

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Емина С. Кричковић

**УТИЦАЈ ГЕОГРАФСКО-МЕДИЦИНСКИХ  
ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА  
АП ВОЈВОДИНЕ**

докторска дисертација

Београд, 2022

UNIVERZITET U BEOGRADU

GEOGRAFSKI FAKULTET

Emina S. Kričković

**UTICAJ GEOGRAFSKO-MEDICINSKIH  
FAKTORA NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA  
AP VOJVODINE**

doktorska disertacija

Beograd, 2022

UNIVERSITY OF BELGRADE

FACULTY OF GEOGRAPHY

Emina S. Kričković

**GEOGRAPHICAL-MEDICAL FACTORS  
INFLUENCE ON THE AP VOJVODINA'S  
POPULATION HEALTH**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2022

Ментор:

др Мирољуб Милинчић, редовни професор,  
Универзитет у Београду, Географски факултет.

Чланови комисије:

др Снежана Ђурђић, редовни професор,  
Универзитет у Београду, Географски факултет,

др Тин Лукић, ванредни професор,  
Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство,  
Универзитет у Новом Саду.

Датум одбране докторске дисертације: \_\_\_\_\_



*У свет медицинске географије увела ме је Данијела Обрадовић-Арсич на основним студијама. Још тада, знала сам да је то област којом желим да се бавим и даље усавршавам. Велику захвалност дугујем свом ментору, проф. др Миролубу Милинчићу, на подршци приликом израде докторског рада, коментарима и сугестијама. Драгом колеги и професору др Тину Лукићу дугујем посебну захвалност за помоћ, разумевање и саосећајност у најтежим тренуцима. Желим да се захвалим и професорки др Снежани Ђурђић на сарадњи током свих ових година.*

*Захвалност такође дугујем породици и пријатељима, који су били уз мене у најтежим тренуцима. Супругу Зорану, мајци Драгани и ћерци Теодори велико хвала на љубави, разумевању и помоћи.*

*Ову дисертацију посвећујем свом оцу, Сафету, који је ово највише и желео. Хвала му на свој пруженој љубави и томе што је био најбољи отац на свету.*

## УТИЦАЈ ГЕОГРАФСКО-МЕДИЦИНСКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА АП ВОЈВОДИНЕ

### **Сажетак:**

Основни циљ истраживања представља стицање научних сазнања за испитивање могућих утицаја географско-медицинских фактора на здравље становништва АП Војводине. У овом раду коришћене су следеће методе: географско-медицинског описивања, геопросторне анализе и синтезе, географско-еколошка метода, класификације, медицинско-географске дијагностике, медицинско-географске прогнозе, бонитације, статистичка метода, приказа случаја и студија пресека, теренско-диспанзерског испитивања, као и картографска метода и примена ГИС. Од статистичких метода у овом истраживању коришћен је метод просте линеарне регресије, Мен-Кендалов тест, као и Поасонов метод линеарне регресије. Физичко-географска средина у комбинацији са социо-економским факторима, као и степеном развијености здравствене заштите делује на здравље становништва истраживаног подручја, што је и потврђено у овом раду кроз тестирање основне хипотезе истраживања. Изградња геопросторне базе података и примена ГИС пратила је тестирање хипотеза у овом раду, где је указано на важност коришћења истих у истраживањима из области медицинске географије. Повећана концентрација арсена у водама истраживаног подручја утиче на пораст броја новооболелих од карцинома (бешике и плућа), а број мерења, тј интензитет мониторинга се повећава са порастом броја новооболелих од карцинома, што је и потврђено тестирањем посебних хипотеза у овом истраживању. Истраживања оваквог типа могу утицати на унапређење јавног здравља становништва и целокупног здравственог система на истраживаном подручју и Републици Србији, као и у другим земљама.

### **Кључне речи:**

Географско-медицински фактори, здравље становништва, АП Војводина, физичко-географска средина, социо-економска средина, базе података, ГИС.

### **Научна област:**

Геонауке

### **Ужа научна област:**

Геопросторне основе животне средине.

## **GEOGRAPHICAL-MEDICAL FACTORS INFLUENCE ON THE AP VOJVODINA'S POPULATION HEALTH**

### **Abstract:**

The main aim of this research presents the collecting of scientific knowledge on the examination of the possible impact of geographic-medical factors on autonomous province Vojvodina's population health. In this work following methods were used: geographic-medical description, geospatial analysis and synthesis, geographic-ecology method, classification, medical-geographic diagnostic, medical-geographic forecast, bonitation, statistic methods, presenting case studies and cross-sectional studies, field- dispensary examination as well as cartographic method and GIS application. As part of statistic methods, the method of simple linear regression, the Man-Kendall test and Poisson's method of linear regression were used. The environment, together with social-economic factors as well as health care development, affects population health in the research area, which was confirmed in this research, through testing the primary hypothesis of the research. Geospatial database development and GIS application followed the testing of the hypothesis in this research, which pointed to the importance of using these in medical geography research. A high concentration of Arsenic in waters in the research area increases the number of new cancer cases (bladder and lung), and the number of measurements – monitoring intensity is increased along with an increased number of cancer cases, which is confirmed in this research using seperate hypothesis. This kind of research can improve public health care in the research area and the Republic of Serbia as well as in other countries.

### **Keywords:**

Geographical-medical factors, population health, AP Vojvodina, physical-geographical environment, social-economic environment, databases.

### **Scientific field:**

Geoscience

### **Scientific subfield:**

Geospatial and Environmental Science.

*„Здравље је највеће богатство” – Цицерон.*

*„Здравље је уметност живљења” – Буда.*

*„Превентива је први корак ка здрављу” – Fransoa La Rošfuko.*

*„Знате, оно што је стварно важно јесте да су људи око вас срећни и здрави. Све остало је попут капи кише на песку” – Paul Walker.*

*„Здравље је хармонија која је основ сваког моралног понашања” – Платон.*

## СКРАЋЕНИЦЕ, ОЗНАКЕ, СИМБОЛИ

AQI (Air quality index) – Индекс квалитета ваздуха;  
DPSEEA: D – driving force (покретачка снага); P – pressure (притисак); S – status (стање животне средине); E – exposure (експозиција); E – effect (утицај на здравље) и A – action (активности које се морају спровести у систему јавног здравства);  
EPA – United States Environmental Protection Agency, Агенција за заштиту животне средине САД;  
FE – Фталатни естри;  
GINA (Global Initiative for Asthma) – Глобална иницијатива за лечење и превенцију астме;  
HAdV – *Human adenovirus*;  
HAV – *Hepatitis A virus*;  
HEV – *Hepatitis E virus*;  
IARC (International Agency for Reserh on Cancer) – Међународна агенција за истраживање карцинома;  
NoV – *Norovirus*;  
NoV GI – *Norovirus genogrupa I*;  
NoV GII – *Norovirus genogrupa II*;  
PAdV – *Porcine adenovirus* – adenovirus свиња;  
PAH – Полициклични ароматични угљоводоници;  
PBDE – Полибромовани дифенил етри;  
PET (Physiologically equivalent temperature) – Физиолошки еквивалентна температура;  
POPs (Persistent Organic Pollutants) – Перзистентни органски загађивачи;  
TI – Термални индекс;  
UTCI (Universal Thermal Climate Index) – Универзални термални климатски индекс;  
UV зрачење – Ултраљубичасто зрачење;  
АБС – Агенција за безбедност саобраћаја;  
АКС – Акутни коронарни синдром;  
АП – Аутономна Покрајина;  
БПК – Биолошка потрошња кисеоника;  
ВБК – Велики Бачки Канал;  
ГИС – Географски информациони системи;  
ДТД канал – Канал Дунав-Тиса-Дунав;  
ЗЗЈЗ – Завод за јавно здравље;  
ИЗЈЗВ – Институт за јавно здравље Војводине;  
ИЗЈЗС – Институт за јавно здравље Србије;  
ИБС – Индикатор безбедности саобраћаја;  
ИБС – Ишемијска болест срца;  
ИСС – Изненадна срчана смрт;  
КВБ – Кардиоваскуларне болести;  
НИГП – Национална инфраструктура геопросторних података;  
НИС – Нафтна индустрија Србије;  
НСЗ – Национална служба за запошљавање;  
ПСУЗЖС – Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине;  
ПУ – Полицијска Управа;  
РЗС – Републички завод за статистику;  
РХМЗ – Републички хидрометеоролошки завод Републике Србије;  
СЗО – Светска Здравствена Организација;  
ХГБС – Хеморагијска грозница са бубрежним синдромом;  
ХИВ – Вирус хумане имунодефицијенције;  
ХОБП – Хронична опструктивна болест плућа;  
ХПК – Хемијска потрошња кисеоника.

# САДРЖАЈ

Увод.....	1
1. Методологија истраживања .....	3
1.1. Проблем истраживања .....	3
1.2. Пресек основних теорија и резултата.....	3
1.2.1. Истраживања у Србији и на простору АП Војводине .....	3
1.2.2. Постојећа истраживања у Свету.....	5
1.3. Предмет истраживања.....	6
1.3.1. Теоријско одређење предмета истраживања .....	6
1.3.2. Операционално одређење предмета истраживања .....	7
1.4. Циљеви и задаци истраживања.....	8
1.5. Хипотезе и ограничења у истраживању .....	9
1.6. Научне методе, технике и инструменти прикупљања података.....	11
1.7. Научна оправданост дисертације, очекивани резултати и практична примена резултата .....	14
1.8. Географски положај истраживаног подручја .....	15
2. Основни појмови о геопросторним базама података и ГИС за потребе предметног истраживања.....	17
2.1. Пројектовање база података .....	18
2.2. Основе стандардизације.....	19
2.3. Стандардизација у области географских информација .....	20
2.4. Национална инфраструктура геопросторних података и INSPIRE.....	21
3. Утицај физичко-географских фактора на здравље становништва АП Војводине.....	23
3.1. Утицај геолошких фактора на здравље становништва АП Војводине.....	23
3.1.1. Геолошке карактеристике истраживаног подручја и могући утицаји на здравље .....	23
3.1.2. Подземне воде на истраживаном подручју и здравствени ефекти .....	25
3.1.2.1. Бање на истраживаном подручју .....	27
3.1.2.2. Хидротермалне бушотине са потенцијалом коришћења у балнеолошке сврхе.....	39
3.1.3. Могуће геолошке непогоде и потенцијални здравствени ризици на становништво истраживаног подручја .....	41
3.2. Утицај геоморфолошких фактора на здравље становништва АП Војводине.....	41
3.2.1. Геоморфолошке карактеристике истраживаног подручја.....	42
3.2.2. Релјеф као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја.....	43
3.2.2.1. Утицај планина на здравље становништва истраживаног подручја.....	43
3.3. Утицај педолошких фактора на здравље становништва АП Војводине .....	48
3.3.1. Педолошке карактеристике истраживаног подручја .....	48
3.3.2. Пољопривредна делатност као фактор утицаја на здравље .....	49
3.3.3. Тешки метали у непољопривредном земљишту као фактор утицаја на здравље .....	52
3.3.4. Отпад као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја.....	55
3.3.4.1. Анализа земљишта дивљих депонија као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја.....	56
3.3.5. Анализа стања радионуклеида у земљишту АП Војводине и здравље становништва .....	72
3.3.6. Карактеристичне болести повезане са земљиштем на истраживаном подручју .....	74
3.3.7. Могуће елементарне непогоде повезане са земљиштем на истраживаном подручју и потенцијални здравствени ефекти .....	77

3.3.8.	Мере заштите болести које настају услед педолошких фактора .....	78
3.4.	Утицај биогеографских фактора на здравље становништва АП Војводине .....	79
3.4.1.	Биогеографске карактеристике истраживаног подручја .....	79
3.4.2.	Анализа алергеног полена амброзије, брезе и трава као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја .....	80
3.4.3.	Карактеристичне коровске инвазивне биљке на истраживаном подручју и здравствени ефекти .....	87
3.4.4.	Лековите биљке на територији АП Војводине као фактор унапређења здравља .....	90
3.4.5.	Карактеристичне зоонозе на истраживаном подручју .....	94
3.4.6.	Мере заштите од штетног дејства биогеографских фактора .....	99
3.5.	Утицај климатских фактора на здравље становништва АП Војводине .....	100
3.5.1.	Анализа климатских карактеристика истраживаног подручја и могући утицаји на здравље .....	100
3.5.1.1.	Температура ваздуха и здравље становништва .....	100
3.5.1.2.	Осунчаност на истраживаном подручју и здравље становништва .....	102
3.5.1.3.	Падавине на истраживаном подручју и здравље становништва .....	103
3.5.1.4.	Ветрови и могући утицај на здравље становништва истраживаног подручја .....	104
3.5.1.5.	Релативна влажност ваздуха на истраживаном подручју и могући здравствени ефекти .....	104
3.5.1.6.	Облачност на истраживаном подручју и могући здравствени ефекти .....	106
3.5.1.7.	Ваздушни притисак на истраживаном подручју и могући утицаји на здравље .....	106
3.5.2.	Биоклиматски услови као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја .....	108
3.5.3.	Ултра-љубичасто зрачење на истраживаном подручју као фактор утицаја на здравље .....	113
3.5.4.	Елементарне климатске непогоде и потенцијални ризици по здравље становништва АП Војводине .....	116
3.6.	Утицај хидролошких фактора на здравље становништва АП Војводине .....	117
3.6.1.	Хидрографске карактеристике истраживаног подручја .....	117
3.6.2.	Покретачки фактори који утичу на промену квалитета воде истраживаног подручја .....	117
3.6.3.	Стање квалитета воде на истраживаном подручју као фактор утицаја на здравље .....	120
3.6.4.	Анализа воде за пиће на истраживаном подручју .....	122
3.6.5.	Болести повезане са водом на истраживаном подручју .....	124
3.6.5.1.	Болести које настају посредством биолошких узрочника у водама истраживаног подручја .....	124
3.6.5.2.	Вируси у водама истраживаног подручја као индикатор здравља становништва .....	139
3.6.5.3.	Утицај хемијског загађења воде на здравље становништва истраживаног подручја .....	140
3.6.5.4.	Коришћење DPSEEA оквира за истраживање повезаности арсена у водама истраживаног подручја и повећаног броја новооболелих од карцинома .....	147
3.6.5.5.	Велики Бачки Канал и здравствени ефекти .....	156
3.6.5.6.	Вода и кардиоваскуларне болести .....	157
3.6.6.	Мере заштите од болести повезаних са водом .....	158
3.7.	Ендемска нефропатија на истраживаном подручју- болест непознате етиологије ..	159

4. Утицај социо-економских фактора на здравље становништва истраживаног подручја ...	161
4.1. Друштвено-географски фактори.....	161
4.1.1. Административна подела територије.....	161
4.1.2. Становништво истраживаног подручја као фактор утицаја на здравље.....	162
4.1.2.1. Број становника као индикатор здравственог стања истраживаног подручја.....	162
4.1.2.2. Природни прираштај као индикатор здравља становништва истраживаног подручја.....	164
4.1.2.3. Фертилитет као индикатор здравственог стања становништва истраживаног подручја.....	165
4.1.2.4. Морталитет као индикатор здравља становништва истраживаног подручја.....	166
4.1.2.5. Структура становништва као индикатор здравља становништва истраживаног подручја.....	168
4.1.3. Социјално-економско стање као детерминанта здравља становништва истраживаног подручја .....	177
4.1.3.1. Образовање на истраживаном подручју – индикатор показатеља здравља .....	178
4.1.3.2. Запосленост и незапосленост као детерминанта здравља становништва истраживаног подручја.....	178
4.1.3.3. Просечне годишње зараде као индикатор здравља становништва истраживаног подручја.....	182
4.1.4. Насеља на истраживаном подручју.....	183
4.1.5. Привреда на истраживаном подручју као фактор утицаја на здравље становништва .....	184
4.1.5.1. Енергетика .....	185
4.1.5.2. Хемијски комплекс.....	185
4.1.5.3. Неметали.....	186
4.1.5.4. Металски комплекс .....	186
4.1.5.5. Текстилни и кожарско-прерађивачки комплекс.....	186
4.1.5.6. Грађевинарство и индустрија грађевинског материјала.....	187
4.1.5.7. Прехрамбена индустрија.....	187
4.1.5.8. Мере заштите од штетног дејства индустријске делатности.....	188
4.1.6. Утицај саобраћаја на здравље становништва истраживаног подручја .....	189
4.1.6.1. Саобраћајне карактеристике истраживаног подручја.....	189
4.1.6.2. Саобраћај и здравље становништва истраживаног подручја.....	190
4.1.7. Комунална инфраструктура као индикатор здравственог стања становништва истраживаног подручја .....	199
4.1.7.1. Постројења за пречишћавање воде на истраживаном подручју.....	199
4.1.7.2. Прикључење на јавни водовод као индикатор показатеља здравственог стања становништва истраживаног подручја.....	200
4.1.7.3. Стање канализационе мреже као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја.....	202
4.1.8. Начин живота и однос према здрављу као индикатор здравственог стања становништва истраживаног подручја .....	204
4.1.9. Најучесталије незаразне болести на истраживаном подручју.....	206
4.1.9.1. Кардиоваскуларне болести на истраживаном подручју .....	206
4.1.9.2. Карциноми на истраживаном подручју.....	215
4.1.9.3. Дијабетес на истраживаном подручју.....	227
4.1.9.4. Гојазност на истраживаном подручју.....	233
4.1.9.5. Депресија и здравље становништва истраживаног подручја – болест „модерног доба”.....	234



4.1.10. Најкарактеристичније заразне болести на истраживаном подручју настале под утицајем социо-економских фактора .....	235
4.1.10.1. Сифилис .....	235
4.1.10.2. Туберкулоза .....	237
4.1.10.3. ХИВ/АИДС на истраживаном подручју .....	238
4.1.10.4. Морбили.....	240
4.1.10.5. Велики кашаљ.....	241
4.2. Утицај медицинских фактора на здравље становништва истраживаног подручја...	242
4.2.1. Значај имплементације здравствене заштите и модели здравственог осигурања .....	242
4.2.2. Здравствене установе на истраживаном подручју .....	243
4.2.2.1. Здравствене установе примарне здравствене заштите.....	244
4.2.2.2. Здравствене установе секундарне здравствене заштите .....	255
4.2.2.3. Здравствене установе терцијарне заштите .....	262
4.2.3. Здравствени радници и немедицинско особље као индикатор развоја здравственог система истраживаног подручја .....	265
4.2.4. Приватне здравствене установе на истраживаном подручју .....	266
4.2.5. Мрежа болничких здравствених установа и обезбеђеност постелним капацитетима.....	268
5. Геопросторна база података за потребе истраживања утицаја географско-медицинских фактора на здравље становништва истраживаног подручја.....	270
Закључак.....	276
Литература.....	279
Извори.....	295
Прилози.....	309
Списак слика.....	348
Списак табела.....	350
Списак карата.....	353
Списак графикана.....	357
Списак прилога.....	360
Биографија аутора.....	362

## УВОД

Аутономна Покрајина Војводина (АП Војводина) је административно-политичка и геопросторна целина са специфичним природно-географским и социо-економским карактеристикама. Здравље појединца и становника локалних заједница у многоме зависи од услова који владају у географској средини. Географско-медицински фактори имају значајну улогу у појави и ширењу болести. Због тога их је потребно анализирати, јер су многе промене у природи изазвале негативне ефекте по здравље становништва. Без обзира што кључно место у проучавању болести припада медицини, неоспоран је утицај географије, чија је улога вишеструка. Још од давнина били су установљени како позитивни, тако и негативни утицаји географске средине.

Човечанство је од свог настанка тежило да спозна и спречи појаву болести. Почев од старих Египћана, који су били добри познаваоци анатомије до савременог човека који користи најмодерније технологије, човек покушава да предупреди настанак болести (Муратовић, Кричковић, 2015). „Паралелно са развојем друштва мењала се структура и учесталост здравствених проблема” (ИЗЈЗВ, 2011). „Током еволуционог развоја људи су се прилагођавали природним условима. Кроз тај процес они су развили одговарајуће биолошке ритмове и функције различитих функционалних система организма, при чему су се ти ритмови мењали сагласно са променама карактеристика те природне средине у којој се налазио” (Lješević i dr., 2009).

„Појава клиничких манифестација неке инфекције, настанак болести, зависи не само од присуства извора заразе у хуманој или анималној популацији, од остваривања путева ширења агенса у спољној средини и одређених његових квалитета и довољне количине, већ такође и од диспозиције организма према одређеном обољењу” (Крајиновић, 1985).

„Не постоји „стандардна” мера за процену здравственог стања појединца или популационих група” (Јанковић, 2012). „Уобичајено је да здравствено стање појединца утврђује лекар на основу физикалног прегледа и потребних испитивања, а могуће га је проценити и постављањем питања појединцу о његовом физичком функционисању, емоционалном стању, присуству или одсуству бола, као и самопроцени општег здравља” (Јанковић, 2012).

„Постизање и очување доброг здравља и благостања захтева чисту и хармонизовану животну средину” (Вијеловић, 2010). „Променом састава воде, ваздуха и земљишта нарушава се природна равнотежа која се огледа у поремећају свих фактора животне средине изазване њиховом немогућношћу да на природан начин обављају размену материја” (Благојевић, 2012). „О утицају животне средине на живот, здравље и понашање човека може се судити корелацијом степена изражености фактора средине и показатеља здравља човека” (Lješević i dr., 2009).

„Процена здравственог стања људске популације изводи се на основу бројчаног одређивања показатеља поремећаја здравља као што су: стопе обољевања (инциденција и преваленција обољевања), стопе морталитета, очекивано трајање живота и др.” (Благојевић, 2012).

Медицинска географија проучава однос између географске средине и здравља; поготово процењујући како природна и социјална средина обликују здравље и општу добробит сваке индивидуе (Cromley, McLafferty, 2011). „Зачеци медицинске географије везују се за рад немачког лекара Леонард Лудвига Финкеа” (Leonhard Ludwig Finke 1747–1837). Његово дело „Опит опште практичне медицинске географије” веома је значајно у развоју ове науке (Обрадовић-Арсид, Гледовић, 2012).

Поље медицинске географије искусило је знатан развој у последњој деценији са распрострањеним признавањем да концепт „места” игра важну улогу у разумевању здравља појединца (Kwan, 2012) док је напредак у техникама географског моделовања олакшао

спровођење просторне анализе на различите сегменте, како просторно, тако и временски (Cromley, McLafferty, 2011).

„У великој мери, здравље људи зависи од генетских предиспозиција, од места живљења и животне средине, од социјално–економских оквира, образованости појединаца и друштвене заједнице, као и од социјалних односа појединаца” (Nađ i dr., 2016). „Фактори које чине људско здравље су:

- Приходи и социјални статус;
- образовање – ниски ниво образовања су повезани са лошим здрављем.
- Физичко окружење – здрава пијаћа вода и чист ваздух, здраво место живљења обезбеђује повољније предиспозиције за здрав живот.
- Запошљавање и радни услови – људи који су запослени и имају повољна радна места су здравији.
- Подршка социјалне мреже – већа подршка од породице, пријатеља и заједнице такође омогућује безбеднији и здравији живот.
- Култура – обичаји, традиција и веровања породице и заједнице могу да утичу на здравље појединца.
- Генетика – наследство игра битну улогу у одређивању животног века, здравља и вероватноће од развоја одређених болести.
- Лично понашање и стицање вештина – избалансирана исхрана, начин живљења јесу фактори који индиректно предодређују исход здравственог стања.
- Здравствене услуге – приступ и коришћење здравствених услуга које спречавају и лече болест и коригују неповољна здравствена стања у току животног века такође дугорочно детерминишу здравствено стање.
- Полне разлике – мушкарци и жене пате од неких различитих врста болести и у различитим узрастима што такође може да детерминише разлике у здравственом стању одређене заједнице” (Nađ i dr., 2016).

„За сваког појединца, ментално, физичко и социјално здравље су интегралне компоненте живота, које су чврсто испреплетане и дубоко међузависне” (Harhaji, 2016). Према публикацији „Здравље становника Србије- аналитичка студија 1997-2007. године”, „Светска Здравствена Организација (СЗО) дефинише ментално здравље као стање благостања” (ИЗЈС „Др Милан Јовановић Батут”, 2008), које омогућује појединцу да буде свестан својих могућности и да се суочава са стресним ситуацијама у животу<sup>1</sup>. Нажалост, данас се утицај социјалне средине на здравље врло често занемарује, што врло често доводи до немогућности препознавања правог узрока болести.

Будући да не постоји потпун увид о утицају географско-медицинских фактора на здравље становништва АП Војводине, требало би спровести детаљнија истраживања. Податке о болестима потребно је прикупљати систематски, како би их директно или индиректно повезали са географском средином.

---

<sup>1</sup> Више видети у Извештају „Promoting mental health: concepts, emerging evidence, practice. Geneva, World Health Organization”, 2005.

# 1. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

## 1.1. ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА

СЗО здравље дефинише као „стање потпуног физичког, менталног и социјалног благостања, а не само одсуство болести и слабости” (Зотовић-Костић, Беара, 2016; Подаци СЗО). Следствено томе, у раду ће бити указано да здравље становништва представља „важан показатељ потенцијала једног друштва, као и функционисања здравствене заштите и организације здравствене службе” (Pavlović et al., 2010). Дакле, круцијални проблем истраживања у овом раду представља здравље становништва АП Војводине. Систематско истраживање утицаја географско-медицинских фактора усмерено је на проблем истраживања, са циљем проналаaska адекватних мера заштите здравственог стања истраживаног подручја.

Истраживања здравља становништва АП Војводине у овом раду омогућиће да се идентификују здравствени ефекти који су повезани са географском средином и идентификују угрожене, као и потенцијално угрожене категорије становништва.

„Осврнемо ли се на здравствено стање становништва Војводине у другој половини 20. века, уочићемо да су заразне болести које су у прошлости представљале водећи здравствени проблем, под контролом. Наведено се може приписати убрзаном социо-економском развоју, вакцинацији, реализацији Програма сузбијања, елиминације и ерадикације заразних болести, санирању животне средине, као и порасту здравствене културе. Потребно је уважити чињеницу да долази и до демографских промена, на првом месту старења становништва, што утиче на све већи број оболелих од масовних незаразних болести” (Cvejin-Martinov i dr., 2007).

## 1.2. ПРЕГЛЕД ОСНОВНИХ ТЕОРИЈА И РЕЗУЛТАТА

### 1.2.1. Истраживања у Србији и на простору АП Војводине

Истраживања почетком 20. века на територији Републике Србије говоре о повезаности географске средине и здравља. Наш познати лекар Милан Јовановић Батут помиње како у селу Брестовац мештани болују од хроничног обољења бубрега. „Брестовачкој болести” приписује ендемски карактер, јер је тврдио да се није ширила у суседна села. Узрок овом обољењу видео је у олову, који је открио у брашну који су мештани добијали у сеоском млину (Ђуш, 2012; Муратовић, 2013).

Као основа за истраживање у овом раду послужиле су књиге из области медицинске географије, које су настале на нашим просторима. Неке од њих су: „Основи медицинске географије”, Александра Радића, „Основи медицинске географије Србије– теоријско-методолошки концепт”, Живадина Јовичића, „Медицинска геологија”, Миомира Коматине, „Медицинска географија”, Данијеле Обрадовић-Арсич и Зоране Гледовић. У том смислу поменимо магистарски рад Данијеле Обрадовић – „Географски фактори квалитета животне средине и њихов утицај на здравље становништва” и докторски рад – „Значај медицинско-географских фактора у планирању и заштити простора у Србији”, као и уџбеник „Медицинска Географија”, Имре Нађа, Дујмовић Ференца, Плавше Јована и Лукић Тина. Потребно је указати на географа, климатолога Павла Вујовића који у свом раду „Прилози за биоклиматологију области Копаоника” тврди да се биоклиматологија или медицинска климатологија развила у самостални огранак опште климатологије. „Биоклиматологија је наука која проучава различите фазе у развоју свих организама, нарочито човека, стављајући их у корелацију са климатским појавама” (Вујовић, 1961). Веза између медицине и климе, па према томе и веза између биоклиматологије и медицинске биоклиматологије су

комплементарне и на њима се, у значајној мери, гради методологија истраживања медицинске географије.

Климо (2011) испитивао је минералне воде бањских леčiliшта Панонског басена Србије, а Богојевић и др. (2006) дефинисали су студију размештаја бања у АП Војводини. Hadžić i dr. (2005) истраживали су геолошку основу земљишног покривача истраживаног подручја, а Bukurov (1972) је представио геоморфолошке карактеристике.

Mihaljev i dr. (2008) испитивали су садржај токсичних елемената у узорцима луцерке са подручја АП Војводине, а Маринковић (2019) органохлорна једињења у земљишту и њихов утицај на здравље становништва Новог Сада. Проучавање тешких метала у земљишту и седиментима средњег Баната истраживали су Ninkov i dr. (2012), а Mihailović (2015) физичке карактеристике земљишта и дистрибуцију тешких метала у Новом Саду. Даље, Kalkan et al. (2021) и Nikolić (2011) просторну дистрибуцију концентрације радионуклеида  $^{137}\text{C}$  у земљишту Војводине и појави радиоактивне кише после хаварије у Чернобиљу, Varga i dr. (2005) радиоактивност у земљишту Војводине, а Ružić и Roznjanović (2009) опасне материје у пољопривреди на територији АП Војводине. Истраживањем инвазивних биљних врста у органским усевима у Војводини бавили су се Nikolić и Ljevnaić-Mašić (2019), а Borisz и Géza (2016) распрострањености амброзије у Суботици, Tuckakov (1950), као и Katalin et al. (2020) лековитим биљкама.

Петровић (2017) истраживала је утицај термоенергетских постројења и аерозагађења на територији града Новог Сада, а Kričković (2021) везу између загађења ваздуха и здравља становништва применом модела DPSEEA у истом граду. Kričković и Jovanović-Popović (2021) користиле су DPSEEA модел како би испитале везу између загађења ваздуха и здравља становништва на територији АП Војводине.

Malinović-Milićević (2012) анализирао је мониторинг „нејонизујућег зрачења, загађујућих материја и топлотних индекса у региону Војводине” (Malinović-Milićević, 2012), а Reselj et al. (2020) Универзални термални климатски индекс (UTCI) у различитим годишњим добима у Србији. Малиновић-Милићевић и Радовановић (2016) анализирали су UV зрачење и топлотне таласе у Војводини, Малиновић-Милићевић (2013) биоклиматске карактеристике Баната, а Basarin et al. (2018) екстремне биоклиматске услове.

Далмација и др. (2011) анализирали су животну средину на истраживаном подручју, а Dalmacija (2009) испитивао је стање квалитета вода. Истраживањем бациларне дизентерије у АП Војводини бавили су се Đurić i dr. (2009). Јовановић (2013) испитивала је „повезаност концентрације арсена у води за пиће са појавом дијабетеса типа 2” (Јовановић, 2013), а Jovanović i dr. (2011) изложеност арсена у пијаћој води у десет општина у Војводини. Lazić (2016) истраживала је „присуство и раширеност вируса животиња и људи у површинским водама Војводине” (Lazić, 2016), а Kričković (2020) стање квалитета вода на територији града Новог Сада и могуће здравствене ефекте. Pucarević i dr. (2002) испитивали су концентрацију атразина у водама Војводине, а Vujić i dr. (2013) процену „квалитета воде значајно измењених водних тела на територији Војводине применом мултиваријационих статистичких метода” (Vujić i dr., 2013). Kričković i dr. (2022) користили су оквир модела DPSEEA како би испитали везу између концентрације арсена у водама АП Војводине и порасту броја новооболелих од карцинома, Pantelić (2012) и Pantelić i dr. (2017) истраживали су загађење Великог Бачког Канала, а Пустахија и др. (2021) хидрографске карактеристике Војводине на топографску дистрибуцију хумане и анималне лептоспирозе.

Petrović i dr. (2006) истраживали су епидемиолошке карактеристике тетануса на истраживаном подручју, Šeguljev i dr. (1995), као и Hrnjaković-Cvjetković i dr. (2011) карактеристике зооноза, Španović (2016) професионална заразна обољења код радника, Ristić i dr. (2018) кју грозницу, а Potkonjak i dr. (2013) ентомолошки и еколошки ризик за појаву лајмске болести.

Narhaji (2012 i 2016) истраживала је социјално-медицинске аспекте депресивних поремећаја у Војводини. Penev i Stanković (2007) испитивали су самоубиства у Србији почетком 21. века, а Kačavenda-Babović i dr. (2018) епидемиолошке карактеристике

самоубистава у АП Војводини. Зотовић-Костић и Беара (2016) испитивали су ментално здравље младих на истраживаном подручју.

Ивков (2005) истраживао је утицај становништва на развој туризма у Војводини, док се Бубало-Живковић (2001) бавила испитивањем регионалног размештаја избеглог становништва. Solarević i dr. (2019) проучавали су старење становништва као изазов одрживости Словачких насеља и Словачке етничке групе, а Лутовац (2016) географске детерминанте регионалног развоја Војводине. Бесермењи и Марковић (2014) истраживали су „културни туризам Војводине у функцији очувања националног идентитета националних мањина” (Бесермењи, Марковић, 2014), а Кисошев и Нјегован (2013) развој етничке и верске структуре Војводине. Бјелајац и Бингулац (2018) истраживали су „мултиетничност и мултикултуралност Војводине у функцији афирмације људских права и људске безбедности” (Бјелајац, Бингулац, 2018), а Јанковић (2012) повезаност социјално-економских неједнакости и настанка болести.

Radić (2016) анализирао је гојазност и физичку неактивност, а Milošević i dr. (2015) физичку активност становништва истраживаног подручја. Dugandžija et al. (2010) дали су осврт на епидемиолошку анализу рака дојке у Војводини од 1978. до 2007. године.

Ђурић и Miladinov-Mikov (2009) испитивали су епидемиолошке карактеристике саобраћајног трауматизма, а Младеновић (2020) обележја погинулих пешака у саобраћају на истраживаном подручју. Медић (2016) испитивала је серопреваленцију и епидемиолошке карактеристике варичеле и херпес зостера на истраживаном подручју, а Radovanov (2016) заступљеност инфлуенце А вируса у респираторним узорцима пацијената са подручја Јужнобачког округа.

## 1.2.2. Постојећа истраживања у Свету

„Развијене земље су у медицинско-географском приступу проучавања обољења прилично одмакле у односу на Србију, у којој је медицинска географија још увек недовољно развијена. Томе у прилог говори и податак о постојању малог броја домаћих научних публикација везаних за ову тематику” (Мицић и др., 2013). Користећи се провереним теоријско-методолошким приступима утицаја географско-медицинских фактора на здравље становништва Војводине, у циљу побољшања здравља, примениће се прихватање резултата сличних истраживања у Свету.

Подсећајући на развој медицинске географије, желимо истаћи улогу географа и медика на њеном утемељењу. Познато је да су од давнина вршена бројна истраживања из области медицинске географије. Тако је 1705. године немачки географ Ф. Хофман (F. Hoffmann) одбранио први докторски рад из области медицинске географије. У свом раду расправља о „болестима специфичним за неке народе и регионе, где објашњава везу ендемских болести са географском средином, као и начином живота становника конкретних региона” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

У САД-у у 18. веку Л. Чалмер (L. Chalmers) пише о утицају времена на здравље људи, а Рамсеј (Ramsey) проучава повезаност земљишта и климе са болестима у Јужној Каролини, док Линд (Lind) пише о утицају тропске климе на здравље људи (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

Током 19. века Аугуст Хирш (A. Hirsch), немачки лекар, посебан допринос је дао дефинисању појмова географска медицина и медицинска географије, кроз „Приручник за историјско-географску патологију“, који је значајно допринео опису свих до тада познатих болести по континентима и државама. Током друге половине 19. века у Француској настаје дело Ј. Вудина- „Упутство за медицинску географију, медицинску статистику и ендемске болести“ (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

У делу „Географско-медицинске карактеристике Кавказа са освртом на интермитентне грознице”, Н.И. Торопов је 1864. говорио: „Да би се било која болест спречила, потребно је пре свега знати од чега и одакле настаје, односно знати узроке настанка болести у организму,

као и подручје њеног распрострањења на површини Земље. Проучавање природе болести обично даје одговор на прво питање, док млада наука медицинске географије даје одговор на друго” (Komatina, 2004).

„Године 1915. руски епидемиолог Гајски први је довео у везу жаришта куге са предеоним типовима земљишта” (Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012). „Прву половину 20. века у Француској обележио је Максимилијан М. Сор (M. Sorre), који је написао многобројне радове о утицају географске средине на организам човека” (Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012). Америчко географско друштво штампало је „Светски атлас болести” (1952-1955), а на простору Немачке, у периоду 1952-1961. године, издат је Атлас распрострањености епидемија у свету (Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012).

У Русији је Алексеј Шошин написао дела: „Медицинска географија”, „Основи медицинске географије”, као и „Методe медицинско-географских истраживања” (Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012).

Године 1957. Кобајаши (Kobayashi) први сугерише на инверзну везу између кардиоваскуларних обољења и воде за пиће у Јапану, где закључује да се стопе морталитета чешће јављају у областима са меком водом (Kobayashi, 1957; Stevanović, Nikić, 2006).

Вонг Јаопинг (Wong Jaoping) у Кини је истраживао малигна обољења. У оквиру нозогеографских истраживања пажњу је усмерио на истраживања карцинома једњака и јетре, као и на везу између садржаја микроелемената у животној средини (силицијум, кобалт, никл и селен) и карцинома. Атлас морталитета од рака у Народној Републици Кини објављен је 1981. године (Jun-Yao et al., 1981; Komatina, 2004).

Заједничко ангажовање у здравственом сектору и иницијатива према другим секторима актуелизована је данас у многим земљама: Француској, Немачкој, Великој Британији, Пољској, Турској, Румунији. Наведено се огледа у томе што медицински стручњаци праве централну базу података, коју деле са стручњацима других области, како би се испитали утицаји на здравље. Одређени кораци направљени су и у Србији. Сви здравствени подаци се уносе у централну базу, тј. зачет је здравствени информациона систем.

Досадашња искуства из сличних истраживања говоре да свака земља има различите проблеме у настанку болести које су повезане са географском средином, као и да нема јединствени концепт који би се могао применити на све земље. Зависно од ситуације, морају се превентивно предузимати мере очувања здравља.

## **1.3. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА**

### **1.3.1. Теоријско одређење предмета истраживања**

Предмет истраживања овог рада су географско-медицински фактори и болести које се јављају под њиховим утицајем. Ради што бољег сагледавања предмета истраживања, потребно је прецизирати географско-медицинске факторе. „Под појмом географско-медицинских фактора подразумева се широк спектар географских и медицинских фактора који утичу на здравље становништва” (Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012). Утицај природних фактора не може се разматрати одвојено од друштвених, већ се у обзир мора узети скуп свих фактора, како би се испитало на који начин се географско-медицински фактори одражавају на здравље становништва АП Војводине. Географско-медицински фактори могу се разврстати на различите начине, а по Радићу (1969) могу се поделити на:

- природне (физичко-географске):
  - геолошке,
  - геоморфолошке,
  - педолошке,
  - биогеографске,

- климатолошке,
- хидрографске,
- социо-економске, при чему се у ову групу сврставају:
  - друштвено-географски и
  - медицински фактори.

Даље се социо-економски фактори деле на следећи начин:

- друштвено-географски:
  - административна подела територије,
  - становништво,
  - насеља,
  - привреда,
  - саобраћај и комуникације;
- медицински:
  - здравствене установе,
  - здравствени кадрови и
  - постелни капацитети (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

Постављајући на овај начин предмет истраживања, анализираће се теоријска и практична сазнања о географско-медицинским факторима и у том правцу издвојиће се:

- научно истражене, верификоване, али и недовољно проверене чињенице;
- искуствена опажања која нису довољно обрађена код нас, као и
- чињенице које се на основу научних сазнања и опажења могу претпоставити.

### **1.3.2. Операционално одређење предмета истраживања**

Веза између географско-медицинских фактора и здравља биће одређена:

- геопростором и географским условима који се јављају;
- болестима и потенцијалним здравственим ефектима;
- временом остваривања појаве и њеним утицајем, као и
- актерима у остваривању истих.

Временско одређивање предмета истраживања чиниће временски оквир у току кога ће се пратити предмет истраживања, а не трајање свих истраживачких активности, дакле, обухватиће се далеко дужи временски распон. Само временско димензионирање условљава појаву и време када је дошло до настанка одређених болести. Наиме, неке болести су биле заступљеније у првој половини 20. века, док се данас јављају спорадично, или су у потпуности истребљене. Такође, одређене болести се данас интензивно јављају, а у прошлости се нису јављале, или су имале мању заступљеност на истраживаном подручју.

Предмет истраживања у ширем значењу обухватиће: глобални, државни и регионални ниво. У ужем значењу, биће ограничено на утицај географско-медицинских фактора на здравље становништва истраживаног подручја. У овом истраживању пажњу треба фокусирати на уже значење предмета истраживања.

Предмет истраживања подразумева интердисциплинаран приступ, у коме ће се користити више научних дисциплина, а то су:

- географија;
- екологија;
- медицина;
- епидемиологија;
- здравствени менаџмент;
- географски информациони системи (ГИС);



- демографија;
- картографија;
- статистика;
- социјална медицина;
- здравствена политика;
- социологија;
- антропоекологија
- хумана екологија;
- област јавног здравља;
- хигијена;
- екотоксикологија;
- здравствени туризам;
- медицинска биоклиматологија,
- економика здравствене заштите и др.

Изворе података у овом раду чиниле су и: научно-стручни часописи о географији и медицини, радови са научних скупова, законски прописи, извештаји и публикације о истраживању здравља и географске средине, као и званични подаци од стране државних органа. Институт за јавно здравље Војводине издаје бројне публикације које се односе на здравствено стање становништва истраживаног подручја. Такође, ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут” обједињује податке из свих региона Србије (изузев АП Косово и Метохије) и презентује их јавности у виду различитих извештаја. У овом раду коришћене су публикације наведених Института, Министарства здравља Републике Србије, Министарства животне средине, Републичког хидрометеоролошког завода, Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине, Агенције за безбедност саобраћаја, као и других институција које се баве овом проблематиком. Исте су наведене у самом раду, као и списку извора литературе.

## 1.4. ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Основни циљ истраживања представља стицање научних сазнања за испитивање могућих утицаја географско-медицинских фактора на здравље становништва АП Војводине.

Друштвени циљ истраживања на основу добијених сазнања треба да укаже на важност предузимања мера заштите у смислу отклањања негативних последица по здравље становништва истраживаног подручја, као и да се посредно утиче на ниво развоја еколошке свести појединца и заједнице на очувању животне средине.

Поред главног и друштвеног, дефинисаће се и посебни циљеви и задаци истраживања, који представљају:

- идентификацију здравствених проблема код становништва АП Војводине;
- опис здравственог стања становништва;
- процену географске распрострањености болести насталих посредством географско-медицинских фактора;
- анализу социјалних разлика здравственог стања и доступност пружања здравствених услуга;
- проучавање коришћења здравствене заштите на истраживаном подручју;
- одређивање постојећих и могућих трендова здравственог стања;
- дефинисање политике која се базира на ефикасном надзору и превенцији болести повезаних са географском средином;
- указивање на уклањање и смањивање штетног утицаја загађења животне средине на здравље људи;
- указивање на значај испуњавања INSPIRE директиве Европске Уније, као и

- указивање на значај константног ажурирања медицинских и географских података у реалном времену.

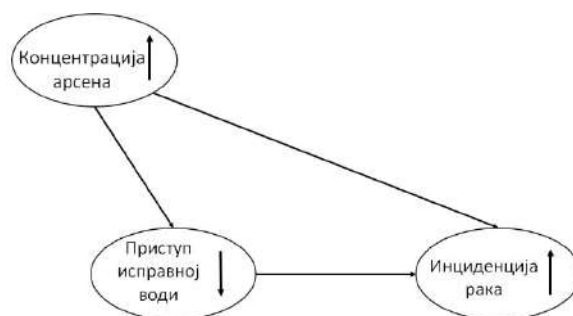
## 1.5. ХИПОТЕЗЕ И ОГРАНИЧЕЊА У ИСТРАЖИВАЊУ

Основна хипотеза истраживања полази од чињенице да географска средина у спрези са социо-економским факторима и степеном развијености медицинске заштите утиче на здравље становништва истраживаног подручја, што је представљено на слици бр. 1. У хипотези се полази од тога да се применом ГИС-а и израдом база геопросторних података може истражити утицај географско-медицинских фактора на здравље становништва. Сходно томе, неопходна је израда и примена ГИС-а у медицинско-географским истраживањима, из разлога што се може побољшати контрола и праћење болести, као и утицати на прилагођавање програма превенције у одређеној заједници.



Слика бр. 1. - Основна хипотеза истраживања (Модел 1)

Поред основне хипотезе, за потребе овог истраживања дефинисаће се и две посебне хипотезе. Посебне хипотезе се односе на повезаност концентрације арсена у водама истраживаног подручја и пораста броја новооболелих од карцинома (бешике и плућа). Прва посебна хипотеза (Модел 2) полази од претпоставке да је пораст броја новооболелих од рака повезан са порастом вредности концентрације арсена и смањењем приступа исправној води, што је приказано на слици бр. 2.



Слика бр. 2. - Модел 2: Три елемента модела приказују везу између концентрације арсена у водама, изложености исправној води и порасту броја новооболелих од карцинома.  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

Друга посебна хипотеза (Модел 3) оцењује везу између стопе инциденције новооболелих од рака (бешике и плућа) и интензитета праћења (мониторинга) концентрације арсена у водама истраживаног подручја. Претпоставка је да ће уз пораст броја новооболелих од карцинома

уследити и пораст интензитета мерења концентрације арсена у водама, као што је и приказано на слици бр. 3.



Слика бр. 3. - Модел 3: Веза између пораста броја новооболелих од карцинома и мониторинга, тј интензитета мерења на територији АП Војводине.

Извор: Kričković et al., 2022, модификовано

Поасонов модел регресије који се користио за 2. и 3. модел, полази од следеће претпоставке:

$$\log(\_) = \_o + \_iX_i + \dots + \_nX_n \quad (1)$$

где је (1) стопа инциденције од рака и (2) интензитет праћења,  $X_i$  до  $X_n$  су предикторске варијабле,  $\_o$  је интерсепт, и  $\_i$  је коефицијент регресије за предикторску варијаблу  $i$ , где је  $i > 1$  (Khan et al., 2007). Будући да се претпоставља да Поасонова варијабла има средњу вредност  $> 0$ , логаритамска трансформација гарантује да су предикције стопе на основу модела ограничене да буду веће или једнаке нули (Khan et al., 2007), а  $p$ -вредност мања од 0,05 сматра се статистички битном у наведеном делу истраживања (Khan et al., 2007; Kričković et al., 2022).

За трећи модел, насупротив моделу бр. два, прво је тестирана проста линеарна веза између два елемента једноставном експлицитном формулом  $y = kx + n$ . Корелација  $-1$  показује савршену негативну корелацију, док корелација  $1$  показује савршену позитивну корелацију. Корелација  $0$  показује да нема линеарне везе између две варијабле (Kričković et al., 2022).

Истраживање 2. и 3. модела је првенствено осмишљено да тестира везу између концентрације арсена у површинским/подземним водама и стопе инциденције од рака (бешике и плућа) користећи модел DPSEEA. Коришћена четири елемента наведеног модела су прилагођена контексту Србије, пре свега одражавајући доступност података. У оквиру модела DPSEEA, идентификовани су следећи елементи: Стање – концентрација арсена у површинским и подземним водама, Изложеност – приступ исправној води за пиће, Здравствени ефекти – стопа инциденције од рака плућа и дешике и Акција – интензитет праћења концентрације арсена, тј мониторинг воде. Подаци за наведене елементе прикупљени су на нивоу округа у току периода од три узастопне године, од 2016 до 2018. године. У току истраживања, ниво округа представљао је најмању просторну јединицу за коју су били доступни подаци за наведена четири елемента (Kričković et al., 2022).

Када говоримо о ограничењима, подручје АП Војводине је узето зато што може послужити као релевантно за приказ обољења која су повезана са географско-медицинским факторима. Простор Србије захтевао би системски приступ од стране државних органа. Што се тиче временског раздобља, ограничићемо се на године које су кључне за пораст, односно пад броја новоболелих и умрлих од болести које су настале под утицајем географско-медицинских фактора. Што се тиче болести, ограничићемо се на болести настале посредством наведених фактора, а које су најкарактеристичније за истраживано подручје. За одређене болести не постоје доступни подаци за континуирани временски период. Стога, временски оквир истраживања у овом раду у великој мери зависио је од саме доступности расположивих података. Такође, за одређена обољења не објављује се евиденција, односно јавност се не информише, због законске регулативе која даје могућност одговарајућим институцијама у којем „обиму” и континуитету ће информисати јавност.

Оно што би се истакло као отежавајући фактор у писању ове докторске дисертације је немогућност приступа одређеним подацима различитих институција. Многе институције нису омогућиле приступ информацијама које су се односиле на истраживања у овом раду, тако да су приликом израде коришћени јавно-доступни подаци, изузев интерних података за карциноме од 2003-2012. године, које је доставио Регистар за рак Војводине. Такође, услови

живота и рада у току актуелне пандемије *Covida-19* утицали су једним делом на наведене потешкоће и немогућност институција за достављање потребних информација.

## 1.6. НАУЧНЕ МЕТОДЕ, ТЕХНИКЕ И ИНСТРУМЕНТИ ПРИКУПЉАЊА ПОДАТАКА

Научне методе, технике и инструменти прикупљања података условљени су претходно дефинисаним елементима методологије рада. Истраживање се заснива на следећим методама и техникама:

- Методом географског описивања;
- Медицинског описивања;
- Геопросторне анализе;
- Геопросторне синтезе;
- Медицинске синтезе;
- Методом класификације;
- Еколошком методом;
- Медицинско-географске дијагностике;
- Медицинско-географске прогнозе;
- Статистичком методом;
- Методом моделовања;
- Картографском методом и применом ГИС-а;
- Методом бонитације;
- Приказа случаја/случајева;
- Студија пресека, као и
- Методом теренско-диспанзерског испитивања.

„Методе географског и медицинског описивања користиле су постојеће податке географије и медицине, које су служиле за процену утицаја географско-медицинских фактора на здравље становништва” истраживаног подручја (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). „Методом геопросторне анализе рашчлањивао се геопростор на саставне елементе, компоненте, факторе и географске услове” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012), ради утврђивања њиховог утицаја на здравље. Метод медицинске синтезе објединио је медицинске елементе у једну целину, ради добијања сазнања о свеукупном утицају на здравље становништва.

Методом класификације издвојиле су се болести повезане са географско-медицинским факторима, као и подручја са аспекта позитивног и негативног утицаја на здравље. Географско-еколошким методом посматрао се рељеф, клима, вода, земљиште, биогеографски фактори, као и други параметри који утичу на промену животне средине истраживаног подручја. Методом медицинско-географске дијагностике регистрована су одређена обољења и утврдили су се водећи фактори ризика из географске средине (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Методом медицинско-географске прогнозе установљене су реалне могућности промене здравственог стања становништва АП Војводине услед географско-медицинских фактора.

Статистичким методама анализирани су подаци о броју новоболелих, преминулих, стопама инциденције и морталитета, густини насељености, броју становника, социо-економским карактеристикама, стањем животне средине, као и организацијом медицинске заштите на истраживаном подручју. Користио се Поасонов метод математичке регресије за испитивање везе између концентрације арсена у водама Војводине и појединих малигних обољења унутар модела DPSEEA (Kričković et al., 2022). Дати метод омогућио је анализу зависних варијабли које прате Поасонову расподелу, тј. расподелу на коју се често наилази када се набраја број догађаја, или када је реч о стопи појављивања са негативним целим бројевима (Khan et al., 2007). Статистичка анализа Поасонове методе изведена је коришћењем

програмског језика R у компјутерском софтверу R/R Studio. Од статистичких метода, такође су коришћене и методе просте линеарне регресије и Мен-Кендалов (Mann Kendall) тест. Наведене методе су употребљене како би се испитала кретања трендова најучесталијих незаразних и заразних болести. Употребом датих метода може се „оценити како се једна променљива мења под утицајем друге. Ако се посматрају две појаве и ако између њих постоји корелациона веза, при чему се оригиналним паровима вредности обележја ових појава може добро прилагодити линеарна функција (права линија), онда се говори о простој линеарној регресији или простој праволинијској регресији, где је суштина стохастичке везе следећа” (Лукић, 2015; Стојковић, 2003):

$$Y = f(x) \quad (2)$$

„При посматрању временске серије у неком  $x/y$  координатном систему, може се уочити постојање одређене тенденције у тој серији. Таква тенденција у временској серији се назива тренд. Најједноставнија оцена тенденције у временској серији јесте праволинијска, која дефинише постојање раста, опадање или стагнације испитиване појаве” (Лукић, 2015; Савић, 2009). „На тај начин одређује се постојање праволинијског или линеарног тренда који се изражава помоћу формуле” (Лукић, 2015):

$$y = ax + b \quad (3)$$

где су  $a$  и  $b$  непознати параметри које треба оценити. Константа  $a$  представља вредност у када је  $x = 0$ . Коефицијент регресије  $b$  показује колико се линеарно мења вредност зависне варијабле у ако се независна варијабла  $x$  промени.

„Модел линеарног тренда приказује линеарно кретање вредности осматраног низа кроз временски период и оно може бити позитивно или негативно. Позитивна веза настаје у случају ако са порастом вредности обележја независне променљиве (варијабле), односно времена, расте и вредност зависне променљиве. Негативна веза настаје када порастом вредности обележја независне променљиве опада вредност обележја зависне” (Лукић, 2015; Cohen, 1988).

„Мен-Кендалов тест (Mann-Kendall test) је непараметријски тест за детекцију тренда у временској серији” (Савић, 2009). Овај тест има широку примену у различитим наукама јер је једноставан, робустан и може да се носи са недостајућим вредностима и вредностима испод нивоа детекције. Од првих предлога теста од Мена (Mann, 1945) и Кендала (Kendall, 1975), тест је проширен касније за ширу употребу (Lettenmaier, 1988). „Мен-Кендалов тест се може применити у случајевима када се за вредност  $x_i$  временске серије претпоставља да важи следећи модел:

$$y_i = f(x_i) + \varepsilon_i \quad (4)$$

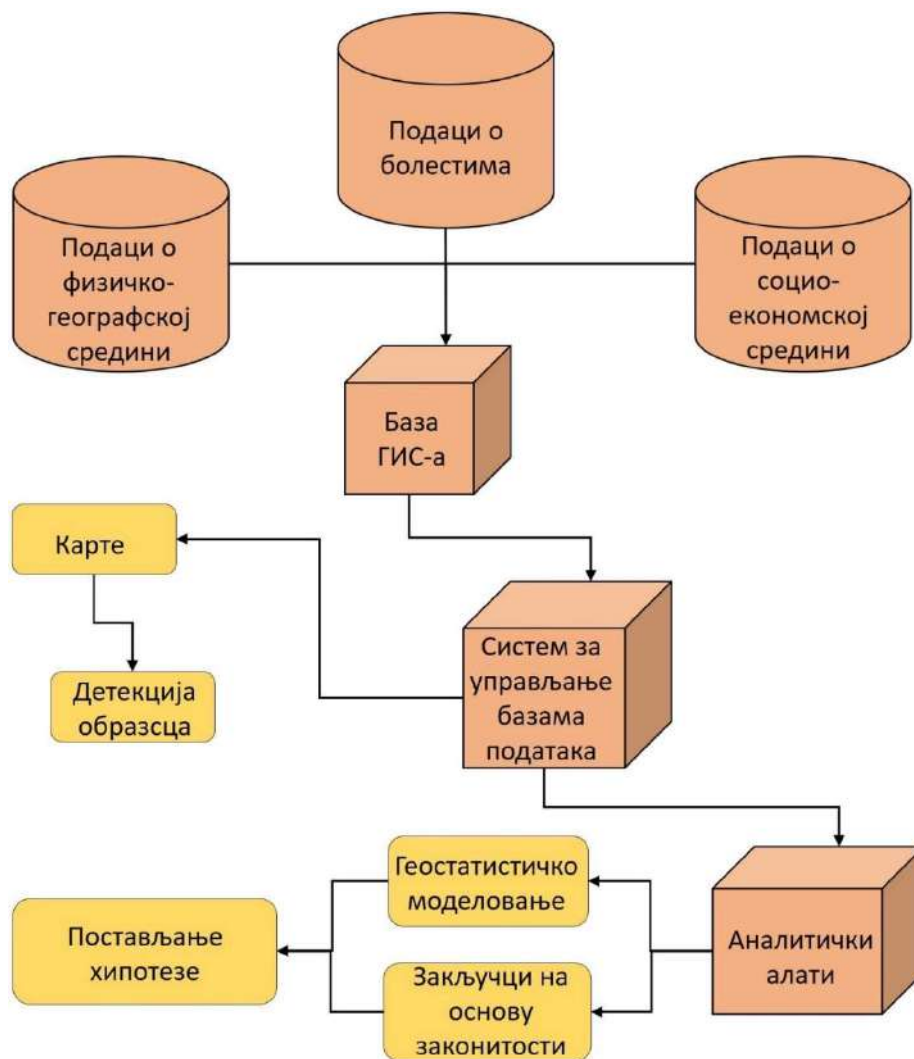
где  $f(x)$  представља функцију константног монотоног опадања или пораста у времену, а  $\varepsilon_i$  је случајна грешка за коју стоји претпоставка да је  $E(\varepsilon_i) = 0$ . На основу тога, такође се изводи претпоставка да је дистрибуција расподеле константна у времену” (Савић, 2009). Овде се могу дефинисати две хипотезе:  $H_0$  (нулта хипотеза) која говори да тренд не постоји и  $H_1$  (алтернативна хипотеза) да тренд постоји. „Приликом утврђивања сигнификантности трендова коришћен је коефицијент значајности од 95%,  $\alpha=0,05$ ” (Савић, 2009) и употреба програмског пакета XLSTAT.

Моделовање се користило у делу рада где се испитивала веза између концентрације арсена и здравља. тј. користила се метода DPSEEA, која подржава процес доношења одлуке о смањивању негативних утицаја животне средине на здравље (WHO, 2004; Gentry-Shields, Bartram, 2014; Morris, 2010a; Morris, 2010b; Waheed et al., 2009). Наведена метода омогућава интерпретацију сложених здравствених проблема, јасно показујући везе и односе између животне средине и здравља људи (Khan et al., 2007).

Методом бонитације оцењивало се истраживано подручје са аспекта позитивног и негативног дејства на здравље људи, као и оцена истог. Методом приказа случаја/случајева приказале су се карактеристике, тј. опис одређене категорије становништва, округа, општине

и сл. са својим здравственим проблемима насталим од утицаја географске средине. Методом студије пресека анализирано се здравље становништва АП Војводине из одређене популације узорака током одређеног временског периода. Методом теренско-диспанзерског испитивања истраживало се здравствено стање становништва на терену, заједно са свим географско-медицинским фактора.

Картографском методом указало се на значај карте као средства за истраживање узрока болести. Овом методом истраживала се географска дистрибуција одређених болести, као и приказ фактора који имају утицај на животну средину и здравље становништва. С обзиром на то да употреба географског информационог система (ГИС) за просторну анализу болести и стања у здравственом сектору може деловати позитивно, коришћен је софтвер ArcMap верзије 10.8 америчке компаније ESRI<sup>2</sup>. Самим тим, веома је важна анализа распрострањености болести из биомедицинског, економског и бихејвиоралног угла, поготово у Србији где је сложени географски приступ утицаја на здравље и даље недовољно развијен у поређењу са другим земљама ЕУ (Kričković et al., 2022).



Слика бр. 4. - Поступак од прикупљања података до постављања хипотезе и презентације резултата истраживања.

<sup>2</sup> ESRI – Environmental Systems Research Institute, међународни стратешки партнер компаније Microsoft, која се бави израдом ГИС софтвера, web GIS-а и апликацијама за управљање геопросторним базама података.

Спровођење истраживања захтевало је употребу технике и инструмената, посебно за изградњу информационог система. Географско-медицинске информације су обједињене у једну базу података, а то је било неопходно да би се извршило следеће:

- прикупљање информација о географској средини и здрављу становништва истраживаног подручја;
- обрада података у растерском и векторском облику и њихово прилагођавање, као и
- изградња базе података.

На слици бр. 4 приказано је обједињавање наведених метода, применом технике и инструмената. Такође, може се видети како су физичко-географски, социо-економски, као и подаци о болестима обједињени у једну базу података, одакле су се користећи систем за управљање базама података у софтверу ArcGIS генерисале карте и детектовали обрасци. Коришћењем аналитичких алата, геостатистичког моделовања и изведених закључака на основу законитости, изведене су хипотезе које су коришћене у овом истраживању.

## **1.7. НАУЧНА ОПРАВДАНОСТ ДИСЕРТАЦИЈЕ, ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ И ПРАКТИЧНА ПРИМЕНА РЕЗУЛТАТА**

Предвиђено истраживање допринеће унапређењу конкретног научног и друштвеног развоја, што ће се огледати у проширивању сазнајног фонда медицинске географије. Допринос методологији изражаваће се кроз анализу утицаја географско-медицинских фактора на здравље становништва АП Војводине, посебно кроз примену и интерпретацију географских, медицинских и еколошких методолошких поступака. Допринос ће бити изражен у унапређењу техничких поступака и инструмената, примењене стратегије, али и логичко-сазнајног приступа.

Очекивани друштвени доприноси требало би да резултују унапређењем здравственог стања становништва истраживаног подручја и значајно је указати на важност спровођења мера заштите, како не би дошло до одређених болести. Друштвени допринос требало би да се потврди кроз одговарајући глобално-друштвени допринос, који чини управљање животном средином на свим нивоима друштвене заједнице, као и бољим условима за живот и рад.

Очекивани резултати треба да одговоре на постављене задатке и циљеве истраживања, одговарајућом методологијом, методама и техникама рада. Такође, требало би да потврде хипотезе на којима се рад темељи. Резултати истраживања у овој докторској дисертацији треба да представљају користан прилог научној и стручној пракси, јер се испитивањем утицаја географско-медицинских фактора на здравље становништва дефинишу поједина начела политике заштите животне средине, а самим тим и заштите здравља. Практична примена резултата треба да докаже да је неопходно имати добар здравствени информациони систем, који би био допуњен подацима из животне средине. Самим тим, комплексније би се сагледали утицаји наведених фактора. Такође, од велике важности је и константно ажурирање медицинских и географских података у реалном времену.

План истраживања овог рада:

- Прикупљање информација о географско-медицинским факторима, појавама, процесима и болестима на истраживаном подручју;
- Селекција и обрада наведених података;
- Анализа и испитивање међусобне корелације, као и
- Оцена и интерпретација географско-медицинских резултата.

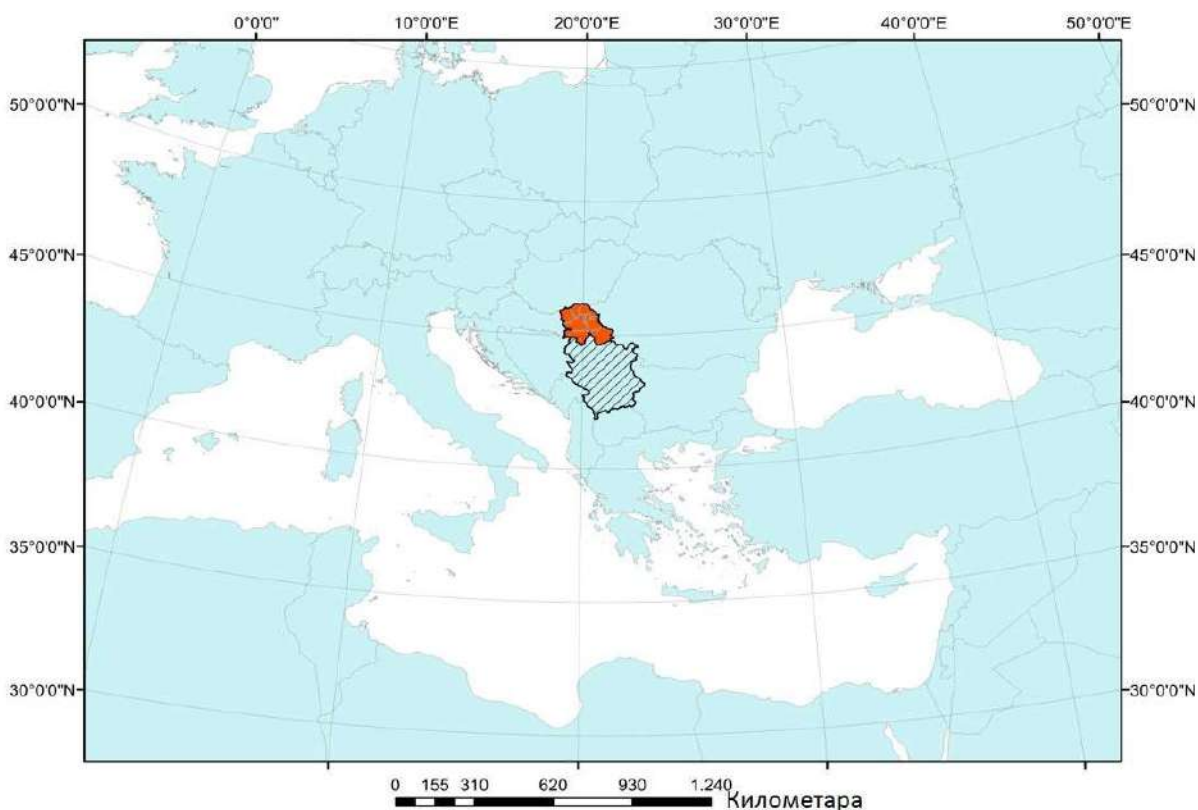
Суштинска улога овог научно-истраживачког рада је провера и примена постојећих научних сазнања из области медицинске географије, која ће се спроводити на нивоу научног описа и спајања података о географској средини и здрављу становништва. „Истраживања из ове области могу наћи ширу примену у унапређивању здравственог система заштите Србије у

погледу: очувања и побољшања здравственог стања становништва, мониторинга, уочавања карактеристика појединих територија и датих популационих група, преиспитивања здравствене политике, стратегија и технологија, као и унапређивања здравственог менаџмента” (Мицић и др., 2013).

## 1.8. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА

Истраживано подручје представља контактну зону између Балканског полуострва и Централне Европе, када је реч о ширем географском контексту. Ово подручје, као такво, представља везу између Централне и Западне Европе и Блиског Истока и Балканског полуострва. На Карти бр. 1 је дат положај АП Војводине у односу на Медитеран и Републику Србију.

„Аутономна Покрајина Војводина налази се у северном делу Републике Србије и има добар географски положај. Налази се између 44° 38’ и 46° 10’ с.г.ш. и 18° 10’ и 21° 15’ и.г.д., у југоисточној Европи, на Балканском полуострву и обухвата јужни део Панонске низије” (Чворо, Голубовић, 2001; Стојановић, 2020).



Карта бр. 1. - Положај АП Војводине у односу на Медитеран и територију Републике Србије.

Раздаљина између најудаљенијих тачака у правцу исток-запад износи 217 km, а север-југ 169 km (Malinović-Milićević, 2012). На северу је граница према Мађарској, на истоку према Румунији, на западу се граничи са Хрватском, док на југозападу са Босном и Херцеговином, а на југу је граница Сава и Дунав (Томић и др., 2004; Стојановић, 2020). Површина истраживаног подручја износи 21.506 km<sup>2</sup>. „Имајући у виду да чак десет европских држава има мању територију (Словенија, Црна Гора, Кипар, Луксембург, Андора, Малта, Лихтенштајн, Сан Марино, Монако и Ватикан), посматрајући површину Војводине може се закључити да је она релативно велика јединица регионалне самоуправе” (Пророковић, 2018).



Истраживано подручје чини 24,3% укупне површине Републике Србије, на којој живи око 1,93 милиона становника, што чини 27,2% од укупне популације, уколико се не рачуна територија АП Косово и Метохије (Пророковић, 2018). „Војводина је у физичко-географском смислу хомогена регија, док је са аспекта друштвене-географије све више разуђена област, повезана и са другим деловима Србије, што се нарочито односи на Подунавље које са Београдским крајем и ушћем Велике Мораве представља нодалну регију, а сам Дунав осовину развоја. Данас је Војводина, заједно са Београдском регијом, најразвијенији део Србије” (Петровић, 2018).

## 2. ОСНОВНИ ПОЈМОВИ О ГЕОПРОСТОРНИМ БАЗАМА ПОДАТАКА И ГИС ЗА ПОТРЕБЕ ПРЕДМЕТНОГ ИСТРАЖИВАЊА

У практичном делу рада за потребе истраживања израђена је геопросторна база података. Значај коришћења база података кроз имплементацију у Географским Информационим Системима (ГИС) је данас широко прихваћена чињеница. Stojković i dr. (2006) сматрају да је у данашње време процес доношења одлука готово немогућ без примене ГИС. „Развитак технологије омогућио је да увезивањем база података, картографије, компјутерске графике и даљинског осматрања почне примена и развој ГИС, почев од 1959. године” (Stojković i dr., 2006). „ГИС су компјутерски информациони системи који прикупљају, складиште, анализирају и приказују просторне ентитете и њихове атрибуте, за решавање комплексних истраживачких, пројектантских и проблема управљања” (Fischer, Nijkamp, 1992).

„ГИС пружа подршку процесу доношења одлука, тако што обезбеђују флексибилно окружење за анализу различитих алтернатива на основу њихових критеријума, интегришући системе за управљање базама података, графичким приказима и табеларним извештајима, као и са експертским знањем корисника” (Смиљанић, Бурђић, 2006). „Тако је и ГИС настао као потреба за прецизним сагледавањем процеса у реалном геосистему, где расту сложеност догађаја и потреба за правовременом контролом и управљањем. Развој ГИС је спрегнут са развојем рачунарске технике, софтвера и дигиталне картографије. У темељу ГИС је технологија за базичне операције мерења, картирања и анализе реалног, односно географског простора” (Јовановић и др., 2012).

Plić i dr. (2016) сматрају да није могуће прикупити податке и информације о геодиверзитету, користећи само геолошке, геоморфолошке, педолошке или хидрографске карте, већ је потребно направити један сложен систем карата, који може послужити као основа за прављење стратегије за планирање и управљање животном средином и простором (Plić i dr., 2016). Gesler (1986) у свом истраживању указује да „многе здравствене организације, као што су Истраживачки центар за маларију, DANLEP и Vector Control Research Centre, користе могућности ГИС-а за истраживања и контролу болести” (Ракић, 2007). На основу наведеног, у овом раду је ГИС примењен на приказ утицаја физичко-географске и социо-економске средине, заједно са здравственим капацитетима на здравље становништва истраживаног подручја.

„Увелико је позната чињеница да главне компоненте ГИС-а чине компјутерски хардвер, низ апликационих софтверских модула и људски ресурси, али такође основу сваког ГИС-а чине и подаци” (Кукрика, 2000). „Како се база података може дефинисати као организовани скуп логички повезаних података, под податком се подразумева чињеница о неком предмету или догађају која се може забележити и сачувати на рачунару. Данас се податак дефинише као сачувана репрезентација предмета или догађаја која има смисла и важности за корисника базе података” (Veinović, Šimić, 2010).

Поред термина податак, у базама података се користи и термин информација. „Термини податак и информација су уско повезани и често се користе као синоними, међутим потребно их је разликовати. Информација се дефинише као податак обрађен на такав начин да се знање корисника податка повећало” (Veinović, Šimić, 2010). „Подаци који се прикупљају и чувају у бази података често се називају и подаци крајњих корисника (на енглеском језику: end user data). Метаподаци описују својства или карактеристике података крајњих корисника, као и контекст наведених података. Метаподаци описују својства податка, али се налазе одвојено од тог податка, омогућавајући дизајнерима и корисницима база података да разумеју који подаци постоје у бази, шта они значе и која је разлика између података који на први поглед изгледају исто” (Кричковић, 2018). Да би се руководило сетом података и метаподацима уведен је

Систем за управљање базама података – DBMS<sup>3</sup> који омогућује програмерима, који су креирали базу података и крајњим корисницима (онима који ту базу користе) да пружају податке међусобно, односно да се користе у више софтвера истовремено. Такође, омогућује се сигурност креираних и сакупљених података, као и контрола приступа подацима, а уколико има потребе омогућује се и опоравак база података.

„У географским информационим системима, користећи се комплексним низом операција и процеса, географски подаци се трансформишу у географске информације. У основи, географски подаци представљају сирове позиционе податке са одређеним својствима. Ови подаци се касније могу преклапати и повезивати са другим групама података. Након тога, подаци и везе између њих се анализирају и геопроцесирају и тако настају географско информациони производи” (Богдановић, 2012).

## 2.1. ПРОЈЕКТОВАЊЕ БАЗА ПОДАТАКА

При овом процесу потребно је уредити, као и моделовати податке, како би се што верније описао реални свет, односно испројектовати базу података. „Моделом се често назива образац било чега или сличност са било каквим предметом” (Тадих, 2016). Картографско моделовање у дигиталној картографији обухвата концептуално, логичко и физичко моделовање просторних података, имплементацију просторне базе података, уз израду дигиталног картографског кључа и дефинисање модела картографске генерализације. „Под картографским моделовањем у дигиталној картографији подразумева се моделовање и организација података у векторском облику, тј. обликовање и структурирање векторског садржаја. Помоћу технике картографског моделовања, умешношћу и креативношћу картографа, долази се до новог модела геопростора који је у неким случајевима модификација претходних, а најчешће потпуно нов модел” (Дробњак, 2016; Кричковић, 2018).

Први корак у процесу обраде података је формирање модела података. Овај поступак се назива концептуални модел. Моделовање креирано независно од реализације у природи назива се концептуално моделовање. Засновано је на препознавању сличности објеката реалног света. Уколико сматрамо да се све информације које човек може уочити и осматрити налазе у реалном свету, онда се може тврдити да је модел података њихова апстракција. Veinović i Šimić (2010) наводе да човек, обдарен способностима апстрактног начина мишљења, ствара један апстрактни модел реалног света. Намењено је крајњем кориснику базе података и одговара на питање: „Шта нас занима у реалном свету?” (Кричковић, 2018).

Следећи процес при моделовању је – логичко моделовање и оно пружа одговор на питање: „Како дефинисане предмете интересовања представити као формални систем?” Јасно дефинисане објекте из реалног света могуће је обрађивати само поштујући јасно дефинисана правила, не базирајући се на њихову природу и правила у реалном свету. Може се рећи да геопросторна база представља поједностављен приказ реалног света, уз веран приказ организованог скупа података, који су при томе просторно дефинисани и логички повезани. Овако организовани подаци дефинишу ентитете према њиховим геометријским, тематским и тополошким особинама. „Пројектовање логичког модела геопросторне базе података обухвата дефинисање апликационе шеме (на енглеском језику Application schema), која представља концептуалну шему дефинисану на основу области од значаја повезану са одређеном апликацијом – применом или више апликација” (Jovanović i dr., 2012; Дробњак, 2016).

„Физичко моделовање решава како апстрактни модел превести на језик рачунара. Описује егзактне фајлове и табеле база података који су коришћени за меморисање просторних података. Физички модел података директно је зависан од технологије на којој” ће се реализовати геопросторна база података (Дробњак, 2016). „Циљ ове фазе је да се дефинише оптимална физичка структура геопросторне базе података за конкретно

<sup>3</sup> DBMS – акроним од енглеског назива за систем за управљање базама података – Database Management System.

хардверско-софтверско окружење” (Дробњак, 2016; Кричковић, 2018; Kričković, Kričković, 2020).

„Имплементација је последња фаза пројектовања базе података. Под појмом имплементације, у ширем смислу речи, подразумева се сама имплементација базе података, пројектовање апликација, тестирање целокупног система и увођење у експлоатацију. Наиме, имплементација базе података подразумева све операције које је неопходно реализовати да би се од физичког модела података дошло до крајњег циља, а то је физички креирана база у конкретном хардверско-софтверском окружењу са развијеним корисничким приказом апликација” (Дробњак, 2016; Jovanović i dr., 2012).

## 2.2. ОСНОВЕ СТАНДАРДИЗАЦИЈЕ

Како су ГИС и DBMS сложени системи потребно је имати стандардизован приступ како би ти сложени системи у различитим организацијама/државама били комбативни и интероперабилни. Из разлога опште прихваћеног појма стандардизације и како се поменути термин употребљава и у колоквијалном говору, дефинисати појам стандарда је деликатно и незахвално. Из тог разлога и постоји много дефиниција овог термина. Како гласи дефиниција Међународне организације за стандардизацију – ISO<sup>4</sup>, „Стандарди су документи који обезбеђују техничке захтеве и спецификације, водиче, или друге документоване споразуме са циљем обезбеђивања да материјали, производи, процеси и услуге у потпуности задовоље своју намену” (International Organization for Standardization, 2022). Према српском Закону о стандардизацији, стандардизација је „скуп координираних активности на доношењу стандарда и сродних докумената” (Службени гласник Републике Србије, 2015).

Међународна организација за стандардизацију је невладина организација и основни принцип који је примењен у тој организацији је да стандарде припремају заинтересоване стране када истовремено постоји објективна потреба за њима, а не по принципу наредбодавно „одозго”. Управо због тога, а услед и чињенице да је велики број чланова ISO део неких владиних структура или су их оне основале, ISO заузима посебно место између јавног и приватног сектора. Због тога је ISO у стању да буде мост између различитих интереса и захтева преко кога се постиже неопходан консензус свих заинтересованих страна.

„Кроз све ИСО стандарде провлачи се заједничка особина – принцип „Један термин – једно значење”, а то је обезбедило да се одржи стабилна терминологија у свим областима. Дефиниције свих појмова у свим групама ИСО стандарда дата су широко и генерички, како би се обезбедила практична примена појмова” (Тадић, 2016).

Све регионалне и националне институције које се налазе унутар ISO система су одговорне за објављивање, дистрибуцију и бригу о стандардима, а основни материјал који издаје ISO је каталог у облику књиге и компакт диска, а могу се наћи и у публикацијама као што су ISO билтен и ISO 9000 новости и наравно путем Интернета. У Европи постоји пет регионалних организација надлежних за стандарде и стандардизацију, а то су CEN, CENELEC, ETSI, АЕСМА и ECIS, од којих су CEN и CELECIS заједничка европска институција за стандарде и стандардизацију и имају већину заједничких радних тела.

У Републици Србији, национално тело које дефинише стандарде и усваја их је Институт за стандардизацију. Међународни стандарди, односно стандарди који су усвојени на интернационалном нивоу носе скраћеницу ISO, а стандарди који су усвојени у Европи имају ознаку CEN (европске норме). Националне стандарде, односно стандарде које дефинише и усваја Република Србија носе ознаку SRPS.

---

<sup>4</sup> Занимљива је чињеница да ISO није скраћеница за енглески назив ове организације (International Organisation for Standardisation), већ се користи акроним грчке речи „isos”, која значи „исто”.

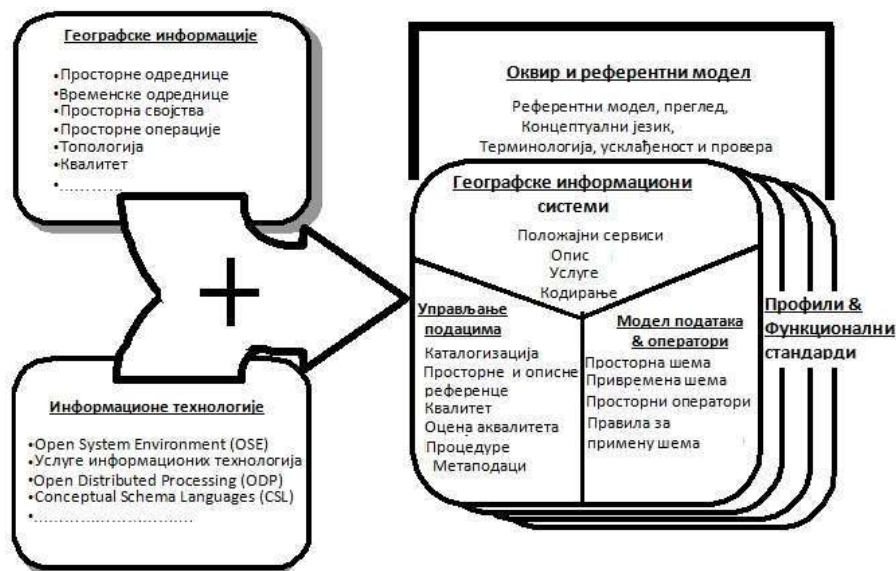
## 2.3. СТАНДАРДИЗАЦИЈА У ОБЛАСТИ ГЕОГРАФСКИХ ИНФОРМАЦИЈА

„Стандардизација у области географских информација односи се на дефинисање система прикупљања, израде, чувања, одржавања, презентације и размене географских информација. Општи циљ је да се створи окружење у којем би различити корисници, а то могу бити појединци, организације, универзитети, државни органи и др. могли несметано користити и размењивати географске информације, невезано ко је произвођач тих информација, као и за софтвер или хардвер који се користи. Интерес за оваквим окружењем, поред корисника, имају и произвођачи, јер се на тај начин ствара огромно тржиште са већ дефинисаним основним спецификацијама које би њихов производ требало да испуни, а тиме се и смањује цена финалног производа” (Радојчић, 2008).

Прва потреба за стандардизацијом у области географских информација појавила се, условно речено, 80-их година прошлог века, када је објављен први међународни стандард који се односио на репрезентацију географске ширине и дужине и висине тачака за географску локацију. Наглим развојем рачунарске технологије, од краја 70-их година, омогућено је да се прикупљање, израда, чување, одржавање, презентација и размена географских информација све више обавља у дигиталном облику.

Количина географских информација која је тренутно расположива је, такође један од битних фактора који захтева њихову стандардизацију. Томић (2010) „сматра да више од 80% свих података, које је човек до данас организовано прикупио, отпада на просторне податке, односно географске информације” (Кричковић, 2018; Кричковић, 2019).

За стандардизацију на пољу географских информација, на међународном нивоу задужен је технички одбор 211 (Technical Committee 211 – Geographic information/Geomatics), на европском (регионалном) нивоу задужен је Европски комитет за стандардизацију, односно технички комитет 287 (CEN/TC 287, Geographic information), а на националном нивоу задужен је Институт за стандардизацију Србије, односно Комисија за стандарде I211 (ISS/KS I211, Географске информације).



Слика бр. 5. - Интеграција географских информација и информационих технологија,  
Извор: World Meteorological Organization, 2018; Кричковић, 2018, модификовано.

„Поред ISO/TC 211, најзначајнији промотер стандардизације на пољу геоинформација је Отворени ГИС конзорцијум, односно на енглеском језику Open Geospatial Consortium (OGC), као међународна институција која тренутно окупља преко 518 компанија, државних

агенција и универзитета из читавог света који активно учествују у усаглашавању и доношењу стандарда у области географских информација. Ово је најважнији индустријски конзорцијум за област географских информација и непрофитна организација посвећена ширењу стандардизације у области за геопроцесирање” (Тадић, 2016).

Примена стандарда у географским информацијама обезбедила је стабилну терминологију у области географских информација и ГИС. „Процес стандардизације географских информација најбоље се може описати скупом стандарда који интегрише детаљан опис области географских информација и информационих технологија. Циљ оваквог начина стандардизације је да олакша интероперабилност географских информационих система, укључујући и интероперабилност у дистрибуираним рачунарским окружењима” (Кричковић, 2018; Кричковић, Кричковић, 2019), што је приказано на Слици бр. 5.

## **2.4. НАЦИОНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА И INSPIRE**

Савремено друштво је, услед све већег коришћења савремених информационих технологија, преплављено информацијама и разним подацима. Тако се и појавила потреба за њиховом обрадом, уређењем и складиштењем. Временом, коришћењем све више информација и података савремено друштво је утврдило да једна информација или податак, само за себе, нема значајну улогу у могућностима њиховог искоришћавања. Међутим, информација, „увезана са релевантним подацима и још помогнута просторним подацима, постаје моћно средство у добро уређеном систему. Средство се може користити за спречавање разних нежељених појава и решавање проблема” (Муратовић, Кричковић, 2015).

Увидевши ову чињеницу, Европска Унија (ЕУ) је 15. маја 2007. године објавила INSPIRE директиву. Циљ ове директиве је да се, израдом база просторних података у свакој земљи чланици, створи јединствена Европска инфраструктура просторних података (European Spatial Data Infrastructure – ESDI). Примена ове директиве омогућује размену информација међу институцијама у јавном сектору и олакшава приступ јавности просторним подацима ЕУ и Европе. Такође, примена ове директиве и коришћење Европске инфраструктуре просторних података може допринети при доношењу процедура и ван граница држава, а које могу имати утицај на животну средину, а тиме и на здравље становништва. Појам просторних података у Директиви је веома широк и обухвата много различитих садржаја и тема. Теме су сврстане у 3 групе (анекса) са укупно 34 подгрупа. Ове теме су представљене у Табели бр. 1.

Република Србија је испратила ову директиву иако није чланица ЕУ и „установила Националну инфраструктуру геопросторних података – НИГП. Као кључну улогу у вођству, развоју и промоцији заједничке инфраструктуре кроз искрен заједнички приступ између свих заинтересованих страна у нашој држави препознат је Републички геодетски завод – РГЗ. Циљ стратегије НИГП је успостављање инфраструктуре, обезбеђујући подршку квалитетном и стабилном развоју животне средине, у спрези са економским растом, кроз ефикасне сервисе, испуњавајући потребе и захтеве јавног и приватног сектора, као и свих грађана. Стратегија представља оквир унутар кога се може развијати политика широког коришћења геоинформација и спречити дуплирање напора и смањење административних трошкова” (Муратовић, Кричковић, 2015).

Принципи на којима почива израда ESDI и НИГП је заснована на заједничким принципима:

- Подаци су прикупљени само једном и чувани где је најефектније;
- Стварање могућности спајања уређених просторних података креираних од стране различитих извора у земљама ЕУ и шире, као и дељење са више корисника;
- Могућност дељења података прикупљених на једном нивоу са свим нивоима, како би се користили за детаљнију обраду ради стратегијског значаја;

- Информације о простору су уређене и доступне свима, а ради што бољег управљања на свим нивоима,
- Систем је конципиран тако да се лако може наћи која информација о простору је доступна.

Табела бр. 1. - Списак тема у ESDI.

Списак тема у ESDI			
Анекс I		Анекс III	
1.	Референтни координатни систем	1.	Статистичке јединице
2.	Географски координатни систем	2.	Зграде
3.	Географски називи	3.	Земљиште
4.	Административне јединице	4.	Коришћење земљишта
5.	Адресе	5.	Здравље и безбедност људи
6.	Катастарске парцеле	6.	Комунална инфраструктура
7.	Транспортна мрежа – путеви	7.	Објекти праћења животне средине
8.	Хидрографија	8.	Производни и индустријски објекти
9.	Заштићена подручја	9.	Објекти за земљорадњу и водовод
Анекс II		10.	Размештај становништва и демографија
1.	Висине	11.	Подручја са рестрикцијом коришћења
2.	Веgetација	12.	Угрожена подручја од природних фактора
3.	Ортофото снимци	13.	Стање атмосфере
4.	Геолошки покривач	14.	Метеоролошке одлике
		15.	Океанографске одлике
		16.	Морска подручја
		17.	Био-географска подручја
		18.	Станишта и биотопи
		19.	Распрострањеност врста
		20.	Извори енергија
		21.	Рудна налазишта

Извор: Муратовић, Кричковић, 2015, модификовано.

„Предност просторних информација уједињених у заједничку инфраструктуру је у томе што тако организовани подаци обезбеђују мноштво могућности за унапређење јавних сервиса, а при томе онемогућавајући дуплирање и неконзистентност података” (Муратовић, Кричковић, 2015). Да би се добио прави приказ стања на одређеном подручју и како би се утицало на одређену болест, нису довољни само просторни подаци или подаци о болести, већ их је потребно умрежити и са подацима о социо-економској средини, што је у овом истраживању и учињено.

### 3. УТИЦАЈ ФИЗИЧКО-ГЕОГРАФСКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА АП ВОЈВОДИНЕ

#### 3.1. УТИЦАЈ ГЕОЛОШКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА АП ВОЈВОДИНЕ

„Под геолошким факторима, подразумевају се фактори која утичу на стварање и модификовање геолошке средине” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). „Геолошку средину чине следеће компоненте: чврсте стене, растресито тло, подземне воде, природни гасови и микроорганизми” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). У наставку рада представиће се геолошке карактеристике АП Војводине и могући утицаји на здравље. На истраживаном подручју не постоје значајнија испитивања која говоре о повезаности одређених стена и настанка болести, стога смо ограничени самим подацима и практичним примерима за одређен број случајева.

У овом делу рада, анализираће се и подземне воде и бање на истраживаном подручју, као и њихово дејство на здравље. Такође, представиће се и потенцијалне геолошке непогоде које могу представљати здравствени ризик.

##### 3.1.1. Геолошке карактеристике истраживаног подручја и могући утицаји на здравље

„Геолошки састав територије Војводине је веома разноврстан. Чине га седиментне, метаморфне, вулканске и еолске стене. Највеће распрострањење имају седиментне стене и то су: конгломерати, шкриљци, пешчари, глине, кречњаци, доломити и др. Вулканске стене имају мало пространство” (Родић, Павловић, 1994; Стојановић, 2020), што се може видети на Карти бр. 2.



Карта бр. 2. - Геолошка карта Војводине.

Извор података: Група аутора, Геолошка карта СР Србије Р 1 : 400 000, Институт за пољопривредна истраживања Нови Сад, 1971. година, модификовано.

„Елементарни састав Земљине коре, а посебно хемијски састав минерала и стена, веома су битни у проучавању болести насталих посредством географско-медицинских фактора. Због тога је неопходно проучавање геохемијског ризика по здравље човека” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).



„Познато је да међу седиментним стенама минерали глина имају висок капацитет катјонске размене, па се у њима тешки метали налазе у високим концентрацијама” (Максимовић, Ршумовић, 1988; Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012). „Међу минералима глина, који су нарочито чести у пелитским седиментима, највећи капацитет апсорпције тешких метала имају смектити. Поред смектита и других минерала глина, високу активност у уклањању тешких метала из раствора показују и оксиди мангана и хидроксида гвожђа. Иако су тешки метали на овај начин „имобилисани” у седиментима река и језера, они ипак представљају потенцијалну опасност за квалитет воде, акватични свет и човека, јер се веома лако могу ослободити приликом промене физичко-хемијских услова средине, нарочито рН и оксидационог потенцијала” (Максимовић, Ршумовић, 1988; Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012). Сама чињеница да су највише заступљене седиментне стене, може једним делом објаснити природно повећану концентрацију тешких метала на истраживаном подручју.

„Само земљишта на Фрушкој Гори и Вршачким планинама имају за геолошку подлогу углавном метаморфне, а делом и магматске стене” (Hadžić i dr., 2005). „На територији АП Војводине могу се срести стене магматског порекла као што су: перидотити, габрови, спилити, кератофири, риолити, гранодиорити, као и вулканити андезитског, делом трахитског и дацитског састава сенонске старости” (Родић, Павловић, 1994; Стојановић, 2020). „Вршачке планине изграђене су, у највећем проценту од гнајсева и других кристалстих шкриљаца, који окружују гранитско језгро” (Национални акциони план Републике Србије – НАП, 2015; Hadžić i dr., 2005). „Петролошки састав Фрушке горе чине: шкриљци, серпентини, гранити, базалт, андезит, дацит, кречњак, конгломерат, неогене глине, пескови и лес. Гнајса има на Вршачким планинама, он је пробијен гранитом и прекривен неогеним седиментима, глином и песком” (Марковић, Павловић, 1995). „Серпентини су веома богати магнезијумом, гвожђем, хромом, никлом и кобалтом, а веома сиромашни алкалним металима. Такође, ове стене су носиоци хризотил азбеста и многих распршених минерализација, које загађују лебдећим азбестним честицама водене токове” (Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012; Максимовић, Ршумовић, 1988). Познато је благотворно дејство магнезијума на здравље човека, посебно код кардиоваскуларних болесника (Banjanin, 2018). Магнезијум у комбинацији са калцијумом се користи за опуштање мишића, посебно код људи који су свакодневно под стресом. Пошто су серпентини заступљени на Фрушкој гори, наведена планина може имати повољан утицај на кардиоваскуларне болеснике.

Требало би детаљније испитати концентрације одређених тешких метала у серпентинима, како би се утврдило да ли постоји здравствени ризик по становништво истраживаног подручја. Хризотил азбест има изузетно штетне последице по здравље човека, доказано је да изазива рак плућа, јајника, грла, азбестозу, као и друге проблеме са плућима (Bulat, n.g).

На великом пространству Војводине заступљени су еолски седименти: песак и лес квартарне старости. Они су настали током плеистоцена радом ветра и изражени су преко пешчара и лесних заравни (Родић, Павловић, 1994; Стојановић, 2020). Здравствене последице оштећења површинског покривача у лесним пределима у Свету су већ забележена (Palanački-Malešević, 2021). Пре више од две деценије уочена је веза између леса и седимента налик лесу са карциномом једњака (Derbyshire, 2001; Raghimi et al., 2006; Wang et al., 2012; Keshavarzi, 2014; Palanački-Malešević, 2021). У Иранској провинцији Голестан као фактор ризика за развој канцера једњака сматрају се честице лесног седимента (Keshavarzi, 2014; Palanački-Malešević, 2021). Дуготрајно уношење честица силицијум-диоксида из честица леса доводи по повећаног ризика од развоја поменутог карцинома (Jabbari et al., 2008). Такође, кварц који је доминантан минерал у лесу сматра се узрочником болести плућа- силикозе (Pesci, 1990; Norboo et al., 1991; Saiyed et al., 1991; Derbyshire, 2007; Palanački-Malešević, 2021). На истраживаном подручју за сада нема значајних испитивања о повезаности леса и здравља становништва. Сама чињеница да се карцином једњака чешће јавља у подручјима где је распрострањен лес, говори о важности будућих испитивања на истраживаном подручју.

Песак Делиблатске пешчаре је изазивао велике проблеме у прошлости услед велике брзине ветра. Пешчаре могу изазвати негативно дејство на здравље човека (Tobias et al., 2019). Честице прашине и песка значајно утичу на квалитет ваздуха, не само у подручјима близу изворних тачака или региона, већ чак и неколико хиљада километара удаљених. Током атмосферског транспорта у честицама се могу наћи велике количине микроорганизама и токсичних биогених алергена (Tobias et al., 2019). Према истим ауторима, посебно су угрожене осетљиве категорије становништва (деца, кардиоваскуларни болесници, болесници са респираторним болестима, као и старија популација) (Tobias et al., 2019).

Истраживања СЗО показала су да одређени грађевински материјали као што су гранит, пешчари, песак, шкриљци, фосфати и бетон (у зависности од конститутивних елемената), блокови од шљаке, гипс плоче, и неки керамички производи емитују радон ( $^{226}\text{Ra}$ ) (Nađ i dr., 2016). Студије у Норвешкој, Шведској и Финској су показале да су, од свих случајева рака плућа, 10-20% прузроковани од стране присутног радона у ваздушном простору станова (Lagarde et al., 2001; Nađ i dr., 2016). Термин „синдром болесних зграда” се користи за опис ситуација у унутрашњим затвореним просторима, где људи у затвореном простору доживљавају акутне здравствене утицаје и промене услова комфора и који могу да буду повезани са временом проведеним у тим зградама, али тако што ниједан специфичан узрок или болест не може да се идентификује (Nađ i dr., 2016). На истраживаном подручју не постоје значајнија истраживања на ову тему, стога требало би испитати колики број људи је изложен утицају „синдрома болесних зграда”. Карцином плућа, као и бројне болести које се доводе у везу са наведеним синдромом говоре о значајности будућих испитивања на истраживаном подручју.

Арсен представља велики природни загађивач целокупне Панонске низије, а самим тим и истраживаног подручја. Присуство арсена у „земљишту и води последица је процеса природног распадања и растварања стена и минерала обогаћених арсеном” (U.S.EPA, 1987; Јовановић, 2013). Такође, „у подземним водама, чија се лежишта састоје од депозита сулфидних и седиментних минерала вулканског порекла, концентрације арсена могу бити такође велике” (Јовановић i dr., 2011; Јовановић, 2013). „У седиментном систему подземних вода Војводине слојеви глине посебно су обогаћени арсеном: терцијарне магматске стене садрже 3,1 mg As/kg, док је његов садржај у земљишту 10 mg As/kg” (Јовановић i dr., 2011; Јовановић, 2013; Киурски-Милошевић, 2015). О штетним ефектима арсена на здравље становништва истраживаног подручја више ће бити речи у поглављу које ће се односити на хемијско загађење вода и здравље.

### **3.1.2. Подземне воде на истраживаном подручју и здравствени ефекти**

Подземне воде које се користе на истраживаном подручју представљене су фреадским и артешким изданима (Ивков, 2005). Записи указују да су минералне и термоминералне воде у Војводини користили још стари Римљани, а касније и Турци. Још 1848. године помиње се бушење артершких бунара у Павлишу код Вршца. У периоду од 1969. до 1996. године избушене су 73 хидротермалне бушотине (Stipiћ i dr., n.g). Најинтензивнија истраживања су обављена 80-тих година прошлог века, када је избушено 45 бушотина (Stipiћ i dr., n.g). У Табели бр. 2 представљена су хидрогеолошка својства минералних вода на истраживаном подручју, где је представљен тип издани и водозахвата, стратиграфска припадност, као и литолошки састав. У Прилогу бр. 1. представљена је хидрогеолошка карта истраживаног подручја.

Према Студији размештаја бања у АП Војводини (прва фаза), „све подземне воде Војводине, дубље од 400-500 m, могу се окарактерисати као термоминералне, пошто садрже више од 1 g растворених чврстих минералних материја по 1 l воде и имају температуру вишу од 20°C” (Богојевић и др., 2006). „Поред тога, све воде Војводине садрже у себи растворене гасове претежно метанског састава (80-95%) са примесама угљендиоксида, сумпорводоника и азота” (Богојевић и др., 2006). „За термоминералне воде Војводине најважније су следеће

компоненте: јод, бром, силицијум, стронцијум, литијум, бор, флуор и органске материје” (Богојевић и др., 2006).

Табела бр. 2. - Хидрогеолошка својства минералних вода реона Панонског басена у Србији.

Локалитет	Тип издана	Тип водозахвата	Стратиграфска припадност	Литолошки састав
Бања Јунаковић	Збијени	Истражна бушотина	Миоцен	Песак, пешчар, кречњак
Бања Стари Сланкамен	Карстно-збијени	Природни излив	Миоцен	Песак, пешчар
Бања Врдник	Карстни	Рударско окно	Миоцен	Карстификован кречњак
Бања Меленци	Збијено-пукотински	Дубока истражна бушотина	Палудински слојеви	Песак
Бања Кањижа	Збијени	Дубока истражна бушотина	Палудински слојеви	Песак
Јодна бања Бездан	Збијени	Бунар	Палудински слојеви	Песак
Јодна бања Бечеј	Артески збијени	Дубоки истражни бунар	Горњи понт	Песак, пешчар
Темеринска бања	Збијени	Истражна бушотина	Горњи понт	Песак

Извор: Климо, 2011, модификовано.

„Присуство органских материја (хумусне, нафтенске и карбоксилне киселине, органохлорна једињења, минерална уља, полициклични ароматични угљоводоници, аромати и др.) веома је изражена карактеристика термоминералних вода Војводине” (Богојевић и др., 2006; Kiurski-Milošević, 2015). „У новије време извесна балнеолошка проучавања<sup>5</sup> указала су на веома повољно деловање вода са повишеним садржајем неких органских једињења на људски организам” (Богојевић и др., 2006; Kiurski-Milošević, 2015).

Подземна вода која се користи за водоснабдевање града Зрењанина и осталих насеља на подручју северног и средњег Баната има изузетно сложен физичко-хемијски састав (Kiurski-Milošević, 2015). Ради се о подземној води која је стара 20 – 30 хиљада година, која се врло споро креће и слабо измењује. Услед дуготрајне интеракције са седиментима у оквиру којих се налази, подземна вода је постепено испирала разне минерале и органске материје, уграђивала их у своју структуру и била све више оптерећена преузетим супстанцама (Kiurski-Milošević, 2015). „Последица тога је да квалитет воде дубоке издани северног и средњег Баната, никада није могао да задовољи многе од критеријума Правилника о хигијенској исправности воде за пиће” (Службени лист СРЈ, 1999; Kiurski-Milošević, 2015).

Садржај амонијака (1,04–1,75 mg/l) и гвожђа (0,01–1,55 mg/l), углавном је изнад максималних дозвољених концентрација (МДК) у води за пиће. Порекло амонијака је највероватније нитратно (Kiurski-Milošević, 2015). Више о тешким металима у водама истраживаног подручја биће речи у поглављу које ће се односити на утицај хидролошких фактора на здравље.

Табела бр. 3. - Коришћење термоминералних вода на истраживаном подручју.

Назив система (локалитет - место)	Опт. издаш (l/s)	Темп. воде (°C)	Почетак коришћења	Корисник	Начин коришћења
Карађорђево	2,17	34	1978	Војска Србије	Затворен базен за рекреацију
Палићко језеро	5,00	45	1987	Хотел „Језеро”	Загревање просторија хотела
Палићко језеро	12,17	48	1985	РО „Акумулација”	Отворен спорт. рекреацион. базен

<sup>5</sup> Балнеологија представља науку о лековитој примени минералних вода, блата и морских купки.

Суботица-Дудова шума	4,83	35	1984	Завод за техн.култ.	Отвор.спорт. рекреат.центар
Кањижа (две бушот.)	5,00 14,00	41 65	1981 1986	Бања „Кањижа”	Загревање бање, балнеотерапија
Кула	9,50	50	1981	Центар за физ. култ.	Отворени базени
Кула	8,50	51	1985	ФВТ „Слобода”	Технолошка вода
Кула	8,33	53	1984	Фабр. коже „Етерна”	Технолошка топла вода
Пригревица бања	20,83	54	1983	Бања „Јунаковић”	Загревање бање, балнеотерапија
Врбас	3,50 4,33	39 51	1986 1986	Завод за физ.култ.	Затворен рекреациони базен
Србобран	11,67	63	1984	РО „Елан”	Загревање стакленика
Бечеј	1,16	-		Јодна бања	Балнеотерапија
Бечеј	19,45	65	1988	ОСЦ „Младост”	Загр.прост.топл. воде и базена
Темерин	20,00	41	1987	Месна заједница	Отворени базени
Бачки Петровац	7,83	45	1987	Инст.за хмељ	Загр. просторија, сушење биља
Челарево	5,00	31	1996	Текст.комб. „Дунав”	Затворени базен у мотелу "Дунав
Кикинда	15,17	51	1985	Св. фарма „Јединство”	Загревање свињогојске фарме
Кикинда-Шумице	6,17	50	1984	КРО „6 октобар”	Загревање пластеника
Мокрин	10,50	51	1984	ДП „Мокрин”	Загревање свињогојске фарме
Меленци	10,33	33	1985	Бања „Русанда”	Балнеотерапија
Банатско Велико Село	10,00	43	1987	ДП „Козара”	Загревање свињогојске фарме
Банатско Велико Село	6,67	45	1990	ИПП „Банат”	Загр.пословних просторија
Девојачки бунар	10,00	25	1986	Уго. пред.	Отворени базени

Извор: Богојевић и др., 2006, модификовано.

Према већ поменутој Студији размештаја бања у АП Војводини (прва фаза) у Војводини, данас се термоминералне воде користе у различите сврхе на више локација, што је приказано табелом бр. 3. Поред наведеног, неки термални извори су у ранијем периоду били у експлоатацији, уколико рачунамо базене и купатила од локалног значаја (Богојевић и др., 2006).

### 3.1.2.1. Бање на истраживаном подручју

„Природне факторе од којих зависи развој бањског туризма, чине лековита вода, географско-туристички положај, морфолошко-пејзажни амбијент бање, киматски услови, чист ваздух, као и мир и тишина у кругу бањског места и ближеј околини” (Laškov, 1982).

У овом делу рада представиће се бање на истраживаном подручју и њихов утицај на здравље становништва. Како су бање Војводине још малобројне и недовољно оријентисане ка здравој, па и младој популацији, станововништво у недостатку богатије понуде, врло учестало путују у спа и веллнес центре у пограничне регије Мађарске: Морахалом, Харкањ, Сегедин, Ђула (Томка i др., 2007), као и топлнице Хрватске, односно Словеније (Томка, Romanov, 2011). Политика развоја бањског туризма један је од најважнијих фактора његовог развоја. Подршка друштва, инвестициона политика, кредитне олакшице, као и пореска политика пресудни су за развој бањског туризма на истраживаном подручју (Laškov, 1982).

Постојећи бањски центри на истраживаном подручју, сем бање Врдник, не располажу морфолошки природним мотивима пејзажа, али ипак обрађена војвођанска поља и шумски

комплекси око већих река имају своје пејзажне атрибуте (Laškov, 1982). У Табели бр. 4 представљене су важније бушотине које се користе, као и оне за потенцијално коришћење у бањске и спортско-рекреативне сврхе. Такође, представљене су и карактеристике наведених бушотина (каптирани интервал, издашност, температура воде, укупна минерализација, садржај терапеутски активних компоненти, као и тип воде).

Табела бр. 4. - Преглед основних показатеља неких бушотина у Војводини које се користе или би се могле користити за бање и спортско-рекреационе базене

Локалитет бушотине	Каптир. интервал (m)	Издашност (l/s)	Темп. воде (°C)	Укупна минерализација (g/l)	Садржај терапеутски активних компоненти (mg/l)								Тип воде
					J	Br	F <sup>-</sup>	Li <sup>+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	H <sub>2</sub> S <sup>+</sup> HS <sup>-</sup>	HBO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> + SiO <sub>3</sub>	
Европски стандард				1-2	1-10	5-25	2	1-5	2	1-10	5-50	5-50	
Домаћи стандард				1	1	-	2	-	-	1	-	-	
Бања „Кањига”	895-965	11,8	64	4,1	0,9	-	4,0	0,1	0,2	-	20	7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Na
Бања „Јунаковић”	596-701	36,6	54	6,5	2,8	2,0	2,8	1,2	5,6	0,9	11	7	Cl-HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Na
Бања „Русанда”	445-560	10,3	33	2,6	-	-	2,0	0,5	0,1	0,2	10	35	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Na
Бања „Ст. Сланкамен”	Природн. извор	0,5	18,4	6,8	2,8	-	0,2	0,1	50,0	-	2	40	Cl-Na
Бања „Врдник”	Рударско окно (265 м)	22,0	33	0,9	-	-	-	-	0,7	1,4	-	23	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> -Na-Mg
Безданска бања	301-323	1,5	22	3,0	3,8	2,4	0,2	-	0,1	-	6	1	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Cl-Na
Темеринска бања	483-603	20,0	41	3,6	-	-	-	-	-	0,5	2	6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Cl-Na
Бечејска бања	890-971	28,3	63	4,0	2,9	20,0	1,1	-	0,4	1,3	44	45	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Cl-Na
Палић*	612-695	12,1	48	3,1	5,0	13,0	1,3	-	-	-	36	6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Na
Кула*	619-736	9,5	50	3,6	4,8	-	1,4	1,1	1,2	1,7	21	26	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Cl-Na
Врбас*	788-906	15,8	55	3,3	2,0	0,1	1,4	0,6	0,4	0,7	20	33	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Cl-Na
Карађорђево*	440-485	5,7	34	3,6	0,5	1,5	4,0	-	0,2	1,7	4	20	Cl-HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Na (Mg)
Инђија*	662-812	18,3	57	4,1	11,4	25,0	3,2	0,4	3,5	0,7	42	60	Cl-HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Na
Бачки Моноштор	1015-1210	15,0	73	7,7	3,7	-	3,8	1,8	3,8	0,1	52	136	Cl-Na
Меленци (Ме-1)	1967	7,5	92	21,7	10,0	36,0	8,0	8,3	8,0	4,8	400	143	Cl-Na
Маглић	711-792	6,0	37	13,2	16,0	50,0	5,0	1,4	5,9	0,2	156	3	Cl-Na
Нови Сад	470-530	2,0	42	1,8	3,3	5,0	3,6	-	-	4,8	28	28	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Na
Нови Кнежевац	1169-1179	-	-	10,0	13,3	7,1	-	8,6	2,3	-	32	-	Cl-Na
Србобран	906-1023	11,6	57	3,7	2,9	-	0,7	-	-	-	8	32	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -Cl-Na

Извор: Богојевић и др., 2006, модификовано.

\* вода се користи за спортско-рекреационе базене

На Карти бр. 3 представљене су бање на истраживаном подручју, као и хидротермалне бушотине које су тренутно у фази експлоатације. Такође, класификовани су и окрузи са аспекта броја бања и хидротермалних бушотина које су у употреби. У Јужнобанатском округу не налазе се бање и бушотине које су у фази коришћења. Подручје Јужнобачког округа има највећи број бања и са здравственог аспекта има веома повољан утицај на унапређење здравља становништва истраживаног подручја.



Карта бр. 3. - Бање и хидротермалне бушотине на територији АП Војводине које се тренутно користе на нивоу округа.

#### 3.1.2.1.1. Бања Јунаковић

На северозападу Бачке налази се бања Јунаковић, која је добила назив по породици у чијем се власништву некада налазила шума. Пријатни шумски амбијент и чист ваздух су главни пејзажни атрибути наведене бање (Laškov, 1982). „Лековите воде ове бање садрже велики број минерала попут натријума, магнезијума, калијума, литијума, калцијума, брома и др.” (Laškov, 1982). Према Студији размештаја бања у АП Војводини (првој фази), вода ове бање припада хлоридно-хидрокарбонатно-натријумском типу, уколико се посматра хемијски састав, а укупна минерализација износи 5,9-6,5 g/l (Богојевић и др., 2006). Вода из ове бање има вишенаменску корист. Користи се у балнеотерапији, за загревање бањских просторија и у отвореним базенима (Богојевић и др., 2006). На Слици бр. 6 приказана је панорама наведене бање.

У Пригревици је најпре избушен артешки бунар 1913. године, како би се становништво снабдевало здравом пијаћом водом (Богојевић и др., 2006). У свом настанку и развоју, укупно је ископано 5 хидротермалних бушотина на простору бање Јунаковић, због мале издашности и немогућности да задовоље потребе становништва.



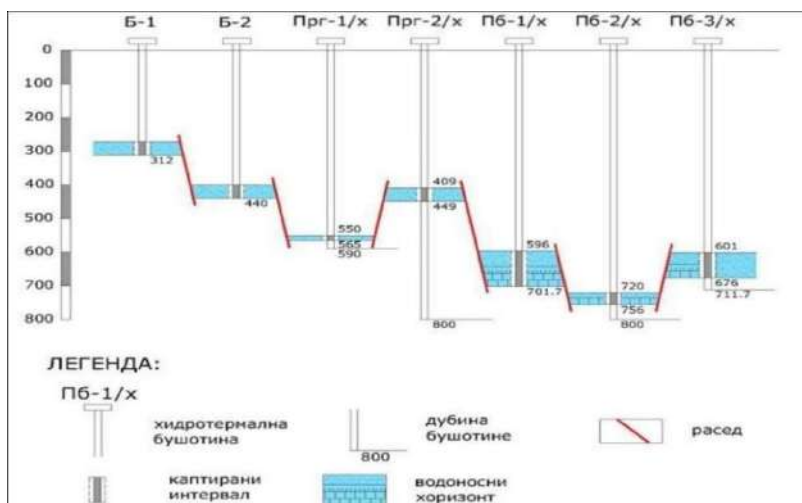
Слика бр. 6. - Бања Јунаковић.  
Извор: Panacomp Wonderland Travel, 2022.

У Табели бр. 5 приказани су подаци о хидротермалним бушотинама у бањи Јунаковић. У њој се налазе подаци о дубини бушотине, години бушења, каптираним интервалима, максималној издашности, излазној температури, као и напомене о коришћењу датих бушотина. Такође, може се видети да се пета бушотина не користи, већ само трећа која је и даље у експлоатацији. На Слици бр. 7. представљена је шема хидротермалних бушотина, као и бунара у наведеној бањи.

Табела бр. 5. - Хидротермалне бушотине бање „Јунаковић”.

Ознака бушотине	Дубина (m)	Година бушења	Каптирани интервал (m)	Максимал. Издашност (l/s)	Излазна темпер. воде (°C)	Напомена
Прг-1/x	590,0	1978	559-565	2,0	43	конзервирана
Прг-2/x	800,0	1978	409-449	5,0	33	конзервирана
Пб-1/x	701,7	1981	596-701	36,6	54,5	у експлоатацији
Пб-2/x	800,0	1985	720-756	6,9	54	технички неисправна
Пб-3/x	711,7	1987	601-676	20,5	53,8	конзервирана

Извор: Богојевић и др., 2006, модификовано.



Слика бр. 7. - Шема хидротермалних бушотина и бунара – бања Јунаковић.

Извор: Богојевић и др., 2006.

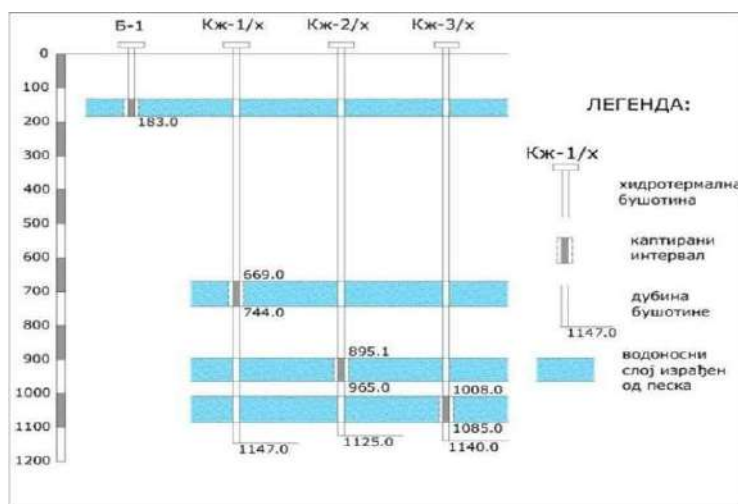
Бања Јунаковић је погодна за лечење хроничног инфламаторног, дегенеративног и екстрстраартикуларног реуматизма, као и последица траума (Laškov, 1982). Према наведеном, воде ове бање користе се за различите медицинске терапије. У бањи Јунаковић налази се хотелски објекат који поред терапијске услуге има могућност да пружи смештајне капацитете. Поред хотелског објекта, налази се и неколико базена, сауна, као и терена за спортове, који у многоме могу утицати на унапређење здравља становништва истраживаног подручја.

### 3.1.2.1.2. Бања Кањижа

Бања Кањижа налази се на североистоку Србије, а званично је основана 1913. године. Температура воде креће се од 51°-72° С (Станковић, 2009).

„У оквиру широког и свеобухватног програма истраживања геотермалних вода на простору Војводине, 1977. године у непосредној близини бање Кањижа избушена је истражна хидротермална бушотина под називом Кж-1/x” (Богојевић и др., 2006), што се може видети на слици бр. 8, где је представљен и шематски приказ других бушотина. Касније, због количине воде које нису могле да задовоље потребе бање, ископане су нове бушотине које су и даље у експлоатацији. Исте су представљене у Табели бр. 6, заједно са другим карактеристикама.





Слика бр. 8. - Шема хидротермалних бушотина и бунара – бања Кањижа.  
Извор: Богојевић и др., 2006.

Табела бр. 6. - Хидротермалне бушотине бање Кањижа.

Ознака бушотине	Дубина (m)	Година бушења	Каптирани интервал (m)	Почетна издашност (l/s)	Изазна температура воде (°C)	Напомена
Б-1	183	1908	-	5	27,2	конзервирана
Кж-1/х	1147	1977	664-744	2,8	41	за загревање пластеника
Кж-2/х	1123	1984	895-965	11,8	65	у експлоатацији
Кж-3/х	1140	1996	1008-1085	8,8	70	у експлоатацији

Извор: Богојевић и др., 2006, модификовано.

Воде бање Кањижа припадају хидрокарбонатно-натријумском типу и богате су натријумом, јодом, хидрокарбонатом, сулфидима, литијумом. Лековити пелоид се поред термоминералних вода, такође користи у бањи Кањижи. „У овој бањи лече се реуматска обољења, стања након повреде коштаног-зглобног апарата, повреде периферног нервног система, стања постоперативних ортопедија, оштећења централног нервног система код деце, као и последица трауме и ратних рањавања” (Laškov, 1982).



Слика бр. 9. - Парк у бањи Кањижа.  
Извор: Бања Кањижа, 2022

Уређеност поменуте бање је приказана сликом бр. 9. У бањи Кањижа примењују се електротерапија, магнетотерапија, кинезитерапија, електротерапија и друге врсте терапијских активности (Laškov, 1982). Такође, примењују се и поједини видови велнес услуга као што су сауна, примена термоарома, третман алгама и др. које могу употпунити здравствени туризам



наведене бање. Хотел Аквамарин, као и други хотели и објекти могу пружити смештајне капацитете и задовољити потребе здравственог и рекреационог туризма.

### 3.1.2.1.3. Бања Палић

Још у 18. веку доктор Либертраут, главни лекар Бачке жупаније, указао је на висок садржај соли у језерској води отворивши 1782. године фабрику соде на источној обали језера (Laškov, 1982). Људи из околине су још тада самоиницијативно користили језерску воду купањем и пијењем за лечење разних кожних болести, поремећаја органа за варење, као и обољења јетре и хемороида (Laškov, 1982). „Пошто су блато и вода из језера Палић били познати околном становништву као лековити, Градска управа из Суботице је донела одлуку да се околина око језера уреди и користи за лечење становништва” (Богојевић и др., 2006). Тако је у 19. веку основана бања Палић (Богојевић и др., 2006).



Слика бр. 10. - Бања Палић.  
Извор: Portal Ванје у Србији, 2022.

Палић престаје да егзистира као бањски центар 1962. године, затварањем лековитог купатила. До затварања је дошло због застарелости опреме и увођења нових, углавном медикаментних метода лечења. Рекреативна функција језера такође престаје 1971. године, када је дошло до помора рибе због велике количине сумпор-водоника у језерском муљу и недостатка кисеоника у води (Laškov, 1982). Санација језера трајала је до 1977. године, када Палић поново постаје највећи рекреативни центар у Војводини. Приликом исушивања језера, водило се рачуна о будућем лечилишту, те је у западном делу остављен лековити муљ дебљине 1 m (Laškov, 1982).

„Непосредно уз обале језера избушене су две хидротермалне бушотине. Прва бушотина избушена је 1978. године у кругу ондашњег Омладинског насеља за потребе снабдевања отвореног спортско-рекреационог базена термоминералном водом. Укупна минерализација воде је 3,11 g/l. Вода припада хидрокарбонатно-натријумском типу и садржи повећане количине терапеутски активних компоненти: јод (5,0 mg/l), бром (13,0 mg/l), флуор (1,3 mg/l), метаборну киселину (35 mg/l)” (Богојевић и др., 2006).

Према Студији размештаја бања у АП Војводини (првој фази), 1986. године „избушена је још једна хидротермална бушотина. Намена бушотине је била загревање реновираног старог хотела, који је смештен у самом парку. Температура воде износи 44°C, а укупна минерализација 3,4 g/l” (Богојевић и др., 2006).

„Група стручњака израдила је Полазни пројектни задатак за изградњу бање Палић, што се може сматрати новим почетком бањског туризма на Палићу. Обновљањем балнеолошке функције Палић би привукао знатно већи број туриста, јер су на језеру и у приобаљу изведени обимни санациони радови, али још увек није на најбољи начин решен проблем проточности језерске воде, где су ранијих година због загађења јављали помори ихтиофауне. Наведено захтева нова апликативна решења одржавања квалитета језерске воде” (Станковић, 2009). На територији Палића постоји више хотелских капацитета (Језеро, Парк, Президент и др.) који се могу користити у унапређењу здравственог туризма и побољшању здравља становништва.

#### 3.1.2.1.4. Бања Врдник

Ова бања настала је 1931. године када је дошло до изненадног снажног продора термалне воде у потопљене рударске јамске просторије (Богојевић и др., 2006). „Године 1937. изграђен је велики отворени базен, а 1938-1939. купатило са 9 када, као и затворени базен (Богојевић и др., 2006). У периоду 1973-1976. године, објекти који су у међувремену били доста запуштени, санирани су и реконструисани, а изграђени су и нови објекти (олимпијски базен, хотел и др.)” (Богојевић и др., 2006).

„Врднички басен је, захваљујући обимним истражним радовима на угаљ, релативно добро истражен. У једном веома дугом временском периоду на узаном простору избушено је око 230 бушотина” (Богојевић и др., 2006).

Према Студији размештаја бања у АП Војводини (првој фази), „вода припада хидрокарбонатно-натријумском типу, са повећаним садржајем магнезијума, стронцијума, сулфида, као и присуством сумпорводоника и метасилицијумове киселине. Има ниску минерализацију 0,8 g/l и припада мало минерализованим водама” (Богојевић и др., 2006). Минерална вода из извора кисела вода може се користити директном конзумацијом, као допунско средство лечења неких хроничних болести као што су: обољење желуца и улкусне болести, стања после операције камена из жучне кесе, као и лечења болести бубрега (Laškov, 1982).



Слика бр. 11. - Бања Врдник.

Извор: Kompas Tourism & Travel, 2022.

Вода бање Врдник може се употребљавати за лечење реуматолошких, неуролошких и ортопедских обољења. Такође, може се користити и за лечење и превенцију спортских повреда (постоперативну рехабилитацију, синдроме хроничног пренапрезања, претренираности, као и хроничног умора) (Вања Vrdnik Termal, 2022).

Бања Врдник поред постојања природних ресурса, као што су лековите воде, чист ваздух и богатство шуме, стекла је веома повољне услове за развој здравственог туризма изградњом одговарајућих објеката. Самим тим, представља један од најатрактивнијих центара здравственог туризма на истраживаном подручју.

#### 3.1.2.1.5. Бања Стари Сланкамен

Према Студији размештаја бања у АП Војводини (првој фази), још 1702. године ископан је први бунар дубине 3,54 m, а прве активности на изградњи бање започете су 1903. године (Богојевић и др., 2006). Према истој студији, „да би се повећала количина минералне воде за бањске потребе, 1950. године, спроведена су детаљна хидрогеолошка истраживања у околини старог бунара. У оквиру тог програма избушено је шест плитких бушотина, од којих се на три бушотине појавила слана минерална вода. Приликом опитног црпљења воде на бушотини S-2, добијена је издашност од 3,5 l/s са депресијом од 77 cm у току 4 часа, а на старом бунару 2,5 l/s са депресијом од 86 cm за исти временски период” (Богојевић и др., 2006).

Завод за лечење у Старом Сланкамену се данас бави превентивом, лечењем и рехабилитацијом неуролошких обољења, а специјализовао се за тзв. централне одузетости хемиплегије и параплегије. Такође, у наведеној бањи лече се и посттрауматска и постоперативна стања. Јодна, муријатична вода Сланкамена лечи и разна реуматска обољења, лумбаго, дископатију, као и друге болести. Лечење се спроводи методама кинезитерапије, физиотерапије, терапије радом, као и хидротерапијом (Laškov, 1982).



Слика бр. 12. - Бања Стари Сланкамен.  
Извор: Turizam u Srbiji, 2022.

Према Студији размештаја бања у АП Војводини (првој фази), „за будући развој бање свакако ће бити потребно да се обезбеде веће количине минералне воде и више температуре. Полазећи од просторног размештаја и механизма издани, будуће истражне радове у циљу добијања већих количина воде и више температуре, треба усмерити у правцу југозапада” (Богојевић и др., 2006). Такође, у даљем развоју бањско лечилиште у Сланкамену требало би да настави са специјализацијом лечења хемиплегичних обољења, јер се јавља све већа појава наведеног обољења (Laškov, 1982).

#### 3.1.2.1.6. Бања Русанда

„Веома интересантно са балнеолошког аспекта, језеро Русанда је више пута било предмет истраживања хемизма воде и могућности њене примене у здравствене сврхе. Истраживачи су закључили да је вода језера, а самим тим и бање Русанда генетски везана с фосилном водом некадашњег Панонског мора и да њен хемизам зависи од прилива фосилне морске воде и количине падавина” (Станковић, 2009). „Вода језера је муријатична (NaCl), салинична (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) и алкална (NaHCO<sub>3</sub>). Од балнеотерапеутски активних компоненти садржи јод, сумпорводоник, органске материје и др.” (Богојевић и др., 2006).

„С обзиром да бања Русанда није располагала лековитом топлом водом, у склопу програма истраживања термоминералних вода у Војводини, 1977. године избушена је дубока хидротермална бушотина под називом Ме-1/х (Меленци). Приликом бушења дубоке истражне бушотине Ме-1, 1967. године, дошло је до снажне ерупције вреле воде и температура воде на излазу из бушотине износила је 92°C. Вода је долазила из пешчара и кречњака мезозојске старости. Укупна минерализација воде износила је 21,7 g/l” (Богојевић и др., 2006).

„Богат и разноврстан минеролошки састав језерске воде погодан је за бањско лечење и у ту сврху користи се се лековити муљ са дна језера. Наведени пелоид је богат хидрокарбонатима, карбонатима, сулфатима, сумпор-водоником, хлоридима, калијумом, натријумом, силицијум диоксидом, гвожђе-оксидом и алуминијумовим оксидом” (Станковић, 2009). Пелоид из бање Русанда у 65% има углавном пречник мањи од 0,002 mm, црне је боје, мирише на сумпор-водоник и има слабу алкалну реакцију (Станковић, 2009). Стога је веома погодан за облагање оболелих делова тела. На слици бр. 13. представљен је парк у бањи Русанда.



Слика бр. 13. - Бања Русанда.

Извор: Nestranačko i neprofitno удружење грађана Моја Србија, 2022.

Лечење у Русанди се обавља кинезитерапијом, електротерапијом, радном терапијом, психотерапијом, хидротерапијом, као и пелоидотерапијом (Laškov, 1982). Бањско лечилиште Русанда лечи болести локомоторног апарата и извесна гинеколошка обољења. Од болести локомоторног апарата лече се: дегенеративни, хронични, екстраартикуларни и инфламаторни реуматизам, стања после реуматске грознице, као и последице траума и ратних рањавања. Од гинеколошких обољења у наведеној бањи лече се: запаљиви процеси неспецифичне природе у мировању, оваријалне дисфункције, као и лечење стерилитета (Laškov, 1982).

#### 3.1.2.1.7. Темеринска бања

„У Темерину од 1915-1978. године постојало је бањско лечилиште. Вода артешког бунара дубоког 417 метара имала је температуру 27°C и према анализама из 1917. и 1922. године могла се користити у балнеотерапијске сврхе” (Станковић, 2009). „Народно купатило у Темерину имало је 10 када и мали базен на отвореном простору. Од интереса је 1968. година када су стручњаци Нафта-гаса из Новог Сада ископали бушотину дубоку 2004,5 метара у којој је температура воде достигала 96°C” (Станковић, 2009).

Према Студији размештаја бања у АП Војводини (првој фази), „у потрази за топлијом водом, која ће више одговарати балнеолошким захтевима, 1984. године у парку у центру Темерина избушена је истражно-експлоатациона хидротермална бушотина под називом Те-1/х. У току испитивања бушотина је самоизливно давала 20 l/s термоминералне воде температуре 41°C. Вода припада хидрокарбонатно-хлоридно-натријумском типу. Укупан садржај чврстих растворених минералних материја износи 3,6 g/l. Од терапеутски активних компоненти садржи сумпорводоник (0,5 mg/l), јод и органске материје” (Богојевић и др., 2006).

С обзиром на минеролошке карактеристике и балнеолошке особености, воде у Темерину имају повољно дејство на лечење дегенеративних обољења и ванзглобног реуматизма, дерматолошких и гинеколошких болести, а имају и бактерицидна својства (Туристичка организација општине Темерин, 2022). Постоје планови изградње бање и обнављања балнеолошке функције у Темерину, који има повољне услове да се развије у савремени бањски центар.

#### 3.1.2.1.8. Безданска бања

Према Студији размештаја бања у АП Војводини (првој фази), „услед честих епидемија изазваних употребом хигијенски неисправне воде, током 1911-1912. године, избушен је први артешки бунар за потребе водоснабдевања становништва” (Богојевић и др., 2006). „Према хемијским анализама, вода припада типу алкално-муријатично јодних и има повећану минерализацију са сувим остатком од 2,5 g/l растворених минералних материја. Повећан садржај јода (2,84 mg/l), повишена температура и садржај гасова, претежно метана, допринели су да вода постане интересантна са балнеолошког становишта” (Богојевић и др., 2006).

„Пошто се издашност првог артешког бунара смањила на 12 l/min, избушен је 1966. године други бунар и давао је 90 l/min, температуре воде 25,5°C” (Богојевић и др., 2006).



„Године 1974. у самој бањи избушена је дубока истражна хидротермална бушотина до дубине 1300,5 m” (Богојевић и др., 2006).



Слика бр. 14. - Безданска бања  
Извор: Portal srbijazatebe.rs, 2022.

Целокупном терапијом која се примењује у Безданској бањи лече се: дегенеративни и запаљенски реуматизам, централни и периферни нервни систем, преломи и повреде кичме и локомоторног апарата, као и деформације кичменог стуба (Laškov, 1982). У бањи у Бездану пацијентима су на располагању: два затворена базена, три кинези сале, одељење за електро, парафин, радну, подводну, хидро, ласеротерапију и ручну масажу. За даљу афирмацију наведене бање, потребно је повећати смештајне капацитете и садржаје, јер би се на тај начин утицало на унапређење здравственог стања становништва истраживаног подручја.

#### 3.1.2.1.9. Јодна бања Бечеј

Према Студији размештаја бања у АП Војводини (првој фази), „воде Јодне бање Бечеј припадају хидро-карбонатно-натријумском типу, са повећаним садржајем јода (0,5 mg/l) и брома (1,25 mg/l). Регистровано је присуство органских материја, гвожђа оксида и силицијум оксида, као и гасова угљендиоксида и сумпорводоника у траговима. Карактеристично је присуство већих количина метана у води, који је издвајан из воде и коришћен за догревање воде и загревање лековитог блата” (Богојевић и др., 2006).

„Јодна бања је почела са радом 1904. године, када је ондашњи власник млина из Бечеја избушио први артески бунар дубине 390 m из кога је потекла вода температуре око 31° C. Током времена избушено је још 5 артеских бунара” (Богојевић и др., 2006). „У оквиру програма истраживања термоминералих вода у Војводини, 1984. године, избушена је истражно-експлоатациона хидротермална бушотина под називом Бч-2/х, а из које је вода одмах нашла примену у балнеотерапији” (Богојевић и др., 2006). На слици бр. 15 представљена је Јодна бања у Бечеју.



Слика бр. 15. - Јодна бања Бечеј.  
Извор: The Pannon RTV news, 2022.

Вода Јодне бање користи се заједно са пелоидом у терапији. Лече се гинеколошка обољења, као и повреде коштаном-мишићног система, а конзумирање воде може бити корисно у лечењу обољења јетре, слезине, желуца, анемије и неурастеније (Богојевић и др., 2006). „Бањска терапија обавља се у 22 кабине са кадама и три мала базена са различитим температурама воде од 42°C, 35°C и 24°C” (Богојевић и др., 2006). Даљи развој бање у Бечеју зависи од реализације започетих планова, а такође и од оснивања и рада туристичких друштвених и радних организација на пропаганди, смаештају и евиденцији туриста након изградње новог лечилишног и рекреативног комплекса (Laškov, 1982).

### 3.1.2.1.10. Новосадска јодна бања

Према Студији размештаја бања у АП Војводини (првој фази), „Новосадска бања није посебна балнеолошка целина, већ јодно купатило у пространом градском парку окруженом градским насељем. "Варошко јодно лековито купатило" пре II светског рата било је познато, како по медицинским услугама, тако и по интересантном архитектонском здању, које данас ужива статус заштићеног споменика културе” (Богојевић и др., 2006). Новосадско јодно лековито купатило основано је 1911. године решењем Мађарског краљевског Министарства унутрашњих послова (Laškov, 1982). На слици бр. 16 представљена је Новосадска јодна бања.



Слика бр. 16. - Новосадска јодна бања.  
Извор: Пуцаревић, З., н.г.

Вода наведене бање „припада типу земно-алкалних, јодних” (Богојевић и др., 2006). Температура воде износи 24° С. Користила се за лечење следећих болести: крвних судова, желуца, црева, нервних обољења, лимфних жлезда, реуматизма, мокраћне бешике, жучи и бубрега (Богојевић и др., 2006). У Табели бр. 7. представљене су карактеристике хидротермалних бушотина у кругу Новосадске јодне бање почев од 1898. до 1965. године.

Табела бр. 7. - Хидротермалне бушотине у Јодној бањи.

Ознака бунара	Дубина (m)	Година бушења	Каптирани интервал (m)	Почетна издашност (°C)	Излазна температура (°C)	Статички ниво (m)
Б-1	194	1898	189-193	300	24	+4,5
Б-2	223	1924	сса220	250	-	+
Б-3	278	1953	сса 250-256	-	-	+
Б-4	195	1962	187-195	60	-	+
Б-5	206	1963	196-206	200	-	+2,1
Б-6	209	1964	193-209	200	-	+0,5
Б-7	225	1965	205-209	90	-	+

Извор: Богојевић и др., 2006, модификовано.

„Услед небриге и неадекватног одржавања данас се не користи ни један бунар, тако да је Јодна бања практично изгубила свој мукотрпно стицани углед и реноме. Једно време узимана је вода из градског водовода и загревана на мазут, а од 1990. године престала је да се користи хидротерапија због високих трошкова за загревање воде” (Богојевић и др., 2006). Према Студији размештаја бања у АП Војводини (првој фази), „хидрогеолошка истраживања на простору ширег градског подручја (бушотине на Адицама, Ветернику, Шангају), у периоду од 1978-1982. године, показала су да на већим дубинама (400-530 m) постоје услови за добијање термоминералне воде температуре 39-42°C и укупне минерализације 1,7-2,2 g/l” (Богојевић и др., 2006). На основу наведеног, уколико се искористе постојећи ресурси, Новосадска бања могла би да поврати статус бањског лечилишта. Самим тим, утицало би се на побољшање здравственог стања истраживаног подручја.

### 3.1.2.1.11. Бања Пачир

Налази се на северу АП Војводине у селу Пачир и припада Севернобачком округу. Бања Пачир је била потпуно непозната за туристе све до 2014. године, када изградњом бање популарност овог места нагло расте (Кричковић, 2022). Најмлађа бања у Србији је бања Пачир. Јединствена је по својим карактеристикама, од састава воде и лековитости, до необично ружичасте боје језера у летњим месецима (Mandić, 2022), што се може видети на слици бр. 17.

Изградња бање почела је бушењем термалног бунара 2008. године (финансирано од стране Фонда за капиталне инвестиције), али због лоше економске ситуације, наставак радова се одлагао дуги низ година. На крају, становници Пачира и сама месна заједница, преузели су иницијативу за наставак изградње саме бање (Mandić, 2022; Кричковић, 2022).



Слика бр. 17. - Поглед на бању Пачир.  
Извор: [www.srbijapodlupom.com](http://www.srbijapodlupom.com), 2022.

„Подручје бање Пачир изграђено је од еолског низа: леса са погребеном земљом (песковитим и песковито-глиновитим алевритима), као и песковима и песковито-глиновитим алевритима. Такође, у геолошком саставу налазе се и алувијон, пескови, као и алевритски пескови” (Кричковић, 2022).



Карта бр. 4. - Геолошка карта Пачира.

Извор: Основна геолошка карта СРЈ 1:100.000, лист Сомбор, обрађено; Кричковић, 2022.

У летњим месецима боја воде у језеру постаје ружичаста. Иако се боја воде повезује са минералним саставом, многи стручњаци сматрају да је у питању постојање специфичне врсте микро-алге *Dunaliella salina*. Ова микро-алга успева у јако сланим језерима (Mandić, 2022). Потребно је урадити додатна истраживања поводом испитивања присуства наведене алге у језеру (Mandić, 2022). Ружичаста боја језера Пачир је изузетно привлачна туристима и према коментарима туриста представља најважнију ставку због које су се одлучили за посету овој бањи (Кричкових, 2022).

Топла вода у Пачиру долази са 1.400 m дубине. Вода ове бање садржи многе минерале, попут јода, брома, натријума и сулфата који унапређују здравље. Температура воде, на површини износи 72°C, а при хлађењу долази на температуру од 30-35°C. Језеро које је саставни део Пачирске бање има површину од 2.000 m<sup>2</sup> и вода језера садржи 21-22 g/l соли (Туристичка организација Бачке Тополе, 2022). У табели бр. 8 приказан је минерални састав Пачирске термалне воде.

Табела бр. 8. - Минерални састав Пачирске воде.

Катјона	mg/l	Анјона	mg/l
Натријума (Na <sup>+</sup> )	6990	Хлорида (Cl <sup>-</sup> )	10212
Калијума (K <sup>+</sup> )	97	Бромида (Br <sup>-</sup> )	37
Литијума (Li)	2,6	Јодида (I)	3
Амонијума (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	51,5	Флуорида (F <sup>-</sup> )	2,6
Калцијума (Ca <sup>++</sup> )	36,7	Нитрата (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	1,3
Магнезијума (Mg <sup>++</sup> )	7	Сулфата (SO <sub>4</sub> <sup>--</sup> )	45
Стронцијума (Sr <sup>++</sup> )	3,6	Збир свих чврстих растворених састојака	20646
Гасови			
Слободног угљен-диоксида (CO <sub>2</sub> )	155,76	Слободног водоник-сулфида (H <sub>2</sub> S)	3,45
Формула курлова Na	303,9	Формула курлова Cl	288,00

Извор: Mandić, 2022; Кричкових, 2022, модификовано.

Вода у бањи Пачир погодна је за лечење:

- „различитих кожних болести као што је псоријаза, екдеми, дерматитиси, себореја, ихтиоза;
- обољења локомоторног апарата – реуматска обољења, обољења зглобова, мишића, кичме, фибро-мијалгија, остеопороза;
- опоравак после спортских повреда, прелома, уганућа, операција;
- уролошких и гинеколошких болести;
- смањењу упалних процеса у телу;
- побољшава расположења код хроничног стреса и депресије (због присуства литијума и температуре воде која је слична телесној температури);
- убрзава метаболизам због присуства јода и брома, као и
- освежава изглед коже, косе, ноктију” (Mandić, 2022; Кричкових, 2022).

Затворени базени у бањи раде током целе године. Планира се изградња сауне, што би у многе допринело развоју туристичке понуде. Поједини спа третмани, као што су слана соба, парно купатило и сл. не постоје у датој бањи, што се може сматрати ограничавајућим факторима. Бања Пачир нема хотелске капацитете, што такође представља велики ограничавајући фактор у самом развоју здравственог туризма, али има могућност приватног смештаја и апартмана у самом селу (Кричкових, 2022).

### 3.1.2.2. Хидротермалне бушотине са потенцијалом коришћења у балнеолошке сврхе

Према Студији размештаја бања у АП Војводини (првој фази), „од 72 избушене хидротермалне бушотине, у погледу издашности и температуре воде, преко 60% би се могло користити за балнеолошке потребе” (Богојевић и др., 2006). Поред тога, према истој студији,



„постоји још десетак негативних истражних бушотина на нафту и гас, које би се могле искористити у исте сврхе” (Богојевић и др., 2006).

Табела бр. 9. - Хидротермалне бушотине ван експлоатације, а које могу бити коришћене у балнеолошке сврхе.

Локалитет и ознака бушотине	Издашност (l/s)	Излазна температура воде (°C)	Укупна минерализација (g/l)	Балнеотерапеутски активне компоненте
Инђија (Инђ-1/x)	13,3	56	4,0	J, Br, F, Sr, Ba, HBO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Купиново (Куп-1/x)	41,7	48	0,81	F, Sr, H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Купиново (Куп-2/x)	14,2	45	1,1	F, Sr, H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Нови Кнежевац (НК-5)	10,0	68	11,0	J, Br, Li, Sr, HBO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Српска Црња (Цр-5)	18,3	75	4,6	J, Br, F, Ba
Бачки Моноштор (БМ-1)	15,0	73	6,8	J, F, Sr, HBO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Бачки Петровац (БП-1/x)	10,8	46	0,8	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S
Кула (Кл-1/x)	9,5	50	3,6	J, F, Li, Sr, H <sub>2</sub> S, HBO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Падеј (Пд-2)	3,2	46	3,5	J, F, H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Ада (АТ-1)	2,5	58	4,9	J, F, H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Бачко Добро Поље (ДП-1)	16,3	54	2,9	J, H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Нови Сад (НС-1/x)	2,0	42	1,8	J, Br, F, HBO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Нови Сад (НС-2/x)	2,7	35	2,2	J, Br, F, H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Нови Сад (НС-3/x)	13,3	36	1,1	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> , J, Br
Нови Сад (НСб-1/x)	20,0	25	1,5	J, Br, HBO <sub>2</sub>
Србобран (Ср-2/x)	7,5	50	3,6	J, F, H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Маглић (Мг-1)	6,0	37	13,2	J, Br, F, Sr, Li, HBO <sub>2</sub>
Јаношик (Ја-1)	5,0	34	3,5	J, Br, H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Сонта (Со-1/x)	2,5	43	6,7	J, H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Баваниште (Бс-1)	5,0	57	28,6	J, Li, Sr, HBO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Торда (Тд-2)	2,5	72	27,0	J, Li, Ba, Sr, HBO <sub>2</sub>

Извор: Богојевић и др., 2006, модификовано.

На истраживаном подручју постоји и велики природни потенцијал који би се могао искористити за отварање нових бањских лечилишта. Хидротермалне бушотине које могу бити коришћене у балнеолошке сврхе, а тренутно се не користе, имају позитивне карактеристике (повећану минерализацију, издашност, температуру), као и састав. Наведене карактеристике су представљене у Табели бр. 9.



Карта бр. 5. - Потенцијалне хидротермалне бушотине са могућношћу коришћења у балнеолошке сврхе.

За велики број потенцијалних хидротермалних бушотина велика предност је што се налазе у близини одређених заштићених природних добара, река и што имају добру доступност. Наведене карактеристике у великој мери могу допринети да се дати локалитети трансформишу у простор бања. Такође, на Карти бр. 5 приказане су споменуте бушотине на истраживаном подручју.

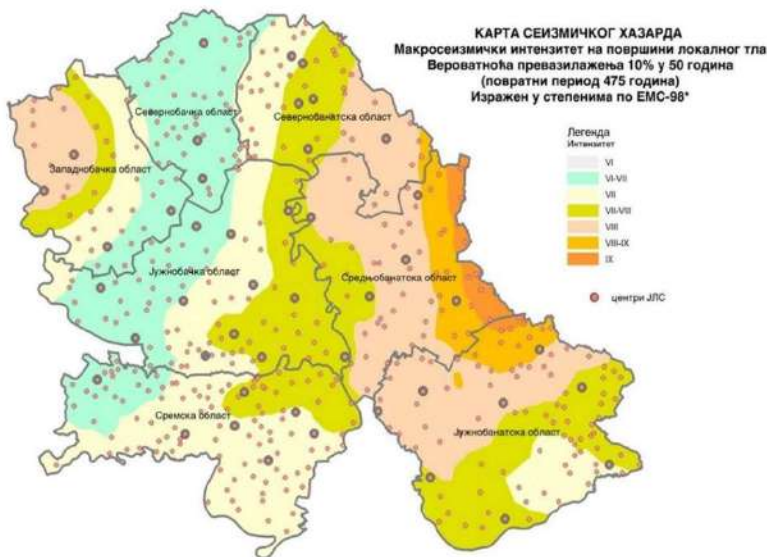
Извори лековите воде одређују локалитет бањског места. Потребно је непрекидно водити рачуна о заштити наведеног природног богатства од загађења и радити на очувању постојеће издашности и квалитета истих. Осим тога, требало би константним научно-истраживачким радом проналазити могућности за што ефикаснију примену воде у терапеутске сврхе и нова сазнања користити у пропагирању потенцијалног бањског места (Laškov, 1982).

### 3.1.3. Могуће геолошке непогоде и потенцијални здравствени ризици на становништво истраживаног подручја

Земљотреси представљају геолошку непогоду која представља сталну потенцијалну опасност на сваком подручју. Карте сеизмичког хазарда су веома важне у циљу дефинисања стратегије заштите геопростора, а самим тим и заштите живота и здравља људи.

Према нацрту Регионалног просторног плана АП Војводине 2021.-2035. године и извршеној „рејонизацији Републике Србије за повратни период од 475 година, на подручју АП Војводине утврђени су VI-VII, VII, VII-VIII односно VIII степен сеизмичког интензитета према Европској макросеизмичкој скали” (ЕМС-98) (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021). На Карти бр. 6. представљена је карта сеизмичког хазарда на истраживаном подручју.

„Осим последица директног удара, у виду настанка материјалне штете и жртава, земљотреси могу да делују и индиректно, преко низа пратећих појава (пожари, експлозије, поплаве” (Обрадовић-Арсвић, Филиповић, 2013; Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012), клизање тла и др.) које могу да утичу на здравље. „Земљотреси имају и психолошки ефекат, јер осећај губљења тла под ногама спада у ред највећих страхова човека” (Обрадовић-Арсвић, Филиповић, 2013; Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012).



Карта бр. 6. - Карта сеизмичког хазарда.  
Извор података: Републички сеизмолошки завод, 2021.

## 3.2. УТИЦАЈ ГЕОМОРФОЛОШКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА АП ВОЈВОДИНЕ

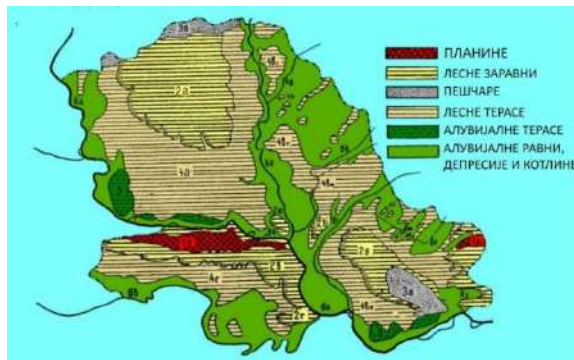
Као елемент геосфере, рељеф одређује природне и антропогене карактеристике предела (Динић, 1997). Што се тиче утицаја рељефа на здравље, важно је нагласити да изглед и карактеристике рељефа одређују одлике климе, као и специфичност земљишног покривача и заступљеност одређених вегетационих типова (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

„Рељеф такође утиче на формирање људских насеља, изградњу и одржавање инфраструктуре, као и путеве ширења болести. Рашчлањеност рељефа може директно и индиректно утицати на здравље. Директан утицај се огледа у бољој психофизичкој кондицији становника терена са већом вертикалном рашчлањеношћу” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). „Индиректан ефекат вертикалне рашчлањености од значаја је за здравље људи који живе у условима високих подземних вода. Терени са извесним нагибом имају бољу дренажност територије, па су повољнији за живот од равних терена, који могу бити влажни и често замочварени” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

### 3.2.1. Геоморфолошке карактеристике истраживаног подручја

Рељеф Војводине је претежно равничарски, осим планинског дела који чине Фрушка Гора и Вршачке планине. Монотонију низије осим споменутих острвских планина, разбијају пешчаре, лесне заравни и алувијалне равни (Родић, 1970; Стојановић, 2020), што је приказано на Карти бр. 7.

Фрушка гора је благо засвођена, пружа се 78 km правцем исток – запад. Површина наведене планине је 500 km<sup>2</sup>. Од 1960. године, 25.400 ha површине Фрушке горе има статус националног парка (Demirović, 2016). Вршачке планине су од 1982. године заштићене као парк природе из разлога разноврсности флоре, шума, разноликих пејзажа и бројних видиковаца.



Карта бр. 7. - Геоморфолошка карта Војводине.

Извор: Bukurov, 1972; Hadžić i dr., 2005, модификовано.

На истраживаном подручју налазе се „две пешчаре – Банатска или Делиблатска и Суботичка. Пре 200 година биле су без вегетације, тако да се песак слободно кретао, а данас су под вегетацијом, те је песак мање или више непокретан” (Драгићевић, 2010; Tomić i dr., 2002; Demirović, 2016). Делиблатска пешчара налази се у југоисточном делу Баната, а њен „изразит дински рељеф условио је специфичне еколошке прилике, разноврсност станишта и специфичан и разнолик биљни и животињски свет” (Марковић, 2010). Од 1965. године, Делиблатска пешчара је заштићена и проглашена је добром од посебног интереса (Demirović, 2016). „Од 2002. године, Делиблатска пешчара је заштићена и као специјални резерват природе од националног значаја (II категорија), на површини од око 35000 ha” (Драгићевић, 2010; Lazić, 2008; Demirović, 2016).

Поред ових пешчара, на истраживаном подручју налазе се и многе лесне заравни, попут Бачке лесне заравни, Тителског брега, Фрушкогорске и Банатске лесне заравни, као и

Тамишког лесног платоа (Томић и др., 2002; Демировић, 2016). „Изразите алувијалне равни имају Дунав, Сава, Тиса, Тамиш и Караш” (Драгићевић, 2010). Са становишта спортско-рекреативног туризма, алувијалне равни већине река се могу посматрати као идеалне рељефне целине (Демировић, 2016), што може имати повољан утицај на здравље.

### 3.2.2. Рељеф као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја

Утицај рељефа на здравље може се разматрати и са аспекта услова исхране становника. „Облици рељефа, као и тип земљишта и климатски услови, свакако утичу и на тип пољопривредне производње, а самим тим одређују и начин исхране становника” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Истраживано подручје представља пољопривредно подручје, о чему ће више бити речи у наставку рада. Становништво се претежно бави сточарством и учесталије се користи свињско месо и производи од истог. Тако се на истраживаном подручју чешће јављају болести кардиоваскуларног система, дијабетеса и гојазности (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Наравно, повезаност исхране са настанком одређених болести требало би схватити условно и са резервом, јер данас су доступне различите намирнице на тржишту. Социо-економски фактори, као што су начин исхране, живота, материјално стање, као и распоређеност оброка много више утичу на настанак појединих обољења која су поменута.

„Низијско поднебље код особа са психичким сметњама изазива осећај безвољности и доводи до повећаног броја самоубистава у односу на становнике брежуљкастих терена” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Разлике у смртности због самоубиства су веће на истраживаном подручју, него на подручју централне Србије (Penev, Stanković, 2007). „Шестдесетих година прошлог века стопа умрлих услед самоубиства у АП Војводини била је за 2,5-2,8 пута већа него у Централној Србији” (Penev, Stanković, 2007). Наравно, наведено треба схватити условно и са резервом, јер не можемо показати директну везу између рељефа и самоубиства на истраживаном подручју. На самоубиства више могу утицати социо-економски фактори.

#### 3.2.2.1. Утицај планина на здравље становништва истраживаног подручја

Планине на истраживаном подручју сврставају се у планине малих надморских висина. „Планинска клима малих висина (300-600 m) највише погодује лечењу психички оболелих и старијих особа, затим дијабетеса, срчаних обољења, хроничних дисајних проблема итд.” (Обрадовић-Арсич, 2014). Такође, наведене планине могу изузетно погодовати људима који су преморени и којима је потребан одмор. Здравствени ефекти боравка на планинама манифестују се, пре свега, у побољшању кондиције (Обрадовић-Арсич, 2014).



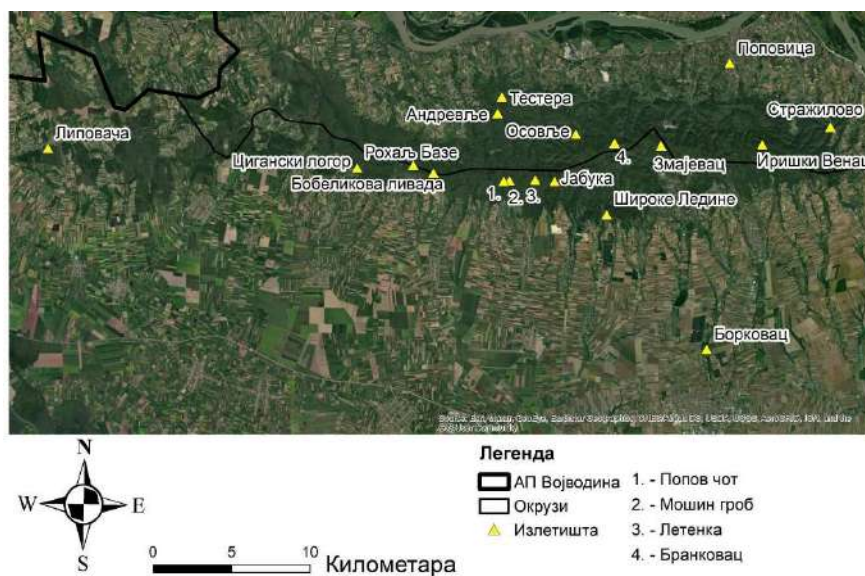
Карта бр. 8. - Стазе здравља на планини Фрушка Гора.  
Основа: Подлога карте преузета из Open Street Map.



На војвођанским планинама (Фрушка гора и Вршачке планине) највише се могу упражњавати спортско-рекреативне активности и то блага и средње тешка рекреација, што може побољшати здравствено стање. На Карти бр. 8 представљене су стазе здравља на Фрушкој Гори, које могу утицати на унапређење здравља становништва истраживаног подручја.

Такође, планине се користе и у терапијске сврхе, јер делују као природна лечилишта (пре свега, климатотерапија, комбинована са ландшафтотерапијом) (Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012). Важно је нагласити да надморска висина не може бити једини критеријум за оцењивање здравствене вредности планина, нарочито из разлога што и ниже планине имају велики медицинско-географски значај за градове у непосредном окружењу (Обрадовић-Арсвић, 2014). Пример су свакако Вршачке планине и Фрушка гора. На наведеним планинама налазе се и бројни културно-историјски споменици, извори чисте воде и др., што такође може подстакнути становништва да користе поменуте планине и у сврхе здравственог туризма. Фрушкогорска језера су већ позната места за спортско-рекреативни риболов, а чиста вода и уређене обале погодне су за коришћење током летњег периода. На Фрушкој гори се налази 16 вештачких језера (Група аутора, 2007).

Најпознатија излетишта на Фрушкој Гори су: Рохал базе, Широке ледине, Липовача, Иришки венац, Бранковац, Андревлје, Стражилово, Осовље, Краљев извор, Поповица, Бобеликова ливада, Борковац, Цигански логор, Тестера, Мошин гроб, Попов чот, Змајевац, Јабука, Летенка, Астал (Група аутора, 2007). Наведена излетишта су приказана на Карти бр. 9.

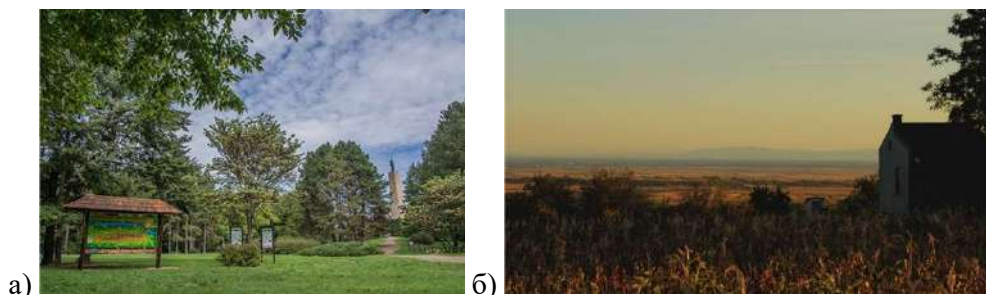


Карта бр. 9. - Излетишта на простору Фрушке горе.

Излетиште Иришки венац је међу најпосећенијим излетиштима у Националном парку Фрушка гора. Препознатљиво обележје овог локалитета је споменик “Слобода” подигнут у спомен жртвама II светског рата (Национални парк Фрушка Гора, 2022).

У близини споменика почиње уређена кружна Едукативна стаза (дужине 850 m) са таблама на којима су представљене природне и културно-историјске вредности подручја (Национални парк Фрушка Гора, 2022). На половини стазе, путем кроз шуму може се доћи и до видиковца “Црни чот” на коме је изграђена дрвена осматрачница са погледом на Нови Сад и околину. Са подручја Иришког венца полазе бројне планинарско-пешачке стазе. Неке од њих почињу од самог објекта Информативног центра (Иришки венац-Ново Хопово), неке у непосредној близини (Рубенов круг), од споменика „Слобода” две кружне стазе обележене таблама (Иришки венац-Парагово и Иришки венац-Старо Хопово-Ново Хопово) и једна од ТВ торња (ТВ торањ-манастир Гргетег-манастир Велика Ремета) (Национални парк Фрушка Гора, 2022).

Излетиште Рохалъ базе су добиле назив по подземним базама, односно скровиштима локалног становништва које се повлачило из Дивоша, Лежимира и околних села за време Другог светског рата. У близини наведеног излетишта налази се већи број планинских извора (Група аутора, 2007).



Слика бр. 18. - а) Излетиште Иришки венац, б) Излетиште Рохалъ базе.  
Извор: а) Национални парк Фрушка Гора, 2022, б) [www.fruskac.net](http://www.fruskac.net).

На Партизанском путу између Црвеног чота и Врдника налази се излетиште Бранковац, а излетиште Краљев извор је значајно због извора воде Краљевац (Група аутора, 2007).



Слика бр. 19. - а) Излетиште Бранковац, б) Излетиште Краљев извор.  
Извор: [www.fruskac.net](http://www.fruskac.net).

Поповица је назив планинског врха на Фрушкој гори, а такође и назив насеља у Сремској Каменици. Поповица је позната и као место старта Фрушкогорског маратона. Излетиште Борковац представља идеално место за одмор и рекреацију становницима из околних места, нарочито Руме. Због површине на којој се простире и бујне вегетације, окружене боровом шумом, ово излетиште можемо слободно назвати и „плућима” регије у којој се налази.



Слика бр. 20. - а) Излетиште Поповица, б) излетиште Борковац.  
Извор: [www.fruskac.net](http://www.fruskac.net).

Излетиште Летенка налази се у средишњем делу Фрушке горе и једно је од најпознатијих и највећих излетишта на Фрушкој Гори (Група аутора, 2007). Летенка је место за све љубитеље чистог планинског ваздуха и рекреације. На шест километара од села Черевих и обале Дунава налази се излетиште Андrevље (Група аутора, 2007). На помало изолованој локацији на једном од најлепших делова Фрушке горе, ово је идеално место за одмор и рекреацију.





Слика бр. 21. - а) Излетиште Летенка, б) излетиште Андревље.

Извор: [www.fruskac.net](http://www.fruskac.net).

Излетиште Јабука се налази близу Партизанског пута, између Летенке и Црвеног чога. Централно место чини споменик посвећен партизанској Осмој војвођанској ударној бригади, основаној 1941. године (Група аутора, 2007). Излетиште Тестера се налази у близини села Черевих, где се налази и извор и језерце.



Слика бр. 22. - а) Излетиште Јабука, б) излетиште Тестера.

Извор: [www.fruskac.net](http://www.fruskac.net).

Излетиште Змајевац се налази између Партизанског пута и пута Врдник–Раковац и недалеко се налазе Лединачко језеро и Иришки венац. Наведено излетиште је приказано на слици бр. 23.



Слика бр. 23. - Излетиште Змајевац.

Извор: [www.fruskac.net](http://www.fruskac.net).

Вршачке планине су поред интезивних излетничких кретања веома погодне за екскурзиона кретања, планинарење, вински туризам итд. Наведена планина је такође позната по бројним излетиштима, попут Ђаволове јазбине, Терасе Миса, Црвеног крста, Одмаралишта „21. мај”, простране површи Широко било и Ловачке куће (Матић, 2008). Планинарска друштва на Вршачким планинама сваке године организују многобројне пешачке и планинарске туре, а све популарнија су и тзв. планинарска такмичења у трчању и пешачењу, која се одржавају на обележеним планинарским стазама (Планинарски савез Србије, 2022).

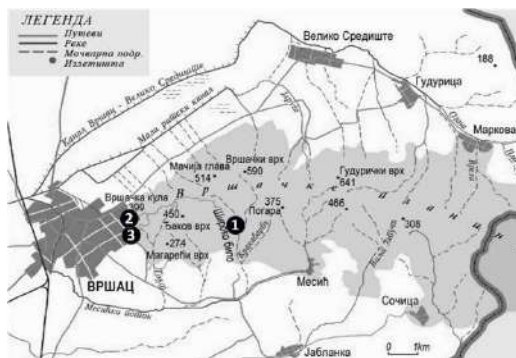


Слика бр. 24. - Вршачке планине.  
Извор: Portal srbijapodlupom.com, 2022.

„Тераса Миса (југозападни део подгорине у наставку Топовског пута), због близине града и велике посете, користи се за потребе спортско-рекреативних активности. Представља део абразивне површи, која се простире јужно од Вршачке куле. Са Вршцем је ово излетиште повезано асфалтним путем уз јужну падину Вршачких планина, а тзв. Топовским путем, може се доћи пешке из Вршца, уз степенице које воде до Вршачке куле” (Бљејац, Ромелић, 2015).

„Гудурички врх (641 m) иако највиши део Вршачких планина, спада у ниске планинске врхове, са висинском разликом од 536 m (од равни долине Марковачког потока код насеља Гудурица до Гудуричког врха) и може се користити у излетничке и спортско-рекреативне сврхе” (Бљејац, Ромелић, 2015). На Вршачким планинама постоји и значајан број планинских стаза.

„Широко било излетиште је најпосећеније, услед пространог, уравњеног простора, са шумским и планинарским стазама према Гудуричком врху и траси Вршачке планинарске трансферзале и просторима за шетњу и рекреацију” (Бљејац, Ромелић, 2015).



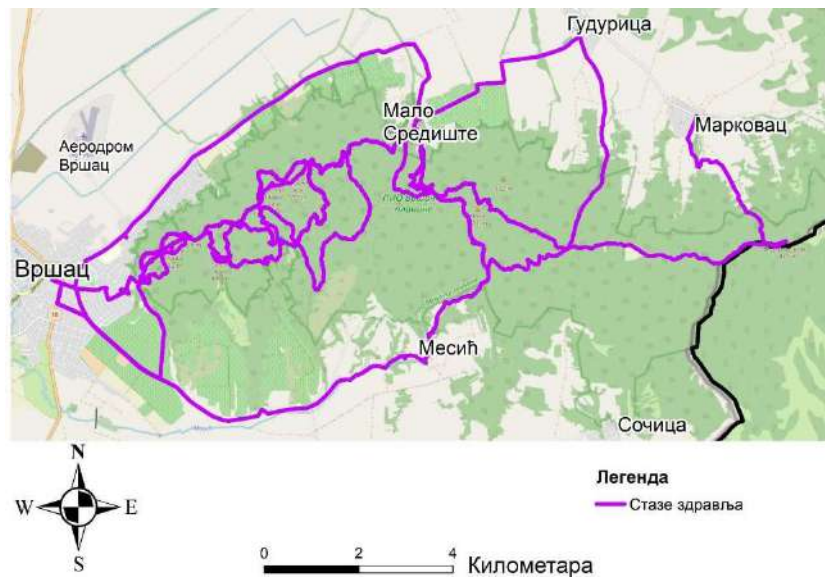
Слика бр. 25. - Положај излетишта Вршачких планина: 1) Широко било, 2) Ђаволова јазбина и 3) Тераса Миса.

Извор: Бранков, 2010; Бљејац, Ромелић, 2015, модификовано.

„Излетиште Ђаволова јазбина се налази на 130 m надморске висине, на западној падини Вршачке куле. До излетишта води асфалтни пут из Вршца. Са излетишта се пружа видик на Вршац, Велики и Мали вршачки рит и вододерину Ђаволова јазбина. Ово излетиште је полазна тачка планинарских стаза ка тераси Миса, врху Вршачка кула и комплексу остенака” (Бљејац, Ромелић, 2015).

Карта бр. 10. приказује стазе здравља на Вршачким планинама, које могу утицати у великој мери на унапређење здравља становништва истраживаног подручја. Бројне лековите биљке се такође налазе у еколошки здравом окружењу, као што су Фрушка гора и Вршачке планине. Више о лековитим биљкама биће у делу где ће се испитивати утицај биогеографских фактора на здравље.





Карта бр. 10. - Стазе здравља на Вршачким планинама.  
Извор: Подлога преузета из Open Street Map.

### 3.3. УТИЦАЈ ПЕДОЛОШКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА АП ВОЈВОДИНЕ

Педолошки фактори имају изузетно велику улогу у проучавању болести повезаних са земљиштем. У земљиште се полажу водоводске, каналске и друге комуналне мреже и депонују отпадне воде и материје које могу да створе повољне услове за размножавање разних проузроковача инфективних и инвазивних болести људи и животиња (Sokić, 1985; Muratović i dr., 2016). Земљиште може садржати велики број патогених клица и то претежно оних које је болесник елиминисао путем фецеса и урина, као што су: шигеле, салмонеле, вибрион колере, ентеровируси, цревни паразити, изазиваче тетануса, лептоспирозе и др. (Ćetković-Kosanović, 1974).

Болести које се јављају под утицајем педолошких фактора најчешће су у вези са намирницама које човек користи у својој исхрани. Уколико је у земљишту повећан садржај штетних и опасних материја, било природним или антропогеним путем, то ће се кроз ланац исхране одразити на здравље човека (Обрадовић-Арсиф, Гледовић, 2012). Такође, суфицит и дефицит есенцијалних елемената може имати велики значај на здравље становништва.

Непрекидни раст индустријских капацитета широм света као и интензиван развој пољопривреде, довели су до значајног пораста гасовитих, течних и чврстих штетних материја које континуирано загађују животну средину. Међу многобројним загађивачима, веома значајно место заузимају токсични елементи (Mihaljev i dr., 2008). Складиштење отпада на земљиште дивљих депонија такође представља један од фактора који утиче на здравље становништва истраживаног подручја, о чему ће више бити речи у наставку рада.

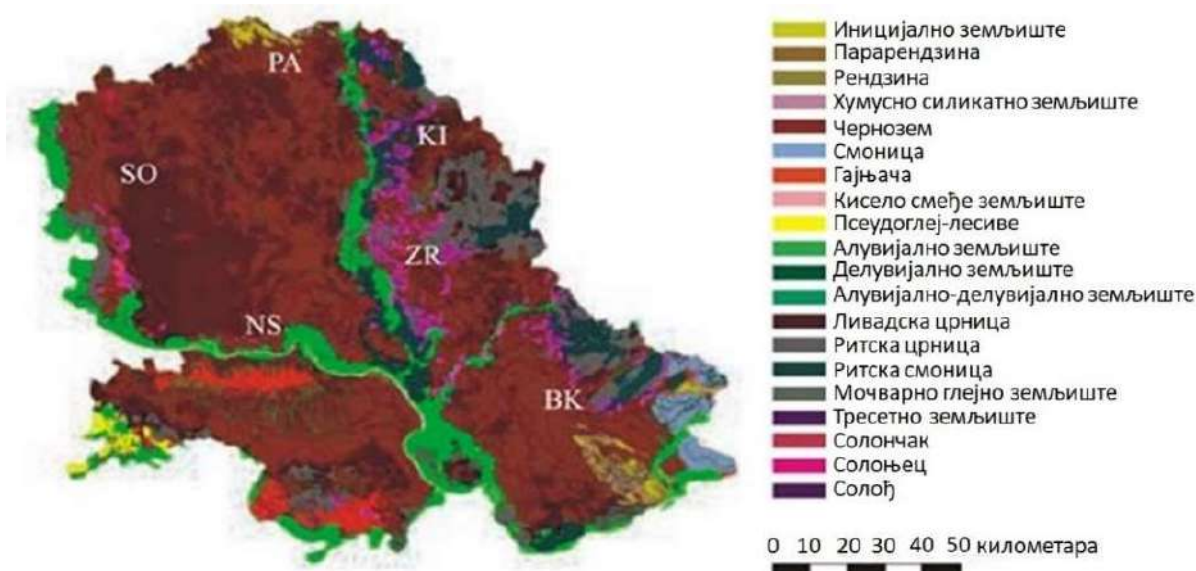
#### 3.3.1. Педолошке карактеристике истраживаног подручја

Територија Војводине представља специфични педогеографски реон који се састоји од:

- „алувијалних наноса на речним терасама, на којима се развијају флувисоли, семиглејна земљишта, ритска црница, мочварноглејна и халоморфна земљишта.
- лесних платоа с черноземом и лесне терасе на којима се развијају черноземно оглејено земљиште и слатине,

- еолског песка с типовима: ареносоли, рендзине и черноземи” (Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара, 2012; Hadžić i dr., 2005).

Војводину прекрива 86 различитих типова земљишта. Чернозем и ливадска црница су најраспрострањенији типови земљишта, будући да је истраживано подручје покривено лесом. Ритске црнице и слатине доминирају у влажним пределима (Nikolić, 2011), што се може видети на Карти бр. 11.



Карта бр. 11. - Педолошка карта АП Војводине.  
Извор: Živković i dr., 1972; Lalić i dr., 2011, модификовано.

Чернозем чинећи 60% обрадивог земљишта, одликује велика плодност, па се и најчешће користи за узгајање пшенице, кукуруза, шећерне репе, сунцокрета, соје и другог индустријског и крмног биља (Nikolić, 2011). Ливадске црнице су по значају и пространству на другом месту у Војводини. Имају добра водоваздушна својства и богата су хумусом. Ритске црнице су потенцијално плодна земљишта и захтевају примену интензивне агротехнике, као и водног режима (Tomić i dr., 2002; Malinović-Milićević, 2012). Алувијална земљишта се налазе у приобаљу река, лака су за обраду и погодна за гајење њивских и повртартских култура (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2008). Слатине имају глиновит хомоген механички састав и мале су плодности (Tomić i dr., 2002; Malinović-Milićević, 2012).

### 3.3.2. Пољопривредна делатност као фактор утицаја на здравље

Истраживано подручје је познато као житница Србије из разлога што се на њој налази 1,78 милиона хектара обрадивих површина (Пророковић, 2018). „Од укупне површине АП Војводине (2.150.600 ha), површине под ораницама износе 1,574 милиона ha (72,97% укупне површине), под воћњацима је 14.322 ha (0,66%), под виноградима – 17.630 ha (0,82%), вртовима – 423 ha (0,02%) и ливадама – 41.912 ha (1,90%)” (Службени лист АП Војводине, 2016). На Карти бр. 12. приказан је начин коришћења земљишта на истраживаном подручју, где се може видети да највећу површину чине пољопривредне површине.

„Необрадиво земљиште обухвата укупно 140.657 ha (6,52% укупне територије) и чине га пашњаци – 122.995 ha (5,70%), трстици и мочваре – 17.663 ha (0,82%)” (Службени лист АП Војводине, 2016; ПСУЗЖС, 2018). Према подацима Пописа становништва и пољопривреде, који су у Републици Србији спроведени током 2011. и 2012. године, на подручју АП Војводине послује 147.624 пољопривредних газдинстава (Ђурић i dr., 2020). Према типу пољопривредног газдинства највећи број се бави ратарством (40,7%), затим комбинацијом биљне производње

и сточарства (23,7%), потом узгојем свиња и живине (19%) и другим делатностима, а најмање повртарством и цвећарством (1,65%).



Карта бр. 12. - Карта бр. Коришћење земљишта на истраживаном подручју  
Извор: Kričković et al., 2022 (према Corine Land Cover, модификовано).

У пољопривредној производњи истраживаног подручја користе се опасне супстанце чија количина не може да се сматра занемарљивом. Оне директно или индиректно утичу на животну средину, самим тим и на услове пољопривредне производње и одатле на крајњи производ – храну (Ružić, Roznanić, 2009). Токсични елементи највећим делом преко биљака улазе у ланац исхране. Користећи производе анималног порекла (млеко, месо, јаја и др.) доспевају у људски организам (Mihaljev i dr., 2008).

С обзиром да се мониторинг пољопривредног земљишта на истраживаном подручју веома ретко спроводи и да нема доступних публикација које говоре о наведеној проблематици, у овом делу су споменута постојећа истраживања. Sabadoš i Panjković (2009) издвојили су пољопривредну активност као један од кључних фактора који утиче на биолошку разноврсност истраживаног подручја.

Ninkov i dr. (2012) вршили су анализу пољопривредног земљишта и седимента (муљ из језера и канала) у подручју СРП „Слано Копово” Бања Русанда– СРП „Окањ бара” и у непосредној околини наведеног подручја. У истраживању је узето 38 узорака. Резултати наведеног истраживања приказани су у Табели бр. 10.

Повишен садржај никла је геохемијског, док је повишен садржај бакра антропогеног порекла услед примене фунгицида на бази бакра у испитиваним виногадима (Ninkov i dr., 2012). У узорцима седимента језера поједини метали имају већи садржај од прописаних граничних вредности, али је њихов садржај истовремено нижи од прописаних ремедијационих вредности (Ninkov i dr., 2012). Није доказан утицај пољопривреде на посматране површине локалне еколошке мреже у смислу повећаног садржаја Zn, As, Pb, Cd, Ni i Cr. Повишен садржаја Cu на ширем подручју је настао услед примене фунгицида на бази бакра у виногадима (Ninkov i dr., 2012).

Табела бр. 10. - Минимална, максимална и средња вредност, укупног садржаја тешких метала нађена у узорцима истраживања 2010. године.

	Cu <sub>T</sub> (mg kg <sup>-1</sup> )	Zn <sub>T</sub> (mg kg <sup>-1</sup> )	As <sub>T</sub> (mg kg <sup>-1</sup> )	Pb <sub>T</sub> (mg kg <sup>-1</sup> )	Ni <sub>T</sub> (mg kg <sup>-1</sup> )	Cr <sub>T</sub> (mg kg <sup>-1</sup> )
<b>Обрадиво (min-max)</b>	(14,4-189,1)	(47,3-112,3)	(3,1-8,3)	(12,5-28,4)	(18,1-41,3)	(11,7-48,1)
<b>Пашњак (min-max)</b>	(5,7-28,4)	(26,5-82,1)	(2,3-18,8)	(11,5-33,0)	(15,7-60,9)	(19,8-68,8)
<b>Седимент (min-max)</b>	(16,7-89,2)	(55,3-228,3)	(3,3-15,7)	(16,1-58,1)	(15,7-55,7)	(10,8-61,2)
<b>МДК</b>	100,0	300,0	25,0	100,0	50,0	100,0
<b>ГВ</b>	36,0	140,0	29,0	85,0	35,0	100,0

Извор: Ninkov i dr., 2012, модификовано.

Показатељи загађења азотом и фосфором у Војводини указују на то да је неконтролисана примена пестицида и ђубрива значајан узрок контаминације земљишта, површинских и подземних вода (Ružić, Poznanović, 2009). Процењено је да на истраживаном подручју годишње настане 3-4000 тона коришћеног мазивога уља, које се на неодговарајући начин искористи као гориво, са веома штетном емисијом димних гасова (Ružić, Poznanović, 2009). Такође, процењује се да годишње у природу доспе преко 300 тона коришћеног антифриза. Законске одредбе које прописују правилне поступке са употребом опасних материја постоје, али се не примењују у целини, што због непостојања услова, недовољне обучености и информисаности одређеног броја особа укључених у пољопривредну производњу, али и због неспровођења предвиђених казни за недозвољене поступке (Ružić, Poznanović, 2009).

Према Регионалном просторном плану АП Војводине до 2020. године, „на загађивање земљишта у АП Војводини највише је утицала неодговарајућа пракса у пољопривреди, укључујући неконтролисану и неадекватну примену вештачких ђубрива и пестицида, као и одсуство контроле квалитета воде која се користи за наводњавање. Спорадична појава тешких метала у земљишту резултат је нетретираних процедних вода са депонија и рударско-енергетских објеката” (Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине, 2011; JP Zavod za urbanizam Vojvodine, 2013).

„Алдрин и диелдрин су синтетички органохлорни инсектициди веома сличне хемијске структуре. Први пут су синтетисани 1948. године, а 1950. године су први пут коришћени за комерцијалне сврхе” (Маринковић, 2019). „Првобитно су се користили за заштиту пољопривредних усева, против мрава, термита и за контролу векторских болести. Диелдрин, алдрин и ендрин су веома токсични инсектициди. Првобитно су дизајнирани као замена за DDT (дихлор-дифенил-трихлоретан). Ова једињења имала су широку примену у пољопривреди током 50-тих и раних 70-их година 20. века. Иако веома ефикасни у контроли инсеката, забрањени су за употребу 70-их година 20. века у многим земљама. Пре њихове забране 1991. године у Србији, интензивно су се користили против инсеката на пољопривредном земљишту нарочито у Војводини” (Маринковић, 2019). Више о штетном дејству наведених пестицида биће у наставку рада.

У циљу контроле квалитета пољопривредног земљишта у периоду од 2002.-2013. године, реализован је мониторинг квалитета земљишта на територији АП Војводине који је обухватио 50 локалитета пољопривредног земљишта. На основу резултата анализе добијених из наведеног периода може да се каже да је концентрација тешких метала у узорцима пољопривредног земљишта испод МДК. Присуство РСВ конгенера није детектовано ни у једном анализираном узорку земљишта. „Укупан садржај ПАХ-ова је код свих узорака у прихватљивим границама. Садржај DDT и метаболита у свим узорцима пољопривредног земљишта је нижи од предложене националне максимално дозвољене вредности (0,1 mg/kg) у свим испитаним узорцима” (Програм заштите животне средине града Новог Сада за период 2015-2024; Pucarević i dr., 2019).

У студији коју је извео Факултет заштите животне средине о судбини хербицида диметахлора и његових метаболита у води, нађени су сви метаболити и основно једињење у



водама река Дунава и Тисе (Ćurčić, 2014). Занимљиво је да су диметахлор и метаболити детектовани у време студије када диметахлор није коришћен на војвођанским пољима, него само у околним земљама у заштити уљане репице (Pucarević i dr., 2002). Овај пример није усамљен и увек је важно имати на уму да је квалитет животне средине истраживаног подручја у тесној вези са свим дешавањима у земљама окружења. У студији о присуству атразина и његових метаболита у подземној води Војводине, испитано је 100 бунара прве издани (Pucarević i dr., 2002). Нађено је 15 % узорака подземне воде са концентрацијом атразина већом  $0,1 \mu\text{g}/\text{dm}^3$  што је максимално дозвољена концентрација за појединачни пестицид у води за пиће (Pucarević i dr., 2002). Атразин је забрањен за употребу на територији наше земље (Pucarević i dr., 2019).

Одређене врсте поврћа (блитва, салата, станаћ) акумулирају нитрате из земљишта у својим надземним деловима који се користе за исхрану, а превелика концентрација нитрата има штетне последице по здравље. Нитрати присутни у повећаним концентрацијама у земљишту такође мигрирају у подземне и површинске воде, повећавајући њихову концентрацију у рекама и језерима (Pucarević i dr., 2019). Људи су изложени најчешће путем конзумације поврћа и месних прерађевина, а у мањој мери путем воде или друге хране (Nujić, Habuda-Stanić, 2017). Конзумација хране са повећаном концентрацијом нитрата може на људски организам деловати на два начина:

- акутно, што се најчешће манифестује у облику метхемоглобинемije. Нитрати се претварају у нитрите који оксидирају гвожђе у хемоглобину црвених крвних зрнаца, стварајући метхемоглобин и
- хронично, што се најчешће манифестује појавом карцинома. Карциноми најчешће настају као последица изложености организма нитрозаминимима, који настају током реакције нитрата с аминима у телу (Nujić, Habuda-Stanić, 2017).

Више о штетним ефектима на здравље који настају путем нитрата, као и трансформацијом у нитрите биће у поглављу- Утицај хидролошких фактора на здравље, тј. у делу рада који ће се односити на хемијске загађиваче воде и здравствене ефекте.

Потребно је успоставити редован мониторинг пољопривредног земљишта, како би се одредио садржај тешких метала и пестицида на истраживаном подручју и успоставиле мере заштите. Неспровођењем мониторинга пољопривредног земљишта у великој мери манипулише се са коришћењем велике количине пестицида, који имају изузетно токсично дејство. Неопходна је израда студија о испитивању повезаности између повећане концентрације тешких метала и других једињења који су заступљени у пољопривредном земљишту и здравља становништва.

### **3.3.3. Тешки метали у непољопривредном земљишту као фактор утицаја на здравље**

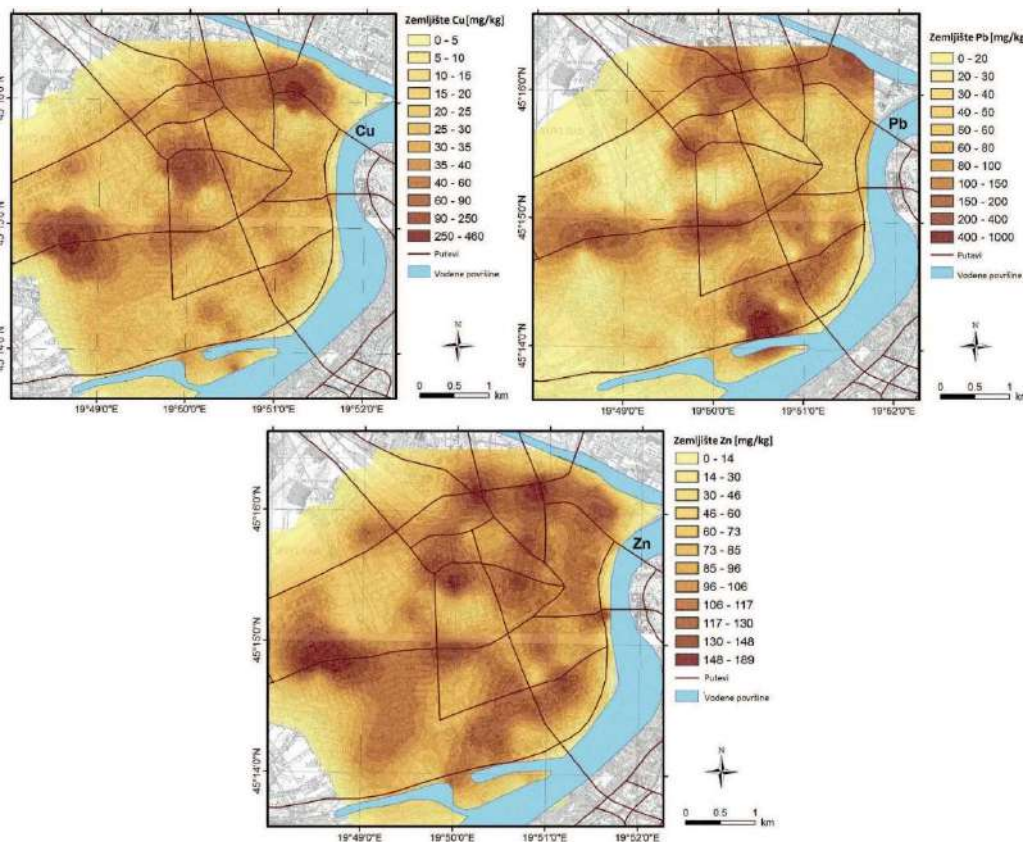
У овом делу рада анализираће се постојећа истраживања која су испитивала садржај тешких метала у непољопривредном земљишту, изузев земљишта дивљих депонија, која ће посебно бити анализирана у наставку рада. У Табели бр. 11. представљена је минимална, максимална, као и максимално дозвољена концентрација за кобалт, хром, бакар, манган, никл, олово и цинк током 1997., 2009. и 2010. године на територији града Новог Сада. Током 1997. године максимално дозвољена концентрација за тешке метале у градским баштама Новог Сада није прекорачена, али су приметне високе концентрације за анализирани тешке метале. Подаци који су приказани за 2009. годину, односе се на концентрације тешких метала у непољопривредном земљишту (земљишту где се налазе паркови и дечија игралишта). Током 2009. године концентрације за никл су премашиле граничну вредност у зони паркова и дечијих игралишта, а познато је да никл има изузетно штетне последице по здравље. Самим тим, чињеница да је повећана концентрација никла у наведеној зони коју највише користе деца и млађа популација, довољно говори о озбиљности проблема.

Табела бр. 11. - Садржај тешких метала у непољопривредном земљишту града Новог Сада.

Врста тешког метала	Година / период									МДК	ГВ
	1997.			2009.			2009.-2010.				
	Мин	Мах	Просек	Мин	Мах	Просек	Мин	Мах	Просек		
<b>Co</b>	8,3	13,2	11,6	6,69	16,79	9,58	3,5	11,2	7,3	-	9
<b>Cr</b>	48,9	93,9	72	15,59	85,76	32,09	10,6	50,8	28	100	100
<b>Cu</b>	16	87,9	50,4	18,05	29,11	23,71	4,4	459,2	38,8	100	36
<b>Mn</b>	314,4	608,2	413,9	274,35	764,4	-	199,7	622,6	368,6	-	-
<b>Ni</b>	26,2	49,5	37,8	24,33	84,11	36,06	10,2	74,2	28,7	50	35
<b>Pb</b>	20	80,8	42,2	19,02	47,35	29,22	8,9	999,1	82,3	100	85
<b>Zn</b>	50,7	183,3	111,8	45,07	121,8	76,7	46,2	193,8	100,3	300	140

Извор: Обрада аутора према истраживањима Sekulić i dr., 1997; Mihailović, 2015. и Видојевић, 2009.

Из табеле бр. 11. можемо закључити да су током истраживања од 2009. до 2010. године вредности за кобалт и хром испод граничних вредности. Може се претпоставити да потичу од природног извора загађења (пешчаних алувијалних наноса). Повећане концентрације бакра, олова и цинка у градском земљишту Новог Сада указују на то да ова три метала потичу из заједничког антропогеног извора, а то су моторна возила (Mihailović, 2015). Просечна средња вредност за бакар током анализираниог периода износила је 38,8 mg/kg, максимално измерена 459,2 mg/kg, док је гранична вредност износила 9 mg/kg. Максимална вредност за олово је достигла вредност од 999,1 mg/kg, а гранична 85 mg/kg, што представља велики ризик по здравље становништва. Такође, током 2009-2010 године, максимално измерена концентрација никла износила је 74,2 mg/kg, а гранична 35 mg/kg.



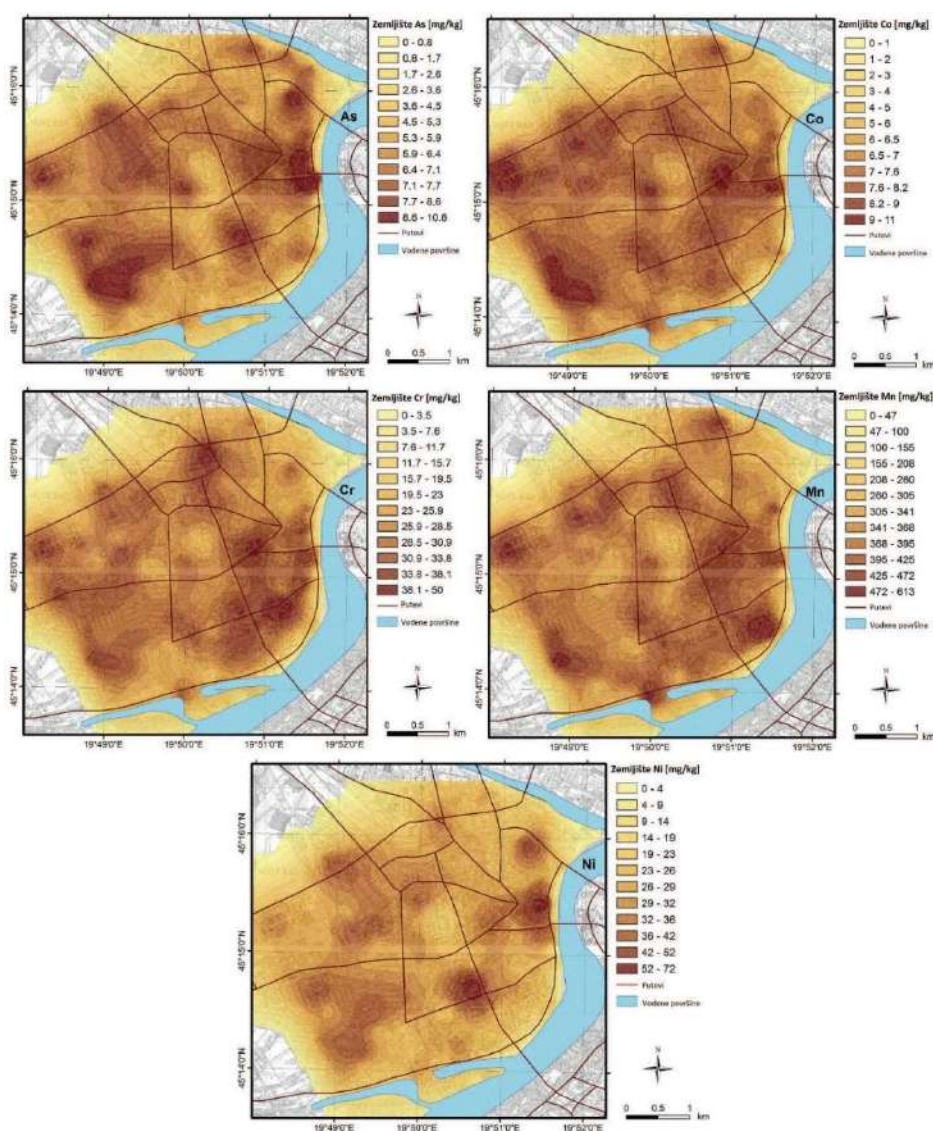
Карта бр. 13. - Дистрибуција бакра, олова и цинка у градском земљишту Новог Сада.

Извор: Mihailović, 2015.

Концентрација за олово током 2009. године није премашила граничну вредност, али се нашла јако близу граничне вредности у подручју дуж фреквентних саобраћајница. Штетном дејству олова посебно су изложена деца, што опет говори о озбиљности проблема. На територији Србије све до 2011. године користио се оловни бензин са високим процентом оловних адитива, што додатно даје претпоставку да је контаминација оловом велика.

Mihailović (2015) испитивала је узорке земљишта и снежних падавина на градском подручју Новог Сада поред прометних и мање прометних путева, као и узорке земљишта у близини фабрике акумулатора. Наведено истраживање је спроведено током 2009. и 2010. године. За 121 узорак земљишта са градског подручја Новог Сада анализирани су хемијске карактеристике и садржаји тешких метала (кобалт, хром, бакар, манган, никл, олово, цинк) (Mihailović, 2015).

На Карти бр. 13. представљена је дистрибуција бакра, олова и цинка у градском земљишту Новог Сада током истраживања 2009.-2010. године, а на Карти бр. 14. арсена, кобалта, хрома, мангана и никла. Више о утицају тешких метала у земљишту на здравље биће у делу који ће се односити на анализу садржаја тешких метала у земљишту дивљих депонија.



Карта бр. 14. - Дистрибуција арсена, кобалта, хрома, мангана и никла у градском земљишту Новог Сада.

Извор: Mihailović, 2015.



### 3.3.4. Отпад као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја

На истраживаном подручју управљање отпадом не спроводи се на одговарајући начин. „У просеку у АП Војводини настаје око 0,91 kg/становнику отпада дневно. Од 43 регистроване општинске депоније само 5 се могу користити у дужем временском периоду, уз санацију и уређење према стандардима ЕУ” (План развоја АП Војводине 2022-2030. године, 2022). Капацитет других депонија у многим општинама је попуњен, а не задовољава ни основне техничке захтеве (План развоја АП Војводине 2022-2030. године, 2022). Према „Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини”, тренутно на истраживаном подручју у функцији су 4 санитарне депоније (Панчево, Суботица, Сремска Митровица, Кикинда, Панчево) (ПСУЗЖС, 2021).

Сама чињеница да већина депонија на истраживаном подручју не задовољава одговарајуће стандарде у погледу хигијенско-санитарних услова, представља велики ризик по здравље становништва. Депоније представљају место где се скупља велика концентрација глодара, који представљају изазиваче многих цревних и заразних болести. Услед великих количина отпада на депонијама врло често су присутне бројне бактерије, вируси, протозое и слично, које могу изазвати бројна обољења и нарушити здравствено стање становништва. Депоније загађују подземне воде и уколико се у земљишту депонија налазе тешки метали, они представљају велику опасност по здравље становништва. Према „Извештају о стању животне средине за 2019. годину у АП Војводини”, „процент обухвата становништва од ког се сакупља комунални отпад по подацима Агенције за заштиту животне средине износи 86,4%” (Покрајински секретаријат за урбанизам и животну средину, 2020). На Слици бр. 26. приказане су санитарне депоније: а) Нови Сад и б) Панчево, као показатељ како се управља отпадом на истраживаном подручју. У Табели бр. 12. представљени су подаци о хигијенско-санитарном стању депонија.



Слика бр. 26. - Санитарна депонија: а) Нови Сад, б) Панчево.  
Извор: а) Mihajlović, 2022, б) Mihajlović, 2022.

Табела бр. 12. - Хигијенско-санитарно стање депонија 2018. године.

ИЈЗ/ЗЈЗ	Број општина	Број насеља	Депонија		Хигијенска депонија		Контролисано насипање		Користе се типска возила	
			Има	Нема	Да	Не	Да	Не	Да	Не
Суботица	3	44	6	-		6	6	-	6	-
Зрењанин	5	54	54	-	1	53	11	43	11	43
Кикинда	6	51	6	-	1	5	6	-	6	-
Панчево	8	94	8	-	3	5	7	1	8	-
Сомбор	4	36	36	-	-	36	36	-	36	-

Извор: Ђурановић, 2019, модификовано.

„Укупно 269.000 говеда која се узгајају у Војводини даје око 5.300 m<sup>3</sup> стајског ђубрива, док је количина ђубрива пореклом од узгоја свиња око 4.400 m<sup>3</sup>, од оваца и коза 5600 m<sup>3</sup> и



живине 1.322 m<sup>3</sup>. Неадекватно је управљање отпадом на фармама, што доводи до загађења земљишта” (Програм заштите животне средине АП Војводине за период 2016-2025. године).

„Поступање с пољопривредним отпадом је недовољно и неадекватно, имајући у виду његов велики потенцијал. Највећи проблем представља неконтролисано паљење и бацање пољопривредних отпадака” (ПСУЗЖС, 2018).

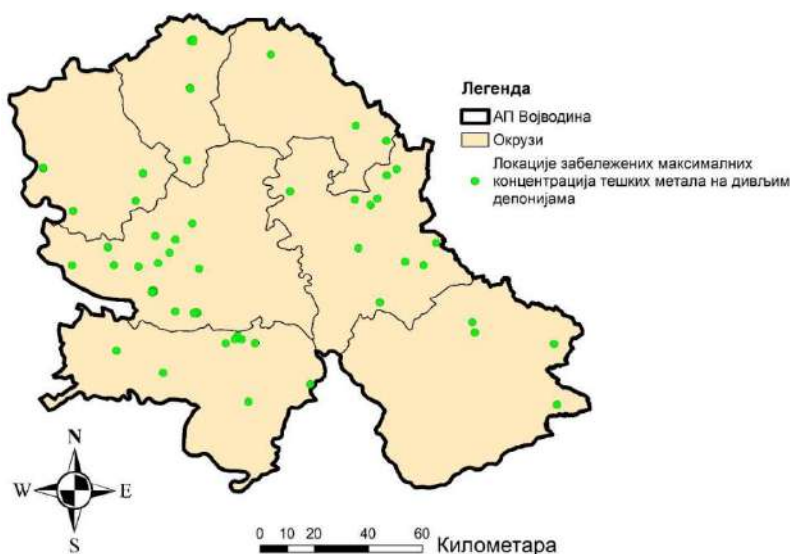
Сепарација и поступање са отпадом који садржи азбест није решено и врло често се може затећи у грађевинском отпаду. „Поједини оператери имају дозволу за сакупљање и превоз отпада који садржи азбест, а санитарна депонија у Кикинди има дозволу за одлагање под контролисаним условима” (ПСУЗЖС, 2018).

„Прелиминарну процену стања медицинског отпада спровео је Секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој АП Војводине, путем анкете 2004. године, у преко шестсто здравствених институција у државном и приватном сектору. Процена количине отпада који се годишње генерише у здравственим установама у Војводини износи око 1.700 тона месечно” (ПСУЗЖС, 2018). С обзиром да се наведени подаци односе на истраживање спроведено 2004. године, потребно је спровести студије које ће бавити проценом анализе тренутног стања медицинског отпада.

### 3.3.4.1. Анализа земљишта дивљих депонија као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја

Резултати испитивања земљишта у близини дивљих депонија на истраживаном подручју у периоду од 2013. до 2015. године указали су на појаву прекорачења граничних вредности за фталатне естре, Pb, Cd, Cu, Ni, Zn, Hg и у нешто мањем проценту за Cr, As и полицикличне ароматичне угљоводонике (Pucarević i dr., 2019).

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „степен угрожености земљишта од хемијског загађења испитан је током 2020. године на 112 дивљих депонија” (ПСУЗЖС, 2021). Према истом извештају, „у узорцима земљишта утврђиване су основне хемијске особине земљишта; садржај тешких метала; полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАН); полихлорованих бифенила (ПСВ); пестицида и њихових метаболита; полибромованих дифенил етара (PBDE); фталатних естара (FE) и укупних нафтних угљоводоника – фракције С6 и С40 минералних уља” (План развоја АП Војводине 2022-2030. године; ПСУЗЖС, 2020; 2021). На Карти бр. 15. представљене су локације дивљих депонија на којима су забележене максималне концентрације тешких метала у земљишту.



Карта бр. 15. - Локације забележених максималних концентрација тешких метала у непољопривредном земљишту АП Војводине.

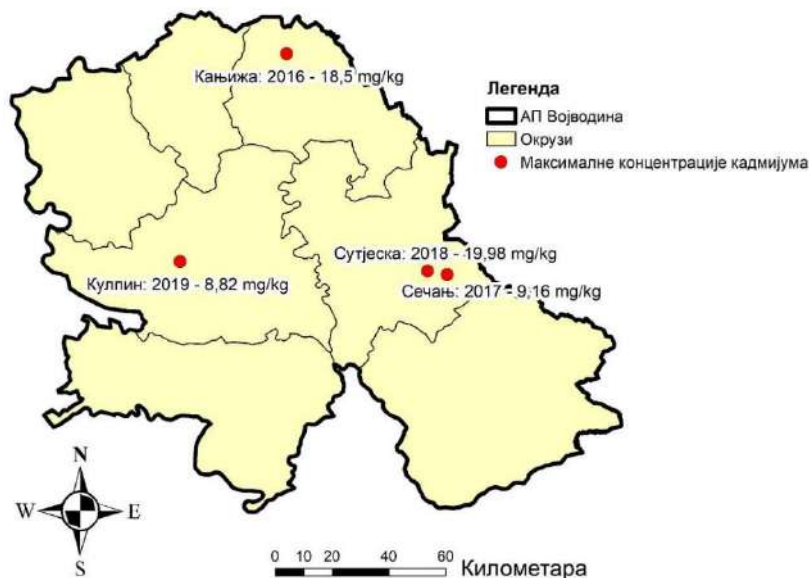
На истраживаном подручју не води се евиденција о утицају тешких метала на здравље и подаци о наведеном нису доступни, стога се нису узимали детаљније у разматрање. Представљени су негативни ефекти на здравље који могу настати, а за које је доказано негативно дејство у различитим истраживањима сличног типа. Чињеница да се у непољопривредном земљишту АП Војводине налази велика концентрација тешких метала говори о озбиљности проблема са којим се суочава становништво.

Подаци о концентрацијама тешких метала у земљишту дивљих депонија преузети су из публикација ПСУЗЖС, тј. годишњих Извештаја о стању квалитета животне средине АП Војводине од 2016. до 2020. године. Концентрације тешких метала у земљишту нису доступне за период који је претходио анализи, тј пре 2016. године. Стога, нису узете у разматрање.

#### 3.3.4.1.1. Анализа концентрације кадмијума у земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „током 2020. године, за вредности кадмијума су регистрована прекорачења ремедијационих вредности у Белој Цркви – Врачев гај, Беочину – Танцош, Пећинцима – Прхово и Новој Пазови” (ПСУЗЖС, 2021). Током 2019. године нису прекорачене ремедијационе вредности. Гранична максимална вредност за кадмијум износи 0,8 mg/kg, према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник Републике Србије, 2019).

Према Извештајима о стању квалитета животне средине од 2016. до 2020. године у АП Војводини, највиша вредност кадмијума у 2020. години је регистрована у Новој Пазови (170,27 mg/kg), 2019. у Кулпину (8,82 mg/kg), 2018. у Сутјесци (19,98 mg/kg), 2017. у Сечању (9,16 mg/kg), а 2016. године у Кањижи (18,5 mg/kg). На Карти бр. 16 представљене су максималне концентрације кадмијума у земљишту дивљих депонија током анализираниог временског периода.



Карта бр. 16. - Максимална концентрација кадмијума у непољопривредном земљишту истраживаног подручја

Главни ефекти тровања кадмијумом виде се на плућима, бубрезима и костима. Акутни ефекти инхалације су бронхитис, пнеумонитис и токсемична у јетри (Vidović, 2001). Критични ниво кадмијума у бубрезима је 100-300  $\mu\text{g/g}$  (Vidović, 2001). Данас постоји довољно доказа да дугорочна професионална изложеност кадмијуму доприноси развоју рака плућа, а ограничени су докази за изазивање рака бубрега и простате (Vidović, 2001). Међународна агенција за

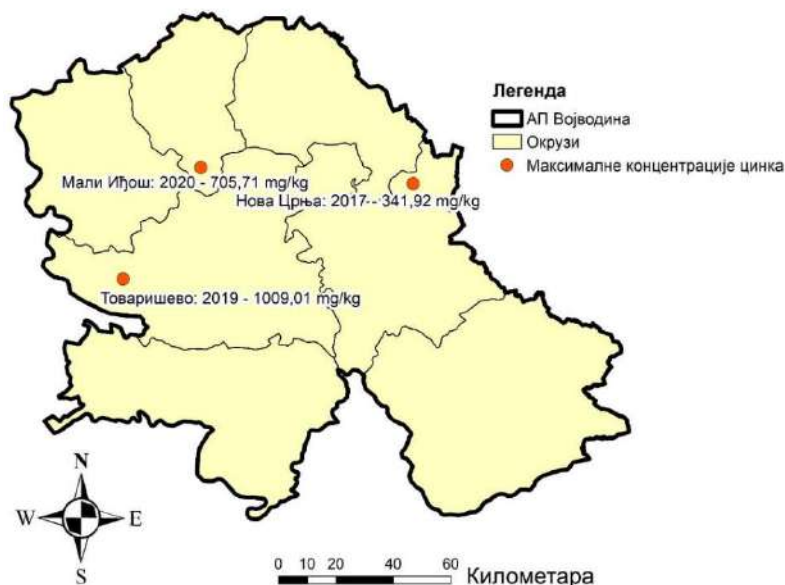
истраживање рака (International Agency for Research on Cancer – IARC) класификовала је кадмијум и његова једињења канцерогеним за људе (група 1). Болест *itai-itai* (у преводу јао-јао) је болест која настаје услед тровања кадмијумом и негативно се одражава на скелетни и коштани систем човека. Код наведеног обољења јављају се изузетно болне скелетне деформације. Такође, услед вишегодишњег тровања кадмијумом, може се смањити и висина тела и до 30 cm. Наведена болест настала је у Јапану, где је земљиште било контаминирано кадмијумом од стране рудника олова и цинка. Болест је била распрострањена највише код жена преко педесет година и наведено је највише допринело јављању убрзане остеопорозе, болних прелома костију и бубрежне дисфункције (ATSDR, 1999).

Уколико упоредимо максималне граничне вредности са највише измереним вредностима кадмијума у земљишту, можемо закључити да су изузетно високе, што представља велики ризик по здравље становништва истраживаног подручја.

### 3.3.4.1.2. Анализа концентрације цинка у непољопривредном земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „током 2020. године, за вредности цинка су регистрована прекорачења ремедијационих вредности у Апатину, Бачкој Паланци – Деспотову, Беочину – Танцошу, Малом Иђошу и Суботици” (ПСУЗЖС, 2021). У 2019. години вредности за цинк су прекорачиле ремедијационе вредности у Бачкој Паланци (Товаришеву), Бачком Петровцу (Кулпину), Белој Цркви (Гребенцу), Иригу (Јазаку), Ковачиву (Уздину), Панчеву (Јабланичком путу), Панчеву (Долову) (ПСУЗЖС, 2020).

Према „Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту”, гранична максимална вредност за цинк је 140 mg/kg (Службени гласник Републике Србије, 2019). Највиша измерена вредност цинка у 2020. години измерена у Малом Иђошу (705,71 mg/kg), 2019. године у Товаришеву (1.009,01 mg/kg), а 2017. у Новој Црњи (341,92 mg/kg). Наведене вредности су приказане на Карти бр. 17. Подаци о максималним концентрацијама цинка за 2016. и 2018. годину нису доступни. Максимално измерене концентрације цинка у земљишту дивљих депонија су знатно прекорачене у односу на граничне вредности, што представља велики ризик по здравље становништва истраживаног подручја.

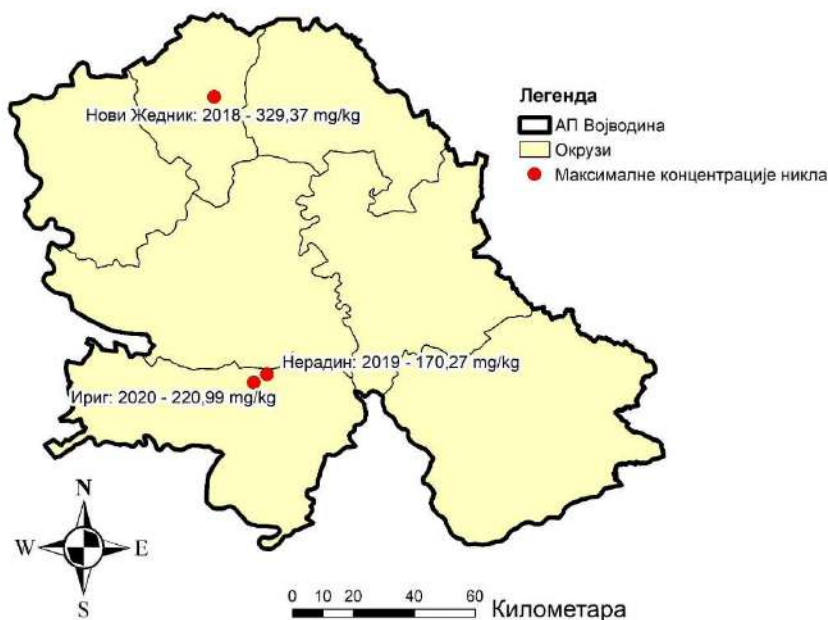


Карта бр. 17. - Максимална концентрација цинка у непољопривредном земљишту истраживаног подручја

Концентрација цинка преко дозвољене границе може у људском организму изазвати здравствене проблеме, као што су грчеви у стомаку, кожно иритације, повраћање, мучнина и анемија (Krstić i dr., 2019). Токсичне количине цинка је тешко одредити, јер не зависе само од унете количине у организам, већ и од интеракције са другим микроелементима, као што су гвожђе, бакар и калцијум. Симптоми тровања су непријатан укус, болови у леђима и мишићима врата, вртоглавица, као и стомачни проблеми. Повећане концентрације цинка у води, пореклом од отпадних рудничких и индустријских вода, доводе до повећања киселости вода. Рибе акумулирају цинк у свом телу и тако цинк може да уђе у ланац исхране (Krstić i dr., 2019).

### 3.3.4.1.3. Анализа концентрације никла у земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „током 2020. године, за вредности никла су регистрована прекорачења ремедијационих вредности у Апатину, Беочину – Танцош, Ириг, Мали Иђош, Панчеву – Иваново, Сремској Митровици, Старој Пазови” (ПСУЗЖС, 2021). „У 2019. години ремедијационе вредности за никл су прекорачиле вредности у Беочину (Грабово, Раковац), Иригу (Нерадин), Зрењанину (Фаркаждин), Пећинцима (Попинци), Сремској Митровици” (ПСУЗЖС, 2020). Према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, гранична максимална вредност за никл је 35 mg/kg (Службени гласник Републике Србије, 2019). Уколико упоредимо Извештаје о стању квалитета животне средине од 2016. до 2020. године у АП Војводини, највећа концентрација никла у 2020. години је забележена у Иригу (220,99 mg/kg), 2019. године у Нерадину (170,27 mg/kg), а 2018. у Новом Жеднику (329,37 mg/kg). Наведене вредности су приказане на Карти бр. 18. Измерене вредности су знатно прекорачиле граничне вредности, а то представља веома велики ризик по здравље становништва истраживаног подручја.



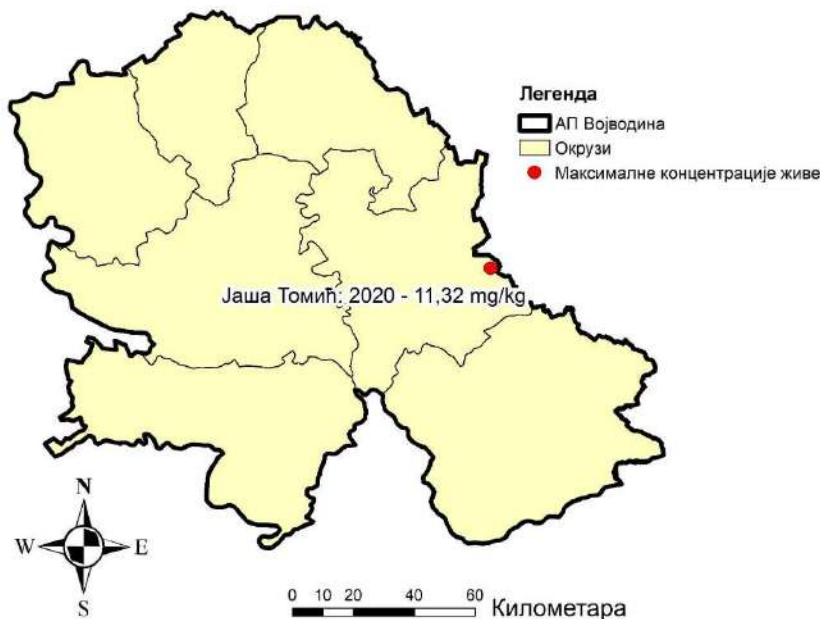
Карта бр. 18. - Максимална концентрација никла у непољопривредном земљишту истраживаног подручја

Токсичност никла расте са порастом његове специфичне површине. Неки од уочених ефеката никла на живи свет водених екосистема су оштећење ткива, генотоксичност и смањење раста (Krstić i dr., 2019). Повећана концентрација никла има изузетно токсична,

канцерогена и алергогена својства, према токсикологу др Радомиру Ковачевићу из Института за заштиту на раду „Др Драгомир Карајовић“. Такође, познато је да превелике концентрације никла изазивају слабост имуног система. Респираторни тракт, бубрези и јетра су најизложенији променама при експозицији са никлом (Плић и др., 2007). Најбоље описане промене на овим органима су пнеумоконизе са никлом, хронични ринитиси, тумори носних шупљина и транзитрна бубрежна нефропатија (Плић и др., 2007). Неспецифична симптоматологија се среће код оштећења централног нервног система у виду главобоља, мучнине и повраћања (Плић и др., 2007).

#### 3.3.4.1.4. Анализа концентрације живе у земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „током 2020. године, за вредности живе су регистрована прекорачења ремедијационих вредности у Панчеву – Мали рит, Пландишту – Маргита, Сечњу – Ј. Томић и Суботици“ (ПСУЗЖС, 2021). Највећа концентрација живе током 2020. године је регистрована у Јаши Томићу (11,32 mg/kg), што је приказано на Карти бр. 19. Подаци о максимално измереним концентрацијама у периоду од 2016. до 2019. године нису доступни. У 2019. години ни једно мерно место није указало на прекорачење ремедијационих вредности. Гранична максимална вредност за живу износи 0,3 mg/kg, према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник Републике Србије, 2019).



Карта бр. 19. - Максимална концентрација живе у непољопривредном земљишту истраживаног подручја

Жива се веома негативно одражава на здравље становништва. Први симптоми тровања су замор, главобоља и иритабилност. У каснијем стадијуму развоја болести јавља се укоченост руку и губитак равнотеже, поремећаји мускулаторне координације, атрофија мишића и ментални поремећаји (Јаблановић и др., 2003). Живина једињења, нарочито органска, испољавају тератогене ефекте. Деца чије су мајке у току трудноће биле изложене интоксикацији живом показују знаке менталне заосталости (Јаблановић и др., 2003). Хистографским методама је утврђено да живини пестициди узрокују деструкцију паренхимских ћелија. У случају уношења живе оралним путем долази до деструкције зидова интестиналног тракта и ерозије десни (Јаблановић и др., 2003).



### 3.3.4.1.5. Анализа концентрације арсена у земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

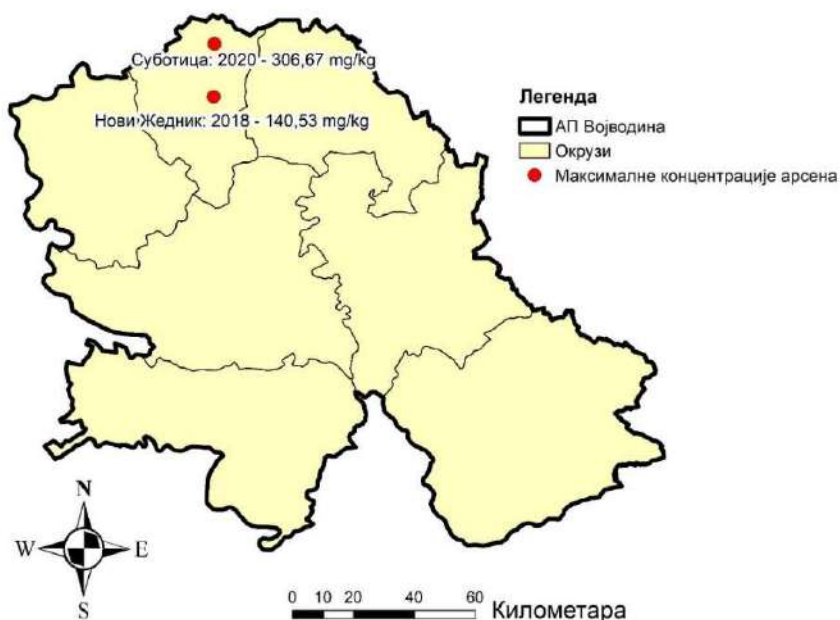
Према Извештајима о стању квалитета животне средине од 2016. до 2020. године у АП Војводини, највећа концентрација арсена у земљишту дивљих депонија је забележена током 2020. године у Суботици (306,67 mg/kg), 2019. у Фаркаждину (није доступан податак са концентрацијом), а 2018. у Новом Жеднику (140,53 mg/kg), што је приказано на Карти бр. 20. Концентрације за друге године нису доступне. Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2019. годину у АП Војводини, „током 2019. године у Фаркаждину, Пећинцима (Попинци) вредности су биле веће од ремедијационих” (ПСУЗЖС, 2020). На Слици бр. 27. дат је пример изгледа дивље (несанитарне) депоније у а) Суботици и б) Новом Жеднику.



Слика бр. 27. - Дивља депонија у: а) Суботици и б) Новом Жеднику.

Извор: а) eкарја.rs, 2022. б) subotica.com, 2022.

Према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, гранична максимална вредност за арсен је 29 mg/kg (Службени гласник Републике Србије, 2019). Уколико упоредимо граничне вредности са измереним, закључује се да су измерене вредности арсена у земљишту изузетно високе и да могу представљати велики здравствени ризик.



Карта бр. 20. - Максимална концентрација арсена у земљишту истраживаног подручја.

Арсен се акумулира у јетри, бубрезима, плућима, слезини. Посебно се акумулира у коси и ноктама. Симптоми тровања су мучнина, повраћање, осећај врелине у устима и грлу, јака

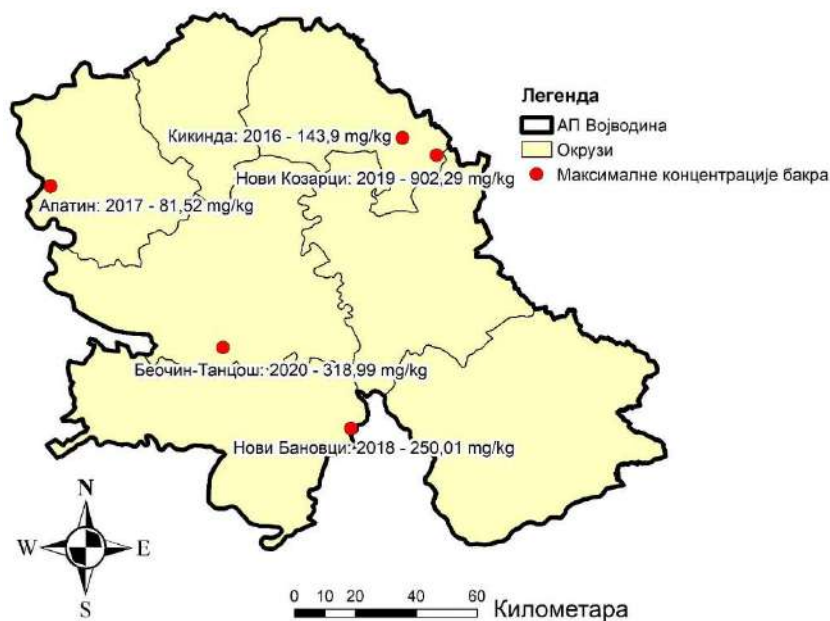
жеђ, болови у пределу абдомена, дијареја (Jablanović i dr., 2003). Јављају се и карактеристичне промене на кожи, опадање косе, главобоље, грчеви, сива боја лица и изнуреност (Jablanović i dr., 2003). Више о штетном дејству арсена биће у делу рада где ће се испитивати веза између арсена у водама АП Војводине и појединих малигних обољења.

### 3.3.4.1.6. Анализа концентрације бакра у непољопривредном земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „током 2020. године за вредности бакра су регистрована прекорачења ремедијационих вредности у Апатину, Бачу, Бачкој Паланци – Деспотову и Пивницама, Беоцину – Танцошу, Житишту – Међи, Инђији – Крчедину, Малом Иђошу, Новом Саду – Кисачу, Ветернику, Ковиљу, Будисави, Панчеву – Малом риту, Сремској Митровици – Чалми, Новој Пазови, Суботици и Тителу” (ПСУЗЖС, 2021). „Током 2019. године ремедијационе вредности су прекорачене у Апатину (Пригревица), Бачу (Вајска), Бечеју (Бачко Петрово Село), Кикинди (Нови Козарци), Кули (Црвенка), Панчеву (Скробар), Пећинцима, Пландишту (Хајдучица)” (ПСУЗЖС, 2020). На Слици бр. 28. дат је пример изгледа дивље депоније у: а) Кикинди и б) Буковцу на Фрушкој Гори, у близини Танцоша.



Слика бр. 28. - Дивља депонија у: а) Кикинди и б) Буковцу у близини Танцоша.  
Извор: а) Mihajlović, 2022, б) Mihajlović, 2022.



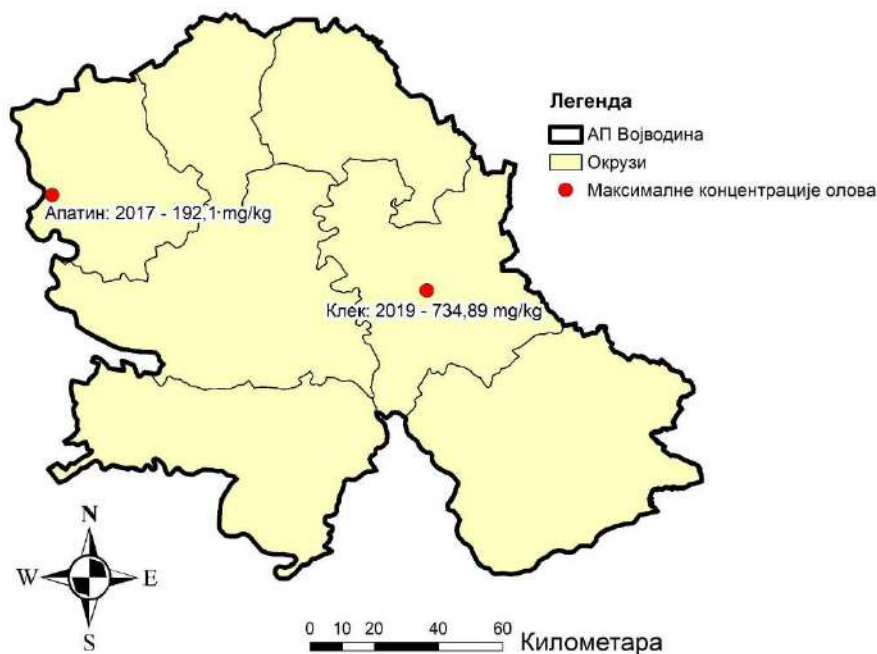
Карта бр. 21. - Максимална концентрација бакра у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.

Највиша вредност бабра током 2020. године регистрована је у Беочину, на мерном месту Танцош (318,99 mg/kg), 2019. у Новим Козарцима (902,29 mg/kg), 2018. у Новим Бановцима (250,01 mg/kg), 2017. у Апатину (81,52 mg/kg), а 2016. године у Кикинди (143,9). Наведене вредности су приказане на Карти бр. 21. Према „Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту”, гранична максимална вредност за бакар је 36 mg/kg (Службени гласник Републике Србије, 2019). Уколико упоредимо максимално измерене вредности са граничним, закључујемо да су максималне концентрације за бакар изузетно високе, што представља велики ризик по здравље становништва.

Превелики унос бабра има штетне последице по људско здравље. Према бројним истраживањима изазива цирозу јетре, оштећења бубрега, хемолизу, повраћање и грчеве (Xiao et al., 2011; Karabelli et al., 2011; Krstić et al., 2019).

#### 3.3.4.1.7. Анализа концентрације олова, хрома и кобалта у земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „у узорцима земљишта дивљих депонија током 2020. године није регистрован садржај олова, хрома и кобалта изнад прописаних граничних вредности” (ПСУЗЖС, 2021). „Током 2019. године ремедијационе вредности за наведене елементе су прекорачене у Зрењанину (Клек), Ковину (Делиблату), Панчеву (ПСУЗЖС, 2020). Према Извештајима о стању квалитета животне средине од 2016. до 2020. године, „у АП Војводини максимална концентрација олова забележена је 2019. године у Клеку (734,89 mg/kg), а 2017. у Апатину (192,1 mg/kg)”, што је приказано на Карти бр. 22. Према „Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту”, гранична максимална вредност за олово је 85 mg/kg, а за хром 100 mg/kg (Службени гласник Републике Србије, 2019).



Карта бр. 22. - Максимална концентрација олова у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.

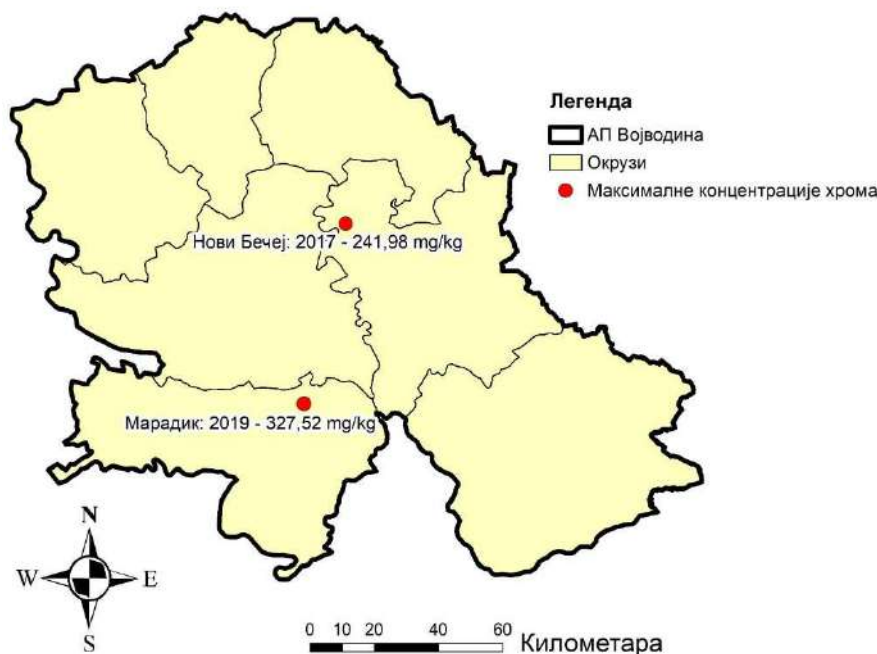
Олово се може унети у организам удисањем аеросола, уношењем загађене воде и хране, као и контактом преко коже (Moore et al., 1980; Mihailović et al., 2012). Када се једном унесе у организам, 95% олова се уграђује у кости, 4% се уграђује у мека ткива мозга, јетре и бубрега, а 1% улази у крвоток (Rabinowitz et al., 1976; Mihailović, 2012). Од акутних ефеката



интоксикација оловом може да проузрокује тремор, узнемиреност, опадање концентрације, тремор мишића и халуцинације (Haruhiko et al., 1974; Mihailović et al., 2012). Олово утиче и на активност многих ензима, на пример хемоглобина, што се испољава појавом анемије (Alessio, Foa, 1983; Mihailović et al., 2012). Хронични ефекти који указују на тровање оловом укључују умор, несаницу, нервозу, болове у зглобовима, главобољу, гастроинтестиналне сметње. Сматра се да се повећане количине олова највише штетно одражавају на децу и да врло често доводе до узрока менталне ретардираности у свету (Mihailović et al., 2012). Дугорочна изложеност једињењима олова, нарочито јаким оксидансима као што је  $PbO_2$  може да изазове нефропатију. У нижим концентрацијама понаша се као калцијум и омета проводљивост јона у нервним каналима (Krstić et al., 2019).

Максималне концентрације за кобалт за наведени временски период нису доступне. Сматра се да превелика концентрација кобалта изазива штетне ефекте на плућа, кожу и срце (Marinić, 2015). Према „Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, гранична максимална вредност за кобалт је  $9 \text{ mg/kg}$ ” (Службени гласник Републике Србије, 2019).

Хром је канцероген, мутаген и тератоген. Шестовалентни хром – Cr (VI) је 1000 пута токсичнији од тровалентног хрома – Cr (III), па се токсичност хрома превасходно повезује са концентрацијом Cr (VI) у медијуму, управо због екстремне токсичности овог облика хрома (Krstić i dr., 2019). Шестовалентни хром је токсичнији, јер лакше пролази кроз ћелијске мембране чиме доспева у ћелије, где се редукује до тровалентног хрома који затим ступа у интеракције са макромолекулима и тако испољава своје токсично и мутагено дејство (Krstić i dr., 2019). У Јапану, на острву Хокаидо, велики број људи је умирао од карцинома грла због инхалације прашине са великом концентрацијом хрома (Муратовић, 2016).



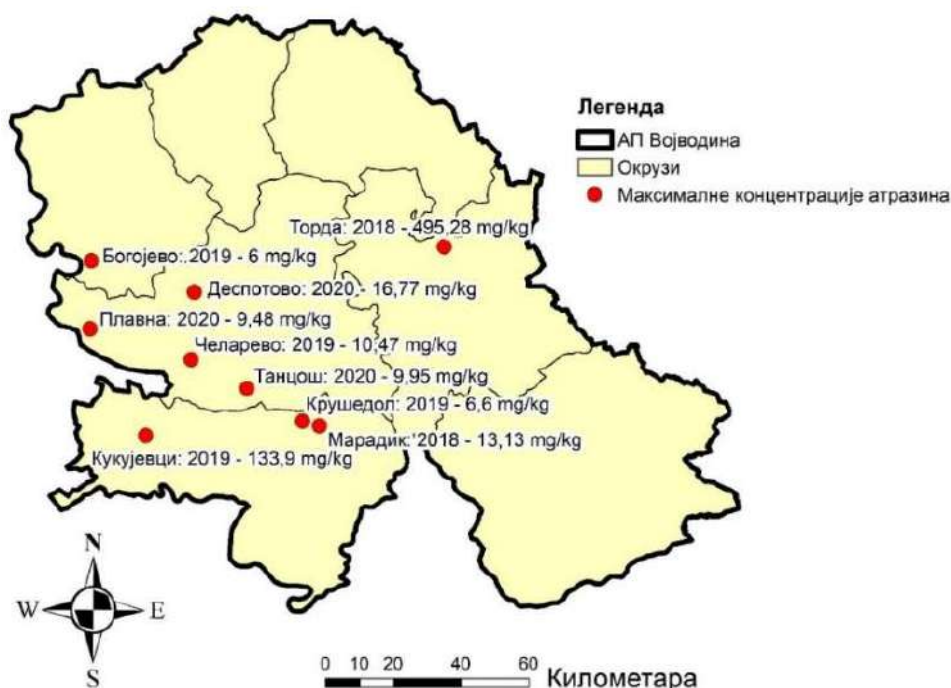
Карта бр. 23. - Максимална концентрација хрома у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.

Максималне концентрације олова и хрома за 2018. и 2016. годину нису расположиве, стога нису узете у разматрање. Према Извештајима о стању квалитета животне средине од 2016. до 2020. године, током 2019. године нису прекорачене ремедијационе вредности за хром. Највећа концентрација хрома забележена је 2019. године у Марадику (Инђији) и износила је  $327,52 \text{ mg/kg}$ , а у 2017. у Новом Бечеју ( $241,98 \text{ mg/kg}$ ), што је приказано на Карти бр. 23.

### 3.3.4.1.8. Анализа концентрације пестицида у земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „анализа садржаја органохлорних пестицида са метаболитима показује да су граничне вредности прекорачене за пестициде DDE/DDD/DDT, атразин и збир ( $\alpha+\beta+\gamma+\delta$  HCH)”. Према истом извештају, „атразин као хербицид коме је употреба забрањена пре више од 10 година, још увек је заступљен у 69,03% узорака у концентрацији вишој од граничне вредности, док је узорцима у Бачу – Плавна (9,48 mg/kg), Бачкој Паланци - Деспотово (16,77 mg/kg) и Беоцину - Танцош (9,95 mg/kg) концентрација атразина премашила и ремедијациону вредност” (ПСУЗЖС, 2021). Наведено указује да је овај хербицид још увек у употреби на истраживаном подручју (ПСУЗЖС, 2021).

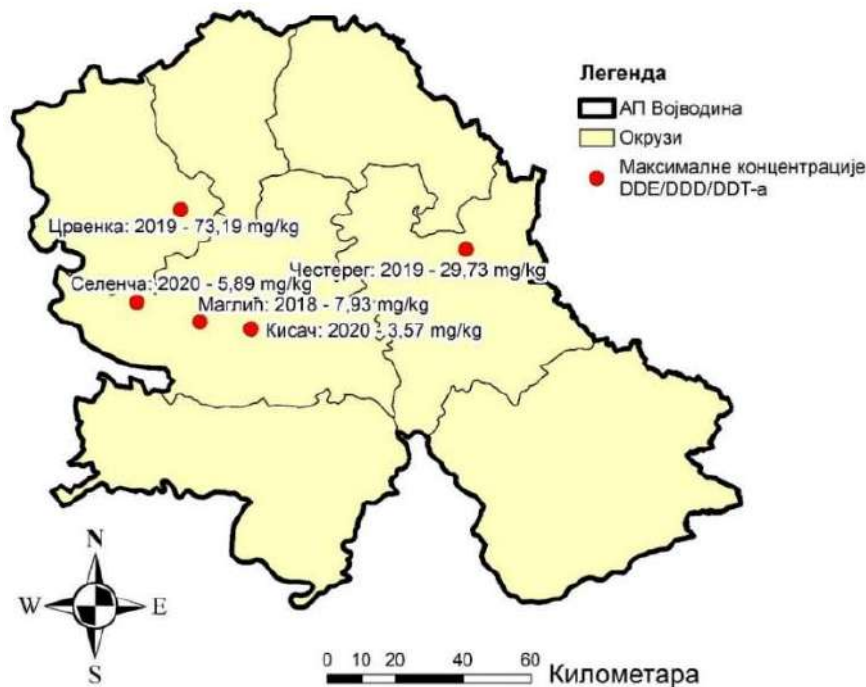
Према Извештајима о стању квалитета животне средине од 2016. до 2020. године у АП Војводини, „током 2019. године највеће вредности атразина су забележене у Челареву (10,47 mg/kg), Кукујевцима (133,9 mg/kg), Крушедолу (6,6 mg/kg), Богојеву (6 mg/kg), а у 2018. години у Торди (495,28 mg/kg) и Марадику (13,3 mg/kg)”. Наведене вредности су приказане на Карти бр. 24. Подаци о концентрацијама атразина за 2017. и 2016. годину нису доступни. Према „Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту”, гранична максимална вредност за атразин је 0,0002 mg/kg (Службени гласник Републике Србије, 2019).



Карта бр. 24. - Максимална концентрација атразина у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „у анализираном узорку земљишта током 2020. године у Житишту – Б. Карађорђево детектовано је прекорачење ремедијационе вредности за DDE/DDD/DDT (Dichlorodiphenyldichloroethylene/Dichlorodiphenyldichloroethane/Dichlorodiphenyltrichloroethane), где је измерена концентрација од 6,6 mg/kg” (ПСУЗЖС, 2021). Такође, за садржај збира ( $\alpha+\beta+\gamma+\delta$  HCH) у Бачу – Селенчи измерена је концентрација од 5,89 mg/kg, а у Новом Саду – Кисач 3,57 mg/kg (ПСУЗЖС, 2021). „Висок проценат узорака земљишта са концентрацијама пестицида и метаболита последица је дугогодишњих пољопривредних активности”

(ПСУЗЖС, 2021). У 2019. години највеће вредности су забележене у Честерегу (29,73 mg/kg) и Црвенки (73,19 mg/kg), а у 2018. години у Маглићу (7,93 mg/kg). Подаци о концентрацијама DDE/DDD/DDT-а за 2017. и 2016. годину нису доступни. Максималне концентрације из наведене групе пестицида су приказане на Карти бр. 25. Према „Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту”, гранична максимална вредност за DDE/DDD/DDT-а је 0,01 mg/kg (Службени гласник Републике Србије, 2019).



Карта бр. 25. - Максимална концентрација DDE/DDD/DDT-а у непољопривредном земљишту истраживаног подручја

Пестициди из ове групе су забрањени за употребу, због изузетно негативних последица по здравље људи. Органохлорни инсектициди, попут DDT, утичу на повећање ризика настанка рака јетре (Vorham et al., 2017; Булат i dr., 2019). Пестициди испољавају широк спектар штетних ефеката, почев од структурних оштећења; физиолошких, биохемијских и генетичких промена; алергијских реакција, до мутагених и тератогених ефеката (Jablanović i dr., 2003). Све штетне последице је тешко сагледати, због дугог латентног периода, тј због последица које ће се тек појавити у потомству. Величина ефекта зависи и од времена експозиције, дозе и начина уношења пестицида у организам (Jablanović i dr., 2003).

„Анализа више студија које су процењивале повезаност између дијабетеса мелитуса тип 2 и изложености пестицидима показала је повишен ризик од настанка овог типа дијабетеса код највише изложених особа” (Evangelou et al., 2016; Булат, Мандић-Рајчевић, 2019). „Употреба пестицида према одређеним истраживањима повезана је са настанком нон-Хоцкиног лимфома (Schinasi, Leon, 2014). Од свих супстанци, фенокси хербициди, карбамати, оргонофосфорни инсектициди, линдан и оргонохлорна једињења повезана су са настанком овог лимфома” (Булат, Мандић-Рајчевић, 2019). „Одређене групе пестицида могу деловати као хормони и на тај начин пореметити равнотежу у ендокрином систему човека. У последњих 20 година, око 50 студија испитивало је повезаност између изложености пестицидима и рака простате (Булат, Мандић-Рајчевић, 2019). Повезаност различитог степена пронађена је у више студија у Свету, што указује на могућ утицај изложености пестицидима на настанак рака простате” (Silva et al., 2016; Булат, Мандић-Рајчевић, 2019).

„Сматра се да изложеност пестицидима може имати утицај на развој тумора мозга” (Булат, Мандић-Рајчевић, 2019). „Комбинацијом резултата 18 студија спроведених у

последњих 35 година дошло се до 26% већег ризика код изложене деце, с тим што је значајнија веза уочена између глиома и изложености инсектицидима” (Van Maele-Fabry et al. 2017; Булат, Мандић-Рајчевић, 2019).

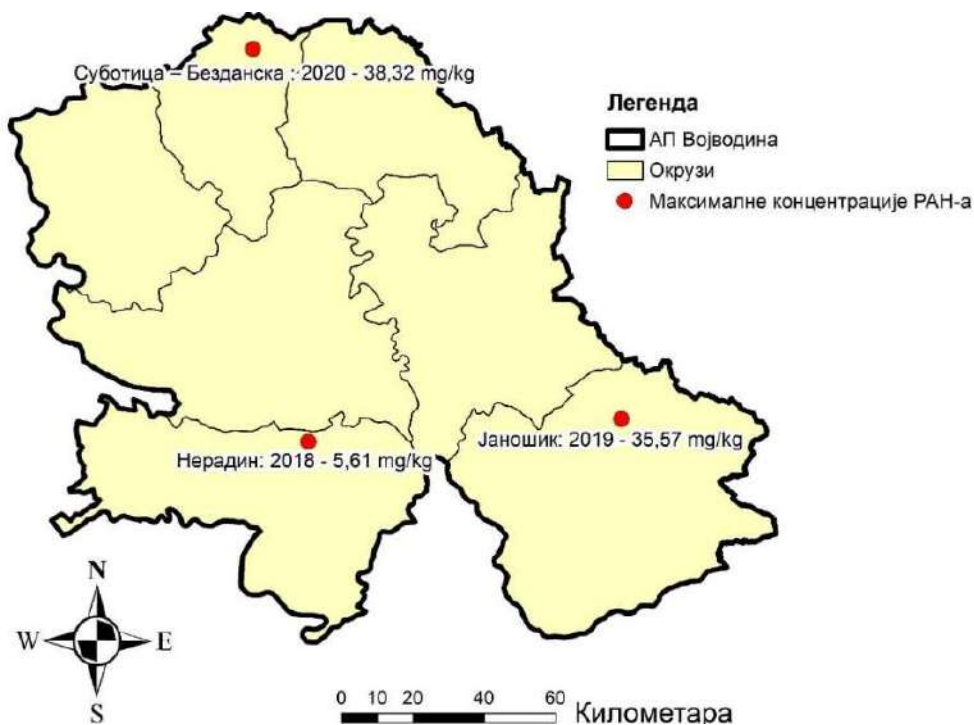
Пестициди попут DDE/DDD/DDT-а поседују биоакумулативну способност и таложе се у мишићима и костима (Пољопривредни факултет у Новом Саду, 2022). Најпостојанија група пестицида су пестициди из ове групе, чији полуживот износи 20 година. Показује афинитет према масним ткивима у којима се акумулира у већим количинама, зато се често нађе у млеку и млечним производима (Jablanović i dr., 2003). DDE, као продукт разлагања DDT је још стабилнији, а DDT и DDE се под утицајем ултраљубичасте светлости трансформишу у друга једињења, као што су нпр. полихлоровани бифенили (Jablanović i dr., 2003)

На истраживаном подручју не постоје значајнија испитивања која говоре о вези између коришћења пестицида и здравља становништва. Да би се испитао наведени утицај, потребно је да сарађују стручњаци различитих специјалности. Сама чињеница да се већина болести, за које је доказано да настају од стране пестицида, јавља на територији АП Војводине, захтева детаљнија испитивања. На истраживаном подручју, као и на подручју Републике Србије не спроводе се истраживања повезаности наведене везе, због више ограничавајућих фактора. Стога, потребно је спровести студије међу пацијентима који болују од болести које се доводе у везу са пестицидима. Сама чињеница да се поједини пестициди који су забрањени у употреби и даље користе, говори о озбиљности проблема.

#### 3.3.4.1.9. Анализа концентрације полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАН) у земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „концентрације укупних ПАН-ова током 2020. године су на свега 4,6% узорака прекорачиле граничну вредност, а највиша измерена вредност регистрована је на мерном месту Суботица – Безданска са концентрацијом од 38,32 mg/kg” (ПСУЗЖС, 2021). Према истом извештају, „ремедијациона вредност није прекорачена ни у једном узорку анализираниог земљишта” (ПСУЗЖС, 2021). Највећа вредност током 2019. године измерена је у месту Јаношк (35,57 mg/kg), а у 2018. години у месту Нерадин (5,61 mg/kg), што је приказано на Карти бр. 26. Максималне концентрације за 2017. и 2016. годину нису доступне, стога нису узете у детаљније разматрање. Према „Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту”, гранична максимална вредност за полицикличне ароматичне угљоводонике је 1 mg/kg (Службени гласник Републике Србије, 2019). Уколико упоредимо највеће измерене вредности у земљишту дивљих депонија са граничним, можемо закључити да је на датим локацијама изузетно висока концентрација полицикличних ароматичних угљоводоника.

Полициклични ароматични угљоводоници утичу на раст, развој, метаболизам, изазивају формирање и развој тумора, доводе до акутне токсичности, развојне и репродуктивне токсичности, цитотоксичности и генотоксичности (Пић, 2014). Многа токсиколошка испитивања потврдила су утицај ПАН-ова у погледу оштећења ДНК и изазивања мутација (Пић, 2014). ПАН-ови присутни у животној средини су неактивни и сами по себи не могу изазвати канцерогенезу (Spasojević, 2015). Тек након уласка у организам, метаболички се трансформишу у канцерогене форме. Услед дуготрајног излагања наведеним једињењима, може доћи до слабљења имуног система, катаракте, оштећења бубрега и јетре, проблема у дисању, астме и функције плућа, као и иритације коже (Spasojević, 2015).



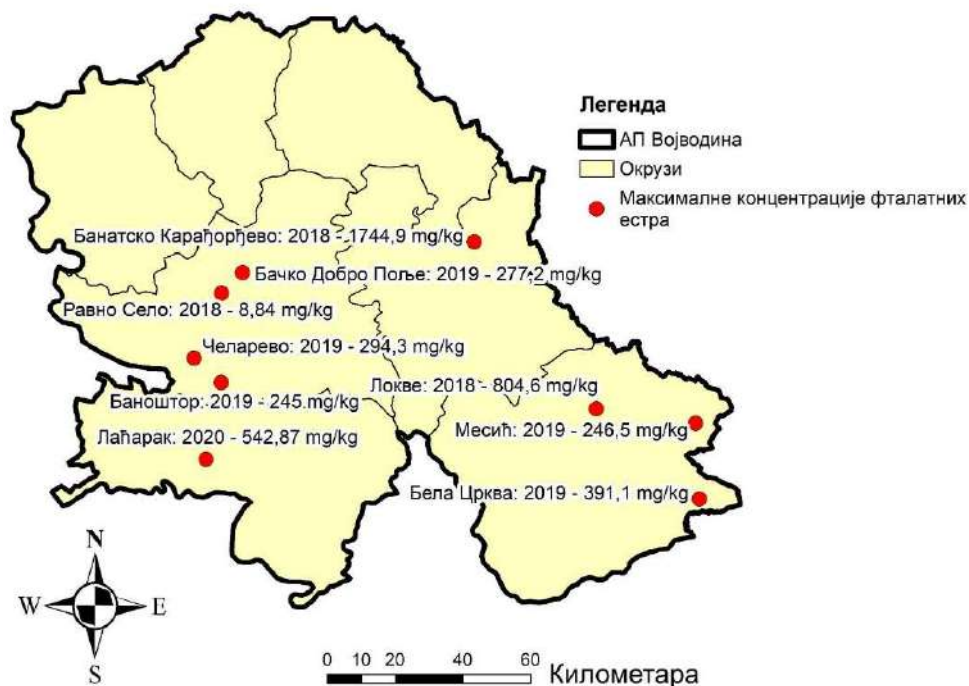
Карта бр. 26. - Максимална концентрација полицикличних ароматичних угљоводоника у непољопривредном земљишту истраживаног подручја

Центар за Заштиту Здравља Деце показао је у својим студијама да је приликом излагања трудница полицикличним ароматичним угљоводоницима могућа појава деформитета код деце, као и прерани порођај (Lah, 2011; Spasojević, 2015). Висока пренатална експозиција ПАН-овима је у вези и са нижим IQ до треће године, као и поремећајима понашања који се јављају у периоду од шесте до осме године и дечијом астмом. Пупчана врпца деце изложене ПАН-овима показала је ДНК оштећење које се доводе у везу са појавом канцера (Lah, 2011; Spasojević, 2015).

#### 3.3.4.1.10. Анализа концентрације фталатних естера (FE) у земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „анализа концентрације фталатних естера током 2020. године показала је да је просечан садржај збира детектованих фталатних естера на 27,8% локалитета виши од ремедијационе вредности” (ПСУЗЖС, 2021) . „Све детектоване укупне концентрације фталатних естера су више од граничне максималне вредности која износи 0,1 mg/kg прописане националном регулативом о земљишту. Највећа измерена концентрација регистрована је у општини Сремска Митровица - локалитет Лаћарак (542,87 mg/kg)” (ПСУЗЖС, 2020; ПСУЗЖС, 2021). Према Извештајима о стању квалитета животне средине од 2016. до 2020. године, током 2019. године највеће вредности фталатних естера су забележене у Белој Цркви (391,1 mg/kg), Челареву (294,3 mg/kg), Бачком Добром Пољу (277,2 mg/kg), Баноштору (245 mg/kg) и Месићу (246,5 mg/kg), а у 2018. години у Равном Селу (8,84 mg/kg), Житишту (1744,9 mg/kg) и Локвама (804,6 mg/kg). Наведене вредности су приказане на Карти бр. 27. Подаци о максималним концентрацијама фталатних естера за 2017. и 2016. годину нису расположиви, стога нису узети у детаљније разматрање.





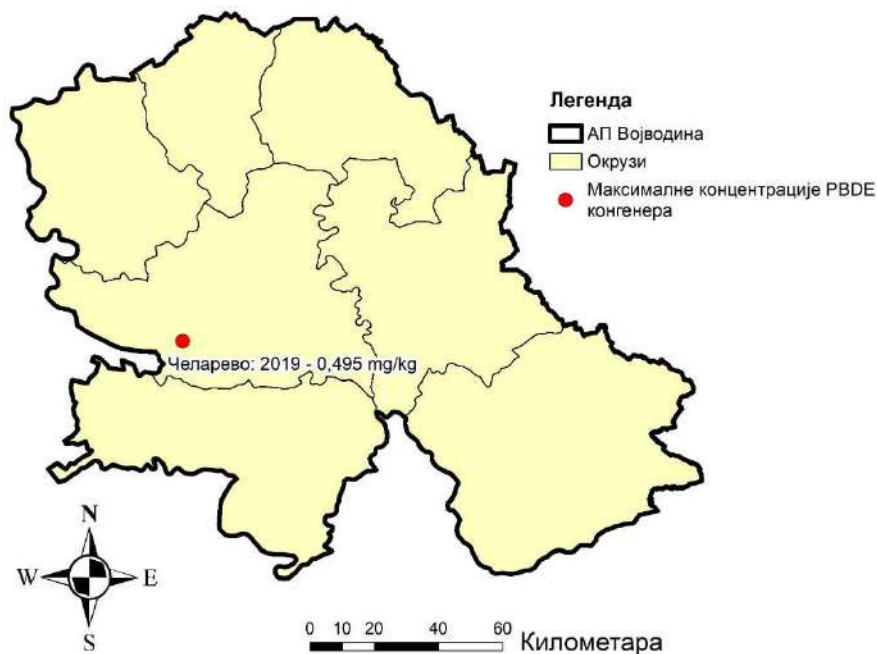
Карта бр. 27. - Максимална концентрација фталатних естра у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.

Фталати су синтетска индустријска једињења која имају способност да ремете функцију ендокриног система (Вајкин и др., 2014). Њихови ефекти зависе од дозе, дужине дејства и развојног стадијума јединке, те су фетус, новорођенче и деца у пубертету најугроженије категорије (Вајкин и др., 2014). Врло често се услед тровања фталатним естрима јављају аномалије гениталног тракта, простате, код особа женског пола негативан утицај фталата огледа се у ановулацији, прераном пубертету, као и променама у дужини трајања трудноће (Вајкин и др., 2014). Сматра се да нежељени ефекти фталата могу да се испоље и кроз неурокогнитивне поремећаје, појаву алергија, астму, карцином тестиса, оштећења јетре и бубрега, инсулинску резистенцију и гојазност, као и тироидну дисфункцију (Вајкин и др., 2014).

#### 3.3.4.1.11. Анализа концентрације полибромованих дифенил етара (PBDE) у земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „током 2020. године у свега 3 узорка земљишта у близини дивљих депонија је детектовано присуство анализираних PBDE конгенера и то у Бачу – Плавна и Суботици – Безданска, где је измерена највећа просечна концентрација збира PBDE (0,028 mg/kg)” (ПСУЗЖС, 2021). Највећа измерена вредност у 2019. години је измерена у Челареву (0,495 mg/kg), што је приказано на Карти бр. 28. Подаци за 2018., 2017. и 2016. годину нису расположиви, стога нису узети у разматрање.

Полибромовани дифенил етри (PBDE) користили су се као адитиви различитим текстилним и грађевинским материјалима, као и електронској опреми да би се смањила њихова запаљивост (Јагић и др., 2020). Током коришћења, одлагања и/или рециклирања материјала који садрже PBDE лако доспевају у животну средину. Два главна пута уноса PBDE у организам су путем исхране и удисањем/ингестијом прашине. У људском организму нарушавају хормонску равнотежу и последично изазивају низ штетних учинака на здравље (Јагић и др., 2020).



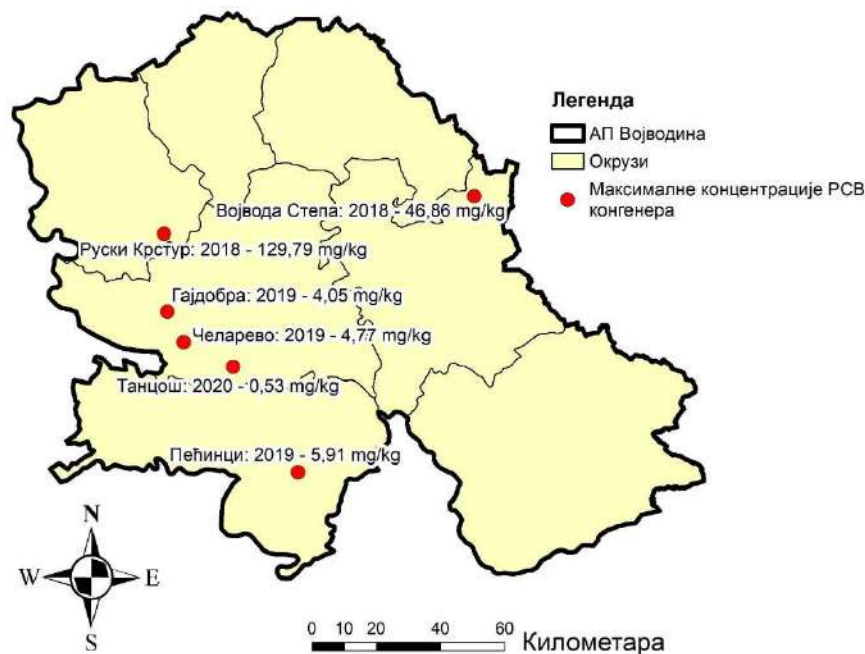
Карта бр. 28. - Максимална концентрација (PBDE) конгенера у непољопривредном земљишту истраживаног подручја

Од 2009. године PBDE су стављени на листу (POPs) хемикалија, обухваћених Стокхолмском конвенцијом која има за циљ да ограничи или забрани коришћење, емисију и увоз због негативног утицаја на животну средину, а самим тим и на здравље човека (Ćurčić i dr., 2010). На основу експерименталних студија, токсичност PBDE се испољава на нервни систем, јетру, штитну жлезду (Ćurčić i dr., 2010). Према Међународној агенцији за истраживање рака (IARC) PBDE нису класификовани као канцерогена једињења, док према Агенцији за заштиту животне средине (EPA) само су деца уложена од настанка карцинома (Ćurčić i dr., 2010).

#### 3.3.4.1.12. Анализа концентрације РСВ конгенера у земљишту дивљих депонија и могући утицаји на здравље

Према Извештајима о стању квалитета животне средине АП Војводине од 2016. до 2020. године, највећа измерена вредност РСВ током 2020. године измерена је у месту Танцош у Беочину (0,53 mg/kg). Током 2019. године највеће вредности су измерене у Пећинцима (5,91 mg/kg), Гајдобри (4,05 mg/kg) и Челареву (4,77 mg/kg), а 2018. у Руском Крстуру (129,79 mg/kg) и Новој Црњи- Војвода Степа (46,86 mg/kg). Максималне вредности су приказане на Карти бр. 29.

„Полихлоровани бифеноли (PCB) припадају групи синтетичких органохлорних једињења који се међусобно разликују у физичко–хемијским и токсиколошким својствима, те имају тенденцију биоакумулације и биомагнификације у животној средини и унутар ланца исхране” (Kmetić i dr., 2012). Припадају групи перзистентних органских загађивача (Persistent Organic Pollutants, POPs). Садашњи извори РСВ-а првенствено представљају одлагалишта трансформатора, кондензатора и неадекватног одлагања отпада на отвореним површинама. US EPA је 1979. године забранила употребу РСВ-а због могућности њихове акумулације у животној средини, као и штетног утицаја на здравље људи (Kmetić i dr., 2012). Производња и употреба РСВ-а је одређеним законским прописима ограничена у већини земаља ЕУ, док је у неким у потпуности забрањена. Доказано је да РСВ-и могу пореметити ендокрину хомеостазу организма и изазвати репродукцијску токсичност, те делују имунотоксично, неуротоксично и генотоксично (Kmetić i dr., 2012).



Карта бр. 29. - Максимална концентрација РСВ конгенера у непољопривредном земљишту истраживаног подручја

Код људи који су директно били изложени директно високим концентрацијама РСВ-а, било путем коже, хране или ваздуха, јавиле су иритације носа, плућа, као и коже. Код иритација коже јавиле су се тешке акне (хлоракне) и осип, као и проблеми са очима (PCBs Serbia, 2022).

Међународна агенција за истраживање рака (IARC) РСВ ставља у групу 2Б: вероватно канцерогене за људе са „слабије установљеним” научним доказима (PCBs Serbia, 2022). РСВ узрокују повећани ризик од кардиоваскуларних болести, хипертензије и дијабетеса. Утврђено је да утичу на одлагање пубертета код девојчица и да могу смањити ниво мушког полног хормона, тестостерона. РСВ узрокују повећани ризик од астме и других инфективних болести респираторних органа (PCBs Serbia, 2022). Конзумацијом хране која је контаминирана наведеним једињењима, жене врло често рађају децу која постижу ниже резултате на тестовима понашања одојчади и имају одређене моторичке проблеме. Такође, наведена једињења врло често се доводе у везу са смањеном будношћу и повећаним умором (PCBs Serbia, 2022).

#### 3.3.4.1.13. Анализа садржаја укупних нафтних угљоводоника – фракције С6 и С40 (минералних уља) и могући утицаји на здравље

Према Извештају о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини, „током 2020. године измерене концентрације укупних нафтних угљоводоника премашују чак 86,87% граничних вредности. Највећа измерена концентрација регистрована је у Суботици – Безданска (1468 mg/kg)” (ПСУЗЖС, 2021). Током 2019. године највећа вредност забележена је у Орловату (740 mg/kg). Карта бр. 30. приказује локације максимално забележених концентрација укупних нафтних угљоводоника фракције С6 и С40. Према „Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту”, гранична максимална вредност за укупне нафтне угљоводонике- фракције С6 и С40 је 50 mg/kg (Службени гласник Републике Србије, 2019). Уколико упоредимо граничне вредности са максимално измереним, закључујемо да су максимално измерене вредности изузетно високе, што представља велики ризик по здравље становништва.





Карта бр. 30. - Максимална концентрација укупних нафтних угљоводоника – фракције С6 и С40 (минералних уља) у непољопривредном земљишту истраживаног подручја

На истраживаном подручју не могу се установити здравствени ефекти који настају посредством нафтних угљоводоника фракције С6 и С40, зато што не постоје расположиви подаци и нису постојала истраживања која су се бавила утицајем истих на здравље.

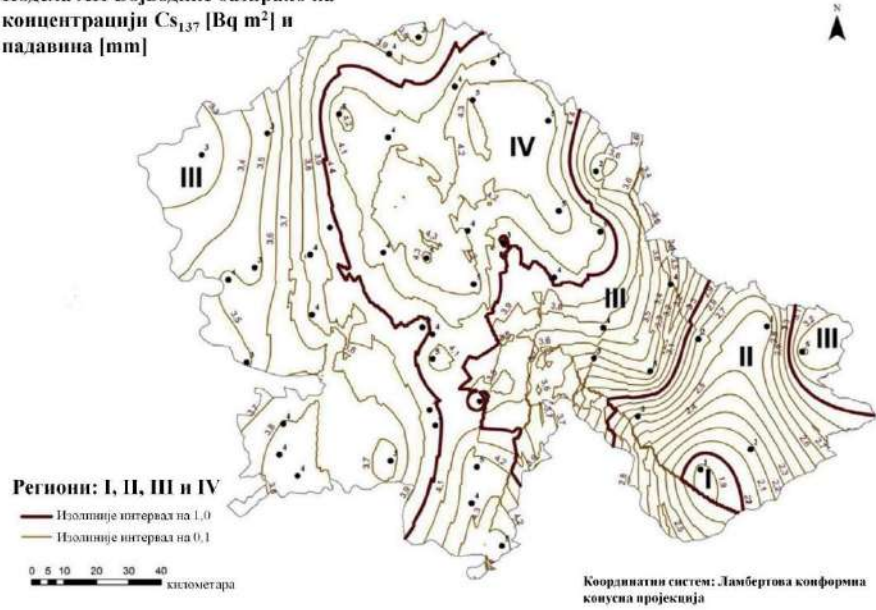
Доказано је да су липидни грануломи јетре примећени код људи који су били изложени минералним уљима нафтних угљоводоника кроз исхрану. Такође, могу се јавити упала, фиброза и значајна дисфункција јетре (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 1999). Нафтни угљоводоници у већим количинама изазивају неуролошке ефекте и делују негативно на бубреге и јетру (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 1999).

### 3.3.5. Анализа стања радионуклеида у земљишту АП Војводине и здравље становништва

У екосистему Војводине, у свим типовима земљишта је присутан радиоизотоп Цезијум 137 –  $Cs_{137}$ . Он је депонован у овај регион првенствено услед падавина након хаварије нуклеарне електране „Лењин” у Чернобилу 26. априла 1986. године. С обзиром на дуг период полураспада, може се очекивати да ће бити присутан доста дуго у земљишту (Nikolić, 2011). У прилог горе поменутом, може се наћи потврда и у раду (Kalkan et al., 2021) где се објашњава појава радионуклеида  $Cs_{137}$  у земљишту Војводине. Теза коју су аутори потврдили у раду говори о вези појаве радиоактивне кише у време несреће у нуклеарној електрани Чернобил 1986. године, у тадашњем Совјетском савезу, а данашњој Украјини (Kalkan et al., 2021). Такође, спомињу се и остале временске прилике, као што су ветрови, али и пробе нуклеарног оружја које су спровођене у Европи у периоду од 1945. до 1958. године, а које су заједно утицале на појаву радиоактивног елемента у земљишту Војводине (Kalkan et al., 2021). Коришћењем кластер анализе распореда цезијума у земљишту истраживаног подручја и географске расподеле киша у периоду несреће, направљене су четири зоне распореда  $Cs_{137}$  (Kalkan et al., 2021). На Картама бр. 31. до 33. могу се видети наведене зоне, географска расподела киша у периоду несреће, као и преклопљена карта ове две појаве, којом се доводи у везу појава киша након несреће и расподеле  $Cs_{137}$  у земљишту Војводине. Тиме се доказује још

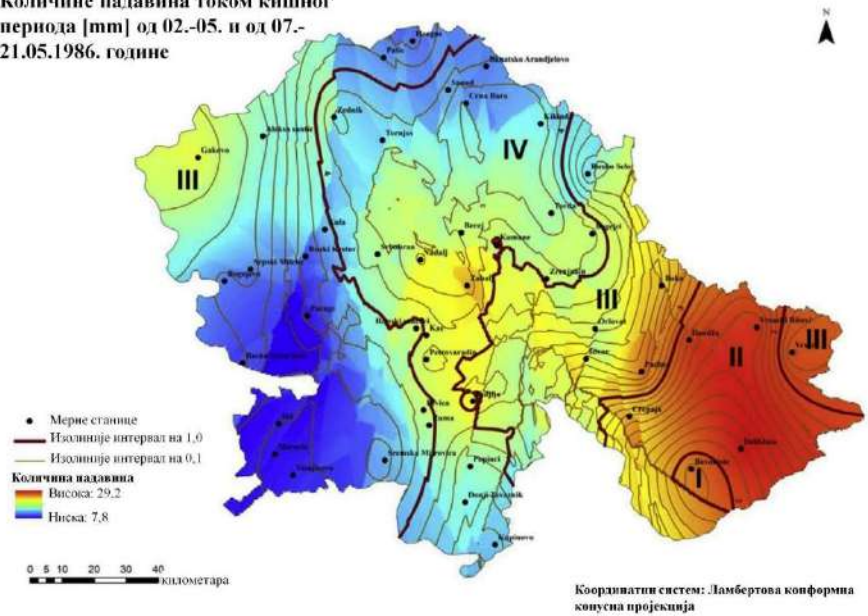
једном тврдња утицаја социо-економске средине на географску средину, а тиме и на здравље становништва истраживаног подручја.

Подела АП Војводине базирано на концентрацији  $CS_{137}$  [ $Bq\ m^{-2}$ ] и падавина [mm]



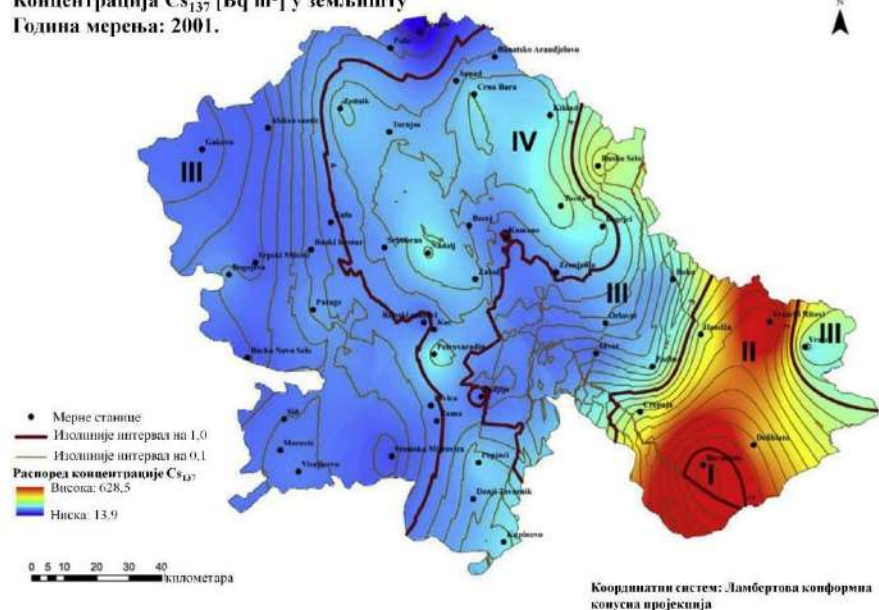
Карта бр. 31. - Подела Војводине према кластер анализи.  
Извор: Kalkan et al., 2021, модификовано.

Количине падавина током кишног периода [mm] од 02.-05. и од 07.-21.05.1986. године



Карта бр. 32. - Географска расподела количине падавине током кишног периода од 02.-05. и од 07.-21.05.1986. године.  
Извор: Kalkan et al., 2021, модификовано.

Концентрација  $Cs_{137}$  [ $Bq\ m^{-2}$ ] у земљишту  
Година мерења: 2001.



Карта бр. 33. - Просторна дистрибуција концентрације Цезијума 137 у земљишту Војводине током 2001. године.

Извор: Kalkan et al., 2021, модификовано.

У оквиру студије коју су извели Vikić i dr. (2005), приказане су концентрације активности радионуклида  $^{238}U$ ,  $^{232}Th$ ,  $^{40}K$ ,  $^{226}Ra$  и  $^{137}Cs$  за 50 локација у земљишту АП Војводине. Средње вредности концентрације активности радионуклида  $^{232}Th$  износи  $(53\pm 8)$   $Bq/kg$ ,  $(51\pm 9)$   $Bq/kg$  за  $^{238}U$  и  $(554\pm 92)$   $Bq/kg$  за  $^{40}K$  (Vikić i dr., 2005). Измерена концентрација активности природних радионуклида је у оквиру очекиваних вредности. Радионуклид  $^{137}Cs$  идентификован је у свим узорцима. Концентрације активности  $^{137}Cs$  налазе се у опсегу од  $(1,1\pm 0,3)$   $Bq/kg$  у Хоргошу до  $(55\pm 3)$   $Bq/kg$  у Баваништу (Vikić i dr., 2005; Županski, 2014). Након излагања зрачењу пореклом од природне радиоактивности из животне средине, не очекује се развијање детерминистичких здравствених ефеката. Детерминистички ефекти представљају акутне синдроме који се испољавају веома брзо након излагања зрачењу и за које се са сигурношћу зна да ће се развити уколико се прекорачи карактеристични праг дозе (Županski, 2014). Повећан ризик од развијања малигног тумора услед излагања путем инхалације и ингестије може да се припише свим ткивима која се налазе на путу дистрибуције радионуклида у организму. Услед дугог времена полураспада природних радионуклида попут  $^{238}U$ ,  $^{232}Th$  и  $^{40}K$ , стохастички ефекти се очекују и двадесет до тридесет година након излагања (Županski, 2014).

Током бомбардовања 1999. године територија АП Војводине била је изложена честим нападима. Стога је генерални став јавности да је земљиште додатно загађено осиромашеним уранијумом и због тога је испитивање активности концентрације радионуклида посебно актуелно (Nikolić, 2011). Пораст броја новоболелих и умрлих од карцинома после 1999. године на истраживаном подручју додатно говори о самој озбиљности проблема. У поглављу 4.1.9.2 више ће бити речи о карциномима на истраживаном подручју.

### 3.3.6. Карактеристичне болести повезане са земљиштем на истраживаном подручју

У овом делу рада представиће се неке од најкарактеристичнијих болести које су повезане са земљиштем, али и са контаминираним храном (тетанус, салмонелозе, кампилобактерије). Поједине болести као што су метхемоглобинемија, ламблијаза, акутна бациларна дизентерија, лептоспироза, инфективна жутица, као и штетно дејство појединих бактерија и микрорганзијама, представиће се у делу рада који ће се бавити испитивањем утицаја

хидролошких фактора на здравље. Споменуте болести се чешће јављају путем воде, стога су представљене у наведеном делу рада. Наравно, у великој мери повезане су и са земљиштем, па самим тим не би требало занемарити улогу земљишта као средине која има велики утицај на настанак датих болести. Подаци о распрострањености бактерија и микроорганизама у земљишту нису били доступни, стога нису узети у детаљније разматрање.

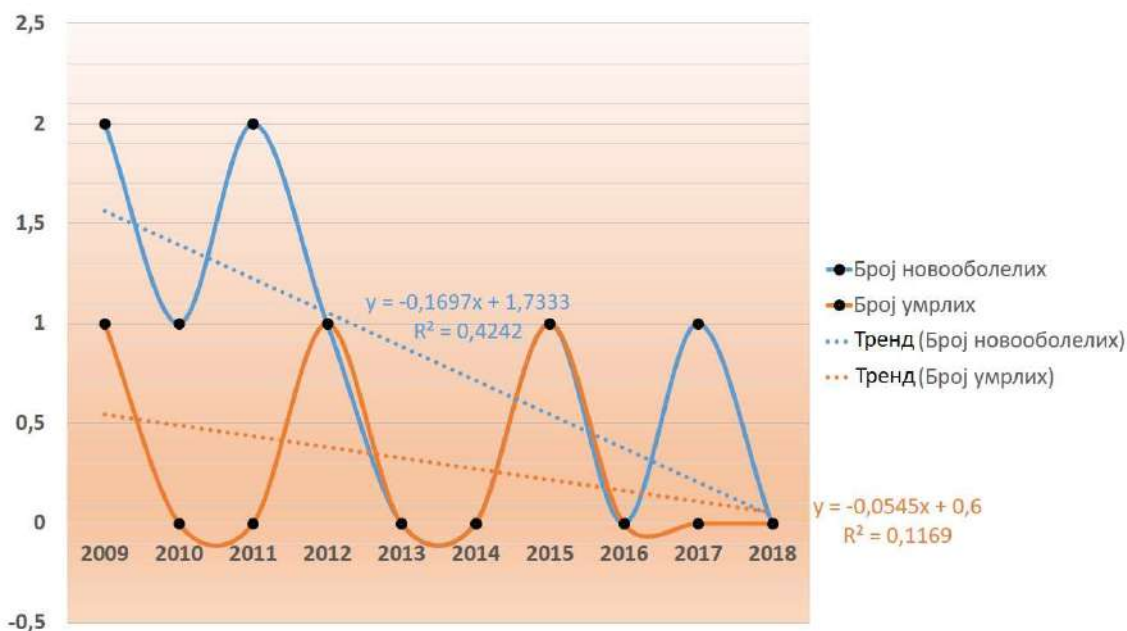
**Тетанус** је болест коју изазива бактерија *Clostridium tetani* у земљишту. Petrović i dr. (2006) испитивали су епидемиолошке карактеристике тетануса на основу пријављених случајева обољења-смрти у периоду од 1960. до 2004. године и епидемиолошког испитивања 50 оболелих особа од тетануса током последњих година. У наведеном периоду инциденција тетануса континуирано опада (Petrović i dr., 2006). Услед спровођења имунизације, тетанус је постао проблем становника старијег животног доба. У првим послератним годинама тетанус је био често обољења у Војводини. Инциденција је била највиша 1950. године, са пријављених 254 случајева тетануса, а 109 је преминуло (Petrović i dr., 2006). У Табели бр. 13. представљен је број новоболелих и преминулих лица од тетануса у периоду од 2009. до 2018. године.

Табела бр. 13. - Тетанус у Војводини од 2009. до 2018. године.

Година	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
Број новоболелих	2	1	2	1	0	0	1	0	1	0
Број умрлих	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Леталитет %	50,0	0	0	100	0	0	100	0	0	0

Извор: ИЗЈЗВ, 2019, модификовано.

Током анализираних периода највећи број новоболелих забележен је 2009. и 2011. године (двоје оболелих). Током 2009., 2012. и 2015. године забележен је по један случај преминулих лица. Приметно је да се број новоболелих и умрлих смањило, као и да се болест данас најчешће јавља спорадично. Наравно, као изразито „тетаногено” подручје, АП Војводину карактерише стално присуство тетануса и неопходно је одговарајућим мерама заштите избећи негативне ефекте по здравље. На Графикону бр. 1, поред графичког приказа броја новоболелих и умрлих од поменуте болести, дат је и тренд болести, израчунат методом прости линеарне регресије. Са графикона се јасно види да је тренд броја новоболелих и умрлих негативан, односно да је број новоболелих и умрлих у опадању.



Графикон бр. 1. - Приказ броја новоболелих и умрлих од тетануса од 2009. до 2018. године, са трендом кретања болести.



**Салмонела** је један од водећих узрочника цревних обољења у читавом свету, као и агенс настанка неких много тежих болести попут тифуса и паратифусне грознице (Levantesi et al., 2012; Kričković, 2020). Салмонела се дуго сматрала бактеријом која се преноси храном путем контаминираниог меса и животињских производа, али инфекције настају и контактом са заражене животиње преко контаминиране воде и земљишта (Ailes et al., 2013; Jackson et al., 2013; Marus et al., 2019). Салмонела обично изазива гастроентеритис (Cho et al., 2020).

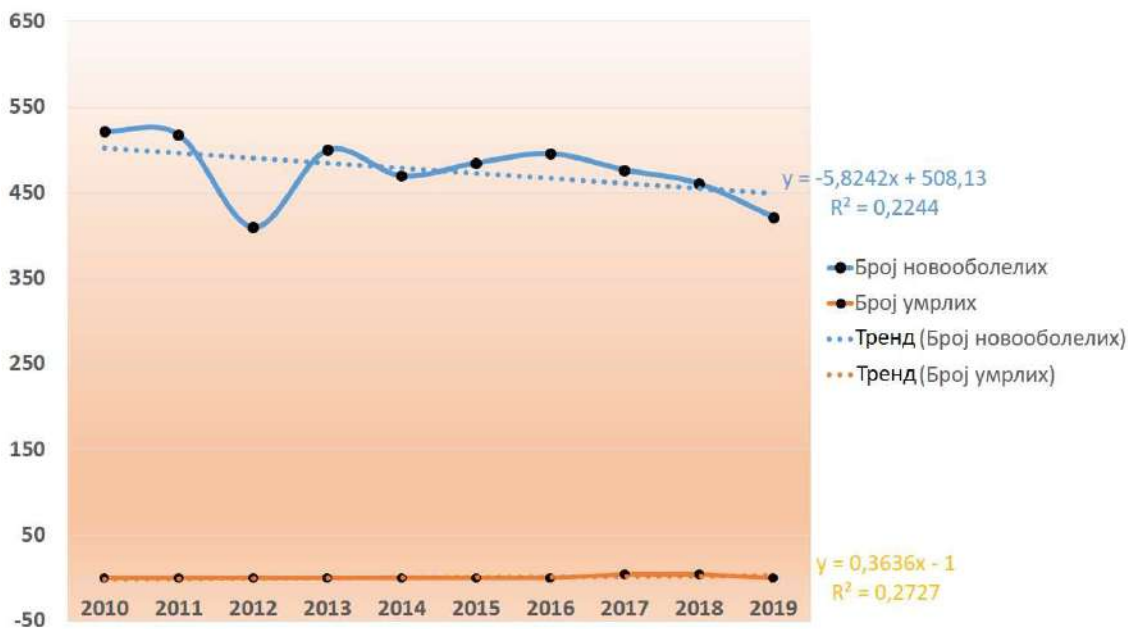
Табела бр. 14. - Број новоболелих и преминулих од салмонелоза на истраживаном подручју

Година	Број новоболелих	Број умрлих	Година	Број новоболелих	Број умрлих
2010.	522	/	2015.	485	/
2011.	518	/	2016.	496	/
2012.	410	/	2017.	477	1
2013.	500	/	2018.	461	1
2014.	470	/	2019.	422	/

Извор: Обрада аутора на основу публикација ИЗЈЗВ– „Здравствено стање становништва АП Војводине” од 2010-2019.

У Табели бр. 14. представљен је број новоболелих и умрлих од 2010. до 2019. године, као и на Графикону бр. 2. Број новоболелих 2010. године износио је 522, а 2019. године 422 оболелих. Током 2017. и 2018. године преминуо је по један пацијент од компликација болести узрокованих салмонелама.

На Графикону бр. 2. види се да је тренд броја новоболелих негативан, односно да број новоболелих од наведене болести благо опада. Тренд је израчунат коришћењем методе просте линеарне регресије. За разлику од новоболелих, број умрлих од салмонелоза у наведеном периоду је у благом порасту, што се може видети на датом графикону.



Графикон бр. 2. - Приказ броја новоболелих и умрлих од салмонелоза на истраживаном подручју од 2010. до 2019. године, са трендом кретања болести.

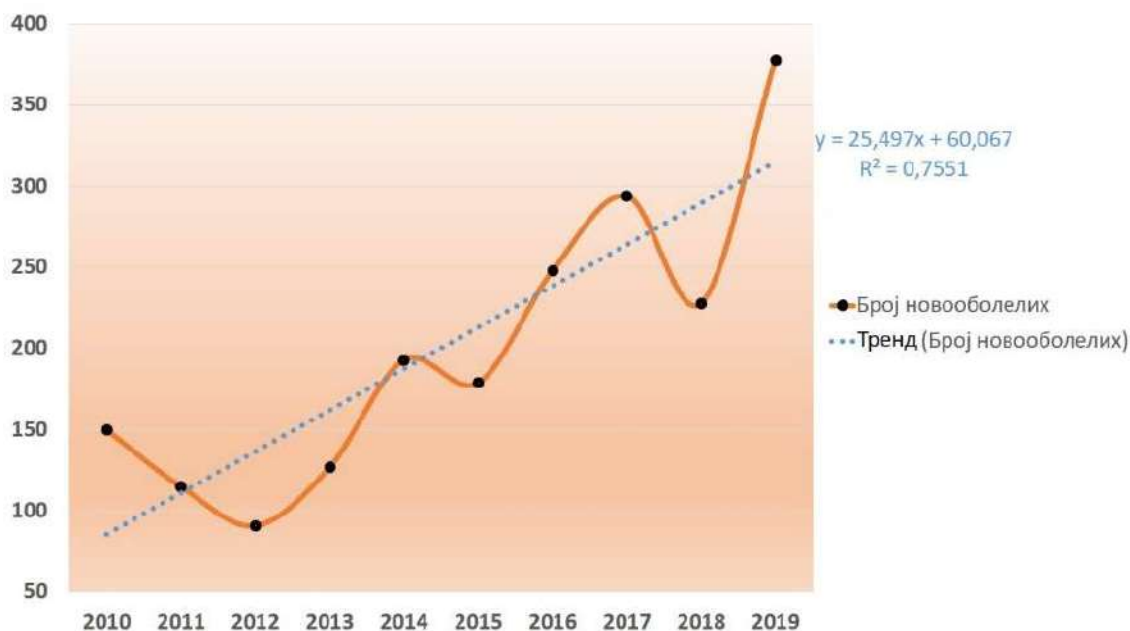
**Кампилобактериоза** је акутно инфективно стомачно обољење, са примарним променама у јетри. Најчешће се манифестује гастроинтестиналним симптомима и углавном се јавља током топлијих месеци. Представља обољење људи и животиња, које изазива бактерија *Campylobacter* (Mavrak, n.g.). Најчешће доспева путем фецеса и урина инфицираних животиња. Наведено обољење јавља се у свим окрузима на територији АП Војводине, тако да не можемо издвојити округ где се наведено обољење чешће јавља.

Табела бр. 15. - Број новооболелих од кампилобактериоза на истраживаном подручју.

Година	Број новооболелих	Година	Број новооболелих
2010.	150	2015.	179
2011.	115	2016.	248
2012.	91	2017.	294
2013.	127	2018.	228
2014.	193	2019.	378

Извор: Обрада аутора на основу публикација ИЗЈЗВ – „Здравствено стање становништва АП Војводине” од 2010. до 2019. године.

У Табели бр. 15. представљен је број новооболелих од кампилобактериоза у временском периоду од 2010. до 2019. године. Број новооболелих повећао се од 2010. године. Стога, потребно је предузети одговарајуће мере заштите, како би се заштитило здравље становништва.



Графикон бр. 3. - Кампилобактериозе на истраживаном подручју од 2010. до 2019. године, са трендом кретања болести.

Тренд кретања новооболелих од кампилобактериоза израчунат је коришћењем методе просте линеарне регресије. На Графикону бр. 3. јасно се види да је тренд позитиван, односно да је број новооболелих од наведене болести у порасту.

### 3.3.7. Могуће елементарне непогоде повезане са земљиштем на истраживаном подручју и потенцијални здравствени ефекти

У овом делу рада представиће се могуће елементарне непогоде повезане са земљиштем, а које могу имати утицај на здравље становништва истраживаног подручја. Према нацрту Регионалног просторног плана АП Војводине 2021.-2035, „клизишта у АП Војводини су у најнепосреднијој вези са стенским масама које граде површинску зону терена и са морфолошким својствима подручја. Највише је угрожено подручје десне долинске стране Дунава. Поред наведеног дунавског типа клизишта, појединачна мања клизишта налазе се у ширем подручју Фрушке горе, Вршачког брега и Беле Цркве” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2020). Клизишта проузрокују материјалну штету и угрожавају стамбене и инфраструктурне објекте. Самим тим, настанак клизишта веома често угрожава живот људи. Такође, психолошки ефекат није занемарљив, јер људи који живе на подручјима која су

предиспонирана за настанак клизишта врло често имају страх, што се одражава негативно на здравље.

„На подручју АП Војводине присутна је појава бујичних токова и ерозије, при чему се, услед климатских прилика и природних карактеристика јавља водна ерозија (карактеристично за подручја великих река и осталих токова, подручје Фрушке горе, Вршца и Беле Цркве) и еолска ерозија (у југоисточном Банату и пограничном подручју северне Бачке)” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021). Земљишта подложна ерозији интензивније губе плодност, па им се смањује значај обезбеђивања квалитетних намирница за исхрану. У поплавним подручјима здравствени ризик је увећан, јер осим засипања плодног земљишта и заслањивања, може доћи и до интензивног загађивања отпадним водама (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). На наведени начин могу се ширити бројне болести повезане са земљиштем и водом.

„Опасност од пожара ширих размера присутна је у два шумска подручја у Војводини, у НП Фрушка гора и СРП Делиблатска пешчара, с тим што је шумски комплекс Делиблатске пешчаре осетљивији у контексту избијања пожара, имајући у виду климатске услове (учестали јаки ветрови) и чињеницу да око 1/3 површине заузимају засади четинара” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2020). Пожари осим директног утицаја на живот људи, утичу и на здравствено стање. Код људи се врло често јавља страх који се одражава на психичко стање човека. Такође, услед пожара долази до емисије штетних гасова у атмосферу, што се такође одражава на квалитет ваздуха, а самим тим на здравље човека.

### 3.3.8. Мере заштите болести које настају услед педолошких фактора

Према препорукама ИЗЈЗВ, „неопходно је заједно са надлежним институцијама из области пољопривреде успоставити интегрисани програм размене података о контроли хране на присуство остатака хемијских контаминаната као што су одређени микотоксини, тешки метали и др.” (ИЗЈЗВ, 2018)

Доспевање и садржај тешких метала у земљишту мора се контролисати, како би у становништво имало здравствено безбедну храну. Нарочито, оштра контрола садржаја тешких метала требало би да се спроводи у близини индустријских и других извора загађења. У циљу спречавања проблема загађења земљишта потребно је применити контролу његове плодности и употребе ђубрива на обрадивим површинама (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2020; Пољопривредна саветодавна служба АП Војводине, 2021).

Техничке мере заштите од тровања пестицидима су:

- Упознавање становништва са опасностима од пестицида и снабдевање са упутствима за безбедно руковање;
- Прање руку при прекиду посла и туширање после употребе пестицида;
- Обезбедити пружање прве помоћи у случају тровања;
- Означити сваки препарат уколико је отрован, начин његовог растварања са препоруком за намену, заштитне мере и савет код тровања;
- Сви радници који раде са токсичним пестицидима морају бити заштићени радним оделима, капом са штитником, непропустљивим заштитницима за рамена, рукавицама, респираторима и наочарима (Arandelović, Jovanović, 2009).

Смањење депонија и већа едукација становништва о адекватном управљању отпадом представља такође важну меру заштите. Локалне самоуправе заједно са одговарајућим надлежним службама, требало би да покрену одговарајуће акције уклањања дивљих депонија и да се омогући становништву свих руралних подручја организовано одвожење отпада. Уколико је изградња депоније на одређеном простору неизбежна, потребно је придржавати се одговарајућих критеријума за лоцирање и изградњу исте. У Прилогу бр. 2. представљена је карта категоризације истраживаног подручја према критеријумима за избор локација депонија.

Коришћење отпадака из пољопривреде у циљу производње биоетанола и биодезела, могло би се дефинисати као једна од мера заштите. Смањило би се стварање и таложење



пољопривредног отпада. Такође, дошло би до смањења загађења ваздуха, јер паљење пољопривредног отпада у великој мери утиче на загађење ваздуха. Коришћење биогаса у великој мери би унапредило здравље становништва истраживаног подручја, стога неопходно је више радити на кампањама и едукацијама о предностима увођења истих.

Када говоримо о болестима повезаним са контаминираном храном, веома је важно спроводити санитарно-хигијенске мере заштите свих лица који раде у производњи, складиштењу и транспорту намирница. Појачани санитарни прегледи свих оних који се баве наведеним делатностима утицали би на смањење болести повезаних са контаминираном храном.

Елементарне непогоде повезане са земљиштем могу имати веома негативно дејство на здравље човека, што је и поменуто. Стога, потребно је деловати превентивно на мерама заштите од елементарних непогода. Карте предиспонираности терена од настанка клизишта и ерозије представљају једну од најважнијих мера заштите, помоћу којих се идентификују терени са предиспонирајућим фактором од настанка истих. Такође, пошумљавање представља веома важну меру заштите од клизишта.

### **3.4. УТИЦАЈ БИОГЕОГРАФСКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА АП ВОЈВОДИНЕ**

У овом делу рада испитаће се утицај биогеографских фактора на здравље становништва АП Војводине. Биолошка средина је подложна модификацијама од стране људи. Мада она утиче на човека индиректно преко навика и начина живљења, пољопривреде, економије и свакодневне професије, ипак је човек једина врста која својим техничким захватима може да угрози еколошке системе, чиме угрожава и сопствени опстанак (Sokić, 1985). Различити микроорганизми, биљке, животиње и њихове излучевине могу деловати како позитивно, тако и негативно. Они могу представљати узрочнике болести, али и њихове преносиоце (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

„Инфективни агенси (бактерије, вируси, рикеције, гљивице, протозое, метазое), неинфективни (токсини и алергени који производе бактерије и гљивице), биљни агенси (алергени и токсини биљака, нпр. полен), као и животињски агенси изазивају штетне ефекте по здравље човека. Бројне микроорганизме човек може унети у тело на различите начине: удисањем (*Virus influenzae* (A, B), *Micobacterium tuberculosis*, ингестијом (преко загађене воде или хране), *Hepatitis A* вирус, *Shigellae*, као и путем вектора” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Бројне болести изазване бактеријама и вирусима на истраживаном подручју биће објашњене у различитим поглављима овог истраживања.

Територија АП Војводине, као подручје где је интензивно развијено сточарство и где становништво у великој мери гаји домаће животиње, представља ризично подручје за настанак одређених зооноза. Бројне болести које су повезане са инфективним и неинфективним агенсима (трихинелоза, кју грозница, лептоспироза, туларемија, и др.) јављају се на истраживаном подручју и биће представљене такође у наставку рада. Такође, биће речи и о утицају лековитог биља на здравље становништва.

#### **3.4.1. Биогеографске карактеристике истраживаног подручја**

„Климатске, геолошке и хидрографске прилике у Војводини биле су од одлучујућег значаја за број и врсте биљног и животињског света. У последњих неколико векова велики утицај на биљни и животињски свет у Војводини имао је човек. Уместо пређашњих природних степа појавио се велики број биљних култура, настали су нови еколошки услови, што је довело и до појаве неких нових врста” (Лутовац, 2016).

„Биљни свет Војводине је својеврстан. Прилагођен је великим врућинама у току лета са мало падавина и оштрој зими. Војводина се одликује степскоконтиненталном климом и због

тога је карактерише травна вегетација” (Родић, 1970; Стојановић, 2020). Војводина је данас претежно пољопривредно подручје у коме се налазе изоловани остаци природних станишта (Томић и др., 2002).

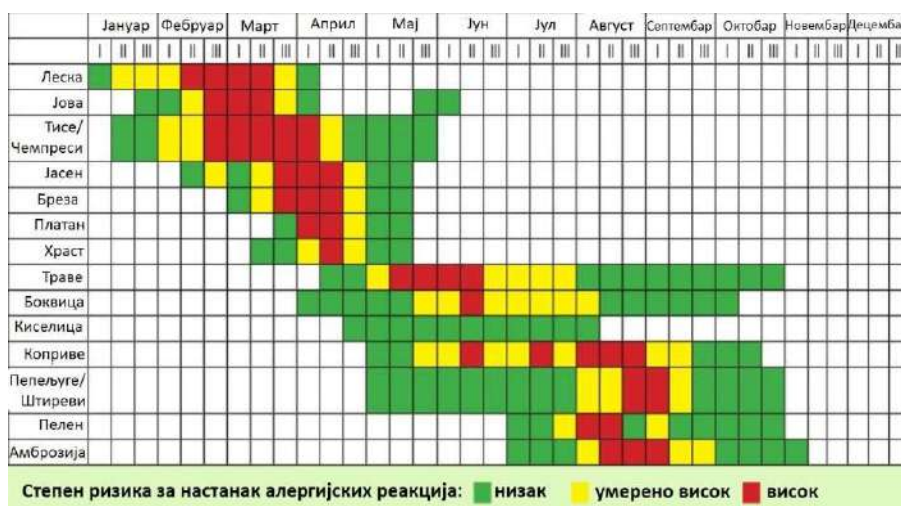
Шумска вегетација у Војводини захвата малу површину (Вршачке планине, Фрушка гора и пешчаре), док се мало шумске вегетације јавља и поред водених токова (Томић и др., 2002). У Војводини се могу наћи представници ливадско пашњачке вегетације (чичак, пелен, зубача, мајчина душица, црни слез и други), као и и мочварне вегетације (трска, рогоз, водопија, шевар и друго) (Томић и др., 2002). Главне врсте у шумама чине дрвећа храста лужњака, тополе, врбе, пољског и америчког јасена и багрема. Такође, заступљене су и врсте дрвећа попут цера, црног и белог бора, липе, беле тополе, граба и других (JP Voјvodina šume, 2022). „Најосетљивијим на загађење ваздуха, показао се обични бели бор” (Љешевић, 2005).

„У прошлости животињски свет у Војводини био је далеко богатији. Преораванем степске вегетације, исушивањем мочвара и регулацијом река, многе животињске врсте су нестале” (Лутовац, 2016). „Главни представници животињског света су: дивља свиња, зец, лисица, срна, препелице, фазани, дивље гуске, ласица, твор, кртица, барска корњача, змија белоушка, шарени даждевњак, зелена жаба, мишар, дивља патка глувара, делгић, пољска јаребица, пољска шева, гавран, кукавица, ритска сова, ветруша, фазан и друго” (Томић и др., 2002; Malinović-Milićević, 2012; Лутовац, 2016).

### 3.4.2. Анализа алергеног полена амброзије, брезе и трава као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја

Према Извештају о стању квалитета ваздуха Републике Србије за 2020. годину, последњих година на подручју АП Војводине приметна је заступљеност великих површина под амброзијом. „На максималне концентрације полена у ваздуху утичу метеоролошки параметри, пре свега температура и влажност ваздуха, као и падавине” (Агенција за заштиту животне средине, 2021).

„Полен амброзије изузетно је опасан у периоду од јула до октобра, а његова највећа концентрација у ваздуху је крајем августа и почетком септембра” (ПСУЗЖС, 2018). На Слици бр. 29. представљен је календар цветања за најчешће алергене.



Слика бр. 29. - Календар цветања биљака.

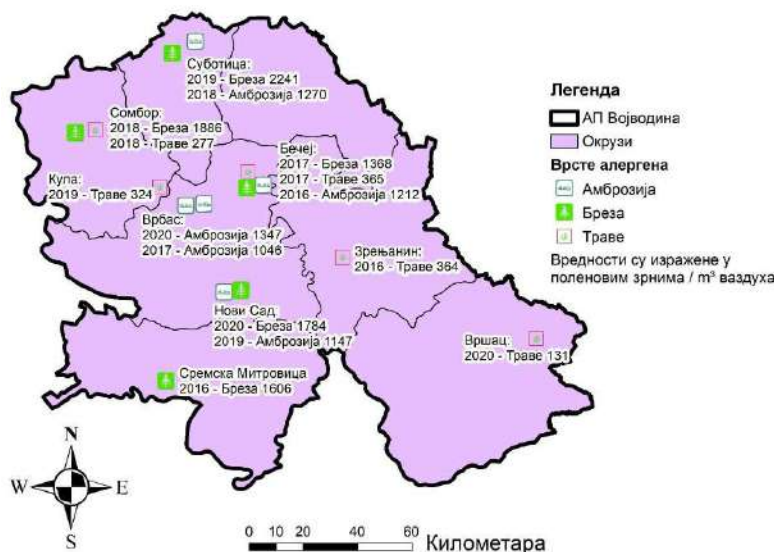
Извор: <http://alergijanapolen.rs/>, 2022, модификовано.

Агенција за заштиту животне средине спроводи мониторинг алергеног полена. На истраживаном подручју постоје одређени уређаји, тј клопке за полен у више градова (Вршцу, Кули, Панчеву, Суботици, Бечеју, Сомбору, Сремској Митровици, Врбасу, Зрењанину, Кикинди и Новом Саду).

Временски оквир истраживања у овом делу рада је обухватио период од 5 година, тј период од 2016-2020. године. Подаци су преузети из публикација ПСУЗЖС, тј Извештаја о стању квалитета животне средине у АП Војводини од 2016-2020. године. Подаци о прецизним вредностима за истраживано подручје за претходне године нису доступни у публикацијама Агенције за заштиту животне средине, тако да нису узете у детаљније разматрање. Доступни су подаци приказани у виду графикона за одређене године, али због различите методологије израде и приказа резултата у публикацијама, не могу се користити у анализи овог дела истраживања. Анализиране су концентрације алергеног полена за амброзију, брезу и траву. Према Извештајима о стању квалитета животне средине у АП Војводини од 2016-2020. године, максималне дневне концентрације поленових зрна за амброзију у 2020. години достигле су највећу вредност у Врбасу (1.347 пз/м<sup>3</sup>), 2019. године у Новом Саду (1.147 пз/м<sup>3</sup>), 2018. у Суботици (1.270 пз/м<sup>3</sup>), 2017. у Врбасу (1.046 пз/м<sup>3</sup>), а 2016. године у Бечеју (1.212 пз/м<sup>3</sup>). Највећа максимална дневна концентрација поленових зрна за амброзију је достигла највећу вредност 2020. године, где се примећује пораст дневне концентрације поленових зрна у односу на почетак анализе, тј. 2016. годину.

Максимална дневна концентрација поленових зрна за траве током 2020. године је достигла највећу вредност у Вршцу (131 пз/м<sup>3</sup>), 2019. у Кули (324 пз/м<sup>3</sup>), 2018. у Сомбору (277 пз/м<sup>3</sup>), 2017. у Бечеју (365 пз/м<sup>3</sup>), а 2016. године у Зрењанину (364 пз/м<sup>3</sup>) (ПСУЗЖС, 2021; 2020; 2019; 2018; 2017).

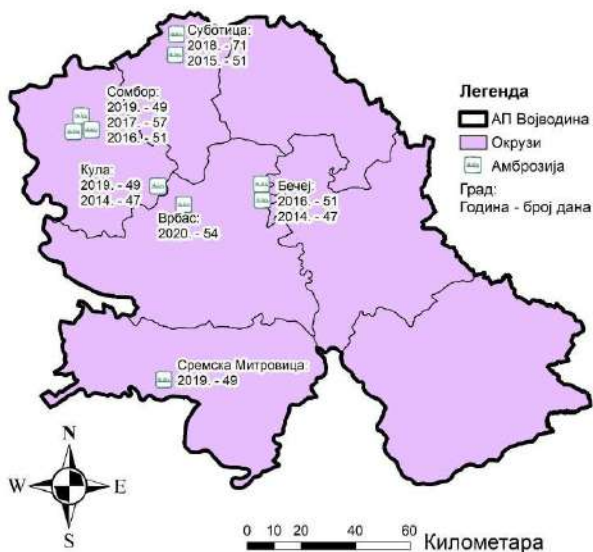
Максимална дневна концентрација поленових зрна за брезе је током 2020. године износила 1.784 пз/м<sup>3</sup> у Новом Саду, 2019. у Суботици (2241 пз/м<sup>3</sup>), 2018. у Сомбору (1.888 пз/м<sup>3</sup>), 2017. у Бечеју (1.368 пз/м<sup>3</sup>), а 2016. године у Сремској Митровици (1.606 пз/м<sup>3</sup>). На Карти бр. 34. приказане су максималне дневне концентрације поленових зрна за сва три алергена.



Карта бр. 34. - Максималне дневне концентрације поленових зрна за амброзију, траве и брезу од 2016. до 2020. године.

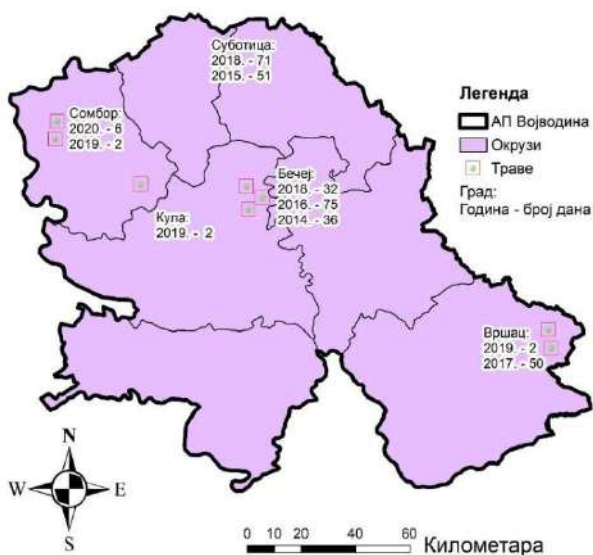
На Карти бр. 35. представљен је број дана са прекораченим граничним вредностима за амброзију током анализираниог периода. Највећи број дана са прекораченим граничним вредностима је забележен током 2018. у Суботици, а најмањи у 2014. години. У Суботици је током 2018. године укупно забележен 71 дан са прекорачењем граничних вредности амброзије, а у 2015. 51 дан. На територији Сомбора током 2019. године забележено је 49 дана са прекорачењем граничних вредности, 2017. 57 дана, а 2016. године 51 дан. На територији општине Кула током 2019. године забележено је 49 дана са прекорачењем, а 2014. године 47 дана. У Бечеју током 2016. године укупно је забележен 51 дан са прекорачењем граничних

вредности за амброзију, а 2014. године 47 дана. На територији Врбаса током 2020. забележено је 54, а у Сремској Митровици 2019. године 49 дана са прекорачењем граничних вредности амброзије (ПСУЗЖС, 2021; 2020; 2019; 2018; 2017).



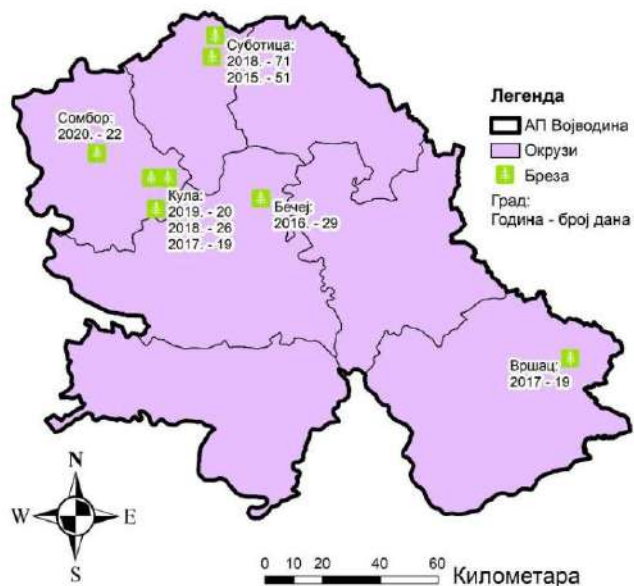
Карта бр. 35. - Број дана са прекораченим граничним вредностима амброзије од 2016. до 2020. године.

Током анализираниог временског периода, највећи број дана са прекораченим граничним вредностима за траве је забележен током 2016., а најмањи у 2019. години. Приметно је да се број дана са прекораченим граничним вредностима за траве смањио од почетка анализираниог периода, тј. од 2016. године. Највећи број дана са прекораченим граничним вредностима за траве је забележен током 2018. године у Суботици (71 дан), а најмањи у Сомбору, Кули и Вршцу у 2019. години (2 дана). На Карти бр. 36. приказан је број дана са прекораченим граничним вредностима за полен траве током анализираниог периода (ПСУЗЖС, 2021; 2020; 2019; 2018; 2017).



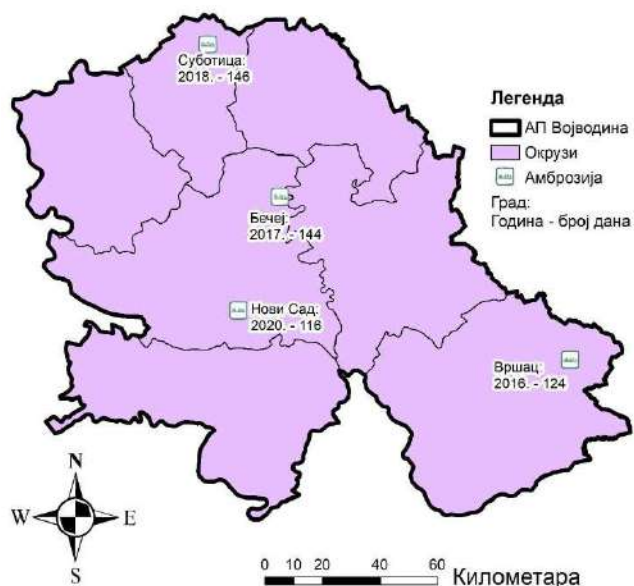
Карта бр. 36. - Број дана са прекораченим граничним вредностима за полен траве од 2016. до 2020. године.

Највећи број дана са прекорачењем граничних вредности за полен брезе током анализираниог временског периода је забележен током 2018. године у Суботици (71 дан), а најмањи у 2017. години у Вршцу и Кули (17 дана). У Сомбору највећи број са прекораченим граничним вредностима за полен брезе је забележен 2020. године (22 дана) (ПСУЗЖС, 2021; 2020; 2019; 2018; 2017). Број дана са прекораченим граничним вредностима полена брезе за анализирани временски период може се видети на Карти бр. 37.



Карта бр. 37. - Број дана са прекораченим граничним вредностима полена брезе од 2016. до 2020. године.

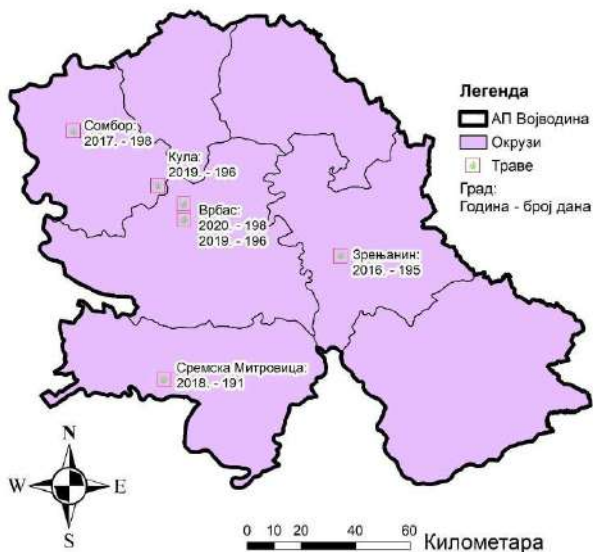
Највише вредности присутне полинације за амброзију забележене су у Суботици 2018. године (146 дана), Бечеју 2017. године (144 дана), Новом Саду 2020. (116 дана), а у Вршцу 2016. године (124 дана) (ПСУЗЖС, 2021; 2020; 2019; 2018; 2017). Наведене вредности су приказане на Карти бр. 38.



Карта бр. 38. - Највише вредности броја дана присутне полинације за амброзију

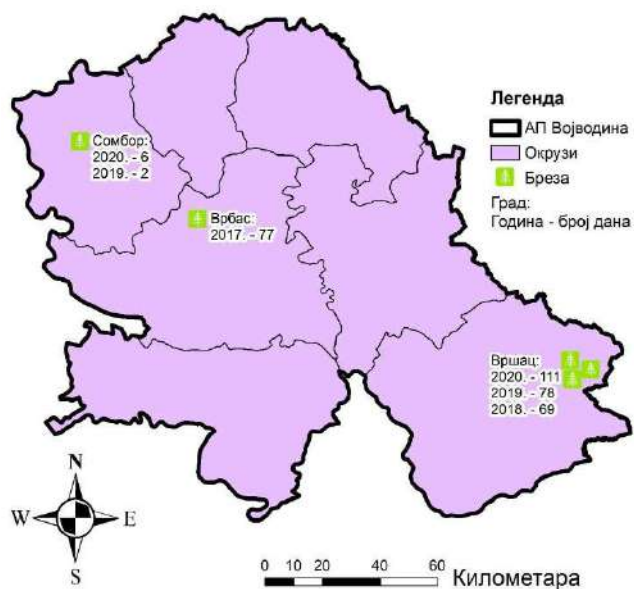


Највише вредности присутне полинације током анализираниог периода за полен трава забележене су 2020. године у Врбасу (198 дана). Такође, у Врбасу је 2019. године забележена највиша вредност броја дана са присутном полинацијом (196 дана). На територији Сомбора је у 2017. забележено 198 дана са присутном полинацијом за траве, у Кули 2019. године (196 дана), у Зрењанину 2016. године (195 дана), а у Сремској Митровици 2018. године (191 дан) (ПСУЗЖС, 2021; 2020; 2019; 2018; 2017), што је приказано на Карти бр. 39.



Карта бр. 39. - Највише вредности броја дана присутне полинације за траве.

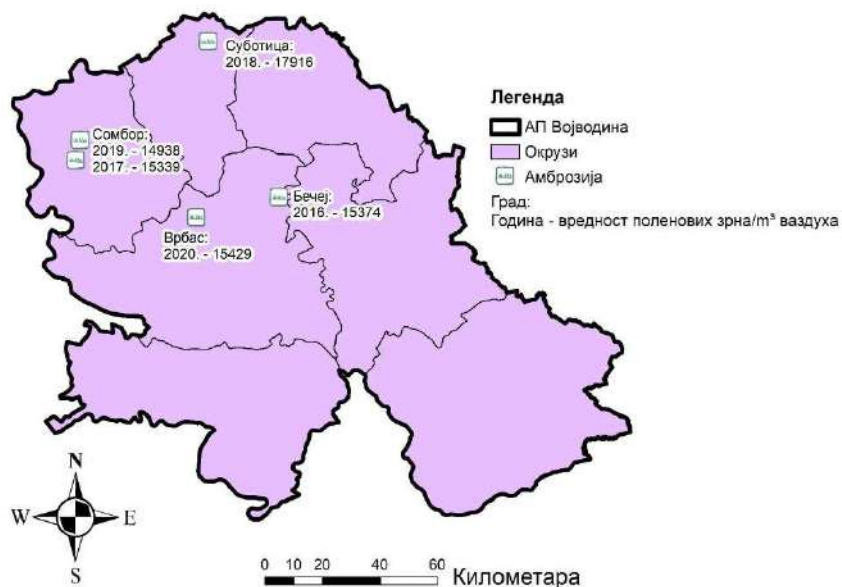
Највише вредности присутне полинације за брезу забележене су у 2020. години (111 дана) у Вршцу. Такође, током 2019. и 2018. године евидентиране су највише вредности броја дана у Вршцу, а у Врбасу током 2017. године (77 дана) (ПСУЗЖС, 2021; 2020; 2019; 2018; 2017). У Сомбору највише вредности присутне полинације за брезу су забележене током 2020. и 2019. године, што се може видети на Карти бр. 40.



Карта бр. 40. - Највише вредности присутне полинације за брезу.

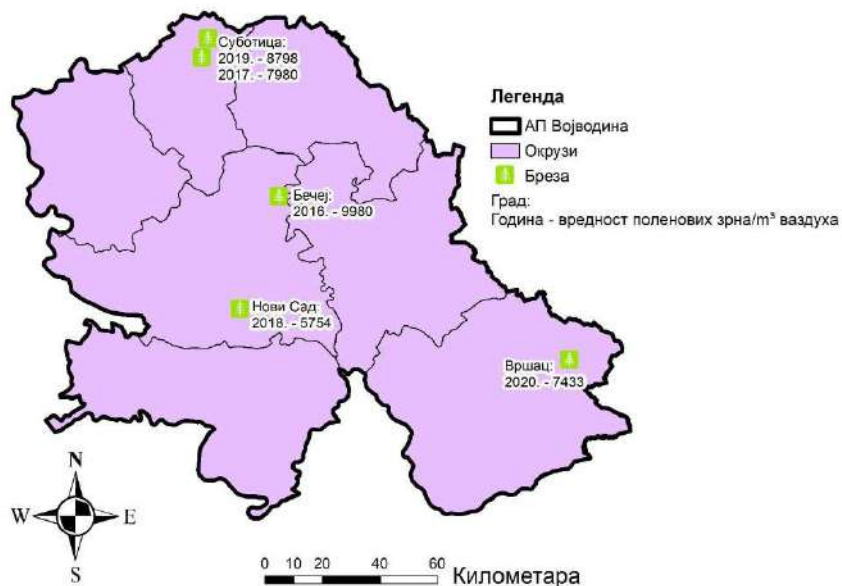
Суботица је током 2018. године забележила највећу вредност поленових зрна амброзије (17.916 пз/м<sup>3</sup>), а Сомбор током 2019. и 2017. године. На територији Врбаса током 2020. године

забележена је вредност од  $15.429 \text{ пз/м}^3$ , а у Бечеју током 2016. године ( $15.374 \text{ пз/м}^3$ ) (ПСУЗЖС, 2021; 2020; 2019; 2018; 2017). Наведене вредности су приказане на Карти бр. 41.



Карта бр. 41. - Највеће вредности поленових зрна амброзије.

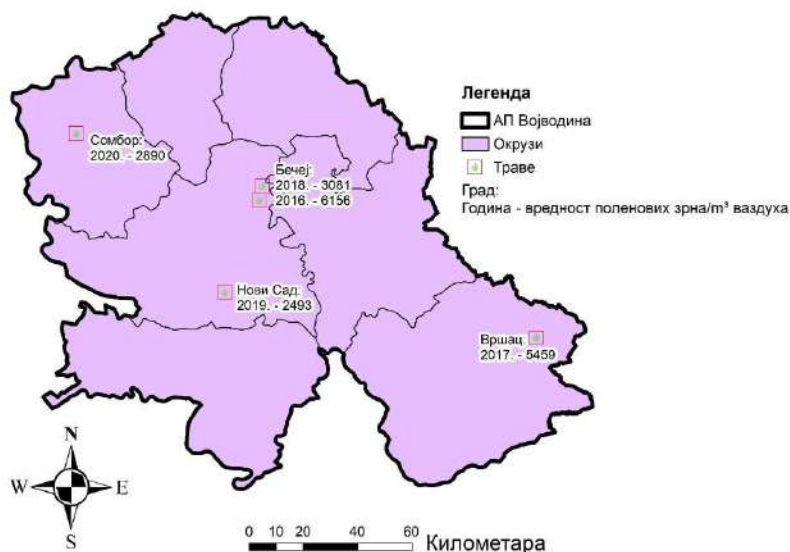
Током анализираниог временског периода највеће вредности поленових зрна бресе забележене су током 2016. године у Бечеју ( $9.980 \text{ пз/м}^3$ ). У Суботици током 2019. године највиша вредност укупне количине поленових зрна за бресу је износила  $8.798 \text{ пз/м}^3$ , а током 2017. године  $7.980 \text{ пз/м}^3$ . На територији Новог Сада је забележена највиша вредност током 2018. године, што се може видети на Карти бр. 42.



Карта бр. 42. - Највеће вредности поленових зрна бресе.

Највеће вредности поленових зрна трава забележене су 2016. године у Бечеју ( $6.156 \text{ пз/м}^3$ ). Током 2020. године у Сомбору је забележена највиша вредност од  $2.890 \text{ пз/м}^3$ , Новом Саду 2019. године ( $2.493 \text{ пз/м}^3$ ), а у Вршцу 2017. године (ПСУЗЖС, 2021; 2020; 2019; 2018; 2017), што се може видети на Карти бр. 43.





Карта бр. 43. - Највеће вредности поленових зрна трава

Према Извештају о стању квалитета ваздуха Републике Србије за 2020. годину, „на основу праћених индикатора, може се извести закључак да су највише вредности за све наведене индикаторе за полен амброзије забележене на станицама лоцираним на северу Србије, тј АП Војводине. Имајући у виду да се инвазивна биљка амброзија ширила од севера ка југу; као и то да је Војводина климатски и на све друге начине врло повољна за њен опстанак, нису изненађујући овакви резултати” (Агенција за заштиту животне средине, 2021; 2017).

Borisz i Géza (2016) истраживали су распрострањеност амброзије у Суботици и на ораницама око града у периоду од 2005-2015. године. Главни проблем чине напуштени плацеви (слика бр. 30) и објекти који су у приватном власништву, а власници се никако не санкционишу (Borisz, Géza, 2016).



Слика бр. 30. - Плац на доброј локацији у Суботици, али под амброзијом.

Извор: Borisz, Géza, 2016.

Подаци о директном утицају полена амброзије, трава и бреза на здравље становништва АП Војводине нису расположиви, зато што се евиденција о укупном броју људи са алергијском астмом не евидентира засебно и не публикује у доступним извешајима. Велики број људи нема успостављену дијагнозу, због немогућности препознавања исте. „Амброзија производи велику количину полена који је изузетно јак алерген, а симптоми попут кијања, цурења носа или

свраба очију могу се испољити у свим животним добима” (Градски завод за јавно здравље Београд, 2021).

Болести повезане са дисањем представљају категорију болести у које се сврставају обољења повезана са алергенима. Тако су током претходних година болести система за дисање биле једне од бројнијих болести. Наравно, болести система за дисање нису повезане само са повећаном концентрацијом алергена, него и са другим факторима, као што су нпр. загађење ваздуха услед антропогеног утицаја.

Према извештају о здравственом стању становништва АП Војводине за 2019. годину, током 2019. године у служби опште медицине, болести система за дисање су чиниле 12,7% од свих болести, а у служби медицине рада 14,6%. Такође, од инфекције горњих респираторних путева оболело је 6.350 пацијената током исте године, а у служби за здравствену заштиту предшколске деце болести система за дисање су чиниле 35,5% од свих болести. Укупно је регистровано 82.962 оболеле предшколске деце од инфекција горњих респираторних путева. Службе здравствене заштите школске деце и омладине болести евидентирале су да су системи за дисање чиниле 31,4% од свих болести у датој категорији (64.077 пријављених) (ИЗЈЗВ, 2020).

Током 2018. године, у служби опште медицине болести система за дисање су чиниле 13,3%, а у служби медицине рада 15,5% од свих евидентираних болести. Укупно је пријављено 8.698 оболелих лица од инфекција горњих респираторних путева. Службе здравствене заштите предшколске деце забележиле су да су болести система за дисање чиниле 37,3% од свих болести. Такође, инфекција горњих респираторних путева забележена је у 86.740 случајева. Службе здравствене заштите школске деце регистровале су да је укупан морбидитет током 2018. године износио 33,8% од свих евидентираних болести у наведеној категорији. Инфекције горњих респираторних путева су 2018. године евидентиране код 64.303 школске деце и омладине (ИЗЈЗВ, 2019).

Према извештају о здравственом стању становништва АП Војводине за 2017. годину, у служби опште медицине, болести система за дисање су чиниле 12,4%, а у служби медицине рада 16,6% од свих болести. Службе здравствене заштите предшколске деце регистровале су укупно 86.110 оболеле деце од болести система за дисање, а тиме су чиниле 38,9% од свих болести из категорије инфекције горњих респираторних путева. Службе здравствене заштите школске деце и омладине евидентирале су да су болести система за дисање чиниле 33,0% од свих регистрованих болести. Инфекције горњих респираторних путева су дијагностиковане код 65.401 пацијената током 2017. године (ИЗЈЗВ, 2018).

Према извештају о здравственом стању становништва АП Војводине за 2016. годину, болести система за дисање су чиниле 13,1% од свих болести у служби медицине рада. Инфекције горњих респираторних путева су евидентиране у датој служби код 10.858 оболелих. У служби за здравствену заштиту предшколске деце, болести система за дисање су чиниле 41,4% од свих болести. Инфекције горњих респираторних путева су забележене код 94.754 предшколске деце, а службе здравствене заштите школске деце регистровале су да су болести система за дисање чиниле 34,7% од свих болести. Инфекције горњих респираторних путева су забележене код 73.112 школске деце и омладине током 2016. године (ИЗЈЗВ, 2017). Евидентно је да инфекције горњег респираторног система, као и друге болести са дисајним органима имају веома велики утицај на здравље становништва истраживаног подручја. Стога, потребно је дефинисати одговарајуће мере заштите.

### **3.4.3. Карактеристичне коровске инвазивне биљке на истраживаном подручју и здравствени ефекти**

*Asclepias syriaca* је инвазивна коровска биљка која се данас веома учестало јавља на истраживаном подручју. Претпоставља се да је у Србију доспела из Мађарске, где се дуги низ година гајила као медоносна биљка. Најчешће се јавља у запуштеним воћњацима и виноградима, као и на песковитим теренима поред путева и железничких пруга. Утврђена је

на готово целој површини Бачке, северном делу Баната, Тисе и других река у Војводини (Роров, 2016). Према Игић и др. (2002) прегледом литературе, до сада је на територији Бачке утврђена у Суботичкој пешчари, Новом Саду, код Бездана, Богојева, Бечеја, у близини Хоргоша, у Липару, Кљајићеву, Сивцу, Бајмоку, Станишићу, Суботици, на Панонији, у Бачкој Тополи, Сомбору, Риђици, Силбашу, Одацима, Руском Крстуру и Кули. У Банату, *A. syriaca* је утврђена на територији Делиблатске пешчаре, Кањиже, Панчевачког рита, у Арадцу, Радојеву, Банатском двору, у Житишту, Падеју, Фаркаждину, Баваништу, Гребенцу, Ковину, на Ђали, на путу Чока-Сента, Сента-Ада и Сефкерин-Глогањ, у Ченти и Ковачици. У Срему, *A. syriaca* је констатована у Сусеку, Черевиху, на Тестери, у Сремској Митровици, код Сремске Каменице, у Лаћарку, Руми, Старој и Новој Пазови, као и на Обедској бари (Роров, 2016). „Присуство полена у ваздуху ове врсте може изазвати јаке алергијске реакције у људском организму, под утицајем антигена. Млечни сок биљке може изазвати контактни дерматитис на осетљивијој кожи. *A. syriaca* садржи отровне гликозиде (карденолиде) који су отровни за људе и стоку” (Роров, 2016). Слика бр. 31 а) приказује изглед ове биљке.

„На основу члана 34. став 2 и члана 35. став 2. Закона о здрављу биља (Службени гласник РС, 2019), Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде донело је Правилник о листама штетних организама и листама биља, биљних производа и прописаних објеката, објављеног у Службеном гласнику Р. Србије, бр. 7/2010, по којем је *A. syriaca*, заједно са још 30 других коровских врста сврстана на листу IА део II – Штетни организми за које је познато да су присутни на ограниченом подручју Републике Србије и чије је уношење и ширење у Републику Србију забрањено” (Службени гласник РС, 2015; Роров, 2016).

***Iva Xanthifolia*** је инвазивна коровска биљка позната као јак алерген (Ваврош, 2008). „*Iva Xanthifolia* је пореклом из јужне Канаде. Једногодишња је биљка, обично висине око 150 cm. Ова биљка цвета од краја јула до краја августа. Расте поред путева, необрађених површина, а као коровска врста најчешће се јавља у усевима кукуруза, шећерне репе и сунцокрета. Заступљена је у Војводини (околина Руме, Бачке Тополе, Новог Сада, Бечеја, Бездана и местимично у Банату). *Iva Xanthifolia* се пет до 10 пута брже размножава од амброзије, а то је чини потенцијално великом опасношћу по здравље људи” (Поповић, 2008). Осим алергије у дисајним органима и на очима, приликом контакта са наведеном врстом јавља се копривњача на кожи (Поповић, 2008). Изглед ове биљке приказан је на Слици бр. 31 б).



Слика бр. 31. - а) *Asclepias syriaca*, б) *Iva Xanthifolia*.

Извор: а) Glišić, 2011, б) Royal Botanic Garden, 2022.

***Xanthium strumarium* L.** (Familia *Asteraceae*) пореклом је из Северне Америке. Једногодишња је биљка, висине од 16-20 cm. Плодови, али и корен ове биљке користе се у медицини за лечење леукодерме, епилепсије, уједа од инсеката и грознице. Наведена биљка има и антибактеријско дејство. Врло често расте на запуштеним местима, али може се наћи и у пољопривредним усевима (Лабораторија за инвазивне и карантинске коровске врсте Пољопривредног факултета у Новом Саду, 2022). На Слици бр. 32 а) дат је изглед ове биљке.

***Rumex crispus* L.** (Familia *Polygonaceae*) је карантинска коровска биљка. Најчешћа је на местима попут окопавина, стрних жита, поврћа и воћњака. На истраживаном подручју је



изузетно распрострањена. Цвета од маја до августа (Лабораторија за инвазивне и карантинске коровске врсте Пољопривредног факултета у Новом Саду, 2022). Слика бр. 32 б) приказује изглед ове биљке.



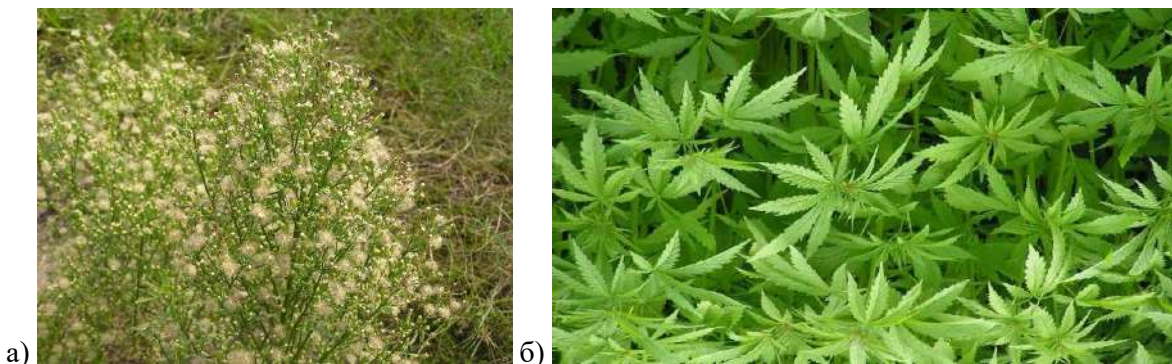
Слика бр. 32. - а) *Xanthium strumarium* L., б) *Rumex crispus* L.

Извор: а) Royal Botanic Garden, 2022, б) Centar za prirodnu medicinu, 2022.

Млади листови и изданци могу се користити у исхрани иако имају киселкасти укус, али обилна конзумација наведене врсте може бити штетна по здравље због велике концентрације оксалне киселине (Лабораторија за инвазивне и карантинске коровске врсте Пољопривредног факултета у Новом Саду, 2022). „Изазива дерматитис и упале слузокоже предњих делова дигестивног тракта. Биљка се користи и за прављење разних чајева за многе болести (грозница, тумори итд.), а корен ове биљке користи се као лаксатив” (Лабораторија за инвазивне и карантинске коровске врсте Пољопривредног факултета у Новом Саду, 2022).

***Erigeron canadensis* L. (Familia Asteraceae)** или канадска худолетница је биљка висине од 30-120 cm, углавном једногодишња и двогодишња. Користи се за прављење разних чајева против дијареје и дизентерије (Лабораторија за инвазивне и карантинске коровске врсте Пољопривредног факултета у Новом Саду, 2022). Као коровска биљка најчешће се јавља у воћњацима и виновој лози (Лабораторија за инвазивне и карантинске коровске врсте Пољопривредног факултета у Новом Саду, 2022). Изглед ове биљке се може видети на Слици бр. 33 а).

***Cannabis ruderalis*** (конопља) пореклом је из централне Азије. Проширила се у централној Европи, као и на истраживаном подручју, са тенденцијом ширења у свим деловима Бачке, северном Банату и шире. На територији Врбаса представља проблем последњих година, када је уочена њена масовна појава у усевима шећерне репе и кукуруза, а пронађена је и у осталим окопавинама<sup>6</sup>. Ова врста се користи као вид опијата, тј. дроге. На Слици бр. 33 б) дат је изглед ове биљке.

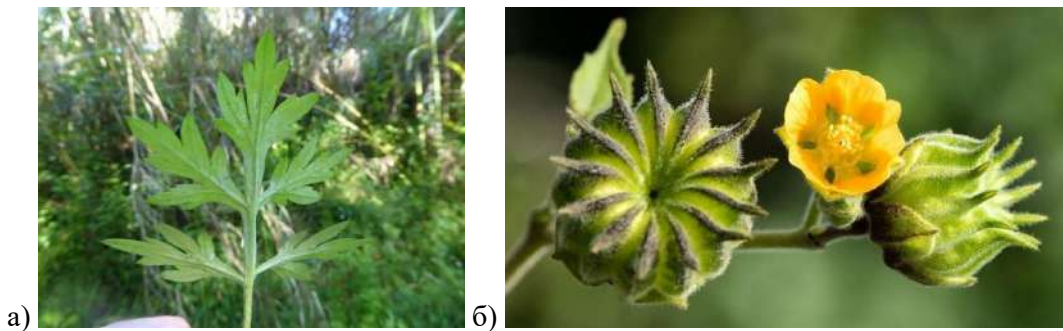


Слика бр. 33. - а) *Erigeron canadensis* L., б) *Cannabis ruderalis*.

Извор: а) Royal Botanic Garden, 2022, б) Royal Botanic Garden, 2022.

<sup>6</sup> Више видети на сајту: <https://www.agroklub.rs/ratarstvo/koje-korovske-vrste-su-u-ekspanziji-u-vojvodini/58220/>

*Artemisia vulgaris* L. (*Asteraceae*) или црни пелен је вишегодишња зељаста зачинска, лековита и медоносна биљка. Расте око 150 cm у висину, а цвета током маја и јуна. Након сушења се користе као зачин разним јелима. Наведена биљка побољшава апетит, смирује грчеве, чисти црева од паразита, ублажава менструалне болове, а чак се користи и за лечење стерилитета и можданих обољења (Пољопривредно газдинство Antić, 2022). Свеж и сув лист одбијају штетне инсекте, а биљка привлачи корисне опрашиваче. Чај од биљке се користи и као ефикасан инсектицид (Пољопривредно газдинство Antić, 2022). Алергена је биљка, стога се одражава неповољно на људе који болују од алергија. Слика бр. 34 а) приказује изглед *Artemisia vulgaris* L.



Слика бр. 34. - а) *Artemisia vulgaris* L., б) *Abutilon theophrasti* L.

Извор: а) bs.plantnet.org, 2022, б) Royal Botanic Garden, 2022.

*Abutilon theophrasti* L. (*Familia Malvaceae*) теофрастова липица на истраживаном подручју највише је заступљена на подручју јужног Баната, као и Фрушке горе.

У појединим земљама као што су Кашмир и Кина, семена ове биљке користе се у исхрани (Лабораторија за инвазивне и карантинске коровске врсте Пољопривредног факултета у Новом Саду, 2022). *A. theophrasti* је касно пролећна врста која клија и ниче у априлу и мају. Ефикасно и дугорочно сузбијање Теофрастова липице је могуће остварити интегралним приступом што значи адекватном и на време комбинованом применом нехемијских и хемијских мера (Vrbničanin, Воџић, 2017). Слика бр. 34 б) приказује изглед *Abutilon theophrasti* L.

#### 3.4.4. Лековите биљке на територији АП Војводине као фактор унапређења здравља

Сакупљање и гајење лековитог, ароматичног и зачинског биља у Војводини има богату традицију и део је културе нашег народа. Захваљујући повољном географском положају, повољној клими и земљишту, бројна подручја Војводине веома су погодна за интензивно гајење лековитог биља (Јаџић и др., 2007).

„Титрица, буника, татула, раставић, турчинак и многи други корови су биљке које дају важне дроге од којих се праве разни лекови” (Туцаков, 1950). Међутим, наведени корови делују негативно на поједине културне биљке, одузимају им влагу, светлост, место и преносе разне болести на усеве” (Туцаков, 1950). Кукута је отров који се јавља на територији АП Војводине (Туцаков, 1950). „Ово је биљка која у својој унутрашњости има различите алкалоиде изведене из пиперидина, попут цикутина, конхидрина или кониина. У малим или средњим дозама негативно утиче на централни нервни систем, а када је доза довољно велика може проузроковати смрт парализом респираторних мишића, како код људи, тако и код животиња као што је стока” (www.jardineriaon.com, 2022). На слици бр. 35 а) је приказана кукута.

*Atropa belladonna* је биљка чији екстракт има позитивно дејство на лечење чира у желуцу. На Фрушкој Гори је веома распрострањена. Услед веће конзумације наведене биљке, долази



до појаве тешког тровања, па и до смрти (Туцаков, 1950). Слика бр. 35 б) приказује биљку *Atropa belladonna*.



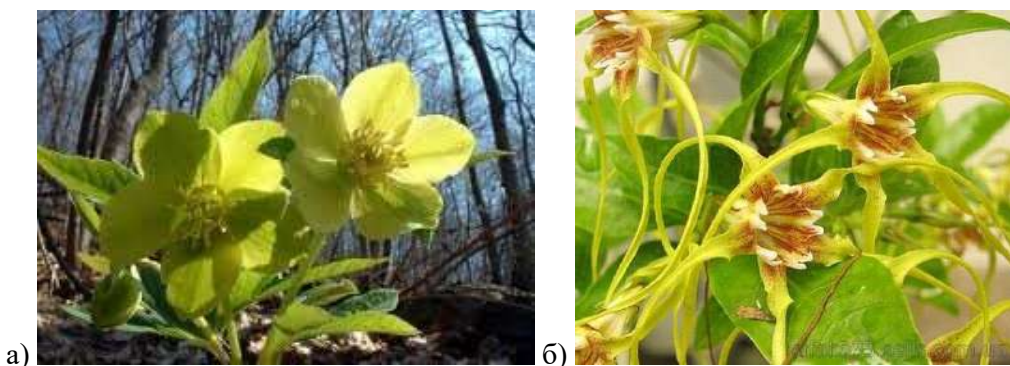
Слика бр. 35. - а) Кукута, б) *Atropa belladonna*.

Извор: а) jardineriaon.com, 2022, б) Royal Botanic Garden, 2022.

Опијумски мак се користи на истраживаном подручју против болова и смањења грчева у стомаку и цревима. Како овај лек има веома јако дејство, његова доза мора бити тачно одређена (Гостушки, 1979).

Ђурђевак је такође распрострањен на територији АП Војводине. Цветови ђурђевка се користе за израду појединих лекова, а велике количине су токсичне. Такође, употреба великих количина дигиталиса, лијандера, кукурека и гороцвета са Делиблатске Пешчаре и из Чортановачке шуме има изузетно токсично дејство (Туцаков, 1950). „Стари народи су кукуреком тровали стреле кад су ишли у лов или кад су међусобно ратовали” (Туцаков, 1950).

„Строфантусом такође трују стреле и данас разни народи Африке”, а строфантус се у фармацеутској индустрији користи као лек за болести срца (Туцаков, 1950). Наведено биље је лековито и отровно због присуства разних кардиотоничних гликозида. На Слици бр. 36. приказани су: а) Кукурек и б) Строфантус.



Слика бр. 36. - а) Кукурек, б) Строфантус (*Strophanthus divaricatus*).

Извор: а) Royal Botanic Garden, 2022, б) <https://cdn0.sellbe.com>, 2022.

На истраживаном подручју у великој мери су заступљени зова и липа. Углавном се у медицини употребљавају цветови, али и кора као средство за мокрење (Гостушки, 1979). Цвет од зове употребљава се код бубрежних болесника и користи се као размекшавајуће средство код отока услед повреда (Гостушки, 1979).

„По низијским шумама поред Дунава и Тисе расте шиб крушина. Употребљава се против затвора и за регулисање столице. Главни лековити састојци у овој кори су антрахинонски гликозиди. Исти гликозиди се налазе и у плодовима пасдрена” (Туцаков, 1950). „Са Делиблатске пешчаре извозило се сваке године по неколико вагона корена беле сапонарије, беле сапуњаче или како је тамо називају „шлајер-трава” (Туцаков, 1950). На Слици бр. 37 приказане су: а) Крушина и б) Бела сапуњача.





Слика бр. 37. - а) Крушина (*Rhamnus frangula*), б) Бела сапуњача.  
Извор: а) Shopify, 2022, б) agroinfo.rs, 2022.

Katalin et al. (2020) у студији „Локална употреба лековитих биљака у Војводини и јужним деловима Панонске низије” испитивали су локалне обрасце употребе лековитих биљака, традиционалне облике примене као и могућности повезане са овом облашћу у специјалним резерватима природе, пределима изузетних одлика, као и у јужним деловима Панонске низије у Мађарској. У баштама јужне Панонске низије узгајају се неке од најважнијих лековитих и зачинских биљака. Неке од аутохтоних самониклих биљака на истраживаном подручју су: ситнолисна липа, крупнолисна липа, зова, бели глог, црвени глог, клека, бреза, дивље руже, шипак, усколисна боквица, планински столисник, хајдучка трава, камилица, дивизма, очајница, коприва, срдачица, сладић, бели слез, гавез, руса, кантарион, вербена, петровац, гипсофила, чуваркућа (Katalin et al., 2020).

Бобице клеке су ароматични зачин, подстичу апетит и стимулишу варење. Екстерно се користе за ублажавање реуматских болова у зглобовима. Биљни производи који садрже бобице клеке користе се код различитих тегоба уринарног тракта, али и код гастроинтестиналних сметњи (Katalin et al., 2020).

Хајдучка трава спада у ароматичну групу оснажујућих средстава које подстичу знојење. Може се користити за лечење хемороида и делује против болова у карличним органима. Такође, хајдучка трава успешно се користи и за лечење асмастичних болесника, као и за лечење болова у материци (Гостушки, 1979).

Чај хербе петровца препоручује се код дијареје, спољашњег и унутрашњег крварења и код белог прања. Гргљање концентрованог раствора хербе петровца користи се код различитих упала усне дупље, као и афти (Katalin et al., 2020).

„Кантарион се користи за лечење рана, убија заразне клице, микробе. Такође се користи за лечење озледа и опекотина. Примењује се и код болести стомака, црева, дијареје и дизентерије” (Гостушки, 1979). Користи се и као средство против паразита унутрашњом употребом (Гостушки, 1979).

Чај хербе очајнице користи се за лечење органа за дисање, пре свега лечење кашља и катара бронхија и плућа. Од ове биљке праве се и бомбоне, пријатног укуса које се користе у терапији кашља, промуклости и бронхитиса (Katalin et al., 2020).

Камилица има благотворна дејства у лечењу нервних болова на лицу (неуралгија). Нарочито се показала добра против болова различите врсте (Гостушки, 1979). Коприва се користи као лек за снижавање крвних судова и примењује се код крварења из материце (Гостушки, 1979).

Дивља ружа се може користити у лечењу кожных болести, али у лечењу датих болести употребљава се шишарка коју праве на дивљој ружи нарочито инсекти (*Cynipidae*), позната под именом бедегуар. Такође се користи за лечење спољних рана (Гостушки, 1979). Гавез се може употребљавати за лечење рана, као и за реуматске болове.

Неке од алохтоних биљака које се гаје на истраживаном подручју су: чубар, ртањски чај, босиљак, мајоран, рузмарин, лаванда, матичњак, различите врсте менте, оригано, милодух, лимун вербена, коријандер, морач, анис, ким, першун, мирођија (Katalin et al., 2020). „Босиљак делује против нервозе и код нервних болесника изазива опуштање нерава и смањује грчеве” (Гостушки, 1979). Руса се користи за скидање брадавица и у терапији жутице, пега и

задебљања на кожи, као и убода. Може се користити и у терапији екцема, помаже и у зарастању рана (Katalin et al., 2020).

„Першун утиче на повећање мокраће. Такође, першун делује на крвне судове, тј изазива њихово јаче пуњење, нарочито надражује мишићна влакна мокраћне бешике, црева и материце. Због тога, сок од ове биљке има примену код болести полних органа, нарочито код нередовне менструације” (Гостушки, 1979).

„Мирођија (копар) спада у групу биљака која има благотворно дејство на стомак, побољшава варење, као и делује против штучања” (Гостушки, 1979). „Коријандер кад се исуши, губи непријатан мирис и тежак задах и онда постаје пријатно миришљав” (Гостушки, 1979). Рузмарин делује благотворно на рад стомака. Успешно се примењивао код људи који су боловали усред тифусне грознице, грипа и тд., као и код ослабљеног имунитета (Гостушки, 1979). Рузмарин се успешно користи и за лечење реуматских болести.

Чај листа матичњака се користи као благо умирујуће средство, стимулише варење хране, делује и као антиеметик, затим код упале грла и у терапији кашља. Биљни производи на бази листа матичњака користе се у ублажавању симптома менталног стреса и код несанице, али и у симптоматском лечењу благих гастроинтестиналних сметњи (Katalin et al., 2020). Нана се може користити против тровања која могу наступити у самом организму. Нана позитивно делује код катаралних стања бронхија, али и за лечење мигрене. „Најбоља је она врста нана која се гаји у Банату” (Гостушки, 1979).

Многе сорте воћа и поврћа гаје се у баштама. Неке биљке које се користе у исхрани испољавају терапеутски ефекат због садржаја влакана и витамина, али имају и бројне друге физиолошке ефекте (Katalin et al., 2020). Неке од њих су:

- Дрвенасте гајене биљке: орах, вишња, гинкго, пасји трн, црна рибизла, брусница, гоци бобице, леска.
- Зељасте биљке у повртњацима: бундева, соја, кикирики, ричинус, чичока, пасуљ, лан, бели лук, паприка, црни лук, рен, невен, хмељ (Katalin et al., 2020).

„Орах може имати повољно дејство у лечењу пантљичаре” (Гостушки, 1979). „Спорадично се јавља у планинским шумама Горње Тисе. Често се гаји на имањима због укусног плода” (Katalin et al., 2020). Делује на зарастање рана и може се користити у лечењу екцема, акни, рана, чирева и хемороида (Katalin et al., 2020).

Чај од листа леске користи се код упале слузнице црева, а екстерно код екцема. Може се користити и за припрему седећих купки у лечењу хемороида, а такође се може користити и у терапији проширених вена (Katalin et al., 2020).

„Бели лук може послужити као заштита од заразних болести: грипа, трбушног тифуса, дифтерије, пегавог тифуса, па и колере. Бели лук треба давати деци која имају паразите. Његов сок, прокуван, може се стављати на гнојне ране на кожи” (Гостушки, 1979).

„Улога рена је да надражи слузокожу и да поправи општу исхрану организма, јер повољно делује на све органе за варење; зато је од знатне користи код скрофулозе, обилатог избацивања шлајма из плућа, болесних десни и неактивних грудних болести, туберкулозе и др.” (Гостушки, 1979). Споља као облог рен делује код запаљења плућне марамице, бронхитиса и реуматизма (Гостушки, 1979).

Лан регулише пражњење црева. Цвет делује бладо седативно. Млевено ланено семе користи се и за третитање гнојних промена на кожи. Биљни производи који садрже ланено семе користе се у симптоматском лечењу блажих облика гастроинтестиналних сметњи (Katalin et al., 2020).

Невен се употребљава за лечење желудачних и цревних обољења, жутице, за испирање уста и грла, изазива знојење, повећано лучење мокраће и делује против цревних паразита (Јаќимовић и др., 2007). У облику крема користи се за лечење и зарастање рана, убода оса и пчела. Цвет од невена користи се и код запаљења унутрашњих органа. Уочено је и да делује на јачање имунитета организма, па га је корисно узимати против грипа (Јаќимовић и др., 2007). У Русији се користи за израду препарата који имају примену у симптоматској терапији неких

облика тумора, а у последње време откривају се и његова анти-ХИВ својства (Kalvatchev et al., 1997; Jaćimović et al., 2007).



Слика бр. 38. - Бели крин.  
Извор: Royal Botanic Garden, 2022.

На истраживаном подручју гаје се и бројне украсне биљке. „Међу познатијима се налазе: љубичица, дивљи зумбул, крин бели и др.” (Лутовац, 2016). Бели крин има и лековито својство и користи се за ублажавање болова код чира, као уље за опекотине и промрзлине, као и код упале уха и носа.

### 3.4.5. Карактеристичне зоонозе на истраживаном подручју

Како је напоменуто на почетку овог поглавља, представиће се најчесталије зоонозе<sup>7</sup> на истраживаном подручју. Као једна од њих, **Лајмска болест** представља мултисистемско обољење, зоонозног карактера, изазвано узрочником *Borrelia burgdorferi sensu lato complexa* (Potkonjak i dr., 2013). Први откривени случајеви лајмске болести откривени су 1988. године на истраживаном подручју и од 1990. године води се евиденција (Пић, 2014; Španović, 2016). Према ранијим сазнањима на одређеним локалитетима идентификован је висок ризик од појаве лајмске болести на подручју АП Војводине. На подручју Јужнобачког округа лајмска болест је ендемски присутна и постоји ризик од инфицирања људи и животиња након убода крпеља (Potkonjak i dr., 2013).

Табела бр. 16. - Ентомолошки индекс ризика.

Локалитет	Број крпеља	Број крпеља/мин	Инфицираност <i>B. burgdorferi</i>	Ентомолошки индекс ризика
Институт за сточарство	80	1,33	0,008	0,010
Градско гробље	7	0,11	0	0
Успенско гробље	8	0,13	0,062	0,008
Парк код железничке станице	3	0,05	0	0
Шангај	9	0,15	0,092	0,013
Клиса	28	0,46	0,066	0,030
Каменички парк	15	0,25	0,107	0,026
Субић	60	1,00	0,017	0,017
Бачка Паланка	29	0,48	0,331	0,158
Змајево	3	0,05	0	0
Мошорин	2	0,03	0	0
Гител	6	0,10	0	0

Извор: Potkonjak i dr., 2013, модификовано.

<sup>7</sup> „Зоонозе су инфекције и обољења животиња чији се узрочници у природним условима могу пренети на човека” (Градски завод за јавно здравље Београд, 2022).

Hrnjaković-Cvjetković i dr. (2011) navode da u Војводини постоји тренд пораста броја регистрованих случајева лајмске болести код људи. Potkonjak i dr. (2013) спровели су истраживање на 12 локација Јужнобачког округа и идентификовано је 1400 крпеља. Након утврђивања заражености крпеља узрочником лајмске болести, израчунати су ентомолошки и еколошки индекс ризика за дата подручја, што је приказано у Табели бр. 16.

Присутан је потенцијални ризик од заражавања људи и животиња на 8 локалитета. За 3 локалитета је утврђен дефинитиван актуелни ризик за преношење узрочника лајмске болести (Potkonjak i dr., 2013). Највећи ентомолошки индекс ризика за инфицирање узрочником *Borrelia burgdorferi* је утврђен на локалитетима у Бачкој Паланци и износи 0,158. Најнижи ентомолошки индекс ризика за инфицирање *Borrelia burgdorferi* је утврђен на локалитету Успенско гробље и износи 0,008. На локалитетима Градско гробље, Парк код железничке станице, Змајево, Мошорин и Тител, ентомолошки индекс ризика за инфицирање узрочником лајмске болести износи 0 (Potkonjak i dr., 2013).

Према извештају о здравственом стању становништва Војводине 2015. године, „географска дистрибуција лајмске болести је у корелацији са распрострањеношћу крпеља. Жаришта су присутна на подручјима са умереном климом, која погодује биолошком циклусу овог вектора. Највећи број оболелих бележи се у летњим месецима, када су активност крпеља и експонираност људи, рекреативно и професионално, највећи” (ИЗЈЗВ, 2016).



Графикон бр. 4. - Приказ броја новооболелих од лајмске болести на истраживаном подручју од 2005. до 2015. године, са трендом кретања болести

Приказ броја новооболелих од ове болести од 2005. до 2015. године, са трендом, приказан је на Графикону бр. 4. Тренд је израчунат коришћењем методе прости линеарне регресије. Из датог графикона и наведене једначине, јасно је да је тренд негативан, односно да је број новооболелих у АП Војводини у опадању.

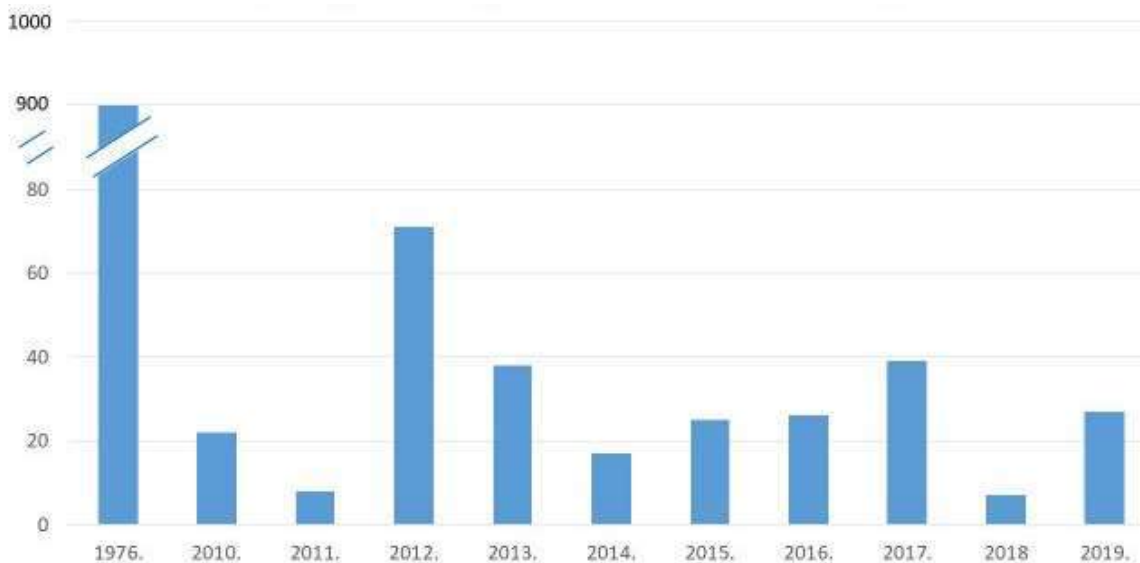
**Кју грозница** је акутна инфекција изазвана рикецијом *Coxiella-om burnetii*. Резервоар инфекције су крпељи, који не само да преносе рикеције, него им служе као домаћин и у њима се размножавају. Крпељи најчешће преносе заразу на козе, овце, говеда. Професионална инфекција настаје при раду са стоком (Mikov, Mikov, 2007; Španović, 2016).

Епидемиолошки надзор Кју грознице у Војводини спроводи се од 1964. године. Највећа стопа инциденције Кју грознице на истраживаном подручју регистрована је 1976. године, када је забележено 900 случајева Кју грознице код људи. Ово је била највећа епидемија Кју грознице у Европи (Ristić i dr., 2018). Након наведене епидемије, Кју грозница је остала да има

ендемо-епидемијски карактер у Војводини и до 1990. године представљала се као водећа зооноза. Главни разлог ендемо-епидемијског одржавања Кју грознице био је у чињеници да су номадска стада оваца стизале из западних крајева бивше Југославије у Војводину, посебно у зимским месецима (Ristić i dr., 2018). Ова пракса је била присутна до 1990. године, пре ратова у Југославији. После рата (1991–1995) уочен је озбиљан пад сточног фонда, што је довело до значајног смањења броја Кју грознице у Војводини (Ristić i dr., 2018).

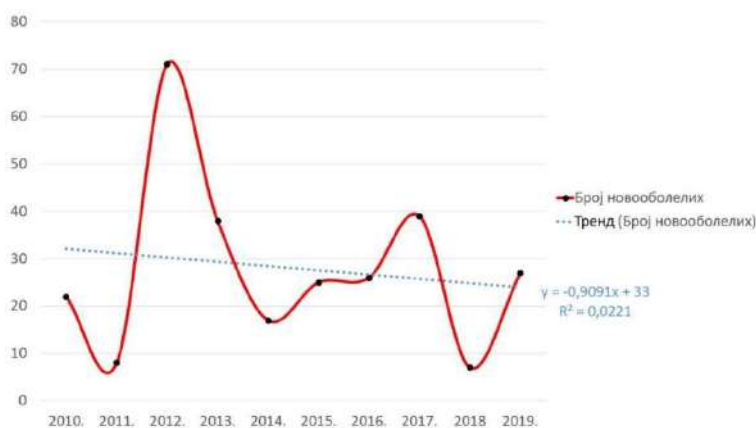
Кју грозница је болест која се преноси ваздухом. Преовлађујући начин ширења инфекције јавља се након удисања аеросола насталих из инфициране плаценте, телесних течности или контаминиране прашине која је резултат контаминираних стајњака и исушивања инфициране плаценте и телесне течности (Hellenbrand et al., 2001; Ristić i dr., 2018). Неки од симптома који се могу јавити код кју грознице су: грозница, хладноћа и главобоља (слично обољењу налик грипу), или као атипична пнеумонија или хепатитис (Ristić i dr., 2018). Анализа серопозитивних на *Coxiella-burnetii* је показала да је 9,3% становништва Војводине било са њом у контакту, а заступљеност је највећа у Северном Банату (24,1%) (Šeguljev i dr., 1995; Španović, 2016).

Ristić i dr. (2018) испитивали су епидемиолошке карактеристике Кју грознице и повезаност између наведене болести и климатских услова на истраживаном подручју. У Средњем и Јужном Банату уочена је јака корелација позитивног смера између пораста броја оболелих од Кју грознице и пораста просечне јачине ветра, док је јака корелација негативног смера, између просечних вредности падавина и броја регистрованих случајева Кју грознице, регистрована у Средњем Банату, Јужном Банату и Срему. Директан контакт са домаћим животињама био је најчешћи пут преноса Кју грознице у Војводини (Ristić i dr., 2018). Током анализираног временског периода, може се закључити да се највећи број новооболелих јавио 1976. године, а најмањи током 2018. године, што се види на Графикону бр. 5.



Графикон бр. 5. - Број новооболелих од Кју грознице у АП Војводини од 2010. до 2019. године, са приказом стања 1976. године.

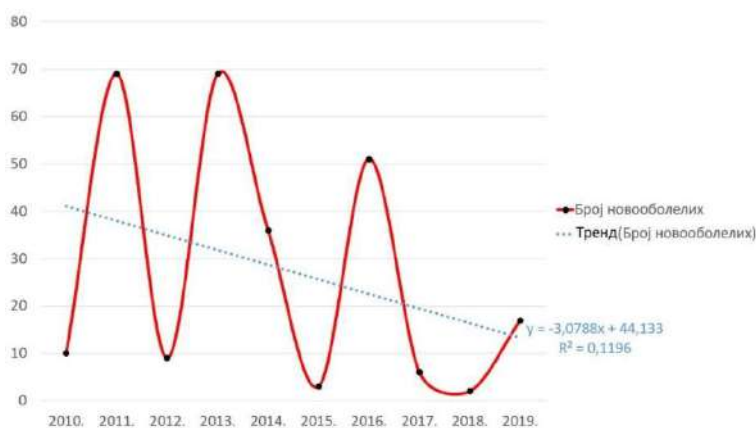
Коришћењем методе прости линеарне регресије анализиран је тренд броја новооболелих од кју грознице у анализираном периоду. Наведеном анализом утврђено је да је тренд негативан, односно да број новооболелих од поменуте болести опада, што се може видети на Графикону бр. 6.



Графикон бр. 6. - Приказ броја новооболелих од Кју грознице на истраживаном подручју од 2010. до 2019. године, са трендом кретања болести.

**Трихинелоза** је константно присутна на истраживаном подручју, а обавезно пријављивање и евидентирање је уведено од 1966. године. „Основни резервоар трихинелозе у Војводини је домаћа свиња, а најризичније намирнице су димљене кобасице, које се, од свих традиционално конзервираних намирница, прве конзумирају након свињокоља или се најчешће налазе у нерегистрованој продаји” (ИЗЈЗВ, 2016). „Захваљујући предузетим мерама у погледу едукације становништва и стварањем услова за трихиноскопски преглед меса из приватне производње, број епидемија и укупан број оболелих од трихинелозе у Војводини је значајно смањен” (ИЗЈЗВ, 2016).

Карактеристични симптоми трихинелозе су: болови у мишићима, оток горњих капака, оток лица, коњуктивалне хеморагије, повишена температура, дрхтавица, прекомерно знојење (Stefanović, 2008). Код тежих облика болести могу се јавити различите компликације неуролошког и кардиолошког система, а код најтежих и смртни исход због токсичног оштећења миокарда (Stefanović, 2008). Током анализираних периода од 2010-2019. године, највећи број новооболелих од трихинелозе је забележен 2011. и 2013. године (69 новооболелих), а најмањи у 2018. (2 новооболела).



Графикон бр. 7. - Приказ броја новооболелих од трихинелозе на истраживаном подручју од 2010. до 2019. године, са трендом кретања болести.

Графикон бр. 7. приказује број новооболелих од трихинелозе са трендом, израчунатим методом просте линеарне регресије. На датом графикону види се да је тренд негативан, односно да број новооболелих од трихинелозе опада у анализираном временском периоду.

**Хеморагијска грозница** са бубрежним синдромом (мишја грозница) је зооноза проузрокована *Hantavirus* вирусима. Природна жаришта ХГБС су широко распрострањена у



нашој земљи, али је у Војводини све до 1997. године жариште ХГБС било ограничено искључиво на подручје Фрушке Горе (IZJZV, 2008). Од 1998. године случајеви ХГБС јављају се и ван првобитних жаришта. Болест почиње нагло, високом температуром, боловима у крстима, различитим степеном хеморагичних манифестација и оштећењем бубрега (IZJZV, 2008). „Пошто су резервоари овог обољења глодари, пораст популације глодара носи ризик од погоршања епидемиолошке ситуације и јављања епидемија ширих размера” (ИЗЈЗВ, 2016). Највећи број новооболелих је забележен током 2014. године, а током 2019. године није забележен ни један случај на истраживаном подручју. Током анализираниог периода забележен је само један смртни случај 2018. године, који је настао услед компликација које се доводе у везу са овом болешћу.



Графикон бр. 8. - Приказ броја новооболелих од мишје грознице на истраживаном подручју од 2011. до 2019. године, са трендом кретања болести

Број новооболелих од мишје грознице од 2011. до 2019. године, са приказом тренда, представљен је на Графикону бр. 8. Тренд је израчунат коришћењем методе прости линеарне регресије и према датом графикону евидентно је да је број новооболелих у опадању.

Табела бр. 17. - Преглед новооболелих за карактеристичне зоонозе у АП Војводини.

Година	Број новооболелих			
	Лајмска болест	Кју грозница	Трихинелоза	Мишја грозница
1976.	N/A	900	N/A	N/A
2005.	164	N/A	N/A	N/A
2009.	294	N/A	N/A	N/A
2010.	N/A	22	10	N/A
2011.	238	8	69	3
2012.	244	71	9	8
2013.	180	38	69	N/A
2014.	109	17	36	10
2015.	64	25	3	3
2016.	N/A	26	51	5
2017.	N/A	39	6	3
2018.	N/A	7	2	3
2019.	N/A	27	17	0

Извор: Обрада аутора на основу публикација ИЗЈЗВ, 2006; 2010; 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020).

У Табели бр. 17. дат је преглед новооболелих за поменуте карактеристичне зоонозе на истраживаном подручју— лајмску болест, кју грозницу, трихинелозу и мишју грозницу. Такође, у овом прегледу се може видети и доступност података за истраживани временски период.

### 3.4.6. Мере заштите од штетног дејства биогеографских фактора

„Имајући у виду да се полен амброзије разноси путем ветра и до неколико десетина па и стотину километара, добри резултати на њеном сузбијању могу се постићи само координираним активностима и правовременим реаговањем, у складу с биологијом врсте” (ПСУЗЖС, 2018).

Мере заштите од амброзије су:

- „избегавање одласка у природу за време сунчаног и ветровитог времена;
- за одлазак у природу пожељно би било одабрати дан после кише, јер су тада концентрације полена у ваздуху најниже;
- након боравка на отвореном простору потребно је опрати руке, окупати се и пресвући одећу, јер се тако спречава уношење полена у животни простор;
- препорука је да се веш не суши напољу у време високих концентрација полена (од 10 до 18 часова);
- препорука је да се затворе прозори у време највеће полинације;
- редовно четкање и прање кућних љубимаца, јер они такође скупљају полен;
- редовно одржавање својих дворишта и окућница;
- избегавање шетње поред површина обраслих коровом;
- коришћење редовне терапије код пацијената који болују од алергијске астме, као и
- уништавање наведеног корова и обавештавање надлежних институција” (Градски завод за јавно здравље Београд, 2021).

„Методи борбе против штетних инвазивних врста су различити. Механички подразумевају сечење, а хемијски уништавање уз помоћ пестицида, али то је најштетнији вид борбе. Трећи начин је еколошки и најбољи, јер користи природне непријатеље врсте коју желимо да искоренимо. Природни непријатељи тих врста потичу такође са подручја одакле је и биљка” (Поповић, 2008).

Као што је већ напоменуто, лековите биљке су изузетно заступљене на територији АП Војводине и позната су њихова позитивна дејства на здравље становништва. Међутим, дате биљке не би требало да се користе од стране људи који нису ботаничари, биолози, фармацеути и свих оних који нису стручни за исте. Врло често се дешава да дође до тровања, услед незнања и грешком приликом препознавања и руковања одређеним биљкама. Стога, као мера превенције препорука је да нестручна лица не користе плодове, цветове и друге делове биљака.

Једна од мера заштите становништва је пошумљавање истраживаног подручја. На територији АП Војводине налази се мали број шума. „Оптимална површина под шумом и заштитним засадама процењена је на основу постављеног циља обезбеђења просечне површине шума и заштитног зеленила на нивоу од 0,16 ha по глави становника, чиме би се приближили стандардима развијених земаља у Европи. Према овом, шуме би у Војводини требало да заузимају површину од 308.045 ha, тако да би у том случају шумовитост Војводине са садашњих 6,37% била повећана” (Таталовић, 2021; Љешевић, 2005). „Установљено је да 1 kg лишћа у умерено-континенталном појасу (као што је територија Војводине) у прорачуну на суву материју, у вегетационом периоду сакупља у себи сумпор-диоксид у следећим количинама: бели багрем – 69 g, глатки брест – 39 g, црна топола – 157 g” (Љешевић, 2005). „Процењује се да је 1 ha шумских засада у могућности без приметне штете да из ваздуха апсорбује 400 kg SO<sub>2</sub>, 100 kg хлорида и 20–25 kg флуорида” (Љешевић, 2005).

Када говоримо о мерама заштите од стране одређених животиња који проузрокују зоонозе, потребно је предузети одговарајуће мере у консултацији са одговарајућом ветеринарском службом. Обавезна је контрола меса и месних производа на присуство трихинеле.

Као мера превенције код кју грознице, најбитнија мера је едукација становништва о изворима инфекције и неопходности дезинфекције и правилног уклањања плаценте и/или тела мртворођених младунчади. Ограничавање приступа кравама, овцама и лабораторијама у

којима се налазе потенцијално инфициране животиње, уз наглашавање важности поступака инактивације, као што је пастеризација млека представљају такође веома важне мере заштите код кју грознице (IZZJZ Crne Gore, 2022).

Када говоримо о мерама заштите од мишје грознице, потребно је избегавати боравак у природним жариштима ХГБСС-а. Препоручује се некоришћење воде из неконтролисаних извора и бара, услед могуће контаминације глодара. Дезифенкција представља такође веома важну меру заштите код наведеног обољења.

Код лајмске болести, превенцију болести најбоље је спроводити на тај начин што ћемо спречити увод крпеља. Неопходно је кошење траве и уређење терена, као и прегледавање коже и одеће после сваког боравка у природи (ЗЗЈЗ Врање, 2022). Изузетно је опасно самостално водити крпеља, као и користити одговарајућа средства, јер иста могу изазвати повраћање цревног садржаја истог. Праћење здравственог стања пацијента након вађења крпеља требало би спроводити неколико месеци након вађења, како би се предупредиле потенцијалне негативне последице по здравље.

### **3.5. УТИЦАЈ КЛИМАТСКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА АП ВОЈВОДИНЕ**

У овом делу рада указаће се на утицај температуре, влажности ваздуха, ваздушног притиска, облачности, падавина, УВ зрачења и др. фактора који имају утицај на здравље становништва истраживаног подручја. Климатске промене могу узроковати повећање изложености људи канцерогеним материјама и одразити се негативно на здравље човека (Наџ и др., 2016). Промењени климатски услови увећавају број новооболелих од појединих заразних болести, а утичу и на присуство и опстанак појединих вектора који представљају преносиоце истих (Наџ и др., 2016).

„Наилазак хладног ваздушног фронта тешко подносе сви болесници, а нарочито оболели од кардиоваскуларних болести, плућне туберкулозе и астматичари. Број случајева са инфарктом миокарда је највећи при проласку хладног фронта” (Обрадовић-Арсид, Гледовић, 2012). Приликом проласка оклузивног фронта, приметна је повећана хоспитализација шизофрених болесника” (Обрадовић-Арсид, Гледовић, 2012). Опште је познато да временске прилике значајно утичу на психолошко стање људи и на њихово ментално здравље (Наџ и др., 2016). „Климатски фактори својим променама могу да делују изазивајући промене физиолошких функција и појаву метеоротропних обољења код осетљивих особа” (Благојевић, 2012).

Немогућност приступа подацима који се односе на пријем броја хоспитализованих и преминулих лица од болести које се доводе у везу са променом климатских услова, онемогућили су одређена испитивања у овом делу рада. На основу просечних годишњих вредности климатских елемената и стопе инциденције и морталитета болести, не може се у одговарајућој мери испитати повезаност наведених компоненти. У наставку рада представиће се анализа климатских елемената са могућим утицајима на здравље.

#### **3.5.1. Анализа климатских карактеристика истраживаног подручја и могући утицаји на здравље**

##### **3.5.1.1. Температура ваздуха и здравље становништва**

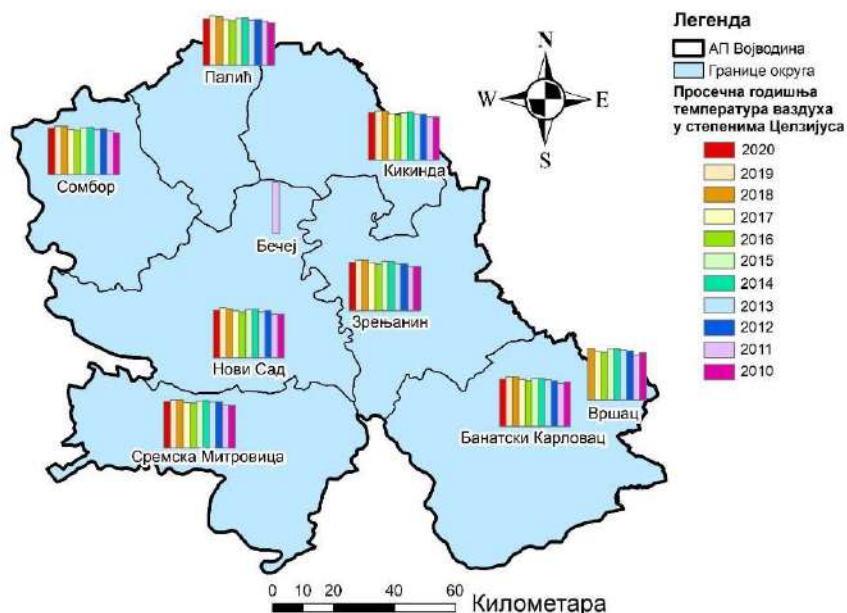
Клима Војводине је умерено континентална. „Карактеристичан је велики распон екстремних температура, средње максималне температуре у јулу (средња месечна температура 21,4°C) и средње минималне температуре у јануару (средња месечна температура -1,3° C), а средња годишња температура ваздуха је 11°C, што одговара пролећу” (JP Zavod za urbanizam Vojvodine, 2013).

Табела бр. 18. - Просечна годишња температура ваздуха на истраживаном подручју.

Округ	Назив станице	Просечна годишња температура [°C]										
		2020.	2019.	2018.	2017.	2016.	2015.	2014.	2013.	2012.	2011.	2010.
Западнобачки	Сомбор	12,4	12,9	12,9	12	11,9	12,5	12,6	12	12,3	11,5	11,1
Јужнобанатски	Банатски Карловац	12,6	13,3	13,3	12,6	12,2	12,8	12,8	12,4	12,2	11,5	11,9
	Вршац	-	-	13,8	13	12,7	13,6	13,7	13,4	13,1	12,1	12,5
Јужнобачки	Бечеј	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,4	-
	Нови Сад	12,8	13,4	13,2	12,6	12,3	12,9	13	12,3	12,6	11,7	11,6
Севернобанатски	Кикинда	12,8	13,3	13,2	12,4	12,1	12,7	12,9	12,3	12,3	11,7	11,6
Севернобачки	Палић	12,4	13,2	13	12,2	11,9	12,6	12,7	12,1	12,3	11,8	11,3
Средњобанатски	Зрењанин	12,9	13,5	13,5	12,9	12,4	13,2	13,1	12,5	12,6	11,8	11,9
Сремски	Сремска Митровица	12,5	12,9	12,9	12,2	12,1	12,6	12,7	12,3	12,4	11,6	11,5

Извор: Обрада аутора на основу публикација РХМЗ, 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020; 2021.

У Табели бр. 18. представљена је просечна годишња температура ваздуха на истраживаном подручју у временском периоду од 2010. до 2020. године. Такође, на Карти бр. 44. представљене су просечне годишње вредности температуре ваздуха. Подаци за просечне температуре ваздуха су узете за мерне станице Сомбор, Банатски Карловац, Вршац, Бечеј, Нови Сад, Кикинду, Палић, Зрењанин и Сремску Митровицу. Током истраживаног временског периода у Сомбору највећа просечна температура је забележена 2019. године (12,9°C), а најмања 2010. (11,1°C). На територији Банатског Карловца највећа просечна температура је измерена током 2018. и 2019. године (13,3°C), а најмања 2011. (11,5°C). У Вршцу током 2019. и 2020. године није мерена температура ваздуха, док је 2018. године највећа просечна температура износила 13,8°C.



Карта бр. 44. - Приказ просечних годишњих температура ваздуха на истраживаном подручју.

Најнижа просечна температура у Вршцу је забележена 2011. године. На територији Бечеја у временском периоду од 2012. до 2020. године нису доступни подаци, зато што мерења нису вршена. Током 2011. године у Бечеју просечна годишња температура ваздуха је износила

12,4°C, док податке за 2010. годину такође немамо, због недостака мерења. На територији града Новог Сада највећа просечна температура ваздуха је износила 13,4°C током 2019. године, а најнижа 2010. године. У Кикинди највећа просечна температура је измерена 2019. (13,3°C), а најнижа 2010. године. Највећа температура на Палићу је износила 13,2° С, а најнижа 11,3°C у 2010. години. У Зрењанину највећа просечна температура ваздуха измерена је током 2018. и 2019. године (13,5°C), а најнижа 2011. године. У С. Митровици највећа просечна температура је забележена у 2018. и 2019. години (12,9°C), а најнижа у 2010. години. Може се закључити да просечна годишња температура бележи раст од 2010-2020. године на свим мерним станицама.

„Са сезонским променама температуре ваздуха повезане су болести као што су бронхитис, чир желуца и дванаестопалачног црева, као и висок притисак у оку. Ове болести компликују се током топлих летњих дана, пошто у условима топлотног стреса тело одговара тако да усмерава крв из дубоких ткива у кожу како би се повећао губитак топлоте из тела” (Нађ и др., 2016). „Алкохолизам, становање на високим спратовима у зградама, употреба лекова који делују на ЦНС повећавају појаву болести и смрти током топлих летњих дана (Нађ и др., 2016). Нагле промене температуре ваздуха могу утицати на крвни притисак, киселост крви, запремину излучене мокраће, на пропустљивост капилара у ткиву и на појаву отока” (Нађ и др., 2016). „Статистика показује да много више људи умире од инфаркта миокарда током таласа врућине, чак и оних слабијег интензитета, него за време хладнијих периода” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). „Наилазак и прелаз топлотог фронта такође се штетно одражава на срчане и плућне болеснике” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

### 3.5.1.2. Осунчаност на истраживаном подручју и здравље становништва

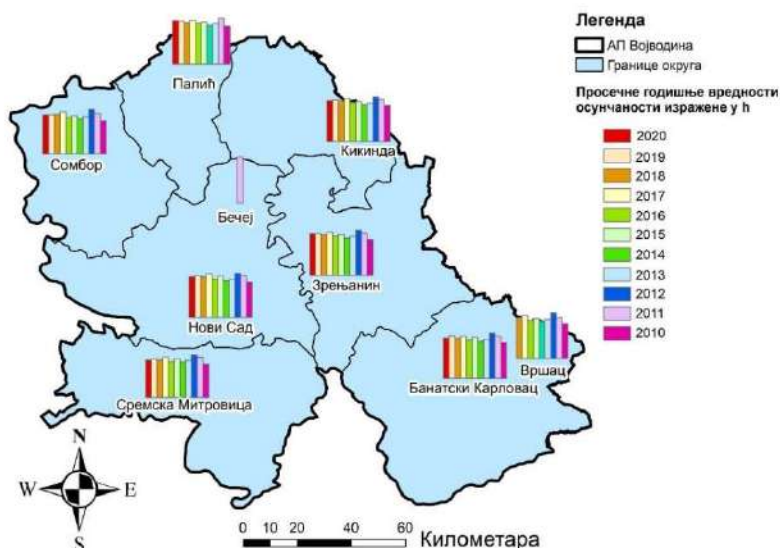
Осунчаност има велики значај на здравље човека. Највећа просечна вредност осунчаности током анализираниог периода од 2010-2020. године износила је 2.582,6 h у Вршцу током 2012. године. Најмања просечна годишња осунчаност је забележена на подручју Сремске Митровице током 2010. године (1.881,6 h).

Табела бр. 19. - Просечне годишње вредности осунчаности на истраживаном подручју.

Округ	Назив станице	Просечне годишње вредности осунчаности [h]										
		2020.	2019.	2018.	2017.	2016.	2015.	2014.	2013.	2012.	2011.	2010.
Западнобачки	Сомбор	2.205,7	2.210,1	2.239,6	2.376,7	2.056,6	2.160,8	2.005,8	2.103,2	2.505,1	2.292,9	1.871,8
Јужнобанатски	Банатски Карловац	2.239,2	2.373,2	2.222,3	2.341,9	2.147,9	2.287,5	2.051,2	2.162,7	2.523,4	2.339,1	1.989,6
	Вршац	-	2.413,8	2.302,1	2.440,1	2.153,0	2.265,6	2.083,2	2.210,4	2.582,6	2.332,6	1.953,3
Јужнобачки	Бечеј	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.301,2	-
	Нови Сад	2.275,1	2.336,3	2.260,1	2.415,2	2.156,5	2.288,5	2.059,5	2.113,1	2.462,0	2.315,2	1.992,3
Севернобанатски	Кикинда	2.301,5	2.342,3	2.276,4	2.451,0	2.207,1	2.238,6	2.065,8	2.150,3	2.508,3	2.367,9	2.011,1
Севернобачки	Палић	2.257,9	2.237,2	2.148,2	2.286,6	2.140,2	2.187,1	2.031,3	2.119,4	-	2.390,2	1.977,3
Средњобанатски	Зрењанин	2.330,1	2.336,5	2.273,5	2.404,2	2.205,1	2.296,3	2.091,7	2.169,8	2.534,6	2.357,9	1.999,4
Сремски	Сремска Митровица	2.101,4	2.155,5	2.118,6	2.262,1	2.019,8	2.153,8	2.007,7	2.088,8	2.387,1	2.251,8	1.881,6

Извор: Обрада аутора на основу публикација РХМЗ, 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020; 2021.

Може се закључити да је током анализираниог временског периода дошло до повећања просечних годишњих вредности осунчаности на свим мерним станицама. У Табели бр. 19., као и на Карти број 45, приказане су просечне вредности осунчаности у часовима у наведеном периоду.



Карта бр. 45. - Просечне годишње вредности осунчаности у часовима на истраживаном подручју

„Када се јави велики број сунчаних дана, аутономни нервни систем је стимулисан и активиран, и он повећава укупну физичку активност, као и психички осећај доброг расположења” (Nađ i dr., 2016). Недостатак осунчаности доводи до симптома као што су умор, поспаност, равнодушност и слично. Такође, инсолација је изузетно значајна и за лечење људи кроз примену хелиотерапије (Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012).

### 3.5.1.3. Падавине на истраживаном подручју и здравље становништва

„Средња годишња количина падавина у Војводини се креће од 550–600 mm/m<sup>2</sup>, где се могу издвојити изразито кишни периоди почетком лета (јун) и периоди без или са малом количином падавина, најчешће у октобру и марту” (Лутовац, 2016; JP Zavod za urbanizam Vojvodine, 2013). У Табели бр. 20. представљене су просечне годишње количине падавина (mm).

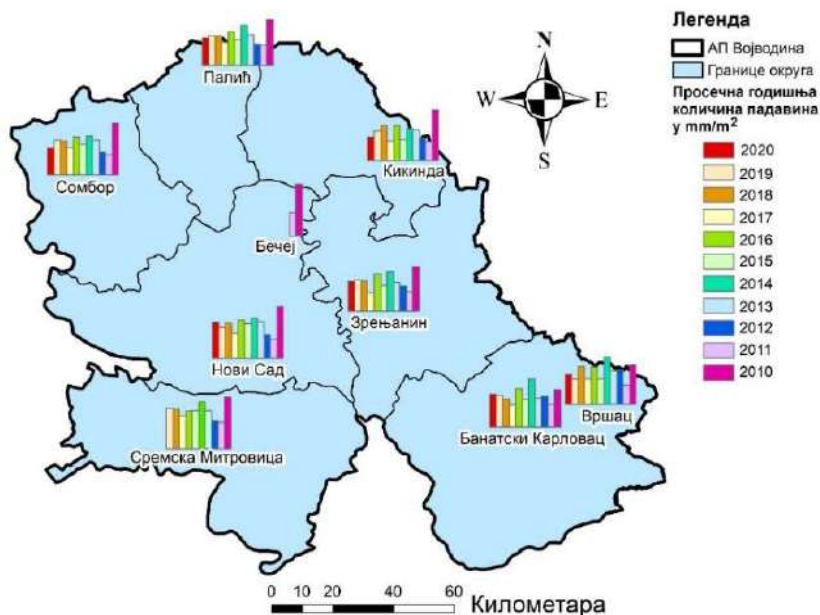
Табела бр. 20. - Просечне годишње количине падавина на истраживаном подручју.

Округ	Назив станице	Просечне годишње количине падавина [mm]										
		2020.	2019.	2018.	2017.	2016.	2015.	2014.	2013.	2012.	2011.	2010.
Западнобачки	Сомбор	541,5	699,2	679	542,7	762,6	617	780,8	697,4	452,6	403,8	1.035,6
Јужнобанатски	Банатски Карловац	668,4	649,5	575,1	449	774,1	564,8	972,7	582,6	624,7	465,3	747,2
	Вршац	613,4	506,2	760,7	517	758,1	514,7	963,5	678,9	699,5	390,1	807,7
Јужнобачки	Бечеј	-	-	-	-	-	-	-	-	-	391,7	880,8
	Нови Сад	733,2	632	716,9	513,1	770,7	697,3	816	739,7	485,1	384,6	1.041,9
Севернобанатски	Кикинда	472,6	595,4	709,4	391,3	710,3	423,9	642,2	614,2	448,8	377,8	1.023,8
Севернобачки	Палић	554,9	606,5	598,5	464,1	684,9	523,7	807,9	621,3	431,4	417,6	926,5
Средњобанатски	Зрењанин	608	628,5	611,1	368,2	750,6	517,5	799,5	585,1	511,8	390,1	910,3
Сремски	Сремска Митровица	-	662,8	646,8	533,2	614,7	625,7	761,1	620,3	452,9	430	836,9

Извор: Обрада аутора на основу публикација РХМЗ, 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020; 2021.



На подручју Бечеја су доступни подаци за 2010. и 2011. годину, док за остале године нису расположиви, зато што нису вршена мерења. Количина падавина се смањила у временском периоду од 2010. до 2020, што се може видети у датој табели. Највећа просечна вредност падавина је забележена у Новом Саду 2010. године (1.041,9 mm), а најмања у Зрењанину 2017. (368,2 mm). Карта бр. 46 приказује просечну годишњу количину падавина на територији АП Војводине у анализираном периоду.



Карта бр. 46. - Просечна годишња количина падавина на истраживаном подручју

„Већина студија о утицају падавина на здравље човека је концентрисана на утицај снега, снежних мећава и летњих киша. Осим последица као што су смрзавање и слично, за време снежних падавина примећен је пораст броја инфаркта миокарда и možданог удара” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

За време топлих летњих дана талас захлађења, сам или удружен са падавинама, смањује учесталост болести и смртности. Међутим, због учесталих саобраћајних несрећа у овом периоду, смртност може бити повећана (Sekulić i dr., 2012; Nađ i dr., 2016).

#### 3.5.1.4. Ветрови и могући утицај на здравље становништва истраживаног подручја

У Војводини се током године јављају ветрови различитог интензитета, различитих праваца и дужине трајања (Ivanišević i dr., 2006). „Ветрови који дувају у Војводини су кошава, северац и јужни ветар” (JP Zavod za urbanizam Vojvodine, 2013). „Појава топлог и сувог ветра лоше утиче на оболеле од плућне туберкулозе” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Јаки ветрови изазивају негативне последице по здравље, како због раздражујућег дејства, тако и због надражујућег и сензибилизирајућег дејства прашине и преношења микроорганизама (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Такође, јаки верови негативно утичу на психичко стање нервно лабилних и преморених особа и повећавају осећај хладноће у зимском периоду. Насупрот томе, слаб ветар-поветарац има повољно дејство јер ствара осећај свежине, нарочито за време спарних дана панонског лета (Laškov, 1982).

#### 3.5.1.5. Релативна влажност ваздуха на истраживаном подручју и могући здравствени ефекти

Највећа годишња релативна влажност ваздуха на територији АП Војводине током анализираног периода од 2010-2020. године забележена је у Западнобачком округу, тј.

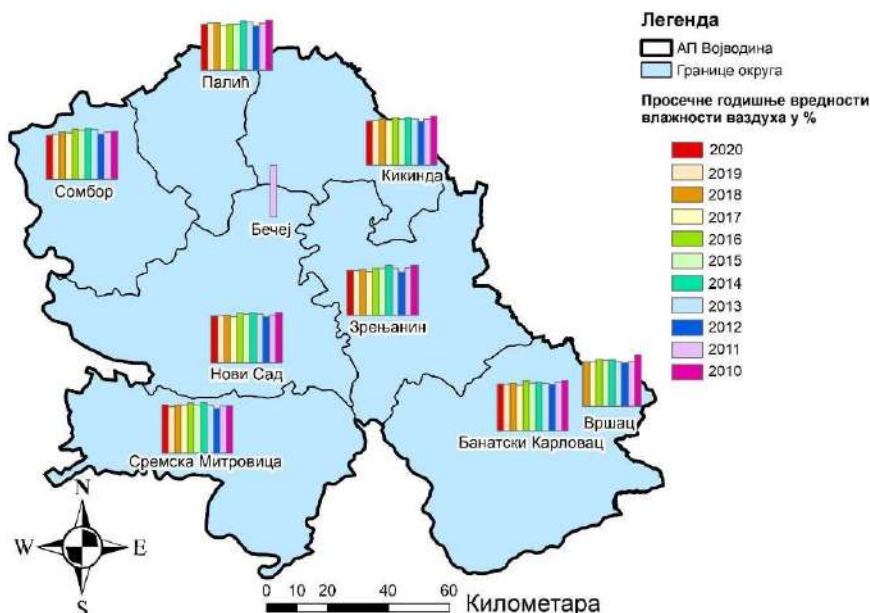
Сомбору (80%), а најмања у Вршцу 2012. године (67%). На подручју Бечеја мерења су вршена само 2011. године.

Табела бр. 21. - Релативна влажност ваздуха на истраживаном подручју – просечне годишње вредности.

Округ	Назив станице	Просечне годишње вредности релативне влажности ваздуха [%]										
		2020.	2019.	2018.	2017.	2016.	2015.	2014.	2013.	2012.	2011.	2010.
Западнобачки	Сомбор	69	71	74	73	79	77	80	78	71	74	75
Јужнобанатски	Банатски Карловац	74	74	75	72	79	76	77	75	73	77	80
	Вршац	-	-	68	68	73	71	72	69	67	69	74
Јужнобачки	Бечеј	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	-
	Нови Сад	73	73	75	72	78	76	78	77	72	75	79
Севернобанатски	Кикинда	69	70	73	70	75	72	75	73	68	72	77
Севернобачки	Палић	72	74	74	69	72	72	77	75	69	73	78
Средњобанатски	Зрењанин	71	71	72	69	74	74	79	74	68	75	79
Сремски	Сремска Митровица	76	73	76	75	78	76	79	75	69	74	81

Извор: Обрада аутора на основу публикација РХМЗ, 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020; 2021.

У Табели бр. 21. дате су просечне годишње вредности влажности ваздуха на истраживаном подручју, а на Карти бр. 47 приказана је географска распрострањеност мерних станица и вредности забележене на истим у датом временском периоду. Приметно је да се релативна влажност ваздуха смањила од 2010. до 2020. године на свим мерним станицама.



Карта бр. 47. - Приказ просечних годишњих вредности релативне влажности ваздуха на истраживаном подручју

Због повећања влажности ваздуха долази до смањења количине кисеоника, па срчани и плућни болесници имају утисак да се гуше (Обрадовић-Арсиф, Гледовић, 2012). Велика релативна влажност ваздуха током топлих летњих дана смањује губитак вишка топлоте из тела и знојења (Наџ и др., 2016). За време топлих и влажних дана зној теже испарава, или уопште не испарава, избија обилније и у капима. Зато је одавање топлоте из тела смањено, температура тела расте, приближава се температури околине па зато, ако је влажност ваздуха висока, чешће

и лакше настаје топлотни стрес (Nađ i dr., 2016). Смртност становништва се значајно повећава чак и при нешто нижим температурама, ако је влажност ваздуха висока (Nađ i dr., 2016).

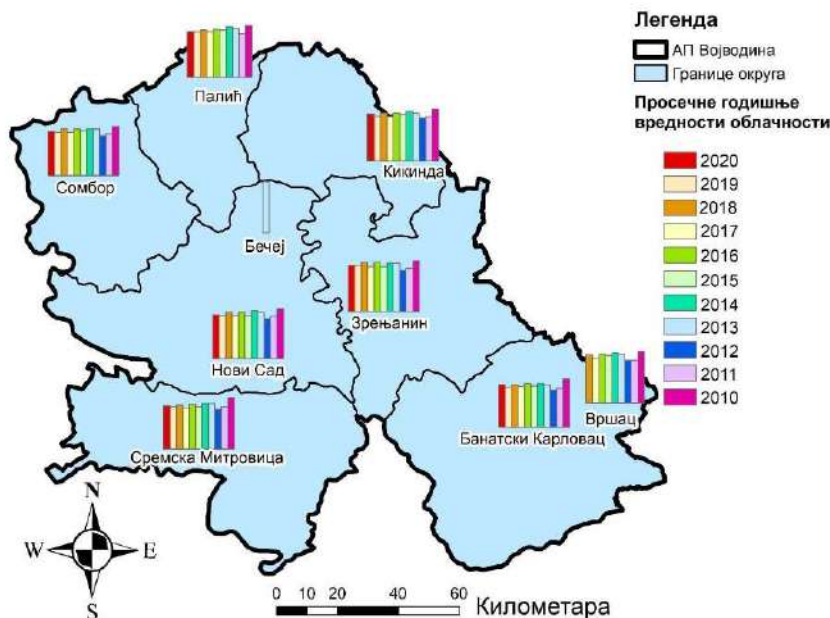
### 3.5.1.6. Облачност на истраживаном подручју и могући здравствени ефекти

Највећа просечна годишња вредност за облачност током анализираних периода од 2010-2020. године забележена је у Сремској Митровици и Кикинди током 2010. године. Приметно је да су се просечне годишње вредности облачности смањиле од 2010. до 2020. године, што се може видети у Табели бр. 22., као и графички на Карти бр. 48. Када су заступљени дани са интензивном облачношћу, приметно је да се чешће јављају поспаност и умор (Обрадовић-Арсић, Гледовић, 2012).

Табела бр. 22. - Просечне годишње вредности облачности на истраживаном подручју.

Округ	Назив станице	Просечне годишње вредности облачности											
		2020.	2019.	2018.	2017.	2016.	2015.	2014.	2013.	2012.	2011.	2010.	
Западнобачки	Сомбор	5,2	5,1	5,5	5,1	5,5	5,3	5,5	5,5	4,7	4,9	5,8	
Јужнобанатски	Банатски Карловац	5,1	4,7	5,1	4,8	5,2	4,9	5,2	5,1	4,4	4,6	5,7	
	Вршац	-	-	5,4	5	5,5	5,6	5,5	4,8	4,8	5,8		
Јужнобачки	Бечеј	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	-	
	Нови Сад	5,2	5,1	5,5	5,1	5,5	5,1	5,7	5,5	4,7	5	5,9	
Севернобанатски	Кикинда	5,6	5,3	5,7	5,3	5,7	5,6	5,9	5,7	5,1	5,3	6,1	
Севернобачки	Палић	5,2	5,2	5,4	5,2	5,5	5,4	5,8	5,6	-	5	5,9	
Средњобанатски	Зрењанин	5,5	5,5	5,8	5,3	5,8	5,3	5,7	5,7	4,9	5,1	6	
Сремски	Сремска Митровица	5,1	5	5,2	4,9	5,3	5	5,4	5,4	4,7	5	6,1	

Извор: Обрада аутора на основу публикација РХМЗ, 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020; 2021.



Карта бр. 48. - Приказ просечних годишњих вредности облачности на истраживаном подручју

### 3.5.1.7. Ваздушни притисак на истраживаном подручју и могући утицаји на здравље

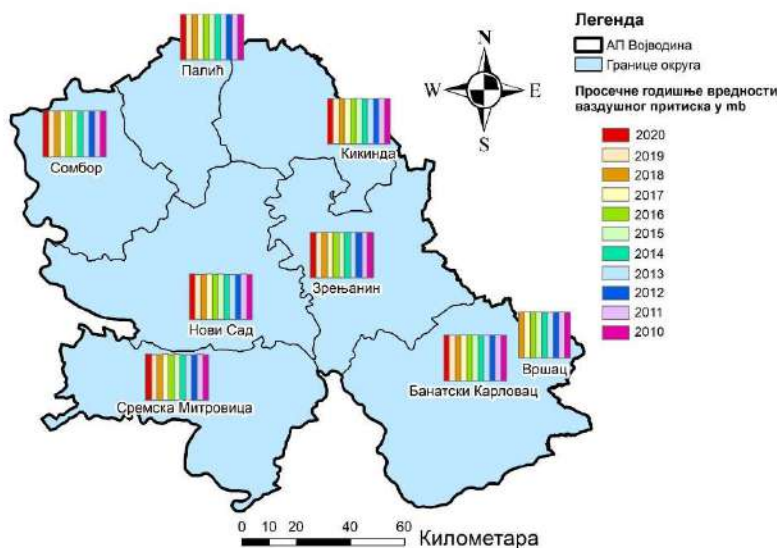
Промене ваздушног притиска могу имати велики утицај на здравље човека. У овом делу рада анализирани су вредности ваздушног притиска на истраживаном подручју у временском периоду од 2010-2020. године. Просечне годишње вредности ваздушног притиска достигле су највеће вредности током 2020. године, а најмање 2010. године.

Табела бр. 23. - Просечне годишње вредности ваздушног притиска.

Округ	Назив станице	Просечне годишње вредности ваздушног притиска [mb]										
		2020.	2019.	2018.	2017.	2016.	2015.	2014.	2013.	2012.	2011.	2010.
Западнобачки	Сомбор	1.007,2	1.005,4	1.005,5	1.006,9	1.007,6	1.008,0	1.005,4	1.005,5	1.006,3	1.008,5	1.003,6
Јужнобанатски	Банатски Карловац	1.007,1	1.005,5	1.005,8	1.007,0	1.006,7	1.008,1	1.005,2	1.005,2	1.006	1.008,1	1.003,3
	Вршац	-	-	1.006,3	1.007,2	1.007,1	1.008,4	1.005,5	1.005,6	1.006,6	1.008,8	1.004,1
Јужнобачки	Нови Сад	1.007,4	1.005,9	1.006,1	1.007,4	1.007,1	1.008,5	1.005,5	1.005,6	1.006,4	1.008,6	1.003,7
Севернобанатски	Кикинда	1.007,8	1.006,2	1.006,4	1.007,6	1.007,4	1.008,7	1.005,8	1.005,8	1.006,6	1.008,8	1.004,2
Севернобачки	Палић	1.005,4	1.003,8	1.004,1	1.005,3	1.004,8	1.006,3	1.003,5	1.003,4	1.004,2	1.006,4	1.001,7
Средњобанатски	Зрењанин	1.007,5	1.006,0	1.006,2	1.007,5	1.007,4	1.008,8	1.006,0	1.006,0	1.006,8	1.008,9	1.004,0
Сремски	Сремска Митровица	1.008,0	1.006,4	1.006,6	1.008,0	1.007,6	1.009,0	1.006,0	1.006,1	1.006,9	1.009,0	1.004,2

Извор: Обрада аутора на основу публикација РХМЗ, 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020; 2021).

Најмања просечна годишња вредност ваздушног притиска је забележена 2010. године у Севернобачком округу, на мерној станици у Палићу (1.001,7 mb). Највећа вредност ваздушног притиска је забележена 2011. године (1.008,9 mb) у Средњобанатском округу, у Зрењанину. Просечне годишње вредности ваздушног притиска за мерне станице на истраживаном подручју приказане су у Табели бр. 23., као и графички на Карти бр. 49.



Карта бр. 49. - Приказ просечних годишњих вредности ваздушног притиска на истраживаном подручју.

Осцилације атмосферског притиска, попут наглих, брзих и великих промена, обично се удружују са нападима мигрене (Nađ i dr., 2016). „У студији која је изведена у Канадском центру за изучавање ефекта климе, пронађено је да напади мигрене настају у данима у којима атмосферски притисак опада, влажност ваздуха се повећава, у којима има брзих, наглих промена температуре ваздуха и када владају ветровити услови” (Nađ i dr., 2016). „Низак атмосферски притисак више утиче на здравље човека него висок. Према статистици, у време сниженог ваздушног притиска двоструко је већи број хипертензивних криза него за време нормалног ваздушног притиска. Нарочито тешко се подноси комбинација сниженог притиска и повећане влажности ваздуха. Утврђено је да нагло опадање ваздушног притиска за само 10 mb може имати кобне последице по оболеле од кардиоваскуларних болести. Висок ваздушни

притисак може штетно деловати на људе уколико се дуже задржи у зимском периоду” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

### 3.5.2. Биоклиматски услови као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја

У овом делу рада коришћена су постојећа истраживања која су користила поједине биоклиматске индексе у процени утицаја на здравље становништва истраживаног подручја. „Биоклиматологија проучава различите односе између организама и вишегодишњих стања атмосфере, као и трајну везу и вишеструку интеракцију у којој је доминирајући утицај физичке средине у односу на човекову повратну реакцију. То је заправо наука која проучава утицај климе на жива бића и обрнуто, утицај живих бића на климу, где је човек у центру пажње” (Pecelj et al., 2007).

Malinović-Milićević (2012) анализирао је термални индекс (Thermal Index – TI, ТИ) за седам насеља истраживаног подручја од 1992. до 2008. године. Просечни годишњи ТИ у свим насељима Војводине нижи су од просечних годишњих температура ваздуха и имају тенденцију раста (Malinović-Milićević, 2012). Месец са најмањим вредностима ТИ и са највећим бројем дана са ТИ у категоријама које изазивају стрес услед хладноће током анализираних периода је јануар. Месец са највећим вредностима ТИ је јул, док је учесталост појављивања ТИ у категоријама које изазивају стрес услед топлоте забележен у августу (Malinović-Milićević, 2012). Суботица, Кикинда и Зрењанин су насеља са највећим просечним летњим ТИ. Зрењанин је насеље са најнеповољнијим биоклиматским условима у Војводини у току лета јер поред високих летњих ТИ има и највећу учесталост појављивања ТИ изнад 32°C (Malinović-Milićević, 2012). Са друге стране, због највећих зимских ТИ и најмање учесталости ТИ у категоријама које изазивају стрес услед хладноће, Зрењанин има веома повољне биоклиматске услове зими (Malinović-Milićević, 2012). Најнеповољније биоклиматске услове у току зиме имају Суботица, Кикинда и Банатски Карловац, јер поред најнижих зимских ТИ имају и велику учесталост дана са вредностима ТИ испод -10°C (Malinović-Milićević, 2012).

Pecelj et al. (2020) истраживали су процену биоклиматских услова у граду Новом Саду током лета, у периоду од 1998. до 2017. године. За процену биоклиматских услова користили су биоклиматски индекс UTCI (Universal Thermal Climate Index), чија је сврха да се процени степен топлотног стреса којем је људско тело изложено (Pecelj et al., 2020). На средњем дневном нивоу (UTCI авг) најчешћи категорија је „умерен топлотни стрес”, док је на сатном нивоу UTCI14h најчешћа категорија „јаки топлотни стрес” (Pecelj et al., 2020).

Lukić et al. (2021) анализирали су топлотни комфор у урбаним срединама Србије током различитих годишњих доба.

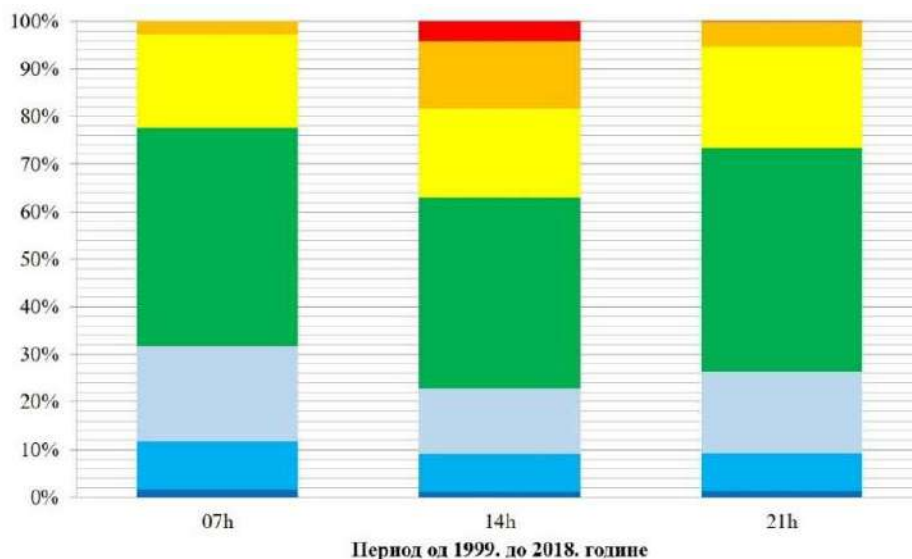
Табела бр. 24. - Укупан термални комфор по категоријама изражен у % за период од 1999. до 2018. године измерен помоћу UTCI индекса за 7h, 14h, и 21h на територији града Новог Сада.

Час	Екстремни хладни стрес	Веома јак стрес од хладноће	Јак стрес од хладноће	Умерен стрес од хладноће	Благи стрес од хладноће	Без топлотног стреса	Умерени топлотни стрес	Јак топлотни стрес	Веома јак топлотни стрес	Екстремни топлотни стрес
07h	0,00	0,10	1,55	10,08	20,08	45,79	19,63	2,77	0,00	0,00
14h	0,00	0,03	1,06	7,92	13,80	40,27	18,51	14,32	4,08	0,01
21h	0,00	0,04	1,19	7,92	17,21	47,01	21,34	5,26	0,03	0,00

Извор: Lukić et al., 2021, модификовано.

У Табели бр. 24. и на Графикону бр. 9. може се видети укупан термални комфор по категоријама изражен у процентима за период 1999-2018. године измерен помоћу UTCI индекса за 07h, 14h, и 21h на територији града Новог Сада.

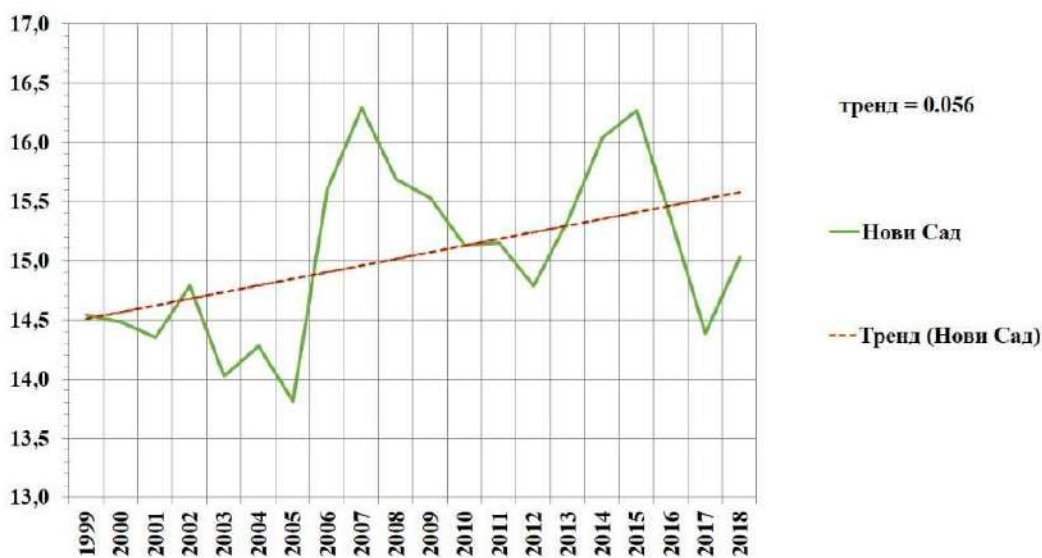




Графикон бр. 9. - Термални комфор по категоријама изражен у процентима за период од 1999. до 2018. године измерен помоћу UTCI индекса за 07h, 14h, и 21h на територији града Новог Сада.

Извор: Lukić et al., 2021, модификовано.

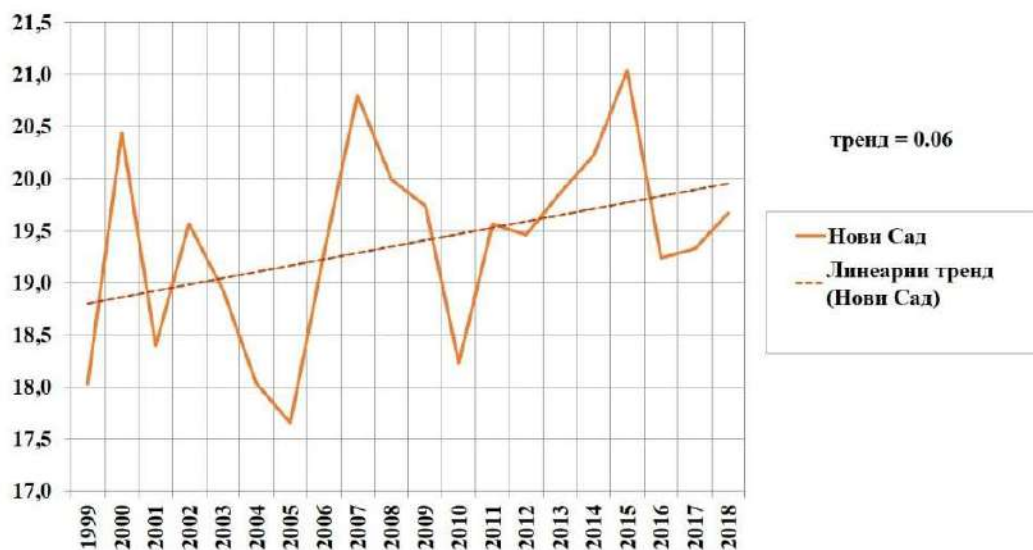
На територији града Новог Сада се бележи константни пораст вредности UTCI индекса. Ово резултира смањењем броја дана у свим категоријама хладног стреса током свих годишњих доба. Поред тога, наведено узрокује повећање броја дана када се јављају умерени, јаки, веома јаки и екстремни топлотни стрес. UTCI сезонске аномалије су израженије током лета и пролећа, а нешто мање су изражене током зиме. Просечне годишње вредности UTCI такође показују тренд раста (Lukić et al., 2021).



Графикон бр. 10. - Средње годишње вредности индекса UTCI за 07h који показују линијски тренд пораста средњих годишњих вредности наведеног индекса на територији града Новог Сада.

Извор: Lukić et al., 2021, модификовано.

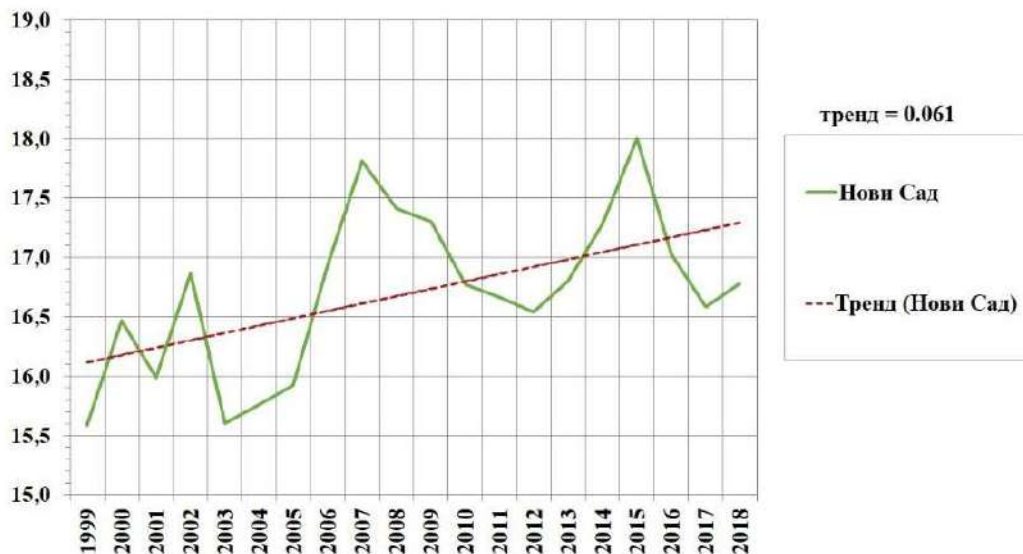




Графикон бр. 11. - Средње годишње вредности индекса UTCI за 14h који показују линијски тренд пораста средњих годишњих вредности наведеног индекса на територији града Новог Сада.

Извор: Lukić et al., 2021, модификовано.

Максимални средњи годишњи UTCI у 14 h у Новом Саду регистрован је 2015. године (21,04°C). Високе просечне годишње вредности забележене су и током 2017., 2014., 2012. и 2007. године.



Графикон бр. 12. - Средње годишње вредности индекса UTCI за 21h са трендом пораста средњих годишњих вредности наведеног индекса на територији града Новог Сада.

Извор: Lukić et al., 2021, модификовано.

Максимални просечни годишњи UTCI у 21 h износио је 18°C током 2015. године. Раст средње годишње вредности индекса UTCI директно зависи од раста средње годишње вредности температуре ваздуха и тиме се потврђује да се бележи константан пораст годишње температуре у Новом Саду, што се може видети на претходним графиконима (Lukić et al., 2021). У оквиру будућих истраживања потребно је радити на развоју гушће мреже аутоматских микрометеоролошких мерних станица на основу података из различитих делова

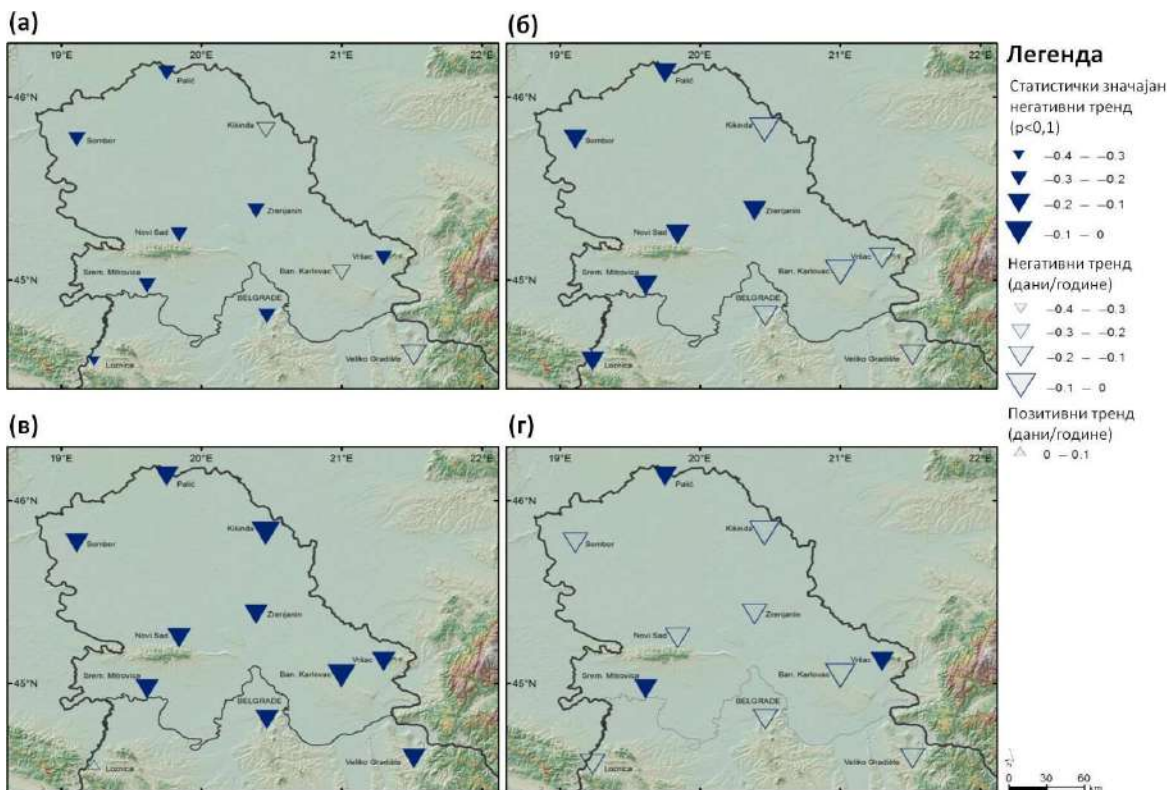
града. Само на тај начин могуће је добити потпуну биоклиматску слику одређеног урбаног подручја (Lukić et al., 2021).

Табела бр. 25. - Осећаји пријатности према PET

PET (°C)	ОСЕЋАЈ ПРИЈАТНОСТИ	PET (°C)	ОСЕЋАЈ ПРИЈАТНОСТИ
< 4	врло хладно	23 - 29	пријатно топло
4 – 8	хладно	29 - 35	топло
8 – 13	свеже	35 - 41	врлуће
13 - 18	пријатно свеже	> 41	врло врлуће
18 – 23	пријатно		

Извор: Matzarakis, Mayer, 1996; Стојићевић, 2016, модификовано.

Basarin et al. (2018) анализирали су неколико биоклиматских индекса, са акцентом на екстремне климатске и биоклиматске услове у периоду од 1961. до 2014. године, како би се идентификовале могуће промене температурних климатских екстрема у региону Војводине. За процену биоклиматолошких екстрема у Војводини исти аутори користили су физиолошки еквивалентну температуру (Physiologically Equivalent Temperature – PET) (Basarin et al., 2018). PET вредности представљају метеоролошке параметре који имају велики утицај на енергетски биланс човека. Температура ваздуха ( $T_a$ ), релативна влажност (RH), брзина ветра ( $v$ ) и краткоталасно и дуготаласно зрачење су главни метеоролошки параметри који су потребни за PET анализу (Basarin et al., 2018). У табели бр. 25 дата је „класификација осећаја пријатности према физиолошки еквивалентној температури” (Стојићевић, 2016).



Карта бр. 50. - Просторни обрасци тренда кретања температуре од 1961. до 2014. године за индексе хладних екстрема (а) PET 0°C; (б) PET 10°C; (в) PET10p; (г) PETcd.

Величина симбола одговара величини тренда.

Извор: Basarin et al., 2018, модификовано.

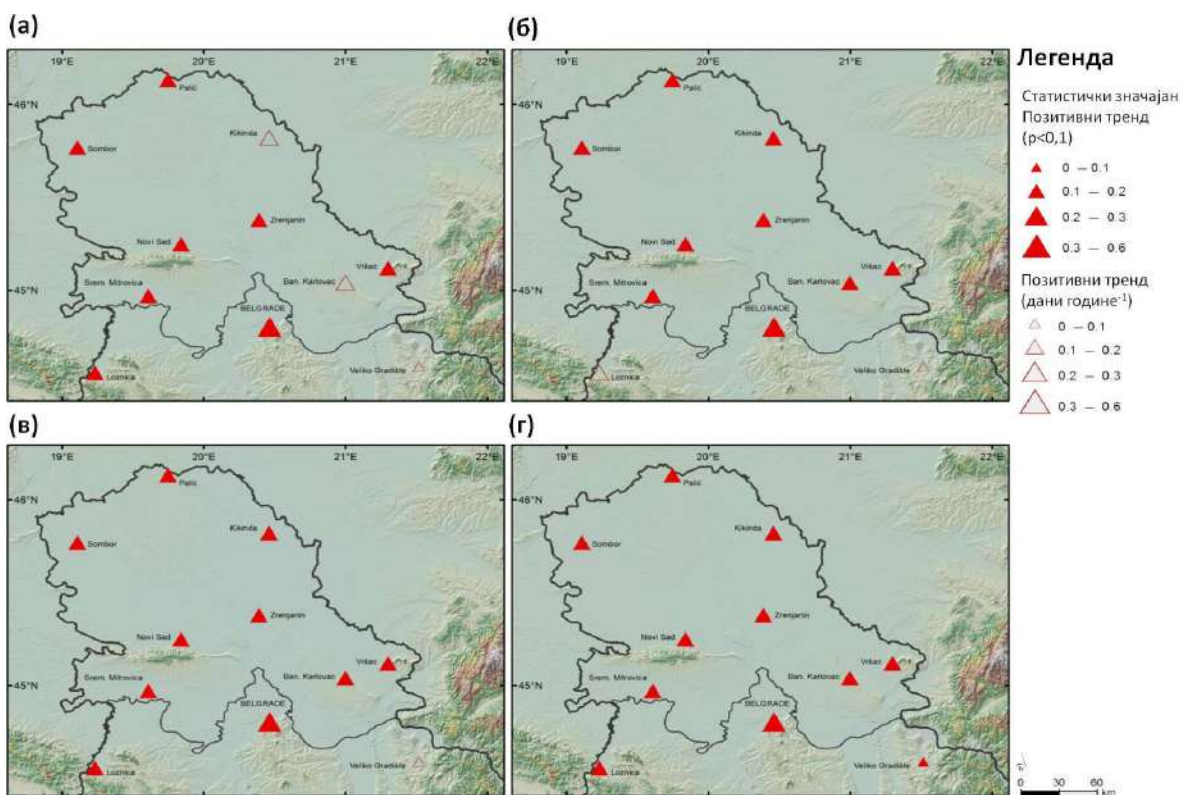
Према Basarin et al. (2018) највеће вредности средњих годишњих PET током временског периода од 1961-2014. године углавном су детектоване током последњих 15 истраживаних година за већину станица, када је средња годишња PET достигла 14,0°C (2007. године) за

станицу Банатски Карловац, 13,1°C за Кикинду (2000. године), 14,1°C за Нови Сад (2008. године), 12,4°C за Палић (1994. године), 13,6°C (1994. године), 13,6°C (2013. године) за Сомбор, 13,5°C за Сремску Митровицу (2007. године), 13°C за Вршац (2007. године) и 14,2°C за Зрењанин (2008. године).

Разлика између највише и најниже средње годишње вредности РЕТ за посматрани период варира између 3 и 4°C (Basarin et al., 2018). На Карти бр. 50. приказана је просторна дистрибуција временских трендова у хладним екстремима за 11 истраживаних метеоролошких станица.

Најдужи хладни таласи (између 59 и 72 дана) преовладавали су у Банатском Карловцу, Сомбору и Зрењанину током зиме 1969. године, Вршцу 1964., а у Кикинди, Новом Саду, Палићу и Сремској Митровици 1963. године (Basarin et al., 2018).

За топлотне таласе дефинисане као 6 и више узастопних дана са РЕТ изнад прага, највећи број узастопних дана код екстремних топлотних удара забележен је у Банатском Карловцу (55 дана) 2010. године, Кикинди (53 дана) 2003., Новом Саду (63 дана) 2003., Палићу (52 дана) 2007., Сомбору (53 дана) 2003. и 2007., Сремској Митровици (65 дана) 2003., Вршцу (53 дана) 2007. и у Зрењанину (60 дана) током 2003. године (Basarin et al., 2018).



Карта бр. 51. - Просторни обрасци тренда кретања температуре по годинама у периоду 1961-2014. године у Војводини за индексе топлих екстрема (а) РЕТ29; (б) РЕТ35; (в) РЕТ90р; (г) РЕТ<sub>Thw</sub>.

Извор: Basarin et al., 2018, модификовано.

Према Basarin et al. (2018) постоји генерално смањење хладних екстрема РЕТ-а, док се примећује пораст топлих екстрема. Током последње 54 године, број топлотних таласа је у порасту на свим истраживаним локалитетима, а најдужи топлотни таласи су трајали између 52 и 65 дана (Basarin et al., 2018). Такође, број дана са екстремним топлотним стресом (РЕТ >35°C) расте, док се број дана са РЕТ <0°C смањује. Најдужи хладни таласи откривени су на почетку испитиваног периода, током 1960-их (Basarin et al., 2018). Приметно је да се годишња температура ваздуха изузетно повећала у односу на 1960. годину и да се очекује још већи пораст температуре у наредним годинама, што представља велики здравствени ризик. Стога,

потребно је дефинисати и имплементирати одговарајуће мере заштите у циљу смањења штетне емисије загађивача у атмосфери.

### 3.5.3. Ултра-љубичасто зрачење на истраживаном подручју као фактор утицаја на здравље

Када је ниво излагања ултра-љубичастом (УВ) зрачењу<sup>8</sup> већи од дозвољеног, могу се јавити веома штетне последице по здравље човека. Може доћи до црвенила коже, опекотина, као и до настанака карцинома коже. Интензитет УВ зрачења зависи од количине озона у атмосфери, позиције Сунца, надморске висине и степена апсорбције, као и од облака и врсте подлоге. Како би се одредила вредност УВ зрачења и довољно била разумљива становништву, у САД је 1994. године осмишљен термин УВ индекс<sup>9</sup>, а 1992. године је Канадска Служба за животну средину и атмосферу<sup>10</sup> прва почела саопштавати вредности УВ индекса користећи скалу од 1 до 10. (Kinney et al., 2000). Постоје три врсте УВ зрака – UV-A, UV-B и UV-C. Разликују се по биолошкој активности и обиму у којем могу да продру у кожу. Што је краћа таласна дужина УВ зрачење је штетније. UV-C зраци, тзв. краткоталасни УВ зраци су најштетнија врста зрачења за људску кожу. Међутим, они се у потпуности апсорбују у атмосфери и не допиру до површине Земље (Kinney et al., 2000). У Табели бр. 26. представљене су категорије UVI, као и препоруке за предузимање мера заштите, кроз употребу различитих заштитних средстава и смерница за боравак на отвореном простору. „Подручје Србије налази се у зони високог и екстремно високог УВ зрачења током летњих месеци, почев од краја 90-их година прошлог века. УВ зраци представљају један од значајних канцерогених фактора за човека и директно проузрокују појаву неких типова меланома коже” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

Табела бр. 26. - Потреба заштите коже у складу са UVI и нивоима излагања.

UVI	Ниво излагања	Заштита
0-2	Низак	Заштита није потребна
3-5	Средњи	Заштита се препоручује
6-7	Висок	Заштита се препоручује
пвнм		
нн		

Извор: Malinović-Milićević, 2012.

На истраживаном подручју УВ зрачење се прати редовно само на подручју града Новог Сада. Malinović-Milićević (2012) анализирао је однос између Сунчевог глобалног и УВ зрачења, као и процену дневних сума UV-B зрачења за осам насеља у Војводини од 1981. до 2008. године. Анализа мерених UVI на подручју Новог Сада од 2003. до 2009. године показала је да се вредности UVI веће од 8 могу јавити од маја до августа (Malinović-Milićević, 2012). У току јуна и јула, када UVI има највеће вредности, заштита је неопходна од 9 до 17 часова (Malinović-Milićević, 2012). Анализа реконструисаних сума UV-B зрачења показује тенденцију раста у свим насељима (Malinović-Milićević, 2012).

„У нашој земљи се континуирано мерење интензитета УВ зрачења обавља од априла 2003. године” (Малиновић-Милићевић, Радовановић, 2016). Малиновић-Милићевић и Радовановић (2016) пратили су кретање УВ индекса од 2003. до 2012. године. „У јануару и децембру вредности су у оквиру првог степена, што значи да заштита није потребна. Већина вредности је испод 3 и у фебруару и новембру, па може да се закључи да ни у овим месецима

<sup>8</sup> Ултра-љубичасто (УВ) зрачење, UV – Ultra Violet.

<sup>9</sup> Ultra Violet Index (UVI) – представља количину штетног Сунчевог УВ зрачења за кожу по квадратном метру у подне по астрономском времену, на одређеној географској ширини.

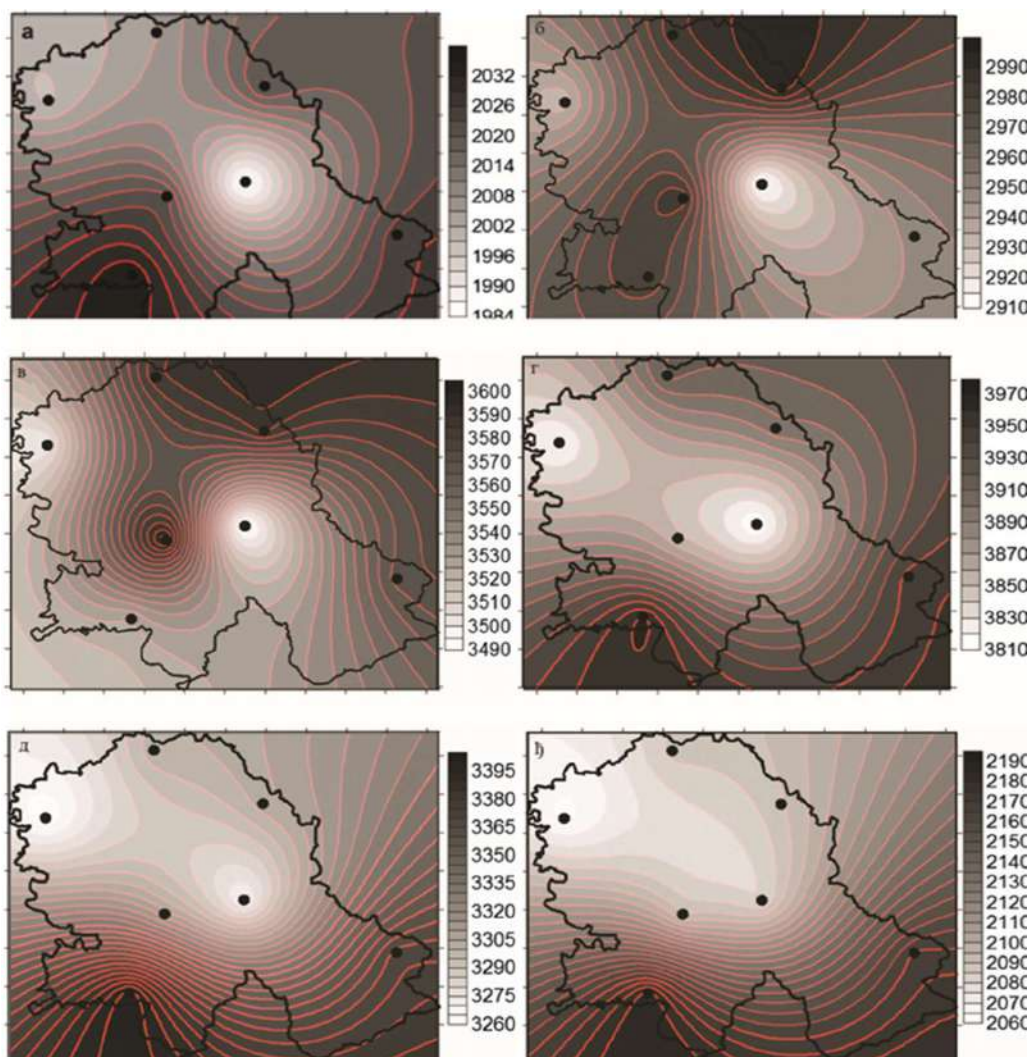
<sup>10</sup> Atmospheric Environmental Service (AES) of Canada.



заштита није неопходна. Март и октобар су месеци када је више од половине максималних вредности у оквиру другог степена, па се у овим месецима средином дана заштита препоручује деци и људима са осетљивом кожом. У априлу и септембру вредности могу достићи 7 па се заштита препоручује. Вредности UV<sub>max</sub> највеће су од маја до августа када прелазе вредност 8, што нам говори да је током ових месеци заштита неопходна” (Малиновић-Милићевић, Радовановић, 2016).

„Просечна годишња вредност дневних доза еритемалног УВ зрачења (gERYd) осредњена на нивоу Војводине износила 1.784,6 Jm-2. Сремска Митровица (1.817,9 Jm-2) и Вршац (1.814,5 Jm-2) су насеља са највећом gERYd вредношћу, а Сомбор (1.751,8 Jm-2) са најмањом. Месец са највећом просечном месечном вредношћу дневних доза еритемалног УВ зрачења (mERYd) је јул, а са најмањом децембар” (Малиновић-Милићевић, Радовановић, 2016).

„У мају и јуну током анализираних периода нивои mERYd највећи су у Новом Саду, Кикинди и Суботици, док су у осталим месецима топлог периода године дозе највеће у Сремској Митровици и Вршцу. У свим месецима топлог периода године најниже вредности mERYd имају Зрењанин и Сомбор” (Малиновић-Милићевић, Радовановић, 2016). На Карти бр. 52. представљене су „просечне месечне вредности дневних доза еритемалног УВ зрачења (Jm-2) у Војводини од априла до септембра у периоду од 1981-2012. године” (Малиновић-Милићевић, Радовановић, 2016).



Карта бр. 52. - Просечне месечне вредности дневних доза еритемалног УВ зрачења (Jm-2) у Војводини од априла (а) до септембра (ф) периода 1981-2012. године.

Извор: Малиновић-Милићевић, Радовановић, 2016.

Карцином коже се у великој мери доводи у везу са повећаним вредностима UV зрачења. На карцином коже сматра се да утичу и други фактори, као што је нпр. загађеност животне средине. Према Међународној Агенцији за Истраживање Рака (IARC) арсен се такође доводи у везу са настанком карцинома коже. Животни стил, развијен током двадесетог века довео је, између осталог, до значајног повећања инциденције рака коже, укључујући и меланома, за који још увек, осим раног откривања и уклањања, није пронађен ефикасан лек (Kandolf – Sekulović, 2010).

Према Националном водичу за меланом, који је издат 2019. године од стране Министарства здравља Републике Србије, инциденција наведеног карцинома у Србији расте. У развијеним земљама, наведени карциномом се најчешће открива у почетном стадијуму, из разлога имплементације мера превенције. „Упркос томе што се Србија налази међу земљама са нижим ризиком оболевања, процене показују да су мушкарци у Србији у високом ризику умирања од меланома, одмах после мушкараца у Норвешкој” (Министарство здравља Републике Србије, 2019). „Подаци о епидемиологији меланома у Јужној Европи и на простору Балкана открили су разлике које се само делимично могу приписати географским и етничким различитостима. Они указују на вероватно непотпуно пријављивање и касно откривање меланома у појединим државама Југоисточне Европе, па и у Србији” (Kandolf-Sekulovic i dr., 2015; Kandolf-Sekulović i dr., 2012; Министарство здравља Републике Србије, 2019).

Подаци о броју новооболелих од карцинома коже приказани су од 2003. до 2012. године и преузети су из Регистра за рак Војводине. Наведени подаци нису били доступни на нивоу округа, стога су узети подаци на нивоу целокупне АП Војводине. Након 2012. године, надлежност евиденције и презентовања података о карциномима преузео је ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”. У јавно-доступним публикацијама о малигним туморима у Србији, које издаје ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, нису расположиви подаци о карциномима коже за период после 2012. године. Стога, нису узети у детаљније разматрање.

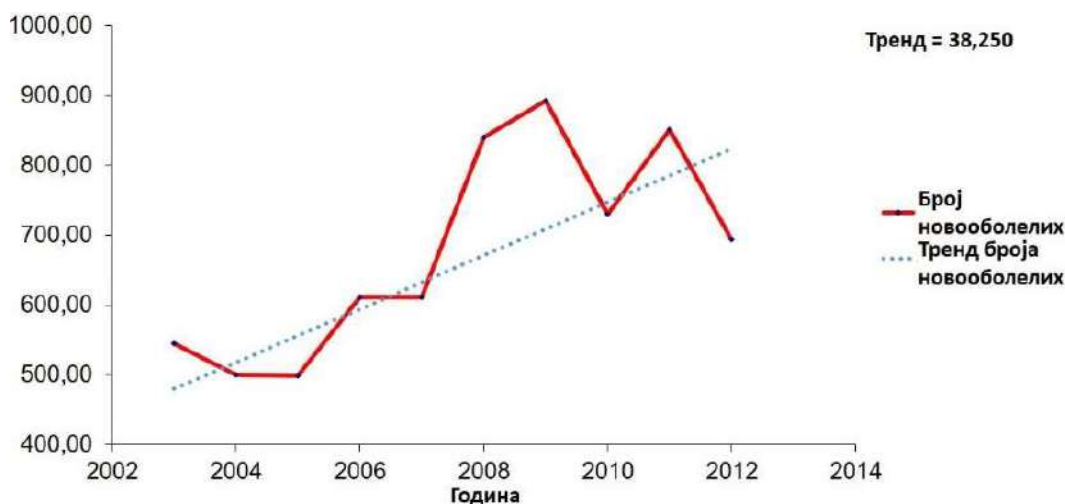
Табела бр. 27. - Приказ броја новооболелих и умрлих од карцинома коже од 2003. до 2012. године.

Карцином коже					
Година	Број новооболелих (м/ж укупно)	Број умрлих (м/ж укупно)	Година	Број новооболелих (м/ж укупно)	Број умрлих (м/ж укупно)
2003.	545	303	2008.	840	270
2004.	500	279	2009.	892	254
2005.	499	317	2010.	730	277
2006.	611	287	2011.	851	206
2007.	611	151	2012.	693	117

Извор: Обрада аутора на основу интерних података Регистра за рак Војводине.

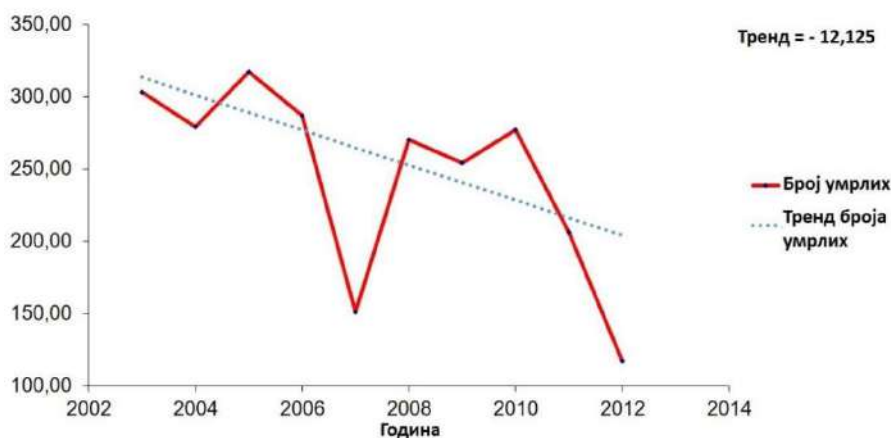
Током анализираног временског периода, највећи број новооболелих је забележен 2009. године, а најмањи 2003., што се може видети у Табели бр. 27. Број новооболелих се повећао у односу на почетну годину анализе. Највећи број умрлих лица забележен је у 2003., а најмањи у 2012. години. Приметно је да се током анализираног периода број умрлих смањило у односу на почетну годину анализе.





Графикон бр. 13. - Приказ броја новооболелих од карцинома коже у АП Војводини, са трендом кретања болести

Како је раније напоменуто, од статистичких метода коришћених у овом истраживању, једна од њих је и Мен-Кендалов тест. Овим тестом је испитиван тренд броја новооболелих и умрлих од карцинома коже на истраживаном подручју.



Графикон бр. 14. - Приказ броја умрлих од карцинома коже у АП Војводини, са трендом кретања болести.

Резултати Мен-Кендаловог теста показују да је тренд броја новооболелих позитиван, а умрлих негативан. Овакав случај нам говори да је рана дијагностика имала позитивно дејство и да се и поред повећања броја новооболелих може обрнути тренд и успорити број умрлих. Параметри наведеног теста су дати у Табели бр. 73. са другим обољењима, где се може видети да је тест поуздан. На графиконима бр. 13. и 14. приказано је кретање трендова новооболелих и умрлих од карцинома коже.

### 3.5.4. Елементарне климатске непогоде и потенцијални ризици по здравље становништва АП Војводине

Истраживано подручје представља простор где се јављају јаки ветрови. Према нацрту просторног плана АПВ 2021-2035. године, „најветровитије подручје је Јужни Банат, тј околина Вршца где скоро током целе године дувају ветрови искључиво из југоисточног правца. Олујним ветровима нарочито су изложена подручја око река у Војводини, односно Подунавље и Потисје, али и подручје Јужног Баната” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021).

„Дејство ветра на организам човека зависи од температуре и влажности ваздуха, као и његове брзине. При топлом времену, ветар снижава температуру, па има пријатно дејство на здравље човека. У условима нижих температура ветар додатно поспешује хлађење организма, па ствара осећај нелагодности. Јаки ветрови такође штетно делују на организам, како због раздражујућег дејства, тако и због надражујућег и сензибилизирајућег дејства прашине и преношења микроорганизама” (Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012).

Град је честа климатска непогода на истраживаном подручја и просечно се јавља око 60 дана са појавом града (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021). Има за последицу директно дејство на живот људи, а самим тим изазива и психолошки ефекат. Наведени ефекат се такође манифестује и кроз страх од уништавања добара и пољопривредних усева.

### **3.6. УТИЦАЈ ХИДРОЛОШКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА АП ВОЈВОДИНЕ**

У овом делу рада указаће се да је вода значајан пут преношења болести на истраживаном подручју. Загађена вода може бити преносилац инфекције ако се употребљава за пиће, купање, или за заливање и прање поврћа и воћа. Присуство бактерија и вируса у водама истраживаног подручја такође има велики утицај на здравље. Такође, вода преставља оптималну средину за опстанак различитих вектора, који преносе болест са једног организма на други. Повећана концентрација тешких метала у водама Војводине такође се одражава на здравље.

„Специфичне хидрогеолошке прилике Војводине условљене геолошком грађом и морфолошким склопом терена онемогућиле су стварање природних извора воде на ширем простору. Изузетак су у извесној мери Фрушка гора, Вршачке планине и ободни делови лесних и пешчаних платоа, где су природни извори релативно чести” (Лутовац, 2016).

#### **3.6.1. Хидрографске карактеристике истраживаног подручја**

АП Војводина је богата површинским и подземним водама (Malinović-Milićević, 2012). Реке истраживаног подручја припадају сливу Дунава, односно, црноморском сливу (Стојановић, 2020). Најбројнија су еолска и речна језера, од којих су најпознатија: Палићко и Лудошко код Суботице (Родић, Павловић, 1994; Malinović-Milićević, 2012), Русанда, као и Белоцркванска језера.

Дунав, Тиса, Бегеј и Сава су најпознатије реке, а Криваја, Мостонга, Јегричка, Чик, Кириш, Златица, Галацка, Бегеј, Тамиш, Надела, Караш, Нера, Босут, Спачва и Студва такође чине део хидрографске мреже (Букуров, 1968; Ивков, 2005).

„Хидросистем Дунав-Тиса-Дунав (Хс ДТД) повезује токове река Дунав и Тиса кроз Војводину и представља јединствени хидротехнички систем, чије су основне намене: одводњавање, наводњавање, снабдевање водом, прихватање употребљених вода, пловидба, прихватање воде са територије суседних земаља, шумарство, риболов, туризам и рекреација” (Воде Војводине, 2022).

#### **3.6.2. Покретачки фактори који утичу на промену квалитета воде истраживаног подручја**

Према нацрту просторног плана АПВ 2021-2035. године евидентирано је 511 загађивача вода. „Њихова структура по делатности је следећа: индустрија 326 загађивача, пољопривреда (сточарство) 113, насеља 44 и остало 20 загађивача. У ову последњу групу спадају медицинске установе (бање), корисници термалних вода, радионице за ремонт саобраћајних средстава итд.” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021). „Један део загађења доспева из суседних држава, нарочито из Румуније, где је највећи утицај на квалитет воде у Бегеју и Тамишу” (Далмација и др., 2011).

„Највећи загађивачи на подручју Војводине лоцирани су у зони следећих градова: Црвенке, Врбаса, Куле, Зрењанина, Панчева, Новог Сада, Сремске Митровице и Руме. На самом Хс ДТД налази се 125 загађивача који годишње испусте око 40.000.000 m<sup>3</sup> воде, а најоптерећеније деонице су канал Врбас – Бездан, низводно од Врбаса и Пловни Бегеј код Зрењанина” (ЈВП Воде Војводине, 2022).

Квалитет површинских вода у Војводини претежно је условљен антропогеним утицајем (испуштање отпадних вода, тј. радом индустријских постројења, пољопривредном производњом, испуштањем комуналних отпадних вода) и променама условљеним климатским факторима, од којих су сушни периоди веома важни (Vuјović i dr., 2013). Пољопривредна активност у великој мери утиче на измену квалитета воде, што делује на здравље становништва. Близина већих градова (Врбас, Кула, Црвенка, Зрењанин, Панчево, Рума и Бачка Топола), који немају постројења за пречишћавање отпадних вода, указује на угроженост значајно измењених и вештачких водних тела услед загађења органским материјама (Vuјović i dr., 2013).

Табела бр. 28. - Укупан број и квалитет испитаних узорака отпадних вода на истраживаном подручју од 2016. до 2018. године.

ИЈЗ/ЗЈЗ <sup>11</sup>	Број индустријских погона			Укупан број испитаних узорака отпадних вода			Број узорака отпадних вода чији квалитет није усклађен са прописаним нормама			% узорака отпадних вода чији квалитет није усклађен са прописаним нормама		
	2016.	2017.	2018.	2016.	2017.	2018.	2016.	2017.	2018.	2016.	2017.	2018.
Суботица	67	64	58	391	374	324	175	185	179	44,76	49,46	55,25
Зрењанин	20	19	22	108	101	114	59	55	62	54,63	54,46	54,38
Кикинда	50	47	49	45	31	35	30	27	31	66,67	87,10	88,57
Панчево	12	12	14	103	65	99	64	53	86	62,13	81,54	86,87
Сомбор	20	14	15	207	114	110	76	70	74	36,71	61,40	67,27
ИЈЗ Војводине	47	39	44	208	166	214	116	75	74	55,77	45,18	34,58

Извор: Ђурановић, 2019, модификовано.

На истраживаном подручју, испитиване су отпадне воде из погона металне, хемијске, текстилне, прехранбене, аутотранспортне, дрвне и електроенергетске индустрије (Ђурановић, 2019). Највећи проценат узорака који нису усклађени са законском регулативом о прописаним граничним вредностима, евидентирани су у Кикинди, Панчеву и Сомбору (Ђурановић, 2019), што се може видети у Табели бр. 28. У отпадним водама из индустрије нађен је велики број загађивача, који је приказан у Табели бр. 29.

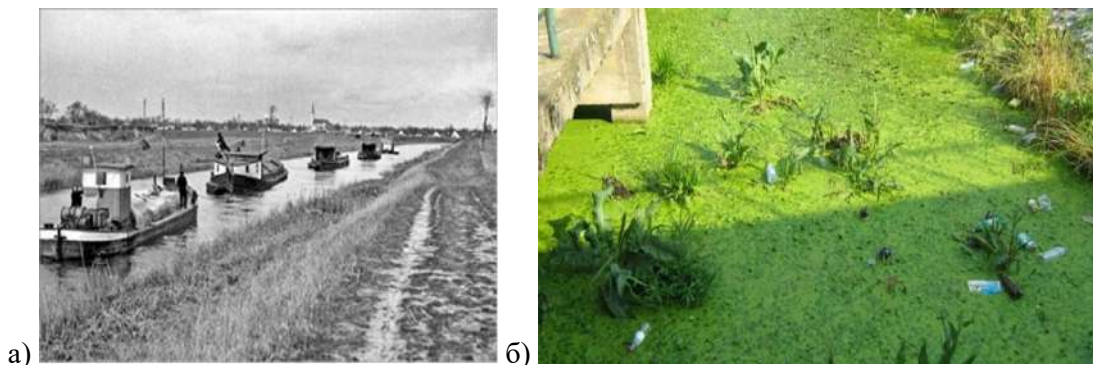
Табела бр. 29. - Најчешћи загађивачи на истраживаном подручју од 2016. до 2018. године у отпадним водама.

Седиште ИЈЗ/ЗЈЗ	Година		
	2016.	2017.	2018.
Суботица	SM, НПК, рН, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP	SM, НПК, рН, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub>	НПК, ВПК <sub>5</sub> , SM, UN, UP, рН, NH <sub>3</sub>
Зрењанин	SM, НПК, UP, ВПК <sub>5</sub>	SM, НПК, UP, ВПК <sub>5</sub> , UN, MB	НПК, ВПК <sub>5</sub> , SM, UN, UP, Cr
Кикинда	НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub> , MB (Collif. bact, Streptoc. foec.)	НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub> , MB	НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub> , MB
Панчево	SM, НПК, UP, ВПК <sub>5</sub> , UN, масти/уља	SM, НПК, UP, ВПК <sub>5</sub> , UN, NH <sub>3</sub> , MB	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, NH <sub>3</sub> , MB
Сомбор	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub>	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub>	НПК, ВПК <sub>5</sub> , SM, UN
Нови Сад	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP	SM, НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP	НПК, ВПК <sub>5</sub> , UN, UP, SM

Извор: Ђурановић, 2019, модификовано.

<sup>11</sup> ИЈЗ – Институт за јавно здравље; ЗЈЗ – Завод за јавно здравље.

Један од најзагађенијих канала у Европи је Велики Бачки Канал. „На каналу су лоцирани индустријски објекти Црвенке, Куле и Врбаса који испуштају отпадну воду директно у водоток. Више од 400.000 m<sup>3</sup> муља у каналу оптерећено је тешким металима, дериватима нафте и патогеним бактеријама” (План развоја АП Војводине 2022-2030. године, 2022). Такође, једним делом загађење потиче и од људи који отпад бацају у наведени канал. Слика бр. 39. приказује изглед Великог Бачког канала: а) почетком 20. века и б) почетком 21. века.



Слика бр. 39. - а) Велики Бачки канал почетком 20. века, б) Велики Бачки канал код Врбаса почетком 21. века.

Извор: а) Stepanović, 2022, б) Пантелић, 2012.

Према Документацији ЈП Воде Војводине (2010) „концентрисани загађивачи на простору Великог Бачког канала су: ЈКП Водоканал, Панонка, Фабрика уља Сунце, Фабрика шећера Црвенка АД, ДОО Панон 021, Jaffa, ЈКП Водовод, АД Фабрика коже Етерна, ЈКП Комуналац, ДОО Сторк, Сокара, АД Carnex Индустрија меса Врбас, АД Carnex РЈ Фармасоор, ЈКП Стандард ОЈ Водовод и канализација, АД Бачка Фабрика шећера Врбас, АД Витал Фабрика уља и биљних масти Врбас, АД Медела, ДД Тривит-Пек пекара и млин Врбас, Реахем ДОО РЈ Елан Погон за прераду алкохола Србобран, ЈКП Градитељ, АД Баг, ПИК Бечеј РЈ Флора Фабрика за прераду воћа и поврћа Бечеј, ДОО ХКЦ Фапид Бечеј, ДД Ремонт” (Документација ЈП Воде Војводине, 2010; Пантелић, 2012). Наведени загађивачи су лоцирани на Слици бр. 40.



Слика бр. 40. - Покретачи загађења Великог Бачког Канала.

„Евиденција о индустријском загађењу вода спроводи се у оквиру Националног регистра извора загађивања (Агенција за заштиту животне средине), а за мање загађиваче у оквиру локалног регистра на нивоу локалне самоуправе” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021). „Пракса показује да највећи део загађивача не доставља извештаје редовно и правремено, а

и они који то чине, достављају непотпуне податке, из чега проистиче немогућност поузданог квантификовања притисака од индустрије” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021). Више о индустријским објектима и утицају на здравље биће речи у делу рада где ће се испитивати утицаји социо-економских фактора.

### **3.6.3. Стање квалитета воде на истраживаном подручју као фактор утицаја на здравље**

„Квалитет површинских вода у АП Војводини је незадовољавајући. Најзагађенији водотокови су Велики Бачки канал, Надела и Кикиндски канал. Канал Дунав–Тиса–Дунав и секундарни иригациони и транспортни канали су веома загађени, услед испуштања непречишћених индустријских и комуналних отпадних вода, као и дренажних вода из пољопривреде. Готово 50% узорака воде из канала и река налази се у категоријама лош и веома лош” (Нацрт програма развоја АП Војводине 2014-2020, 2013; План развоја АП Војводине 2022-2030. године, 2022).

„Квалитет подземних вода је најбољи у подручју Срема и југоисточног Баната, а најлошији у средњем и северном Банату, као и западној Бачкој. Подземне воде које служе за водоснабдевање су оптерећене високим садржајем хуминских супстанци, амонијака, гвожђа, мангана, натријума и арсена” (План развоја АП Војводине 2022-2030. године, 2022).

Према Плану развоја АП Војводине 2022-2030. године, „параметар SWQI (Serbian Water Quality Index) прати девет параметара физичко-хемијског квалитета воде (температура воде, рН вредност, електропроводљивост, проценат засићења кисеоником, БПК<sub>5</sub><sup>12</sup>, суспендоване материје, укупни оксидовани азот- нитрати и нитрити, ортофосфати и амонијум) и један параметар микробиолошког квалитета воде (највероватнији број колиформних клица). Овај параметар обезбеђује меру стања површинских вода у погледу општег квалитета површинских вода не узимајући у обзир приоритетне и приоритетне хазардне супстанце” (Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2016 годину, Агенција за заштиту животне средине 2017; План развоја АП Војводине 2022-2030. године, 2022). „Чак 74% узорака квалитета „веома лош” је са територије АП Војводине” (Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2016 годину, Агенција за заштиту животне средине 2017; План развоја АП Војводине 2022-2030. године, 2022).

Према Плану развоја АП Војводине 2022-2030. године, најлошије стање квалитета воде у Републици Србији је на истраживаном подручју. Наиме, од 1998. до 2018. године са 260 мерних станица прикупљено је 26.282 узорка. Узорковање је вршено просечно једном месечно. Категорија „веома лош” чинила је чак 75% узорака (Агенција за заштиту животне средине 2017; План развоја АП Војводине 2022-2030. године, 2022). „Лош квалитет по параметру SWQI одређен је на 4 мерна места у АП Војводини: Бачко Градиште (Канали ДТД), Врбица (Златица), Хетин (Стари Бегеј), и Бачки Брег (Плазовић)” (План развоја АП Војводине 2022-2030. године, 2022).

Према извештају о животној средини у Републици Србији 2020. године, запажено је:

- „Неповољан (растући) тренд БПК<sub>5</sub> у периоду од 2010-2019. године на мерним местима Бач и Бачко Градиште (Канали ДТД) у АП Војводини;
- нема неповољног (растућег) тренда средњих вредности амонијума у периоду 2010-2019. године;
- квалитет речне воде, у погледу ортофосфата, не припада добром еколошком статусу” (Агенција за заштиту животне средине, 2021).

<sup>12</sup> „БПК<sub>5</sub> или биохемијска потрошња кисеоника је количина кисеоника неопходна за разградњу органских материја у отпадним водама од стране хетеротрофних микроорганизама у току првих пет дана култивације под одговарајућим условима” (“Sl. glasnik RS”, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016).

Табела бр. 30. - Вредности SWQI параметара на истраживаном подручју током 2017. и 2018.

ГОДИНЕ

Станица	Водоток	Водно подручје	SWQI (2018.)		SWQI (2017.)	
			Вредност	Опис	Вредност	Опис
Бездан	Дунав	Дунав	83	добар	85	веома добар
Богојево	Дунав	Дунав	85	веома добар	84	веома добар
Нови Сад (Дунав)	Дунав	Дунав	85	веома добар	84	веома добар
Сланкамен	Дунав	Дунав			84	веома добар
Банатска Паланка	Дунав	Дунав	84	веома добар	84	веома добар
Јаша Томић	Тамиш	Дунав	88	веома добар	87	веома добар
Марковићево	Брзава	Дунав	84	веома добар	85	веома добар
Ватин	Моравица (Канал ДТД)	Дунав	79	добар	76	добар
Добричево	Караш	Дунав	84	веома добар	83	добар
Кусић	Нера	Дунав	91	одличан	90	одличан
Врбица	Златица	Дунав	76	добар	67	лош
Нови Бечеј	Тиса	Дунав	85	веома добар	84	веома добар
Тител	Тиса	Дунав	84	веома добар	83	добар
Хетин	Стари Бегеј	Дунав	73	добар	72	добар
Српски Итебеј (горња вода)	Пловни Бегеј	Дунав	80	добар	84	веома добар
Јамена	Сава	Дунав	83	добар	-	-
Бачки Брег (Бајски Канал)	Бајски Канал	Дунав	85	веома добар	87	веома добар
Бачки Брег (Плазовић)	Плазовић	Дунав	67	лош	66	лош
Дорослово	Канали ДТД	Дунав	82	добар	81	добар
Сомбор	Канали ДТД	Дунав	85	веома добар	83	добар
Бач	Канали ДТД	Дунав	69	лош	67	лош
Врбас_2(ДВ)	Канали ДТД	Дунав	44	лош	-	-
Бачко Градиште	Канали ДТД	Дунав	70	лош	68	лош
Меленци	Канали ДТД	Дунав	80	добар	83	добар
Старчево	Надела	Дунав	40	лош	-	-
Мартонош	Тиса	Дунав	84	веома добар	85	веома добар
Суботица	Кереш	Дунав	53	лош	-	-
Бачко Петрово Село	Чик	Дунав	63	лош	-	-
Ново Милошево	Кикиндски Канал	Дунав	54	лош	60	Лош
Србобран	Криваја	Дунав	48	лош	-	-
Моровић	Студва	Сава	71	лош	-	-
Риђица	Плазовић	Дунав	63	лош	-	-
Босут	Босут	Сава	70	лош	-	-

Извор: Агенција за заштиту животне средине, 2021; План развоја АП Војводине 2022-2030. године, 2022, модификовано.

У Табели бр. 30. представљене су вредности SWQI параметара водотокова на истраживаном подручју током 2017. и 2018. године, са оценом према наведеном индексу. Најугроженији водотоци су већ поменути, а мерне станице који су према наведеном индексу у 2018. години припадали категорији „веома доброг” квалитета су: Богојево, Нови Сад (Дунав), Банатска Паланка, Јаша Томић, Марковићево, Добричево, Нови Бечеј, Тител, Бачки Брег (Бајски Канал), Сомбор и Мартонош.

„Велики Бачки Канал је загађен од свог средњег тока, код Црвенке и Куле, а посебно у Врбасу, где се више од 30 година све комуналне и индустријске отпадне воде уливају у канал без икакве претходне прераде. Загађеност је до те мере раширена, да у овом делу канала више нема живих организама (стручњаци са новосадског Природно-математичког факултета израчунали су да је коефицијент загађености Великог Бачког канала код Врбаса око хиљаду пута већи него у Дунаву код Новог Сада или Београда, а посебна је опасност у муљу, количини седимента и концентрацији токсичних материја)” (Stapanović, 2022). Више о утицају Великог Бачког канала на здравље биће у поглављу 3.6.5.5.



### 3.6.4. Анализа воде за пиће на истраживаном подручју

Мониторинг квалитета пијаће воде на истраживаном подручју спроводи ИЗЈЗВ. Врше се одговарајуће анализе за пречишћену хлорисану, непречишћену хлорисану, непречишћену воду за пиће, воду из јавних бунара, извора и каптажа, као и са еко-чесми.

У Табели бр. 31. представиће се физичко-хемијски квалитет пијаће воде на нивоу насеља током 2020. године. Према наведеној табели, алармантан ниво ризика евидентиран је у Кули, Бачу, Бачком Петровцу, Србобрану, Темерину, Тителу, Кикинди, Ади, Сенти, Зрењанину, Житишту, Новој Црњи, Новом Бечеју, Сечњу, Алибунару, Пландишту, Старој Пазови и Шиду. У Бачкој Паланци, Врбасу, Бечеју, Кањижи, Сремској Митровици и Инђији је прихватљив квалитет воде за пиће.

Табела бр. 31. - Квалитет пијаће воде на нивоу насеља 2020. године.

Округ	Насеље	Процент неисправности	Ниво ризика
Севернобачки	Суботица*	5,1-10	делимично прихватљив
	Бачка Топола	5,1-10	делимично прихватљив
	Мали Иђош	>50	алармантан
Западнобачки	Сомбор	5,1-10	делимично прихватљив
	Апатин	5,1-10	делимично прихватљив
	Кула	>50	алармантан
	Озаци	5,1-10	делимично прихватљив
Јужнобачки	Нови Сад	0-5	прихватљив
	Бач	>50	алармантан
	Бачка Паланка	0-5	прихватљив
	Бачки Петровац	>50	алармантан
	Беочин	20,1-50	веома лош
	Бечеј	0-5	прихватљив
	Врбас	0-5	прихватљив
	Жабаљ	>50	алармантан
	Србобран	>50	алармантан
Темерин	>50	алармантан	
Севернобанатски	Тител	>50	алармантан
	Кикинда	>50	алармантан
	Ада	>50	алармантан
	Кањижа	0-5	прихватљив
	Нови Кнежевац*	10,1-20	лош
	Сента	>50	алармантан
Средњобанатски	Чока	10,1-20	лош
	Зрењанин	>50	алармантан
	Житиште	>50	алармантан
	Нова Црња	>50	алармантан
	Нови Бечеј	>50	алармантан
Јужнобанатски	Сечањ	>50	алармантан
	Панчево	5,1-10	делимично прихватљив
	Алибунар	>50	алармантан
	Бела Црква	20,1-50	веома лош
	Вршац	10,1-20	лош
	Ковачица	20,1-50	веома лош
	Ковин*	5,1-10	делимично прихватљив
Сремски	Опово	10,1-20	лош
	Пландиште	>50	алармантан
	Сремска Митровица	0-5	прихватљив
	Инђија	0-5	прихватљив
	Пећинци	/	/
	Рума	10,1-20	лош
Сремски	Стара Пазова	>50	алармантан
	Шид	>50	алармантан

Извор: Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2020., 2021; План развоја АП Војводине 2022-2030. године, 2022.

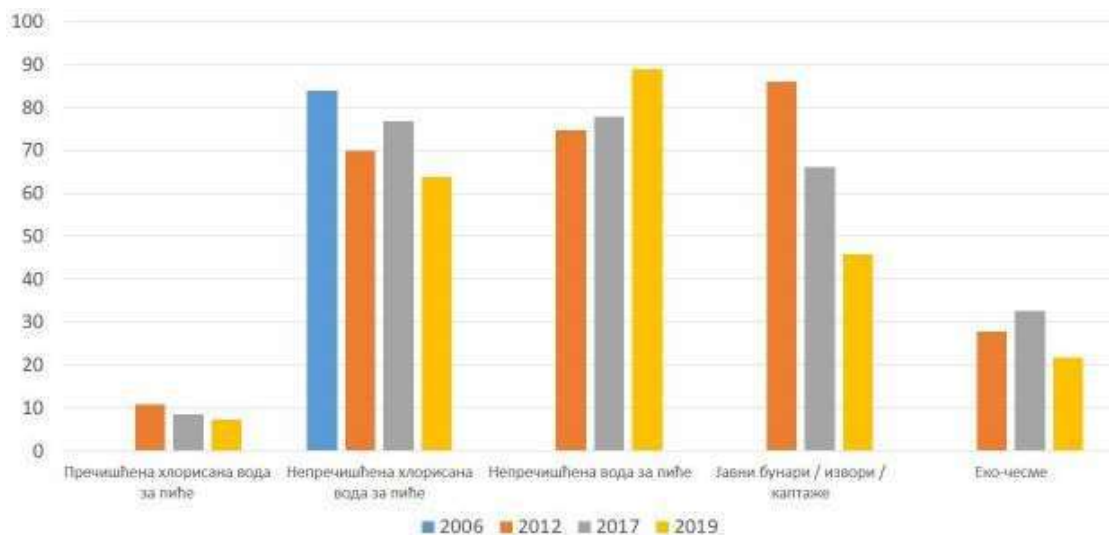
Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, од укупног броја узорак укупно је било неисправно 7,18% пречишћене хлорисане и 63,83% узорак непречишћене хлорисане воде. Што се тиче непречишћене воде, укупно је било неисправно 88,87% тестираних узорак. Узорци воде из јавних бунара, извора и каптажа имали су 45,79% неисправних узорак, а узорци са еко-чесми 21,68%. Уколико упоредимо збирни

приказ за све категорије, закључујемо да је укупан број неисправних узорака на територији АП Војводине током 2019. године износио 40,89%, а исправних 59,11% (ИЗЈЗВ, 2020). У Прилогу бр. 3 приказана је табела о здравственој исправности воде за пиће у 2019. години.

Током 2017. године укупно је спроведен мониторинг за 29.542 узорака воде. У Прилогу бр. 4 приказана је табела о здравственој исправности воде за пиће на истраживаном подручју у 2017. години. Број укупних неисправних узорака износио је 48,17%, а исправних 51,83% у свим категоријама. Пречишћена хлорисана вода је имала 8,49% неисправних узорака, непречишћена хлорисана 76,77%, непречишћена вода 77,85%, вода из јавних бунара, извора и каптажа 66,20%, а вода са еко чесми 32,52% неисправних узорака (ИЗЈЗВ, 2018).

Према извештају „Здравствено стање становништва Војводине за 2012. годину”, током 2012. године укупно је спроведен мониторинг воде за пиће у 28.589 узорака. Од наведеног броја узорака, укупно је било неисправно 12.999 узорака, тј 45,47%. Пречишћена хлорисана вода имала је 10,79% неисправних узорака, непречишћена хлорисана 69,92%, непречишћена вода 74,80%, вода са јавних бунара, извора и каптажа 85,92%, а вода са еко-чесми имала је 45,47% неисправних узорака (ИЗЈЗВ, 2013). У Прилогу бр. 5 приказана је табела о здравственој исправности пијаће воде у 2012. години.

Институт за јавно здравље Војводине током 2006. године спровео је мониторинг воде само у узорцима непречишћене хлорисане воде за пиће. Од укупног броја тестираних узорака (8.780), неисправно је 7.363 узорака, тј. 83,86 %. Анализе за пречишћену хлорисану, непречишћену хлорисану, непречишћену, воду са јавних бунара/извора/каптажа, као и воду са еко-чесми нису спроведене. Стога, нису узете у детаљније разматрање. Може се закључити да је сам процес мониторинга воде за пиће временом напредовао, што се може видети кроз повећан број анализа за наведене категорије, у односу на 2006. годину (ИЗЈЗВ, 2007). У Прилогу бр. 6 приказана је табела о здравственој исправности воде за пиће у 2006. години.



Графикон бр. 15. - Проценти неисправних узорака воде за пиће током анализираног периода на истраживаном подручју.

На Графикону бр. 15. представљен је упоредни приказ процената неисправних узорака воде за пиће за 2006., 2012., 2017. и 2019. годину. Током 2006. године забележен је највећи проценат неисправних узорака у непречишћеној хлорисаној води, а најмањи је забележен 2019. године. У категорији непречишћене воде за пиће, највећи проценат неисправних узорака је забележен 2019., а најмањи 2012. године. У водама јавних бунара/извора и каптажа, највећи проценат је забележен током 2012., а најмањи у 2019. години. Током анализираног периода, у анализама воде из еко-чесми, највећи проценат неисправности забележен је у 2017., а најмањи у 2019. години.

### 3.6.5. Болести повезане са водом на истраживаном подручју

#### 3.6.5.1. Болести које настају посредством биолошких узрочника у водама истраживаног подручја

Вода је врло повољна околина за живот микроорганизама. Осим уобичајних микроорганизама, у води се могу наћи и фекални микроорганизми (поједини су патогени). Патогени микроорганизми су вируси, бактерије, плесни и протозое (Крајиновић, 1985; Муратовић, 2012). „Патогени микроорганизми и паразити могу dospети у воду за пиће на следеће начине:

- путем дренаже са површине;
- каптирањем воде низводно од улива отпадних вода у реципијент;
- мешањем изворске са површинским водама;
- продором отпадних вода у саму каптажу;
- због недовољно заштићеног подручја, или лоше изведене каптаже;
- стварањем негативних притисака у мрежи и увлачењем фекалних вода у случају оштећења цеви;
- укрштањем водоводних цеви са канализационим које могу бити оштећене;
- код двоструког снабдевања водом (техничка и вода за пиће наизменично у истим инсталацијама);
- приликом разних поправки мреже;
- услед недовољне заштите отворених бунара и других отворених јавних изворишта и сл.” (Муратовић, 2012; Јовановић, 2000).

„Представиће се болести које су изазване биолошким узрочницима, а које могу настати:

- уношењем у организам биолошких агенаса преко воде за пиће или преко намирница за чије је узгајање или припремање коришћена контаминирана вода;
- уношењем узрочника болести парентералним путем, током боравка у контаминираној води и
- болести насталих инфекцијим преко вектора за чији су развој значајне водене површине” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

Студије широм света су показале да присуство патогених бактерија у површинским водама потврђују значај штетности наведених бактерија по здравље људи. Болести које се преносе водом могу настати контаминацијом фецеса и секретима болесних животиња, као и патогеним микроорганизмима, као што је то у случају салмонела и *Escherichiae coli* (Муратовић, 2012; Ostović i dr., 2011).

У 19. веку бројне заразне болести које се преносе путем воде су заузимале водеће место по учесталости јављања бројних епидемија. Веће забележене епидемије колере на територији АП Војводине јавиле су се 1831., 1836., 1848., 1855. и 1867. године (Ћанак i dr., 2007). Такође, у 19. веку веровало се да се болест преноси и шири „лошим ваздухом” или „лошим мирисом” трулећих органских материја.

Године 1854. лекар John Snow дао је велики допринос борби против колере, када је у својим студијама показао везу између колере и контаминираних вода за пиће. Коришћењем просторне анализе распрострањености болести, закључио је да је у Лондону становништво обољевало и умирало услед коришћења воде са тзв. Broad street пумпе (Royal College of Surgeons of England, 2022). Наведена сазнања су резултирала затварањем пумпе и смањењем броја оболелих и преминулих. На истраживаном подручју колера се данас не јавља, захваљујући побољшању санитарно-хигијенских услова.

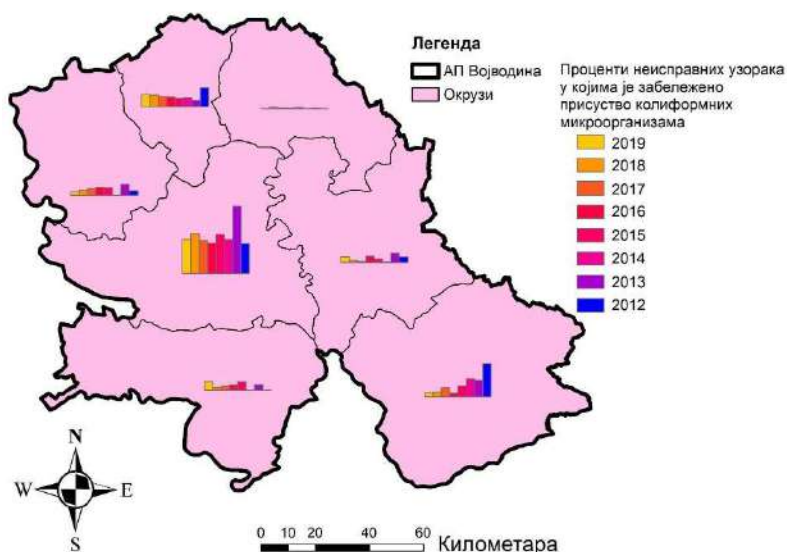
Вијеловић i dr. (2017) анализирали су узорке пијаће воде из 20 јавних бунара у Јужнобачком округу током 2016. године, које је обавио ИЗЈЗВ. Од укупно 218 анализираних узорака, само 10% је здравствено исправно у односу на прописане нормативе. Препознате

опасности у води за пиће јавних бунара су термотолерантни микроорганизми, *Escherichia coli*, ентерококе (*genus Streptococcus*), *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* врсте и концентрација нитрата изнад прописаних граничних вредности. Високи ризик употребе воде који доприноси оболевању осетљиве популације, утврђен је у 2/3 контролисаних јавних бунара, док у 1/3 употреба воде за пиће представља средњи ризик (Bijelović i dr., 2017).

У Прилогу број 7. представљена је Микробиолошка неисправност у непречишћеној води за пиће на истраживаном подручју. Проценти неисправних узорака су преузети из публикација „Здравствено стање становништва Војводине од 2012. до 2019. године”, које је издао ИЗЈЗВ. Подаци за микробиолошко загађење за друге године нису узете у обзир због немогућности приступа подацима. Праћена је анализа за *Enterococcus* (*genus Streptococcus*), тј фекалне стрептококе, колиформне микроорганизме, бактерије *Pseudomonas aeruginosa*, термотолерантне микроорганизме фекалног порекла и аеробне мезофилне микроорганизме. Подаци су приказани по окрузима на територији АП Војводине.

### 3.6.5.1.1. Анализа колиформних бактерија као фактор утицаја на здравље

Колиформне бактерије су уобичајени микробиолошки показатељи квалитета воде за пиће и представљају велики ризик по људско здравље. На истраживаном подручју присутни су наведени микроорганизми. На Карти број 53. приказани су проценти неисправних узорака у којима је забележено присуство колиформних микроорганизама од 2012. до 2019. године. У Јужнобачком округу забележен је највећи проценат неисправних узорака. Током 2013. године забележена је највећа вредност (9,63%), а најмања 2016. године (4,32%). Најмање вредности забележене су у Севернобанатском округу, где је нађен најмањи проценат неисправних узорака са колиформним микроорганизмима.



Карта бр. 53. - Проценти неисправних узорака пијаће воде у којима је забележено присуство колиформних микроорганизама од 2012. до 2019. године

У склопу колиформних бактерија, анализираће се присуство *Escherichia coli*, термотолерантних и аеробних мезофилних микроорганизама фекалног порекла, као и могући утицаји на здравље.

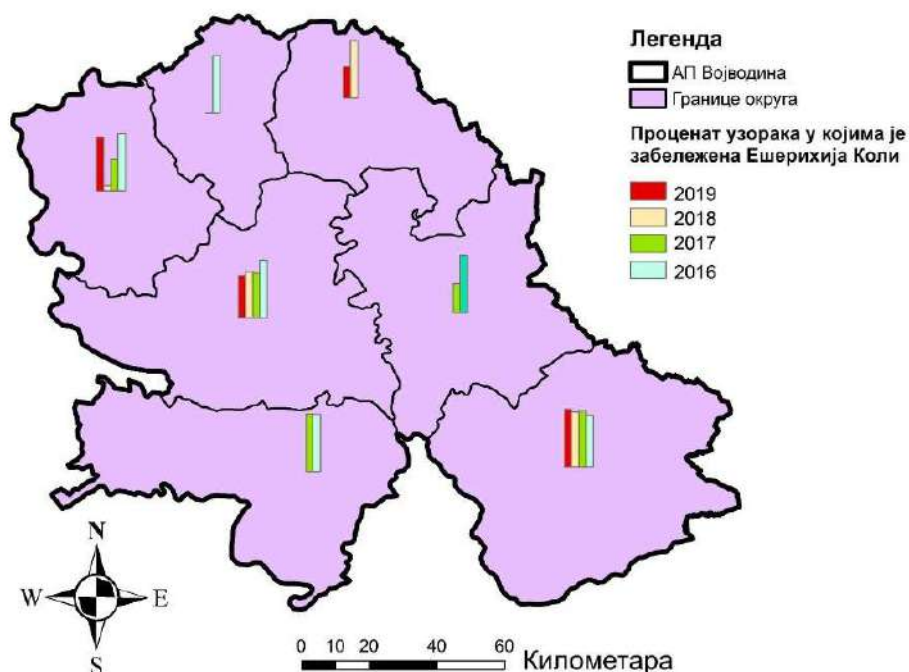
***Escherichia coli*** представља бактерију која представља индикатор загађености воде. Могући извори загађења наведеном бактеријом укључују испуштање отпадних вода, изливање канализације, неисправне септичке јаме, као и дренажна поља (Cho et al., 2020). У Табели бр. 32. представљен је проценат узорака у којима је повећана концентрација *Escherichia coli* на истраживаном подручју.

Табела бр. 32. - Процент узорака у којима је повећана концентрација *Escherichia coli*

Округ	Процент узорака у којима је повећана концентрација Ешерихије коли у води за пиће			
	2019.	2018.	2017.	2016.
Западнобачки	0,68	0,07	0,39	0,72
Јужнобанатски	0,47	0,45	0,46	0,42
Јужнобачки	0,40	0,44	0,43	0,55
Севернобанатски	0,19	0,35	N/A	N/A
Севернобачки	N/A	N/A	0	0,04
Средњобанатски	N/A	N/A	0,08	0,15
Сремски	N/A	N/A	0,03	0,03

Извор: Обрада аутора на основу публикација ИЗЈЗВ од 2012. до 2019. године.

Временски оквир анализе обухватио је период за четири године (2016-2019.) из разлога што су подаци за наведену бактерију били доступни за наведене године. У Западнобачком округу највећа вредност је забележена 2016. (0,72%), а најмања у 2018. години (0,07%). Највећа вредност у Јужнобанатском округу забележена је 2019. године (0,47%), а у Јужнобачком 2016. (0,55%). На Карти бр. 54. приказани су проценти узорака у којима је повећана концентрација *Escherichia coli* према географској расподели.



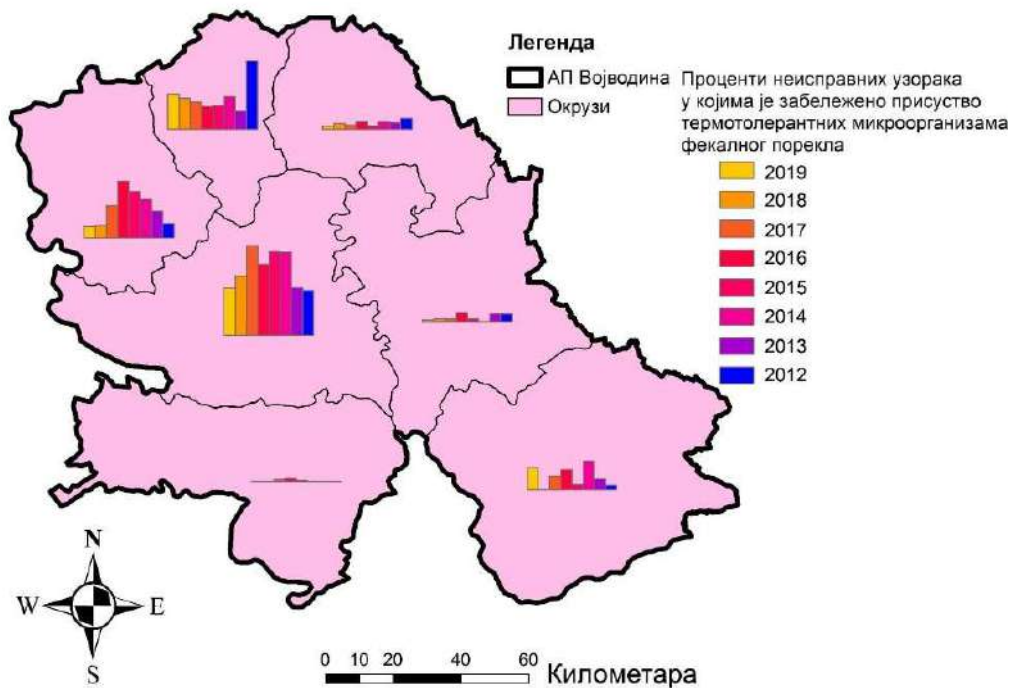
Карта бр. 54. - Присуство бактерије *Escherichia coli* у узорцима воде за пиће од 2016. до 2019. године

*Escherichia coli*, показатељ свежег фекалног загађења, представља велики ризик по здравље становништва. Иако је већина сојева *Escherichia coli* безопасна и живи у цревима здравих људи и животиња, ова бактерија може изазвати озбиљне поремећаје здравља. Дијареја, болови у стомаку, проблеми са радом бубрега само су неки од штетних последица које може да изазове наведена бактерија (Крићковић, 2020). Најчешће болести које изазива су инфекције мокраћних и полних органа. Припада прилично отпорним бактеријама. У различитим врстама хране и намирница лако се и брзо размножава. Температура од 60°C уништава наведену бактерију. Као патоген, изазива низ болести у распону од инфекција

уринарног тракта, сепсе, менингитиса и бактеријемије до дијареје (Invik et al., 2017; Nataro, Капер, 1980; Kohler, Dobrindt, 2011). Дијарејни сојеви *Escherichia coli* су уобичајени узроци морбидитета и морталитета широм света (Odetoyin et al., 2022). Odetoyin et al. (2022) бавили су се истраживањем у коме су утврдили преваленцију, разноврсност и факторе повезане са присуством сојева *Escherichia coli* у бунарској води у Пе-Iфе (Иле-Ифеу), југозападној Нигерији. Педесет и шест (39,2%) бунара је било контаминирано дијарејном *Escherichia coli* (Odetoyin et al., 2022).

Подаци о директном утицају наведене бактерије на здравље становништва истраживаног подручја нису расположиви, из разлога неевидентирања броја људи заражених од стране наведене бактерије. Врло често се дијареја и други симптоми који се јављају не пријављују и немамо прави увид у број оболелих. Такође, пацијентима који се јаве због наведених симптома не тестира се столица на наведену бактерију, што представља велики ограничавајући фактор у препознавању штетног утицаја наведене бактерије на здравље.

**Термотолерантни микроорганизми фекалног порекла** су веома присутни у узорцима воде за пиће на истраживаном подручју. Проенти неисправних узорака у којима је забележено присуство термотолерантних микроорганизама фекалног порекла највише су забележени у Јужнобачком округу 2017. године (5,23%). У Сремском округу јављају се најмањи проценти неисправних узорака у којима је забележено присуство термотолерантних микроорганизама фекалног порекла. Концентрације за округе по годинама (2012-2019) дате су у Прилогу бр. 7. На Карти бр. 55. приказана је географска расподела процената неисправних узорака воде за пиће са присуством термотолерантних микроорганизама фекалног порекла.

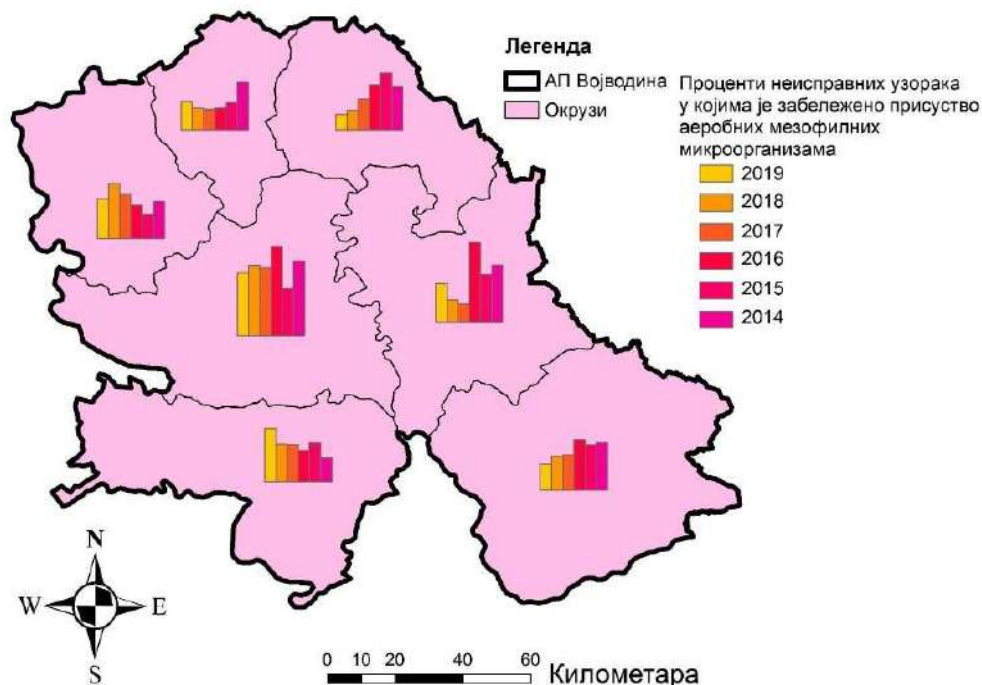


Карта бр. 55. - Проенти неисправних узорака воде за пиће у АП Војводини у којима је забележено присуство термотолерантних микроорганизама фекалног порекла

**Аеробни мезофилни микроорганизми** су такође широко распрострањени у води за пиће истраживаног подручја, према анализима ИЗЈЗВ. За аеробне мезофилне микроорганизме анализиран је временски период од 2014-2019. године. Анализа за друге године није узета у разматрање, због недоступности података. Највећа вредност процената неисправних узорака забележена је у Јужнобачком округу 2016. године (21,07%), где се уједно јавља и највећа концентрација аеробних мезофилних микроорганизама. Приметно је да се у Сремском округу



чешће јавља неисправност воде због аеробних мезофилних микроорганизама, за разлику од других биолошких загађивача воде. У Прилогу бр. 7. приказани су подаци са процентима неисправних узорака воде за пиће у којима је забележено присуство наведених микроорганизама. Карта бр. 56. приказује географску расподелу неисправних узорака за период од 2014. до 2019. године.

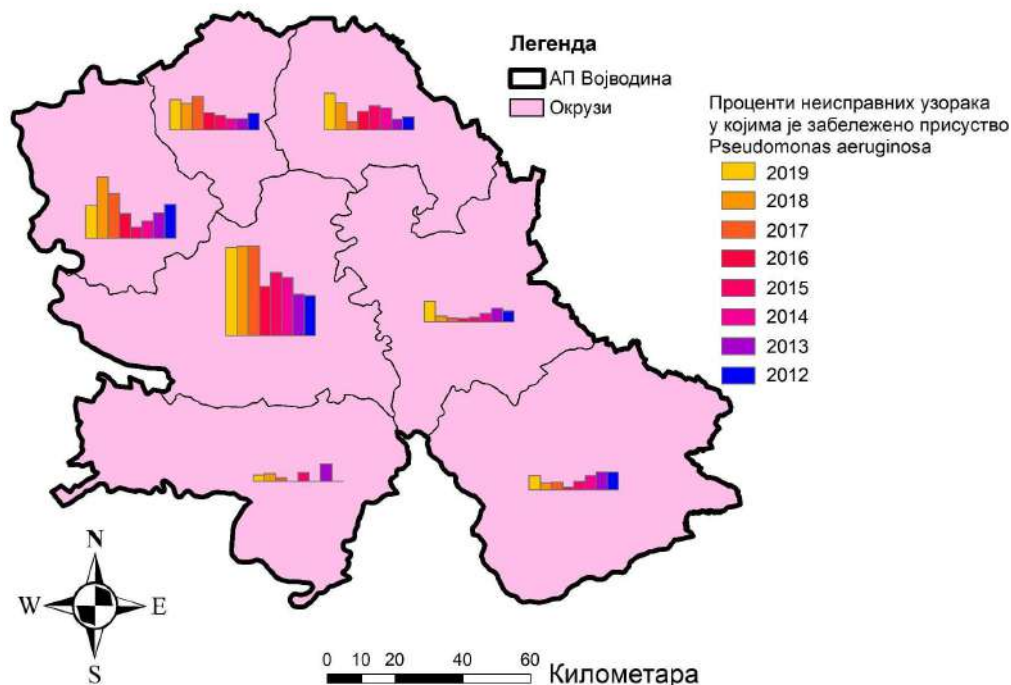


Карта бр. 56. - Проценти неисправних узорака воде за пиће у АП Војводини од 2014. до 2019. године, у којима је забележено присуство аеробних мезофилних микроорганизама.

*Proteus* је врста бактерије која спада у групу Грам-негативних микроорганизама и која може узроковати различите инфекције. Најчешће се код људи јавља као узрочник упала уrogenиталног састава (Čivljak, 2022). У роду *Proteus* налазе се две врсте: *Proteus mirabilis* и *Proteus vulgaris* (Portal stetoskop.info, 2022). Значајан медицински проблем представљају протеусом изазване уринарне инфекције, менингитиси, инфекције рана, а нарочито интрахоспиталне инфекције (Čivljak, 2022). Од интрахоспиталних инфекција најчешће се јављају: инфекције меких ткива, пнеумонија, абсцес плућа, септикемија и др. *Proteus* чешће узрокује инфекције код људи који имају неку структурну аномалију (Čivljak, 2022). Инфекције уринарног тракта и бубрежни каменац, посебно код имунокомпромитованих пацијената, честе су компликације изазване патогеном *Proteus vulgaris* (Gul et al., 2013). Одвојене студије које су спровели (Gales et al., 2002; Farrell et al., 2003; Pape et al., 2004) доказале су утицај наведене бактерије на здравље људи и то првенствено на уринарни тракт. Наведена бактерија је широко присутна у узорцима вода истраживаног подручја, према анализама ИЗЈЗВ. У доступним публикацијама подаци о евиденцији наведене бактерије се приказују заједно са другим врстама. Анализа заступљености бактерије *Proteus* није приказана у овом делу рада, зато што није могло да се утврди колики проценат неисправности је заузимала у односу на друге бактерије.

*Pseudomonas aeruginosa* су једне од најзаступљенијих бактерија у узорцима воде за пиће истраживаног подручја. Временски период ове анализе је обухватио период од 2012. до 2019. године, за које су доступни расположиви подаци. Највећа вредност процената неисправних узорака забележена је у Јужнобачком округу током 2017. и 2018. године. Најмање вредности су забележене у Сремском округу. Проценти неисправних узорака у којима је забележено

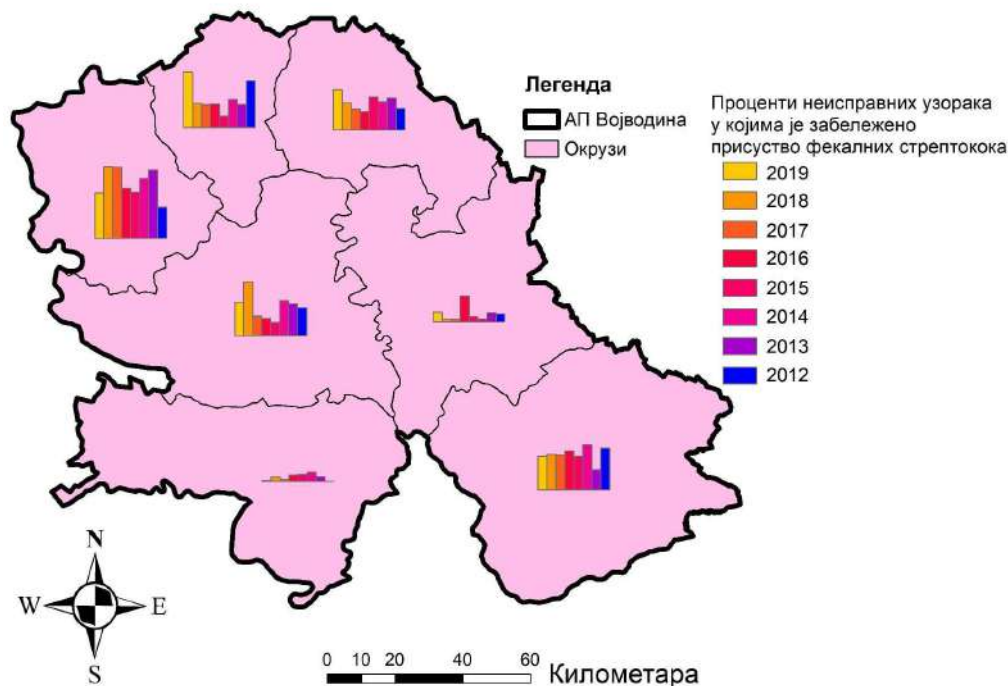
присуство бактерија *Pseudomonas aeruginosa* дати су у Прилогу бр. 7. На Карти бр. 57. представљена је географска дистрибуција неисправних узорака у којима је забележено присуство наведене бактерије.



Карта бр. 57. - Проценти неисправних узорака пијаће воде у АП Војводини од 2014. до 2019. године присуством бактерије *Pseudomonas aeruginosa*.

Наведена бактерија може изазвати запаљење спољашњег уха (познато као пливачко уво), док код људи који болују од тежих болести може узроковати веома озбиљне, чак и смртоносне инфекције (Portal polnebolesti.com, 2022). *Pseudomonas aeruginosa* је главни патоген који изазива акутни менингитис (Mombini et al., 2019). У води за пиће чак и у малом садржају може представљати озбиљну претњу за организам човека (Bruinsma, 2006; Soobhany, 2018; Jia, 2021). Веома је тешко елиминисати наведену бактерију различитим методама дезинфекције (Lüddecke, 2015; Jain, 2019; Jia, 2021).

**Фекалне стрептококе** су широко распрострањене на истраживаном подручју. Временски период анализе фекалних стрептокока обухватио је период од 2012-2019. године. За фекалне стрептококе *Enterococcus* у Западнобачком округу проценат неисправних узорака је имао највећу вредност у 2018. години (4,02%), а најмању у 2012. (1,73%). У Јужнобанатском округу проценат неисправних узорака за фекални стрептокок је достигао највећу вредност у 2014. (2,54%), а најмања вредност је забележена 2013. године. Процент неисправности за Јужнобачки округ је достигао највећу вредност 2018. године (3,01%), а најмању 2015. (0,73%). Проценти неисправности у Севернобанатском округу су достигли највећу вредност у 2019. (2,25%), а најмању у 2016. години. У Севернобачком округу највећа вредност је забележена 2019. (3,09%), а најмања 2015. године (0,62%). У Средњобанатском округу најмања вредност је забележена у 2018. и 2017. години, а највећа у 2016. (1,45%). Приметно је да се у Сремском округу налази најмањи проценат неисправности забележен од стране бактерије из рода *Streptococcus*. Карта бр. 58. приказује географску распрострањеност неисправних узорака фекалних стрептокока.



Карта бр. 58. - Проценти неисправних узорака пијаће воде у АП Војводини од 2014. до 2019. године присуством фекалних стрептокока

Стрептококе су грам позитивне бактерије, лоптастог облика, присутне су у цревима, као и у фекалијама човека и топлокрвних животиња. Користе се као индикатори фекалне контаминације воде и намирница. *Enterococcus* је род у коме познајемо најмање 12 врста, али код човека инфекцију узрокују само две. То су *E. faecalis* и *E. faecium*. Најважнији представник је *S. faecalis*, који може узроковати гнојне инфекције, бактеријски ендокардитис, инфекције уринарног тракта, као и сепсу (Portal stetoskop.info, 2022). *Enterococcus* се сматра бољим индикатором фекалног загађења од *E. Coli*, јер су њихове концентрације у води повезане са гастроинтестиналним болестима (Cabelli, 1983; Dufour, 1984; Cho et al., 2020).

#### 3.6.5.1.2. Акутна бациларна дизентерија

„Акутна бациларна дизентерија представља инфективно обољење које почиње нагло, са боловима и грчевима у трбуху, дијарејом и повишеном температуром” (Муратовић, Муратовић, 2012). Узрочници су бактерије из рода *Shigellae* (преко 30 типова) (Муратовић, 2012). Бациларна дизентерија је болест која се у АП Војводини данас најчешће јавља у виду мањих породичних епидемија (Ђурић et al., 2009). Хидрични пут ширења епидемија, доминантан током осамдесетих година 20. века, последњих година се слабије региструје и уступа место контактном путу ширења (Ђурић et al., 2009).

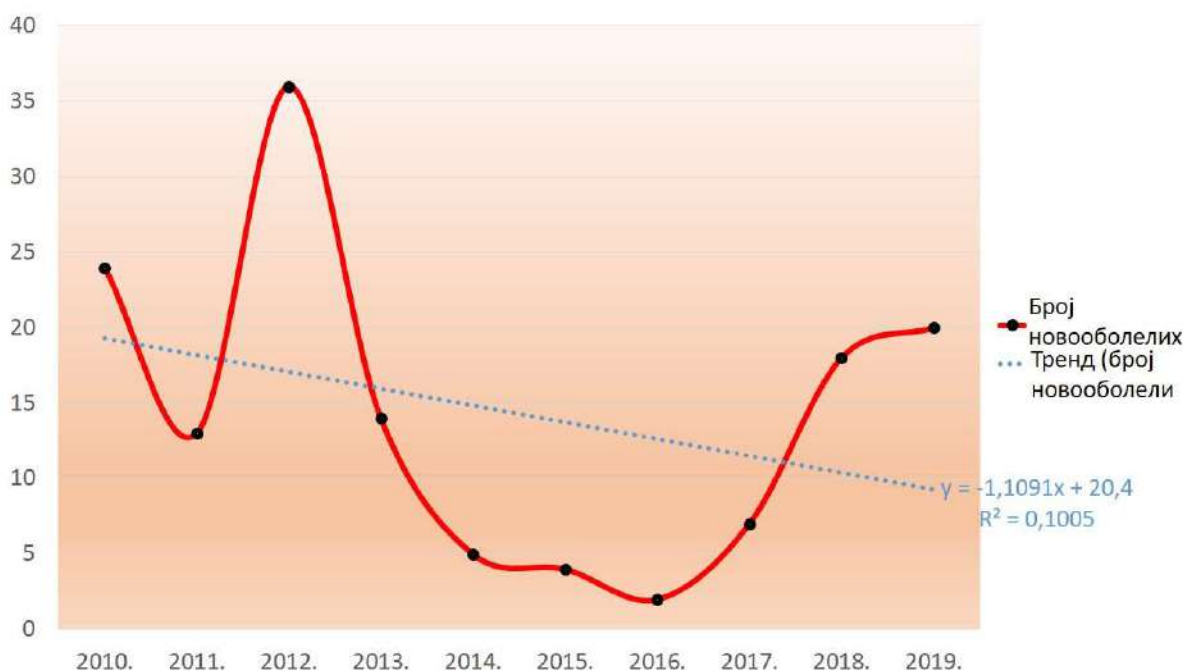
У АП Војводини у периоду 1979-2005. године регистрована су 9083 оболела пацијента, од којих 51,9% у оквиру 202 епидемије шигелозе. Бациларна дизентерија је и даље значајан здравствени проблем у војвођанској популацији (Ђурић et al., 2009). У Табели бр. 33. представљен је број новооболелих пацијената од акутне бациларне дизентерије од 2010. до 2019. године. Такође, у табели је дат и осврт на број новооболелих од 1979. до 2005. године.

Табела бр. 33. - Број новооболелих од акутне бациларне дизентерије.

Година	Број новооболелих	Година	Број новооболелих
1979-2005.	9083	2015.	4
2010.	24	2016.	2
2011.	13	2017.	7
2012.	36	2018.	18
2013.	14	2019.	20
2014.	5		

Извор: Обрада аутора на основу публикација „Здравствено стање становништва Војводине” од 2010. до 2018. године, ИЗЈЗВ.

„Случајеви оболевања од бациларне дизентерије у 2018. години су пријављени из шест округа са највишом инциденцијом (3,2/100.000 становника) у Средњобанатском округу. Епидемиолошким испитивањем за већину оболелих није утврђен извор инфекције и начин заражавања, али је за већину оболелих добијен податак да живе у нехигијенским условима” (ИЗЈЗВ, 2019). Такође, анализом и других годишњака Института за јавно здравље Војводине, закључено је да су се случајеви новооболелих јављали такође код људи услед лоших санитарно-техничких услова.



Графикон бр. 16. - Приказ броја новооболелих од акутне бациларне дизентерије, са трендом кретања болести, од 2010. до 2019. године

Тренд броја новооболелих од акутне бациларне дизентерије израчунат је коришћењем методе прости линеарне регресије. На основу Графикона бр. 16. може се видети да наведено обољење има негативан тренд, тј да је број новооболелих од акутне бациларне дизентерије у опадању.

### 3.6.5.1.3. Ламблијаза

Изазивач болести ламблијаза је протозоа ламблија (*Giardia intestinalis*). Извор заразе је човек који је инфициран ламблијама. Инфекција настаје уносом цисте преко контаминиране воде, хране и прљавих руку. Инкубациони период код инфекције ламблијом износи од 10 до 15 дана (Муратовић, 2012). Акутни облик се одликује метеоризмом (надутост трбуха), боловима око пупка, учесталим столицама са елементима стеатореје (присуство масти у

столице). Телесна температура може да буде нормална или благо повишена. Код болесника се региструју раздражљивост, главобоља, несаница, смањење радне способности. Акутни облик болести може да нестане и без лечења, али ако се примени етиолошка терапија долази до брзог повлачења болести (Portal stetoskop.info, 2022; Муратовић, 2012).

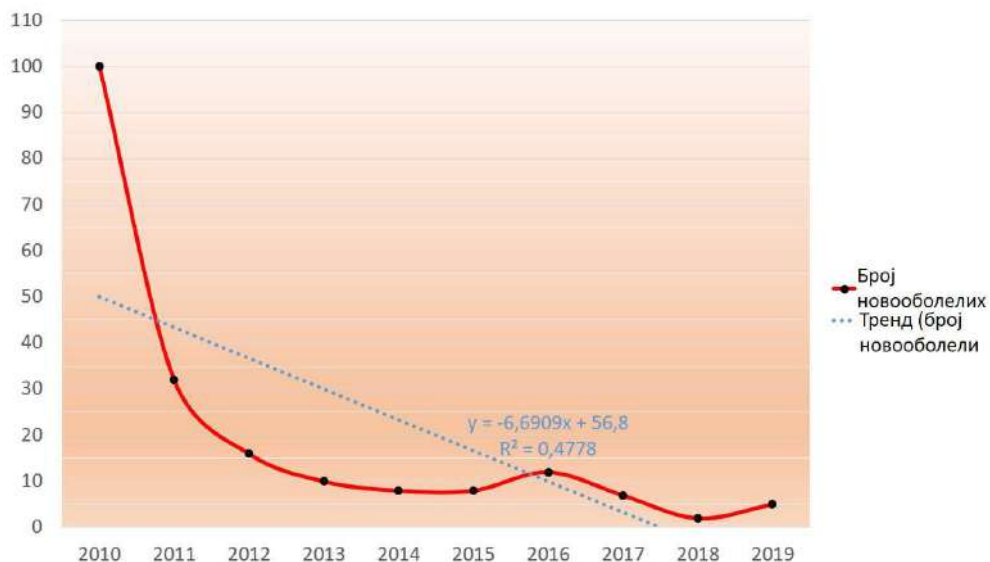
Према извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, „пријављена су пет новооболела пацијента од ламблијазе и знатно већи број паразитоза откривених обавезним здравственим прегледима (56 особе). Пријаве обољења се најчешће региструју са територије Јужнобачког и Јужнобанатског округа. На основу ових резултата не може се знати да ли се радило о акутној или хроничној инфекцији, реинфекцији или паразитозу, пошто су сви негирали присуство симптома и знакова болести” (ИЗЈЗВ, 2020). Детаљнији подаци о новооболелима од ламблијазе могу се видети у Табели бр. 34.

Табела бр. 34. - Број новооболелих од ламблијазе од 2010. до 2019. године.

Година	Број новооболелих	Година	Број новооболелих
2010.	100	2015.	8
2011.	32	2016.	12
2012.	16	2017.	7
2013.	10	2018.	2
2014.	8	2019.	5

Извор: Обрада аутора на основу публикација „Здравствено стање становништва Војводине” од 2010. до 2019. године, ИЗЈЗВ.

На Графикону бр. 17. приказан је тренд броја новооболелих од ламблијазе у временском периоду од 2010-2019. године. Тренд је израчунат коришћењем методе прости линеарне регресије. Из датог примера јасно је да број новооболелих од ламблијазе има негативан тренд, као и код акутне бациларне дизентерије.



Графикон бр. 17. - Приказ броја новооболелих од ламблијазе у АП Војводини од 2010. до 2019. године, са трендом кретања болести

#### 3.6.5.1.4. Трбушни тифус

На истраживаном подручју данас се не јавља трбушни тифус, услед побољшања санитарно-хигијенских услова. „Након више од 15 година од последњих пријављених случајева трбушног тифуса у Војводини, у 2017. години, регистрован је један импортован случај код пацијенткиње из Новог Сада” (ИЗЈЗВ, 2018). „Према резултатима епидемиолошког истраживања, оболела је у периоду максималне инкубације путовала у Индију, а

највероватнији пут заражавања је био алиментарни. Пацијенткиња се није јављала здравственој служби пре пута, те није била вакцинисана против трбушног тифуса” (ИЗЈЗВ, 2018).

Главни узрочник трбушног тифуса је бактерија *Salmonella typhi*. Од симптома болести јављају се прострација, температура, ружичасти осип и бол у трбуху (Muratović, Muratović, 2012). Клица трбушног тифуса може да се задржи у води од 1 до 6 недеља, а лети од 4 до 6 месеци. Обољење се јавља 7 до 14 дана од употребе загађене воде (Муратовић, 2012; Muratović, Muratović, 2012).

Главни знаци болести су температура 39-40°C, главобоља, бунило и занос, могућа су и крварења из слузокоже црева и носа. Болест траје 4 до 8 недеља. „Због неадекватне хигијене након дефекације, *S. typhi* се може проширити на комуналне изворе хране или воде” (Muratović, Muratović, 2012).

### 3.6.5.1.5. Инфективна жутица (хепатитис А и Е)

Представља вирусно обољење јетре, које спада у цревне инфекције. Ову болест изазива Вирус хепатитиса А и Е (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Према извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2007. године”, „процентуално учешће хепатитиса А је око 70% у збиру акутних хепатитиса (А, Б, Ц, Е и недиференцираног акутног хепатитиса) у Војводини” (ИЗЈЗВ, 2008). Наведено обољење се обавезно пријављује од 1978. године (ИЗЈЗВ, 2008).

Према извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2007. године”, „Ендемо-епидемијско јављање хепатитиса А условљава периодичне осцилације у висини инциденције, те је могуће очекивати епидемијску појаву ове заразне болести у наредном периоду” (ИЗЈЗВ, 2008). „Генерално, ово је благо обољење које не оставља трајне последице и сем симптоматске терапије и хигијенско-дијететских мера, не захтева хоспитализацију. Хоспитализација се код нас ипак често спроводи, али претежно из социјално-економских разлога” (ИЗЈЗВ, 2008). У Табели бр. 35. представљен је број новооболелих од хепатитиса А на истраживаном подручју, у временском периоду од 2001-2019. године. Највећи број новооболелих током анализираних временских периода је забележен 2007. године, када је евидентирано 539 новооболелих пацијената. Такође, током 2001. године забележен је велики број новооболелих пацијената са хепатитисом А.

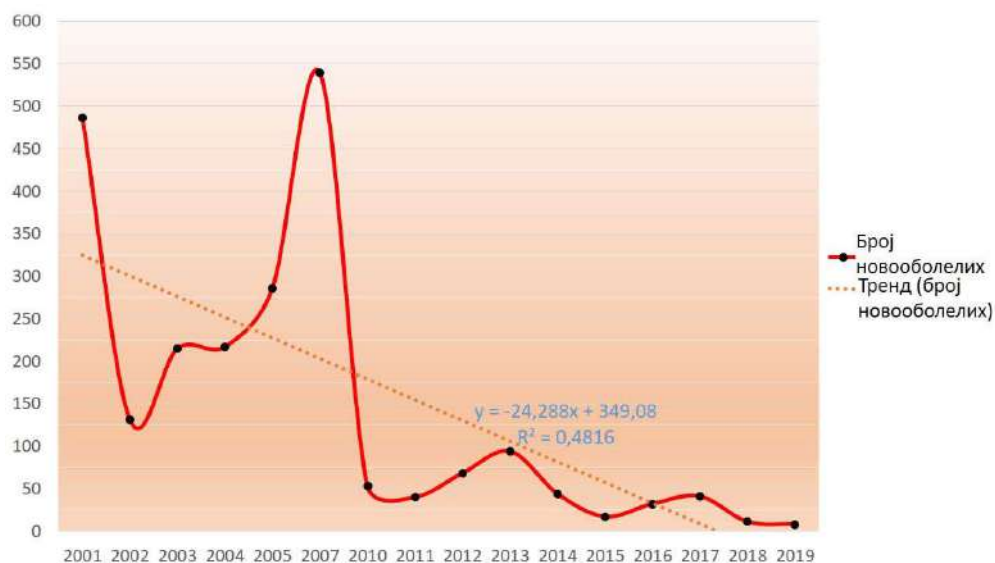
Табела бр. 35. - Број новооболелих од хепатитиса А од 2001. до 2019. године.

Година	Број новооболелих	Година	Број новооболелих
2001.	486	2012.	68
2002.	131	2013.	94
2003.	215	2014.	44
2004.	217	2015.	17
2005.	286	2016.	32
2007.	539	2017.	41
2010.	53	2018.	11
2011.	40	2019.	8

Извор: Обрада аутора на основу публикација „Здравствено стање становништва Војводине” од 2001. до 2019. године, ИЗЈЗВ.

Према „Здравствено-статистичком годишњаку Републике Србије 2019. године”, „регистрована стопа инциденције током 2019. године од 0,4/100.000 становника је најнижа од увођења надзора. Након епидемијског таласа 2007. године, ово обољење има опадајући тренд” (ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, 2020). Највећи број новоболелих у 2019. години пријављен је у Сремском, док у Севернобачком, Западнобачком и Севернобанатском округу није пријављени ни један случај (ИЗЈЗВ, 2017; ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, 2020).





Графикон бр. 18. - Број новооболелих од хепатитиса А од 2001. до 2019. године, са трендом кретања болести

Са Графикона бр. 18. јасно се уочава тренд броја новооболелих од хепатитиса А који је у опадању. Тренд је израчунат на основу методе прости линеарне регресије.

#### 3.6.5.1.6. Лептоспироза

Лептоспироза представља болест парентералног порекла и човек се инфицира контактом са контаминираном водом. Изазивач болести је бактерија из рода *Leptospira* (Обрадовић-Арсид, Гледовић, 2012). Животиње путем фецеса и урина контаминирају воду, а човек се зарази контактом са водом која садржи бактерије из рода *Leptospira* (Муратовић, 2012). Случај пацијента из Руме који је у Клиничком центру у Новом Саду крајем октобра 2012. године преминуо од лептоспирозе, поново је унео велики страх међу људе на истраживаном подручју (Муратовић, 2012). Такође, према ИЗЈЗВ, по један пацијент је преминуо од лептоспирозе током 2017. и 2018. године, услед компликација болести.

Пацијенти веома тешко препознају наведено обољење, зато што се почетни симптоми, као што је висока температура обично занемарују (Муратовић, 2012). Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2017. године”, „највећи ризик од инфекције лептоспирама у Покрајини носи контакт са контаминираним површинским водама, а оболевају најчешће особе које се баве рибарењем” (ИЗЈЗВ, 2018).

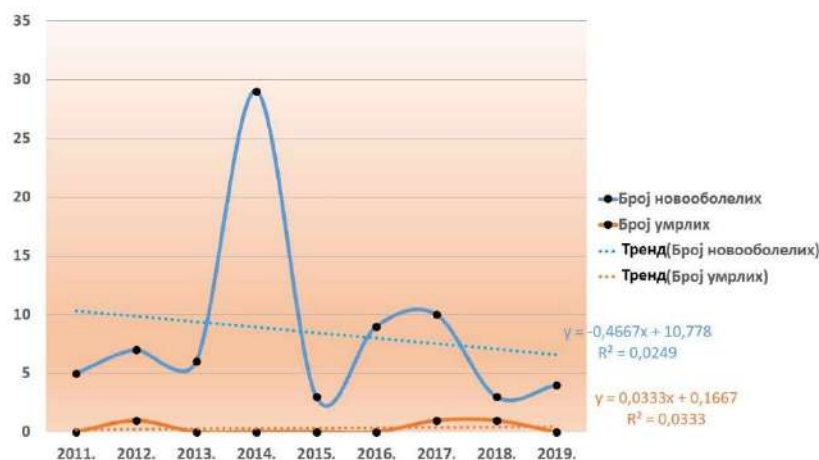
„Једна од највећих епидемија лептоспирозе код нас, догодила се у лето 1938. године у Старом Бечеју, када је регистровано око 300 оболелих” (Крајиновић, 1985; Muratović, Muratović, 2012). У периоду од 1990. до 2019. године евидентирано је 368 новооболелих од лептоспирозе. Највећи број новооболелих имали су Јужнобачки и Западнобачки округ (Пустахија и др., 2021). Према извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2011. године”, „епидемиолошким испитивањем је утврђено да је до заражавања оболелих долазило услед контакта са глодарима и контактом са контаминираним стајаћим водама приликом пецања и купања” (ИЗЈЗВ, 2012). На истраживаном подручју углавном су регистрацијом обухваћени само хоспитализовани пацијенти са тежом клиничком сликом (ИЗЈЗВ, 2016). У Табели бр. 36. дат је приказ новооболелих и умрлих од лептоспирозе на истраживаном подручју у периоду од 2011. до 2019. године.

Табела бр. 36. - Број новооболелих и преминулих од лептоспирозе од 2011. до 2019. године.

Година	Број новооболелих	Број умрлих	Година	Број новооболелих	Број умрлих
2011.	5	/	2016.	9	/
2012.	7	1	2017.	10	1
2013.	6	/	2018.	3	1
2014.	29	/	2019.	4	/
2015.	3	/			

Извор: Обрада аутора на основу публикација „Здравствено стање становништва Војводине” за период од 2011. до 2019. године, ИЗЈЗВ.

Поред ових бројчаних података, на графикону бр. 19. дат је приказ односа броја новооболелих и умрлих од лептоспирозе. Такође, приказани су и трендови кретања болести, израчунати методом прсте линеарне регресије. Из наведеног графика види се да је тренд новооболелих негативан, а код умрлих благо позитиван.



Графикон бр. 19. - Однос броја новооболелих и умрлих од лептоспирозе у АП Војводини од 2011. до 2019. године, са трендом кретања болести

„Јужнобачки и Западнбачки округ се могу сматрати ендемским подручјима лептоспирозе у Војводини. У поређењу с другим окрузима, ова два имају обимнију и разгранатију мрежу канала и одвода, а обилују и мноштвом рукаваца реке Дунав. Ови водени токови су или споротекући или стајаћи, што погодује дужем преживљавању лептоспира у њиховим водама или околном влажном земљишту, а самим тим и већем ризику преноса инфекције на човека и животиње” (Пустахија и др., 2021).

### 3.6.5.1.7. Амебна дизентерија

Амебна дизентерија попут многих цревних паразита, преноси се фекално-оралним путем, најчешће ингестијом воде или хране које садрже остатке фецеса контаминираног цистама (Sušanј, 2019). Из тог разлога је веома битно одржавати хигијену руку и штити храну од инсеката попут мува, јер непридржавање овога може утицати на ширење амебијазе. Месеци и године могу проћи док се болест не излечи. Последице ове болести могу бити бројне, попут губитка тежине, секундарне анемије или дистоничне тегобе (Ћетковић-Kosanović, 1974).

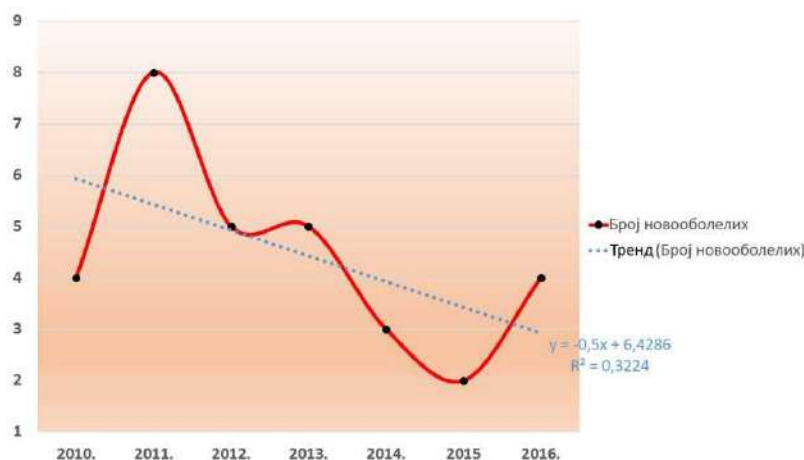
Амебијаза је веома распрострањена у тропским подручјима, али се данас често јавља и у подручјима са умереном климом. У прошлости се ретко јављала на територији наше земље. После другог светског рата учесталије се јавља на нашим просторима (Ћетковић-Kosanović, 1974). На истраживаном подручју најчешћа компликација болести је тешка неуровегетативна дистонија (Ћетковић-Kosanović, 1974). У Табели бр. 37. дат је преглед броја новооболелих од 2010. до 2016. године.

Табела бр. 37. - Број новооболелих од амебне дизентерије (амебијазе).

Година	Број новооболелих	Година	Број новооболелих
2010.	4	2014.	3
2011.	8	2015.	2
2012.	5	2016.	4
2013.	5		

Извор: Обрада аутора на основу публикација „Здравствено стање становништва Војводине” за период од 2010. до 2016. године, ИЗЈЗВ.

На Графикону бр. 20. дат је графички приказ броја новооболелих од амебне дизентерије, као и тренд болести, израчунат методом просте линеарне регресије. Јасно се види да је тренд негативан, односно да је број новооболелих од ове болести у опадању.



Графикон бр. 20. - Број новооболелих од амебне дизентерије на истраживаном подручју од 2010. до 2016. године, са трендом кретања болести.

#### 3.6.5.1.8. Туларемија

Туларемија је заразно обољење које узрокује *Francisella tularensis*. Извор заразе су зечеви, кунџи, остали ситни сисари, друге дивље и домаће животиње, као и човек (Муратовић, 2012). „Туларемија се може ширити на више начина. Хидричним путем, пијењем воде из бунара и извора који су контаминирани излучевинама оболелих животиња настаје цревни облик туларемије. Слично као код лептоспироза, инфекција може настати и преко коњуктива у току рада и пливања у контаминираним водама” (Муратовић, 2012; Muratović, Muratović, 2012). Почетак болести почиње нагло, са грозницом, повишеном телесном температуром, главобољом, мучнином и повраћањем (ИЗЈЗ Ниш, 2022).

На територији Републике Србије туларемија се најчешће јавља на територији АП Војводине (Крајиновић, 1985). Током 2014. године, један пацијент је оболео од наведене болести, али постоји стално присутан ризик од настанка овог обољења.

#### 3.6.5.1.9. Векторске болести које се преносе путем воде на истраживаном подручју

„У Војводини је до сада регистровано 33 врсте комараца који се различито понашају у смислу биологије, бројности, сезонске активности, миграције и избора домаћина. За наше подручје значајне су врсте:

- *Aedes* – полажу појединачна јаја на сувом тлу или вегетацији која је плавлена;
- *Culex* – полажу јаја у групама у стајаћу воду богату органским материјама;

- *Anopheles* – полажу јаја, с крилцима која им омогућују да плутају, на површину свеже воде с воденим биљкама које обезбеђују заштиту од риба и других предатора” (ПСУЗЖС, 2018).

Према Програму заштите животне средине АП Војводине за период 2016-2025. године, „територија АП Војводине са својим хидролошким режимом, климатским карактеристикама и географским карактеристикама представља врло повољан регион за развој и масовну појаву комараца. Речни токови с великим плавним теренима и мочварним областима, густа каналска мрежа, сталне и повремене стајаће воде, као и висок ниво подземних вода на овом подручју чине идеалне услове за масивни развој ове врсте инсеката” (ПСУЗЖС, 2018). Захваљујући измени климатских услова, у будућности се очекују већи број вектора на истраживаном подручју.

**Маларија** се данас не јавља на територији АП Војводине као аутохтоно обољење, иако се у 19. веку веома често јављала. Данас се на истраживаном подручју јавља искључиво као импортовано обољење. На територији бивше Југославије скоро једна трећина подручја је вековима била позната ендемична маларична регија (Morović et al., 2003). Национални програм искорењивања маларије започет је 1947. године, а последњи случајеви аутохтоне маларије званично су пријављени 1964. године (Morović et al., 2003).

Према ИЗЈЗВ од 2010-2016. године, током 2015. године двоје људи је оболело од маларије, 2012. 1 пацијент, 2011. 2 пацијента, а 2010. године 1. пацијент. Сви заражени су се инфицирали тако што су боравили у подручјима где се маларија јавља ендемски. Маларија почиње наглим скоком температуре, који се поклапа са прскањем великог броја еритроцита и ослобађањем мерозоиота (Ћетковић-Косановић, 1974). Код компликација болести најчешће се јавља: анемија, руптура слезине, хепатичне компликације, као и бубрежне компликације (Ћетковић-Косановић, 1974).

Кроз историју су познати бројни случајеви смртности људи од маларије, а како се наведена болест шири путем вектора комараца, подручја која су најпогоднија за њихово размножавање су мочварна подручја. Уколико се погледају историјске мапе подручја АП Војводине, могу се видети бројне мочваре које су погодовале размножавању комараца, а тиме и ширењу маларије. На примеру Прилога од бр. 8. до бр. 22. могу се приметити подручја око реке Тисе која су у 19. веку била мочварна, а која су временом, нарочито након другог светског рата, исушена и претворена у плодно земљиште, тј. у оранице. Историјске карте су доступне на интернету (Arcanum Maps, 2022), где су коришћене карте Мађарске (1819-1869) Другог војног премера Хабзбуршког царства.

На првом примеру (Прилог бр. 8.-10.) представљено је подручје око реке Тисе, северно од Бечеја и западно од Новог Бечеја и Врањева. На коришћеним историјским картама види се мочварно подручје северно од Бечеја и северозападно од Врањева. У каснијем периоду, на картама ЈНА из 1968. године види се да је промењен ток Тисе, а да је остала само мртваја Тисе, куда је ишао стари ток реке. На скоријим доступним сателитским снимцима, од стране америчке компаније ESRI и GEOEYE, визуелном анализом види се да су та некадашња мочварна подручја исушена и претворена у оранице.

Следећи пример (Прилози бр. 11.-13.) је подручје северно од Чуруга, источно од Бачког Градишта и западно од Кумана. На овом примеру су уочене бројне баре у близини тадашњег тока Тисе, а касније упоредбом на картама ЈНА види се да је некадашњи ток Тисе постао мртваја, да је направљен нови ток реке, а подручје које је било прекривено барама је исушено и пошумљено. На скоријим сателитским снимцима види се да су та подручја претворена у оранице. Једино се види да је подручје западно од Кумана остало покривено мочварама, али мањим делом него из времена карата ЈНА. Ова мочварна подручја се појављују на историјским картама све до ушћа Тисе у Дунав, што је приказано у Прилозима 14.-22., а данас је већина наведених подручја претворена у оранице, што се види на сателитским снимцима у поменутиим прилозима.

„Грозница Западног Нила је природно жаришна заразна болест и главни преносилац вируса је заражени комарац врсте *Culex pipiens*” (ИЗЈЗВ, 2021). Према „Извештају о Здравственом стању становништва АП Војводине 2015. године”, од 2012. године, списку аутохтоних векторских болести додата је и наведена болест (ИЗЈЗВ, 2016).

„Људи, али и неки други сисари, могу бити случајни домаћини овог вируса” (ИЗЈЗВ, 2021). Ова болест се не преноси непосредним контактом, али је могућ пренос дојењем са мајке на одојче, трансплантацијом органа или трансфузијом (што је изузетно ретко) (ИЗЈЗВ, 2021).

Табела бр. 38. - Број новооболелих и преминулих од Грознице Западног Нила од 2012-2019. године.

Грозница западног Нила	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Број оболелих	16	90	23	9	14	9	192	14
Број умрлих	4	12	3	1	1	0	31	1
Леталитет (%)	25,0	13,3	13,0	11,1	7,1	0	16,1	7,1

Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020.

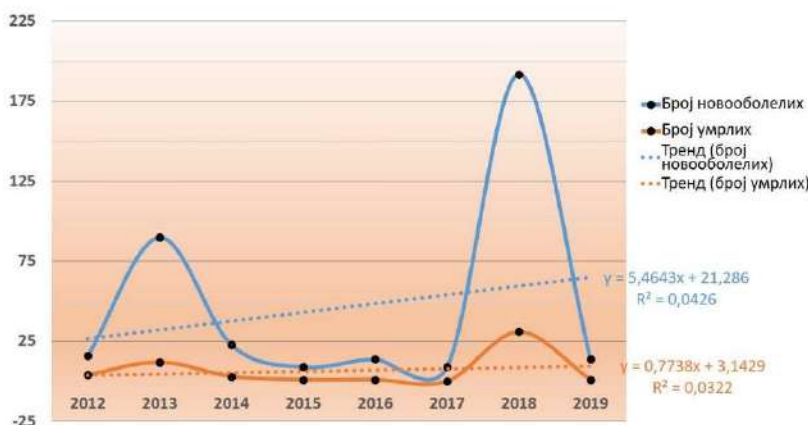
Највећи број новооболелих лица током анализираних периода забележен је у 2018. години (192 новооболелих), док је најмањи број забележен током 2015. године (9). Број преминулих лица од наведене болести достигао је највећу вредност током 2018. године, а 2017. године није било смртних исхода. У табели бр. 38. приказан је број новооболелих и преминулих лица од наведеног обољења.

Табела бр. 39. - Грозница Западног Нила на истраживаном подручју по окрузима у 2019. години.

Управни округ	Јужно-бачки	Сремски	Северно-бачки	Западно-бачки	Северно-банатски	Средњо-банатски	Јужно-банатски	Укупно
Број оболелих	1	0	3	3	2	0	5	14
Инциденција	0,2	0,0	1,6	1,6	1,3	0	1,7	0,7
Број умрлих	0	0	0	1	0	0	0	1
Морталитет	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	<0,1

Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020.

У табели бр. 39. представљен је број новооболелих и преминулих лица, као и стопе инциденције и морталитета током 2019. године. На подручју Јужнобанатског округа забележен је највећи број новооболелих лица током 2019. године, док у Сремском и Средњобанатском округу није забележен ни један случај новооболелих лица. Број преминулих лица је забележен код једног пацијента током 2019. године у Западнобачком округу.



Графикон бр. 21. - Приказ броја новооболелих и преминулих лица од Грознице Западног Нила од 2012-2019. године, са трендом кретања болести.

Графички приказ новооболелих и преминулих лица од наведеног обољења приказан је на Графикону бр. 21. Такође, приказан је и тренд броја новооболелих и умрлих. Тренд је

израчунат коришћењем методе прости линеарне регресије. Оба тренда су позитивна, што значи да је број новооболелих и умрлих у порасту.

### 3.6.5.2. Вируси у водама истраживаног подручја као индикатор здравља становништва

Истраживања присуства вируса у водама се спроводе у већини развијених земаља, док на подручју наше земље нису довољно заступљена. Стога, неопходно је више улагати финансијска средства у испитивања оваквог типа, јер вируси изузетно могу нарушити здравље човека уколико су присутни у водама.

„**Вирусни гастроентеритиси** не подлежу обавезном пријављивању, осим када се јаве у епидемијама. Пошто се рутинско микробиолошко испитивање врши само на бактеријске узрочнике, епидемије гастроентеритиса, код којих нису утврђени бактеријски узрочници, пријављују се као епидемије непознатог узрочника или вероватно вирусне етиологије” (ИЗЈЗВ, 2019).

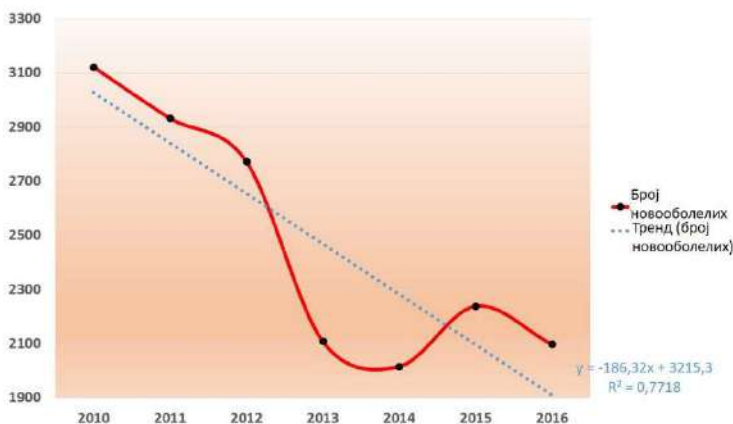
Гастроентеритис је запаљење слузокоже желуца и танког и дебелог црева. Већина случајева је заразна, иако се гастроентеритис може јавити након узимања лекова и хемијских токсина (нпр. метала, биљних супстанци) (Jonathan Gotfried, 2021). Болест може настати путем хране, воде, са особе на особу или повремено путем зооноза (Jonathan Gotfried, 2021). Симптоми укључују анорексију, мучнину, повраћање, дијареју и нелагодност у стомаку. Дијагноза се поставља клинички или путем културе столице, иако се све више користи тестирање ланчане реакције полимеразом и имунотестови (Jonathan Gotfried, 2021).

Табела бр. 40. - Број новооболелих и преминулих од ентеритиса и гастроентеритиса на истраживаном подручју од 2010. до 2016. године.

Година	Број новооболелих	Број умрлих	Година	Број новооболелих	Број умрлих
2010.	3.122	/	2014.	2.016	/
2011.	2.933	/	2015.	2.239	1
2012.	2.773	/	2016.	2.098	/
2013.	2.109	/			

Извор: Обрада аутора на основу публикација „Здравствено стање становништва Војводине” за период од 2010. до 2016. године, ИЗЈЗВ.

У Табели бр. 40. представљен је број новооболелих и преминулих лица од ентеритиса и гастроентеритиса од 2010. до 2016. године. Највећи број новооболелих забележен је 2010. године, а најмањи 2016. године. Приметно је да се број новооболелих смањује током наведеног временског периода. Током 2015. године, забележен је један случај преминулог лица из наведене категорије болести.



Графикон бр. 22. - Број новооболелих од ентеритиса и гастроентеритиса од 2010. до 2016. године, са трендом кретања болести.



Графички приказ броја новооболелих од ентеритиса и гастроентеритиса дат је на Графику бр. 22., где се види да је тренд новооболелих у опадању. Тренд је израчунат коришћењем методе просте линеарне регресије.

Lazić (2016) спровела је надзор у циљу процене присуства и учесталости појаве вируса у површинским водама АП Војводине ((HAdV, rotavirusi genogrupe I i II (NoV GI i NoV GII) i HAV)), животиња (PAdV i BPyV) и зоонотских (HEV) вируса (Lazić, 2016). Аденовируси су изабрани као фекални показатељи на основу њихове стабилности у окружењу, а NoV и HAV су изабрани као најчешћи изазивачи гастроентеритиса широм света (Lazić, 2016). Вируси животиња и зоонотски вируси PAdV, BPyV i HEV су изабрани како би се проценило да ли постоји фекална контаминација пореклом од животиња и да ли испитиване површинске воде представљају могуће резервоаре инфекције (Lazić, 2016).

Студије широм Европе су доказале да око 20,0 % узорака речне и око 47,0 % морске воде садрже аденовирус (Jothikumar et al., 2005; Wyn-Jones et al., 2011). Хумани аденовируси изазвају најчешће респираторне инфекције, гастроинтестиналне, уринарне и инфекције ока, а могу довести до тешких болести мозга, срца, бубрега и јетре (Yezli, Otter, 2011). Симптоми се много чешће јављају код деце и имунокомпромитованих особа (Lazić, 2016).

Хумани аденовируси и хумани полиомавируси (HPyV) могу се наћи у свим географским подручјима и током целе године, као и ентеровируси (EV), NoV, rotavirusi (RV), astrovirusi (ASTV), HAV i HEV, који су откривени са променљивом преваленцом у различитим географским подручјима и периодима у години (Girones, Bofill-Mas, 2013; Lazić, 2016). У Прилогу бр. 23. дат је преглед присуства вируса у површинским водама истраживаног подручја од 2012. до 2014. године.

Lazić (2016) је хумани аденовирус детектовала као најчешћи вирус у свом истраживању. Присуство HAdV је утврђено у 42,4% (42/99) узорака површинских вода на 60,0% (18/30) тестираних локалитета, у 66,7% (8/12) испитаних површинских вода. Од укупно 9 тестираних узорака градске канализационе воде у 44,4% (4/9) је детектован HAdV (Lazić, 2016).

Норовирус GII је детектован у 40,4% (40/99) узорака површинских вода и на 56,7% (17/30) локалитета, док је присуство NoV GI утврђено у 15,2% (15/99) укупног броја узорака површинских вода и на 33,3% (10/30) испитаних локалитета (Lazić, 2016). Присуство BPyV је утврђено у 7,1% (7/99) испитаних узорака и на 23,3% (7/30) локалитета. „Од укупно 9 тестираних узорака градске канализације BPyV је детектован у једном од тестираних узорака, а HEV није нађен ни у једном узорку” (Lazić, 2016). Такође, HAV није детектован у анализираним узорцима површинских вода, као ни у узорцима градске канализације (Lazić, 2016).

### **3.6.5.3. Утицај хемијског загађења воде на здравље становништва истраживаног подручја**

Најчешћи хемијски загађивачи који имају негативан утицај на здравље човека су: амонијак, гвожђе, манган, нитрати, нитрити, хлориди, арсен, фосфати и тд. Такође, кадмијум представља један од великих загађивача вода истраживаног подручја, пореклом из фосфатног ђубрива (JP Zavod za urbanizam Vojvodine, 2013). Овакво стање је вероватно резултат вишегодишње употребе ђубрива лошијег квалитета и неадекватне законске регулативе (JP Zavod za urbanizam Vojvodine, 2013). Присуство никла у водама истраживаног подручја указује на могућност антропогеног порекла ових метала (JP Zavod za urbanizam Vojvodine, 2013).

Према анализама узорака пијаће воде које спроводи ИЗЈЗВ, манган је присутан у испитиваним узорцима. Тако је у 2017. години у непречишћеној води за пиће у насељу Пољаница у свих тестираних 23 узорака нађено присуство мангана. У Чуругу, Врбасу, Савином Селу, Панчеву, Ковину, Опову, Каравукову, Чортановцима, Бешки, Сремској Митровици, Мартинцима, Српској Црњи, Суботици, Бајмоку, Бачким Виноградима, Чантавиру, Новом Жеднику, Палићу, Старом Жеднику, Вишњевцу, Бачкој Тополи, Пачиру и Старој Моравици је такође повећана концентрација мангана према узетим узорцима.

Гранична вредност за концентрацију мангана износи 50 µg/L према препоруци ЕУ (Council Directive 98/83/EC). Није познато на који начин манган делује на здравље становништва истраживаног подручја, зато што не постоје детаљнија истраживања о наведеној вези. Подаци о концентрацијама мангана у узорцима пијаће воде које спроводи ИЗЈЗВ нису доступни, јер су у прилозима публикација наведене институције дати само проценти неисправности узетих узорка.

Када је манган присутан у води, чак и у ниским концентрацијама, може бити повезан са следећим проблемима (Raveenrdan, 2001):

- Може повећати раст нежељених бактерија које не узрокују здравствене проблеме, али које доводе до проблема у водоводном систему. Угинуће и пропадања тих бактерија узрокује додатни проблем са укусом и мирисом у дистрибутивном систему. Ове бактерије је тешко искоренити.
- Појава мутноће, мириса и укуса воде при високим концентрацијама мангана. Вода има горак, метални укус или укус винил типа (Raveenrdan et al., 2001; Stojanović, 2017).

Превелика количина мангана доводи до патогених појава у виду нарушавања унутрашње калцификације костију. Повећано дејство мангана се јавља у синергизму са другим елементима (бакар, цинк, кобалт) (Муратовић, 2016; Крићковић, 2020).

„Висок садржај флуорида на територији АП Војводине имају воде околине Сомбора (08-1,0 mg/l), Бездана, Новог Села, Српског Милетића” (Кнежевић, 1998; Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). „Ендемска флуороза настаје услед вишегодишњег прекомерног уношења флуорида, при чему, у зависности од количине флуорида у води, флуороза може бити различитог интензитета – од флуорозе зуба (уколико је садржај флуора у води >2 mg/l), преко флуорозе костију или остеофлуорозе (>10 mg/l F), до појаве флуорозе са парализом (у екстремним случајевима)” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). „У раном стадијуму јављају се бела замућења на глеђи у виду линија или издвојених ареала, која касније добијају жуту или црну боју. У одмаклој фази, појединачна замућења се стапају и шире док не обухвате читаву површину глеђи, која добија белу боју креде, све до потпуног нестајања глеђи (Муратовић, 2013). „Подземне воде су богатије флуоридима од површинских и њихова концентрација расте са дубином” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Сама чињеница да се флуориди у водама Војводине налазе испод граничних вредности, за настанак флуорозе тренутно не постоје већи здравствени ризици. Свакако, повећане концентрације услед вишегодишњег уноса могу представљати ризик.

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2017. године”, у насељу Пољанице, Савином Селу, Панчеву, Чортановцима, Мартиновцима, Келебији, Мишићеву, Бајши, Гунарошу, Криваји, Малом Иђошу, Пачиру, Фекетићу и Ловћенцу је у свим узорцима анализираних непречишћене воде за пиће нађена повећана концентрација гвожђа (ИЗЈЗВ, 2018). У случају гвожђа није могуће одредити дугорочни ризик с обзиром да се овај елемент не налази на ЕРА листи потенцијално канцерогених супстанци. Ова чињеница, међутим не оправдава повишену концентрацију гвожђа у испитиваним узорцима пијаће воде (Kostić et al., 2016; Крићковић, 2020). У наставку рада представиће се најзаступљенији хемијски загађивачи у водама истраживаног подручја (нитрати, нитрити и арсен), са аспекта утицаја на здравље.

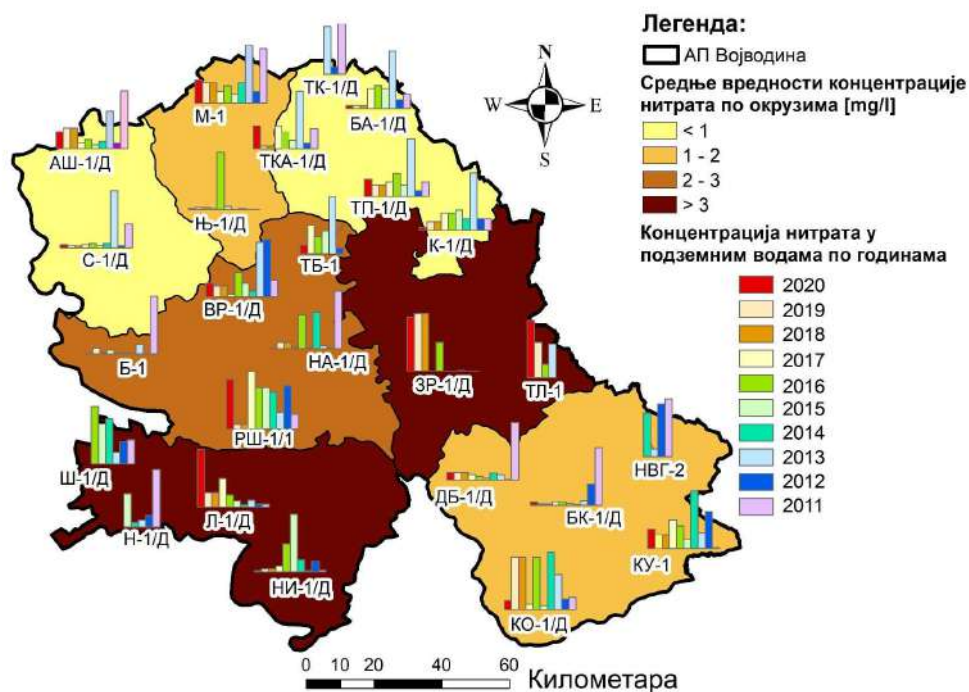
#### 3.6.5.3.1. Нитрати, нитрити и утицај на здравље становништва истраживаног подручја

Прекомерна употреба азотних ђубрива у пољопривреди доказала је њихов загађујући ефекат на воду, а самим тим и на људско здравље (Lord, Anthony, 2002; Schroeder et al., 2004; Eslamian, Lavaei, 2009). Нитрати се углавном лако преносе и кроз воду и кроз земљиште јер су веома растворљиви у води; стога, сваки вишак нитрата из канализације, пољопривредног ђубрива може се пренети у подземне водоносне слојеве и површинске воде (Wick et al., 2012; El Khanji, Eslamian, 2020). У Прилогу бр. 24. представљена је концентрација нитрата у

подземним водама истраживаног подручја. Анализиран је временски период од 2011. до 2020. године, а подаци су приказани за мерне станице на којима се спроводе мерења нитрата.

Највећа просечна вредност концентрације нитрата забележена је у Средњобанатском и Сремског округу, а најмања у Севернобанатском и Западнобачком округу. На подручју Западнобачког округа, највећа просечна концентрација нитрата је забележена 2011. године на мерном месту Алекса Шантић-парк. У Јужнобанатском округу, највећа концентрација је забележена 2011. године (16,36 mg/l) на мерној станици Врачев Гај, а у Јужнобачком 2011. године на мерној станици Бач (9,46 mg/l). Мерна станица Банатско Аранђелово је имала највећу концентрацију нитрата током 2013. године у Севернобанатском округу, али су те вредности много ниже него у другим окрузима. Наведене вредности су приказане у Прилогу бр. 24. и на Карти бр 59. На подручју Севернобачког округа, 2013. године највећа измерена вредност је износила 23,65 mg/l, а 2016. на станици Суботица-Микићево. У Средњобанатском округу, највећа концентрација нитрата је забележена током 2018. и 2019. године на мерној станици у Зрењанину. У Шиду забележена је највећа концентрација нитрата током 2016. године (21,62 mg/l).

Нитрити настају трансформацијом нитрата у организму и под утицајем других супстанци и једињења, претварају се у опасне нитрозамине. Нитрозамини су група супстанци које су канцерогене и штетне. Нитрити представљају једињења која су углавном доста опаснија од нитрата.



Карта бр. 59. - Приказ концентрације нитрата у подземним водама и просечне вредности од 2011. до 2020. године

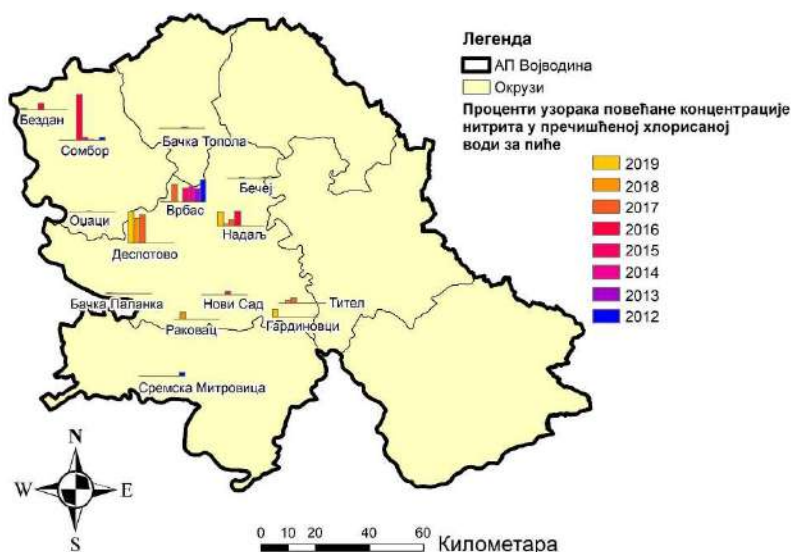
У Табели бр. 41. представљени су проценти узорака са повећаном концентрацијом нитрита у пречишћеној хлорисаној води за пиће од 2012. до 2019. године. Проценти неисправности узорака преузети су из публикација ИЗЈЗВ.

Табела бр. 41. - Проценти узорака са повећаном концентрацијом нитрита у пречишћеној хлорисаној води за пиће по насељима од 2012-2019. године.

Округ	Општина	Насеље	Проценти узорака са повећаном концентрацијом нитрита							
			2019.	2018.	2017.	2016.	2015.	2014.	2013.	2012.
Западнобачки	Оџаци	Оџаци	0	0	0	1,20	0	0	0	0
	Сомбор	Бездан	2,27	0	0	9,09	0	0	0	0
		Сомбор	0	0	0	58,00	4	0,90	0	3,98
Јужнобачки	Бачка Паланка	Бачка Паланка	1,46	0,86	0	0	0	0	0	0
		Деспотово	39,13	31,11	35,71	0	0	0	0	0
	Беоцин	Раковац	0	9,09	0	0	0	0	0	0
	Бечеј	Бечеј	0	0	0,54	0	0	0	0,55	0
	Врбас	Врбас	0,90	0,46	21,86	0	17,00	18,90	16,50	27,57
	Нови Сад	Нови Сад	0	0	0,13	0	4,00	0	0	0
	Србобран	Надаљ	17,65	2,78	8,33	18,75	0	0	0	0
	Тител	Гардиновци	10,00	0	0	0	0	0	0	0
		Тител	0	3,33	6,06	0	0	0	0	0
Севернобачки	Бачка Топола	Бачка Топола	0	0	0	0	2,00	0	0	
Сремски	Сремска Митровица	Сремска Митровица	0	0	0	0	0	0	4,88	

Извор: Обрада аутора на основу публикација „Здравствено стање становништва Војводине” од 2012. до 2019. године, ИЗЈЗВ.

Највећи проценат узорака са повећаном концентрацијом нитрита на подручју Западнобачког округа забележен је током 2016. године у насељу Сомбор (58% узорака). На подручју Јужнобачког округа, у насељу Деспотову (општина Бачка Паланка) забележен је највећи проценат узорака у 2019. години (39,13 % узорака). У Севернобачком округу у 2015. години забележено је 2% узорака у Бачкој Тополи. На подручју Сремског округа, у Сремској Митровици, током 2012. године евидентирано је 4,88% узорака са повећаном концентрацијом нитрита. Из свега изложеног, закључује се да Јужнобачки округ представља подручје где се јавља највећи проценат узорака са повећаном концентрацијом нитрита у пречишћеној хлорисаној води за пиће.



Карта бр. 60. - Приказ процената узорака са повећаном концентрацијом нитрита у пречишћеној хлорисаној води за пиће од 2012-2019. године

На Карти бр. 60. представљена је географска расподела насеља у којима су забележени узорци са повећаном концентрацијом нитрита у пречишћеној хлорисаној води за пиће, где је евидентно да је највећи број таквих насеља у Јужнобачком округу. То свакако није показатељ да је вода у Јужнобачком округу најлошијег квалитета. Наиме, потребно је имати у виду да само јавни водовод у Јужнобачком округу, односно Град Нови Сад са околним насељима има пречишћену хлорисану воду, као и водовод Бачке Тополе са околним насељима. Наведено указује да би инвестиције требало више усмерити у смеру изградње фабрика воде и система јавног водовода у осталим окрузима. Такође, требало би повећати квалитет воде у постојећим системима јавног водовода. Тиме би се, кроз инвестирање у јавне водоводе улагало у заштиту животне средине, а самим тим и у очување и побољшање здравља становништва истраживаног подручја.

Поред анализе узорака са повећаном концентрацијом нитрита у пречишћеној води, представиће се и анализа узорака са повећаном концентрацијом нитрита у непречишћеној води за пиће. Подаци за наведене проценте су доступни само на нивоу округа и стога нису разматрани проценти на нивоу насеља. Такође, за наведену анализу узет је временски период од 2012-2019. године, за који су доступни расположиви подаци.

Током анализираниог временског периода, највећи проценат узорака са повећаном концентрацијом нитрита у непречишћеној води за пиће забележен је у Јужнобачком округу (27,12% узорака) 2014. године. У наведеном округу током читавог временског периода је забележен већи проценат неисправних узорака, у односу на друге округе. На подручју Сремског округа је 2013. године забележен висок проценат узорака са повећаном концентрацијом нитрита у непречишћеној води. Наведени проценти неисправности, као и просечне средње вредности по окрузима могу се видети у Табели бр. 42, као и на Карти бр. 61.

Табела бр. 42. - Проценти узорака са повећаном концентрацијом нитрита у непречишћеној води за пиће по окрузима од 2012-2019. године.

Округ	Проценти узорака са повећаном концентрацијом нитрита							
	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
Западнобачки	0,61	0,46	0,52	2,62	1,57	2,78	1,95	1,04
Јужнобанатски	1,21	1,51	1,26	1,15	4,11	5,17	4,35	5,89
Јужнобачки	9,96	13,05	13,89	15,93	15,02	27,12	10,49	12,47
Севернобанатски	0	0	0	0	0	0,22	0	0
Севернобачки	0,60	0,52	0,5	0	0,29	0,45	0,23	0
Средњобанатски	2,77	0,28	0	0	0	0	0	0
Сремски	7,45	10,85	9,82	4,5	1,57	9,66	23,45	0

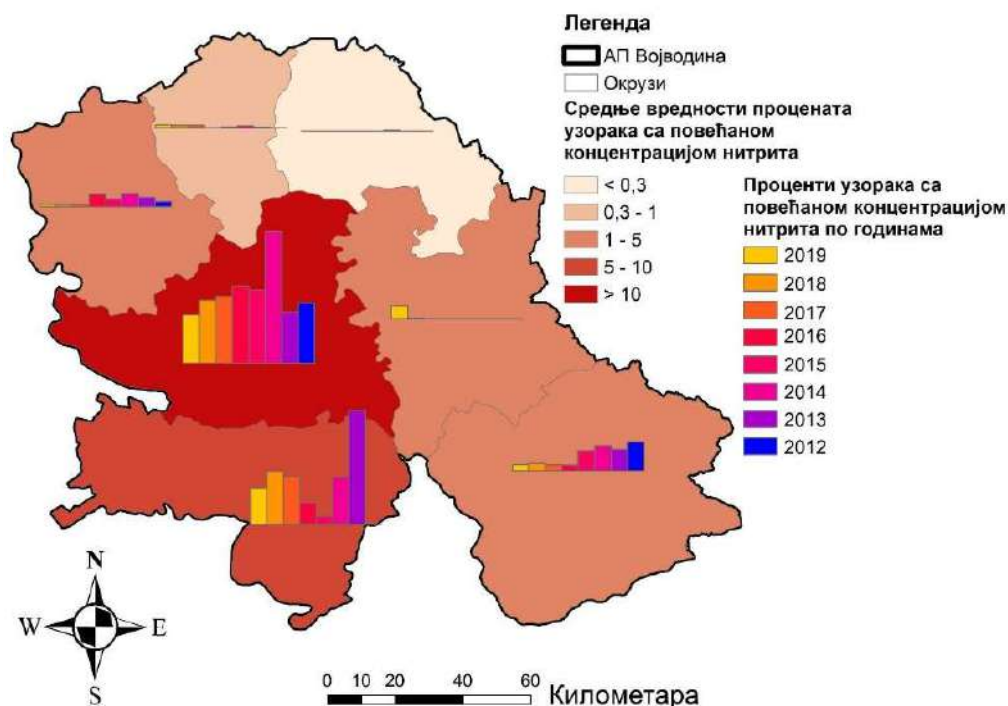
Извор: Обрада аутора на основу публикација „Здравствено стање становништва Војводине” од 2012. до 2019. године, ИЗЈЗВ.

Према законској регулативи (СГ РС, 2012), просечна годишња концентрација нитрата у подземним водама не може прелазити 50 mg/l. Према препорукама СЗО, концентрација нитрата не би требало да прелази 30 mg/l.

Аћимовић (2015) је пратила концентрацију нитрата у подземним водама Западнобачког округа током 2014. године. Измерене концентрације у насељу Колут су изузетно високе (230,29 mg/l) (Аћимовић, 2015). Наведени податак говори да је концентрација нитрата на датом подручју изузетно висока и да постоји велики ризик по здравље становништва.

Вода контаминирана нитратима је најчешћи узрок „бејби блу синдрома”, болестима штитне жлезде, дијабетеса типа 1, као и променама на централном нервном систему. Неки урођени дефекти су повезани са нитратима, одојчадима са метхемоглобинемijом, а одраслима са раком желуца (Knobeloch et al., 2000; Hall et al., 2001; Yang et al., 1998; Ward et al., 2018; Johnson, Kross, 1990). Код деце долази до недостатка кисеоника и овај синдром се чешће јавља у руралним подручјима. Нитрати се у телу претварају у нитрите, који се спајају са

хемоглобином и спречавају хемоглобин да преноси кисеоник до мозга (Wick et al., 2012; El Khanji, Eslamian, 2020).



Карта бр. 61. - Проценти узорака са повећаном концентрацијом нитрита и приказ средњих вредности у непречишћеној води.

Повезаност између контаминираних нитрата из бунарске воде и „бејби блу” синдрома први пут је описао Хантер Комли (Hunter Comly), из Ајове, градски лекар, који је лечио две бебе од симптома цијанозе током 1940-их година 20. века (Comly, 1945). Валтон је 1951. године анализирао податке о 278 случајева, који су пријављени од стране 14 различитих држава (Walton, 1951). Иако је здравствена заштита данас доста побољшана у односу на ранији период, педијатри настављају са лечењем новорођенчади за ово стање, што говори у прилог озбиљности проблема. Knobloch et al. (2000) приказали су студију случаја оболеле деце од „бејби блу” синдрома, која су настала коришћењем бунарске воде за спремање млечне формуле.

Ayebo et al. (1997) истраживали су узроке стопе инциденције метхемоглобинемије у региону Трансилваније у Румунији између 1990. и 1994. године. Установљен је примарни узрок, а то је такође употреба загађене бунарске воде која је коришћена за разблаживање млечне формуле.

Током периода од 14 година, Информативни центар за тровање у Кракову (Пољска) истражили су 239 случајева одојчади оболеле од метхемоглобинемије. Пријављено је да су 90% од ових болести биле повезане са конзумацијом контаминиране воде (Lutynski et al., 1996).

Hegesh i Shiloah (1982) испитивали су 58 новорођенчади (1 недеље до 1.5 године старости) који су хоспитализовани за лечење дијареје. Исти аутори су дошли до сазнања да су бебе са дијарејом биле у стању да синтетишу до 12,2 mg/ нитрата дневно (Hegesh, Shiloah, 1982).

Knobloch et al. (2000) истраживали су два случаја „бејби блу” синдрома. Оба случаја су се односила на бебе које су се разболеле након што су храњене адаптираним млеком, која је спремана са водом из приватних бунара. Узорци сакупљени из ових бунара током болести новорођенчади садржали су концентрације нитрата од 22,9 и 27,4 mg/l (Knobloch et al., 2000).



Различити фактори ризика, укључујући наследне факторе, недостатак ензима, инфективна и инфламаторна стања, реакције на лекове, као и излагање хемикалијама могу повећати ниво метхемоглобина (Knobeloch et al., 2000). Болест може брзо да напредује и изазове кому и смрт, ако се не препозна и не лечи на одговарајући начин. Нивои метхемоглобина већи од 50% могу брзо довести до смрти (Knobeloch et al., 2000). Лекари и научници су брзо закључили да је потенцијална вода са нитратима изнад 10 mg/l смртоносна за бебе. Велики број случајева метхемоглобинемije 1947-1949 довео је до упознавања са болешћу код одојчади и начина лечења (Nitrate in Well Water and Methemoglobine MIA, 2018).

Састојци формуле за бебе промениле су свој састав од 1950-их година 20. века. Данас, млечне формуле садрже доста био већи проценат антиоксиданата као што је витамин Ц. Висок садржај антиоксиданата може играти улогу у претварање нитрита из нитрата у азот оксид, смањујући штетне ефекте (Nitrate in Well Water and Methemoglobine MIA, 2018).

Све већи број истраживања указује на повезаност између изложености нитратима/нитритима и здравствених ефеката као што су убрзан рад срца, мучнина, главобоља и грчеви у стомаку (Nitrate in Well Water and Methemoglobine MIA, 2018).

Могућа повезаност између ризика од карцинома желуца и нивоа калцијума, магнезијума и нитрата у води за пиће испитана је у студији на Тајвану (Yang et al., 1998). Подаци о смртности од рака желуца међу становницима Тајвана односила су се на период од 1987. до 1991. године. Резултати поменуте студије указују да постоји значајна позитивна повезаност између изложености воде за пиће нитратима и морталитета од рака желуца (Yang et al., 1998). Наведена студија такође сугерише да је постојао значајан заштитни ефекат уноса калцијума из воде за пиће на ризик од рака желуца. Магнезијум такође има заштитни ефекат против рака желуца (Yang et al., 1998).

Lee et al. (1990) у свом истраживању које су спровели на Тајвану, закључили су да поред воде која је контаминирана нитратима, на карцином желуца утичу и други географски-медицински фактори. То су углавном социо-економски фактори као што су: пушење цигарета, конзумација алкохола, сланог и сушеног меса, димљене и пржене хране, као и ферментисаног пасуља (Lee et al., 1990). Више о карциному желуца биће у поглављу 4.1.9.2.

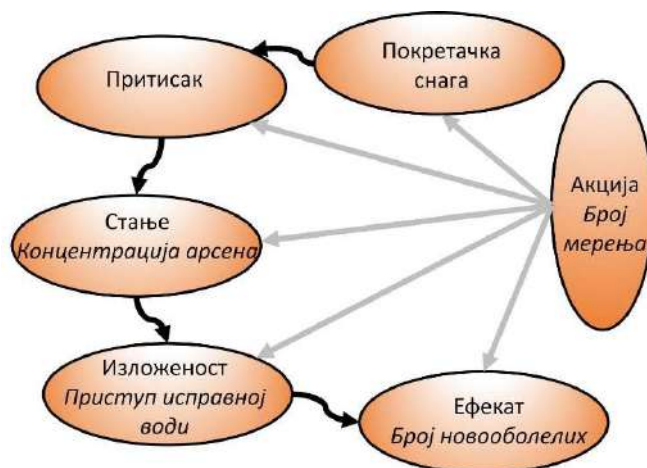
Проблем контаминације нитратима је уобичајен у друштвима која користе бунаре воде за пиће, где је овај ресурс подземне воде контаминиран због употребе ђубрива. Утицај загађења подземних вода на економију многих земаља делује негативно. Поједина подручја могу постати загађена до те мере да је њихово третирање веома скупо. Неколико области широм света има инсталиране третмане на својим изворима подземне воде, што утиче на оперативне трошкове, а трошкови воде су повећани за крајњег потрошача (El Khanji, Eslamian, 2020).

Данас, услед едукације и већом доступношћу флаширине воде, може се у великој мери утицати на смањење ризика од настанка штетних ефеката који могу бити проузроковане нитратима. Оно што отежава саму идентификацију проблема, представља проблем немогућности препознавања болести. Здравствени радници веома тешко установљавају дијагнозу метхемоглобинемije, посебно у благим случајевима са симптоми као што су раздражљивост, летаргија и/или плава боја коже која може избледети и вратити се (Nitrate in Well Water and Methemoglobine MIA, 2018).

У евиденцији случајева метхемоглобинемije врло често недостају додатне информације које су потребне да би се дефинитивно искључили нитрати у води за пиће као узрок или допринос дијагнози (Nitrate in Well Water and Methemoglobine MIA, 2018). На територији АП Војводине и Републике Србије нису јавно доступни подаци о повезаности нитрата и здравља становништва. Метхемоглобинемija по класификацији болести спада у ретка обољења. За сада, на истраживаном подручју нема озбиљнијих испитивања која се односе на утицај нитрата на здравље. Стога, потребна су детаљнија истраживања о повезаности ових компоненти. Сама чињеница да АП Војводина представља претежно пољопривредно подручје, говори о озбиљности проблема.

### 3.6.5.4. Коришћење DPSEEA оквира за истраживање повезаности арсена у водама истраживаног подручја и повећаног броја новооболелих од карцинома

У овом делу рада користиће се четири елемента у оквиру модела DPSEEA: стање (вредности концентрације арсена), изложеност (приступ води), последице (малигна обољења – рак плућа и бешике) и акције (праћење нивоа концентрације арсена у води). Модел представљен на Слици бр. 41. назван је по почетним словима његових структурних елемената (модел DPSEEA): D – покретачка снага (driving force); P – притисак (pressure); S – ситуација (стање животне средине - situation); E – изложеност (exposure); E – последица (effect) и A – акција (actions – које би требало предузети у систему јавног здравља) (Matić i dr., 2016; Kričković et al., 2022).



Слика бр. 41. - Модел DPSEEA као оквир истраживања везе између повећане концентрације арсена и здравља становништва истраживаног подручја.

Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

Овај модел је користан јер обухвата широк „спектар потенцијалних сила и акција заједнице које из њих произилазе, доводећи у везу професионалне кадрове, људе са терена, лабораторија, као и руководиоце из области управљања животном средином и јавног здравља, са циљем да се на свеобухватни начин баве решавањем наведених проблема” (Kričković, 2021; Matić i dr., 2013). Према смерницама СЗО за воду за пиће, шири скуп здравствених показатеља животне средине састоји се од: стања (прекорачења граничних вредности за воду), изложености (приступа безбедној води за пиће и санитацији), последица (броја доказаних случајева болести изазваних загађеном водом) и акције (праћења квалитета воде) (WHO, 2004). У овом делу истраживања, оквир модела DPSEEA примењиваће се пратећи примере добре праксе поменуте у извештају СЗО „Здравствени индикатори животне средине за Европу” (уз успешну употребу предложене методологије са циљем разумевања проблема или осмишљавања показатеља за процену одрживости) (WHO, 2004). С друге стране, нема пуно истраживања која користе модел DPSEEA са циљем одређивања покретача или притиска повезаних са одређеним географско-медицинским проблемима (Kričković et al., 2022).

Према Светском фонду за истраживање рака, Србија је међу земљама са највећом стопом новооболелих од рака (осамнаесто место са стопом од 307,9 на 100.000 становника у 2018. години) (World Cancer Research Fund, 2021). Рак је болест непознате етиологије и није могуће издвојити само један фактор који утиче на његов настанак. У Србији су изведена бројна истраживања која се тичу узрока високе стопе инциденције и морталитета од рака. У истраживању под називом „Морталитет од рака у Србији 1991-2015”, стопа инциденције у овом периоду износила је 294,7 на 100.000 становника (Пић, Пић, 2018). У истом истраживању, истакнуто је да је рак бешике једина врста рака за коју је уочен растући тренд (0,9% годишње) код оба пола подједнако и континуирано током целог истраживаног периода (WHO, 2018).

Према СЗО, арсен је системски отров чији континуирани унос може довести до широког спектра болести и превремене смрти (WHO, 2018). Минерали арсена могу се наћи у различитим геолошким формацијама, укључујући магматске, седиментне и метаморфне стене (EPA, 2000; Hurtado-Jiménez, Gardea-Torresdey, 2006). Арсен је свеприсутни елемент који се налази у разним једињењима у Земљиној кори (Smith et al., 1992).

Природно висока концентрација арсена је карактеристична за подземне воде Панонске низије, тј делове Мађарске, Румуније, Хрватске, Србије и Словачке. Врсте и геохемијски састав подземних вода у овој области строго су дефинисани седиментом и палеографским факторима (Rowland et al., 2011). Геолошко порекло арсена је последица растварања слојева глине и на тај начин је могуће објаснити присуство високе концентрације арсена на истраживаном подручју (Kričković et al., 2022).

Међународна агенција за истраживање рака класификовала је неоргански арсен у води за пиће као канцероген Групе 1 (IARC, 2004). Познато је да хронична изложеност високим нивоима арсена изазива велики број озбиљних здравствених проблема код људи. Ови проблеми укључују кожне промене (пигментација, хиперкератоза и улцерација), гастроинтестиналне последице (бол у стомаку, мучнина, повраћање и дијареја), неуролошка оштећења, кардиоваскуларне проблеме (високи крвни притисак и инфаркт миокарда), различите врсте карцинома (коже, бешике, плућа, бубрега и других органа) и респираторне, плућне, хематолошке, хепатске, реналне, развојне, репродуктивне, имунолошке, генотоксичне и мутагене ефекте (Hurtado-Jiménez, Gardea-Torresdey, 2006; ATSDR, 2007; Mandal, Suzuki, 2002; WHO, 2001; National Research Council, 1999). Јовановић (2013) спровела је истраживање о повезаности „арсена у води за пиће и дијабетеса типа 2 на територији општине Зрењанин. Резултати истраживања су показали да је стопа инциденције новодијагностикованих од дијабетеса типа 2 значајно већа у изложеној популацији арсеном, него у неизложеној” (Јовановић, 2013).

Smith et al. (1992) испитивали су везу између високе концентрације арсена у бунарској води (170-800  $\mu\text{L}$ ) и здравља становништва једне области Тајвана (Smith et al., 1992). Наведено истраживање је потврдило да унос неорганског арсена може изазвати рак коже и плућа (Smith et al., 1992). Епидемиолошка истраживања становништва изложеног високим нивоима неорганског арсена показала су снажну везу и повезаност дозе и одговора између арсена у пијаћој води и рака бешике, као и потенцијалну везу са раком бубрега (IARC, 2012; Saint-Jacques et al., 2014). У истраживању под називом „Арсен у води за пиће и рак уринарног тракта: систематски преглед 30 година епидемиолошких доказа”, истакнуто је да епидемиолошка истраживања пружају опсежне доказе који иду у прилог узрочној вези између изложености високим нивоима концентрације арсена у пијаћој води и ризика од настанка рака бешике (Saint-Jacques et al., 2014). Наведено истраживање такође наглашава да здравствене последице на становништво остају неизвесне када је реч о нижим нивоима изложености арсену у води за пиће (Saint-Jacques et al., 2014). Загађеност подземних вода арсеном постала је озбиљни здравствени проблем животне средине у Бангладешу (Ahmad et al., 2011). Chen et al. (1992) у истраживању „Могућност појаве рака јетре, плућа, бешике и бубрега услед уноса неорганског арсена у води за пиће” уочили су везу између повећане концентрације арсена у води и морталитета од поменутих карцинома (Chen et al., 1992).

#### 3.6.5.4.1. Стање: концентрација арсена у површинским и подземним водама истраживаног подручја

Према смерницама СЗО за квалитет воде за пиће, најважнији пут изложености арсеном је кроз храну и воду за пиће (WHO, 2017). Поред тога, према смерницама УНИЦЕФ-а<sup>13</sup> и СЗО о истраживању и смањењу загађења арсеном у утврђивању циљева здравственог исхода, арсен

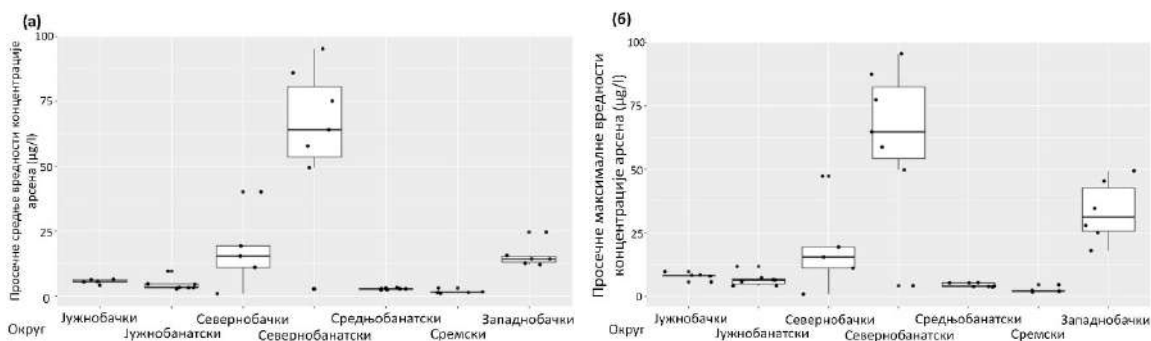
<sup>13</sup> UNICEF – 1946. године УН основале су United Nations International Children's Emergency Fund, као привремени фонд који је имао за циљ помоћ деци након Другог светског рата. Године 1953. постаје сталан фонд УН и добија данашње име које гласи United Nations Children's Fund, дечији фонд Уједињених нација.

у храни је посебно важан у областима у којима је As присутан у води за наводњавање (UNICEF; WHO, 2018). Стога је за елемент стања ово истраживање користило вредности концентрације As у површинским и подземним водама. Према регулативи Србије, за површинску воду Класе 1 која је погодна за наводњавање и пиће, након свих неопходних третмана, гранична вредност концентрације арсена је нижа од 5  $\mu\text{g/l}$  (СГ РС, 2012; Kričković et al., 2022).

Подаци који су коришћени за концентрацију арсена преузети су из Извештаја-„Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода” од 2012. до 2018. године, објављених од стране Агенције за заштиту животне средине Србије. Вредности концентрације арсена на нивоу округа утврђене су на основу њихових средњих годишњих вредности, као и на основу средњих максималних вредности у површинским и подземним водама. Коришћене су вредности са свих мерних станица и узет је збир свих мерења. Референца коришћена за ова мерења је УР 1,37/РС 12, метода коришћена за мерења је масена спектрометрија са индуктивно спрегнутом плазмом према ЕРА 6020 А стандарду и концентрација је мерена у [ $\mu\text{g/l}$ ] (Kričković et al., 2022).

Просечна средња вредност концентрације арсена у Севернобачком округу у току периода од 2012. до 2018. године износила је 61,55  $\mu\text{g/l}$ , док је просечна максимална вредност износила 62,54  $\mu\text{g/l}$ . Измерена просечна максимална вредност концентрације арсена у Западнобачком округу износила је 45,41  $\mu\text{g/l}$  2018. године и 49,39  $\mu\text{g/l}$  2014. године, иако је просечна максимална вредност концентрације арсена у току посматраног периода била нижа (18,84  $\mu\text{g/l}$ ). Просечна средња вредност концентрације арсена у овом округу за исти период износила је 17,4  $\mu\text{g/l}$ . Најниже концентрације арсена измерене су у Сремју. Просечна средња вредност у овом округу износила је 1,76  $\mu\text{g/l}$ , а просечна максимална вредност 2,52  $\mu\text{g/l}$  (Kričković et al., 2022). У Прилогу бр. 25. дат је детаљан приказ концентрације арсена по врстама и мерним станицама, као и броја мерења. На Карти бр. 62. приказана је просечна концентрација арсена у водама истраживаног подручја, на нивоу округа.

У односу на регулативу Србије (СГ РС, 2012) која се односи на граничне вредности концентрације арсена (5  $\mu\text{g/l}$ ), просечне средње и максималне вредности концентрације арсена су испод границе у само три (од седам) округа. Када је реч о граничним вредностима СЗО (10  $\mu\text{g/l}$ ), четири (од седам) округа налазе се испод дефинисане границе (Kričković et al., 2022).



Графикон бр. 23. - Просечне а) средње и б) максималне вредности концентрације арсена у водама истраживаног подручја.

Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

Графикон бр. 23. показује: просечне а) средње и б) максималне вредности концентрације арсена у водама истраживаног подручја по окрузима, истичући да су највеће концентрације арсена измерене у Севернобанатском округу. Одређена мерења утицала су да просечне максималне вредности буду веће од просечних средњих вредности у Западнобачком округу (Kričković et al., 2022).

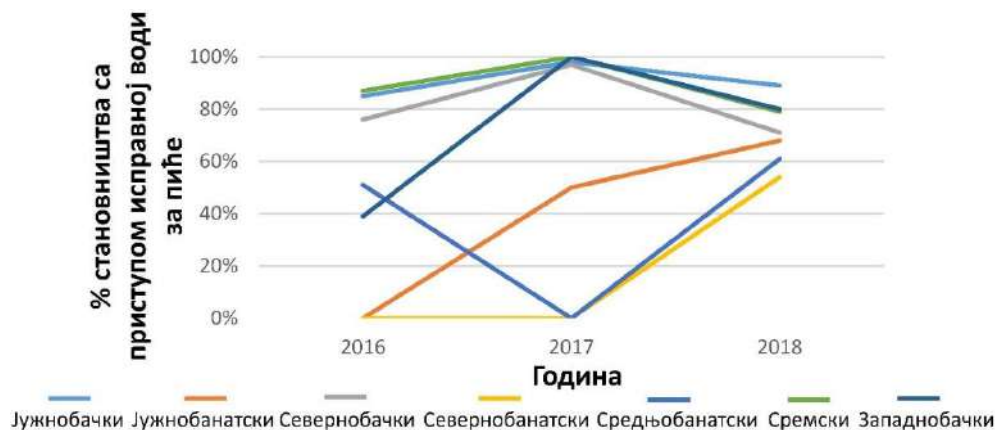


Карта бр. 62. - Просечна концентрација арсена у водама истраживаног подручја  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

#### 3.6.5.4.2. Изложеност: Број становника са исправном водом

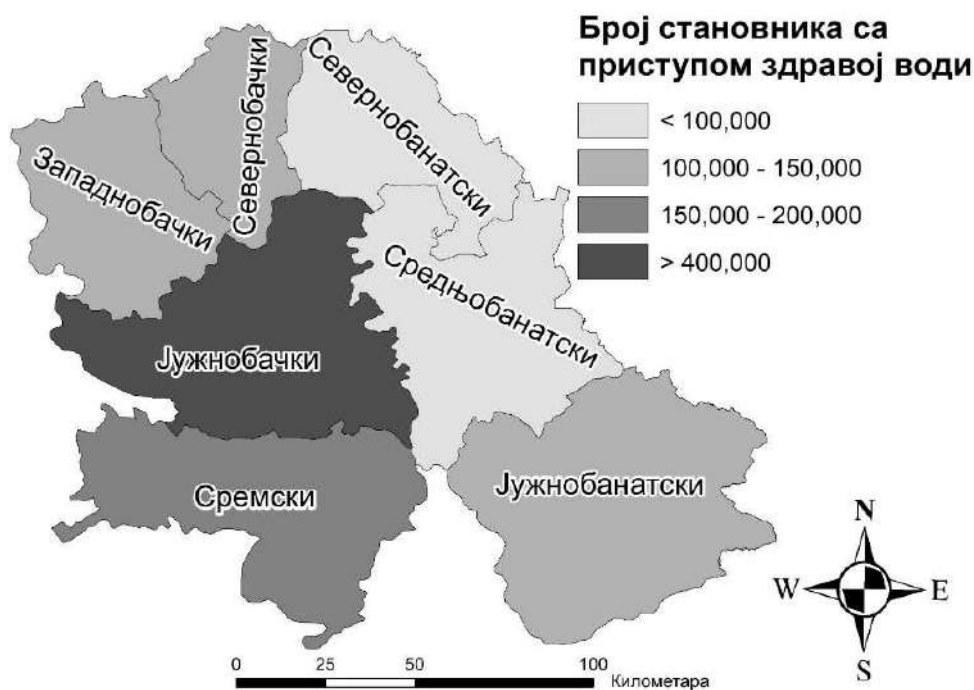
Према СЗО, у оквиру Извештаја о приступу безбедној води за пиће, проценат домаћинстава која се снабдевају водом из водовода дефинише се као изложеност у оквиру модела DPSEEA (WHO, 2004). Број становника са приступом „безбедној води” (незагађеној води) прикупљен је проценом квалитета пијаће воде у публикацијама ИЗЈЗВ – „Здравствено стање становништва Војводине” од 2012. до 2018. године. Процена на нивоу насеља изведена је коришћењем броја узорака у којима су забележене прекорачене вредности арсена. Број становника за одређена насеља преузет је из Пописа становништва 2011. године (РЗС, 2012). Са друге стране, број становника насеља који користи „небезбедну воду” сабран је на нивоу округа. Ови бројеви су коришћени за сабирање процента свеукупног становништва по окрузима (Kričković et al., 2022). У Прилогу бр. 26. дат је детаљан приказ процене броја становника који има приступ неисправној и исправној води за пиће.

У складу са локалним регулативама, узорци за тестирање квалитета воде узети су из пречишћене хлорисане, непречишћене хлорисане, нетретиране, као и воде из еколошких чесми и јавних бунара. Важна је чињеница да само у једном округу у АП Војводини постоји јавни систем за снабдевање пречишћеном хлорисаном водом за пиће. У свим другим окрузима становништво се снабдева осталим горе поменутиим методама (Kričković et al., 2022).



Графикон бр. 24. - Проценти становништва са приступом исправној води за пиће по окрузима.  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

Процент становништва са приступом безбедној води порастао је свуда, осим у два округа. Становништво Севернобанатског округа није имало приступ безбедној води за пиће у 2016. и 2017. години, али је у 2018. тај проценат скочио на 54%. Ово је уједно и највећи напредак када је реч о приступу безбедној води за пиће у свим окрузима АП Војводине у периоду од 2016. до 2018. године (Kričković et al., 2022). Процент становништва у Севернобачком округу са приступом безбедној води опао је са 76% у 2016. години на 71% у 2018. години. Поред тога, у 2016. години, 87% становништва у Срему имало је приступ безбедној води, али је тај проценат у 2018. години пао на 79%. Ово је највећи пад кад је реч о приступу исправној води у анализираном периоду. Иако у једном округу постоји општински систем за водоснабдевање, забрањено је користити воду са чесми чак и за купање, због високе концентрације арсена (Kričković et al., 2022). На Карти бр. 63 приказан је број становника са приступом исправној води за пиће, на нивоу округа.

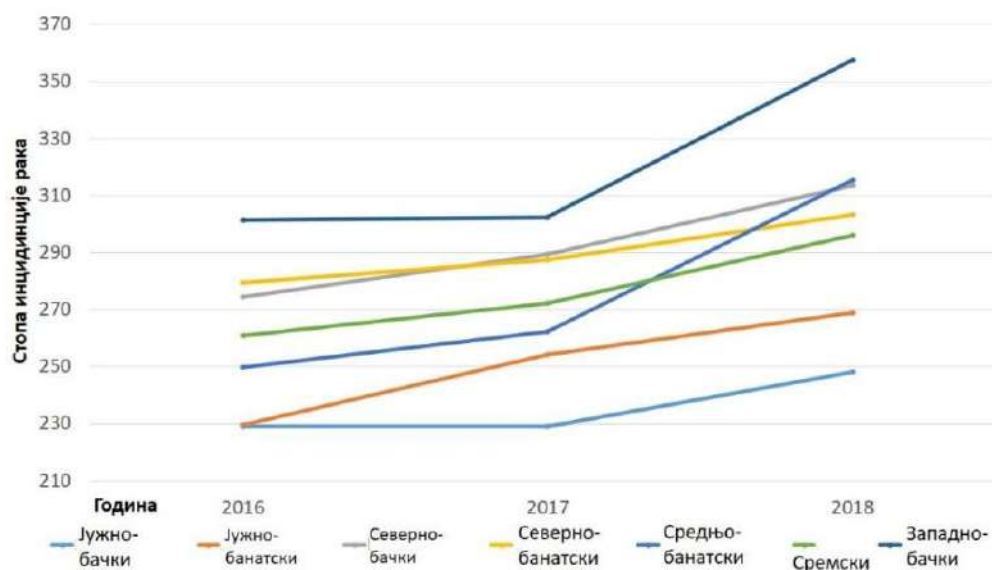


Карта бр. 63. - Број становника са приступом исправној води за пиће.  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано

#### 3.6.5.4.3. Ефекти: Стопа инциденције од рака

Подаци који се односе на стопу инциденције од рака преузети су од ИЗЈЗВ и ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”. Публикације које су коришћене су „Малигни тумори у Републици Србији” и „Здравствено стање становништва АП Војводине”. Услед недостатака података за стопе инциденције од свих врста рака који су повезани са дуготрајном изложеношћу арсеном, узете су у обзир само стопе инциденције од рака плућа и бешике. На нивоу округа, подаци су доступни од 2016. до 2018. године. Када је реч о осталим годинама, стопе инциденције се односе на целокупну територију АП Војводине, док је статистички модел коришћен у овом истраживању показао да је могуће одредити везу једино на нивоу округа. Самим тим, ово истраживање обухватило је три године узастопно, а не више од тога, иако су подаци о стопама инциденције од рака прикупљени и за претходне године (Kričković et al., 2022).





Графикон бр. 25. - Стопа инциденције од рака (бешике и плућа).  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

С циљем коришћења елемента ефекта, тј. стопе инциденције од рака и доступних података, узет је број нових случајева малигнух обољења на 100.000 становника по окрузима. Сабран је број нових случајева рака плућа и дешике код мушкараца и жена за сваки округ. Временом је стопа инциденције од наведених врста карцинома порасла, што се може видети на Графикону бр. 25.



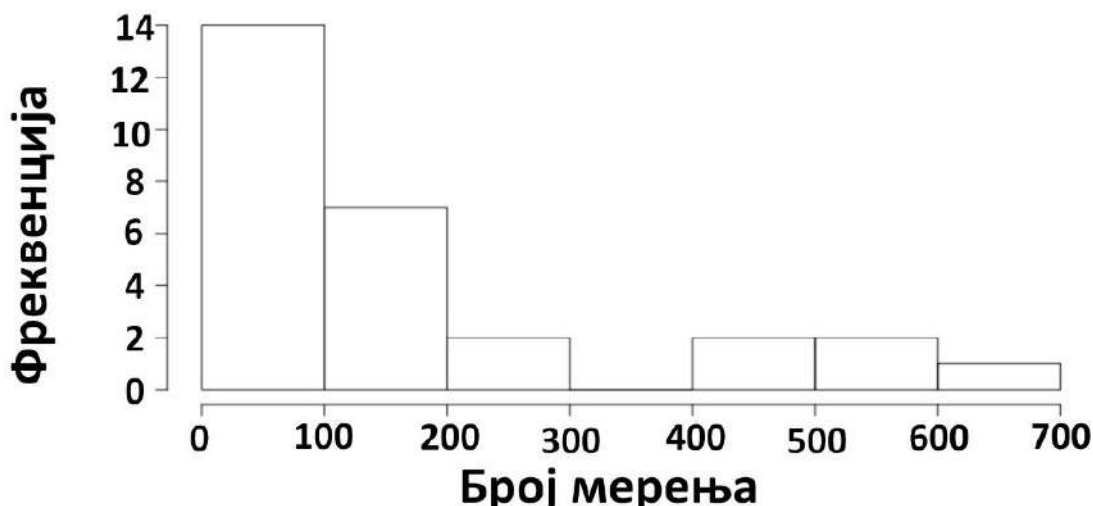
Карта бр. 64. - Географска расподела стопе инциденције рака дешике и плућа на истраживаном подручју  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

У периоду од 2016. до 2018. године, највиша стопа новооболелих од рака забележена је у Западнобачком округу са просеком од 320,47 на 100.000 становника. У истом периоду, најнижа стопа новооболелих забележена је у Јужнобачком округу са просеком од 235,53 на 100.000 становника. Највећи раст у стопи инциденције забележен је у Средњобанатском округу (од 301,4 на 100.000. становника 2016. године до 357,6 на 100.000. становника 2018.

године). Најмања стопа инциденције од рака уочена је у Јужнобачком округу (Kričković et al., 2022). На Карти бр. 64. приказана је просечна стопа инциденције од анализираних врста рака, на нивоу округа.

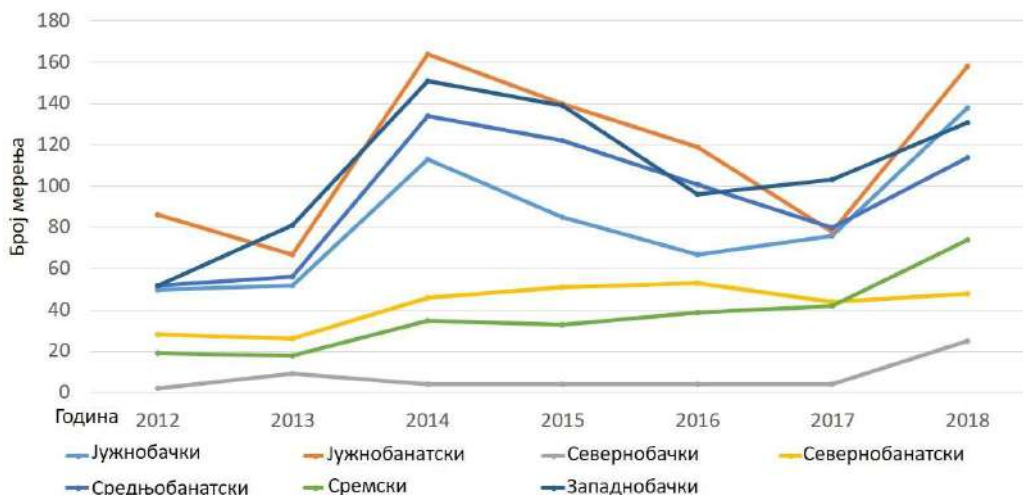
#### 3.6.5.4.4. Акција: Интензитет праћења

Подаци о броју мерења концентрације арсена преузети су из Извештаја- „Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода” од 2016. до 2018. године, које је објавила Агенција за заштиту животне средине. У годинама које су претходиле поменутом периоду, број мерења је био изузетно низак, као и измерена концентрација арсена. Затим је, наредне године, концентрација арсена била веома висока, док је број мерења био на истом нивоу као и следеће или неке од претходних година. Стога, није било могуће добити податке за све доступне године, јер примењени метод није био доследан (Kričković et al., 2022).



Графикон бр. 26. - Хистограм збира броја мерења концентрације арсена  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

Интензитет мониторинга порастао је током анализираних година, што упућује на пораст у праћењу воде за пиће, што се може видети на графиконима бр. 26. и 27. Графикон бр. 26. приказује хистограм збира броја мерења концентрације арсена, а графикон бр. 27. приказује број мерења концентрације арсена по окрузима од 2012. до 2018. године (Kričković et al., 2022).



Графикон бр. 27. - Број мерења концентрације арсена по окрузима од 2012. до 2018. године  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

Највећи број мерења концентрације арсена забележен је у Јужнобанатском округу (164) 2014. године, али ако узмемо у обзир просечни број мерења годишње у свим округима, 2018. је година са највећим просечним бројем мерења (98). Највећи пораст забележен је у Западнобачком округу, од 52 мерења у 2012. години до 151 у 2014-ој, али је током 2018. године опао на 131. Најмањи број мерења забележен је у Севернобачком округу у 2012. години (2), али је тај број порастао на 25 у 2018. години (Kričković et al., 2022). На Карти бр. 65. представљена је географска дистрибуција броја мерења концентрације арсена од 2012-2018. године.



Карта бр. 65. - Број мерења концентрације арсена  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

#### 3.6.5.4.5. Резултати испитивања посебних хипотеза дефинисаних у методологији истраживања

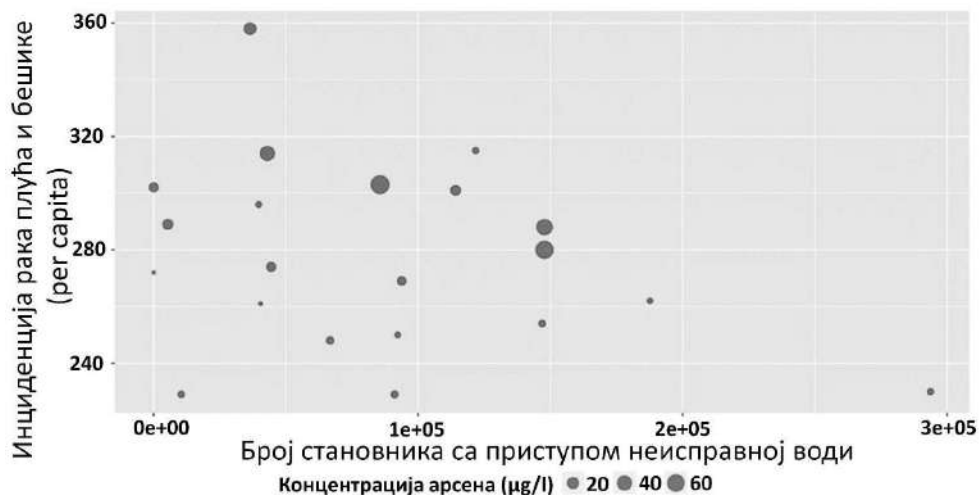
У методологији истраживања, на Слици бр. 2., приказана је претпоставка испитивања прве посебне хипотезе. Модел 2. тестиран је да процени везу између стопе новооболелих од рака плућа и бешике, концентрације арсена у површинским и подземним водама, као и приступа исправној/неисправној води.

Табела бр. 43. - Временска дистрибуција елемената који повезују концентрације арсена са стопом инциденције од рака

Година	Елемент	Јужно-бачки округ	Јужно-банатски округ	Северно-бачки	Северно-банатски	Средњо-банатски округ	Сремски округ	Западно-бачки округ
2016	Број мерења	67	119	4	53	101	39	96
	Средња конц. арсена ( $\mu\text{g/l}$ )	5,46	3,27	11,1	64,07	3,14	1,47	14,3
	Број новооболелих (на 100.000)	229,2	229,7	274,4	279,6	249,9	260,9	301,4
	Приступ води (%)	15	100	24	100	49	13	61
2017	Број мерења	76	78	4	44	80	42	103
	Средња конц. арсена ( $\mu\text{g/l}$ )	4,16	4,69	15,45	49,45	2,87	1,41	12,13
	Број новооболелих (на 100.000)	229,2	254,2	289,4	287,5	262,4	272,2	302,4
	Приступ води (%)	2	50	3	100	100	0	0
2018	Број мерења	138	158	25	48	114	74	131
	Средња конц. арсена ( $\mu\text{g/l}$ )	6,37	9,62	40,15	75,23	3,32	3,13	24,65
	Број новооболелих (на 100.000)	248,2	268,9	313,5	303,3	315,4	296	357,6
	Приступ води (%)	11	32	29	46	39	21	20

Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

Табела бр. 43. представља резултате наведеног модела, а Графикон бр. 28. приказује однос између стопе инциденције од рака, средње концентрације арсена и изложености становника неисправној води.



Графикон бр. 28. - Однос између стопа инциденције од карцинома, концентрација арсена и изложености неисправној води  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

Поасонов модел регресије истиче да је значајан однос између концентрације арсена и приступа води. П-вредност за овај елемент износио је 0,0027 и чак и када се узме да је П-вредност 0,01 за строжи модел, ова варијабла треба да остане у оквиру модела ( $0.0027 < 0.01$ ). Претпоставља се да ако је концентрација арсена у подземним и површинским водама висока, онда ће квалитет воде за пиће бити низак (Kričković et al., 2022).

Табела бр. 44. - Однос Стопа инциденција рака – Поасонов модел регресије Модел 2: Процена параметара, SE и П-вредност.

Модел параметара	Процена параметара	SE	(П-вредност)
Интерцепт	5,633	0,02261	$2 \times 10^{-16}$
Концентрација арсена	0,002357	0,0006026	$9,19 \times 10^{-5}$
Приступ води	-0,0000005769	0,0000001923	$2,7 \times 10^{-3}$

Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

Модел 2 посебно истиче да пораст у концентрацији арсена и смањеност у приступу исправној води одговара годишњем порасту стопе инциденције од рака. Приликом тестирања Поасонове регресије за овај модел, користећи једначину (1), коришћене су две варијабле – просечна средња вредност концентрације арсена ( $a_{\text{}}$ ) и број становника са приступом небезбедној води за пиће ( $b_{\text{}}$ ):

$$\log(o_{\text{}}) = n + k_1 * (a_{\text{}}) + k_2 * (b_{\text{}}) \quad (5)$$

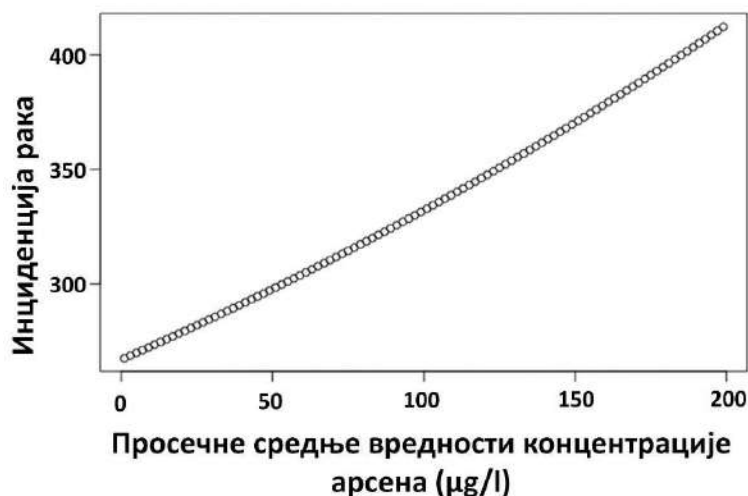
где је ( $o_{\text{}}$ ) стопа оболевања од рака плућа и бешике,  $n$  је интерцепт, а  $k_1$  и  $k_2$  су нумерички коефицијенти регресије (Kričković et al., 2022).

Користећи горе поменућу формулу за Поасонов модел регресије добија се формула (Kričković et al., 2022) за Модел 2:

$$\log(o_{\text{}}) = 5.633 + 0.002357 * (a_{\text{}}) - 0.0000005769 * (b_{\text{}}) \quad (6)$$

Друга посебна хипотеза (Слика бр. 3) дефинисана је такође у методологији истраживања. Табела бр. 45. илуструје другу посебну хипотезу, која процењује везу између елемента акције,

тј. интензитета мерења и елемента последице. Коефицијент корелације добијен је коришћењем података за праћење по окрузима и збира података за целу Покрајину.



Графикон бр. 29. - Веза између инциденције рака и просечне средње концентрације арсена.  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано

Након што је примењена експлицитна функција раније поменута, измерени коефицијент корелације показао је значајну линеарну везу услед његове вредности од 0,91, која наговештава присуство снажне позитивне корелације. Међутим, када се тестира само веза између стопе инциденције од рака и збира података за праћење у АП Војводини, вредност вишеструког R-квadratног коефицијента износила је 0,2448, што указује на то да модел није био одговарајући. Стога је коришћен Поасонов модел регресије само са подацима за праћење на нивоу округа. Поменута Табела бр. 45. показује коефицијенте из овог модела и истиче да је пораст интензитета праћења повезан са стопама инциденције од рака (Kričković et al., 2022).

Табела бр. 45. - Однос Стопа инциденције рака – Поасонов модел регресије: Процена параметара, SE и П-вредност.

Модел параметара	Процена параметара	SE	(П-вредност)	
Интерцепт	6,4486454	0,051905	$2 \times 10^{-16}$	
Број мерења	Јужнобачки округ	-0,7493025	0,039592	$2 \times 10^{-16}$
	Севернобачки округ	-0,9663071	0,059737	$2 \times 10^{-16}$
	Севернобанатски округ	-11.427.936	0,050528	$2 \times 10^{-16}$
	Средњобанатски округ	-10.889.142	0,042915	$2 \times 10^{-16}$
	Сремски округ	-0,4938586	0,041571	$2 \times 10^{-16}$
	Западнобачки округ	-0,9674489	0,041476	$2 \times 10^{-16}$

Извор: Kričković et al., 2022, модификовано

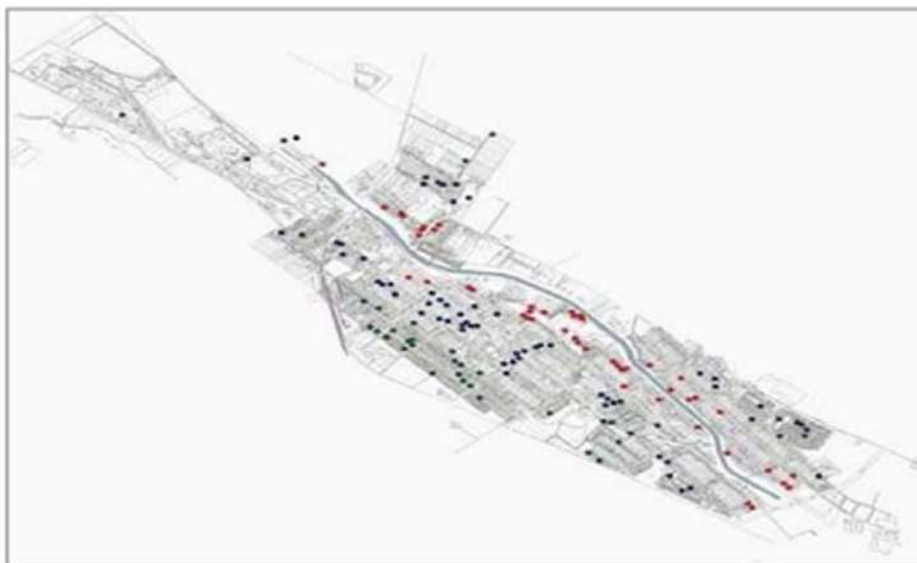
Модел бр. 2 и Модел бр. 3. потврђују суштинску валидност четири елемента модела DPSEEA. Њихова веза унутар наведеног модела је такође потврђена. Линеарна функција тестирана у овом делу рада наговештава да однос није проста линеарна веза између четири елемента, већ је реч о сложенијој интеракцији (Kričković et al., 2022).

### 3.6.5.5. Велики Бачки Канал и здравствени ефекти

Велики Бачки Канал је већ споменут у делу рада 3.6.2., где су се анализирали покретачи загађења вода. У овом делу наведени канал спомињемо у циљу испитивања утицаја на здравље

становништва истраживаног подручја. „Уролошко одељење врбашке болнице 2004. године анализирано је распрострањеност малигнух тумора уrogenиталног тракта у Врбасу у односу на близину Великог Бачког Канала” (Роквић, 2004). „Анализирани су болнички картони оболелих у периоду од 1991. до 2003. године, као и подаци са Института за онкологију у Сремској Каменици. За 13 посматраних година регистровано је 435 случаја тумора уrogenиталног тракта: 230 тумора мокраћне бешике, 67 тумора бубрега, 119 тумора тестиста и 10 тумора на другим органима” (Пантелић, 2012).

Слика бр. 42. приказује географску дистрибуцију обољења у Врбасу, у погледу удаљености од Канала (прва зона је приказана црвеним, друга плавим, а трећа зеленим тачкама). „У првој зони регистрован је 51 случај оболелих од 154 пацијената. Како у тој зони живи четвртина становништва Врбаса, може се закључити да је учесталост појаве карцинома велика и да се може директно довести у везу са близином канала. Због недостатка статистичких података праћених и анализираних у дужем временском периоду, ови резултати узети су са резервом, али ипак се не може оспорити да јасно показују повезаност малигнух обољења са близином канала. Свакако би требало ажурније пратити све врсте малигнух обољења и учесталост јављања у угроженој зони, јер се у Врбасу све чешће јављају тумори меких ткива (тумор јетре и тумор плућа) као примарни тумори. Такође, повећана је појава бронхитиса, астме и алергијских обољења” (НИВА, 2005; Пантелић, 2012).



Слика бр. 42. - Географска расподела карцинома уrogenиталног тракта.  
Извор: Пантелић, 2012.

Pantelić et al. (2017) испитивали су ставове локалног становништва по питању еколошког стања и утицаја на здравље у насељима непосредно уз Велики Бачки Канал. На основу анкете, наведени аутори закључују да „локално становништво сматра да је канал изузетно загађен и да је овакво стање проузроковала индустрија са својим штетним продуктима. Испитаници сматрају да нису добро информисани о овом проблему и да до већине информација долазе самостално” (Пантелић, 2012; Pantelić et al., 2017). „Оправдано се сматра да загађеност канала може утицати на њихово здравље, јер је већина изјавила да веома често по површини каналске воде види масне мрље, угинулу рибу или осећа непријатне мирисе” (Пантелић, 2012; Pantelić et al., 2017).

### 3.6.5.6. Вода и кардиоваскуларне болести

Већина истраживача широм света је нашла везу између морталитета и морбидитета од кардиоваскуларних болести и повећања тврдоће воде за пиће (Stevanović, Nikić, 2006). Највећа



предност коришћења воде са оптималним минералним саставом је редукција морталитета од исхемијске болести срца (Stevanović, Nikić, 2006).

„Мека вода се доводи у везу са кардиоваскуларним болестима (хипертензија, артеросклероза, ендемско обољење миокарда)” (Обрадовић-Арсвић, Гледовић, 2012). Сматра се да магнезијум има повољно дејство на кардиоваскуларне болеснике, као и опуштајуће дејство на целокупан организам човека. „Магнезијум у концентрацијама већим од 20 mg/l представља најзначајнији фактор који утиче на смањење ризика од КВБ, а калцијум у концентрацији од 40-80 mg/l обезбеђује додатну заштиту” (Обрадовић-Арсвић, 2014). У Табели бр. 46. представљен је однос садржаја калцијума и магнезијума у води за пиће и тврдоће воде према стопама морталитета од кардиоваскуларних болести. Период за који су анализирани наведени подаци односио се на 1996. годину.

Табела бр. 46. - Однос садржаја калцијума и магнезијума у води за пиће и тврдоће воде према стопама морталитета од кардиоваскуларних болести 1996. године.

Географска област	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Na [mg/l]	Ca/Mg [mg/l]	Тврдоћа као CaCO <sub>3</sub> [mg/l]	Стопа смртности од КВБ
Банат	61	19,5	131,5	2,8	231	1015
Бачка	56,2	31,1	58	2,1	268	889
Срем	70,1	37,7	44	2	330	742

Извор: Dimitrijević, Bucalo, 1998; Обрадовић-Арсвић, 2014, модификовано.

Максимовић и др. (1999) истраживали су повезаност магнезијума и калцијума у води и кардиоваскуларних болести у 65 општина Србије. На истраживаном подручју, где је стопа смртности од кардиоваскуларних болести веома висока, пијаће воде имају релативно низак садржај магнезијума и средњи садржај калцијума. Међутим, садржај натријума у овим водама је веома висок, тако да су неопходна даља истраживања ове проблематике (Максимовић и др., 1999; Обрадовић-Арсвић, 2014).

Потребна су додатна испитивања са циљем што бољег разумевања интеррелације између различитих компоненти воде и хране, као и индивидуалних фактора ризика у патогенези кардиоваскуларних болести (Stevanović, Nikić, 2006). Иако кардиоваскуларне болести настају једним делом услед природно-географских фактора, више о њима ће бити речи у делу рада који ће се односити на болести повезане са социо-економским факторима.

### 3.6.6. Мере заштите од болести повезаних са водом

Општа и најважнија мера превенције болести повезаних са водом је пре свега спречавање контаминације воде. „Стога је неопходно обезбедити:

- довољну количину хигијенски исправне воде за пиће и употребу исте;
- хигијенске услове за производњу и промет животних намирница;
- не заливати воће и поврће отпадним водама;
- одржавање личне и хигијене животног и радног простора;
- спровођење хигијенске заштите на раду;
- хигијенску диспозицију отпадних материја;
- здравствено просвећивање;
- обавезну контролу на клицоноштво лица запослених у производњи и промету животних намирница;
- вакцинацију и
- ефикасно сузбијање вектора” (Група аутора института за епидемиологију, н.г; Муратовић, 2012).

Спровођење биолошког концепта сузбијања ларви реализује се на истраживаном подручју. Наведени процес подразумева „сузбијање комараца у стадијуму ларве, које је

ограничено на водене површине и прихватљивије је са аспекта заштите животне средине и са економског аспекта” (Програм заштите животне средине АП Војводине за период 2016-2025. године). Сузбијање одраслих форми комараца искључиво се спроводи хемијским средствима (Програм заштите животне средине АП Војводине за период 2016-2025. године).

Како би се смањили здравствени ефекти повезани са хемијским метеријама пореклом из воде, најпре је потребно спречити загађење од стране антропогенних активности. Спровођење одговарајућег мониторинга могло би да утиче на смањење емисије загађујућих материја у воде. Већа примена концепта “загађивач плаћа”, утицала би једним делом на смањење испуштања хемијских загађивача у воде истраживаног подручја. Константно усклађивање метода мерења, граничних вредности, као и максимално дозвољених концентрација хемијских материја у складу са препорукама ЕУ и развијених земаља у Свету, допринело би побољшању квалитета воде на истраживаном подручју. СЗО је у дванаест главних показатеља здравља становништва сврстала управо квалитет воде. Стога је знатно већу пажњу потребно посветити њеном коришћењу и управљању, у складу са принципима одрживог развоја.

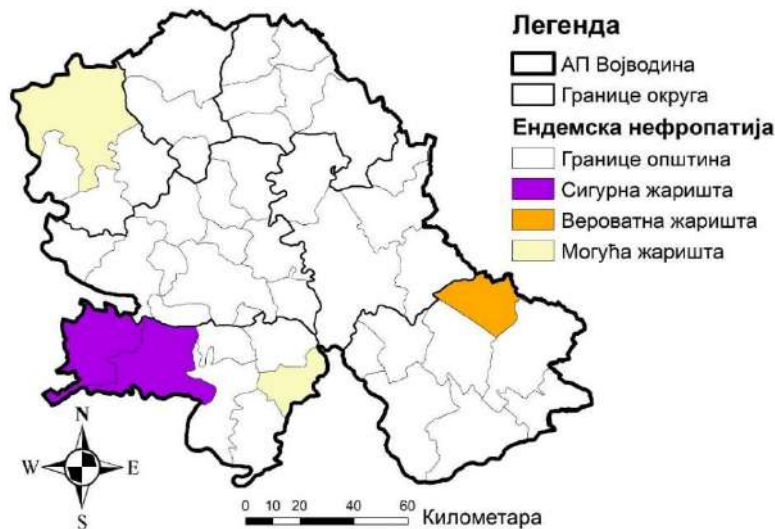
Уколико дође до штетних ефеката по здравље становништва, потребно је предузети мере сузбијања болести у складу са одговарајућом епидемиолошком службом. „Примена мера сузбијања болести пореклом из воде, захтева одређени низ поступака, а то је:

- пријава – обољење или смрт, као и свака сумња на болест;
- изолација– оболели се обавезно изолују и лече у одговарајућим здравственим установама;
- дезинфекција–текућа дезинфекција фецеса, урина и предмета њима загађених; обавезна завршна дезинфекција;
- епидемиолошко испитивање у циљу откривања новооболелих, клицоноша и контаката и утврђивања путева ширења и извора инфекције;
- контрола на клицоноштво – бактериолошки прегледи;
- здравствени надзор над лицима која су била у директном контакту са болесником;
- хигијенске и санитарно – техничке мере, као и
- остале мере (здравствено просвећивање и ванредне мере по потреби)” (Група аутора института за епидемиологију, н.г; Муратовић, 2012).

### **3.7. ЕНДЕМСКА НЕФРОПАТИЈА НА ИСТРАЖИВАНОМ ПОДРУЧЈУ- БОЛЕСТ НЕПОЗНАТЕ ЕТИОЛОГИЈЕ**

Ендемска нефропатија дуги низ година представља изузетно тежак здравствени, економски и социјални проблем становништва. „У АП Војводини, као жаришта ендемске нефропатије регистроване су војвођанске општине Бела Црква (насеља Кусић и Гребенац) и Шид (насеља Моровић, Јамена, Кузмин, Вишњићево, Сремска Рача и Босут)” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Као могућа жаришта издвојени су Сомбор и Стара Пазова (Ђурђић, Смиљанић, 2006), што се може видети на Карти бр. 66.

„Ендемска нефропатија описује се као хронично обољење бубрега, има породични карактер, непознату етиологију и недовољно разјашњену патогенезу. Карактерише се прогресивним и лаганим пропадањем масе нефрона и губљењем бубрежне масе, што након вишегодишњег напредовања болести доводи до терминалне бубрежне инсуфицијенције. Ово обољење је описано као посебна нозолошка јединица, не припада групи трансмисивних, али ни инфективних болести” (Коматина, 2001; Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Болест траје обично преко три године, а понекад и дуже од десет година. Откривена је само у неким подручјима на Балканском полуострву и то у Србији, Хрватској, Босни и Херцеговини, Румунији и Бугарској (Ђурђић, Смиљанић, 2006; Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).



Карта бр. 66. - Сигурна, вероватна и могућа жаришта ендемске нефропатије на истраживаном подручју.

Милан Јовановић Батут у својим истраживањима закључио је да олово утиче на настанак овог обољења. У тадашњем селу Брестовац, установљено је да је олово из млина доспевало у брашно и годинама тровало становништво. Наведени закључци уједно представљају и прву хипотезу која говори о настанку ендемске нефропатије (Муратовић, 2013). Касније, појављују се хипотезе да вода утиче на настанак овог обољења. Са сигурношћу ни ова хипотеза се није могла потврдити, него се узимала са резервом.

Према новијим сазнањима, сматра се да коровска биљка *Aristoloschia clematitis* или вучја шупа утиче на настанак овог обољења. Уједна, наведено се сматра и најновијом хипотезом која говори о узроку настанака ендемске нефропатије. Вучја шапа заједно са другим културама расте на пољопривредним подручјима. Највећи проблем је што становништво не може да је разликује од других житарица и на индиректни начин доспева до човекове исхране (Муратовић, 2013).

„Због распрострањености и феталног завршетка, ова болест представља не само социјално-медицински проблем, него и национални, јер знатно смањује одрамбену моћ наше земље. То није само болест земљорадника, како то мисли велики број аутора, него болест која се јавља, иако ређе и међу градским становништвом” (Суша, 1979). „Ендемска нефропатија погађа најчешће особе у пуној снази, када су од највеће користи за своју породицу и друштво. Немоћ здравствене службе, како у погледу њене превенције, тако и у погледу њеног лечења, ствара тешку апатију и деморалише становништво ендемских региона. Ово се знатно одражава на економски, културни и остали развој ових предела. Велики проценат ових болесника не тражи лекарску помоћ, а то отежава откривање почетних евидентних клиничких симптома” (Суша, 1979).

Ћабаркара и др. (2017) испитивали су преваленцу хроничних болести бубрега током 2015. године на подручју града Новог Сада. У наведеном испитивању учествовало је 3060 пацијената мушког пола, у оквиру радничких домова здравља. У популацији одраслих мушкараца заступљеност хроничних болести бубрега износила је 7,9% и највиша је код старијих од 65 година (46,7%), док у осталим старосним групама износи 3,6–12,6% (Ћабаркара и др., 2017). У јавно-доступним публикацијама о здравственом стању становништва истраживаног подручја нису доступни подаци о наведеном обољењу, већ се води евиденција за све болести бубрега.

Као мера превенције док се не провере све хипотезе, потребно је да становништво у угроженим подручјима не користи воду за пиће за коју се не проверава квалитет. Такође, едукација земљорадника о препознавању вучије шапе на пољопривредним пољима могла би у великој мери да утиче на смањење обољења.

## 4. УТИЦАЈ СОЦИО-ЕКОНОМСКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА

Одавно је прихваћено схватање да здравствено стање становништва одређују економски и социјални услови (Sokić, 1985). Иако појмови социјалног и економског имају различито значење при разматрању њиховог утицаја на здравље, ипак се не одвајају, јер су економски услови значајни за социјалну егзистенцију човека (Sokić, 1985).

Здравље људи се карактерише не само једним, већ целим комплексом показатеља које називамо демографским. У наведене показатеље спадају: наталитет, морталитет, ниво физичког развоја становника, просечно трајање живота, али и подаци о специјалним медицинским и социолошким истраживањима (Lješević i dr., 2009). „Животни стандард, начин живота, обичаји, привреда, тип насеља, густина становништва, просвећеност, образовање, занимање, развијеност социјалне и здравствене заштите, као и многи други фактори детерминишу здравствено стање и раширеност болести” (Обрадовић- Арсић, Гледовић, 2012).

Од социо-економских фактора анализираће се утицаји друштвено-географских и медицинских фактора. Од друштвено-географских фактора представиће се административна подела територије, становништво, насеља, привреда и саобраћај. Од медицинских фактора биће приказана организација здравствене службе, здравствене установе и кадрови, као и постелни капацитети на истраживаном подручју.

### 4.1. ДРУШТВЕНО-ГЕОГРАФСКИ ФАКТОРИ

#### 4.1.1. Административна подела територије

Истраживано подручје подељено је на седам округа (Севернобачки, Јужнобачки, Западнобачки, Севернобанатски, Средњобанатски, Јужнобанатски и Сремски округ), што је и приказано на Карти бр. 67.



Карта бр. 67. - Истраживано подручје подељено на округе

Севернобанатски округ чине општине: Кањижа, Ада, Нови Кнежевац, Чока, Сента и Кикинда, а Севернобачки: Бачка Топола, Мали Иђош и Суботица (Лутовац, 2016). Западнобачки округ обухвата општине: Сомбор, Апатин, Оцаке и Кулу, а Јужнобачки округ је састављен од општина: Беочин, Бечеј, Врбас, Жабал, Бач, Бачка Паланка, Бачки Петровац, Нови Сад, Сремски Карловци, Србобран, Тител и Темерин (Лутовац, 2016). Средњобанатски округ обухвата општине: Нови Бечеј, Нова Црња, Житиште, Сечањ и Зрењанин, а Сремски: Шид, Рума, Сремска Митровица, Инђија, Ириг и Стара Пазова (Лутовац, 2016). Јужнобанатски округ чине општине: Панчево, Пландиште, Бела Црква, Ковин, Вршац, Алибунар, Ковачица и Опово (Лутовац, 2016). На Карти бр. 68. представљене су општине, а тиме и градови на истраживаном подручју.



Карта бр. 68. - Приказ градова и општина на истраживаном подручју.

#### 4.1.2. Становништво истраживаног подручја као фактор утицаја на здравље

Број становника, природни прираштај, фертилитет, морталитет, као и структура становништва у многоме утичу на здравље становништва. Такође, ови елементи представљају индикаторе здравственог стања становништва. Стога, у наставку рада анализираће се наведени елементи у циљу одређивања утицаја на здравље становништва истраживаног подручја.

##### 4.1.2.1. Број становника као индикатор здравственог стања истраживаног подручја

Према последњем спроведеном попису из 2011. године, на истраживаном подручју живело је 1.931.809 становника (РЗС, 2019). Према публикацији „Демографска статистика” 2018, коју је издао РЗС, густина насељености на истраживаном подручја је 94,13 становника на км<sup>2</sup>, а број домаћинстава је износио 696.157. У Табели бр. 47. приказан је број становника истраживаног подручја, у различитим временским интервалима.

Током анализираног периода, највећи број становника је износио 2.034.772 у 1981. години, а најмањи 1921. године (1.536.994 становника). У 2018. години процењен број становника је износио 1.861.863, што представља смањење у односу на последња два спроведена пописа. „Према процени Републичког завода за статистику за 2019. годину, број становника у Војводини је износио 1.852.093 и у односу на попис из 2011. године мањи је за око 80.000 становника, а у односу на попис из 2002. године за око 180.000 становника” (Здравствено стање становништва града Новог Сада за 2019. годину, ИЗЈЗВ, 2020). На

Графикону бр. 30. представљен је упоредни приказ броја становника на истраживаном подручју у одређеним временским интервалима.

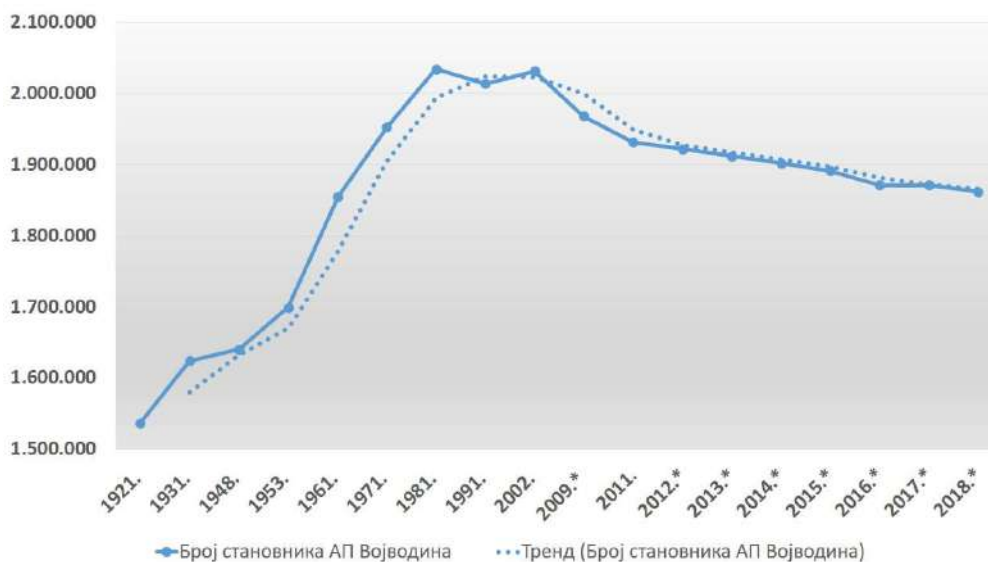
Табела бр. 47. - Број становника на истраживаном подручју у периоду од 1921. до 2018. године.

Година пописа становништва	АП Војводина	Година пописа становништва	АП Војводина
1921.	1.536.994	2009.*	1.968.356
1931.	1.624.158	2011.	1.931.809
1948.	1.640.757	2012.*	1.922.017
1953.	1.699.545	2013.*	1.912.095
1961.	1.854.965	2014.*	1.901.935
1971.	1.952.533	2015.*	1.891.701
1981.	2.034.772	2016.*	1.871.515
1991.	2.013.889	2017.*	1.871.515
2002.	2.031.992	2018.*	1.861.863

\* Процењен број становника

Извор: Обрада аутора на основу публикација РЗС Србије и ИЗЈЗВ

„Развој становништва АП Војводине има неповољне тенденције због успореног демографског раста, чињенице да број умрлих надмашује број живорођене деце, израженог процеса демографског старења, распрострањености самачког живота, као и утицаја миграционих процеса” (Analiza ekonomskog i socijalnog statusa marginalizovanih naselja u pograničnim oblastima AP Vojvodine, 2003). „Уколико се настави тенденција негативне стопе и ако не буде осетнијег доприноса миграција, у АП Војводини ће неминовно доћи до депопулације” (Analiza ekonomskog i socijalnog statusa marginalizovanih naselja u pograničnim oblastima AP Vojvodine, 2003). Наведено би могло узроковати да се до средине 21. века број становника смањи за око 500.000 (Analiza ekonomskog i socijalnog statusa marginalizovanih naselja u pograničnim oblastima AP Vojvodine, 2003).



Графикон бр. 30. - Упоредни приказ броја становника од 1921. до 2018. године, са приказом тренда.

\* Процењен број

Према последњем спроведеном попису становништва, Јужнобачки округ има највећи број становника (30-40% од укупне популације истраживаног подручја). На подручју Средњобанатског и Јужнобанатског округа заступљено је 10-20% укупне популације, а Западнбачки, Севернобачки, Севернобанатски и Сремски округ имају најмање проценте становништва. На Карти бр. 69. приказана је географска расподела укупне популације на истраживаном подручју.





Карта бр. 69. - Проценти укупне популације на нивоу округа.  
Извор: Kričković et al., 2022, модификовано.

„Директан утицај на здравље већег броја људи у неком округу, огледа се у доприносу брзини ширења болести, јер се нека обољења, као што су нпр. респираторне инфекције брже шире у густо насељеним областима” (Обрадовић- Арсић, Гледовић, 2012). Такође, уколико је на неком подручју заступљен велики број становника, становништво ће стварати већи притисак на простор, што може довести до већег загађења животне средине.

#### 4.1.2.2. Природни прираштај као индикатор здравља становништва истраживаног подручја

Према нацрту Просторног плана АПВ 2021-2035, „у 2018. години сви окрузи у АП Војводини бележе негативан природни прираштај<sup>14</sup>. Највишу стопу имао је Западнoбачки округ (-10‰), док је најнижу имао Јужнoбачки (-2,1‰). Све до пред крај 20. века ратови су били узроци минималних (током ратних година) и максималних вредности (послератни компензациони период) природног прираштаја” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2020). На Карти бр. 70. дат је приказ стања природног прираштаја у 2018. години, где се види да је у свим општинама негативан природни прираштај, изузев општине Нови Сад.

„Са географско-медицинског становишта, праћење природног прираштаја није битно само због изучавања општих трендова кретања становништва, већ и због сагледавања могућности утицаја на опште друштвено здравље” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). „Овај проблем посебно долази до изражаја у вишенационалним заједницама. Већи природни прираштај једне етничке групе може да потисне друге. У оваквим ситуацијама ствара се посебна етнопсихоза као социо-патолошко стање, чије последице могу бити иселавања, као и конфликти различитих размера” (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012).

<sup>14</sup> „Природни прираштај представља разлику броја живорођених и умрлих у одређеном временском периоду. Природни прираштај је позитиван уколико је број живорођених већи од броја умрлих, а негативан уколико број умрлих надмашује број живорођених” (Кабинет министра без портфеља задуженог за демографију и популациону политику).



Карта бр. 70. - Природни прираштај на истраживаном подручју у 2018. години.  
Извор: „Здравствено стање становништва града Новог Сада за 2019. годину”, ИЗЈЗВ 2020, модификовано.

Потребно је успоставити одговарајуће стратегије, које би имале за циљ повећавање природног прираштаја свих етничких група, како би се равномерно повећао број становника на датом подручју. Свакако, поред дефинисања одговарајућих стратегија, имплементацијом мера повећања наталитета утицало би се и на унапређење здравственог стања становништва истраживаног подручја.

#### 4.1.2.3. Фертилитет као индикатор здравственог стања становништва истраживаног подручја

Фертилитет<sup>15</sup>, као и стопа фертилита<sup>16</sup> представља важан показатељ здравственог стања становништва одређеног подручја. Током временског периода од 1950. до 2018. године може се видети да је највећи проценат фертилног становништва у укупном становништву забележен 1950. године (28,07%), а најмањи 2018. (21,74%). Из наведеног, произилази да се број фертилног становништва знатно смањило у односу на почетну годину анализе. У Табели бр. 48. приказан је број фертилног становништва на истраживаном подручју, кроз различите временске интервале.

Табела бр. 48. - Број женског фертилног становништва и проценат фертилног становништва у укупном становништву

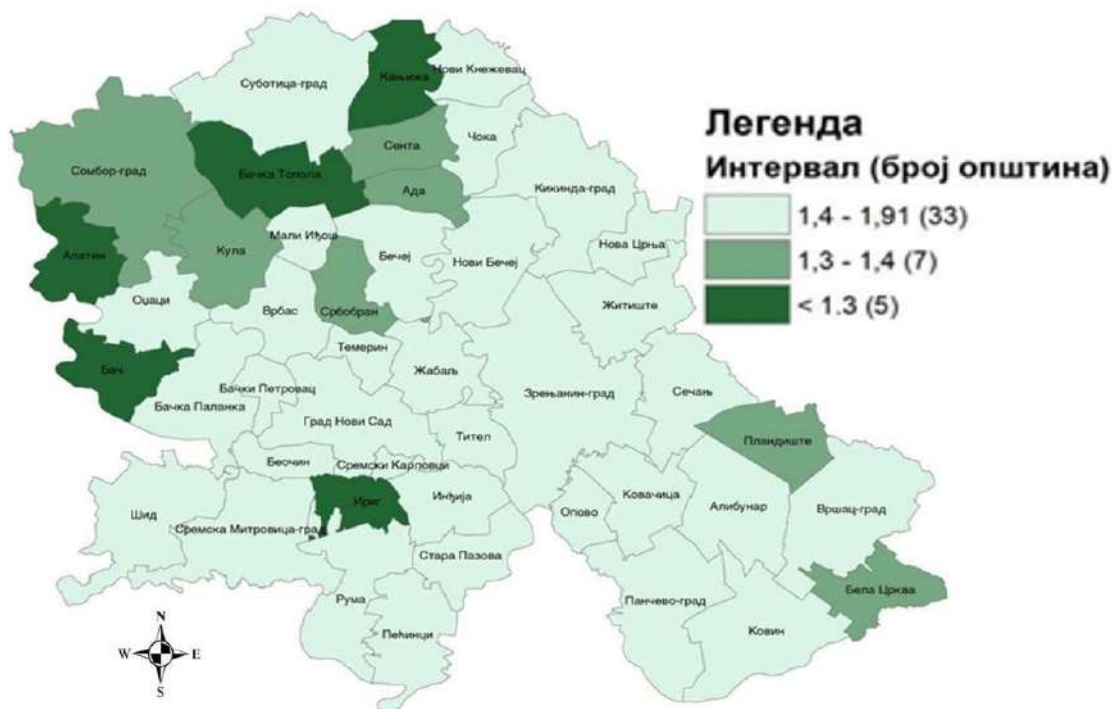
Година	Број женског фертилног становништва	Процент фертилног становништва у укупном становништву	Година	Број женског фертилног становништва	Процент фертилног становништва у укупном становништву
1950.	471.608	28,07	2012.	434.839	22,62
1960.	477.731	25,96	2013.	428.964	22,43
1970.	534.375	27,46	2014.	423.389	22,26
1980.	523.780	25,77	2015.	417.890	22,09
1990.	492.779	24,05	2016.	412.871	21,95
2000.	498.852	24,56	2017.	408.626	21,83
2010.	453.955	23,19	2018.	404.775	21,74
2011.	440.352	22,78			

Извор: Обрада аутора на основу публикације Демографска статистика 2018; РЗС, 2019.

<sup>15</sup> „Фертилитет – рађање. Обично се користи уместо појма наталитет, када се посматра рађање у фертилном (репродуктивном) периоду живота жене” (Кабинет министра без портфеља задуженог за демографију и популациону политику).

<sup>16</sup> Стопа укупног фертилитета- број укупно живорођене деце по једној жени.

Према нацрту Просторног плана АПВ 2021-2035, „стопа укупног фертилитета на истраживаном подручју 2018. године износила је 1,48. Да би просто обнављање становништва било дугорочно обезбеђено, неопходно је да стопа фертилитета достиже вредност од 2,1” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2020).



Карта бр. 71. - Приказ стопе укупног фертилитета на истраживаном подручју током 2018. године.

Извор: Информациони систем о простору АП Војводине, Извештај за 2020. годину, Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, ЈП „Завод за урбанизам Војводине”, 2020, модификовано.

„Највишу стопу фертилитета у 2018. години има Средњобанатски округ (1,56) што је значајно испод неопходне вредности од 2,1 детета по жени. Такође, вишу стопу укупног фертилитета у односу на ниво АП Војводине има Сремски округ (1,53). Најнижу стопу фертилитета има Западнобачки округ (1,34). Посматрано по јединицама локалне самоуправе најнижу стопу укупног фертилитета у 2018. години, испод 1,3, имале су општине Кањижа, Бачка Топола, Апатин, Бач и Ириг” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2020). На Карти бр. 71. приказане су укупне стопе фертилитета у 2018. години.

#### 4.1.2.4. Морталитет као индикатор здравља становништва истраживаног подручја

Број умрлог становништва представља показатељ здравственог стања друштва, тј његове развијености. Опште стопе морталитета<sup>17</sup> анализирани су током временског периода од 1953-2018. године. Највећа стопа морталитета евидентирана је 2005. године (15,0 %), а најмања 1961. године (9,4 %). Током 2018. године на истраживаном подручју општа стопа морталитета је износила 14,63 %. У односу на почетну годину анализе, приметно је да се општа стопа морталитета повећала, што се може видети у Табели бр. 49.

<sup>17</sup> „Стопа морталитета представља број умрлих у односу на просечан број становника у години посматрања” (Кабинет министра без портфеља задуженог за демографију и популациону политику).

Табела бр. 49. - Опште стопе морталитета становништва Војводине од 1953-2018. године.

Година	Број умрлих	Општа стопа морталитета [%]	Година	Број умрлих	Општа стопа морталитета [%]
1953.	20.086	11,8	2008.	28.200	14,2
1961.	17.540	9,4	2009.	28.252	14,4
1971.	19.946	10,2	2010.	28399	14,51
1981.	23.425	11,5	2011.	27999	14,49
1991.	26.549	13,2	2012.	27470	14,29
2002.	29.506	14,5	2013.	27035	14,14
2003.	29.741	14,4	2014.	27183	14,29
2004.	29.764	14,7	2015.	27983	14,79
2005.	30.124	15	2016.	27234	14,48
2006.	29.114	14,5	2017.	27634	14,77
2007.	28.825	14,5	2018.	27239	14,63

Извор: Обрада аутора према публикацијама РЗС Србије и ИЗЈЗВ.

На Карти бр. 72. представљена је општа стопа морталитета на општинском нивоу у 2018. години. Општине са најмањом стопом морталитета (10-14 %) су Врбас, Темерин, Жабал, Нови Сад, Беочин, Сремски Карловци, Инђија, Стара Пазова, Пећинци, Опово, Панчево, Ковин, Вршац и Бела Црква.



Карта бр. 72. - Општа стопа морталитета по општинама на истраживаном подручју током 2018. године.

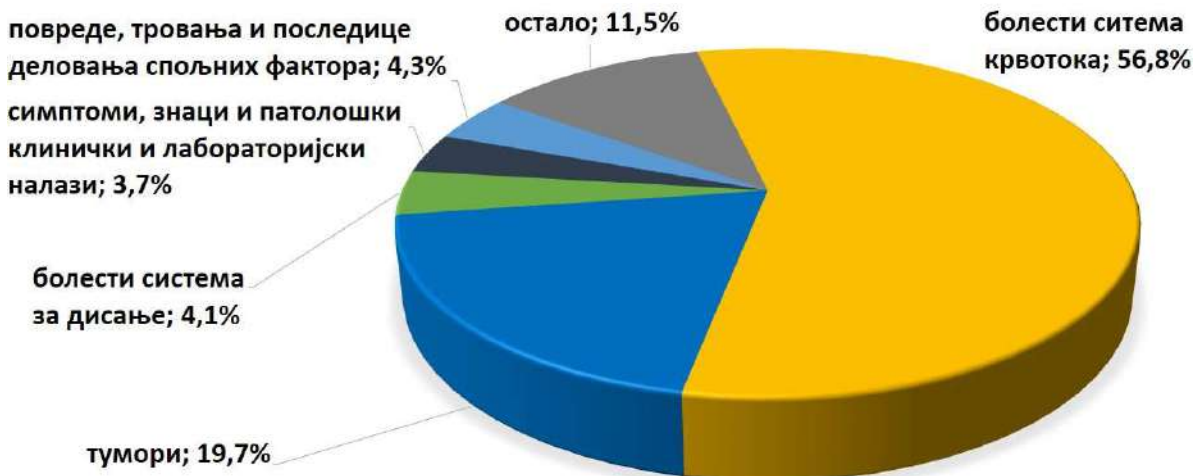
Извор: „Здравствено стање становништва града Новог Сада за 2019. годину”, ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

Уколико анализирамо годишњаке ИЗЈЗВ, закључујемо да су водећи узрок смртности кардиоваскуларне болести, тумори, болести система за дисање и др. Структуре узрока смртности за 2019. и 2005. годину приказане су на Графиконима бр. 31. и 32., како би се упоредили различити временски интервали.



Графикон бр. 31. - Структура узрока смрти становништва истраживаног подручја у 2019. години.  
Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине за 2019. годину”, ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

Током 2019. године, болести система крвотока чиниле су 50,5%, а 2005. године 56,8% свих узрока смрти становништва истраживаног подручја. На другом месту налазе се тумори (током 2019. године чинили су 23,1%, а током 2005. године 19,7% узрока смрти). Треће место по смртности током 2019. године заузимају болести система за дисање, док 2005. године чине стања из групе деловања спољних фактора, повреда и тровања (ИЗЈЗВ, 2007. и 2020.).



Графикон бр. 32. - Структура узрока смрти становништва истраживаног подручја у 2005. години.  
Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине за 2006. годину”, ИЗЈЗВ, 2007, модификовано.

Приказ стопа морталитета за најчешће болести које су повезане са географско-медицинским факторима су приказане у различитим поглављима овог истраживања. Такође, приказани су и трендови кретања болести.

#### 4.1.2.5. Структура становништва као индикатор здравља становништва истраживаног подручја

##### 4.1.2.5.1. Полна структура као индикатор здравственог стања становништва истраживаног подручја

„Полна структура показује бројчани однос мушког и женског становништва” (Ивков, 2005). Представља биолошку карактеристику од које зависи читав низ демографских процеса и својстава (Solarević et al., 2019). Разлике у погледу полне структуре запажене су у оболевању



и умирању од бројних болести повезаних са географско-медицинским факторима. Мушкарци и жене се не разликују само биолошки, већ и по начину живота, навикама, обичајима, па самим тим и по степену изложености факторима који утичу на појаву болести (Vlajinas, 1985). Већа учесталост хроничног бронхитиса, карцинома плућа и цирозе јетре код мушкараца је бар делом повезана са тим што они више и чешће пуше и пију од жена. „Неуједначеност полне структуре неповољно утиче на склапање бракова, а тиме на фертилитет, наталитет и природни прираштај. Неравнотежа полне структуре временом доводи и до неравнотеже старосне структуре” (Ивков, 2005).

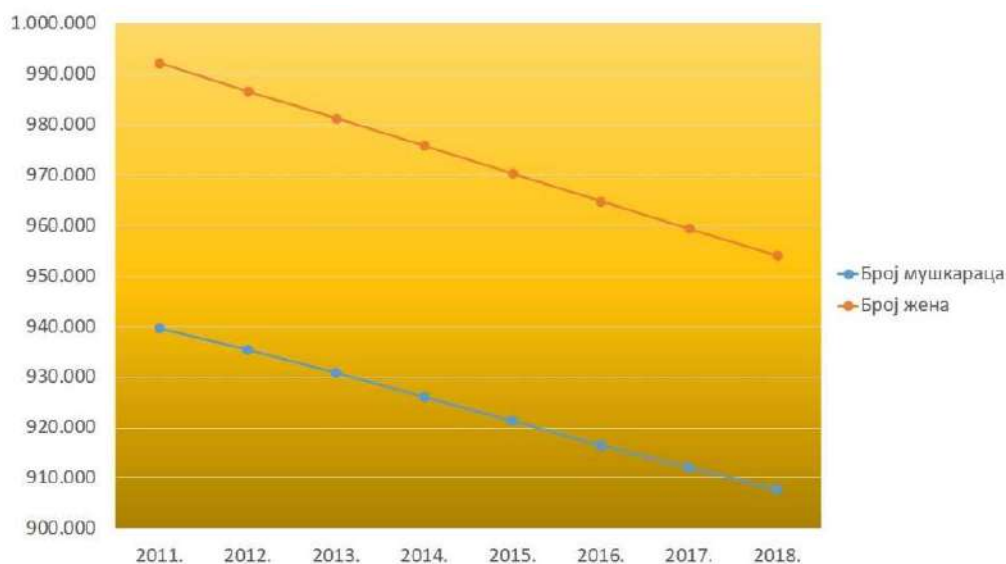
Према публикацији „Демографска статистика 2018”, на истраживаном подручју укупно је живело 939.617 мушкараца и 992.192 жена током последњег спроведеног пописа становништва (РЗС, 2019). У Табели бр. 50. може се видети процена броја становника према полној структури на истраживаном подручју од 2011. до 2018. године.

Табела бр. 50. - Број мушкараца и жена на истраживаном подручју.

Година	Број мушкараца	Број жена	Година	Број мушкараца	Број жена
2011.	939.617	992.192	2015.	921.317	970.384
2012.	935.357	986.660	2016.	916.544	964.813
2013.	930.814	981.281	2017.	912.112	959.403
2014.	926.074	975.861	2018.	907.801	954.062

Извор: Обрада аутора на основу публикације „Демографска статистика становништва 2018. године”, РЗС, модификовано.

Највећи број мушкараца и жена током анализираних периода је процењен у 2011. години, а најмањи током 2018. године. На основу наведене процене РЗС, уочљив је тренд смањења броја оба пола на истраживаном подручју. На Графикону бр. 33. приказани су наведени трендови.



Графикон бр. 33. - Процена РЗС броја становника истраживаног подручја према полу од 2011. до 2018. године.

У Табели бр. 51. представљене су водеће дијагнозе код жена, које су настале као узрок хоспитализације 2019. године. Најзаступљенији разлог стационарног боравка жена у болницама представља порођај. Катаракта, карцином дојке, бол у леђима, прелом бутне кости, камен у жучној кеси и др. јављали су се знатно чешће код жена током 2019. године.



Табела бр. 51. - Десет водећих дијагноза као узрок хоспитализације на истраживаном подручју код жена– 2019. година

Дијагноза (према X ревизији међународне класификације)	Број хоспитализација	Број болнички лечених лица	Број дана лечења	Просечна дужина лечења
Спонтани порођај код једноплодне трудноће (O80)	9.172	9.137	37.714	4,1
Друга медицинска нега (Z51)	5.472	843	3.045	0,6
Порођај царским резом код једноплодне трудноће (O82)	4.776	4.764	29.435	6,2
Старачка катаракта (H25)	3.434	3.189	5.152	1,5
Злоћудни тумор дојке (C50)	3.361	1.490	15.060	4,5
Бол у леђима (M54)	2.157	2.091	23.181	10,7
Прелом бутњаче (S72)	2.137	1.664	61.511	28,8
Камен у жучној кеси (K80)	2.029	1.844	11.051	5,4
Серопозитивни реуматоидни артритис (M05)	1.845	736	13.988	7,6
Запаљење плућа узроковано неозначеним микроорганизмом (J18)	1.533	1.438	18.433	12

Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине за 2019. годину”, ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

У службама здравствене заштите жена у 2019. години, лица која су тражила здравствене услуге ради прегледа и испитивања гинеколошких болести чинила су 33,7% од дијагноза у овој категорији. Запаљења женских карличних органа обухватила су 6,6%, а компликације настале услед трудноће и порођаја 7,1% дијагноза у наведеној служби (ИЗЈЗВ, 2020). У Табели бр. 52. приказане су најчешће дијагнозе у службама здравствене заштите жена на истраживаном подручју.

Табела бр. 52. - Најчешће дијагнозе у службама за здравствену заштиту жена.

Дијагноза	Новоболели	
	[Број]	[%]
Лица која траже здравствене услуге ради прегледа и испитивања	89.001	33,7
Препорођајни прегледи и друге контроле трудноће	20.421	7,7
Друге компликације трудноће и порођаја	18.806	7,1
Друга запаљења женских карличних органа	17.354	6,6
Лица у здравственим службама из других разлога	13.806	5,2
Остали	104.591	39,6
<b>Укупно</b>	<b>263.979</b>	<b>100</b>

Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине за 2019. годину”, ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, најчешће локализације малигних тумора у женској популацији су карцином дојке, душника и плућа, дебелог и завршног црева, грлића и тела материце, јајника и панкреаса. Код мушкараца, најчесталији карциноми су карциноми плућа и бронха, бешике, панкреаса, желуца, усне шупљине и ждрела, бубрега, јетре, гркљана и тд. (ИЗЈЗВ, 2020).

Табела бр. 53. - Десет водећих дијагноза као узрок хоспитализације на истраживаном подручју у 2019. години – мушкарци.

Дијагноза (према X ревизији Међународне класификације)	Број хоспитализација	Број болнички лечених лица	Број дана лечења	Просечна дужина лечења
Друга медицинска нега (Z51)	5.179	1.198	4.574	0,9
Хронична исхемијска болест срца (I25)	2.653	2.188	17.911	6,8
Препонска кила (K40)	2.527	2.388	9.834	3,9
Старачка катаракта (H25)	2.412	2.252	3.582	1,5
Акутни инфаркт миокарда (I21)	2.358	1.907	16.778	7,1
Злоћудни тумор бронхија и плућа (C34)	2.281	1.288	26.317	11,5
Злоћудни тумор дебелог црева (C18)	1.924	587	9.565	5
Запаљење плућа узроковано неозначеним микроорганизмом (J18)	1.902	1.774	22.711	11,9
Инфаркт мозга (I63)	1.564	1.482	22.127	14,1
Злоћудни тумор ректума (C20)	1.325	440	7.254	5,5

Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине за 2019. годину”, ИЗЈЗВ, 2020, прилагођено.

У Табели бр. 53. представљене су водеће дијагнозе код мушкараца, као узроци хоспитализације. Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, најчешћи разлози болничког лечења мушкараца су болести из групе друге медицинске неге, хронична исхемијска болест срца, препонска кила, старачка катаракта, акутни инфаркт миокарда, карцином плућа, карцином дебелог црева и др. (ИЗЈЗВ, 2020).

#### 4.1.2.5.2. Старосна структура као индикатор здравља становништва истраживаног подручја

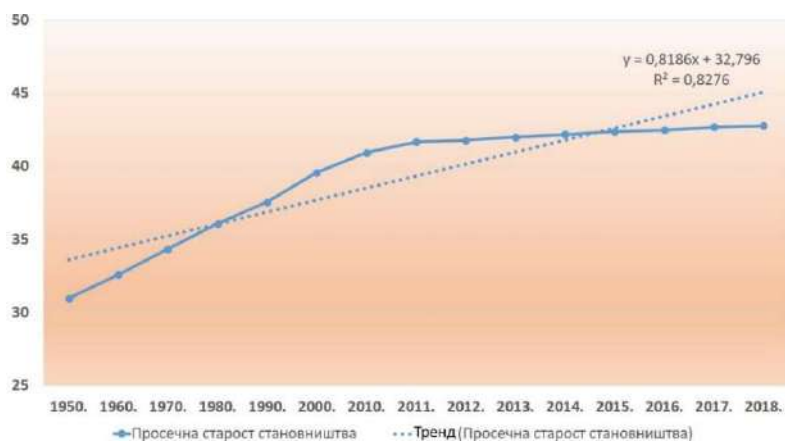
Због своје повезаности са морбидитетом и морталитетом, узраст представља једну од најзначајнијих карактеристика особа. Појава болести је јаче повезана са годинама старости, него са било којом другом појединачном карактеристиком особа (Vlajinas, 1985). Просечна старост становништва током 1950. године износила је 30,96, а током 2018. године 42,8 година. Може се закључити да се просечна старост становништва знатно повећала у односу на почетак анализе, тј. 1950. годину.

Табела бр. 54. - Просечна старост становништва истраживаног подручја од 1950-2018. године.

Година	Просечна старост становништва	Година	Просечна старост становништва
1950.	30,96	2012.	41,8
1960.	32,59	2013.	42
1970.	34,34	2014.	42,2
1980.	36,08	2015.	42,4
1990.	37,56	2016.	42,5
2000.	39,59	2017.	42,7
2010.	40,95	2018.	42,8
2011.	41,7		

Извор: Обрада аутора према публикацији „Демографска статистика 2018”, РЗС, 2019.

У Табели бр. 54. представљена је просечна старост становништва истраживаног подручја кроз различите временске интервале, а на Графикону бр. 34. приказан је тренд кретања просечне старости. Тренд је израчунат на основу методе просте линеарне регресије, где се може видети да има позитиван карактер.



Графикон бр. 34. - Просечна старост становништва истраживаног подручја.

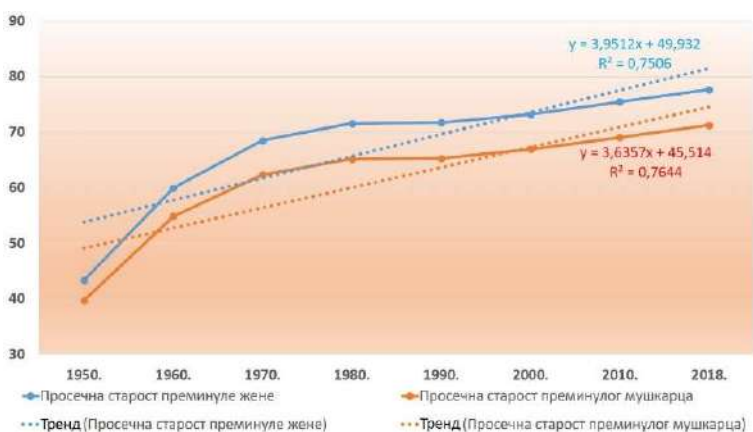
Према нацрту просторног плана АПВ 2021-2035. године, „учешће старосне групе од 15-65 година у укупном броју становника варира од 65,5% у Западнобачком округу до 66,9% у Јужнобачком округу. Са друге стране, удео становништва старијег од 65 година у укупном броју становника највећи је у Западнобачком округу (21,6%), а најмањи у Јужнобачком (17,6%)” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021).

Табела бр. 55. - Просечна старост умрлог становништва на истраживаном подручју од 1950. до 2018. године.

Година	Просечна старост преминуле жене	Просечна старост преминулог мушкарца	Година	Просечна старост преминуле жене	Просечна старост преминулог мушкарца
1950.	43,4	39,8	1990.	71,8	65,3
1960.	60	54,9	2000.	73,2	67
1970.	68,5	62,4	2010.	75,5	69,1
1980.	71,6	65,2	2018.	77,7	71,3

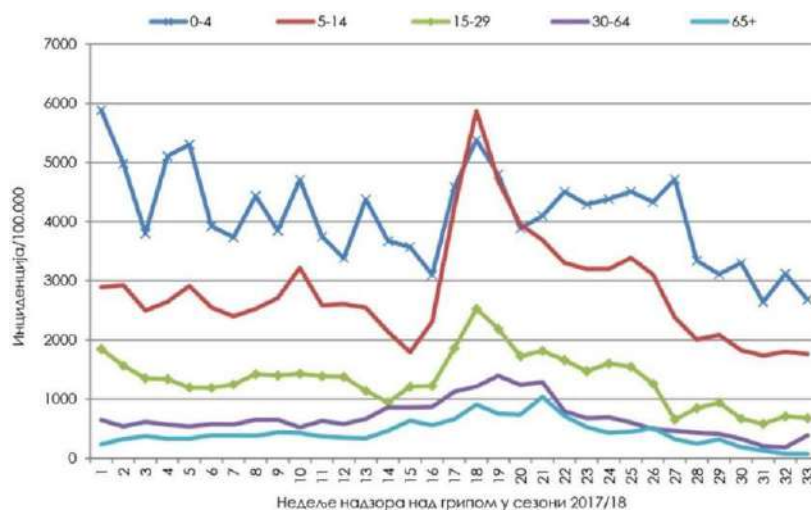
Извор: Обрада аутора према публикацији „Демографска статистика 2018”, РЗС, 2019.

У Табели бр. 55. представљена је просечна старост умрлог становништва по узрасној доби у различитим временским периодима. Просечна старост преминуле жене је била најмања 1950. године (43,4), а највећа 2018. (77,7 година). Просечна старост преминулог мушкарца током 1950. износила је 39,8, а 71,3 године у 2018. години. Приметно је да се просечна старост умрлог становништва повећала код оба пола, што се може видети на Графикону бр. 35. На графикону је приказан и тренд кретања просечне старости умрлих, који је израчунат коришћењем методе прости линеарне регресије.



Графикон бр. 35. - Просечна старост умрлог становништва на истраживаном подручју

Бројне болести су повезане са узрачном структуром. Код акутних заразних болести, старосна дистрибуција зависи од степена изложености агенсу и стања имунитета (Vlajinas, 1985). Новорођена деца, заштићена природним пасивним имунитетом, до шестог месеца живота ретко оболевају од заразних болести (Vlajinas, 1985). После тог периода, акутне заразне болести нарочито оне из групе респираторних инфекција, веома су честе и то најчешће у предшколском и школском периоду (Vlajinas, 1985). Акутне респираторне инфекције су најчешће регистроване код најмлађе популације на истраживаном подручју. Најзаступљеније су у узрасној доби од 5-14 година, што се може видети на Графикону бр. 36.



Графикон бр. 36. - Инциденција акутних респираторних инфекција на истраживаном подручју према узрасту 2017/18. године.

Извор: „Заразне болести у АП Војводини 2018. године”, ИЗЈЗВ, 2019.

Анализирајући публикације ИЗЈЗВ, закључује се да на истраживаном подручју морбили имају највећу специфичну инциденцију у добној групи деце млађе од једне године. У Табели бр. 56. приказан је број оболелих, као и стопа инциденције од морбила према узрасној структури током 2018. године.

Табела бр. 56. - Морбили на истраживаном подручју по старосној структури у 2018. години.

Добне групе	Број оболелих	Спец.инц/100.000
< 1	13	75,1
1	2	11,4
2	8	44
3	4	22,6
4	5	28
5	0	-
6	0	-
7 – 9	1	1,7
10 – 14	3	3,2
15 – 19	0	-
20 – 29	10	4
30 – 39	55	20,5
40 и више	47	4,6
<b>Укупно</b>	<b>148</b>	<b>7,7</b>

Извор: „Заразне болести у АП Војводини 2018. године”, ИЗЈЗВ, 2019, модификовано.

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2017. године”, салмонелозе се најчешће региструју у узрасној групи 0-4 године (185,9/100.000), а најмање у узрасној групи 20-59 година (9,6/100.000) (ИЗЈЗВ, 2018.). У 2019. години, такође највише оболелих се јавило у категорији 0-4 године, што се може видети у Табели бр. 57.

Табела бр. 57. - Салмонелозе на истраживаном подручју по добним групама у 2019. години.

Добне групе	Број оболелих	Спец.инц /100.000
0 – 4	138	155,5
5 – 9	71	74,9
10 – 14	34	36,2
15–19	27	24,6
20 – 59	91	8,4
60 и више	61	13,4
<b>Укупно</b>	<b>422</b>	<b>21,8</b>

Извор: „Здравствено стање становништва Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

Хепатитис А је обољење које се чешће јавља код млађе популације. Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, највиша стопа инциденције хепатитиса А је била за добну групу од 7 до 9 година (1,7/100000) (ИЗЈЗВ, 2020).

Туберкулоза је обољење које се чешће јавља код становништва старијег и средњег животног доба. У Табели бр. 58. приказано је наведено обољење по узрасним групама током 2019. године. У старосној групи преко 60 година евидентиран је највећи број оболелих лица. На другом месту, ово обољење се чешће јавља у категорији 40-49 година, па 50-59. година. У добној групи 0-4 године није било забележених случајева, док је у категорији 5-9 година оболело 3 деце. Број умрлих је највише забележен у узрасној доби преко 60 година.

Табела бр. 58. - Туберкулоза у Војводини по добним групама у 2019. години.

Добне групе	Број оболелих	Спец.инц /100.000	Број умрлих	Спец. мт/100.000
0 – 4	0	0	0	0
5 – 9	3	3,2	-	-
10 – 14	0	0	-	-
15 – 19	5	4,5	-	-
20 – 29	19	7,5	-	-
30 – 39	11	4,1	1	0,4
40 – 49	29	11	-	-
50 – 59	20	6,6	1	0,3
60 и више	57	12,5	3	0,7
<b>Укупно</b>	<b>144</b>	<b>7,4</b>	<b>5</b>	<b>0,3</b>

Извор: „Здравствено стање становништва Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

Током 2019. године, највећи број новооболелих лица од ХИВ-а је евидентиран у узрасној групи 20-29. година, потом 30-39, па 50-59. година. У Табели бр. 59. приказане су ХИВ инфекције према узрасној структури у 2019. години.

Табела бр. 59. - ХИВ инфекције на истраживаном подручју по добним групама у 2019. години.

Добне групе	Број новодијагностикованих ХИВ+
0 – 14	2
15 – 19	2
20 – 29	20
30 – 39	15
40 – 49	6
50 – 59	13
60 и више	4
<b>Укупно</b>	<b>62</b>

Извор: „Здравствено стање становништва Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

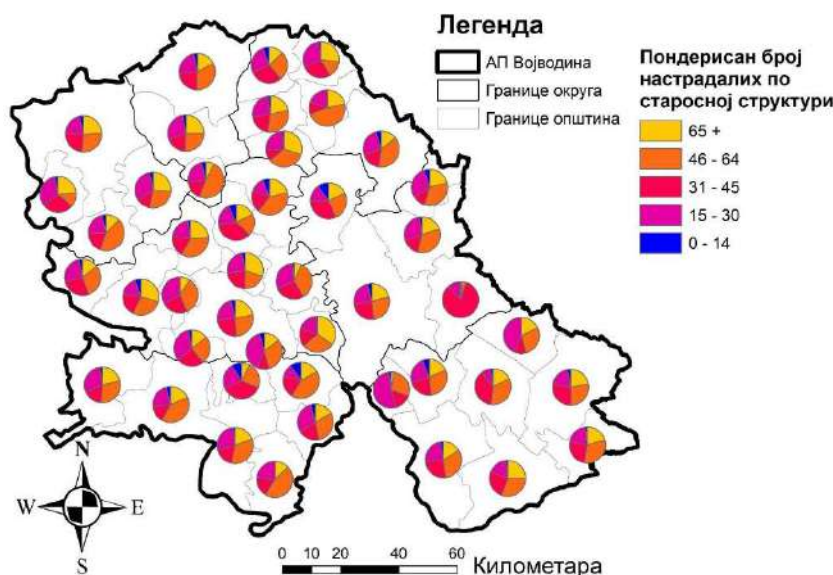
Кампилобактериозе се највише јављају код деце узрасне доби 0-4 година, као и код деце од 5-9 и 10-14 година. Најмањи број оболелих се јавља у старијој узрасној доби, што се може видети у Табели бр. 60.

Табела бр. 60. - Кампилобактериозе у Војводини по добним групама у 2019. години.

Добне групе	Број оболелих	Спец.инц/100.000
0 – 4	152	171,3
5 – 9	44	46,4
10 – 14	38	40,4
15 – 19	39	35,5
20 – 59	68	6,2
60 и више	37	8,1
<b>Укупно</b>	<b>378</b>	<b>19,6</b>

Извор: „Здравствено стање становништва Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

Саобраћај као део социо-економске средине има велики утицај на здравље човека. Више о утицају саобраћаја на здравље становништва биће у наставку рада. Када говоримо о узрасној структури пондерисаних настрадалих лица<sup>18</sup> у саобраћају у односу на старосну доб, можемо закључити да се највећи број настрадалих лица од 2016. до 2020. године јављао у старосној групи 46-64 година. Потом следе категорије узрасне доби 31-45 и 15-30 година, а најмањи број настрадалих лица се јављао у категорији 0-14 година.



Карта бр. 73. - Пондерисани број настрадалих лица у саобраћају по старосној структури од 2016-2020. године.

Детаљан приказ настрадалих лица у саобраћају у односу на старост дат је у Прилогу бр. 27. Географска распрострањеност пондерисаног броја настрадалих лица у саобраћају према старосној структури приказана је на Карти бр. 73.

#### 4.1.2.5.3. Професионална структура и могући утицаји на здравље становништва истраживаног подручја

Професија у великој мери одређује здравствено стање становништва. Тако се антропонозе чешће јављају код мушкараца, јер се они претежно баве занимањима која су у вези са животињама (Vlajinas, 1985). На истраживаном подручју јавља се велики број зооноза, које су већ споменуте у претходним деловима рада. Туларемија и лептоспироза су болести

<sup>18</sup> „Пондерисани број настрадалих лица узима у обзир све тежине последица у саобраћају и множи их са одређеним тежинским фактором - пондером (погинула лица – пондер 99, тешко повређена лица – пондер 13, лако повређена лица – пондер 1) и сабира тако добијене вредности” (АБС).



повезане са водом које се чешће јављају код мушкараца на истраживаном подручју, зато што се мушкарци чешће баве одређеним пословима око водених површина.

Трихинелоза, може настати услед рада у пословима око обраде и припреме меса, такође чешће код мушке популације. Људи који се на истраживаном подручју баве уређивањем зелених површина, у већем су ризику од настанка лајмске болести.

Путем индустрије, која је широко распрострањена на истраживаном подручју, могу се јавити бројне болести. Неке од њих су вибрациона болест, услед коришћена вибрационих машина и алата. Зидарски екцем се може јавити код грађевинских радника, а бисиноза у текстилној индустрији, уколико радник дође у контакт са прашином текстилних материјала. У индустријским постројењима може настати болест пнеумокониоза, која настаје уношењем честица прашине, азбеста, хрома, никла и олова у плућа (Обрадовић-Арсич, Гледовић, 2012). Пошто је истраживано подручје претежно пољопривредно подручје и велики број људи се бави пољопривредом, постоји велики ризик од штетног дејства пестицида.

Услед убрзаног темпа живота и стреса, могу се јавити бројне незаразне болести, које могу настати и као резултат активности у професионалној средини. Болести реуматизма и болови у леђима чешћи су код људи који раде у канцеларијама и дуго су у седећем положају. Такође, наведене болести се могу јавити и код радника који за време радног времена чешће стоје, као што су нпр. радници у индустријским постројењима.

#### 4.1.2.5.4. Етничка и верска структура истраживаног подручја

На истраживаном подручју живе бројне нације, које нису равномерно заступљене. „Мултиетничност и мултикултуралност Војводине заснива се на људима који заједно живе уважавајући своју и туђу традицију, али и међусобним мешањима те традиције” (Бјелајац, Бингулац, 2018).

Структура становништва истраживаног подручја мењала се последњих векова (Петровић, 2018). „Крајем XV века Срби су чинили апсолутну већину у највећем делу Срема и јужном Банату, а остале војвођанске просторе су већински насељавали Мађари. Осамдесетих година XVIII века, Срби су чинили око 60 % популације простора Војводине, а удео Мађара износио је 10 %” (Петровић, 2018).

„Између два светска рата удео Срба лагано расте, 36-38 %, а удео Мађара и Немаца се минимално смањује на по 24 %, односно око 20 %. Важан моменат је одлазак Немаца из Војводине након Другог светског рата” (Петровић, 2018). „Између пописа 1961. године и 1971., 1981. и 1991. године, број и удео процентуалних Срба у популацији Војводине се стабилизовао на између 54,4 и 56,8 %” (Петровић, 2018).

„Према попису становника Србије из 2011. године, на територији АП Војводине живело је 1.931.809 становника. Две трећине, односно 66,75% чинили су Срби. Међу националним мањинама су најбројнији Мађари, који чине 13% становништва Војводине, затим Словаци 2,6%, Румуни 1,31%, Хрвати 2,43% Русини 0,72%, Украјинци 0,72% и Немци 0,17%” (Кисошев, Његован, 2013; Бесермењи, Марковић, 2014). Детаљнији приказ етничке структуре становништва приказан је у Табели бр. 61.

Solarević i dr. (2019) у свом истраживању закључили су да је у периоду од Пописа 1971. године становништво Бачког Петровца и Ковачице прешло из стадијума прага демографске старости до дубоке и најдубље старости. Према досадашњим трендовима и пројекцијама, Словачка етничка група има неке од најнеповољнијих показатеља старости (Solarević i dr., 2019). Они би могли довести до пада укупног броја ове популације за преко 30% до половине 21. века, чиме се доводи у питање одрживости на овим просторима (Solarević i dr., 2019).

Табела бр. 61. - Етничка структура становништва истраживаног подручја према попису 2011. ГОДИНЕ.

Етничка структура становништва	Број становника	Процент броја становника [%]	Етничка структура становништва	Број становника	Процент броја становника [%]
Срби	1.289.635	66,76	Украјинци	4.202	0,72
Мађари	251.136	13	Муслимани	3.360	0,17
Словаци	50.321	2,6	Немци	3.272	0,17
Хрвати	47.033	2,43	Албанци	2.251	0,12
Роми	42.391	2,19	Словенци	1.815	0,09
Румуни	25.410	1,31	Бугари	1.489	0,08
Црногорци	22.141	1,15	Горанци	1.179	0,06
Буњевци	16.469	0,85	Руси	1.173	0,06
Русини	13.928	0,72	Бошњаци	780	0,04
Југословени	12.176	0,63	Власи	170	0,01
Макдонци	10.392	0,54	Остали	6.710	0,35
Укупно:				1.931.809	100

Извор: Попис становништва 2011. године, РЗС, модификовано.

Словачка етничка група спада у пет најбројнијих етничких група на истраживаном подручју и свакако доприноси етничком, етнолошком, друштвеном и културном богатству ових простора (Solarević i dr., 2019). „Са традиционалним ниским наталитетом и фертилитетом, уз асимилацију, мешовите бракове и хомогенизацију трендова са осталим етничким групама и укупном популацијом у Војводини, одрживост словачке етничке групе је доведена у питање” (Solarević i dr., 2019). „Да би се очувао сложени национални састав Војводине, неопходно је развијати културни туризам, који би се заснивао и на културном наслеђу националних мањина” (Бесермењи, Марковић, 2014).

Табела бр. 62. - Број становника по верској структури на истраживаном подручју према пописима 1953., 1991., 2002. и 2011. године.

Вероисповест	Година			
	1953.	1991.	2002.	2011.
Православци	775.722	1.170.694	1.401.475	1.357.137
Католици	561.617	458.683	388.313	336.691
Протестанти	105.173	78.925	72.159	64.029
Јудаисти	651	284	329	254
Исламска	3.254	9.775	8.073	14.206
Остали	266.202	295.928	161.643	154.246

Извор: Обрада аутора на основу Ивков, 2005. и Података РЗС

У табели бр. 62. дат је приказ броја становника одређене верске структуре током различитих временских интервала. У верској структури истраживаног подручја, најзаступљенији су православци, затим католици, протестанти, као и становници исламске вероисповести. Друге вере знатно су мање заступљене.

#### 4.1.3. Социјално-економско стање као детерминанта здравља становништва истраживаног подручја

„Број фактора везаних за социјално-економско стање је тако велики да није увек једноставно утврдити који је од њих одговоран за разлике у учесталости обољења. Као мера користи се неки од фактора који га одређују- образовање, професија, приходи, услови и начини живота, социјални положај и друго” (Vlajinas, 1985). У наставку овог поглавља представиће се социо-економске одреднице које утичу на здравствено стање становништва истраживаног подручја.

#### 4.1.3.1. **Образовање на истраживаном подручју – индикатор показатеља здравља**

Једна од главних социјалних одредница здравља је образовање становништва. Људи са већим нивоом образовања имају већу вероватноћу да буду запослени, да нађу посао са стабилнијим примањима, а самим тим и да буду здравији (Nađ i dr., 2016).

Према нацрту просторног плана АПВ 2021-2035. године, на истраживаном подручју током 2018. године „радила је 351 основна школа и 184 издвојена одељења, 21 музичка, 3 балетске, као и 13 основних школа за ученике са сметњама у развоју и инвалидитетом” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021).

„У периоду од 2011. до 2018. године број ученика у матичним школама опао је са 143.256 на 131.412 (8,3%). Издваја се град Нови Сад, у коме није присутно смањење броја ученика. Смањење броја ученика може бити последица већег броја фактора: старење становништва, ниске стопе рађања, миграције из сеоских и мање развијених насеља у веће градове, одсељавање из Србије и др.” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021). Немогућност организованог превоза деце до школе у појединим подручјима представља велики проблем (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021).

„Средњошколско образовање одвија се у 142 редовне средње школе, као и 10 средњих школа за ученике са сметњама у развоју” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021). У школској 2019/2020 години, укупан број ученика који је завршио редовну средњу школу је износио 15.646 (7.902 ученика мушке и 7.744 женске популације). Највећи број ученика је завршио гимназију (3.779), затим средњу школу економске, правне и финансијске струке (1.857), као и средњу школу електротехничке струке (1.591). Најмањи број ученика је завршио школу геолошке, рударске и металуршке струке (27) (Подаци РЗС, 2021).

„Високо образовање се стиче на факултетима Универзитета у Новом Саду, са више од 50.000 студената на 14 факултета. Образовање се одвија и у 9 високих школа струковних студија” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021). Стопа обухвата високим образовањем је за десет процената већа у односу на 2012. годину (ЈП Завод за урбанизам Војводине).

Потребно је дефинисати одговарајуће стратегије образовања, како би се повећао број људи са завршеном основном и средњом школом. Наведене стратегије би посебно требало усмерити ка угроженим категоријама становништва. Смањењем школарина у високообразовним установама, као и повећањем броја студентских стипендија, омогућило би се да високо образовање буде доступније и људима са мањим приходима. Самим тим, повећао би се број високообразованих људи на истраживаном подручју, а тиме би се унапредило здравље становништва.

#### 4.1.3.2. **Запосленост и незапосленост као детерминанта здравља становништва истраживаног подручја**

„Тржиште рада у АП Војводини карактерише висока незапосленост, велика прикривена незапосленост, ниско учешће запослености у приватном сектору и недовољна мобилност радне снаге” (Analiza ekonomskog i socijalnog statusa marginalizovanih naselja u pograničnim oblastima AP Vojvodine, 2003).

Што је нижа социо-економска позиција то је лошије здравље, односно већа је стопа смртности. Људи који се налазе на дну социјалне лествице имају већи ризик да оболе од тешких болести или да превремено умру (Nađ i dr., 2016). Позната је чињеница да је у низу економски развијених земаља дошло до снижења нивоа смртности и повећања просечне старости, што је резултат побољшања санитарних услова живота.

„Сиромаштво је уједно и значајна одредница лошег здравља и његова потенцијална последица. Стога се може рећи да је сиромаштво мултидимензионални феномен који поред недовољних прихода за задовољење основних животних потреба, подразумева немогућност запослења, неодговарајуће стамбене услове и неадекватан приступ социјалној заштити,

здравственим и образовним услугама, посебно када је реч о угроженим и недовољно социјално укљученим групама” (Janković, 2012).

Нездрава исхрана, конзумација алкохола и физичка неактивност се чешће јављају код људи са нижим примањима. Поменути фактори ризика су штетни за здравље, али су често одговор на социјални слом као и важна одредница неједнакости у здрављу (Nađ i dr., 2016). Наравно, наведено би требало схватити условно, јер се наведени стил живота јавља и код људи са већим примањима, али у знатно мањој мери.

На Карти бр. 74. представљен је проценат незапослених до 25 година током 2019. године. Највећи проценат незапослених лица у категорији до 25 година имају општине Нова Црња, Планиште и Ковин, а најмање проценте имају Чока, Ада, Темерин, Нови Сад, Сремски Карловци, Ириг, Инђија и Рума.



Карта бр. 74. - Удео незапосленог становништва до 25 година у укупном броју незапослених лица током 2019. године

Извор: ПСУЗЖС, 2020; ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2020, модификовано.

Током 2019. године годишња стопа незапослености на истраживаном подручју је износила 9,0%. На подручју Јужнобачког округа евидентирана је најмања незапослености (7,4%), а највећа је забележена у Јужнобанатском и Сремском округу (11,6%).

Табела бр. 63. - Годишња стопа незапослености, према старосним групама у 2019. години.

Назив статистичке територијалне јединице*	Укупно	Пол		Старосне групе				
		Мушкарци	Жене	15-24	25-34	35-44	45-54	55 и више
АП Војводина	9,0%	8,7%	9,5%	22,2%	10,0%	8,9%	6,2%	6,1%
Севернобачка област	8,1%	10,4%	5,3%	35,0%	5,7%	6,8%	3,6%	6,8%
Средњобанатска област	7,8%	6,1%	10,3%	22,6%	10,2%	6,8%	5,3%	3,8%
Севернобанатска област	7,5%	6,7%	8,7%	14,1%	5,3%	9,2%	7,0%	6,0%
Јужнобанатска област	11,6%	10,6%	13,0%	27,0%	15,6%	11,3%	4,6%	7,7%
Западнобачка област	10,3%	11,4%	8,9%	22,2%	15,5%	5,6%	8,1%	9,4%
Јужнобачка област	7,4%	7,5%	7,2%	19,2%	8,5%	7,3%	5,6%	3,6%
Сремска област	11,6%	9,5%	14,4%	18,4%	10,8%	14,5%	9,3%	8,5%

Извор: РЗС, 2020; ПСУЗЖС, 2020.

На нивоу целокупне АП Војводине, код мушкараца годишња стопа незапослености је износила 8,7%, а код жена 9,5%. Посматрајући старосну структуру становништва и годишњу стопу незапослености, закључује се да је највећи број незапослених у категорији 15-24 године. Најмањи број незапослених лица је евидентиран у категорији преко 55 година, што се може видети у Табели бр. 63.

Табела бр. 64. - Незапослена и дугорочна незапослена лица у 2019. години

Незапослена и дугорочно незапослена лица на евиденцији НСЗ, стање на дан 31.12.2019. године	Дугорочно незапослена лица	Незапослена лица укупно	Процент дугорочно незапослених лица у укупном броју незапослених лица	
Јужнобачка област	Укупно	19.536	32.451	60,20 %
	Жене	11.373	18.444	61,66 %
Севернобанатска област	Укупно	4.083	6.879	59,35 %
	Жене	2.089	3.453	60,50 %
Јужнобанатска област	Укупно	12.882	19.672	65,48 %
	Жене	7.091	10.474	67,70 %
Западнобачка област	Укупно	7.167	12.318	58,18 %
	Жене	3.517	5.921	59,40 %
Севернобачка област	Укупно	4.716	7.526	62,66 %
	Жене	2.377	3.849	61,76 %
Средњембанатска област	Укупно	5.912	10.177	58,09 %
	Жене	2.952	4.953	59,60 %
Сремска област	Укупно	7.687	12.932	59,44 %
	Жене	4.049	6.730	60,16 %
Регион Војводине	Укупно	<b>61.983</b>	<b>101.955</b>	<b>60,79 %</b>
	Жене	<b>33.448</b>	<b>53.824</b>	<b>62,14 %</b>

Извор: ПСУЗЖС, 2020; НСЗ, 2020, модификовано.

У Табели бр. 64. представљен је број незапослених и дугорочно незапослених лица у 2019. години. Закључно са 2019. годином, укупно је видентирано 61.983 дугорочно незапослених лица, а од тога 101.955 укупно незапослених лица. Највеће проценте дугорочно незапослених лица имају општине Кањижа, Мали Иђош, Ириг, Опово и Бела Црква, што се може видети на Карти бр. 75.



Карта бр. 75. - Удео дуготрајне незапослености на истраживаном подручју током 2019. године.

Извор: ПСУЗЖС, 2020; ЈП Завод за урбанизам Војводине, модификовано.

Током 2019. године, укупно је било запослено 53.675 лица, а у 2018. години 63.179. Од тога, 28.305 запослених жена у 2019. и 32.956 у 2018. години. У односу на укупан број

запослених лица, удео запослених лица на одређено време је износио 59,49 %, а током 2018. 59,4% од укупне запослености. Највећи број запослених лица има Јужнобачки округ, што се може видети у Табели бр. 65.

Табела бр. 65. - Проценти броја запослених на одређено време по окрузима 2019. и 2018. године.

Регион/област	Запослена лица -укупно-		Запослени на одређено време		Запослена лица - укупно-		Запослени на одређено време	
			[%]				[%]	
	I - XII 2018. године				I - XII 2019. године			
	Укупно	Жене	Укупно	Жене	Укупно	Жене	Укупно	Жене
<b>Регион Војводине</b>	<b>63.179</b>	<b>32.956</b>	<b>59,4</b>	<b>61,9</b>	<b>53.675</b>	<b>28.305</b>	<b>59,49</b>	<b>63,71</b>
Севернобанатска област	4.621	2.458	47,7	50,6	3.247	1.793	47,6	50,25
Јужнобанатска област	7.020	3.657	48,4	48,6	7.289	3.595	49,88	54,41
Западнобачка област	5.833	2.873	49	57,4	5.634	2.813	57,29	67,76
Јужнобачка област	27.320	14.314	60,8	61,9	21.846	11.702	60,05	63,25
Севернобачка област	4.349	2.157	63,7	65,1	3.668	1.881	64,66	67,31
Средњобанатска област	6.030	3.200	76	79,6	5.040	2.788	74,07	77,83
Сремска област	8.006	4.297	64,1	68,3	6.951	3.733	61,8	65,16

Извор: ПСУЗЖС, 2020, модификовано.

На Карти бр. 76. представљени су проценти запослених 2019. године. Највеће проценте запослених лица на одређено време имају општине Зрењанин, Житиште и Озаци, а најмање Кањижа, Нови Кнежевац, Сента, Чока, Ада, Кула, Ковачица, Алибунар, Жабал, Ковин и Бела Црква.



Карта бр. 76. - Проценти запосленог становништва на одређено време 2019. године.

Извор: ПСУЗЖС, 2020; ЈП Завод за урбанизам Војводине, модификовано.

Потребно је дефинисати одговарајуће стратегије за повећање запослености, као и смањење дугорочне незапослености, која представља веома велики проблем. Самим тим, становништво би више улагало у здравствени систем и повећало бригу о очувању здравља, чиме би се утицало на унапређење здравственог стања становништва истраживаног подручја.



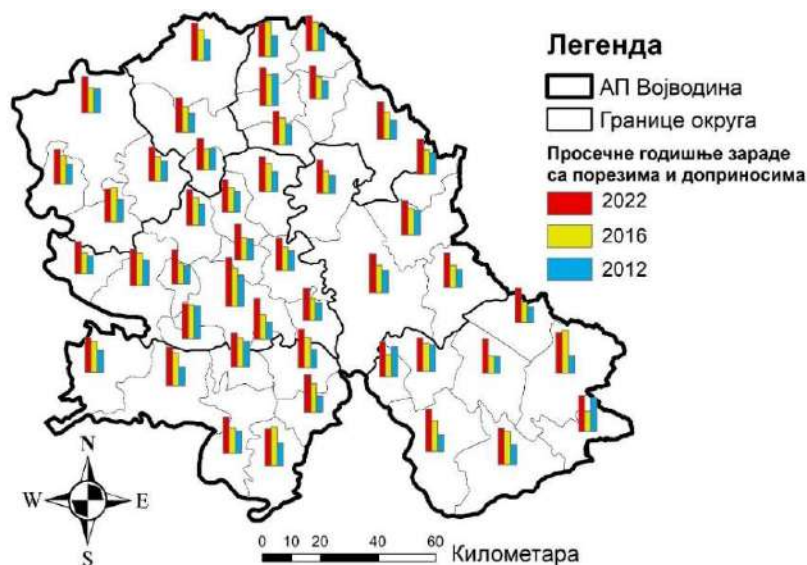
#### 4.1.3.3. Просечне годишње зараде као индикатор здравља становништва истраживаног подручја

Просечне годишње зараде представљају важну одредницу здравља. Од висине зараде зависи и начин живота становништва, образовања, као и здравствене заштите. Људи који имају веће приходе, врло често се хране квалитетније и користе здравије намирнице. Становништво које има веће приходе спремније је да улаже у образовање, што се може сматрати фактором унапређења здравља. Уколико су мала примања, људи немају могућност да обављају здравствене прегледе и дијагностику, осим у државној служби где су листе чекања изузетно дуге. Стога, јасно је да су приходи директно повезани са здрављем.

У овом делу рада анализираће се просечна годишња зарада током различитих временских интервала. Период истраживања је обухватио три различите године (2012., 2016. и 2022. годину). Детаљни подаци о просечним годишњим зарадама током наведених година дати су у Прилогу бр. 28. На Карти бр. 77. представљен је приказ просечних зарада са порезима и доприносима по општинама, а на Карти бр. 78. дат је приказ на нивоу округа.

На подручју Западнобачког округа, у 2012. години, најмању просечну зараду је имала општина Кула, а највећу Сомбор. Током 2016. године, на подручју наведеног округа најмању зараду је такође имала Кула, а највећу општина Озаци. У 2022. години, најмању зараду су имали Озаци, а највећу општина Сомбор. На нивоу целокупног Западнобачког округа просечна годишња зарада је била најмања 2012. године, а највећа 2022. године.

У Јужнобанатском округу просечна зарада је такође имала највећу вредност у 2022. години. Током 2012. године, општина са најмањом просечном годишњом зарадом је Пландиште, а са највећом Опово. У 2016. години најмању зараду су имали запослени у општини Алибунар, а највећу у Вршцу. Током 2020. године, најмања зарада је у евидентирана у Ковачици, а највећа у Панчеву.

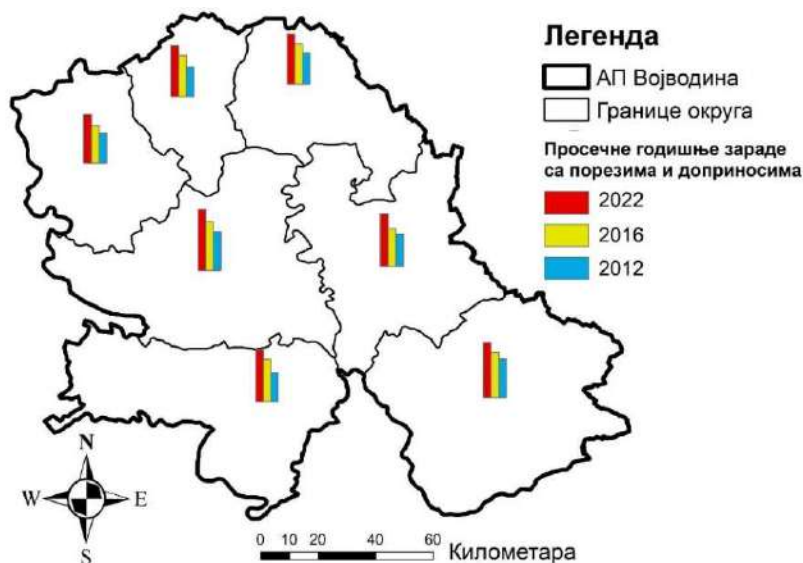


Карта бр. 77. - Просечне годишње зараде са порезима и доприносима за 2012., 2016. и 2022. годину по општинама.

На подручју Јужнобачког округа, током 2012. године, најмања зарада је евидентирана у општини Сремски Карловци, а највећа у Беочину. У 2016. години општина са најмањим примањима је Бач, а највећим град Нови Сад. Током 2022. године на подручју Јужнобачког округа најмања зарада је забележена у Бачу, а највећа у Новом Саду.

У Севернобанатском округу током 2012. године најмања зарада је евидентирана у општини Чока, а највећа у Сенти. Током 2016. године, најмања просечна зарада је забележена

у општини Чока, а највећа у Кањижи. Чока такође има најмање просечне зараде и током 2022. године, а највеће има општина Кикинда.



Карта бр. 78. - Просечне годишње зараде са порезима и доприносима за 2012., 2016. и 2022. годину на нивоу округа.

Током 2012. године, општина Бачка Топола имала је најмању просечну зараду у Севернобачком округу, а општина Мали Иђош највећу. У 2016. години општина са најмањим примањима у наведеном округу је Мали Иђош, а највећа је забележена у Суботици. Највеће просечне зараде у Севернобачком округу током 2022. године забележене су у Суботици, а најмање у Малом Иђошу. Приметно је да је током 2012. године општина Мали Иђош имала највећу просечну зараду, а у наредним годинама најмању.

У Средњобанатском округу током 2012. године најмања зарада је евидентирана у општини Нови Бечеј, а највећа у Житишту. Током 2016. године, најмања зарада је забележена такође у општини Нови Бечеј, а највећа у Зрењанину. Општина Зрењанин је имала највећу зараду и током 2022. године, док је најмања забележена у Новом Бечеју, као и претходних година.

На подручју Сремског округа током 2012. године најмања зарада је евидентирана у општини Стара Пазова, а највећа у Иригу. У 2016. години општина са најмањим примањима је Рума, а са највећим Пећинци. Током 2022. године, у Сремском округу најмања зарада је забележена у општини Ириг, а највећа у Инђији.

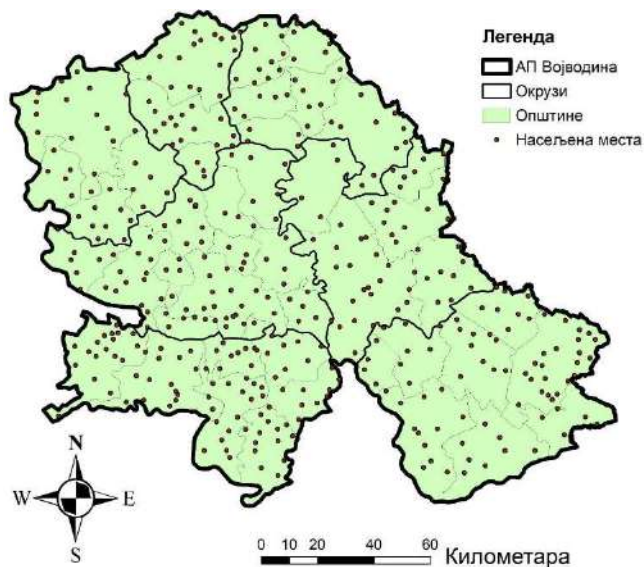
#### 4.1.4. Насеља на истраживаном подручју

„Како рељеф Војводине чини више различитих геоморфолошких целина, од најстаријих времена било је неопходно подићи насеља на местима где ће она бити заштићена од упада непријатеља. Неопходно је било да се за живот становништва обезбеди близина воде. Како је Војводина била мочварно тло, морало се водити рачуна да та насеља буду заштићена од великих вода” (Ивков, 2005).

Истраживано подручје има 467 насеља. Савремену мрежу градских подручја чини 52 насеља, 45 локалних самоуправа, а 37 насеља представљају општинске центре (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021).

„Према Републичком заводу за статистику у групу осталих насеља не спадају само села, већ и насеља која немају статус градског насеља као што су општински центри Мали Иђош, Нова Црња, Пећинци, Пландиште и Сечањ, док су насеља Бачки Јарак, Банатски Карловац, Црвенка, Футог, Јаша Томић, Качарево, Мачванска Митровица, Мол, Палић, Петроварадин,

Сремска Каменица и Старчево дефинисана као насеља градског типа” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021).



Карта бр. 79. - Насеља на истраживаном подручју.

На Карти бр. 79. приказана су насеља на истраживаном подручју. Категорији од 5.000-10.000 становника припада највећи број насеља, а само Нови Сад припада категорији од преко 100.000 становника (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021).

Насеља АП Војводине су попримила препознатљив изглед у XVIII веку (Ивков, 2005). „Крајем XX века под утицајем економског и привредног развоја, насеља се на одређени начин трансформишу (посебно градска), јер се подижу вишеспратнице, велике пословне зграде и уређују се паркови. Све то је утицало да данашња насеља Војводине поприме карактеристике мешовитог изгледа у комбинацији традиционалног и модерног” (Ивков, 2005).

#### 4.1.5. Привреда на истраживаном подручју као фактор утицаја на здравље становништва

„Корени процеса индустријализације у Војводини сежу до друге половине 18. века, у време Хабсбуршке монархије, када је пољопривреда била основа за развој индустрије” (Mirnić, 1963; Stojanović, Janjušević, 2018). Локација индустрије на истраживаном подручју одређена је факторима природне и социо-економске средине (Stojanović, Janjušević, 2018).

„Индустријски развој Војводине уско је повезан са индустријском револуцијом у Мађарској у 19. веку. Фабричка прерада житарица и меса и производње шећера, обележила је овај период привредног развоја. Производња цемента је започела средином 19. века у Беочину, где је експлоатисан лапорац као основна сировина” (Stojanović, Janjušević, 2018).

На истраживаном подручју у индустријској делатности углавном се користе старе технологије, филтери нису одговарајући и јавља се недостатак пречишћавања димних гасова (Analiza ekonomskog i socijalnog statusa marginalizovanih naselja u pograničnim oblastima AP Vojvodine, 2003). Становништво АП Војводине доминантно је изложено загађењу ваздуха, које великим делом потиче из индустријских извора (ИЗЈЗВ, 2020; Kričković, Jovanović-Porović, 2021).

Изложеност прекомерном загађењу ваздуха одражава се на велики број хроничних болести, карцинома плућа, цереброваскуларне болести, респираторних, као и кардиоваскуларних обољења. Наведене болести су најзаступљеније на истраживаном подручју и то говори о самој озбиљности проблема. Свакако, мора се узети у обзир да дате болести настају и услед других фактора, што је и приказано у овом истраживању.

У наставку рада представиће се најзначајнији типови индустрије на истраживаном подручју, кроз одређивање утицаја на животну средину, а самим тим и на здравље човека. Бројни тешки метали и токсична једињења настају радом индустријске делатности, што ће се и издвојити у наставку рада. Штетна дејства тешких метала на здравље су већ приказана у претходним деловима овог истраживања и стога се неће узимати у детаљније разматрање.

#### **4.1.5.1. Енергетика**

„У укупној индустријској производњи овај комплекс учествује са 10,01%, при чему се на производњу нафте, гаса, електричне енергије и паре односи 3,90%, а на производњу деривата нафте 6,10%. Производња нафте, гаса и прераде деривата нафте обједињени су у јавном предузећу НИС – Нафтна индустрија Србије са седиштем у Новом Саду” (Службени лист АП Војводине, 2016). На истраживаном подручју налазе се и две рафинерије нафте у Панчеву и Новом Саду (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022).

Рафинерије нафте представљају велике загађиваче животне средине. Велики проблем настаје управо због адитива који се користе у производњи нафте. „Нафта која доспе на земљиште је изложена низу физичких и хемијских промена, где се зависно од количине и врсте нафтних деривата и услова окружења шири кроз земљиште и подлаже процесима испаравања, растварања, апсорпције и управо наведене промене мењају њену токсичност” (Љешевић, 2005). Степен токсичности и потенцијал канцерогености зависе од концентрација и карактера контаминаната, односно деградационих производа. Концентрације контаминаната и деградационих производа зависе од дужине употребе уља, услова рада и неких карактеристика мотора или индустријских система (Stojilković, 2022).

#### **4.1.5.2. Хемијски комплекс**

На истраживаном подручју најзаступљенија је производња базних хемијских производа и највећи хемијски комплекси су: метанолско-сирћетни комплекс Кикинда, ХИП „Петрохемија” у Панчеву, „ХИПОЛ” Оџаци, фабрика минералних ђубрива, ХИНС Нови Сад и фабрика каучука у Елемиру (Службени лист АП Војводине, 2016; Подаци Привредне коморе Војводине, 2022).

„У оквиру базне хемије се производе углавном различите органске и неорганске киселине, базе и соли. Базна хемијска индустрија је највећи загађивач воде, јер испушта отпадне воде које у себи садрже различите врсте отпадака, раствора” и хемијских једињења (Љешевић, 2005).

„У производњи фосфата, нитрофосфата и калијских ђубрива, као последица несавршености технолошких поступака у атмосферу се избацује велика количина штетних материја. Фабрике минералних ђубрива су велики потрошачи воде и углавном су загађене једињењима која се тешко уклањају. Петрохемијска индустрија троши велике количине воде, па се као резултат јавља и велика количина загађених отпадних вода” (Љешевић, 2005).

Најзначајнији произвођач у производњу лекова и фармацеутских сировина је „Хемофарм” Вршац (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022). „У фармацеутској индустрији се троши велика количина воде. Технолошка вода мора да буде изузетно велике чистоће и деминерализована. Стога се у отпадним водама и јављају продукти наведене деминерализације” (Љешевић, 2005). Већи произвођачи у области производње средстава за козметику и хигијену су: „Албус” Нови Сад, „Луксол” Зрењанин, „Хемик” Кикинда (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022).

У производњи пластичних маса најзначајнији произвођачи су: „Уча” Вршац, „Пластика” Житиште, „Банатпласт” Пландиште (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022). „Од једињења у отпадним водама индустрије пластичних материјала и синтетике јављају се феноли, сулфати, фосфор, нитрати, органски азот, амонијак, цијаниди, токсични адитиви, хлоровани угљоводоници, чврсте честице и сл.” (Љешевић, 2005).

У производњи премаза, боја и лакова највећи произвођач је „Хемпро” Шид (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022). Приликом производње наведених средстава, користе се: „ацетон, ксилол, солвен, толуол, вајт-шпирит, циклохексанон, бутилацетат, етил и бутил алкохол, олово, хром и др.” (Љешевић, 2005). Наведене материје представљају велике загађиваче животне средине.

Најзначајнији произвођачи у производњи гуме и тракторске пнеуматике су: „Рума-гума” Рума, „Гума пластика” Инђија, „Гуминс” Нови Сад (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022). „Као сировине за производњу синтетичке гуме користе се: чађ, уља, бутадијен и стрирен. Главни загађивачи ваздуха из производње синтетичког каучука су угљоводоници који улазе у процес као сировина, затим мириси и честице (Љешевић, 2005). Пошто се ради о органско-хемијској индустрији у отпадним водама се јављају велике количине органских једињења па је висока БПК. Такође се јављају и јаки непријатни мириси вод, као и оштар кисео укус” (Љешевић, 2005).

#### **4.1.5.3. Неметали**

Најзначајнији капацитети у производњи и преради неметала су Индустрија стакла Панчево и „Термика” Зрењанин (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022). „У отпадним водама стаклара се налазе фосфати, сулфати, суспендоване честице, хромати, цинк, бакар, гвожђе, хром, сребро, нитрати, калај, органски и неоргански растварачи, а од тешких метала се могу наћи арсен, баријум, кобалт, никл, титан, ванадијум и нарочито бор” (Љешевић, 2005).

#### **4.1.5.4. Металски комплекс**

У оквиру овог сектора, поједина индустријска постројења ће се споменути више пута, јер се баве производњом више средстава, машина, алата и сл. У производњи алатних машина најзначајнији представници су: „ЛЖТ” Кикинда, „Потисје” Ада, „Мајевица” Бачка Паланка, „Победа” Нови Сад, „Минел” Зрењанин и „Металпрогрес” Зрењанин. Приликом производње каблова и електричних машина најзначајнији представници су „Север” Суботица, „Новкабел” Нови Сад и „Елкон” Беочин (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022).

У области пољопривредне механизације најзначајнији представници су „Мајевица” Бачка Паланка и „Лифам” Стара Пазова. „Север” Суботица, „Фадип” Бечеј, „Румапласт” Рума су најзначајнија индустријска постројења из области производње опреме за наводњавање на истраживаном подручју. „Мајевица” Бачка Паланка, „Пољострој” Озаци и „ФОП” Нови Бечеј су најзначајнија постројења у производњу опреме за припрему земљишта (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022).

„Братство” Суботица и „Шинвоз” Зрењанин су важнија постројења у производњи шинских возила на истраживаном подручју. У индустрија грађевинске браварије и арматуре, највећи произвођачи су „Бане Секулић” Сомбор и „Истра” Кула, а у преради жице „Милан Видак” Футог и „Арма” Бач (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022).

#### **4.1.5.5. Текстилни и кожарско-прерађивачки комплекс**

На истраживаном подручју заступљена је индустрија тканина, подних облога и производње текстила. Највећи произвођачи су: „Синтелон” Бачка Паланка, „Новитет” Нови Сад, „Железничар” Суботица, „Зонети” Пландиште (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022). „Текстилна индустрија је релативно мали загађивач ваздуха, али је велики загађивач воде. Загађење ваздуха у текстилној индустрији се односи на емитовање честица у виду влакана, непријатних мириса као последица бојења, прања и обраде. У отпадним водама текстилне индустрије јављају се суспендоване честице, хром, феноли, сулфиди, алкалије, тешки метали, боје, уља, масти. У индустрији памука и околини погона јавља се велика колична аеросола памучних влакана, што може довести до бисинозе. У почетку се јавља

кашаљ, праћен грозницом и стезањем у грудима. Ако излагање траје дуже времена долази до хроничног бронхитиса, као и емфизема плућа” (Љешевић, 2005).

„Етерна” Кула, „Тоза” Зрењанин, Индустрија крзна Инђија, фабрика коже „Рума” су значајнија постројења за прераду крзне и коже (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022). „Загађење отпадних вода потиче од штављења коже, када се обрађује сирова кожа трисловином и хроматом у циљу одстрањивања масног ткива. Тешки метали, масти, суспендоване честице, алкалије, боје, уља се врло често налазе у отпадним водама наведене индустрије. Од примењеног штавила зависи и садржај штетних соли. Епидемиолошки ове воде могу да буду опасне због могућег преноса антракских болести (беснила)” (Љешевић, 2005).

#### 4.1.5.6. Грађевинарство и индустрија грађевинског материјала

У индустрији грађевинског материјала најзначајнији представници су: „Беочинска фабрика цемента” Беочин, „Тоза Марковић” Кикинда, „Полет” Нови Бечеј и „Потисје” Кањижа. „Неимар” Нови Сад, „Интеграл” Суботица и „Будућност” Нови Сад су највећи произвођачи у области грађевинарства (Подаци Привредне коморе Војводине, 2022). Наведена постројења у великој мери утичу на загађење ваздуха. „Удисање прашине кварца доводи до појаве силикозе” (Љешевић, 2005). Силикоза негативно утиче на плућа, а и други органи и системи су угрожени, као што је нпр. кардиоваскуларни систем. „Као последица излагања прашини талка може да се јави болест талкоза, где долази до се оштећења плућа” (Љешевић, 2005).

„Приликом производње цемента у водама се повећава алкалност. Производњом креча троши се велика количина топлоте, па се због непотпуног сагоревања врло често јавља велика количина угљен-моноксида. Ситне честице негашеног креча у ваздуху изазивају надражаје слузокоже очију и дисајних органа” (Љешевић, 2005). Такође, земљиште и вегетација у близини цементара и кречана веома су загађена.

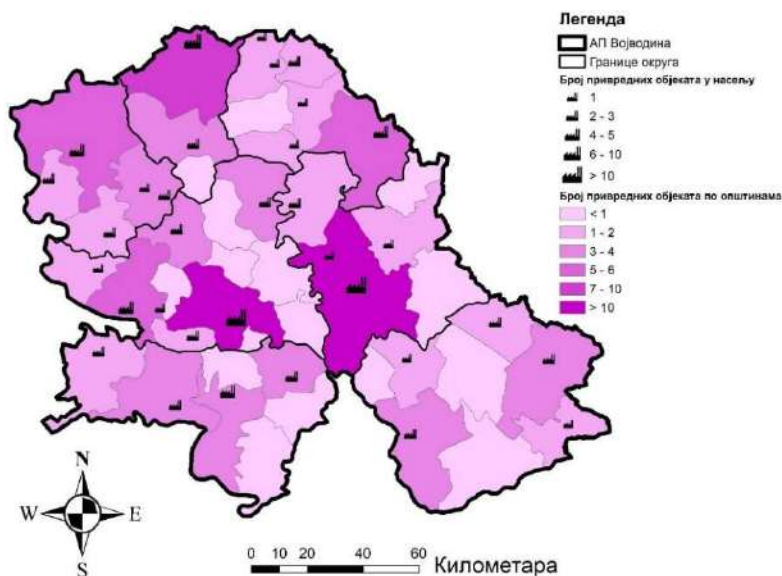
#### 4.1.5.7. Прехрамбена индустрија

Према „Прегледу актуелног стања са SWOT анализом за прехрамбену индустрију у Србији”, најкарактеристичнији представници прехрамбене индустрије на истраживаном подручју су: Sunoko у Новом Саду, Viktoriaoil у Шиду, Matijević у Новом Саду, Sojaprotein у Бечеју, Dijamant у Зрењанину, Apatinska pivara у Апатину, Sombold у Сомбору, Carnex у Врбасу, Jaffa у Црвенки, Carlsberg у Челареву (Министарство привреде Републике Србије, 2017), Fidelinka у Суботици, Žitko у Бачкој Тополи, Žitoprodukt у Зрењанину, Danubius у Новом Саду, Aleva у Новом Кнежевцу, Neoplanta у Новом Саду, Topiko у Бачкој Тополи, Sinalco у Суботици, Nectar у Бачкој Паланци, Medela у Врбасу и др. На Карти бр. 80. представљени су највећи привредни објекти на истраживаном подручју у насељима. Такође, приказан је и број привредних објеката по општинама, где су издвојене општине по броју привредних објеката.

Према подацима Привредне коморе Војводине, допринос прехрамбене индустрије расту укупне индустријске производње у првом кварталу 2019. године у просеку износи 25% (Ђурић и др., 2020). Посматрано према окрузима, највећи допринос индустријском расту, прехрамбена индустрија остварује у Севернобанатском округу (30,5%), а најмањи на подручју Западнобачког округа (19,4%) (Ђурић и др., 2020). Највише капацитета за прераду примарних пољопривредних производа сконцентрисано је на подручју Бачке и Баната, те је сходно томе и допринос прехрамбене индустрије укупном индустријском расту највећи у овим регионима (Ђурић и др., 2020).

„Када је у питању производња алкохолних пића тада се при прању у воду емитују прљавштине, као исредства за заштиту којима је воће прскано у роду. У процесу ферментације главно загађење се односи на непријатне мирисе, али и угљендиоксид, воденик и водену пару. Приликом производње пива проблем могу изазвати пестициди који се употребљавају при производњи јечма” (Љешевић, 2005).





Карта бр. 80. - Географска распрострањеност привредних објеката на истраживаном подручју

„Индустрија меса и месних прерађевина загађује ваздух непријатним мирисима, органским материјама и микроорганизмима. У отпадним водама доминирају крв, масноће, жуч, рогови, кости, као и отпаци од меса и изнутрица. Велики садржај масноћа у отпадним водама кланица смањује пропусну моћ канализационих цеви” (Љешевић, 2005). Такође, у отпадним водама наведене индустрије може се наћи велики број микроорганизама, који може проузроковати бројне болести.

У прехранбеној индустрији веома често се користе конзерванси, боје и адитиви, који могу бити изузетно токсични по здравље човека. Стога, потребне су редовне контроле исправности производа, као и предузимање одговарајућих мера заштите животне средине.

#### 4.1.5.8. Мере заштите од штетног дејства индустријске делатности

Мере заштите које би требало да се примењују како не би дошло до негативних утицаја индустрије представљају:

- „Постављање заштитних зона од буке различите ширине у зависности од карактера и интензивности штетног деловања;
- Отпадне воде предузећа која су постављена на реци на низводном делу зоне се пречишћавају, а њихов испуст мора бити постављен низводније од објеката предвиђених за здравствене, школске, предшколске и рекреацине потребе становника;
- За заштиту земљишта од загађивања у зони се формирају и уређују специјалне површине за прикупљање и обраду индустријских отпадака” (Љешевић, 2005);
- Постављање филтера за пречишћавање ваздуха у индустријским постројењима;
- Спровођење адекватне заштите на раду, кроз прописане мере заштите;
- Инспекцијски надзор, кроз појачано кажњавање свих оних који не поштују дефинисане мере заштите;
- Индустријски загађивачи су у обавези да доставе своје извештаје о емисији загађења Агенцији заштите животне средине, која има законску обавезу да презентује податке и извештава јавност уколико дође до одређених акцидената.

Промоција здравља код радника индустријских постројења представља кључни фактор у унапређењу здравственог стања радника. Дефинисање стратегија унапређења радних услова и заштите на раду од стране послодавца и одговарајућих надлежних служби, утицала би на побољшање здравственог стања радника у индустријским постројењима.

Такође, веома важна мера заштите је успостављање здравствене станице или амбуланте у индустријским постројењима, како би радници у сваком тренутку могли да се јаве лекару ради здравствених прегледа. Поједина индустријска постројења на истраживаном подручју већ имају здравствене станице и амбуланте које су надлежне за праћење здравственог стања својих радника, што се свакако може сматрати позитивним утицајем на здравље. У наставку рада, у делу рада који ће се бавити испитивањем медицинских фактора на здравље, издвојиће се наведене здравствене станице. Свакако, на истраживаном подручју налазе се већим делом индустријска постројења која немају здравствене амбуланте.

Финансијска средства представљају свакако ограничавајући фактор, али ако се сагледају вишеструке негативне последице одсуства радника са посла и финансијски губици, и више него је јасно да би се отварањем здравствених станица и амбуланти у индустријским постројењима смањили укупни трошкови. Самим тим, утицало би се на побољшање здравственог стања радника.

#### 4.1.6. Утицај саобраћаја на здравље становништва истраживаног подручја

У овом делу рада представиће се најпре саобраћајне карактеристике истраживаног подручја. Велики број саобраћајних несрећа и инцидената у великој мери одређује здравствено стање становништва АП Војводине, о чему ће бити речи у наставку овог поглавља.

##### 4.1.6.1. Саобраћајне карактеристике истраживаног подручја

„Преко Војводине су трасиране најпрометније друмске саобраћајнице (Е-75), железничке пруге, а пружају се и коридори авионског саобраћаја” (Ивков, 2005). „Аутопут (Е-75) иде из централне Европе и Хоргоша, преко Новог Сада до Београда и даље на југоисток ка Нишу, где један правац води на исток ка граници са Бугарском, а други на југ, према Скопљу и Солуну” (Лутовац, 2016).

„АП Војводина располаже са 1.620 km магистралних путева, 1.797 km регионалних и 3.021 km локалних. Укупна дужина путева износи 6.468 km, од чега са савременим коловозом 5.376 km, са туцаником 128 km и земљаних путева 964 km” (Лутовац, 2016). На Карти бр. 81. приказана је путна инфраструктура и гранични прелази, а на Карти бр. 82. железничка мрежа на истраживаном подручју.



Карта бр. 81. - Путна мрежа истраживаног подручја са међународним путевима и граничним прелизима

Извор: ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021, модификовано.

„Железнички саобраћај има разгранату и релативно добро распоређену мрежу” (Лутовац, 2016). „Важна железничка саобраћајница је пруга која од Београда, преко Новог Сада и Суботице, повезује Војводину са Будимпештом и даље преко ње са средњом и западном Европом, а са друге стране преко Београда са Софијом и Истанбулом на истоку, као и са Атином на југу” (Ивков, 2005).



Карта бр. 82. - Железничка мрежа истраживаног подручја  
Извор ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021, модификовано.

„Сем друмских и железничких веза, велики значај за туристичка кретања у Војводини имају и три пловне реке (Дунав, Сава и Тиса), а нешто мањи значај Тамиш и Бегеј, као и бројни пловни канали у систему Дунав-Тиса-Дунав” (Ивков, 2005).

#### 4.1.6.2. Саобраћај и здравље становништва истраживаног подручја

„На подручју АП Војводине број регистрованих возила се константно повећава. У периоду 2015-2017. године укупан број регистрованих возила се повећао за 7,48%. Највише је регистрованих путничких возила (око 82%), затим следе теретна моторна возила (око 8,6%) и прикључна возила (око 4,6%)” (Подаци Републичког завода за статистику, 2015-2017; Мићић, 2019).

Саобраћај представља велику покретачку снагу која утиче на квалитет ваздуха. Недостатак статистичких података за приказ утрошка фосилних горива у саобраћају, као и број пређених километара по становнику представљају ограничавајући фактор у процени утицаја саобраћајне делатности на здравље становништва истраживаног подручја. У Табели бр. 66. представљен је број регистрованих возила у 2019. години. На истраживаном подручју током 1990. године регистровано је 324.460 возила, или 24,5% у односу на целу Србију (Подаци привредне коморе Војводине, 2004). Уколико упоредимо са подацима из 2019. године, можемо закључити да је укупан број регистрованих возила током 2019. године износио 700.468, што је знатно више него дупло уколико упоредимо дати временски период (Крићковић, Јовановић- Поповић, 2021).

Табела бр. 66. - Регистрована возила на истраживаном подручју током 2019. године.

Регистрована возила на територији истраживаног подручја током 2019. године	
Мопеди	12.962
Мотоцикли	12.026
Путнички аутомобили	531.821
Аутобуси	2.182
Теретна возила	56.280
Прикључна возила	82.745
Радна возила	2.452

Извор: РЗС, 2020; Криčković, Јовановић- Поповић, 2021.

„У процесу рада мотора са унутрашњим сагоревањем у ваздух се избацују производи непотпуног сагоревања који у себи садрже материје штетне по здравље човека. Концентрација штетних материја у издуним гасовима се увећава под утицајем следећих фактора: смањене брзине кретања, чешће задржавања возила са бројним убрзањима, увећања нагиба пута, броја теретних аутомобила у обиму саобраћајног тока, као и недостатка ваздушних струјања” (Љешевић, 2005).

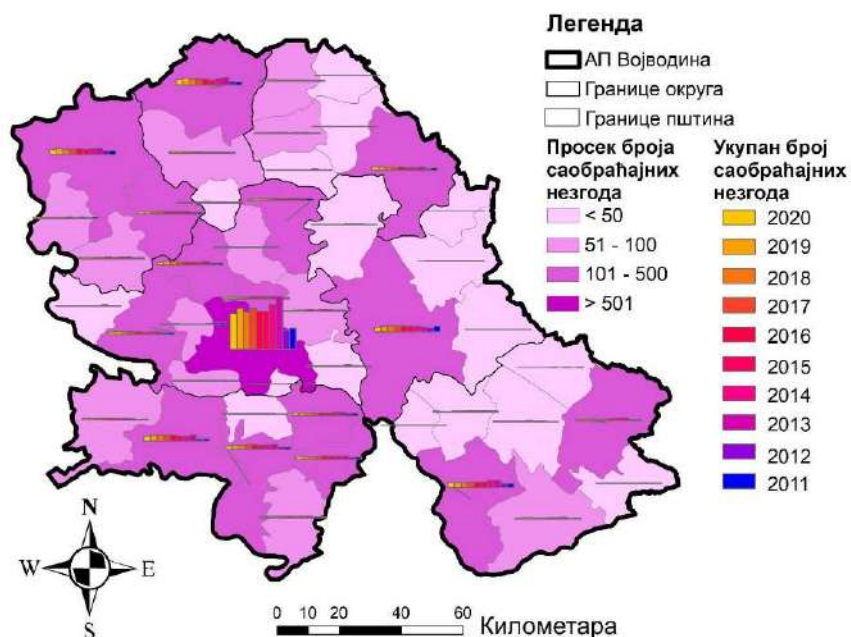
Саобраћајни трауматизам представља један од водећих епидемиолошких проблема како у развијеним земљама, тако и у неразвијеним. До саобраћајних несрећа доводе фактори пута, возила и људски фактор, који се сам или удружен са другим факторима јавља у преко 90% несрећа (Ђурић, Милadinov-Миков, 2009). Истраживано подручје има највишу стопу погинулих у саобраћајним несрећама на 10.000 возила у Европи (Ђурић, Милadinov-Миков, 2009). Организовано и систематизовано праћење кретања саобраћајног трауматизма у АП Војводини не постоји. Не постоје законски прописи који би регулисали обавезно пријављивање последица саобраћајних несрећа, као ни институције које се организовано баве прикупљањем, обрадом, анализом и чувањем података у вези са саобраћајним трауматизмом, као што је то случај са високоразвијеним земљама света (Ђурић, Милadinov-Миков, 2009). До 1992. године Покрајински секретаријат за унутрашње послове прикупљао је податке о саобраћајном трауматизму од значаја за ову институцију, да би његовим укидањем овај посао преузело одељење Министарства унутрашњих послова у Новом Саду, све до 1995. године, када и дефинитивно престаје прикупљање било каквих података о саобраћајном трауматизму (Ђурић, Милadinov-Миков, 2009).

„За подручје АП Војводине не постоји званична статистика о акцидентима у превозу опасних материја. Ово представља значајан проблем, што отежава комплетну организацију и стратегију рада при планирању и вредновању мера заштите опасних материја у транспорту” (Програм заштите животне средине АП Војводине за период 2016-2025. године).

#### 4.1.6.2.1. Број саобраћајних несрећа као индикатор здравља становништва истраживаног подручја

Број саобраћајних незгода представља показатељ здравља становништва. Највећи број саобраћајних незгода на истраживаном подручју забележен је 2013. године (8.398 саобраћајних незгода), а најмањи 2012. године (4181). У Прилогу бр. 29 представљен је укупан број саобраћајних незгода на истраживаном подручју по општинама и окрузима од 2011. до 2020. године. На Карти бр. 83. представљена је географска расподела укупног и просечног броја саобраћајних незгода у датом временском периоду, на општинском нивоу.





Карта бр. 83. - Приказ укупног и просечног броја саобраћајних незгода на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године.

Анализирајући Прилог бр. 29., може се приметити да је највећи број саобраћајних незгода током анализираних периода у Западнобачком округу забележен у Сомбору, а најмањи у Апатину. У Сомбору највећи број незгода забележен је 2016. године.

Највећи број саобраћајних несрећа у Јужнобанатском округу током анализираних периода евидентиран је у Панчеву, а општине у којима има најмањи регистровани број су Опово и Пландиште. Највећи број регистрованих несрећа у Панчеву (431) забележен је 2013. године, а најмањи у Пландишту 2020. године (8) и Опову 2012. године (8).

У Јужнобачком округу највећи број саобраћајних незгода евидентиран је у општини града Новог Сада (просечно 2121). Највећи број у наведеној општини забележен је 2013. године (3020), а општина са најмањим просечним бројем незгода на подручју Јужнобачког округа је Чока (23). Најмањи број у поменутом округу забележен је у Сремским Карловцима 2012. године (11 незгода).

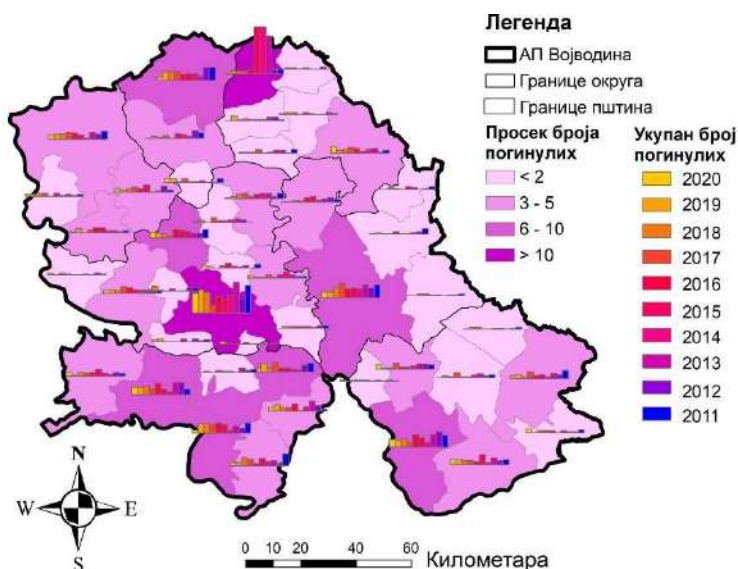
На подручју Севернобанатског округа највећи број незгода забележен је у Кикинди 2019., а најмањи у Чоки 2011. године (14) и Новом Кнежевцу 2012. године (14).

У Севернобачком округу највећи број саобраћајних незгода је забележен у Суботици (просечно 339 током анализираних периода), а општина са најмањим бројем је Мали Иђош.

На подручју Средњобанатског округа Зрењанин је имао највећи број несрећа током 2016. године (362), а Сремска Митровица је представљала општину са највећим бројем незгода у Сремском округу. Општина са најмањим бројем саобраћајних несрећа у Сремском округу је Ириг.

#### 4.1.6.2.2. Број погинулих у саобраћајним несрећама као индикатор здравља становништва истраживаног подручја

Број погинулих у саобраћајним несрећама представља важан индикатор здравственог стања становништва истраживаног подручја. У овом делу рада анализираће се број погинулих у саобраћајним несрећама од 2011. до 2020. године. У Прилогу бр. 30. представљен је укупан број погинулих у саобраћајним несрећама на истраживаном подручју. Подаци су приказани на нивоу општине. На Карти бр. 84. приказана је географска расподела укупног и просечног броја погинулих током анализираних периода.



Карта бр. 84. - Приказ укупног и просечног броја погинулих у саобраћајним несрећама на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године.

Анализирајући податке из прилога и Карту бр. 84., може се приметити да је највећи број погинулих у саобраћајним несрећама забележен 2011. године (223 лица), а најмањи 2020. године (133 лица). Приметно је да се у анализираном временском периоду број погинулих смањило у односу на 2011. годину, тј. почетак анализираног периода.

На подручју Западнобачког округа, општина са највећим бројем погинулих је Сомбор и највећи број је забележен током 2011. године (8 лица). Апатин је општина у Запанобачком округу са најмањим бројем погинулих.

У Јужнобанатском округу, општина са највећим бројем погинулих је Панчево, а са најмањим Пландиште и Опово. У Панчеву највећи број погинулих је забележен током 2012. године (16 лица).

Нови Сад је општина са највећим бројем погинулих лица у Јужнобачком округу. Највећи број је забележен током 2013. године (32 лица). Општине са најмањим бројем погинулих у Јужнобачком округу су Србобран, Бачка Паланка и Беочин.

Општина Кањижа има највећи број погинулих лица у Севернобанатском округу и највећи број је регистрован 2014. и 2015. године. У општинама Чока и Нови Кнежевац је забележен најмањи број погинулих лица у Севернобанатском округу.

На подручју Севернобачког округа, општина Суботица је забележила највећи број погинулих и то 2011. и 2012. године (13 лица). У Средњобанатском округу највећи број је евидентиран 2017. године у Зрењанину (15 лица), а најмањи у Сечњу и Новој Црњи.

У Сремском округу, општине са највећим бројем погинулих су Рума и Сремска Митровица. Највећи број је забележен током 2012. и 2013. године у Сремској Митровици (13 лица).

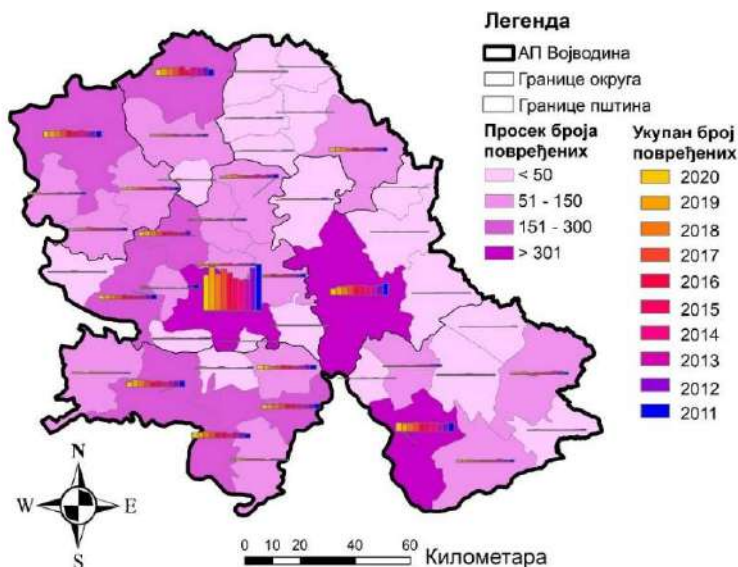
Нови Сад је општина са највећим бројем погинулих лица на територији целокупне АП Војводине, а општине са најмањим бројем погинулих су: Опово, Пландиште, Бачка Паланка, Беочин, Србобран, Чока, Нови Кнежевац, Нова Црња, Сечањ и Ириг.

#### 4.1.6.2.3. Број повређених у саобраћајним несрећама као индикатор здравља становништва истраживаног подручја

Број повређених у саобраћајним несрећама одражава се на здравље становништва истраживаног подручја. Услед саобраћајних несрећа долази до веома озбиљних физичких повреда код човека, где су људи у великој мери ограничени за обављање уобичајних животних активности и рада. Такође, бројне саобраћајне несреће проузрокују и саобраћајни



трауматизам, што се веома негативно одражава на психичко стање човека. У овом делу рада анализираће се временски период од 2011. до 2020. године.



Карта бр. 85. - Приказ укупног и просечног броја повређених лица у саобраћајним несрећама на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године.

Највећи број повређених на истраживаном подручју је забележен 2011. године (6.188 лица), а најмањи 2020. године (4.835 лица). Приметно је да се број повређених лица смањило у анализираном временском периоду, у односу на почетну годину анализе. Детаљни подаци за сваку општину о укупном броју повређених у саобраћајним незгодама дати су у Прилогу бр. 31. На Карти бр. 85. приказана је географска расподела укупног и просечног броја повређених у саобраћајним несрећама, на општинском нивоу.

Анализирајући податке из Прилога бр. 31. и Карте бр. 85., примећује се да је у граду Новом Саду највећи број повређених, а Пландиште и Нова Црња имале су најмањи број. У Западнобачком округу Сомбор је представљао општину са највећим бројем повређених лица у саобраћајним несрећама, а у Апатину је забележен најмањи број током анализираних периода.

На подручју Јужнобанатског округа, Панчево је општина са највећим бројем повређених у саобраћајним несрећама и то је забележено 2014. и 2017. године (346 лица). Општина са најмањим бројем повређених лица у Јужнобанатском округу је Пландиште. Најмањи број повређених је регистрован 2012. године (7 лица).

У Јужнобачком округу, највећи број повређених је евидентиран 2011. године на подручју општине Нови Сад (1.774 лица), а у Србобрану најмањи број током 2012. и 2018. године (17 лица). Кикинда је општина у Севернобанатском округу која је имала највећи број повређених у саобраћајним несрећама 2019. године (148 лица). Најмањи број повређених у Севернобанатском округу је забележен у општини Чока 2020. године (9 лица).

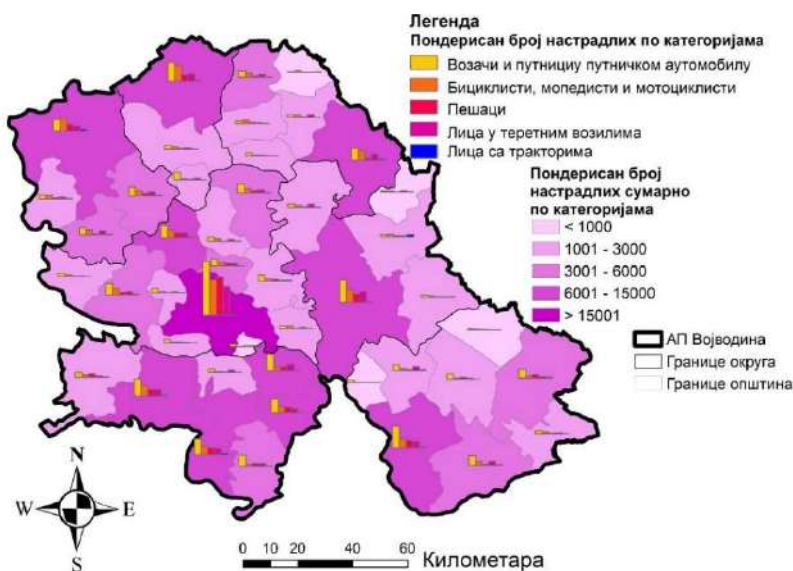
Општина Суботица имала је највећи број повређених на подручју Севернобачког округа и то 2016. године (348 лица). У Севернобачком округу, Мали Иђош је представљао општину са најмањим бројем повређених. Зрењанин је имао највећи број повређених лица у Средњобанатском округу и највећи број је забележен 2011. године (467 лица). На подручју општине Нова Црња забележен је најмањи број повређених 2015. године (9 лица).

У Сремском округу, општине са највећим бројем повређених у саобраћајним несрећама су Рума и Сремска Митровица. Током 2019. године у Сремској Митровици је евидентиран највећи број повређених (253 лица). Ириг је у Сремском округу имао најмањи број повређених 2014. године (6 лица), као и током читавог анализираних периода.

#### 4.1.6.2.4. Пондерисани број настрадалих лица као индикатор здравља становништва истраживаног подручја

Када говоримо о настрадалим лицима у овом делу рада, настрадала лица представљају укупан број погинулих, као и лакше и теже повређених у саобраћајним несрећама. Наведени индикатор представља веома важан показатељ здравственог стања становништва истраживаног подручја.

У Прилогу бр. 32. представљен је пондерисани број настрадалих у односу на категорију возила и својство учешћа. Период анализе је обухватио период од 2016. до 2020. године. Подаци за друге године нису узети у разматрање, јер постоје преклапања у оквиру временског периода за који су доступни подаци. На Карти бр. 86. представљена је географска расподела пондерисаног броја настрадалих у саобраћајним несрећама по категоријама, као и сумарно, на нивоу општина.



Карта бр. 86. - Приказ пондерисаног броја настрадалих лица од 2016. до 2020. године по категоријама учешћа.

Уколико се анализирају подаци из Прилога бр. 32, приметно је да је укупан број пондерисаних настрадалих током анализаног периода износио 188.144 лица у свим категоријама. Број настрадалих лица у категоријама возача и путника у путничким аутомобилима износио је 80.045, бициклиста, мопедиста и мотоциклиста 44.507, пешака 28.011, теретним возилима 31.093 и у тракторима је евидентирано 4.488 настрадалих лица. Највећи број настрадалих је у категорији возача и путника у путничким аутомобилима.

На подручју Западнобачког округа, највећи број пондерисаних настрадалих лица током анализаног периода је забележен у Сомбору (7.935), а најмањи у Апатину. У Јужнобанатском округу највећи број пондерисаних је забележен на подручју општине Панчево (9.667), а најмањи број у Пландишту (622).

Општина Нови Сад представља подручје са највећим бројем пондерисаних настрадалих лица у Јужнобачком округу. Током анализаног периода укупно је настрадало 32.626 лица у наведеној општини. Србобран представља општину са најмањим бројем пондерисаних настрадалих лица у Јужнобачком округу.

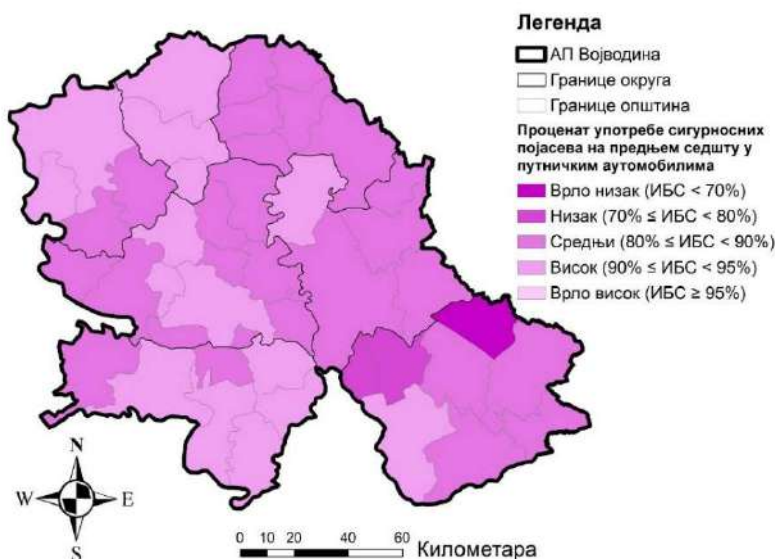
Зрењанин има највећи број пондерисаних настрадалих лица на подручју Средњобанатског округа (11.477), а Нова Црња најмањи (946). На подручју Сремског округа, Сремска Митровица представља општину са највећим бројем настрадалих лица (8.720), а Ириг има најмањи број настрадалих у датом округу.

У Севернобанатском округу, највећи број пондерисаних настрадалих лица је забележен у Кикинди (6.261), а најмањи у Новом Кнежевцу (691). На подручју Севернобачког округа највећи број пондерисаних настрадалих је евидентиран у општини Суботица (9.996), а најмањи у Малом Иђошу (2.135).

#### 4.1.6.2.5. Употреба сигурносних појасева и система заштите као индикатор здравственог стања становништва истраживаног подручја

Сигурносни појасеви и системи заштите представљају веома важну меру заштите становништва у саобраћају. Услед саобраћајних несрећа могу спасити живот човека, као и утицати на смањење физичких повреда које се могу јавити. Употреба сигурносних појасева и система заштите у саобраћајним возилима представља однос човека према животу и здрављу. Самим тим, представља веома важан показатељ здравственог стања становништва истраживаног подручја.

У Прилогу бр. 33. представљен је проценат употребе сигурносних појасева на предњем седишту у путничким возилима, као и проценат употребе заштитних система за децу старости 0-12 година. Подаци су приказани на општинском нивоу и односе се на 2020. годину. Подаци за друге године нису узети у разматрање, због недостатка доступних података. На Карти бр. 87. представљена је географска расподела употребе сигурносних појасева на предњем седишту у путничким аутомобилима у 2020. години.



Карта бр. 87. - Приказ употребе сигурносних појасева на предњем седишту у путничким аутомобилима.

На подручју Западнбачког округа, у Сомбору се употребљава највећи проценат употребе сигурносних појасева на предњем седишту (91,3%), а најмањи у Кули (86,4%). У Јужнобанатском округу највећи проценат употребе сигурносних појасева у путничким аутомобилима забележен је у Вршцу (87,5%), а најмањи у Пландишту (71,8%).

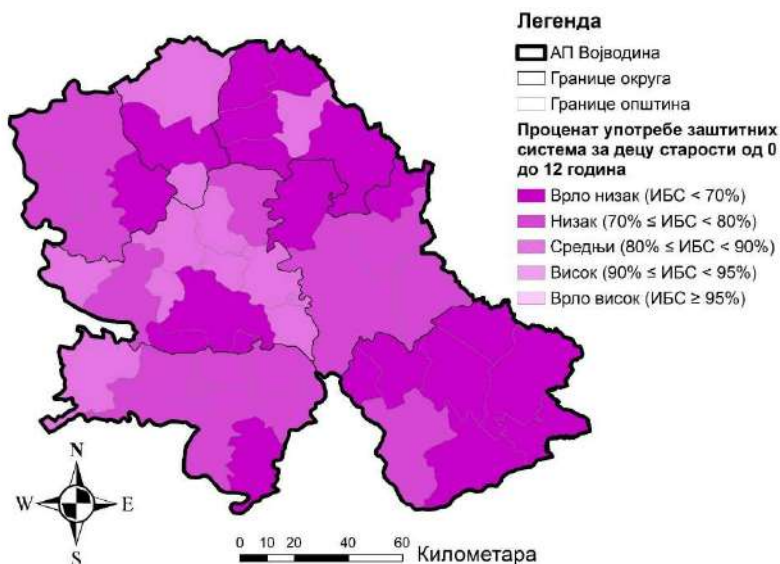
У Јужнобачком округу, општина Нови Сад има највећи проценат људи који користе сигурносне појасеве (93,6%), а општина са најмањим процентом је Сремски Карловци (84%). Сигурносни појасеви се највише користе у општини Кикинда (89,7%) у Севернобанатском округу, а најмање у Ади.

Бачка Топола представља општину са највећим процентом употребе сигурносних појасева у Севернобачком округу (93,2%), а Суботица са најмањим (91,8%). На подручју Средњобанатског округа, у Новом Бечеју се највише користе сигурносни појасеви (90,9%), а најмање у Зрењанину (86,1%).

Инђија представља општину са највећим процентом употребе сигурносних појасева у путничким аутомобилима у Сремском округу (92,9%), а у Шиду се најмање користе (82,5%).

На нивоу Покрајине, 2020. године, у општини Пландиште најмање су се користили сигурносни појасеви на предњем седишту у путничким аутомобилима. У општини Нови Сад највише су коришћени сигурносни појасеви током поменуте године. Подаци о проценту употребе сигурносних појасева на задњем седишту нису приказани, због недостатака доступних података.

Када говоримо о проценту употребе заштитних система за децу старости 0 до 12 година у путничким аутомобилима, на нивоу Покрајине, општина Темерин представља подручје где су се највише користили заштитни системи за децу (89,7%). Карта бр. 88. приказује географску расподелу процента употребе заштитних система за децу.



Карта бр. 88. - Приказ процента употребе заштитних система за децу старости 0-12 година током 2020. године.

Анализирајући податке из Прилога бр. 33 и Карте бр. 88, може се приметити да општина где су се најмање користили заштитни системи за децу представља Нови Бечеј (35,3%). У Западнобачком округу, заштитна опрема код деце се највише користила у Апатину (79,1%), а најмање у Кули (56,9%).

На подручју Јужнобанатског округа, највише су се користила заштитна средства за децу у општини Панчево (72,4%), а најмање у Пландишту (36,4%). Темерин представља општину у Јужнобачком округу где су се највише користили заштитни системи за децу (89,7%), а Сремски Карловци са најмањим процентом коришћења (62,4%).

На подручју Севернобанатског округа, општина где су се највише користили заштитни системи за децу представља Чока (81,6%), а општина са најмањим процентом коришћења је Кикинда (54%). У Севернобачком округу, највише су коришћени сигурносни појасеви за децу у Малом Иђошу (83,3%), а најмање у Бачкој Тополи (62,5%).

У Средњобанатском округу, заштитни системи за децу највише су коришћени у општини Житиште (79,2%), а најмање у Новом Бечеју (35,3%). Општина Шид у Сремском округу имала је највећи проценат употребе заштитних система за децу (83,1%), а Пећинци најмањи (57,9%).

#### 4.1.6.2.6. Возачи под дејством алкохола у саобраћају као показатељ здравља становништва истраживаног подручја

Вожња у алкохолисаном стању у великој мери утиче на повећан број саобраћајних незгода. Алкохолисани возачи осим што угрожавају сопствени, угрожавају и животе других



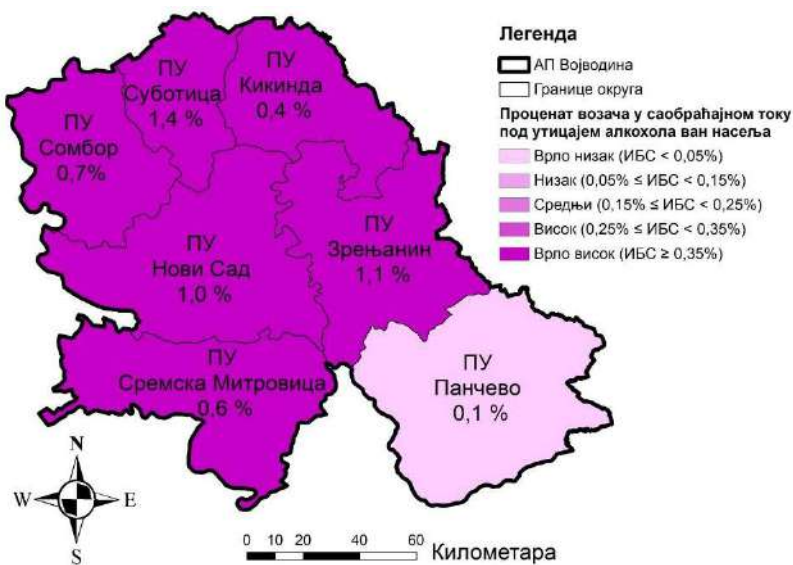
људи. Стога, јасно је да вожња под дејством алкохола представља важан показатељ развијености друштва, као и здравственог стања.

На Карти бр. 89. представљен је проценат возача у саобраћају под утицајем алкохола у насељима током 2020. године, кроз приказ индикатора безбедности саобраћаја. У категорији врло високог процента нивоа алкохолисаних лица налазе се: Панчево, Зрењанин, Нови Сад, Кикинда и Сомбор. Суботица и Сремска Митровица класификују се у у подручја са врло ниским индикатором, тј подручја где има најмањи број алкохолисаних лица у саобраћају. Подаци о процентима алкохолисаних возача за друге године нису били доступни. Стога, нису узети у разматрање.



Карта бр. 89. - Процент возача у саобраћају под утицајем алкохола у насељу током 2020. године, кроз приказ индикатора безбедности саобраћаја.

На Карти бр. 90. представљен је приказ процента алкохолисаних возача ван насеља током 2020. године, представљен кроз индикатор безбедности саобраћаја. Полицијска Управа Суботице имала је највећи проценат алкохолисаних лица ван насеља. Врло висок проценат алкохолисаних лица имали су и Кикинда, Сомбор, Нови Сад, Зрењанин и Сремска Митровица. Најмањи проценат алкохолисаних лица ван насеља евидентиран је у Панчеву.



Карта бр. 90. - Процент возача у саобраћају под утицајем алкохола ван насеља током 2020. године, кроз приказ индикатора безбедности саобраћаја.

#### 4.1.6.2.7. Мере заштите од штетног дејства саобраћајне делатности на здравље

„Ефикасан систем управљања безбедношћу саобраћаја омогућује смањења у броју саобраћајних незгода, смртно страдалих и повређених, као и смањењу трошкова” (Мићић, 2019). Стварање добрих навика у погледу безбедне вожње бицикла у развијеним земљама спроводи се још у најранијем узрасту, што код нас свакако није случај (Ђурић, Miladinov-Mikov, 2009).

„Развијање и примена предиктивних модела у анализи и моделовању саобраћајних незгода је један од сегмената за успостављање адекватног система управљања безбедношћу саобраћаја. Утицај на фактор пута, кроз добро пројектовање путне геометрије и планирање оперативне брзине може постићи смањење фреквенције саобраћајних незгода” (Мићић, 2019).

„Како би у наредном периоду успоставили опадајући тренд у погледу смртног страдања пешака у незгодама и успоставили стабилан систем безбедности саобраћаја, неопходно је да средства намењена за унапређење безбедности саобраћаја буду усмерена ка примени мера чији ће ефекти дати највећи допринос унапређењу постојећег стања” (Младеновић, 2020).

Мере заштите које се могу применити су:

- Мере примарне превенције (имају за циљ да спрече настанак саобраћајних несрећа);
- Мере секундарне превенције (имају за циљ да ублаже жестину несрећа);
- Побољшање елемената пута и околине;
- Мере терцијарне превенције (имају за циљ да ублаже последице несрећа које су се већ догодиле);
- Прва помоћ;
- Транспорт;
- Лечење и рехабилитација, као и
- Репресивне мере (подразумевају примену одговарајућих санкција према несавесним возачима) (Arandelović, Jovanović, 2009).

„Непходно је дефинисати мере за стимулисање набавке нових аутомобила, односно за дестимулисање коришћења возила старијих од 15 година” (Програм заштите животне средине АП Војводине 2016-2025. године). „Дефинисање процедуре и надлежности институција за праћење и контролу уградње уређаја за алтернативна горива у постојећа саобраћајна средства, као и стимулисање власника путничких аутомобила на прелазак на алтернативне врсте погонских горива” (Програм заштите животне средине АП Војводине 2016-2025. године) могу се сматрати такође важним мерама заштите животне средине, а самим тим и здравља. Такође, потребно је успоставити праћење саобраћајног трауматизма, који се код нас неоправдано запоставља, а велики број људи има здравствених проблема због наведеног обољења. Самим тим, утицало би се на побољшање здравственог стања становништва истраживаног подручја.

#### 4.1.7. Комунална инфраструктура као индикатор здравственог стања становништва истраживаног подручја

Комунална инфраструктура као део социо-економске средине представља важан показатељ начина живота и здравља становништва. Постојање и непостојање одговарајуће комуналне инфраструктуре у великој мери се одражава на здравље становништва истраживаног подручја. У овом делу рада анализираће се стање постројења за пречишћавање вода, водоводне мреже, броја становника прикључених на водоводну мрежу, као и стање канализационе мреже.

##### 4.1.7.1. Постројења за пречишћавање воде на истраживаном подручју

„Постројења за пречишћавање отпадних вода са највећим капацитетом се налазе у Суботици, Сомбору и Врбасу. Анализа локација постројења за пречишћавање отпадних вода



уочава да је већина постројења у функцији, док су постројења у Апатину, Кули, Белој Цркви, Инђији и Руми ван функције због финансијских разлога” (План развоја АП Војводине 2022-2030. године). У Табели бр. 67. представљена су постројења за пречишћавање отпадних вода по областима, броју становника који користи иста, као и стање, тј да ли је у функцији, изградњи, или се налази ван функције.

Табела бр. 67. - Постројења за пречишћавање отпадних вода на истраживаном подручју.

Регионална област	Локација постројења	Еквивалент становника	Стање постројења	Регионална област	Локација постројења	Еквивалент становника	Стање постројења
Севернобачка	Суботица	120.000	у функцији	Севернобанатска	Кикинда	45.000	у функцији
	Стара Моравица	2.000	у функцији		Ада-мол	2.000	у изградњи
	Криваја	2.000	у изградњи		Кањижа	2.000	у функцији
Западнобачка	Сомбор	120.000	у функцији		Ново Милошево	2.000	у функцији
	Апатин	2.000	ван функције		Сента	2.000	у функцији
	Кула	2.000	ван функције		Хоргош	2.000	у функцији
Јужнобачка	Бач	2.000	у функцији		Јужнобанатска	Бела Црква	2.000
	Бачка Паланка	2.000	у функцији	Вршац		45.000	у функцији
	Бачки Петровац	2.000	у функцији	Ковачица		2.000	у изградњи
	Маглић	2.000	у функцији	Ковин		2.000	у функцији
	Врбас	120.000	у изградњи	Сремска	Мачванска Митровица	2.000	у функцији
	Руменка	20.000	у изградњи		Инђија	2.000	ван функције
	Темерин	2.000	у изградњи		Пећинци	2.000	у функцији
Средњобанатска	Бечej	45.000	у функцији	Рума	2.000	ван функције	
	Нови Бечej	2.000	у функцији	Ириг	2.000	у функцији	

Извор: РЗС; План развоја АП Војводине 2022-2030. године.

Уколико одређено подручје нема постројење за пречишћавање вода, отпадне воде загађују водотоке, чиме директно угрожавају здравље становништва. Самим тим, могу се јавити бројне хидричне епидемије, тј фекално-оралне инфекције, као и болести изазване хемијским материјама.

„Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода има повољан (растући) тренд у периоду 2010-2019. године. Највише пречишћених отпадних вода свим врстама третмана у 2019. години имала је Севернобачка област (96,1%), док Средњобанатска област није имала пречишћавање отпадних вода” (План развоја АП Војводине 2022-2030. године).

#### 4.1.7.2. Прикључење на јавни водовод као индикатор показатеља здравственог стања становништва истраживаног подручја

„У 2019. години на истраживаном подручју укупно је било прикључено 671.939 домаћинстава на водоводну мрежу” (План развоја АП Војводине 2022-2030. године). У Табели бр. 68. приказани су подаци покривености водоводом 2018. и 2019. године на нивоу насеља. У Севернобачком округу највећу покривеност мрежом јавног водовода има насеље Суботица, а најмању Мали Иђош.

Табела бр. 68. - Покривеност јавним водоводом 2018. и 2019. године.

Територијална јединица	Насеље	Покривеност мрежом јавног водовода у 2019. години [%]	Покривеност мрежом јавног водовода у 2018. години [%]	Територијална јединица	Насеље	Покривеност мрежом јавног водовода у 2019. години [%]	Покривеност мрежом јавног водовода у 2018. години [%]
Јужнобачки округ	Нови Сад <sup>1</sup>	99,91	99,9	Севернобачки округ	Суботица	92,29	92,3
	Бач	98,39	98,4		Бачка Топола	80,33	79,1
	Бачка Паланка	99,95	99,9		Мали Иђош	77,73	77,7
	Бачки Петровац	99,84	99,8	Западнобачки округ	Сомбор	99,8	99,8
	Беочин	99,26	99,3		Апатин	94,49	94,5

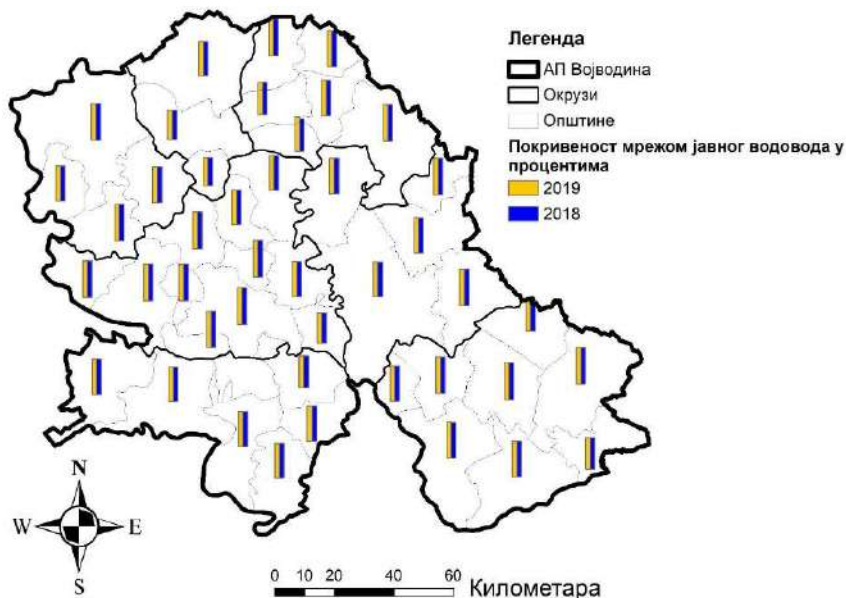
	Бечеј	93,87	93,9	Кула	Кула	97,87	97,9	
	Врбас	100	100		Оџаци	99,7	99,7	
	Жабал	96,49	96,5		Јужнобанатски округ	Панчево	99,59	96,6
	Србобран	94,82	94,8			Алибунар	99,7	99,7
	Темерин	99,96	100			Бела Црква	85,25	85,2
	Тител	82,7	82,7			Вршац-град	99,07	99,1
Севернобанатски округ	Кикинда	99,58	99,6	Ковачица		99,89	99,9	
	Ада	92,73	89	Ковин		97,05	97,1	
	Кањижа	100	100	Опово	96,24	96,2		
	Нови Кнежевац	98,95	98,9	Пландиште	86,49	86,5		
	Сента	87,34	87,3	Сремски округ	Сремска Митровица	94,8	94,8	
	Чока	96,25	96,2		Инђија	86,65	86,7	
Средњобанатски округ	Зрењанин	94,18	94,2		Пећинци	93,62	93,6	
	Житиште	95,92	95,3		Рума <sup>2</sup>	96,62	96,6	
	Нова Црња	100	100		Стара Пазова	97,53	97,5	
	Нови Бечеј	98,28	98,3		Шид	96,5	96,5	
	Сечањ	99,54	99,5					

Извор: РЗС; План развоја АП Војводине 2022-2030. године, модификовано.

1-Дати подаци су сумарна вредност следећих општина: Нови Сад, Сремски Карловци и Петроварадин

2-Дати подаци су сумарна вредност општина Рума и Ириг.

На подручју Западнобачког округа, најмањи проценат покривености мрежом јавног водовода у 2019. години је евидентиран у општини Кула (97,87%), али то не одступа много од осталих насеља у овом округу, зато што је покривеност прилично добра. Тител представља насеље у Јужнобачком округу са најмањим процентом покривености мреже јавног водовода, где је покривено 82,7%. На подручју Севернобанатског округа, у Сенти је евидентирана најмања покривеност мрежом јавног водовода, а у Средњобанатском округу у Зрењанину. У Јужнобанатском округу, најмања покривеност мрежом јавног водовода је у насељу Бела Црква, а у Сремском у Инђији. На Карти бр. 91. представљена је географска покривеност мрежом јавног водовода на општинском нивоу.



Карта бр. 91. - Покривеност мрежом јавног водовода на нивоу општине у 2018. и 2019. години.

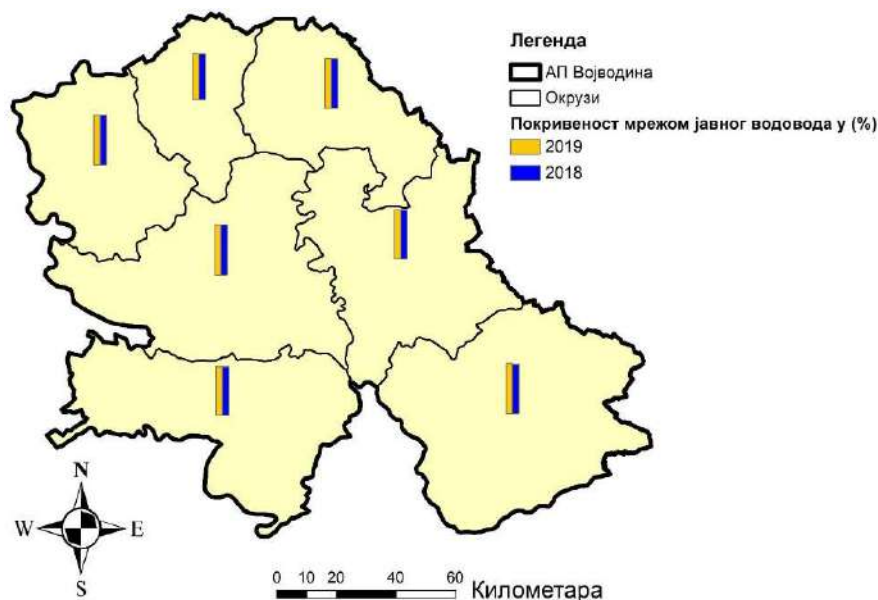
Највећи проценат домаћинства прикључених на јавни водовод у 2019. години забележен је у Јужнобачком и Западнобачком округу, а најмањи проценат прикључених- на јавни водовод је у Севернобачком округу (План развоја АП Војводине 2022-2030. године), што се може видети у Табели бр. 69.

Табела бр. 69. - Домаћинстава прикључена на водоводну мрежу и покривеност у 2019. и 2018. години.

Округ	Домаћинства прикључена на водоводну мрежу			
	2019 [Број]	2018 [Број]	2019 [%]	2018 [%]
Севернобачки	63.720	63.563	89,22	89
Западнобачки	67.874	67.874	98,53	98,5
Јужнобачки	221.033	221.033	98,83	98,8
Севернобанатски	54.815	54.568	96,51	96,1
Средњобанатски	65.843	65.803	95,61	95,6
Јужнобанатски	99.244	97.955	97,77	96,5
Сремски	99.410	99.410	94,65	94,6

Извор: РЗС; План развоја АП Војводине 2022-2030. године; ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, модификовано.

Уколико становништво користи индивидуалне бунаре и није прикључено на водоводну мрежу, постоји стално присутан ризик да становништво оболи од бројних болести повезаних са водом, о чему је већ било речи. Исправност воде индивидуалних бунара врло често се не контролише у руралним подручјима, што може узроковати негативне последице уколико се у њима нађу биолошки и хемијски загађивачи. Географска распрострањеност покривености мрежом јавног водовода на нивоу округа приказана је на Карти бр. 92.



Карта бр. 92. - Покривеност мрежом јавног водовода на нивоу округа у 2018. и 2019. години

#### 4.1.7.3. Стање канализационе мреже као фактор утицаја на здравље становништва истраживаног подручја

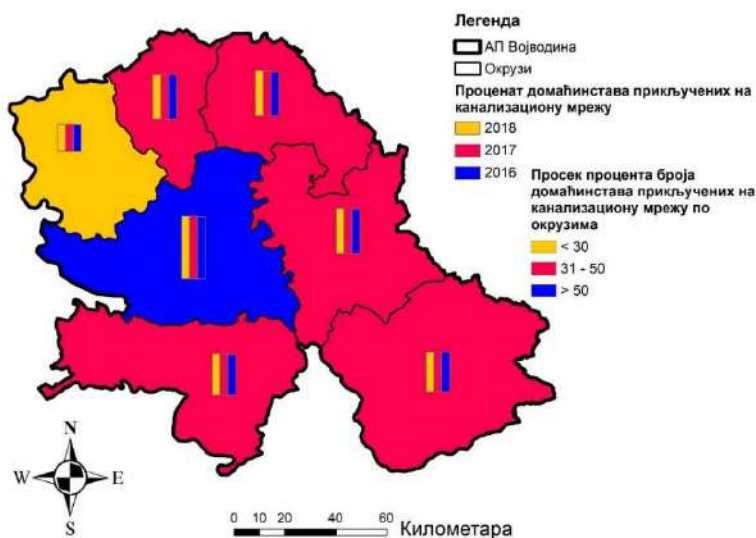
„Процент становника прикључених на јавну канализациону мрежу у константном је порасту. Однос броја становника прикључених на јавну канализациону мрежу и укупног броја становника даје информацију о реакцији друштва на побољшање услова живота и здравља становништва” (План развоја АП Војводине 2022-2030. године). Табела бр. 70. приказује покривеност насеља канализационом мрежом на истраживаном подручју.

Табела бр. 70. - Покривеност насеља канализационом мрежом.

Назив статистичке територијалне јединице	Домаћинства прикључена на канализациону мрежу			
	2018 [Број]	2018 [%]	2017 [%]	2016 [%]
Регион Војводине	345.022	49,56	49,39	48,79
Западнобачка област	19.485	28,29	28,12	28,03
Јужнобанатска област	41.842	41,22	41,17	41,11
Јужнобачка област	146.164	65,35	65,21	64,48
Севернобанатска област	26.576	46,79	46,15	44,94
Севернобачка област	32.824	45,96	45,96	45,9
Средњобанатска област	32.497	47,19	47,19	46,27
Сремска област	45.634	43,45	43,16	42,12

Извор: РЗС, 2019; 2018; 2017; 2012, ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2022.

„На јавну канализацију прикључено је око 30% становништва. Остали део становништва одлаже своје отпадне воде путем септичких јама, или на неки други начин” (ЈП Завод за урбанизам Војводине). Септичке јаме се најчешће не подижу плански, па може доћи до загађивања земљишта и подземних вода. Приликом изградње исте, мора се водити рачуна о локацији, како не би дошло до штетних последица по здравље становништва. Нехигијенска ситуација може довести до загађивања земљишта и воде, а самим тим и ширења проузроковача заразних болести (Крићковић и др., 2019). Због свега наведеног, становништво истраживаног подручја које користи септичке јаме под већим је ризиком од цревних инфекција. Прикљученост становништва на јавну канализациону мрежу приказана је на Карти бр. 93.



Карта бр. 93. - Проценти домаћинстава прикључених на канализациону мрежу на истраживаном подручју.

Анализирајући карту, може се установити да је „највећи проценат домаћинстава прикључених на канализациону мрежу у Јужнобачкој области, док је најмање прикључених у Западнобачкој, где су домаћинства већином прикључена на септичке јаме” (План развоја АП Војводине 2022-2030. године). У општинама Нови Сад, Сента и Вршац највећи је проценат домаћинстава прикључених на канализацију – преко 70%. „У општинама Суботица, Апатин, Кикинда, Бачка Паланка, Беочин, Сремска Митровица, Инђија, Зрењанин и Бела Црква удео покривености канализационом мрежом креће се од 50 до 70%. Општине Ириг и Сремски Карловци немају податке о броју домаћинстава прикључених на канализациону мрежу” (План развоја АП Војводине 2022-2030. године).

#### 4.1.8. Начин живота и однос према здрављу као индикатор здравственог стања становништва истраживаног подручја

Начин живота, исхране, заступљеност физичке активности, коришћење алкохола и цигарета, број радних сати недељно, обухвата вакцинације у циљу спречавања поједних болести, као и други услови живота и рада утичу на здравље становништва истраживаног подручја.

Физичка активност у великој мери представља важан показатељ социо-економског развоја друштва. Познато је да људи који се редовно баве неким обликом физичке активности у мањој мери болују од различитих врста болести. Milošević i dr. (2015) истраживали су навике становника истраживаног подручја, у погледу бављења физичком активношћу. Исти аутори запажају да редовно бављење спортом карактерише 15% становништва у АП Војводини и да она константно опада после 24 године живота. Такође се запажа да се узраст 15-24 године најредовније бави спортом (32%), док се код узраста 70 и више година чак половина испитаника никада не бави спортом (Milošević i dr., 2015). Наведени параметри показују да се становништво истраживаног подручја не бави редовно спортом, што се може сматрати великим ограничавајућим фактором на здравље.

ИЗЈЗВ спровео је активности везане за реализацију Пројекта „Мала школа правилне исхране и испитивање стања ухрањености и ризика по здравље школске деце” у 2020. години (IZJZ Vovjodine, 2021). „Анализирајући знање и ставове ученика о принципима правилне исхране, утврђено је да 46,15% ученика не зна колико оброка треба да има у току дана, а 19,23% сматра да је здравије јести лиснато пециво него интегрални хлеб. Такође, 11,54% ученика сматра да је здравије јести помфрит него барени кромпир, као и да је здравије пити заслађене напитке у односу на воду” (IZJZ Vovjodine, 2021). „Приликом наведене анализе утврђено је да 46,15% ученика не пије млеко сваки дан, 23,08% не једе воће, а 46,15% салату. Такође, свакодневно 61,54% ученика конзумира слаткише, а 23,08% газиране напитке” (IZJZ Vovjodine, 2021). Може се закључити да исхрана деце није правилно распоређена и избалансирана. Стога, потребне су веће едукације деце о употреби правилне исхране.

Студија под називом „Истраживање здравља становништва Србије 2019. године” спроведена је од стране РЗС, у сарадњи са ИЗЈЗС и Министарством здравља Републике Србије. У наведеном испитивању било је укључено 1.324 домаћинстава са истраживаног подручја (Милић и др., 2021). „Процент становништва који сопствено здравље оцењује као добро износи 64,7%, а постојање болести које траје барем 6 месеци забележено је код 46,1%” (Милић и др., 2021). Према наведеној анализи, најлошије здравствено стање је забележено код жена и то најчешће најнижег образовања и лошег материјалног статуса (Милић и др., 2021).

Према сопственом исказу у 2019. години је 51,9% становништва Војводине имало бар једну од 17 хроничних незаразних болести (Милић и др., 2021). Учесталост повређивања забележено је код 5,1% становништва, од тога највише код становника са основном школом (Милић и др., 2021).

На истраживаном подручју забележен је значајно већи проценат гојазних (25,4%), у односу на територију Републике Србије, јер се чешће користе животињска маст, слана храна и тд. (Милић и др., 2021). Од свих оброка, доручак је најмање заступљен (73,9%) (Милић и др., 2021). На истраживаном подручју јавља се већи проценат пушача, а број људи који свакодневно конзумирају алкохол је 3,9% (Милић и др., 2021).

Лекара опште медицине у последњих годину дана посетило је 65,4% становништва, а 73,5% имало је изабраног стоматолога (Милић и др., 2021). Из спроведеног истраживања, приметно је да су се углавном људи са вишим примањима редовније јављали одабраним лекарима. Услед недостатка финансија, 9,5% становника се није јавило одговарајућој медицинској служби због болести (Милић и др., 2021). Наведено истраживање у великој мери осликава здравствено стање, навике и начин живота становништва истраживаног подручја и може послужити за дефинисање одговарајућих стратегија заштите здравља.

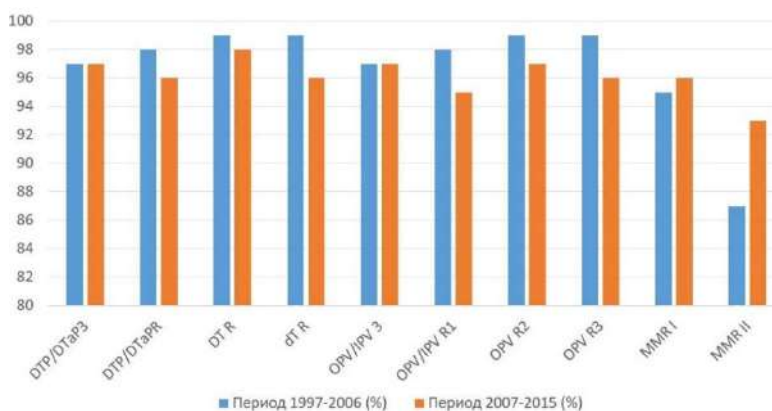
Однос према вакцинацији у многоме осликава однос према здрављу популације. Ristić i dr. (2016) анализирани су обухвате обавезним вакцинама код деце и разлоге пропуштених имунизација у АП Војводини. Период анализе је обухватио временски период од 1997. до 2015. године, што је приказано у Табели бр. 71.

Табела бр. 71. - Просечан обухват имунизацијом у АП Војводини, 1997-2015.

Вакцина	1997-2006 (%)	2007-2015 (%)
DTP/DTaP 3	97	97
DTP/DTaP R	98	96
DT R	99	98
dT R	99	96
OPV/IPV 3	97	97
OPV/IPV R1	98	95
OPV R2	99	97
OPV R3	99	96
MMR I	95	96
MMR II	87	93

Извор: Ristić i dr., 2016.

У наведеном временском периоду, обухват вакцинацијом је задовољавајући (изнад или 95%). Једино је висина обухвата другом дозом ММР вакцине мања и износи 87% у периоду од 1997-2006. и 93% од 2007-2015. године (Ristić i dr., 2016).



Графикон бр. 37. - Проенти вакцинације деце на истраживаном подручју.

На Графикону бр. 37. представљени су проценти вакцинације деце током наведених временских периода. Најчешћи разлог пропуштених имунизација је неодазивање на вакцинацију и у Табели бр. 72. могу се видети и други разлози невакцинисања деце.

Табела бр. 72. - Разлози пропуштених имунизација у АП Војводини, 1997.-2015.

Разлози	1997.-2006. (%)	2007.-2015. (%)
Медицински укупно	7,2	17
Нису у складу са препорукама	0,8	2,4
У складу са препорукама	6,4	14,6
Немедицински укупно	92,8	83
Неодазивање на вакцинацију	46,6	23
Недостатак вакцине	45,1	58
Непозивање на вакцинацију	1,1	2

Извор: Ristić i dr., 2016.



Као мера превенције, препорука је да се спроводе интензивније здравствене кампање, као и едукације о важности спровођења имунизације. Самим тим, смањиле би се поједине болести које се и даље јављају на истраживаном подручју, а утицало би се на унапређење здравља. У наставку рада представиће се неке од болести које се могу предупредити вакцинацијом, тј. у поглављима 4.1.10.4. и 4.1.10.5.

#### 4.1.9. Најчесталије незаразне болести на истраживаном подручју

Хроничне незаразне болести доминирају у структури обољевања и умирања становништва АП Војводине. Међу њима значајно место заузимају малигне болести, хронична обољења органа за дисање, болести система крвотока, дијабетес, гојазност и др. Етиологија већине хроничних незаразних обољења је веома сложена. Њихов настанак везује се за велики број фактора од којих су најчешћи пушење, хипертензија, неадекватна исхрана, недовољна физичка активност, стрес и многобројни други фактори у животној и радној средини.

Приликом анализе наведених болести коришћене су карте направљене у већ поменутом софтверу ArcMap 10.8, као и раније поменути метода Мен-Кендаловог теста. Подаци о болестима за потребе израде карата коришћени су на нивоу округа, а за анализу у Мен-Кендаловом тесту коришћени су на нивоу Покрајине. Посматрали су се новооболели и умрли за анализирање болести.

Табела бр. 73. - Параметри Мен-Кендаловог теста за одређене болести на истраживаном подручју ( $\alpha$  – ниво значајности,  $+\alpha=0,1$ ,  $*\alpha=0,05$ ,  $**\alpha=0,01$ ,  $***\alpha=0,001$ , / - без значајности;  $b$  – тзв. Sen's slope).

Врста болести	Број новооболелих			Број умрлих		
	Z	$\alpha$	b	Z	$\alpha$	b
Акутни коронарни синдром	-2,02	*	-0,0112	-3,89	***	-0,643
Инфаркт миокарда	-1,87	+	-0,816	-3,74	***	-0,690
Нестабилна ангина пекторис	-1,87	+	-0,230	-0,63	/	-1,000
Карцином плућа	3,83	***	0,396	2,85	**	0,205
Карцином дојке	3,61	***	0,273	-2,52	*	-8,220
Карцином простате	4,27	***	0,273	3,23	**	6,000
Карцином јајника	3,07	**	3,000	1,26	/	1,000
Карцином желуца	-0,55	/	-1,000	-2,96	**	-5,290
Карцином бубрега	2,68	**	0,121	2,45	*	3,110
Карцином бешике	4,16	***	0,329	-0,06	/	-0,470
Дијабетес Тип 1	-2,23	*	-1,833	-0,72	/	-0,110
Дијабетес Тип 2	2,42	*	0,773			
Туберкулоза	-3,89	***	-0,245	-2,81	**	-1,000
Карцином коже	2,07	*	0,383	-2,33	*	-0,121

На основу ове анализе приказана је заједничка Табела бр. 73., која показује параметре добијене овом методом, као и поузданост за сваки тест. Може се приметити да је и туберкулоза сврстана у ову табелу, иако се сврстава у заразну болест. Наведено је учињено како би се све болести које су анализирани методом Мен-Кендаловог теста објединиле и приказале са параметрима.

##### 4.1.9.1. Кардиоваскуларне болести на истраживаном подручју

„Кардиоваскуларне болести могу настати под дејством бројних фактора, међу којима се истичу аерозагађење, изложеност хемијским агенсима у радној средини, рад у сменама, нарочито рад ноћу, бука, стрес, физичка неактивност, као и неадекватна исхрана” (Благојевић, 2012). Најчесталије кардиоваскуларне болести су: инфаркт миокарда, повишен крвни притисак као и исхемијска болест срца.

„Под артеријском хипертензијом се најчешће сматрају вредности систолног крвног притиска  $\geq 140$  mmHg и дијастолног крвног притиска  $\geq 90$  mmHg” (Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje arterijske hipertenzije, 2012). Хипертензивна криза настаје када дође до повећања вредности крвног притиска. Углавном се јавља када вредности систолног притиска прелазе 180 mmHg, а дијастолног 120 mmHg (Dimković, Obrenović-Kirčanski, 2007; Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje arterijske hipertenzije, 2012). Термин есенцијална хипертензија односи се на хипертензију чији је узрок непознат и не може се повезати са обољењем за које је познато да узрокује хипертензију (Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje arterijske hipertenzije, 2012).

Анамнеза је најзначајнија, често запостављена дијагностичка процедура, обично због „недостатка времена” и потребно је већу пажњу усмерити на узимање исте (Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje arterijske hipertenzije, 2012). „Акутни коронарни синдром обухвата клиничка стања која настају као последица акутне исхемије или некрозе миокарда и може да се испољи као нестабилна ангина пекторис и акутни инфаркт миокарда” (ИЗЈЗВ, 2018).

Poloniecki et al. (1997) у свом истраживању дошли су до закључака да је дневна просечна концентрација  $\text{NO}_2$  повезана са болничким пријемом пацијената због акутног инфаркта миокарда, као и аритмије (Poloniecki et al., 1997).

У делу рада који се односио на хидролошке факторе, представљена је улога воде у настанку кардиоваскуларних обољења. Иако кардиоваскуларне болести настају услед природних фактора једним делом, доминантнија је улога социо-економских фактора.

Jevtić i dr. (2014) испитивали су повезаност између концентрација сумпор диоксида ( $\text{SO}_2$ ) и азот диоксида ( $\text{NO}_2$ ), као и дневни број болничких пријема због кардиоваскуларних болести у Новом Саду. Наведена студија показала је значајну повезаност између пријема у болницу због КВБ и концентрације  $\text{NO}_2$  у наведеном граду (Jevtić i dr., 2014).

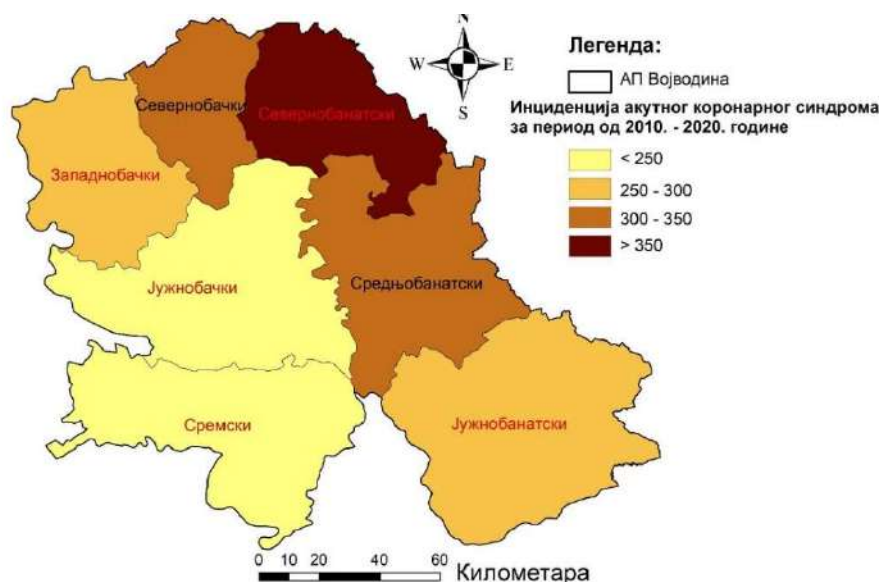
Према извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2017. године”, реализована је програмска активност контроле количине соли у оброцима организоване исхране (ИЗЈЗВ, 2018). „Спроведена је контрола садржаја соли у оброцима организоване друштвене исхране деце предшколског узраста на територији Града Новог Сада, која је показала да садржај соли у три obroка углавном превазилази препоруке за целодневни унос у односу на препоручени дневни унос натријум хлорида за узраст деце” (ИЗЈЗВ, 2018). Употребу соли треба смањити, како деца не би оболела од повишеног крвног притиска, као и од других болести које су у узрочно-последичној вези са повећаним уносом натријума.

Velicki (2017) спровела је аналитичку студију на узорку од 294 испитаника који болују од акутног коронарног синдрома. Резултати истраживања су показали да конзумирање појединих намирница (воће, поврће, живинско месо и маслиново уље) може допринети смањењу ризика за настанак акутног коронарног синдрома (Velicki, 2017). Такође, конзумирање црвеног меса и месних прерађевина повећава ризик од појаве акутног коронарног синдрома, што је и потврдила наведена студија (Velicki, 2017).

Подаци о броју новооболелих и преминулих од кардиоваскуларних болести преузети су из публикација „Инциденција и морталитет од акутног коронарног синдрома у Србији” од 2010-2020. године, које је издао Регистар за акутни коронарни синдром у Србији и ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”. Такође, коришћени су и „Здравствено-статистички годишњаци Републике Србије” од 2010-2020 године, које је издао ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, као и бројне публикације ИЗЈЗВ.

#### 4.1.9.1.1. Анализа акутног коронарног синдрома на истраживаном подручју

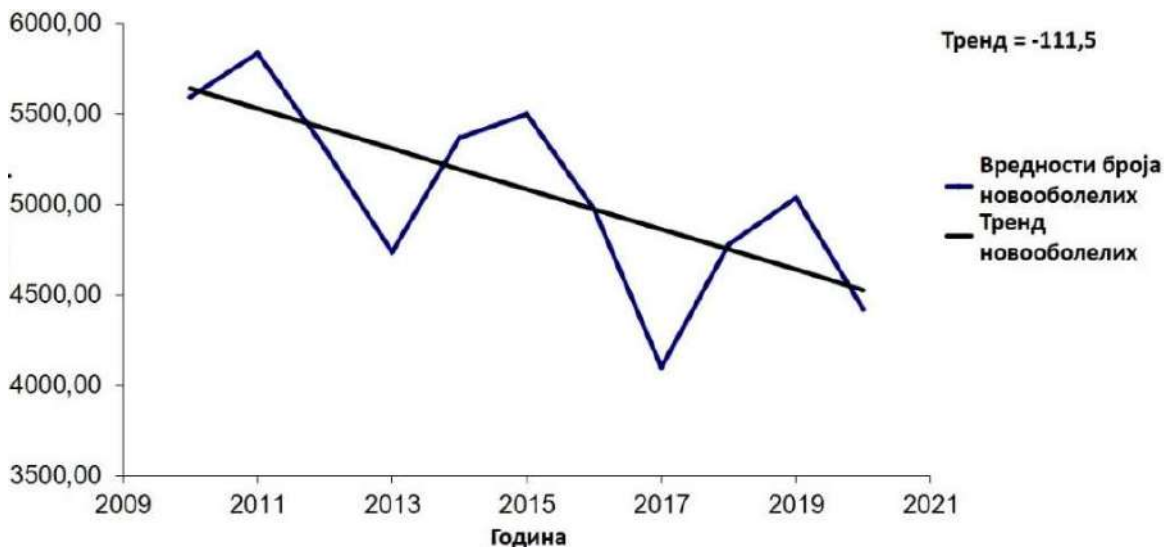
У Прилогу бр. 34. приказани су детаљни подаци о броју новоболелих и умрлих од акутног коронарног синдрома од 2010. до 2020. године. На Карти бр. 94. представљена је географска дистрибуција инциденције акутног коронарног синдрома, тј. просечне вредности током анализираног периода.



Карта бр. 94. - Инциденција акутног коронарног синдрома на истраживаном подручју од 2010. до 2020. године

Анализирајући податке из Прилога бр. 34. и Карте бр. 94., може се закључити да је Севернобанатски округ имао највећу стопу инциденције, а после њега следе Севернобачки и Средњобанатски. Најмање стопе инциденције евидентирани су у Јужнобачком и Сремском округу.

Коришћењем методе Мен-Кендаловог теста, израчунат је тренд кретања новооболелих и умрлих пацијената од акутног коронарног синдрома. Из Табеле бр. 73. и Графикана бр. 38. може се закључити да је током анализираних периода број новооболелих у опадању, уз вероватноћу модела од 95%. За разлику од новооболелих, са вероватноћом од 99,9% може се тврдити да је број умрлих од наведене болести у опадању, што је приказано на Графикану бр. 39.



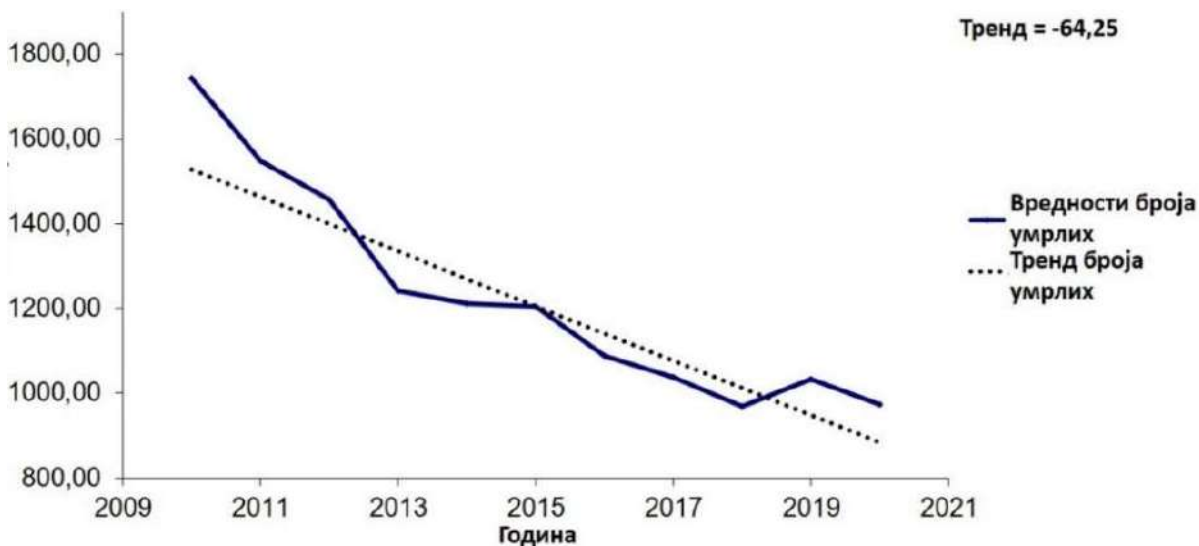
Графикон бр. 38. - Приказ броја новооболелих од акутног коронарног синдрома од 2010. до 2020. године, са трендом кретања болести

Током 2020. године укупан број новооболелих од акутног коронарног синдрома је износио 4.421 особа. Стопа инциденције на нивоу целокупне АП Војводине износила је 240. Највећа је забележена у Севернобачком, а најмања у Јужнобачком округу. Стопа морталитета

је износила 52,9 за цело истраживано подручје, највећа у Севернобанатском, а најмања у Севернобачком округу (ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, 2021).

У 2019. години, број новооболелих износио је 5.039 особа (нестандардизована стопа инциденције 272,1 на 100.000). Број умрлих износио је 1.034. Стопа инциденције за наведено обољење била је највећа у Западнобачком округу (ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, 2020).

Током 2018. године укупно је регистровано 4.781 новооболелих. Стопа инциденције је износила 256,8 на 100.000 становника и била је виша код мушкараца. Услед ове болести исте године је умрло 969 особа. Стопа морталитета је износила 52,0/100.000 становника (ИЗЈЗВ, 2019).



Графикон бр. 39. - Приказ броја умрлих од акутног коронарног синдрома од 2010. до 2020. године, са трендом кретања умрлих.

У 2017. години регистровано је 4.099 новооболелих (2.620 мушкараца, 1.479 жена) од наведене болести. Стопа инциденције је износила 219,0 на 100.000 становника (287,2 код мушкараца и 154,2 код жена). Исте године умрло је 1.038 особа, од чега 612 мушкараца и 426 жена. Стопа морталитета износила је 55,5 на 100.000 становника (67,1 за мушкарце и 44,4 за жене) (ИЗЈЗВ, 2018).

Током 2016. године регистровано је 4.974 новооболелих, од чега 3.036 мушкараца и 1.938 жена. Стопа инциденције од 264,4 на 100.000 становника била је виша код мушкараца него код жена (мушкарци 331,2, а жене 200,9) (ИЗЈЗВ, 2017). Преминуло је 1.088 особа (656 мушкараца и 432 жене). Стопа морталитета код мушкараца је износила 71,6, а код жена 44,8 (ИЗЈЗВ, 2017).

У 2015. години регистровано је 5.502 новооболелих од наведене болести, међу којима је било више особа мушког пола (3.448 мушкараца и 2.054 жена). Стопа инциденције од 290,8 на 100.000 становника била је виша код мушкараца него код жена. Преминуло је 1206 особа (738 мушкараца и 468 жена) (ИЗЈЗВ, 2016).

Током 2014. године регистровано је 5.368 новооболелих (3.284 мушкараца и 2.084 жена). Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2014. године”, стопа инциденције износила је 282,2 на 100.000 становника (код мушкараца 354,6, а код жена 213,6). Преминуло је 1.213 особа (740 мушкараца, а 473 жена). Стопа морталитета код мушкараца је износила 79,9, а код жена 48,5 (ИЗЈЗВ, 2015).

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2013. године”, те године регистровано је 4.736 новооболелих (3.016 мушкараца и 1.720 жена), а стопа инциденције износила је 324,0 код мушкараца и 175,3 код жена. Умрло је 1.241 (767 мушкараца и 474 жена). Стопа морталитета за акутни коронарни синдром код мушкараца је износила 82,4, а код жена 48,3 (ИЗЈЗВ, 2014).

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине”, током 2012. године регистровано је 5.313 новоболелих (3.278 мушкараца и 2.035 жена). Стопа инциденције је била значајно виша за мушкарце (350,5) него за жене (206,3). Умрло је 1.457 особа (849 мушкараца и 608 жена). Стопа морталитета износила је 90,8 код мушкараца и 61,6 код жена (ИЗЈЗВ, 2013).

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2011. године” наведене године регистровано је 5.839 новоболелих (мушкараца 3.554, а жена 2.285), а стопа инциденције за наведену болест износила је 375,2 код мушкараца, а 228,9 код жена. Умрло је 1.548 особа (936 мушкараца и 612 жена). Стопа морталитета износила је 98,8 код мушкараца и 61,3 код жена током 2011. године (ИЗЈЗВ, 2012).



Карта бр. 95. - Стопа морталитета акутног коронарног синдрома на истраживаном подручју од 2010. до 2020. године.

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2010. године” број новоболелих те године евидентиран је код 3.399 мушкараца и 2.195 жена. Највећа стопа инциденције забележена је на подручју Севернобанатског, а најмања у Севернобачком округу. Стопа морталитета је имала највећу вредност у Средњобанатском округу, а најмању у Сремском (ИЗЈЗВ, 2011).

На Карти бр. 95. престављене су средње вредности стопе морталитета за наведену болест од 2010. до 2020. године. Највећа просечна годишња стопа морталитета забележена је у Севернобанатском и Средњобанатском округу. Потом следи Западнобачки, а окрузи са најмањом просечном стопом морталитета су Севернобачки и Јужнобанатски.

#### 4.1.9.1.2. Анализа инфаркта миокарда на истраживаном подручју

Током 2020. године највећа стопа инциденције од инфаркта миокарда евидентирана је у Севернобачком округу, а најмања у Средњобанатском. У Севернобанатском округу евидентирана је највећа стопа морталитета, а најмања у Западнобачком. Највећа стопа инциденције од инфаркта миокарда током 2019. године је забележена у Јужнобанатском округу, а најмања у Јужнобачком. У Севернобанатском округу је евидентирана највећа стопа морталитета, а најмања у Севернобачком. У 2019. години Највећа стопа инциденције од евидентирана је у Севернобанатском округу, а најмања у Јужнобачком. Највећа стопа морталитета од наведеног обољења је забележена у Западнобачком, а најмања у Јужнобанатском округу. Током 2018. године посматрано у односу на клиничко стање, наведена болест је регистрована код 4.269 особа. Услед ове болести исте године је умрло 919 особа. У 2017. години број новоболелих је регистрован код 3.446 особа, а умрло 1004 (ИЗЈЗВ, 2018).

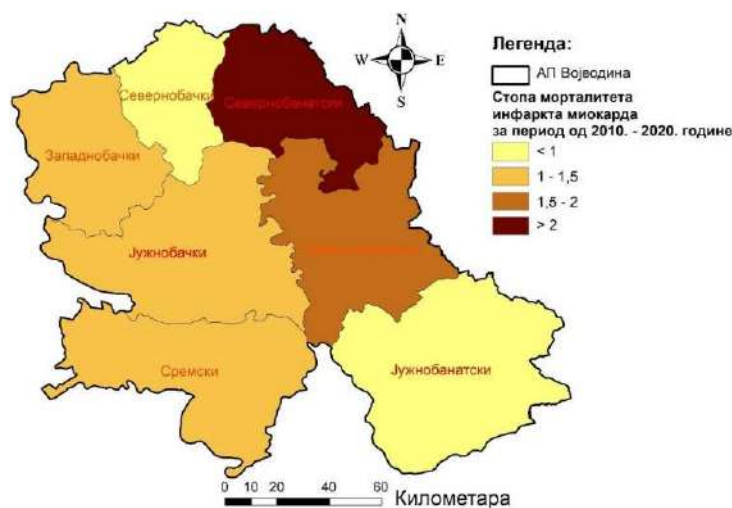


Карта бр. 96. - Стопа инциденције инфаркта миокарда од 2010-2020. Године.

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2016. године”, број новооболелих од наведене болести регистрован је код 4.248 особа, а 1.088 особа је преминуло (656 мушкараца и 432 жене). У 2015. години број новооболелих регистрован је код 4.669 особа (ИЗЈЗВ, 2016). Током 2014. године ова болест је регистрована код 4.507 особа (ИЗЈЗВ, 2015). Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2013. године”, ова болест је регистрована код 3.981 особе 2013. године (ИЗЈЗВ, 2014). Током 2010. године болест је регистрована код 2.944 мушкараца и 1.829 жена (ИЗЈЗВ, 2011).

У Прилогу бр. 35 представљен је број новооболелих и умрлих, као и стопа инциденције и морталитета инфаркта миокарда. На Карти бр. 96. представљене су стопе инциденције инфаркта миокарда за временски период од 2010. до 2020. године. Јужнобанатски округ има највећу стопу инциденције, затим следе Севернобанатски и Средњобанатски округ. Окрузи са најмањом стопом инциденције за инфаркт миокарда су Севернобачки и Сремски.

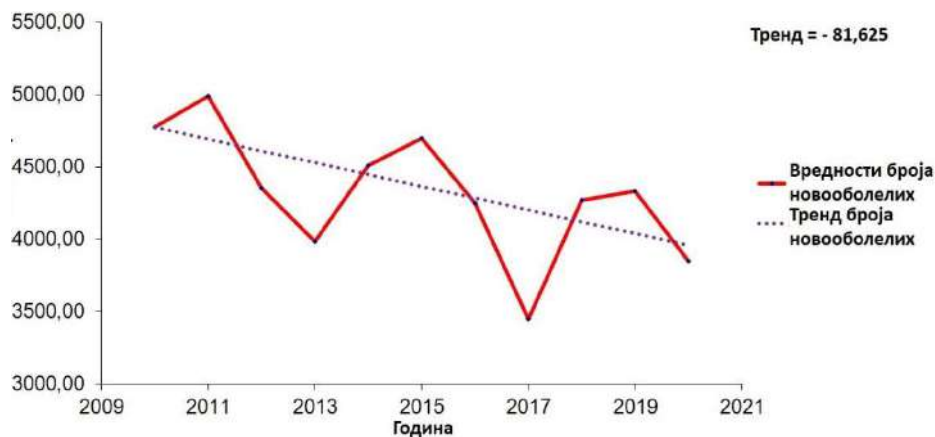
Стопе морталитета инфаркта миокарда за временски период од 2010-2020. године представљене су на Карти бр. 97. Највећа стопа морталитета током анализираниог временског периода забележена је у Севернобанатском округу, па у Средњобанатском. Окрузи са најмањом стопом морталитета током анализираниог периода су Севернобачки и Јужнобанатски округ.



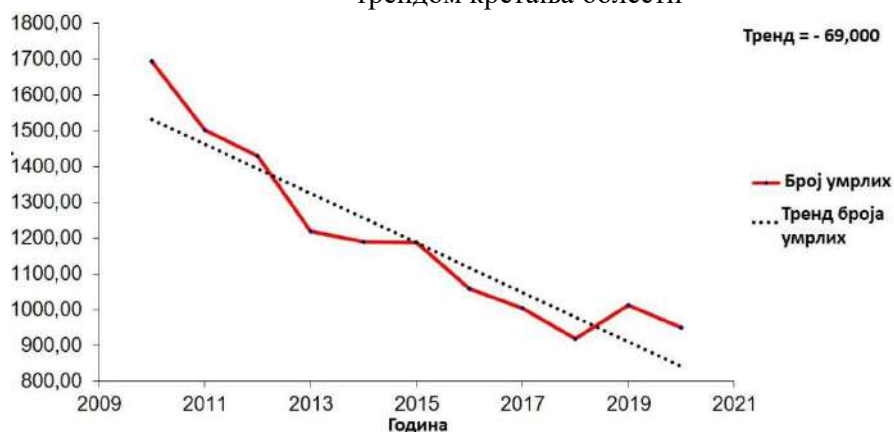
Карта бр. 97. - Стопа морталитета инфаркта миокарда од 2010-2020. године.



На Графикону бр. 40. приказан је број новооболелих од инфаркта миокарда, са приказом тренда новооболелих. Тренд је израчунат коришћењем методе Мен-Кендаловог теста. Број новооболелих је у опадању, али уз вероватноћу теста од 90%, што се може видети у Табели бр. 73.



Графикон бр. 40. - Приказ броја новооболелих од инфаркта миокарда од 2010. до 2020. године, са трендом кретања болести



Графикон бр. 41. - Приказ броја умрлих од инфаркта миокарда од 2010. до 2020. године, са трендом кретања умрлих

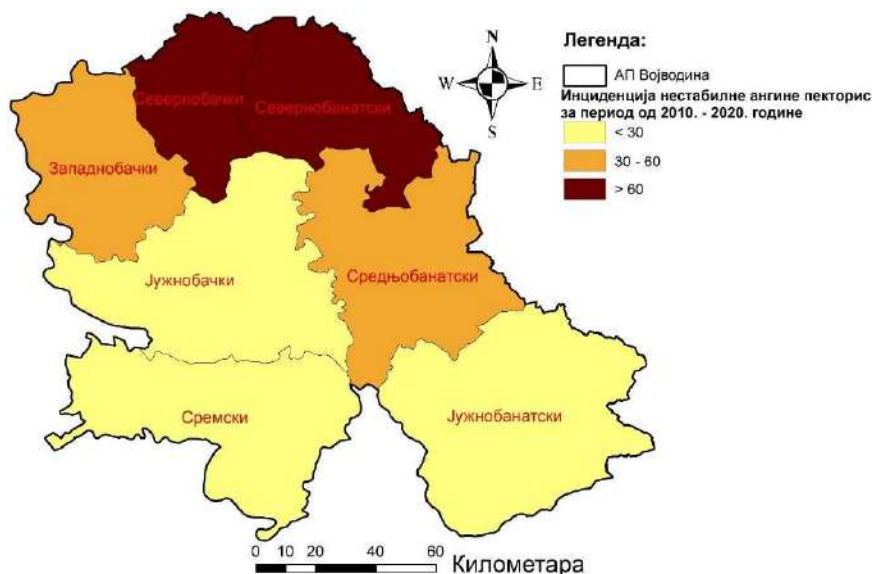
На Графикону бр. 41. приказан је број умрлих од инфаркта миокарда, са приказом тренда броја умрлих. Анализирајући Табелу бр. 73. и Графикон бр. 41. може се са великом вероватноћом (99%) тврдити да број умрлих од инфаркта миокарда на територији АП Војводине опада у поменутом временском периоду.

#### 4.1.9.1.3. Анализа нестабилне ангине пекторис на истраживаном подручју

Током 2020. године највећа стопа инциденције нестабилне ангине пекторис је забележена у Западнобачком, а најмања у Јужнобачком округу. Највећа стопа mortalитета евидентирана је у Западнобачком округу, а најмања у Средњобанатском. У 2019. години највећа стопа инциденције евидентирана је у Севернобанатском округу, а најмања у Јужнобачком. Највећа стопа mortalитета од наведеног обољења је забележена у Западнобачком, а најмања у Јужнобанатском округу. Током 2018. године број новооболелих је регистрован код 512 особа. Услед ове болести исте године је умрло 50 особа. У 2017. години број новооболелих је регистрован код 653 особа. Исте године од ове болести умрло је 34 особа (ИЗЈЗВ, 2018). У 2015. години ова болест је регистрована код 833 особа. Током 2014. године број новооболелих је износио 861 (ИЗЈЗВ, 2015). Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2013. године”, тада је ова болест регистрована код 755 особа

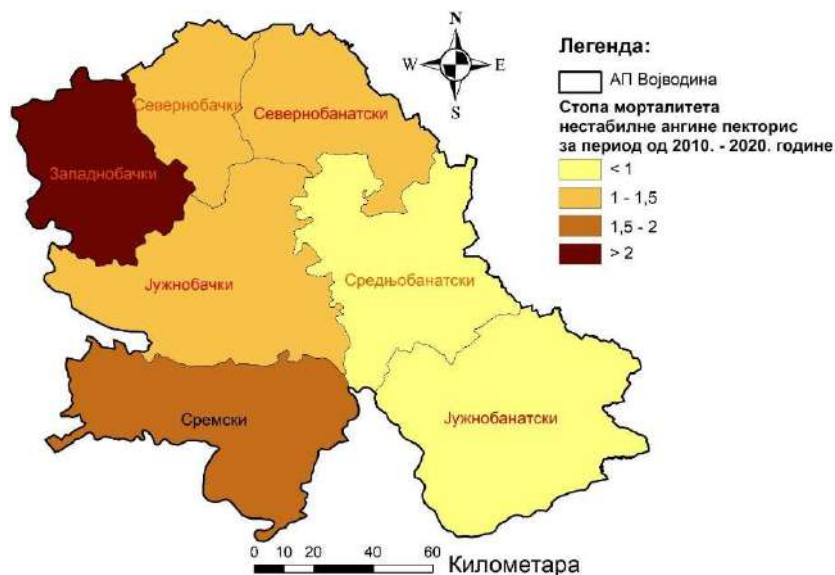
(ИЗЈЗВ, 2014). Током 2010 године број новооболелих од исте болести је био 455 мушкараца и 366 жена (ИЗЈЗВ, 2011).

На карти бр. 98. представљена је стопа инциденције од нестабилне ангине пекторис за временски период од 2010. до 2020. године. Највећа стопа инциденције током анализираниог периода забележена је у Севернобачком и Севернобанатском, а најмања у Јужнобачком, Сремском и Јужнобанатском округу.



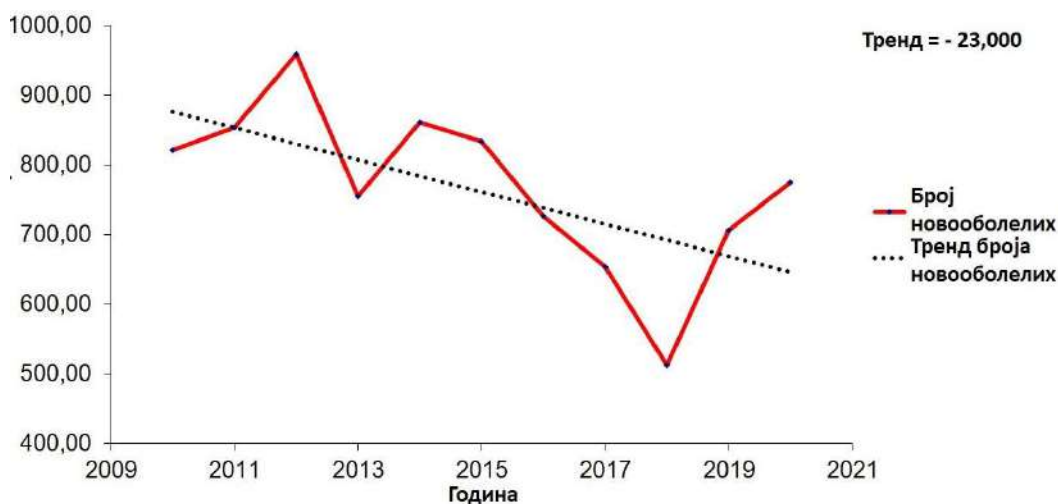
Карта бр. 98. - Стопа инциденције нестабилне ангине пекторис од 2010-2020. године

Током анализираниог временског периода, највећа стопа морталитета од нестабилне ангине пекторис је забележена у Западнобачком, а најмања у Средњобанатском и Јужнобанатском округу (Карта бр. 99).

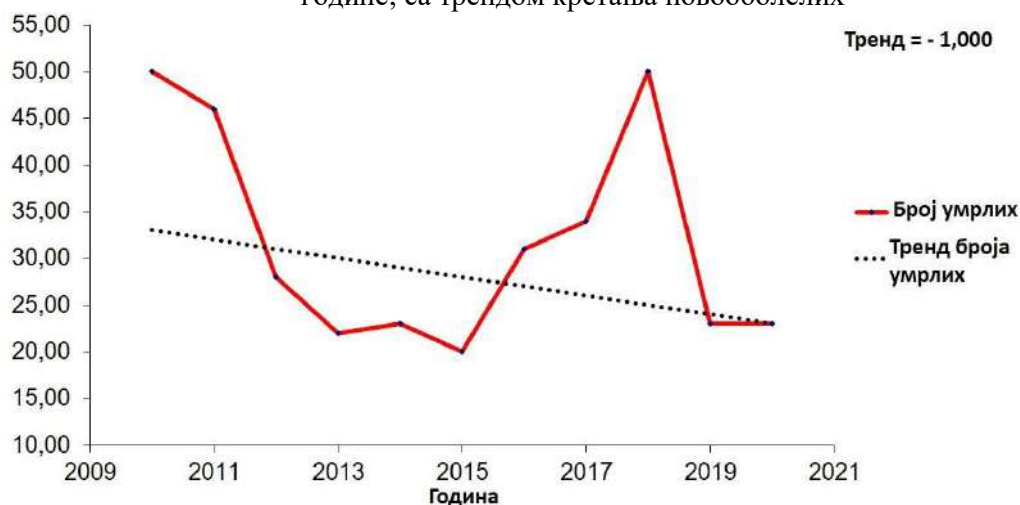


Карта бр. 99. - Стопа морталитета нестабилне ангине пекторис од 2010-2020. године.

На Графикону бр. 42. приказан је број новооболелих од нестабилне ангине пекторис, са трендом кретања новооболелих у периоду од 2010-2020. године. Тренд је израчунат коришћењем методе Мен-Кендаловог теста. Може се приметити да је број новооболелих од наведене болести у опадању, али не уз толико велику поузданост и вероватноћу, што се може видети у Табели бр. 73.



Графикон бр. 42. - Приказ броја новооболелих од нестабилне ангине пекторис од 2010. до 2020. године, са трендом кретања новооболелих



Графикон бр. 43. - Приказ броја умрлих од нестабилне ангине пекторис од 2010. до 2020. године, са трендом кретања умрлих

На Графикону бр. 43. представљен је приказ броја умрлих од нестабилне ангине пекторис у временском периоду од 2010-2020. године. Може се приметити да тренд умрлих лица од наведеног обољења има опадајући карактер, али не уз толико велику поузданост и вероватноћу, што се може видети из Табеле бр. 73.

Приметно је да се од почетка пандемије *covida-19* број новооболелих и преминулих лица од кардиоваскуларних болести знатно смањило. Може се претпоставити да је велики број преминулих од наведеног обољења сврстан у дијагнозу преминулих од *covida-19*.

#### 4.1.9.1.4. Мере превенције и заштите од кардиоваскуларних обољења

Основни циљ лечења кардиоваскуларних болести је максимално смањење кардиоваскуларног ризика уз одговарајући начин живота. Крвни притисак треба смањити испод 140/90 mmHg код свих болесника. Тешкоће у лечењу артеријске хипертензије посебно се очекују код старијих болесника, као и оних са дијабетесом, гојазношћу и већ присутним оштећењима кардиоваскуларног система (Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje arterijske hipertenzije, 2012).

Најзначајније мере заштите, превенције и лечења од кардиоваскуларних болести су:

- Информисање болесника о ризицима које кардиоваскуларне болести имају, као и користима од лечења;
- Прилагођавање лечења болесниковим потребама и начину живота;
- Поједностављење лечење;
- Обраћање пажње на нежељене ефекте терапије, чак и када имају мали клинички значај;
- Прилагођавање цене лечења економском статусу болесника (Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje arterijske hipertenzije, 2012);
- Здрава исхрана,
- Редовна физичка активност;
- Смањење стреса;
- Неконзумирање цигарета и алкохола, као и
- Избегавање боравка на отвореном када је Индекс квалитета ваздуха нездрав.



Слика бр. 43. - Медитеранска пирамида исхране у превенцији и лечењу кардиоваскуларних болести. Извор: Velicki, 2017, модификовано.

На Слици бр. 43. представљена је медитеранска пирамида исхране, где су издвојене намирнице и напаци који имају позитивно дејство на превенцију и лечење кардиоваскуларних болести. Наведена пирамида исхране није значајна само за превенцију и лечење кардиоваскуларних болести, него и свих других обољења од којих болује велики број становника истраживаног подручја.

#### 4.1.9.2. Карциноми на истраживаном подручју

„Под канцерогенима се подразумевају хемијски, физички, вирусни и биолошки агенси који изазивају разна канцерогена обољења људи и животиња. У склопу тога, као главни узроци издвојени су хемијски канцерогени” (Jablanović i dr., 2003).

„Међународна агенција за истраживање карцинома (IARC) сматра да је 28 агенаса доказано канцерогено; за 27 агенаса постоји велика сигурност да су канцерогени - тзв. вероватно канцерогени и 113 су могуће канцерогене супстанце (леукемија – ратне хемијске материје, осиромашени уранијум; карцином желуца – пренасељеност и лоша санитација; карцином плућа – пушење, радон, јонизујуће зрачење итд.)” (Благојевић, 2012). Узроци за настанак карцинома су бројни и са сигурношћу не можемо издвојити један или више фактора који утичу на настанак истих. Загађеност животне средине, последице НАТО бомбардовања, наследни фактори, као и начин, тј. стил живота у великој мери представљају факторе који могу имати дејство на настанак карцинома становништва истраживаног подручја.

Познато је да су доминантне заразне болести које су се учесталије јављале у прошлости “уступиле” место категорији незаразних болести, међу којима тумори представљају један од великих здравствених проблема становника истраживаног подручја. Осим људи који болују од карцинома, породицама оболелих је врло често нарушено здравствено стање и квалитет живота управо због стресогених ситуација које се јављају услед дијагностике, лечења и прогноза њихових најближих.

Поједини карциноми су једним делом већ споменути у делу рада који се односио на испитивање везе између повећане концентрације арсена и здравља становништва. Такође, у делу рада о утицају тешких метала у земљишту дивљих депонија на здравље, споменута су истраживања која су потврдила везу између појединих карцинома и тешких метала. Карцином коже је делом већ поменут у делу рада који се односио на испитивање UV зрачења и здравља. У овом делу рада представимо карактеристике најучесталијих карцинома на територији АП Војводине, са идентификацијом појединих фактора и доступним статистичким подацима, кроз анализу тренда новооболелих и умрлих.

Статистички подаци у овом делу рада су преузети из јавно доступних публикација „Малигни тумори у Републици Србији” од 2016-2019. године, које је издао ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”. Такође, део података од 2003-2012. године представљају интерне податке преузете од Регистра за рак Војводине. Подаци наведеног Регистра били су доступни на нивоу Покрајине, а не на нивоу округа. Стога, у овом делу рада нису приказани подаци на нивоу округа. Такође, у публикацијама ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут” дати су најраспрострањенији тумори од 2016-2019. године, с тим што нису публиковани одређени подаци који се односе на статистику свих карцинома по половима. Наиме, за одређене категорије публиковани су подаци само код једног пола, док код другог пола нису приказани, јер се у тој категорији није јављало учестало дато обољење. У наставку рада представимо најучесталије карциноме на истраживаном подручју у временском периоду од 2003-2012. године, као и од 2016-2019. године. Период од 2013-2015. године није узет у разматрање, због недостатка доступних података.

#### 4.1.9.2.1. Карцином бронха и плућа

Настанак карцинома плућа и бронха је мултифакторијалне генезе и узрокован је међусобним дејством фактора ризика и индивидуалне склоности (Sazdanić-Velikić, 2016). Радон је радиоактивни гас који се сматра другим, најважнијим узрочником карцинома плућа и бронха, а његово дејство се повећава код пушача. Ризик за настанак карцинома бронха повећава се и код изложености индустријским карциногенима као што су кварц, азбест и арсен. Веза између повећане концентрације арсена у водама истраживаног подручја и карцинома плућа већ је објашњена у поглављу 3.6.5.4. Сматра се да постоји породична предиспозиција за карцином плућа и бронха у првом степену сродства. Аерозагађење, болести плућа, ХИВ инфекција, аутоимуне болести, као и зрачење грудног коша повећавају у значајној мери ризик од настанка карцинома бронха (Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje karcinoma pluća, 2011; Sazdanić-Velikić, 2016).

Према подацима болничког регистра за карцином бронха Института за плућне болести Војводине у Сремској Каменици од 2010. до 2015. године, најзаступљенији патохистолошки тип карцинома бронха је био аденокарцином 41%, потом сквамозни карцином са 30,9%, микроцелуларни са 16,7%, док су остали хистолошки типови били заступљени у значајно мањем проценту (Sazdanić-Velikić, 2016). Код жена је стопа инциденце карцинома бронха значајно нижа и различита је географска дистрибуција, углавном услед разлика у навици пушења цигарета (Sazdanić-Velikić, 2016).

Најчешћи симптом болести је кашаљ, слабост, анорексија, губитак на телесној маси, диспнеја, бол у грудима, дисфагија, стридор, синдром компресије горње шупље вене, увећање периферних лимфних жлезда, неуролошки поремећаји, бол у костима, абдоминални бол и др. (Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje karcinoma pluća, 2012). У

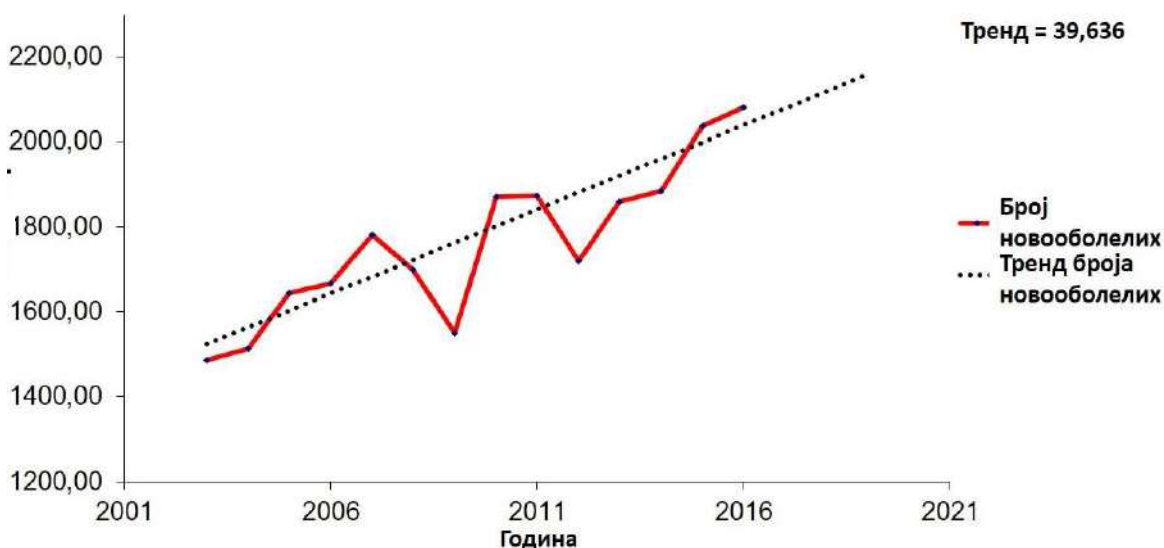
наставку рада анализираће се број новооболелих лица у анализираном периоду од 2003-2012. године и од 2016-2019. године, што се може видети у Табели бр. 74.

Табела бр. 74. - Број новооболелих и преминулих од карцинома плућа на истраживаном подручју.

Година	Број новооболелих	Број умрлих	Година	Број новооболелих	Број умрлих
2003.	1485	1258	2010.	1871	1464
2004.	1514	1316	2011.	1874	1657
2005.	1645	1357	2012.	1719	1493
2006.	1666	1498	2016.	1859	1654
2007.	1782	1490	2017.	1884	1523
2008.	1700	1412	2018.	2038	1562
2009.	1550	1465	2019.	2081	1506

Извор: Обрада аутора на основу интерних података Регистра за рак Војводине и јавно доступних података ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батуг”.

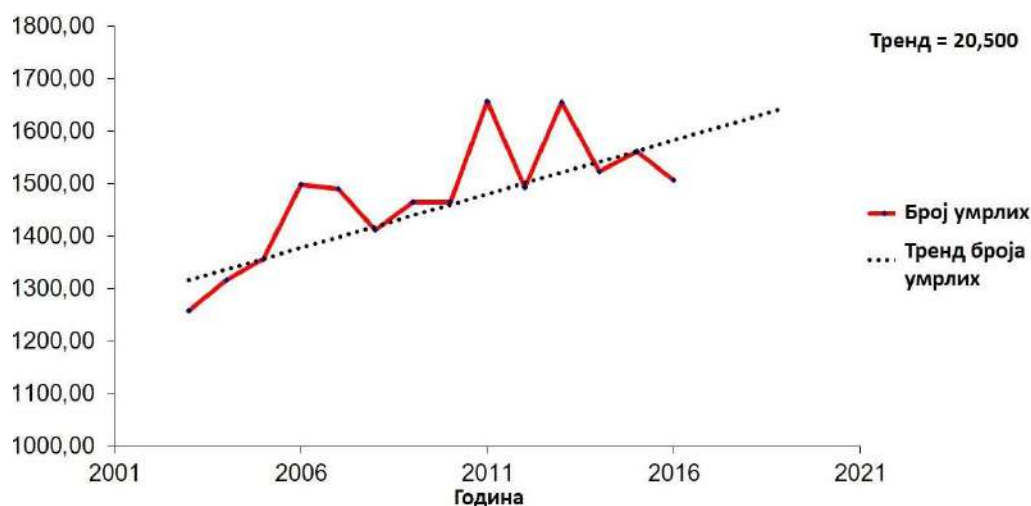
Највећи број новооболелих лица од карцинома плућа забележен је 2019. године, а најмањи 2003. године. Може се закључити да је број новооболелих лица од карцинома плућа знатно порастао од почетка анализе наведеног карцинома.



Графикон бр. 44. - Приказ броја новооболелих од карцинома плућа од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту.

Највећи број умрлих лица од карцинома плућа је евидентиран током 2011. године, а најмањи у 2003. години, која представља почетну годину анализе. Број умрлих се такође повећао знатно у односу на почетну годину анализе.





Графикон бр. 45. - Приказ броја умрлих од карцинома плућа од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту.

Посматрајући Графиконе бр. 44. и 45. може се приметити да је број новооболелих, као и број умрлих од карцинома плућа у порасту. То се може тврдити на основу велике вероватноће, односно за број новооболелих са вероватноћом од 99,9%, а за број умрлих са вероватноћом од 99%. Резултати Мен-Кендаловог теста су приказани у Табели бр. 73.

#### 4.1.9.2.2. Карцином дојке

Рак дојке је најчешћи злоћудни тумор код жена и чини више од 20% свих малигних болести у женској популацији (Larsen et al., 2014; Kolarov-Vjelobrk, 2015). Жене којима је мајка или тетка оболела од рака дојке имају процењени релативни ризик за настанак рака дојке 8 пута већи од сличне популације без позитивне породичне анамнезе (Šamiја i dr., 2006; Kolarov-Vjelobrk, 2015). У групу специфичних карциногена који утичу на појаву и развој карцинома дојке убрајају се изложеност јонизујућем зрачењу, хемијским агенсима и вирусним инфекцијама (Henderson, 2000; Kolarov-Vjelobrk, 2015).

Неколико епидемиолошких студија указује на значај различитих органохлорних пестицида који заостају у животном окружењу дуге време, као и у масном ткиву различитих животиња, укључујући и човека (Henderson, 2000; Kolarov-Vjelobrk, 2015). На основу експеримената на животињама постављена је и хипотеза о вирусима као могућим узрочницима карцинома дојке. Истраживања су показала да ретровирус, етровирус, као и *epstein-Barr-ov* вирус могу имати канцерогени ефекат (Henderson, 2000; Kolarov-Vjelobrk, 2015).

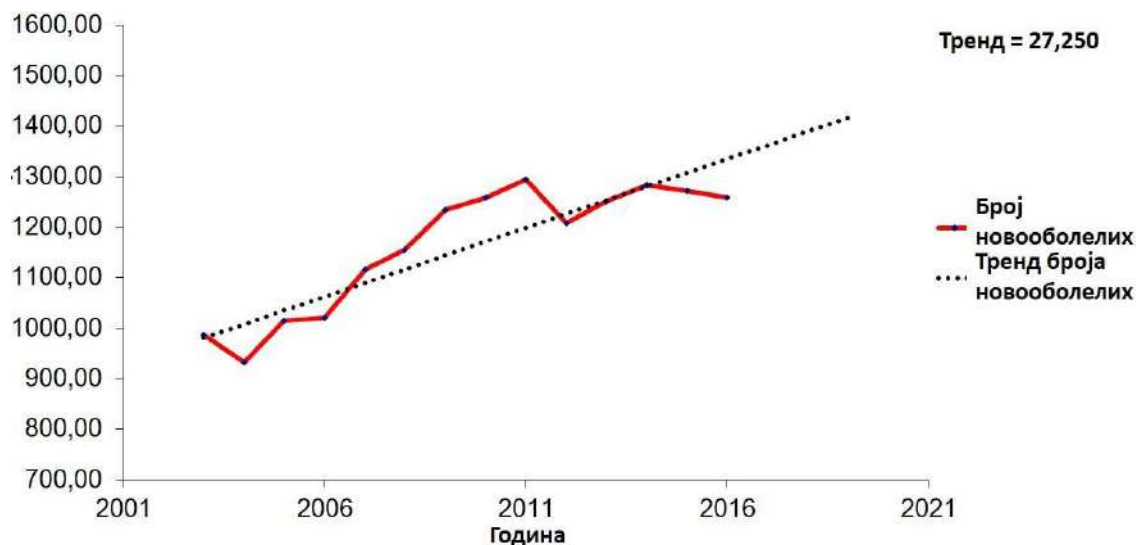
Табела бр. 75. - Број новооболелих и преминулих од карцинома дојке на истраживаном подручју.

Година	Број новооболелих	Број умрлих	Година	Број новооболелих	Број умрлих
2003.	987	518	2010.	1.258	520
2004.	932	549	2011.	1.294	567
2005.	1.015	565	2012.	1.208	502
2006.	1.021	563	2016.	1.250	475
2007.	1.116	555	2017.	1.283	487
2008.	1.156	539	2018.	1.272	510
2009.	1.234	537	2019.	1.259	444

Извор: Обрада аутора на основу интерних података Регистра за рак Војводине и јавно доступних података ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”.

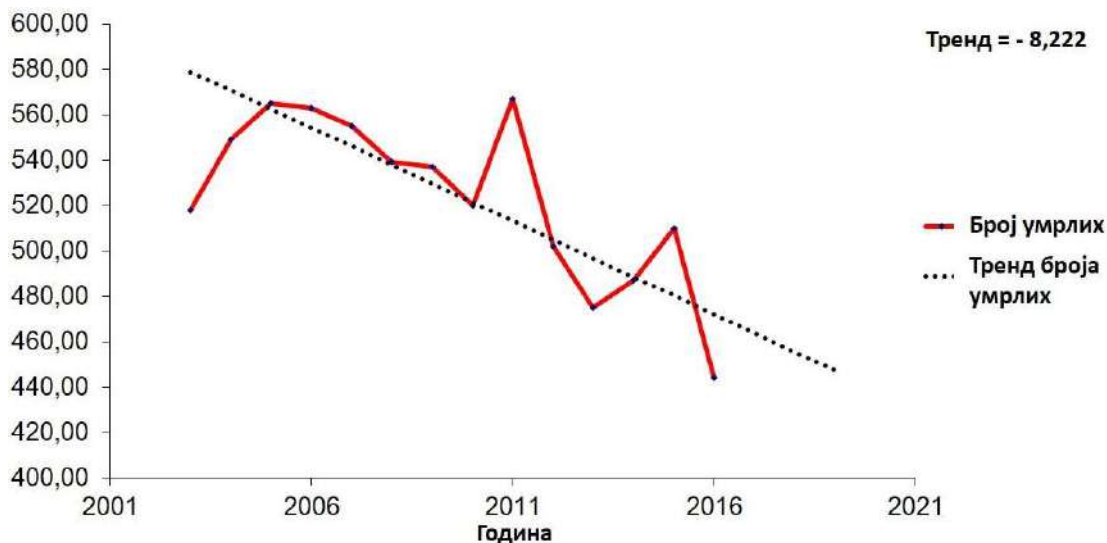
Исхрана богата животињским мастима, недовољна физичка активност, претерана конзумација алкохола као и дуготрајни стрес, такође спадају у факторе ризика. Жене пушачи имају већи ризик за појаву рака дојке (Kolarov-Vjelobrk, 2015).

У Табели бр. 75. представљен је број новооболелих и преминулих лица од карцинома дојке на истраживаном подручју. Најмањи број новооболелих од карцинома дојке је забележен у 2004., а највећи у 2011. години. Приметно је да се број новооболелих знатно повећао у односу на почетну годину анализе. Најмањи број умрлих од карцинома дојке је забележен у 2019. години, а највећи током 2011. године.



Графикон бр. 46. - Приказ броја новооболелих од карцинома дојке од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту

У случају карцинома дојке, постоји интересантан тренд, који каже да је број новоболелих у порасту, а да је број умрлих у опадању, што се види из Графикона бр. 46. и 47. Према Табели бр. 73. вероватноћа за опадање броја новооболелих износи 99,9%, а за број умрлих 95%.



Графикон бр. 47. - Приказ броја умрлих од карцинома дојке од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту

#### 4.1.9.2.3. Карцином простате

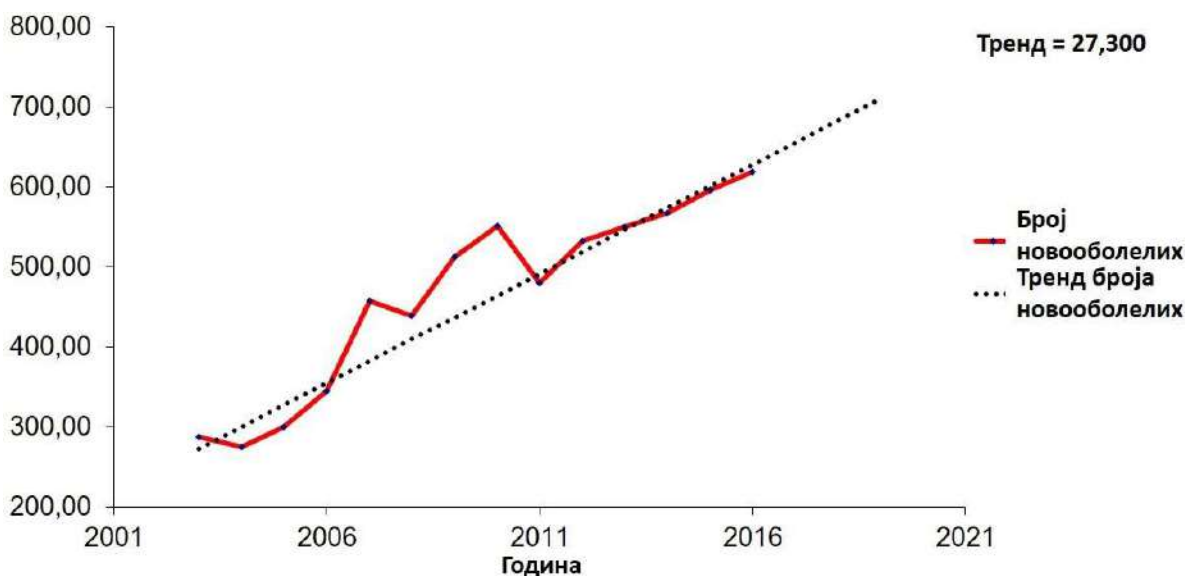
Међу ризичним факторима за карцином простате можемо издвојити старију животну доб, етничко порекло, као и наследни фактор. Карцином простате се учестало јавља код мушкараца на истраживаном подручју. Могуће је да исхрана са много поврћа делује заштитно, а редовна конзумација масноћа, црвеног меса, млека и млечних производа повећава ризик (Strnad, 2005).

Табела бр. 76. - Број новооболелих и преминулих од карцинома простате на истраживаном подручју.

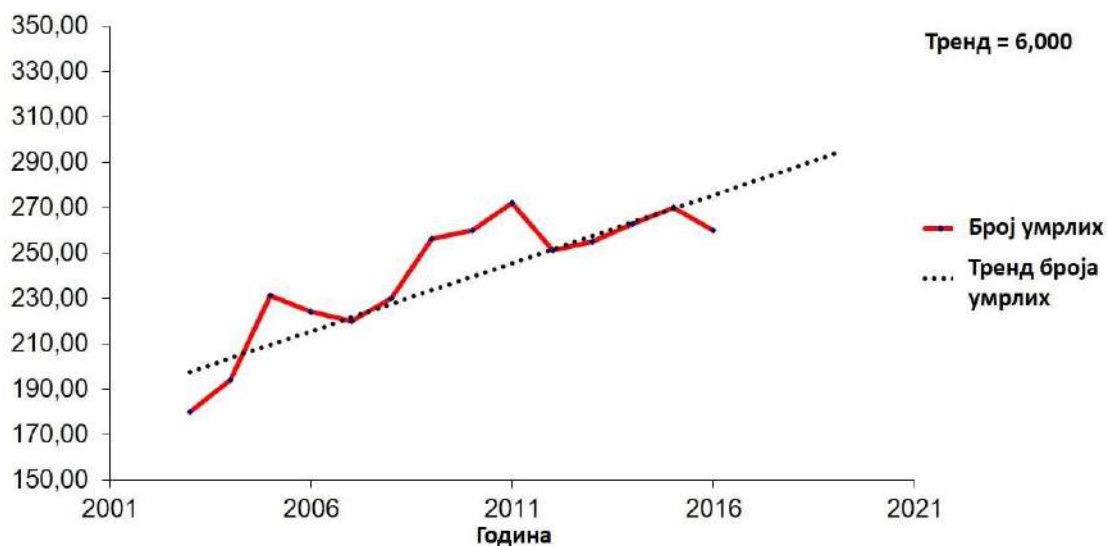
Година	Број новооболелих	Број умрлих	Година	Број новооболелих	Број умрлих
2003.	287	180	2010.	551	260
2004.	275	194	2011.	480	272
2005.	300	231	2012.	532	251
2006.	345	224	2016.	550	255
2007.	457	220	2017.	567	263
2008.	438	230	2018.	596	270
2009.	512	256	2019.	618	260

Извор: Обрада аутора на основу интерних података Регистра за рак Војводине и јавно доступних података ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”.

Током анализираниог периода, коју је представљен у Табели бр. 76., највећи број новооболелих од карцинома простате је забележен током 2019. године, а најмањи 2003. године. Број новооболелих се знатно повећао у односу на почетак анализе. Највећи број преминулих лица је забележен 2018., а најмањи 2003. године.



Графикон бр. 48. - Приказ броја новооболелих од карцинома простате од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту.



Графикон бр. 49. - Приказ броја умрлих од карцинома простате од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту.

Анализирајући Графиконе бр. 48. и 49, као и Табелу бр. 73, са вероватноћом од 99,9% може се тврдити да је број новооболелих од карцинома простате у порасту. Број умрлих је такође у порасту, са вероватноћом од 99%.

#### 4.1.9.2.4. Карцином јајника

Карцином јајника је у великој мери заступљен код жена на истраживаном подручју. Породична историја рака јајника, дојке и дебелог црева може представљати предиспонирајуће факторе за настанак датог карцинома (Подаци Института за онкологију Војводине, н.г).

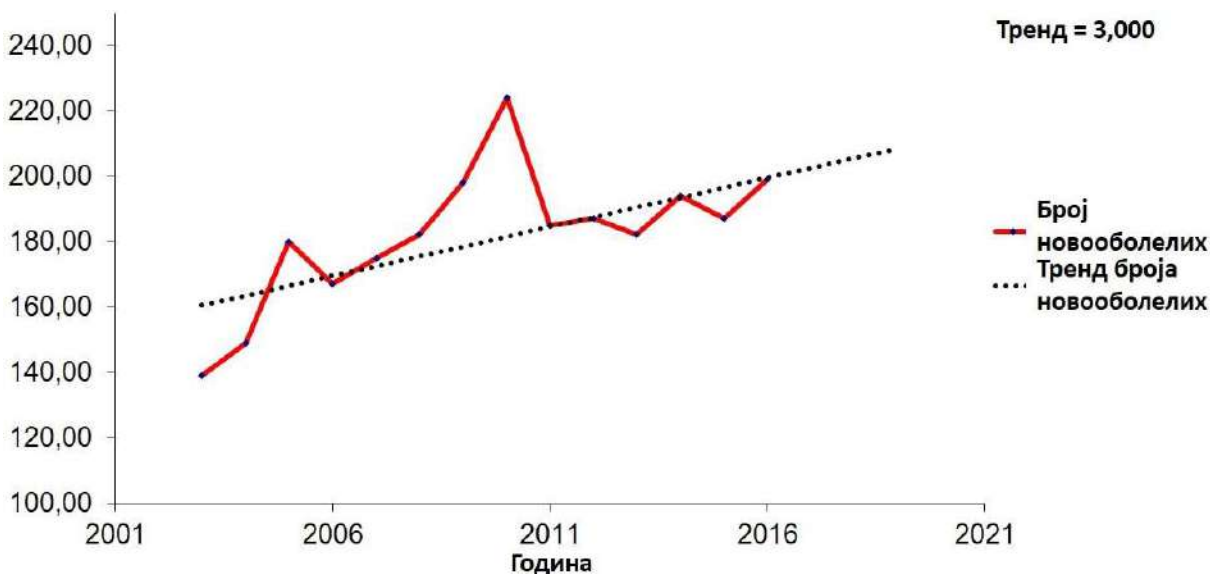
Претпостављени фактори ризика за настанак карцинома јајника су: продужена употреба високих доза естрогена без прогестерона, исхрана богата масноћама животињског порекла, као и изложеност неким хемијским материјама (Подаци Института за онкологију Војводине, н.г). Карцином јајника карактерише се најчешће појавом првих симптома тек у узнапредовалом стадијуму болести (Markanović-Mišan i dr., 2013). „Настале тегобе најчешће су одраз експанзивног и инфилтрирајућег раста абдоминалног тумора” (Markanović-Mišan i dr., 2013). Карцином откривен у почетном стадијуму омогућује петогодишње преживљење и до 90% (Markanović-Mišan i dr., 2013).

Табела бр. 77. - Број новооболелих и преминулих од карцинома јајника на истраживаном подручју.

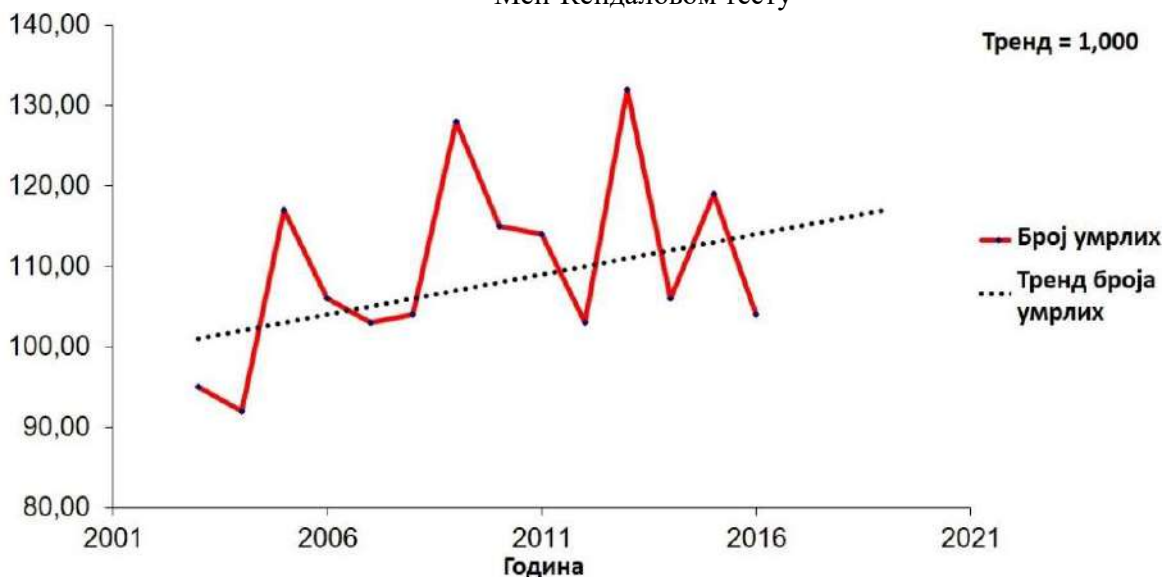
Година	Број новооболелих	Број умрлих	Година	Број новооболелих	Број умрлих
2003.	139	95	2010.	224	115
2004.	149	92	2011.	185	114
2005.	180	117	2012.	187	103
2006.	167	106	2016.	182	132
2007.	175	103	2017.	194	106
2008.	182	104	2018.	187	119
2009.	198	128	2019.	199	104

Извор: Обрада аутора на основу интерних података Регистра за рак Војводине и јавно доступних података ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”.

Током анализираниог временског периода који је приказан у Табели бр. 77., најмањи број новооболелих жена од карцинома јајника забележен је 2003., а највећи у 2010. години. Приметно је да се број новодијагностикованих жена повећао у односу на почетну годину анализе. Највећи број умрлих жена од карцинома јајника забележен је током 2016. године, а најмањи у 2004. години.



Графикон бр. 50. - Приказ броја новооболелих од карцинома јајника од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту



Графикон бр. 51. - Приказ броја умрлих од карцинома јајника од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту

Користећи раније поменути Мен-Кендалову методу, може се рећи са вероватноћом од 99% да је број новооболелих од рака јајника у порасту. Анализирајући Табелу бр. 73. не може се потврдити да тренд броја умрлих расте, због непоузданости теста, иако се то види из Графикона бр. 51.

#### 4.1.9.2.5. Карцином желуца

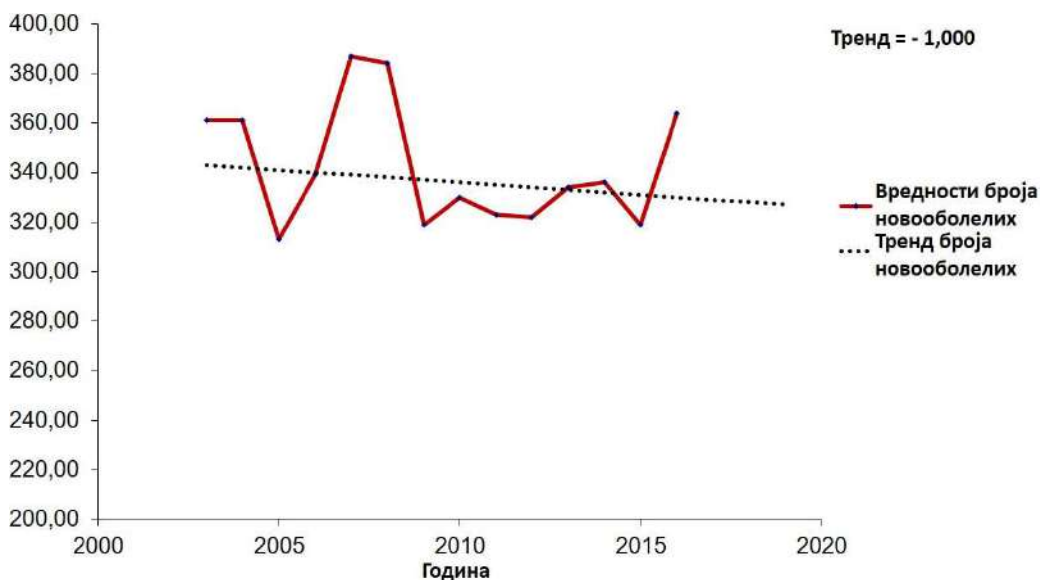
Карцином желуца дуго не даје никакве симптоме, због чега се ретко открива када је болест у раном стадијуму (Tarabar, 2022). „Инфекција желуца узрокована бактеријом *Helicobacter pylori* се сматра најчешћим узроком настанка ове болести. Удруженост инфекције са генетском предиспозицијом повећава ризик од оболевања. Постоје и претпоставке да одређена храна може имати утицаја на појаву болести (димљено месо, презасољена риба и месо, нитрати и нитрити у конзервираној храни). Конзумирање алкохола је такође један од могућих фактора ризика нарочито када се конзумира већа количина алкохола истовремено са пушењем цигарета” (Tarabar, 2022). Сама чињеница да је АП Војводина претежно пољопривредно подручје и да се у великој мери користе пестициди, говори о могућој вези са карциномом желуца. Требало би спровести детаљнија испитивања о могућој корелацији. У делу рада о нитратима споменута су истраживања у Свету која су приказала везу између карцинома желуца и повећане концентрације нитрата. Стога, у овом делу рада неће се узимати у детаљније разматрање.

Табела бр. 78. - Број новооболелих и преминулих од карцинома желуца на истраживаном подручју у периоду од 2003. до 2019. године.

Година	Број новооболелих	Број умрлих	Година	Број новооболелих	Број умрлих
2003.	361	317	2010.	330	249
2004.	361	332	2011.	323	279
2005.	313	287	2012.	322	240
2006.	339	280	2016.	334	263
2007.	387	301	2017.	336	250
2008.	384	295	2018.	319	258
2009.	319	291	2019.	364	257

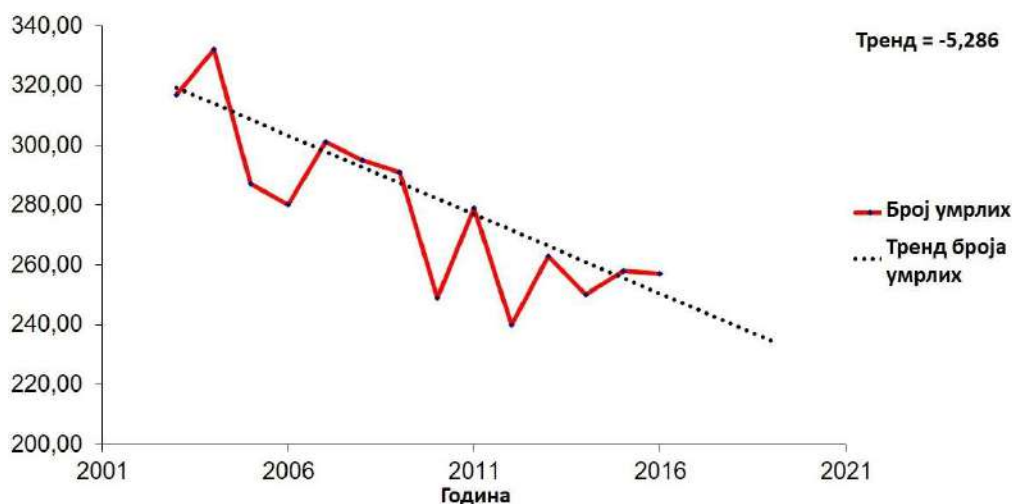
Извор: Обрада аутора на основу интерних података Регистра за рак Војводине и јавно доступних података ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”

Највећи број новооболелих од карцинома желуца је евидентиран током 2007. године, а најмањи у 2005. години. Током анализираниог периода највећи број преминулих је забележен у 2004., а најмањи 2012. године, што је и приказано у Табели бр. 78.



Графикон бр. 52. - Приказ броја новооболелих од карцинома желуца од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту.





Графикон бр. 53. - Приказ броја умрлих од карцинома желуца од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту

Према Графиконима бр. 52. и 53. број новооболелих, као и број умрлих је у опадању. Међутим, анализирајући Табелу бр. 73., са вероватноћом од 99% то се може тврдити само за број умрлих, док је за број новооболелих тест непоуздан.

#### 4.1.9.2.6. Карцином бубрега

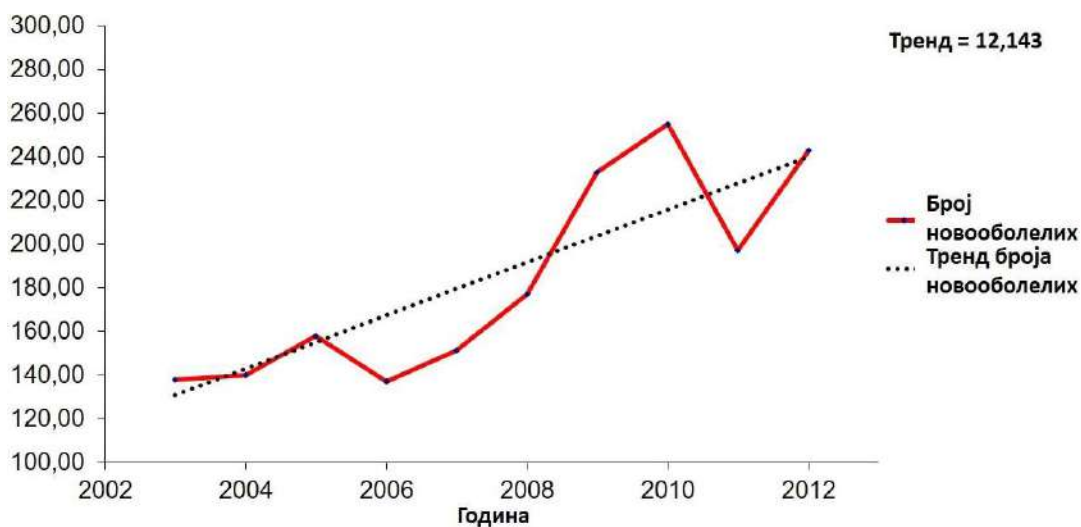
Карцином бубрега настаје као последица поремећаја у развоју нормалних бубрежних ћелија и њиховом неконтролисаним расту, што за последицу има формирање туморске масе. Постоји више врста карцинома бубрега од којих је најчешћи карцином бубрежних ћелија који има своје подтипове и то: светлоћелијски карцином (који је најчешћи), папиларни или хромафини и хромофобни (Institut za onkologiju Vojvodine, 2022). Мушкарци чешће оболевају од жена. Фактори ризика за настанак ове болести су вишеструки: пушење, гојазност, повишен крвни притисак, али и генетске мутације. Остали, мање истражени фактори су: алкохол, шећерна болест, дуготрајна хемодијализа због бубрежне слабости и стечена полицистична болест бубрега (Institut za onkologiju Vojvodine, 2022).

Табела бр. 79. - Број новооболелих и преминулих од карцинома бубрега на истраживаном подручју.

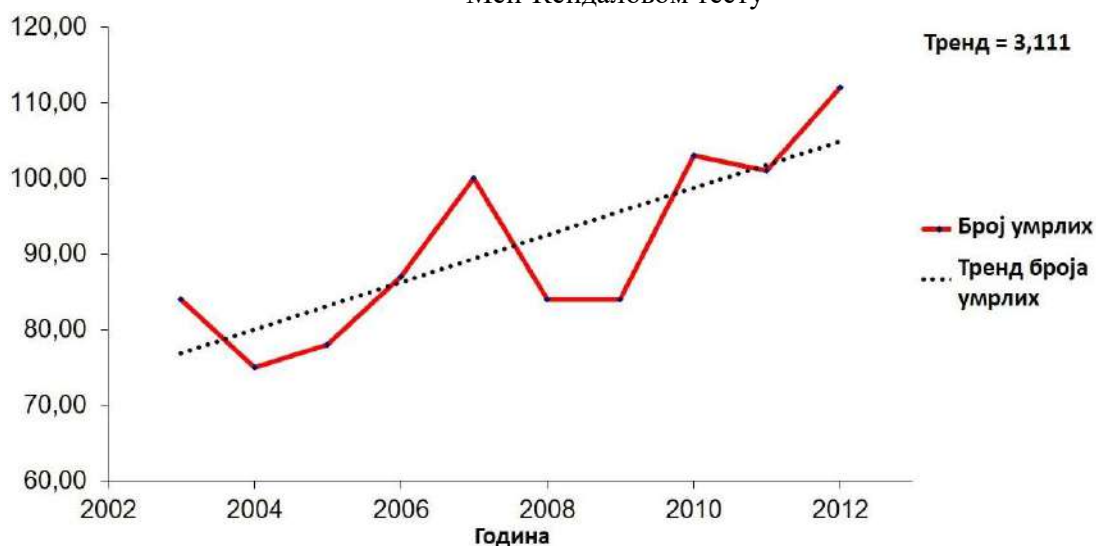
Година	Број новооболелих	Број умрлих	Година	Број новооболелих	Број умрлих
2003.	138	84	2008.	177	84
2004.	140	75	2009.	233	84
2005.	158	78	2010.	255	103
2006.	137	87	2011.	197	101
2007.	151	100	2012.	243	112

Извор: Обрада аутора на основу интерних података Регистра за рак Војводине и јавно доступних података ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”.

На истраживаном подручју током анализираниог периода који је приказан у Табели бр. 79, највећи број новооболелих лица забележен је током 2010. године, а најмањи 2006. године. Највећи број преминулих лица од карцинома бубрега је забележен током 2012. године. Анализа након 2012. године није узета у обзир због немогућности приступа подацима за друге године.



Графикон бр. 54. - Приказ броја новооболелих од карцинома бубрега од 2003. до 2012. године, према Мен-Кендаловом тесту



Графикон бр. 55. - Приказ броја умрлих од карцинома бубрега од 2003. до 2012. године, према Мен-Кендаловом тесту

Трендови кретања броја новооболелих и преминулих од карцинома бубрега израчунати су коришћењем методе Мен-Кендаловог теста. Ситуација са бројем новооболелих и умрлих од наведеног карцинома је веома неповољна, јер су оба броја у порасту. Наведено се може видети на Графиконима бр. 54. и 55.

#### 4.1.9.2.7. Карцином бешике

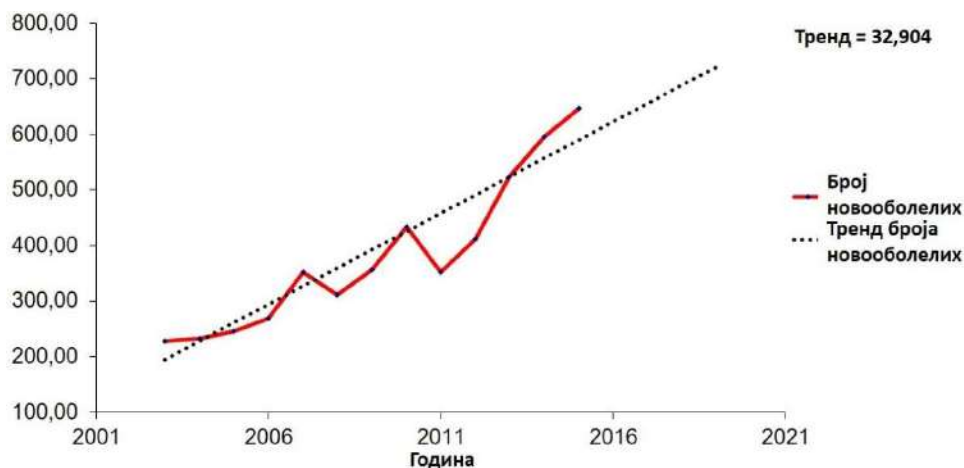
Карцином мокраћне бешике је малигна болест која настаје најчешће на унутрашњем зиду бешике који је сачињен од ћелија такозваног транзициоцелуларног епитела, па се и само болест зове још транзициоцелуларни карцином. Наведени карцино се јавља пет пута чешће код мушкараца и представља четврти најчешћи карцином у мушкој популацији. Повезаност између повећане концентрације арсена у водама истраживаног подручја и наведеног карцинома већ су споменути. Стога, у овом делу рада неће се узимати у разматрање.

Табела бр. 80. - Број новооболелих и преминулих од карцинома бешике на истраживаном подручју.

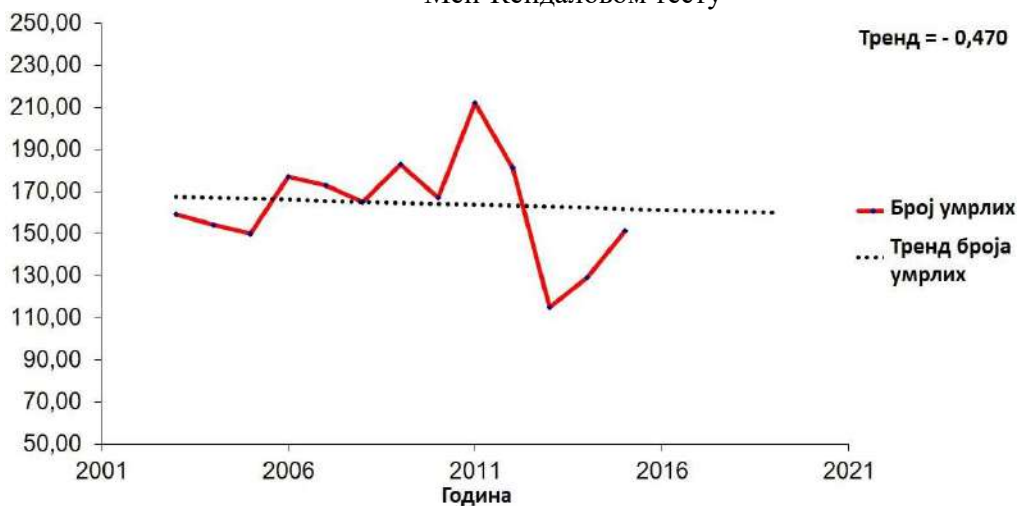
Година	Број новооболелих	Број умрлих	Година	Број новооболелих	Број умрлих
2003.	228	159	2010.	434	167
2004.	232	154	2011.	352	212
2005.	246	150	2012.	412	181
2006.	269	177	2017.	524	115 м
2007.	352	173	2018.	595	129 м
2008.	311	165	2019.	646	151 м
2009.	356	183			

Извор: Обрада аутора на основу интерних података Регистра за рак Војводине и јавно доступних података ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”

Највећи број новооболелих лица од карцинома бешике забележен је током 2019. године, а најмањи 2003. године (Табела бр. 80). Приметно је да се број новодијагностикованих лица знатно повећао у односу на почетну годину анализе и то чак 3 пута више. Статистички подаци за број умрлих лица од карцинома бешике за 2017., 2018. и 2019. годину доступни су само за мушку популацију.



Графикон бр. 56. - Приказ броја новооболелих од карцинома бешике од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту



Графикон бр. 57. - Приказ броја умрлих од карцинома бешике од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту

Коришћењем Мен-Кендаловог теста у анализи тренда броја новооболелих, а према Графикону бр. 56. и Табели бр. 73., може се утврдити са вероватноћом од 99,1% да је број новооболелих у порасту. Што се тиче броја умрлих, са Графикана бр. 57. може се рећи да је број умрлих у паду, с тим што тест не показује велику поузданост, што се може видети у Табели бр. 73.

#### 4.1.9.2.8. Мере превенције и заштите од карцинома

Стручњаци различитих специјалности (лекари, географи, геолози, педолози, хидролози и др.) требало би заједно интензивније да раде на идентификацији потенцијалних узрочника карцинома. У циљу смањења јављања карцинома код становништва истраживаног подручја, требало би активније спроводити мере превенције и заштите (Подаци Института за онкологију Војводине, н.г.). Примарна превенција обухвата све мере које се предузимају, а могу спречити настанак потенцијално превентабилне, малигне болести у општој популацији (Министарство здравља Републике Србије, 2012). Мере које се могу предузети су утицај на смањење или елиминацију фактора ризика за настанак карцинома, као и прихватање здравих стилова живота (Министарство здравља Републике Србије, 2012). Смањивање степена изложености човека факторима ризика може допринети смањивању инциденције карцинома (Подаци Института за онкологију Војводине, н.г.). На истраживаном подручју, као и у другим деловима наше земље неопходна је брза акција откривања карцинома у раној фази (Министарство здравља Републике Србије, 2011; Подаци Института за онкологију Војводине, н.г.).

Здравствене установе на истраживаном подручју требало би интензивније радити на унапређењу пружања мера психолошке подршке оболелима од карцинома. Приликом пружања мера психолошке подршке, требало би активно укључити медицинско, али и немедицинско особље. Болесника оболелог од карцинома је потребно информисати о детаљима болести, догађајима у породици, окружењу, послу и актуелним друштвеним догађањима (Hadživuković i dr., 2017). Отворена комуникација појачава наду, пацијенту помаже да нађе снагу када се суочава са тешком ситуацијом и истовремено му потврђује да га болест није онеспособила и искључила из свакодневног живота (Hadživuković i dr., 2017). Такође, имплементирање мера психолошке подршке требало би усмерити и на породице оболелих, које би требало заједно са медицинским и немедицинским особљем активно да учествују у реализацији истих.

Становништво истраживаног подручја у циљу смањења настанка карцинома требало би редовније да се бави спортом, да користе исхрану богату воћем и поврћем, смањи употребу масти, соли, димљене и конзервиране хране, цигарета, као и алкохола. Потребно је утицати и на редукцију загађења животне средине. Смањење загађења ваздуха, воде и земљишта, у великој мери може утицати да се смањи учесталост јављања карцинома на истраживаном подручју. Требало би повећати број мерних станица за мониторинг вода, ваздуха и земљишта, како бисмо имали прави увид у актуелну ситуацију загађења на наведеној територији. Недостатак финансијских средстава је свакако ограничавајући фактор и свакако би активно требало радити на проналаску подстицајних средстава. Такође, принцип “загађивач плаћа” не би требало занемарити, јер сви они који загађују животну средину требало би да плате и финансијску одштету. Усвајањем здравог начина живота и исправног односа према здрављу, може се побољшати општи статус здравља и смањити могућност за настанак рака (Подаци Института за онкологију Војводине, н.г.).

#### 4.1.9.3. Дијабетес на истраживаном подручју

Дијабетес је обољење које представља велики јавно-здравствени проблем данашњице (Национални водич добре клиничке праксе Diabetes mellitus, 2013). Када гуштерача није у стању да одговори у потпуности својој функцији, а нарочито оној у стварању инсулина, долази

до болести коју називамо дијабетес (Брошура о Дијабетесу, ВМА). Највећи број оболелих живи у земљама у развоју.

„Више од 90% оболелих има дијабетес типа 2. Највећи број особа са наведеним типом дијабетеса је узраста између 40 и 59 година старости, мада се у последње време све чешће јавља и код млађих људи” (Национални водич добре клиничке праксе Diabetes mellitus, 2013).

Узрок настанка шећерне болести може се приписати великом броју чинилаца. У првом реду издвојили би се наследни, урођена слабост гуштераче, затим гојазност и претерана исхрана, честе гнојне инфекције, разна ендокрина обољења, обољења јетре, артериосклероза и др. (Брошура о Дијабетесу, ВМА).

Запажа се да међу дијабетичарима налазимо висок проценат гојазних особа, што указује на узајамну везу између ова два стања. Сматра се да претерано уношење хране изискује велико ангажовање гуштераче, тј. излучивање инсулина како би се велике количине шећера (из теста, колача и сл.) нормално разградиле у организму. Гуштерача извесно време успева да то регулише, али се најзад код овако велике потражње, исцрпи њена способност стварања инсулина и настаје шећерна болест (Брошура о Дијабетесу, ВМА). Треба напоменути да велики утицај на појаву шећерне болести могу допринети разни психички стресови, тако да је ова болест сврсрана у тзв. психосоматске болести (Брошура о Дијабетесу, ВМА).

Vorgučin i dr. (2011) испитивали су метаболички синдром у АП Војводини. Закључили су да је гојазност на истраживаном подручју повезана са настанком метаболичког синдрома (Vorgučin i dr., 2011).

#### 4.1.9.3.1. Анализа дијабетеса на истраживаном подручју

У Прилогу бр. 36. дати су подаци за број новооболелих од дијабетеса типа 1 и 2, број преминулих, као и стопе инциденције и морталитета. Анализирајући ове податке увиђа се да је у 2019. години број новооболелих особа од дијабетеса типа 1 евидентиран код 70 лица (0-29 године), а стопа инциденције износила је 12,2. Од дијабетеса типа 2 укупно је евидентирано 5.363 новооболелих, а стопа инциденције је износила 289,6. Према „Здравствено-статистичком годишњаку Републике Србије 2019. године”, на истраживаном подручју умрло је 681 лице, а стопа морталитета износила је 32,8 (ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, 2020).

У АП Војводини током 2018. године дијагностиковане су 72 новооболеле особе узраста 0-29 година од шећерне болести типа 1 (36 мушкараца и 36 жена), при чему је стопа инциденције износила 12,4. У истом периоду, регистровано је 5.566 новооболелих од типа 2 (2.751 мушкараца и 2.815 жена). Стопа новооболелих од дијабетеса типа 2 износила је 298,9 (ИЗЈЗВ, 2019). Према подацима ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, у 2018. години у Војводини су од дијабетеса умрле 784 особе, од тога је 325 особа умрло од шећерне болести типа 1, 342 од шећерне болести типа 2 и 117 особа је умрло од неозначеног типа шећерне болести. Стопа морталитета у Војводини је у 2018. години износила 17,5 за тип 1 и 18,4 за тип 2 (ИЗЈЗВ, 2019).

У 2017. години регистровано је 65 новооболелих особа узраста 0-29 година од шећерне болести типа 1 (39 мушкараца и 26 жена), при чему је стопа инциденције износила 11,0. У истом периоду, регистровано је 5.298 новооболелих од типа 2 шећерне болести (2.656 мушкараца и 2.642 жене). Стопа инциденције за тип 2 је била 283,1 (ИЗЈЗВ, 2018). Према подацима ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, у 2017. години у Војводини је од дијабетеса умрло 896 особа, од тога је 357 особа умрло од шећерне болести типа 1, 394 од шећерне болести типа 2 и 145 особа је умрло од неозначеног типа. Стопа морталитета од дијабетеса у 2017. години износила је 19,1 за тип 1 и 21,1 за тип 2 (ИЗЈЗВ, 2018).

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2016. године”, у 2016. години регистрована је 81 новооболела особа од шећерне болести типа 1 (39 мушкараца и 42 жене), при чему је стопа инциденције износила 13,6. У истом периоду, регистровано је 5.315 новооболелих од типа 2 (2.588 мушкараца и 2.727 жена). Стопа инциденције за тип 2 износила је 282,5 (ИЗЈЗВ, 2017). Према подацима РЗС, у 2016. години од дијабетеса су

преминуле 874 особе. Од тога је 339 особа умрло од шећерне болести типа 1, 373 типа 2 и 162 особе су умрле од неозначеног типа (ИЗЈЗВ, 2017). Према полу, стопа морталитета за тип 1 за мушкарце износила је 15,6, а за жене 20,3. Стопа морталитета за тип 2 износила је 16,4 за мушкарце, а 23,1 за жене у 2016. години (ИЗЈЗВ, 2017).

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2015. године”, регистровано је 69 новооболелих особа од шећерне болести типа 1, при чему је стопа инциденције износила 11,4 (13,3 код женског пола, а 9,6 код мушког пола). У истом периоду, регистровано је 5.363 новооболелих од типа 2 дијабетеса. Стопа инциденције за тип 2 износила је 283,5 (284,5 за мушкарце и 282,6 за жене). Према подацима РЗС, у 2015. години од дијабетеса је умрло 935 особа (339 особа од типа 1, 416 особа од типа 2 и 180 особа од неозначеног типа). Стопа морталитета у 2015. години за дијабетес типа 1 је износила 17,9 (16,8 за мушкарце и 19,0 за жене), а за тип 2 је износила 22,0 (19,3 за мушкарце и 24,5 за жене) (ИЗЈЗВ, 2016).

Током 2014. године дијагностиковано је 78 новооболелих особа од шећерне болести типа 1 (36 мушкараца и 42 жене), при чему је стопа инциденције износила 12,7 (11,4 код мушког пола и 14,1 код женског пола). У истом периоду, регистровано је 5.516 новооболелих од типа 2, међу којима је регистрован нешто већи број особа женског пола (2.885; 52,3%). Стопа инциденције за тип 2 износила је 290,0 (284,1 за мушкарце и 295,6 за жене). Према подацима РЗС, у 2014. години од дијабетеса је умрло 688 особа (299 особа од типа 1, 305 од типа 2 и 84 особе од неозначеног типа). Стопа морталитета за шећерну болест типа 1 је износила 15,7 (16,4 за мушкарце и 15,1 за жене), а за тип 2 је износила 16,0 (13,0 за мушкарце и 19,0 за жене) (ИЗЈЗВ, 2015). У 2014. години морталитет се јављао искључиво у категорији дијабетеса типа 2.

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2013. године”, током 2013. године регистрована је 81 новооболела особа од шећерне болести типа 1 (50 мушкараца и 31 жена). У истом периоду, регистровано је 5.284 новооболелих од типа 2. Међу особама оболелим од дијабетеса типа 2 регистрован је нешто већи број особа женског пола (2.706; 51,2%). Стопа инциденције за тип 1 била је 15,5 код особа мушког пола, односно 10,2 код женског пола. Стопа инциденције за тип 2 износила је 277,0 за мушкарце и 275,8 за жене. Према подацима РЗС, у 2013. години у Војводини је од дијабетеса умрло 709 особа (306 особа од типа 1, 330 од типа 2 и 73 особе од неозначеног типа). Стопа морталитета за шећерну болест типа 1 је износила 15,5 за мушкарце и 16,5 за жене, док је за тип 2 износила 15,5 за мушкарце и 19,0 за жене (ИЗЈЗВ, 2014).

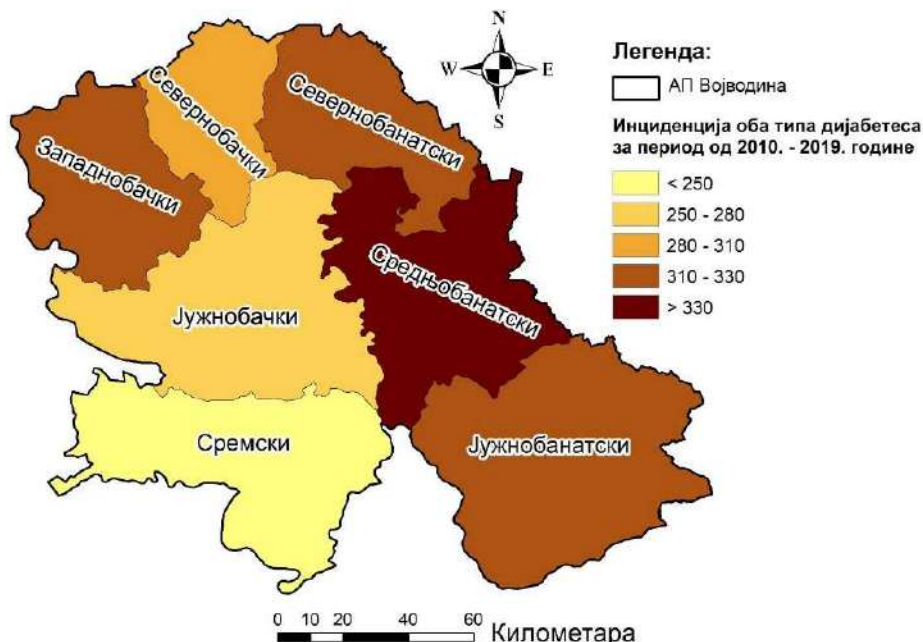
Према подацима Регистра за дијабетес, у Војводини је 2012. године регистрована 81 новоболела особа од шећерне болести типа 1 (43 мушкараца и 38 жена). У истом периоду, регистрован је значајно већи број новооболелих од типа 2 (5.048). Међу особама оболелим од типа 2 регистрован је нешто већи број особа женског (2.567), него мушког пола (2.481). Стопа инциденције за тип 1 износила је 13,2 код мушког, односно 12,3 код женског пола. Стопа инциденције за тип 2 је била 265,2 за мушкарце и 260,2 за жене. У 2012. години у Војводини је умрло 289 особа од дијабетеса типа 1 и 311 особа од типа 2. Стопа морталитета за шећерну болест типа 1 износила је 12,5 за мушкарце и 17,4 за жене, док за тип 2 за мушкарце 12,7, а за жене 19,5 (ИЗЈЗВ, 2013).

Током 2011. године регистроване су 92 новоболеле особе од шећерне болести типа 1, при чему је регистровано више оболелих код женског (48) него код мушког пола (44). У истом периоду регистрован је значајно већи број новооболелих од типа 2. Стопа инциденције за тип 1 била је виша код особа женског пола (14,7), него код особа мушког пола (12,7). Стопа инциденције за тип 2 износила је 246,9 за мушкарце и 247,2 за жене. У току 2011. године у АП Војводини је умрло 339 особа од дијабетеса типа 1 и 361 особа од типа 2. Стопа морталитета за тип 1 је износила 14,8 за мушкарце и 19,9 за жене, док је за тип 2 била 15,6 за мушкарце и 21,3 за жене (ИЗЈЗВ, 2012).

Стопа инциденције за оба типа дијабетеса током анализираног периода имала је највећу вредност у Средњобанатском округу, потом у Западнобачком, Севернобанатском и

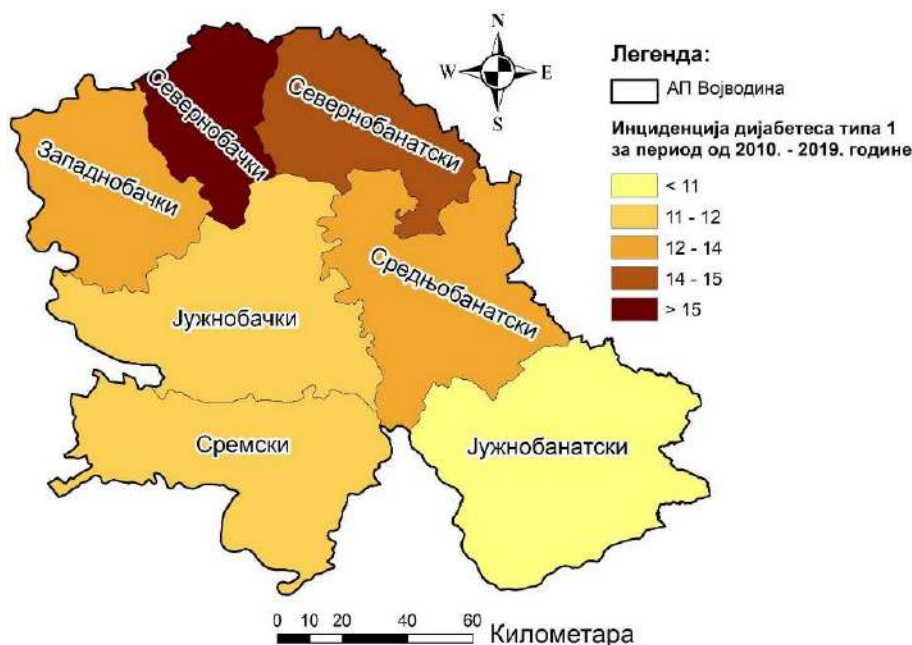


Јужнобанатском. Најмања вредност стопе инциденције током анализираниог периода је забележена у Сремском округу, што се може видети на Карти бр. 100.



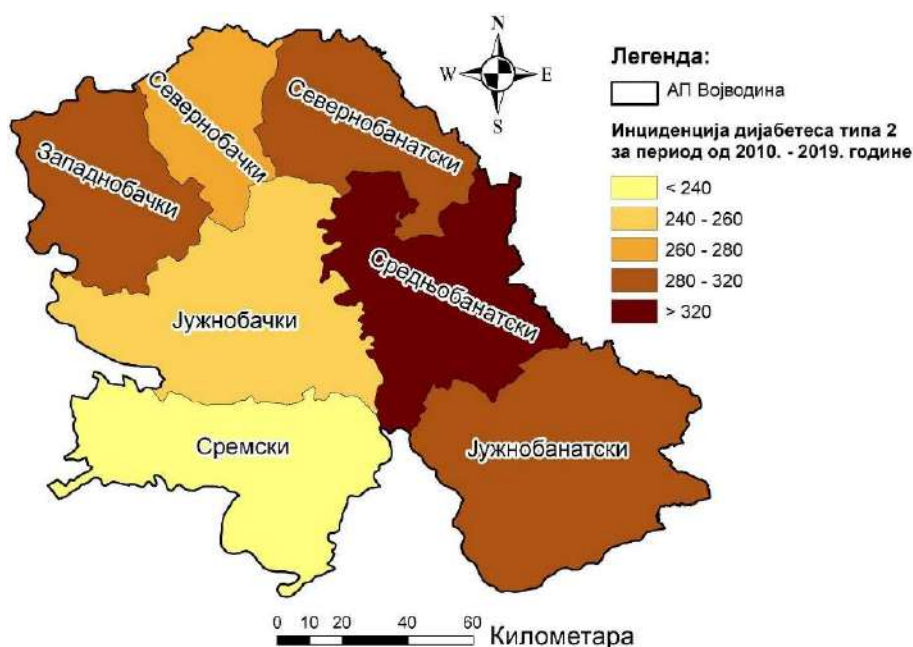
Карта бр. 100. - Стопа инциденције оба типа дијабетеса од 2010. до 2019. године

На Карти бр. 101. јасно је видљиво да је највећа вредност стопе инциденције за дијабетес типа 1 забележена у Севернобачком округу, затим следи Севернобанатски округ, а округ са најмањом стопом инциденције од дијабетеса типа 1 је Јужнобанатски округ.



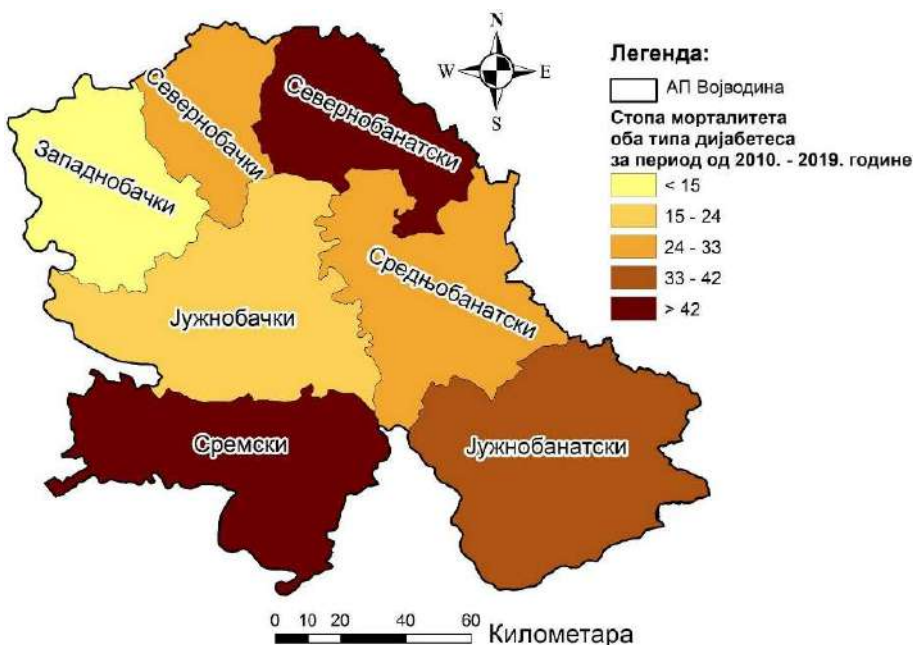
Карта бр. 101. - Стопа инциденције дијабетеса типа 1 од 2010. до 2019. године

Стопа инциденције за дијабетес типа 2 током анализираниог периода од 2010-2020. године је представљена на Карти бр. 102. Највећа стопа инциденције дијабетеса типа 2 је забележена у Средњобанатском, затим у Западнобачом, Севернобанатском и Јужнобанатском округу, а најмања у Сремском округу.



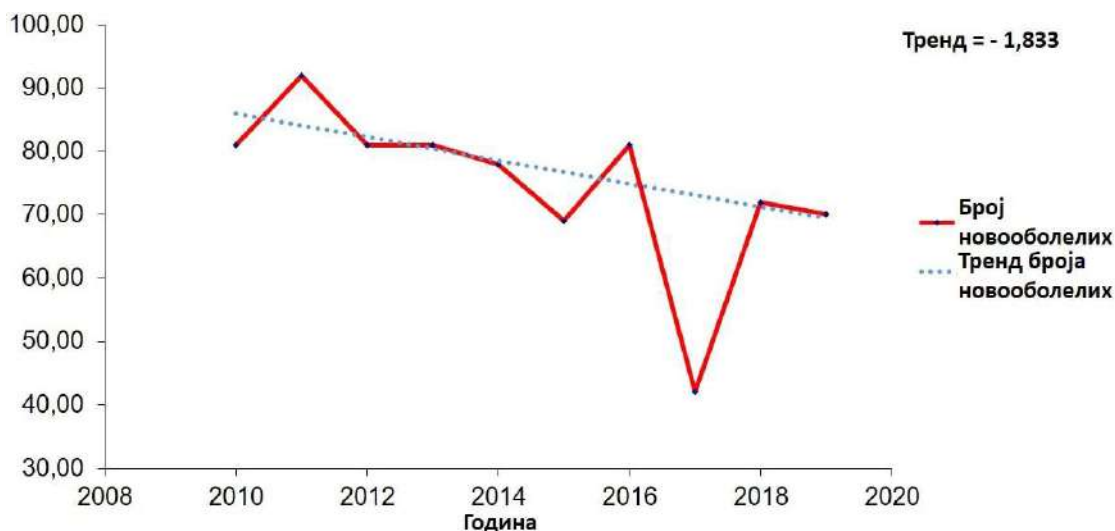
Карта бр. 102. - Стопа инциденције дијабетеса типа 2 од 2010. до 2019. године

Највећа стопа морталитета за оба типа дијабетеса током анализираниог периода је забележена у Севернобанатском и Сремском округу, затим у Јужнобанатском округу, а најмања у Западнобачком округу, што се може видети на Карти бр. 103.



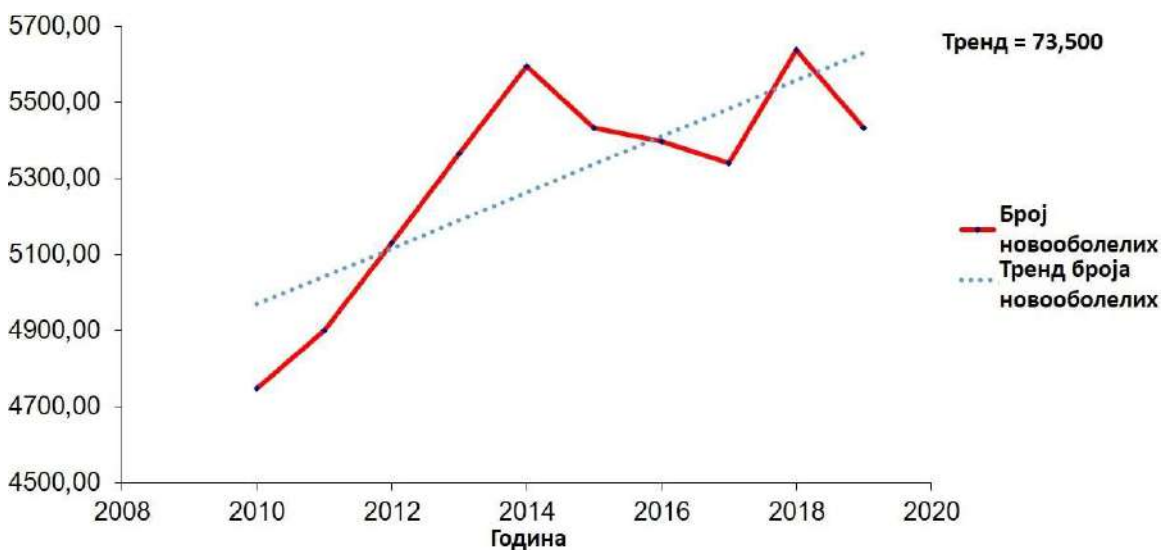
Карта бр. 103. - Стопа морталитета оба типа дијабетеса од 2010-2019. године

Анализирајући број новооболелих и умрлих од дијабетеса на истраживаном подручју у поменутом периоду Мен-Кендаловим тестом, може се рећи да су резултати интересантни, али без велике поузданости теста. Наиме, уколико се посматра број новооболелих у АП Војводини од дијабетеса типа 1, онда се према Табели бр. 73. и Графикону бр. 58. може тврдити са вероватноћом од 95% да је број новооболелих у паду.



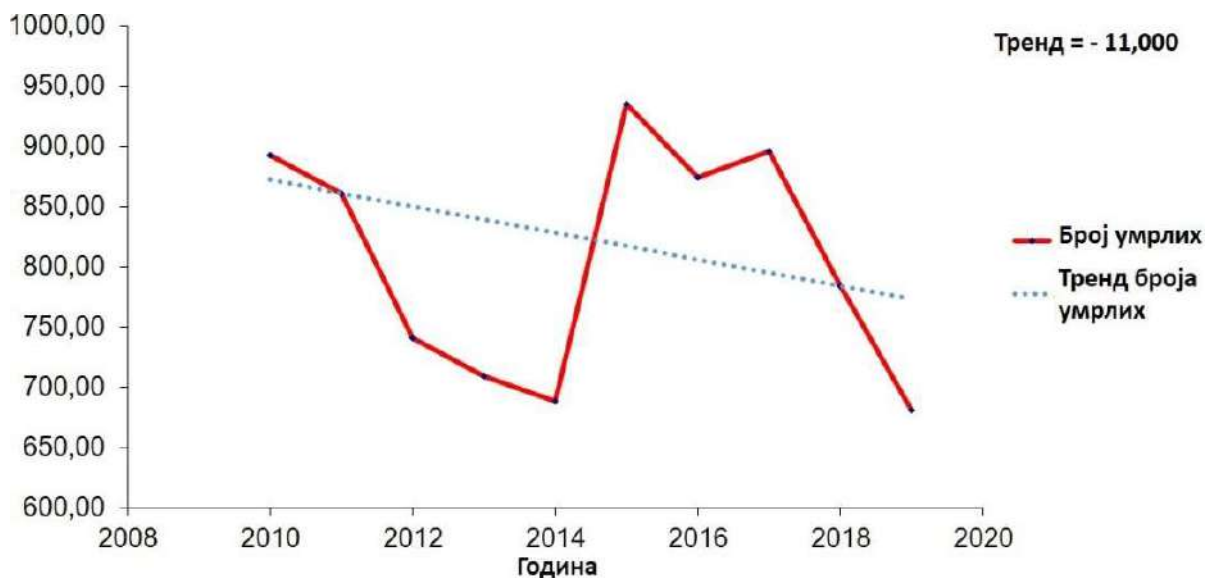
Графикон бр. 58. - Приказ броја новооболелих од дијабетеса Типа 1 од 2010. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту

Према истој табели може се тврдити да број новооболелих од дијабетеса типа 2 расте. Због случаја да су графикони броја новооболелих од дијабетеса типа 2 и оба типа дијабетеса скоро идентични, приказан је само графикон броја новооболелих од оба типа дијабетеса. У том случају, са истом вероватноћом, према датој табели може се тврдити да је број новооболелих у порасту. Тренд пораста броја новооболелих од оба типа дијабетеса у АП Војводини износи 73,5, док за број новооболелих од дијабетеса типа 2 износи 77,3. Овакав случај са различитим типовима дијабетеса може се објаснити тиме што број новооболелих од дијабетеса типа 1 не учествује у великом проценту укупног броја новооболелих од дијабетеса оба типа, односно број новооболелих од дијабетеса типа 1 је мањи у односу на број новооболелих од дијабетеса типа 2.



Графикон бр. 59. - Приказ броја новооболелих од дијабетеса оба типа од 2010. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту.

Број умрлих од дијабетеса је узет збирно за цело истраживано подручје из горе поменутог разлога и према Графикону бр. 60. може се приметити да је тренд овог броја у опадању. Међутим, према Табели бр. 73. поменути тест није показао велику поузданост.



Графикон бр. 60. - Приказ броја умрлих од дијабетеса оба типа од 2010. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту

#### 4.1.9.3.2. Мере превенције и заштите од дијабетеса

„Сви дијабетичари морају бити свесни повећаног калоријског уноса у току конзумирања алкохола и утицаја уношења алкохола на појаву хипогликемије. У едукацији потребно је узети у обзир да стресни догађаји могу имати негативан утицај на метаболичку контролу. Пацијенти морају бити обучени да избегну тешку хипогликемију с обзиром на то да она утиче на квалитет живота. Пре увођења терапије физичком активношћу у дијабетесу треба сагледати физичку спремност и навике пацијента” (Национални водич добре клиничке праксе Diabetes mellitus, 2013). Свим особама са дијабетесом треба саветовати умерено бављење физичком активношћу.

Треба имати у виду да је дијабетес данас још увек неизлечива болест, али за коју постоји инсулин помоћу којег не само да се спасавају животи, већ се омогућује да оболели доживи дубоку старост (Брошура о Дијабетесу, ВМА). Правилна исхрана, одржавање нормалне телесне тежине, заштита од физичких и душевних обољења, благовремено лечење насталих обољења, редовна контрола код лекара, као и константна физичка активност су фактори који у многоме доприносе у заштити од дијабетеса (Брошура о Дијабетесу, ВМА).

#### 4.1.9.4. Гојазност на истраживаном подручју

„Гојазност представља велики јавно-здравствени проблем код одраслог становништва у Војводини, на шта указују високе преваленције, велика заступљеност, неједнакост међу различитим социо-економским категоријама, повезаност са лошијом самопроценом здравља и хроничним болестима” (Radić, 2016). Гојазност је болест у којој долази до прекомерног увећања масних депоа у организму у мери која доводи до нарушавања здравља (WHO; Radić, 2016).

Radić (2016) у свом истраживању закључила је да је свака четврта одрасла особа у Војводини гојазна, а свака трећа предгојазна. Највећу шансу за гојазност су имале особе у браку или ванбрачној заједници (Radić, 2016).

Узроци гојазности код жена су били најнижи ниво образовања, лош материјални статус и незапосленост. Већу шансу за гојазност су имали бивши пушачи у односу на тренутне пушаче, док је гојазност била мања код особа које су конзумирале алкохол (Radić, 2016). Физичка неактивност у слободно време, као и у домену транспорта повећавају вероватноћу за

појаву гојазности (Radić, 2016). Гојазне особе су лошије оцењивале своје здравље и имале су 3,5 пута већу шансу за појаву мултиморбидитета у односу на особе са нормалном телесном масом (Radić, 2016). Такође, према истом истраживању, гојазне особе на истраживаном подручју су имале већу шансу за настанак дијабетеса и артеријске хипертензије.

Гојазност као обољење је запостављено и не посвећује му се довољна пажња. Статистички подаци о гојазности не прикупљају се на истраживаном подручју, што представља огроман проблем, јер се велики број болести чешће јавља код гојазних особа. Стога, потребно је дефинисати одређене стратегије о смањењу настанака наведеног обољења. Континуиране едукације о важности употребе здраве и избалансиране исхране и значају редовне физичке активности утицале би на смањење гојазности. Самим тим, унапредило би се здравствено стање становништва истраживаног подручја.

#### **4.1.9.5. Депресија и здравље становништва истраживаног подручја – болест „модерног доба”**

Према дефиницији СЗО „психички здрава и зрела личност испољава способност стварања хармоничних односа са другим људима и конструктивно сарађује у физичким и социјалним променама своје средине” (Jablanović i dr., 2003). „Депресивни поремећаји представљају један од најчешћих менталних поремећаја данашњице који се манифестују нерасположењем, губитком интересовања и задовољства, осећајем кривице и ниже вредности, поремећајем сна и апетита, губитком енергије и лошом концентрацијом” (Harhaji, 2016).

На истраживаном подручју број регистрованих обољења из групе душевних поремећаја и поремећаја понашања константно расте, како у ванболничком тако и у болничком морбидитету. У здравственим објектима који пружају здравствену услугу на примарном нивоу здравствене заштите, број регистрованих афективних поремећаја, у које спада и депресија, скоро је удвостручен, а број хоспитализација због депресије је повећан за 60% (Harhaji, 2012; Harhaji, 2016).

Према студији „Истраживање здравља становништва Србије”, издатој од стране ИЗЈС „Др Милан Јовановић Батут” 2013. године, преваленција депресије континуирано расте са смањењем индекса благостања. У односу на локацију становања, на истраживаном подручју није утврђена значајна разлика у присуству депресије међу испитаницима који су живели у сеоским и градским срединама (Harhaji, 2016). Преваленција гојазности је била виша код особа које су имале депресивну епизоду (27,2%) или блаже депресивне симптоме (27,3%), за разлику од испитаника без симптома депресије (20,4%) (Harhaji, 2016).

Код испитаника са депресијом, најчешћи симптоми који су трајали скоро сваког дана су били осећај замора или недостатка енергије (85,7%), проблеми са спавањем (75,9%), осећај малодушности и безнадежности (66,2%) и слабо интересовање у обављању свакодневних активности (64,5%). Сваки други испитаник са депресијом је имао проблем са апетитом (48,8%) (Harhaji, 2016). Преваленција депресије континуирано расте са годинама живота, те је била најнижа међу млађом популацијом (15-39 година) (1,7%), а највиша је била међу испитаницима старости 65 и више година (11,1%). Највише депресивних је било међу онима који су изгубили партнера због смрти (Harhaji, 2016).

Посматрано у односу на степен образовања, у категорији најмање образованих је преваленција депресивне епизоде била највиша, а сваки девети испитаник са основним или нижим нивоом образовања је имао благе депресивне симптоме (Harhaji, 2016).

Центар за производњу знања и вештина у 2015. години покренуо је уз подршку Покрајинског секретаријата за спорт и омладину пројекат „Истраживање о менталном здрављу младих у АП Војводини – стање и перспектива” (Centar za proizvodnju znanja i veština, 2016). „Истраживања показују да трећина средњошколске популације показује знаке менталних проблема. Слични подаци добијени су и у истраживањима студентске популације. Угроженије су девојке и адолесценти у урбаним срединама. Најчешће психопатолошке манифестације су депресивна стања и поремећаји понашања” (Зотовић-Костић, Беара, 2016).

Стопа самоубиства у Војводини током 2017. године износила је 17,8 на 100.000 становника и била је виша за разлику од Београдског региона (9,7) и југа Србије (14,6) (ИЗЈЗВ, 2018). „Као зона високе стопе самоубиства издваја се подручје на северу АП Војводине, око града Суботице. Ради се о десет општина у којима становници мађарске националности представљају већину или имају релативно високо учешће у укупном становништву” (Ренев, Stanković, 2007).

Каџавенда-Бабовић и др. (2018) у периоду од 1991.-2010. године, анализирали су стопу самоубиства у АП Војводини. Стопе смртности услед самоубиства биле су значајно веће код мушкараца, док је најчешћи метод самоубиства код оба пола био вешањем (69,9%). Највећа просечна годишња стопа самоубиства забележена је код удоваца и удовица (Каџавенда-Бабовић и др., 2018). Најмањи број самоубиства регистрован је код особа са вишим степеном образовања. Како су у АП Војводини мушкарци, старије особе, особе са ниским нивоом образовања и особе које су изгубиле свог партнера имале повећан ризик од самоубиства, превентивни програми би требало да буду усмерени на те групе, укључујући мере примарне и секундарне превенције (Каџавенда-Бабовић и др., 2018).

Депресија као обољење је веома запостављено и не посвећује му се довољна пажња. Превентивно деловање од стране настанка стреса и других менталних поремећаја могло би се поделити у три категорије:

- примарно, које обухвата спречавање настајања социјално-патолошких појава које изазивају стресове;
- секундарно (сречавање погоршавања стања) и
- терцијарно деловање, које се односи на спречавање даљег ширења непожељних појава (Јаблановић и др., 2003).

Побољшањем услова живота, смањењем незапослености и већим психолошким едукацијама и подршкама угроженим категоријама становништва, у великој мери би се утицало на смањење депресивних поремећаја. Самим тим, утицало би се на унапређење здравственог стања становништва истраживаног подручја.

#### **4.1.10. Најкарактеристичније заразне болести на истраживаном подручју настале под утицајем социо-економских фактора**

„У погледу већег броја заразних болести, епидемиолошка ситуација у АП Војводини остала је уобичајена за ово подручје, а стопа смртности остала је ниска” (Poseban program javnog zdravlja za teritoriju Autonomne Pokrajine Vojvodine za 2020. godinu, 2019). „Изменама у законској регулативи у области заразних болести током 2016-2017. године, посебно укидањем збирних пријава, вишеструко је смањен број пријављених заразних болести, али је повећано учешће заразних болести са егзактном лабораторијском потврдом” (Poseban program javnog zdravlja za teritoriju Autonomne Pokrajine Vojvodine za 2020. godinu, 2019). Поједине заразне болести су већ споменуте у делу рада који се односио на испитивање физичко-географских фактора на здравље људи. Стога, у овом делу рада представиће се болести које су карактеристичне за истраживано подручје, а за чији узрок настанка су одговорни социо-економски фактори.

##### **4.1.10.1. Сифилис**

Сифилис је заразна болест коју изазива бактерија *Treponema pallidum* (Карадаглић, 2000). Најчешће се преноси сексуалним контактом, али се може пренети и коришћењем заједничке одеће, прибора и слично.

„Комбинујући клиничке, епидемиолошке и терапијске критеријуме прихваћена је подела на: рани, секундарни, латентни и позни сифилис. Рани, заразни сифилис има примарни и секундарни стадијум, а траје мање од једне године. Латентни сифилис је подељен на рани, који

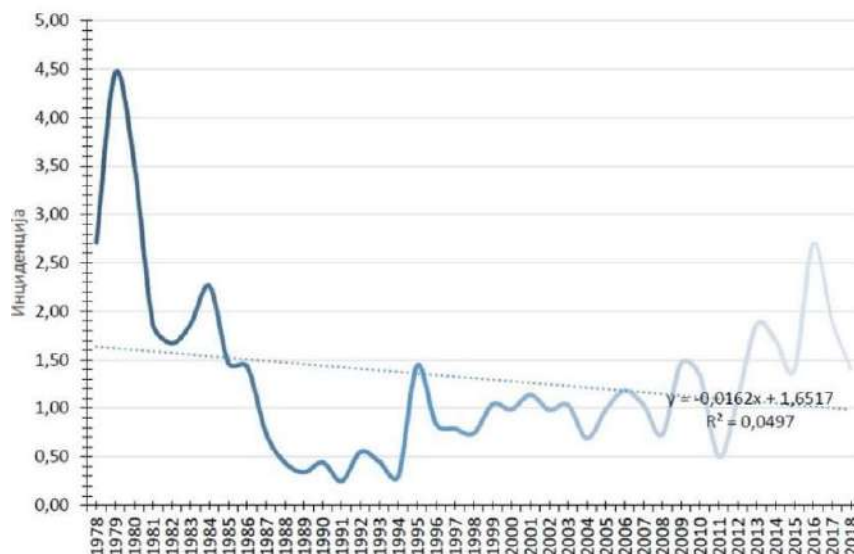


се испољава у периоду краћем од две године и позни, који се јавља после тог периода. Позни сифилис траје дуже од две године (3-20 година), а манифестује се у виду „гума”, неуросифилиса и сифилиса на срцу и крвним судовима” (Карадаглић, 2000; Муратовић, 2013).

„Сифилис може бити стечени – ако настане током живота и урођени – када оболела мајка пренесе инфекцију на плод. Код урођеног сифилиса, у највећем броју случајева долази до угинућа плода у утроби мајке, или се дете рађа са различитим сифилисним променама, које се могу манифестовати тек у каснијим годинама живота” (Обрадовић-Арсић, Гледовић, 2012).

„Сифилис се ендемизује на одређеном подручју услед непросвећености, нехигијенског начина живота и неправилног става према полном животу и здравственој култури уопште” (Обрадовић-Арсић, Гледовић, 2012). Лечи се пеницилином, а у прошлости се користила жива у терапији.

Према Извештају „Заразне болести у АП Војводина 2018.”, „обавезно пријављивање обољења/смрти од сифилиса уведено је још 1948. године, а надзор над овом болешћу је у надлежности епидемиолошке службе од 1978. године. Највиша стопа инциденције је регистрована 1979. године, када је пријављено 87 оболелих особа” (ИЗЈЗВ, 2019), што се може видети на Графикону бр. 61.



Графикон бр. 61. - Сифилис на истраживаном подручју од 1978-2018. године  
Извор: „Заразне болести у АП Војводина 2018”, ИЗЈЗВ, 2019.

У Табели бр. 81. представљен је број новооболелих од сифилиса, као и стопе инциденције током временског периода од 2009-2019. године. Највећа стопа инциденције је забележена 2016. године, а најмања у 2011. години.

Табела бр. 81. - Број новооболелих од сифилиса и стопе инциденције од 2009. до 2019. године.

Година	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Број новооболелих	30	27	10	22	36	32	27	52	37	28	35
Стопа инциденције	1,5	1,3	0,5	1,1	1,9	1,7	1,4	2,7	1,9	1,4	1,8

Извор: „Заразне болести у АП Војводина 2018”, ИЗЈЗВ, 2019; „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

Јужнобачки округ је имао највећи број новооболелих пацијената током 2019. године, а после њега Јужнобанатски. На подручју Севернобачког и Западнобачког округа 2019. године није било регистрованих пацијената, што се може видети у Табели бр. 82.

Табела бр. 82. - Број новооболелих од сифилиса по окрузима у 2019. години.

Округ	Јужно-бачки	Сремски	Северно-бачки	Западно-бачки	Северно-банатски	Средњо-банатски	Јужно-банатски	Укупно
Број новооболелих	25	1	0	0	1	2	6	35
Инциденција	4,1	0,3	0	0	0,7	1,1	2	1,8

Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

У превенцији сифилиса веома је важно здравствено просвећивање и васпитање становништва, нарочито омладине и младих људи. Правовремено треба упознати становништво са начином инфекције и природом саме болести, а нарочито са последицама које дата болест изазива. Треба едуковати становништво, кроз важност употребе презерватива, индивидуалне заштите, као и избегавања промискуитета (Муратовић, 2013). Уколико дође до болести, потребно је јавити се одговарајућој здравственој служби, која ће спровести мере лечења од наведеног обољења, применом антибиотске терапије.

#### 4.1.10.2. Туберкулоза

Према Извештају „Заразне болести у АП Војводина 2018.”, „туберкулоза је заразна болест коју изазива бактерија (бацил) туберкулозе. Инфекција се преноси ваздухом, изузетно ретко на други начин. Најважнији извор преношења инфекције су болесници са плућном туберкулозом” (ИЗЈЗВ, 2019). У развијеним земљама туберкулоза је болест која се поново враћа, иако разлози за то нису сасвим јасни (Pavlović, 1995).

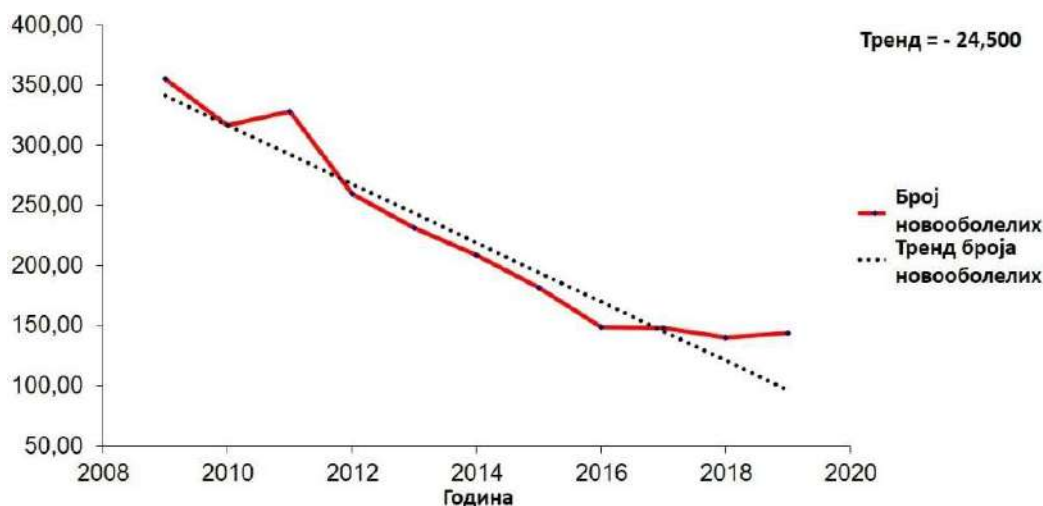
ХИВ позитивни имају 50 % шансе да оболе од туберкулозе, а ХИВ негативни 10 % (Pavlović, 1995). Поред стагнације у опадању броја новооболелих, почев од раних осамдесетих година, бележен је стални пад, просечно 4,5 % годишње (Pavlović, 1995). Према Табели бр. 83., у периоду од 2009. до 2019. године највећа стопа инциденције је забележена 2009. године, а најмања у 2018. години.

Табела бр. 83. - Новооболели, умрли, стопа инциденције и морталитета туберкулозе од 2009. до 2019. године.

Година	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Број новооболелих	355	317	328	260	231	209	182	149	148	140	144
Инциденција	17,5	15,6	16,1	13,5	11,9	10,8	9,4	7,7	7,7	7,2	7,4
Број умрлих	11	10	19	12	11	8	4	5	4	4	4
Морталитет	0,5	0,5	0,9	0,6	0,5	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2

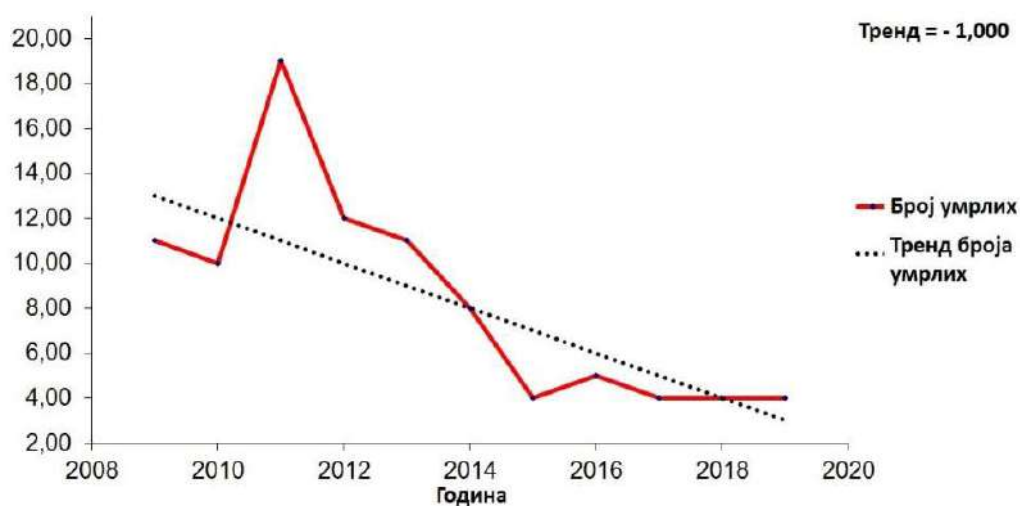
Извор: „Заразне болести у АП Војводина 2018”, ИЗЈЗВ, 2019; „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

Приметно је да се стопа инциденције туберкулозе знатно смањила, у односу на почетну годину анализираних периода. Највећа стопа морталитета је евидентирана у 2011. години, а најмања током 2017., 2018. и 2019. године.



Графикон бр. 62. - Приказ броја новооболелих од туберкулозе од 2009. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту

Број новооболелих и умрлих од туберкулозе је у опадању, што има изузетно позитивни карактер. Анализирајући Табелу бр. 73. и Графиконе бр. 62. и 63. може се утврдити са вероватноћом од 99% и више да трендови имају силазни карактер.



Графикон бр. 63. - Приказ броја умрлих од туберкулозе од 2009. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту

За погоршање епидемиолошке ситуације, највероватнији узроци су имиграција са подручја угрожених од туберкулозе, погоршање социјално-економске ситуације и смањени обим превентивних мера здравствене службе (Pavlović, 1995). За поправљање стања, најважније мере су активно тражење оболелих у високо ризичним групама и благовремено, правилно лечење (Pavlović, 1995). Туберкулоза, као болест са изразито социјалним обележјем, јавља се увек када је присутно дејство негативних социјалних чинилаца (Radaković i dr., 1995). Добра вентилација, ултравиолетно зрачење и скрининг у ризичним групама су даље мере за прекидање ланца инфекције (Pavlović, 1995).

#### 4.1.10.3. ХИВ/АИДС на истраживаном подручју

ХИВ инфекција представља обољење које настаје под утицајем социо-економских фактора. Начин и стил живота у многеме утичу на настанак овог обољења. У Војводини су први случајеви сиде откривени 1987. године. Водећу трансмисивну групу на истраживаном

подручју чине мушкарци који имају сексуалне контакте са другим мушкарцима (44%), затим хетеросексуалци (22%) и интравенски корисници дрога (9%) (Ђурић, 2008).

Табела бр. 84. - ХИВ инфекције и Morbus HIV у АП Војводини од 2010. до 2019. године.

Година	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Број новоболелих	14	15	13	10	12	10	14	13	18	22
Инциденција	0,7	0,8	0,7	0,5	0,6	0,5	0,7	0,7	0,9	1,1
Број умрлих	2	5	2	7	4	6	5	8	5	9
Морталитет	0,1	0,2	0,1	0,4	0,2	0,3	0,2	0,4	0,2	0,5
Број ХИВ+	32	31	29	38	24	55	41	53	39	62

Извор: „Здравствено стање становништва Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020.

Анализирајући Табелу бр. 84., током временског периода од 2010. до 2019. године највећа стопа инциденције од хив-а забележена је 2019. године, а најмања 2013. и 2015. године. Приметно је да се стопа инциденције повећала у односу на почетну годину анализе. Највећа стопа морталитета је забележена 2019. године, а најмања 2010. и 2012. године. Такође, стопа морталитета се повећала у односу на почетну годину анализе. Највећи број хив позитивних особа је забележен током 2019. године, а најмањи у 2014. години. Број хив позитивних особа се знатно повећао у односу на почетну годину анализе.

Број тестираних трудница се изузетно повећао у односу на 2000. годину и највећи број тестираних трудница је забележен у 2015. години, као што је приказано на Графикону бр. 64.



Графикон бр. 64. - Број тестираних трудница од хива од 2000. до 2016. године.

Извор: Пић и др., 2016.

Унапређењем „Клинике за инфективне болести Клиничког центра Војводине” за праћење и лечење оболелих особа од наведеног обољења, први пут су се у 2008. години створили услови да се грађани лече у АП Војводини. Пре 2008. године, лечење је спровођено искључиво у Београду (Пић и др., 2016).

„У циљу адекватног одговора на ХИВ епидемију неопходно је:

- осигурати финансирање активности, а посебно превенције, дијагностике, лечења и заштите, као и омогућити њихову доступност свим грађанима истраживаног подручја;
- унапредити праћење кретања ХИВ инфекције спровођењем биобихејвиоралних студија у различитим градовима Покрајине, као и увођење праћења резистенције на лекове;
- унапредити дијагностику ХИВ инфекције;
- створити услове за праћење трудноће жена које живе са ХИВ-ом и лечење деце заражене ХИВ-ом;

- унапредити сарадњу са средствима јавног информисања у циљу правовременог информисања и едукације, посебно младих, као и
- интензивирати здравствено васпитни рад у циљу промоције безбеднијег сексуалног понашања и значаја благовремене дијагностике и адекватног лечења” (Ilić i dr., 2016).

#### 4.1.10.4. Морбили

Морбили, тј. мале богиње су акутно заразно вирусно обољење. „Болест почиње са изненадном појавом високе температуре, коњуктивитисом, цурењем из носа, кашљем и главобољом. Након 3-7 дана јавља се оспа макулопапуларна, која траје 4-7 дана. Преноси се ваздушно капљичним путем или у директном контакту са секретима из грла и носа инфицираног” (ЗЈЗ Панчево, 2022).

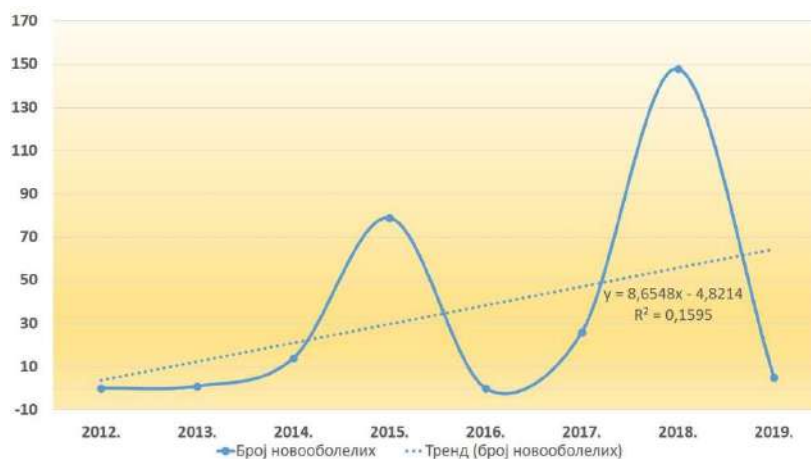
Морбили су представљали чест узрок смртног исхода на истраживаном подручју. Социо-економски фактор има кључну улогу у настанку овог обољења, јер се имунизацијом болест најчешће може спречити. Према Извештају „Заразне болести у АП Војводини 2018.”, имунизација против морбила на истраживаном подручју постала је обавезна од 1971. године. Пре обавезне имунизације преминуло је 189 особа (ИЗЈЗВ, 2019).

Табела бр. 85. - Морбили на истраживаном подручју од 2012-2019. године.

Година	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Број оболелих	0	1	14	79	0	26	148	5
Инциденција /100.000	0	<0,1	0,7	4,1	0	1,3	7,7	0,3

Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020.

Последња већа епидемија морбила је забележена 1993. године са 3.287 оболелих и 2 умрле особе. Такође, већа епидемија на истраживаном подручју се јавила 1998. године са 164 оболеле особе (ИЗЈЗВ, 2008). Највећи број оболелих током епидемије 1998. године је забележен са подручја Западнобачког и Севернобачког округа. Од 2000-2006. године наведено обољење се није јављало (ИЗЈЗВ, 2008). Епидемија морбила је откривена 2007. године (156 оболелих), након информације инфектолога о пријему по два болесника из ромских, родбински повезаних породица, које живе на два различита периурбана локалитета Новог Сада (ИЗЈЗВ, 2008).



Графикон бр. 65. - Приказ броја новооболелих од морбила од 2012. до 2019. године, са трендом кретања болести.

Током временског перода од 2012-2019. године, највећи број оболелих је забележен током 2018. године, где је регистровано 148 пацијената. У 2019. години од морбила је оболело

5 пацијената, што се може видети и у Табели бр. 85. Такође, на Графикону бр. 65. може се видети тренд броја новооболелих. Тренд је израчунат коришћењем методе просте линеарне регресије.

Најважнија мера превенције је спровођење имунизације, која у великој мери утиче да се наведено обољење не јави. Континуиране едукације о важности употребе вакцинације су предуслов очувања здравља и искорењавања овог обољења на истраживаном подручју.

#### 4.1.10.5. Велики кашаљ

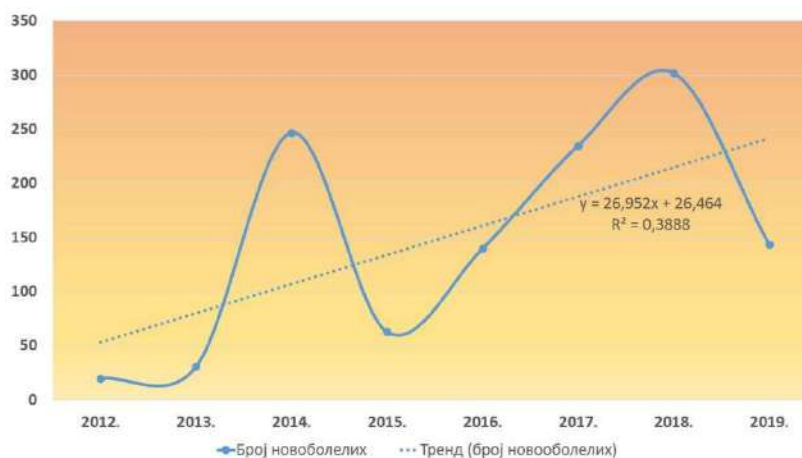
Пертусис (велики кашаљ) је болест која се и даље јавља на истраживаном подручју. Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, „услед непостојања адекватног надзора, дефицитарне лабораторијске дијагностике и следствено инсуфицијентног пријављивања, ово обољење је у Војводини регистровано дисконтинуирано, у облику појединачних случајева и без етиолошке потврде” (ИЗЈЗВ, 2020). „Због хетерогености клиничке слике, промењене дистрибуције болести услед дугогодишње примене вакцине али и уверења лекара да након вишедеценијске имунизације ове болести нема, сумња на пертусис се у пракси ретко поставља” (ИЗЈЗВ, 2020).

Табела бр. 86. - Пертусис у Војводини од 2012. до 2019. године.

Година	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Број новооболелих	20	31	247	63	140	235	302	144
Инциденција	1	1,6	12,8	3,3	7,3	12,2	15,6	7,4
Број умрлих	0	0	0	1	0	0	0	0
Морталитет	0	0	0	<0,1	0	0	0	0

Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020.

На истраживаном подручју, током временског периода од 2012-2019. године, највећа стопа инциденције је забележена у 2018. години, као и у 2014. и 2017. години. Најмања стопа инциденције је забележена 2012. године. Приметно је да се број новооболелих од великог кашља повећао у односу на почетну годину анализе, тј 2012. годину. Од великог кашља је преминуо један пацијент 2015. године. У Табели бр. 86. приказани су подаци за број новооболелих и умрлих, као и стопе инциденције и морталитета од наведене болести у поменутом временском периоду. Графикон бр. 66. приказује пораст броја новооболелих од великог кашља, са трендом кретања болести који је у порасту. Тренд је израчунат на основу методе просте линеарне регресије.



Графикон бр. 66. - Приказ броја новооболелих од великог кашља у АП Војводини од 2012. до 2019. године, са приказом тренда.



Статистички подаци по окузима за целокупан временски период нису расположиви, већ постоје подаци за одређене године. У 2018. години највећи број новооболелих и највеће стопе инциденције забележене су у Јужнобачком округу, а у Западнобачком није евидентиран ни један пацијент. Табела бр. 87. даје приказ броја новооболелих и стопе инциденције од великог кашља током 2018. године, по округима.

Табела бр. 87. - Број новооболелих и стопе инциденције од великог кашља по округима у 2018. години.

Округ	Јужно-бачки	Сремски	Северно-бачки	Западно-бачки	Северно-банатски	Средњо-банатски	Јужно-банатски	Укупно
Број оболелих	260	11	4	0	4	10	13	302
Инциденција на 100.00	42,2	3,5	2,1	0	2,7	5,4	4,4	15,6

Извор: „Заразне болести у АП Војводини 2018.“, ИЗЈЗВ, 2019.

Најважнију, најнефективнију и економски најоправданију меру превенције великог кашља представља имунизација, која је директно утицала на смањење инциденције и морталитета од наведеног обољења (Petrović i dr., 2015). Стога, неопходне су континуиране едукације о важности спровођења имунизације од великог кашља на свим образовним нивоима. Самим тим, утицало би се на искорењивање ове болести на истраживаном подручју, као и унапредило здравствено стање становништва.

## 4.2. УТИЦАЈ МЕДИЦИНСКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА

Медицински фактори имају јако битну улогу као показатељи индикатора развијености сваке државе, а самим тим и здравља. У овом делу рада приказаће се на који начин је организован здравствени систем и здравствена заштита на територији АП Војводине. Представиће се здравствене установе, постељни капацитети, као и здравствени и нездравствени радници који чине део медицинске заштите на истраживаном подручју.

### 4.2.1. Значај имплементације здравствене заштите и модели здравственог осигурања

Квалитетна здравствена заштита је најзначајнија карактеристика здравственог система сваке земље. Према „Стратегији за стално унапређење квалитета здравствене заштите и безбедности пацијената“, квалитет здравствене заштите корисника зависи од најоптималније организације ресурса како би се пружила безбедна здравствена услуга на захтеваном нивоу, путем превенције и лечења, са минималним губицима (Службени гласник РС, 2009; Grujičić, 2020).

„Повећањем броја и врста социјалних и здравствених услуга на локалном нивоу, повећавају се могућности корисника да остану у својој непосредној средини, породици или заједници, као и шансе за очување породичних веза, личног и културног идентитета. Само на овај начин могу се ублажити, па и превазићи проблеми социјалне и здравствене изолације рањивих појединаца и група” (Лутовац, 2016).

Поступци који су неопходни за пружање адекватне здравствене заштите су:

- Уређивање примарне здравствене заштите;
- Успостављање програма заштите здравља;
- Дефинисање фактора који утичу на тип здравствене заштите коју становништво очекује;
- Охрабривање и одржавање заштите здравља;

- Имунизација деце (прескакање баријера према имунизацији и чињење имунизацијом безбедном);
- Посебну пажњу требало би посветити групама са специјалним здравственим потребама (труднице, одојчад, старо становништво);
- Дефинисање ризичног начина живота и мере ка његовом спречавању (промена ризичног начина живота и здравствена едукација);
- Развијање стратегија у помоћи особама са тешкоћама у развоју и евидентирање и препознавање менталних здравствених проблема, проблема са тешкоћом у учењу, као и друштвеном инклузијом (World Health Organization, 2002; Kričković et al., 2019).

У Свету постоје више различитих модела здравствене заштите, као и модела здравственог осигурања. Бизмарков модел, Беверицев модел, као и Семашков модел су најпознатији модели који се примењују.

Бизмарков модел организације здравствене заштите увео је немачки канцелар Ото фон Бизмарк (Otto Von Bismarck) у 19. веку. Он се заснива на солидарности свих учесника који плаћају обавезан допринос за здравствену заштиту (Nađ i dr., 2016).

Уплата је пропорционална величини зараде, што значи да они који зарађују више и плаћају више, али, упркос неједнаке уплате у касу здравственог осигурања, у случају потребе сви имају исти приступ и могућности за коришћење здравствених услуга (Nađ i dr., 2016)). Наведени модел у већини земаља обезбеђује да око 90% грађана има здравствено осигурање. Бизмарков систем финансирања примењује се у Француској, Немачкој, Аустрији, Словенији, Белгији, Луксембургу и другим земљама (Nađ i dr., 2016). Наведени модел заснива се на уплатама прихода доприноса по основу рада, послодаваца и запослених, непрофитним фондовима осигурања (Damnjanović i dr., 2018). Различита су мишљења о томе којим земљама одговара Бизмарков модел. „Поједини стручњаци сматрају да је наведени модел здравственог осигурања погоднији за развијеније земље, а други сматрају да је ближи земљама у транзицији, зато што се одвојеношћу фондова здравственог осигурања од других сектора онемогућава преливање средстава за здравствено осигурање у друге секторе” (Damnjanović i dr., 2018).

Приватно здравствено осигурање подразумева закључивање уговора о осигурању са осигуравајућом компанијом и може користити становништву које није обавезно здравствено осигурано (Damnjanović i dr., 2018).

Европски модел је заснива се на обавезном здравственом осигурању. Овај модел функционише на основним принципима солидарности и једнакости приступа здравственим услугама (Damnjanović i dr., 2018). Обезбеђује пакет основних здравствених услуга за сво становништво. Све чешће у Свету се користи и допунско здравствено осигурање

На истраживаном подручју заступљено је обавезно здравствено осигурање. Приметно је да се све више повећава коришћење приватног здравственог осигурања и очекује се да ће у будућности велики број људи користити наведени тип осигурања. Разлог за наведено је све већа изједначеност издвојених новчаних средстава за државно и приватно осигурање, где се становништво све више одлучује за приватно. Оно што би се нагласило као велики ограничавајући фактор у функционисању државног здравственог осигурања су веома дуге листе чекања за заказивање здравствених прегледа и услуга. Такође, као један од негативних фактора представља и плаћање одређених новчаних средстава на месечном нивоу за осигурање незапослених лица одређених категорија.

#### **4.2.2. Здравствене установе на истраживаном подручју**

Здравствене установе које пружају здравствену услугу на територији АП Војводине се налазе на примарном, секундарном и терцијарном нивоу здравствене заштите. На истраживаном подручју на примарном нивоу налази се 44 домова здравља, 10 апотека и 3 завода (ИЗЈЗВ, 2020). Секундарни ниво здравствене заштите пружа 9 општинских, 11 специјалних

болница, као и одређени заводи за заштиту здравља (ИЗЈЗВ, 2020). Клинички центар и поједини Институту пружају терцијарни ниво здравствене заштите (ИЗЈЗВ, 2020).

У наставку рада представиће се установе здравствене заштите на истраживаном подручју, а њихов преглед дат је у Прилогу бр. 37. – Здравствене установе које пружају здравствену заштиту на примарном нивоу, Прилогу бр. 38. – Здравствене установе које пружају здравствену заштиту на секундарном нивоу, као и у Прилогу бр. 39. – Здравствене установе које пружају здравствену заштиту на терцијарном нивоу.

#### 4.2.2.1. Здравствене установе примарне здравствене заштите

У овом делу рада представиће се установе које пружају здравствену услугу на примарном нивоу, са приказаним службама које чине део организације истих. Такође, представиће се и здравствене станице и амбуланте које врше здравствену делатност у саставу домова здравља.

**Дом здравља Ада** у свом саставу, поред централне зграде објекта дома здравља, обухвата и здравствену станицу у Молу и сеоске амбуланте на Утринама и Оборњачи. Наведени дом здравља састоји се од следећих служби:

- Службе за здравствену заштиту одраслих становника, кућног лечења, као и пружања хитне медицинске помоћи;
- Службе за здравствену заштиту жена, деце и омладине;
- Службе за специјалистичке консултативне делатности, радиолошку и лабораторијску дијагностику;
- Службе за стоматолошку здравствену заштиту, као и
- Службе за техничке, правне и економске послове (Podaci DZ Ada, 2022).

**Дом здравља Алибунар** у свом организационом смислу, поред централног објекта у Алибунару, чине и здравствене амбуланте. У оквиру наведеног дома здравља амбуланте се налазе у: Банатском Карловцу, Владимировцу, Локвама, Добрици, Новим Козјацима, Иланжи, Селеушу, Николинцима и Јаношику (Podaci DZ Alibunar, 2022).

Дом здравља Алибунар располаже следећим специјалистичким службама: Педијатрије, Интерне медицине, Клиничко-биохемијском лабораторијом, Службом за здравствену заштиту жена, Дечије и превентивне стоматологије, Медицине рада, Радиологије, као и Пнеумофтизиологије (Podaci DZ Alibunar, 2022).

**Дом здравља Апатин** поред централне зграде, чине и одређене здравствене станице и амбуланте. Огранци у оквиру наведеног дома здравља су: Здравствене амбуланте Купусина и Свилојево, као и Здравствене станице Сонта и Пригревица (Podaci DZ Apatin, 2022).

Дом здравља Апатин у пружању здравствене услуге, располаже следећим службама: Хитне медицинске помоћи, Здравствене заштите одраслих, Кућног лечења и неге, Здравствене заштиту жена, Поливалентном патронажном службом, Стоматолошком, Службом за лабораторијску, ултразвучну и радиолошку дијагностику, Опште медицине и медицине рада, Офталмологије, Психијатрије и Интерне медицине (Podaci DZ Apatin, 2022).

**Дом здравља Бач** поред централне зграде у Бачу, чине и следеће амбуланте: Селенча, Вајска, Плавна, Бачко Ново Село, Бођани (Podaci DZ Bač, 2022). У оквиру наведеног дома здравља налазе се следеће организационе јединице:

- Служба за здравствену заштиту одраслог становништва, медицину рада, стоматолошку заштиту, као и хитну медицинску помоћ (Podaci DZ Bač, 2022);
- Служба за здравствену заштиту деце и жена, са поливалентном патронажом и дечијом стоматологијом (Podaci DZ Bač, 2022);
- Дијагностичка, као и специјалистичка служба (Podaci DZ Bač, 2022);
- Фармацеутска служба (Апотека Бач, Јединице за издавање готових лекова (Селенча, Вајска, Плавна, Бачко Ново Село и Бођани) (Podaci DZ Bač, 2022), као и
- Служба за финансијске, економске, правне и техничке услуге (Podaci DZ Bač, 2022).

**Дом здравља „Др Младен Стојановић” у Бачкој Паланци** поред централне зграде дома здравља чине и следеће амбуланте: „Стари град”, „Нова Паланка” у Бачкој Паланци, као и амбуланте у селима: Пивнице, Деспотово, Силбаш, Гајдобра, Нова Гајдобра, Товаришево, Челарево, Обровац, Младеново, Карађорђево, Визић, Нештин, Параге (Podaci DZ Вашка Palanka, 2022).

**Дом здравља „Др Јанош Хаџи”, Бачка Топола** пружа здравствену услугу на примарном, као и на специјалистичком нивоу. Организациони делови дома здравља у Бачкој Тополи су следећи:

- Служба за општу медицину, поливалентну патронажу и хитну медицинску помоћ (Одељење опште медицине које чине две здравствене амбуланте у Бачкој Тополи, као и Одсек медицине рада);
- Одељење опште медицине II (Амбуланта Стара Моравица, Пачир, Горња Рогатица, Бачки Соколац и Криваја (Podaci DZ Вашка Topola, 2022));
- Одељење опште медицине III (Здравствене амбуланте Ново Орахово, Бајша, Панонија, Гунарош, Победа, Његошево, Мали Београд, Карађорђево и Томиславци (Podaci DZ Вашка Topola, 2022));
- Служба за здравствену заштиту деце (Амбуланте у Старој Моравици и Бачкој Тополи (Podaci DZ Вашка Topola, 2022));
- Служба за здравствену заштиту жена са породилиштем;
- Стоматолошка служба (амбуланте у Пачиру, Криваји, Старој Моравици, Бачкој Тополи, Бајши, Гунарошу, Новом Орахову, у Основним школама „Никола Тесла” и „Чаки Лајош” у Бачкој Тополи, као и у Предшколској установи „Бамби” у Бачкој Тополи (Podaci DZ Вашка Topola, 2022));
- Лабораторијска, радиолошка и друга дијагностика;
- Специјалистичке службе (офталмологија, физикална, оториноларингологија, интерна, хемодијализа и психијатрија), као и
- Служба за остале послове (Podaci DZ Вашка Topola, 2022).

**Дом здравља „Бачки Петровац”** поред централне зграде дома здравља чине и амбуланте у Бачком Петровцу, Гложану, Кулпину, и Маглићу. У оквиру наведеног дома здравља здравствену услугу пружају: Службе за заштиту и лечење деце и омладине, Фармацеутска, Стоматолошка, као и Техничка, правна и економска служба (Podaci DZ Вашки Petrovac, 2022). Специјалистичко-консултативне услуге у наведеном дому здравља су: интернистички прегледи, кардиолошки, као и прегледи и консултације у саветовалишту за дијабетес (Podaci DZ Вашки Petrovac, 2022).

Здравствени објекти **Дома здравља „Бечеј”** су: Централна зграда у Бечеју (у чијем саставу се налазе центри за рехабилитацију, стоматологију и дечији диспансер), Амбуланте Ново Село, Радићевић, Пољанице и Милешево, Здравствене станице Бачко Градиште и Бачко Петрово Село, као и Апотеке у Бачком Градишту и Бечеју (Podaci DZ Већеј, 2022). Дом здравља „Бечеј” организован је кроз рад више служби и то су: Служба за здравствену заштиту одраслих, жена, деце, Апотека, Стоматолошка служба, Специјалистичка служба, као и др. (Podaci DZ Већеј, 2022).

**Дом здравља „Бела Црква”** пружа здравствену услугу за 17.920 становника општине. (Podaci DZ Bela Crkva, 2022). Дом здравља у Белој Цркви састоји се од:

- Службе здравствене заштите одраслог становништва (општа медицина, хитна медицинска помоћ, здравствена станица Јасеново, сеоске амбуланте (Кусић, Банатска Паланка и Гребенац), поливалентна патронажа, служба здравствене статистике) (Podaci DZ Bela Crkva, 2022).
- Дијагностичке и Консултативно-специјалистичке службе (радиолошка са ултразвучном дијагностиком, лабораторијске услуге, интерна медицина са саветовалиштем за дијабетес, физикална медицина и рехабилитација);
- Службе за здравствену заштиту жена и деце;

- Стоматолошке здравствене службе, као и
- Службе за правне, економско-финансијске, техничке и друге послове (Podaci DZ Bela Crkva, 2022).

**Дом здравља „Др Душан Савић Дода” Беочин** поред централне зграде објекта, чине и Амбуланте Луг, Баноштор и Раковац, као и Здравствене станице Сусек и Черевих. Дом здравља у Беочину организован је кроз рад следећих служби:

- Здравствене заштите жена и деце;
- Опште медицине, са хитном медицинском помоћи и кућним лечењем;
- Стоматолошке службе (две Амбуланте опште стоматологије и зубне технике у Беочину, Амбуланте у Сусеку и Черевиху, као и Амбуланте у Основној школи „Јован Грчић – Миленко” у Беочину);
- Лабораторијске службе;
- Специјалистичке;
- Службе за физикалну медицину и рехабилитацију, као и
- Техничке, финансијске, правне и економске (Podaci DZ Beočin, 2022).

Делатност **дома здравља Чока** обухвата амбулантно поликлинички рад, специјалистичко- консултативну дијагностику, лечење и друге видове медицинске помоћи. У склопу овог дома здравља постоји и служба за снабдевање лековима (<http://dzcoka.com/>). Наведени дом здравља обавља своју делатност преко здравствених станица које су лоциране у Чоки, Остојићеву, Падеју, Санаду, Јазову, Црној Бари и Врбици. Службе у оквиру дома здравља Чока су:

- Здравствена заштита одраслих, хитне медицинске помоћи и пнеумофтизиологије;
- Здравствене заштите деце, жена и поливалентне патронаже;
- Стоматолошка;
- Лабораторијска и дијагностичка, као и
- Правна, економска и техничка служба (Podaci DZ Čoka, 2022).

**Дом здравља „Др Милорад-Мика Павловић” Инђија** у свом организационом саставу организован је кроз рад више служби и огранака. Службе неведеног дома здравља су:

- Апотекарска служба (апотеке у Инђији, Бешки, Новом Сланкамену, Новим Карловцима, Крчедину и Чортановцима);
- Гинекологија;
- Хитна помоћ у Инђији и Бешки;
- Служба опште медицине са кућним лечењем (амбуланте Нови Карловци, Чортановци, Крчедин, Нови Сланкамен, Бешка, Љуково и Марадик);
- Лабораторије у Инђији и Бешки;
- Служба медицине рада;
- Специјалистичке услуге;
- Стоматолошка служба (Дечија стоматологија у Инђији, Стоматологија за одрасле у Инђији, Дечија стоматологија ОШ „Петар Кочић, Стоматологија Бешка, Чортановци, Марадик, Крчедин, Нови Карловци и Нови Сланкамен), као и
- Општа и правна служба (Podaci DZ Inđija, 2022).

**Дом здравља „Ириг”** поред централне зграде објекта поседује и здравствене станице у Врднику, као и 6 мањих сеоских амбуланти (Јазак, Ривица, Нерадин, Шатринци, Крушедол Прњавор и Крушедол село) (Podaci DZ Irig, 2022). Наведени дом здравља састоји се од: Службе за здравствену заштиту одраслих, Хитне медицинске помоћи, Здравствене заштите жена и деце, Лабораторијске, Стоматолошке, Правне, економске и техничке службе (Podaci DZ Irig, 2022).

**Дом здравља „Кањижа”** организован је кроз рад здравствене станице у Хоргошу и амбуланти у насељима: Ором, Мале Пијаце, Мартонош, Велебит, Тотово Село, Зимонић,

Трешњевац и Адорјан (Podaci DZ Kanjiža, 2022). У склопу примарне здравствене заштите и у складу са нормативима здравствене заштите, ова здравствена установа је организована кроз рад следећих служби:

- Службе опште медицине и медицине рада (са епидемиолошким оделењем и кућним лечењем);
- Хитне помоћи;
- Службе за заштиту жена и деце (предшколска, школска и саветовалиште) са поливалентном патронажом;
- Радиолошке и биохемијско-лабораторијске дијагностике;
- Стоматолошке здравствене заштите;
- Службе за специјалистичко-консултативну делатност (интернистичка, неуропсихијатријска, пнеумофизиолошка, офталмолошка, психолошка и ОРЛ);
- Апотеке, као и
- Службе за економско-финансијске, техничке и друге послове (Podaci DZ Kanjiža, 2022).

„Дом здравља Кикинда” поред централне зграде дома здравља поседује и четири амбуланте у Кикинди, две зубне амбуланте у школама „Жарко Зрењанин” и „Свети Сава”, као и већи број амбуланти у селима. Здравствене амбуланте у селима су: Иђош, Нови Козарци, Мокрин, Наково, Руско Село, Башаид, Сајан, Банатска Топола и Банатско Велико Село. Дом здравља у Кикинди организован је кроз рад следећих служби:

- Здравствене заштите одраслих са центром за превентивне здравствене услуге;
- Стоматологије;
- Службе за здравствену заштиту запослених;
- Хитне медицинске помоћи;
- Службе за здравствену заштиту деце и жена, као и
- Техничке, правне и економске (Podaci DZ Kikinda, 2022).

Дом здравља „Ковачица” пружа здравствену услугу пацијетима у централној згради дома здравља, као и кроз рад 5 здравствених станица и 2 амбуланте (Здравствене станице Ковачица, Падина, Дебелача, Црепаја, Уздин, као и Амбуланте Самош и Идвор) (Podaci DZ Kovačica, 2022). Службе у саставу дома здравља Ковачица су:

- Општу медицину са хитном медицинском помоћи;
- Здравствена заштита деце и жена;
- Поливалентна патронажа;
- Служба за специјалистичко-консултативну делатност;
- Стоматолошка, као и
- Фармацеутска и Лабораторијско-ултразвучно-радиоошка служба (Podaci DZ Kovačica, 2022).

Дом здравља у Ковину пружа здравствену заштиту из следећих области: Здравствене заштите одраслог становништва, деце, жена, Стоматологије, Фармације, као и других специјалистичких услуга (Podaci DZ Kovin, 2022). Здравствене станице у саставу дома здравља Ковин налазе се у: Баваништу, Мраморку, Гају, Делиблату, Плочици са Плочичким Ритом, Скореновцу, као и Дубовцу са Малим Баваништем.

Дом здравља Кула поред централне зграде дома здравља, чине и амбуланте у Црвенки, Крушчићу, Руском Крстуру, као и у Сивцу. Наведени дом здравља организован је кроз рад следећих служби:

- Службе за општу здравствену заштиту одраслих;
- Лабораторијске, радиолошке и ултразвучне дијагностике;
- Стоматолошке заштите деце и одраслих;
- Хитне медицинске помоћи;



- Одељења за здравствену заштиту жена;
- Половалентне патронажне службе;
- Одсека медицине рада;
- Специјалистичке службе (Одељење за плућне болести и туберкулозу, Интернистичко одељење, Офтамолошки одсек, Неуропсихијатријски, као и Оториноларинголошки одсек);
- Фармацеутске службе (Апотеке Кула, Липар, Руски Крстур, Крушчић, Сивац, Црвенка);
- Економско-финансијског сектора;
- Сектора за правне и опште послове;
- Техничког сектора, као и
- Службе заједничких послова (Podaci DZ Kula, 2022).

**Дом здравља „Др Маргон Шандор” Мали Иђош** пружа здравствену услугу становницима општине Мали Иђош која обухвата насеља Мали Иђош, Ловћенац и Фекетић са укупних 13.494 становника (Podaci DZ Mali Iđoš, 2022). Такође, здравствене амбуланте и апотеке у насељима Ловћенац и Фекетић представљају огранке наведеног дома здравља. У дому здравља у Малом Иђошу, организоване су сл. службе: Здравствене заштите одраслих, Хитне медицинске помоћи, Стоматолошке заштите одраслих, Здравствене заштите деце и жена, Радиолошко-ултразвучне, Лабораторијске, Фармацеутске, као за Правне, економско-финансијске и техничке службе (Podaci DZ Mali Iđoš, 2022).

**Дом здравља Нови Бечеј** поред седишта дома здравља у Новом Бечеју, има и здравствене амбуланте у Куману и Бочару, као и здравствену станицу у Новом Милошеву (Podaci DZ Novi Bečej, 2022). У циљу обављања здравствене делатности у наведеном дому здравља налазе се сл. службе: Опште медицине, Здравствене заштите деце и жена са поливалентном патронажом, Службе хитне медицинске помоћи, Пнеумофтизиологије, Интерне медицине, Психијатрије, Офталмологије, као и Лабораторијске и радиолошке дијагностике (Podaci DZ Novi Bečej, 2022).

**Дом здравља Нови Кнежевац** поред централне зграде дома здравља у Новом Кнежевцу, чине и здравствена станица у Српском Крстур, здравствене амбуланте у Ђали, Банатском Аранђелову и Мајдану. Службе које пружају здравствене услуге у дому здравља Нови Кнежевац су: Здравствена заштита одраслих, жена, деце, Стоматологије, Ултразвучне и радиолошке дијагностике, Офталмологије, Пнеумофтизиологије, као и Техничка, Правна и Финансијска служба (Podaci DZ Novi Kneževac, 2022). Такође, у оквиру наведеног дома здравља налази се и стационар за интернистичке болести.

**Дом здравља Оџаци** пружа примарну и секундарну здравствену заштиту, односно подразумеване здравствене услуге за све грађане са подручја општине Оџаци (Podaci DZ Odžaci, 2022). У склопу дома здравља налази се и стационар општег типа, са укупним капацитетом од 25 кревета. Захваљујући тој чињеници, али и ограничавајућем фактору- броју запослених у стационару (по један техничар у смени), овај дом здравља је у могућности да пружи услуге болничког лечења за пацијенте са лакшом клиничком сликом, као и за пацијенте у терминалним фазама унапредовалих болести (Podaci DZ Odžaci, 2022).

Примарна здравствена заштита у оквиру службе опште праксе у Оџацима обавља се у две амбуланте. У саставу дома здравља Оџаци налази се и одређен број здравствених станица (Каравуково, Ратково, Српски Милетић, Бачки Брестовац, Бачки Грачац, Дeroње, Богојево, као и Лалић). Специјалистичке службе у оквиру наведеног дома здравља су: Здравствена заштита деце и жена, Психијатрија, Интерна медицина, Медицина рада, ОРЛ, Дерматовенерологија, Очно, РТГ и ултразвук, Физикална медицина, Урологија, Ортопедија, Плућне болести (Podaci DZ Odžaci, 2022).

**Дом здравља Опово** поред централне зграде дома здравља, поседује и здравствене станице у Баранди, Сакулама и Сефкерину, као и апотеке у Опову, Сакулама и Сефкерину (Podaci DZ Oporovo, 2022). Дом здравља Опово обавља здравствену делатност кроз рад сл.

служби: Здравствене заштите одраслих, деце, жена, Фармацеутске, Лабораторијске, Ултразвучне и Стоматолошке службе (Podaci DZ Orovo, 2022).

**Дом здравља у Панчеву** организован је кроз рад више различитих служби у којима се пружа здравствено-консултативна-специјалистичка делатност. Веома је значајно што се у саставу истоименог дома здравља налазе здравствене станице у оквиру великих индустријских постројења. Дом здравља у Панчеву поред централне зграде дома здравља, чини и одређен број здравствених амбуланти („Амбуланта Медицине рада „РНП”, Амбуланта Медицине рада „ХИП”, Качарево, Банатски Брестовац, Банатско Ново Село, Јабука, Глогоњ, Војловица, Горњи град, Доњи град, Долово, Иваново, Центар 2, Младост, Нови град, Нови свет, Омољица, Стари Тамиш, Старчево, Стрелиште, Центар”) (Podaci DZ Pančevo, 2022).

„Здравствена амбуланта „Рафинерија” је почела са радом исте године када и Рафинерија нафте у Панчеву (1968. године). Налази се у фабричком кругу, па је зато амбуланта затвореног типа” (Podaci DZ Pančevo, 2022). „У амбуланти постоји служба опште медицине и служба медицине рада” (Podaci DZ Pančevo, 2022). Здравствена амбуланта медицине рада „ХИП” налази се у фабрици ХИП „Азотара” и почела је са радом 1962. године (Podaci DZ Pančevo, 2022).

**Дом здравља „Др Драган Фундук”** у Пећинцима пружа здравствену услугу становницима 15 насеља. Организован је кроз рад: Службе здравствене заштите одраслог становништва, деце и омладине (служба за здравствену заштиту деце је организована у две радне јединице - предшколски и школски диспанзер и дечији диспанзер који се налази у здравственој станици у Шимановцима), Службе хитне медицинске помоћи, Здравствене заштите жена и Стоматологије (Podaci DZ Pećinci, 2022).

Амбуланта које се налазе у саставу дома здравља у Пећинцима су: Ашања (Служба опште медицине и Стоматолошка служба), Брестач (Служба опште медицине), Деч (Служба опште медицине и Стоматолошка служба), Доњи Товарник (Служба опште медицине), Карловчић (Служба опште медицине), Здравствена станица Купиново (Служба опште медицине, Стоматолошка служба, Служба поливалентне патронаже, Огранак апотека), Амбуланта Обреж (Служба опште медицине и Стоматолошка служба), Огар (Служба опште медицине и Стоматолошка служба), Попинци (Служба опште медицине), Прхово (Служба опште медицине), Сремски Михаљевци (Служба опште медицине), Суботиште (Служба опште медицине и Служба поливалентне патронаже) и Шимановци (Служба опште медицине, Педијатријска служба, Стоматолошка служба, Служба поливалентне патронаже, као и Огранак апотека) (Podaci DZ Pećinci, 2022).

**Дом здравља „1. Октобар” у Пландишту** постаје самостална здравствена установа од 1990. када се одваја од дома здравља у Вршцу. У свом саставу, поред централне зграде дома здравља, налази се и одређен број здравствених станица и амбуланти и то су: Здравствена станица Милетићево, Маргита, Здравствена амбуланта Хајдучица и Стари Лец, Велика Греда, Банатски Соколац, Велики Гај и Купник, Барице и Јерменовци, Марковићево, Милетићево и Дужине. Службе које пружају здравствене услуге у наведеном дому здравља су: Служба опште медицине, Хитне помоћи, Стоматологије, Здравствене заштите деце и жена, Поливалентне патронаже, Фармацеутске, Специјалистичке, као и Службе за правне, економско-финансијске и техничке послове (Podaci DZ Plandište, 2022).

**Дом здравља у Руми** пружа здравствену услугу у централном објекту, станицама и амбулантама у општини Рума. У наведеном дому здравља пружају се сл. услуге: Опште медицине, Здравствене заштите жена и деце, Поливалентне патронаже, Стоматолошке заштите, Хитне медицинске помоћи, Лабораторијске и рендген дијагностике, Кућног лечења и здравствене неге, Медицине рада, Пнеумофтизиолошке заштите, Хигијенско-епидемиолошке заштите, Физикалне медицине и рехабилитације, Интерне медицине, Офтамологије, Неуропсихијатрије, Дерматовенерологије, Оториноларингологије и медицинског снабдевања (Podaci DZ Ruma, 2022). Здравствене станице и амбуланта у оквиру дома здравља у Руми су: Путинци (служба опште медицине, огранак апотека, стоматолошка служба), Хртховци (служба опште медицине, огранак апотека, патронажа), Платичево (служба

опште медицине, стоматолошка служба, огранак апотека), Кленак (служба опште медицине, патронажа, стоматологија), Добринци (служба опште медицине), Вогањ (служба опште медицине), Буђановци (служба опште медицине), Никинци (служба опште медицине), Витојевци (служба опште медицине), Грабовци (служба опште медицине), Мали Радинци (служба опште медицине), Краљевци (служба опште медицине), Стејановци (служба опште медицине), Павловци (служба опште медицине), Жарковац (служба опште медицине), Доњи Петровци (служба опште медицине) (Podaci DZ Ruma, 2022).

У **Дому здравља Сечањ** постоји здравствена заштита у свим насељима општине. Услед велике разуђености насеља и велике раздаљине од централног објекта (секундарни ниво) приметно је да је раздаљина између Опште болнице у центру Зрењанина и Сечња 35 km, тј. више од 50 km најдаљег насеља (Podaci DZ Sečanj, 2022). У оквиру дома здравља Сечањ налазе се: здравствене станице Јаша Томић, Бока, Неузина, Јарковац, Конак, као и амбуланте Банатска Дубица и Шурјан. Службу за стоматолошку заштиту чине: Стоматолошка служба у Сечњу, Јаши Томићу, Крајишнику, Сутјески, Неузини, Јарковцу, Боки, као и у Конаку. У оквиру дома здравља у Сечњу налазе се и следеће апотеке: Сечањ, Јаша Томић, Крајишник, Сутјеска, Неузина, Јарковац, Бока, као и апотека Конак.

Дом здравља Сечањ „пружа превентивне, дијагностичке, терапијске и рехабилитационе услуге из следећих области здравствене заштите: Опште медицине, Педијатрије, Гинекологије, Хитне медицинске помоћи, Здравствене заштите радника, Стоматологије, Поливалентне патронаже и здравствене неге, Биохемијско– хематолошке и Радиолошке дијагностике, Фармацеутске делатности, као и специјалистичко–консултативне делатности” (Podaci DZ Sečanj, 2022).

**Дом здравља у Сенти** поред централне зграде дома здравља, у свом саставу има и амбуланте: Торњошки пут, Горњи Брег, Богарац, Торњош и Кеви. Пацијентима се пружају здравствене услуге кроз рад следећих служби: Заштите одраслих, деце, жена, Хитне медицинске помоћи, Стоматолошке службе, Лабораторијске дијагностичке, Економске, Правне, Техничке и Службе кућног лечења и неге (Podaci DZ Senta, 2022).

**Дом здравља „Др Ђорђе Лазих” у Сомбору** организован је кроз две целине: Службе опште медицине града и опште медицине села. Служба опште медицине града састоји се од следећих пунктова: пункт Мирна, Кнеза Милоша, Батинска улица, Селенча- дом пензионера, Хајдук Вељка, Душана Ћубића (Podaci DZ Sombor, 2022). Служба опште медицине села у свом саставу има следеће амбуланте: Бездан, Колут, Бачки Брег, Бачки Моноштор, Станишић, Риђица, Светозар Милетић, Алекса Шантић, Кљајићево, Чонопља, Телечка, Стапар, Дорослово, Гаково, Растина (Podaci DZ Sombor, 2022). Наведени дом здравља пружа здравствену делатност кроз рад следећих служби: Поливалентне патронажне службе, Стоматолошке, Хитне медицинске помоћи, Превентивног центра, Службе здравствене заштите деце и жена, кућне неге и лечења, медицине рада, лабораторијске службе и тд. (Podaci DZ Sombor, 2022).

**Дом здравља „Др Ђорђе Бастић” у Србобрану** поред централне зграде дома здравља, у свом саставу поседује и здравствене станице у Надаљу и Турији. Наведени дом здравља организован је за пружање здравствене делатности кроз рад следећих служби: Службе за здравствену заштиту одраслих, Хитне медицинске помоћи, Гинекологије, Дечијег и школског диспанзера, Специјалистичких служби (Одсека за психијатријску здравствену заштиту, Одсека за офталмолошку здравствену заштиту, Одсека интерне медицине, Саветовалишта за дијабетес, РТГ и ултразвук, Службе Поливалентне патронаже, Пнеумофтизиологије), Стоматологије, као и Апотека (у Србобрану, Турији и Надаљу) (Podaci DZ Srbobran, 2022).

**Дом здравља у Сремској Митровици** је организован кроз рад следећих служби: Службе опште медицине, Кућног лечења, Центра за превенцију са саветовалиштем за дијабетес, Хитне медицинске помоћи, Поливалентне патронаже, Службе здравствене заштите деце, омладине и жена, Стоматолошке, Правне и Техничке службе (Podaci DZ Sremska Mitrovica, 2022).

Дом здравља у Сремској Митровици има седам амбуланти опште медицине у граду, као и одређен број здравствених станица и амбуланти у селима. Здравствене станице у селима су: Лаћарак, Мартинци, Кузмин, Мачванска Митровица, Чалма, Манђелос-Лежимир и Гргуревци-Шуљам. Амбуланте у саставу дома здравља у Сремској Митровици су: Босут- Сремска Рача, Салаш Ноћајски- Засавица II, Ноћај-Раденковић, Равње-Засавица I, Шашинци, Јарак, Дивош, као и Велики Радинци-Бешеново (Podaci DZ Sremska Mitrovica, 2022).

**Дом здравља Српска Црња** у циљу пружања здравствене делатности је организован кроз рад одређених здравствених амбуланти (Српска Црња, Нова Црња, Војвода Степа, Александрово, Радојево и Тоба). Службе које пружају здравствене услуге становништву у оквиру наведеног дома здравља су: Служба за здравствену заштиту одраслих, деце, жена, Лабораторијске дијагностике, Зубне амбуланте, Службе заједничких послова, као и апотека. Апотеке се налазе у здравственој амбуланти Српској Црњи, Новој Црњи и Александрову. Зубне амбуланте се налазе у амбулатама у Српској Црњи, Новој Црњи, Војводе Степе, Александрову, као и Радојеву (Podaci DZ Srpska Crnja, 2022).

**ДЗ „Др Јован Јовановић Змај” у Старој Пазови** је организован кроз рад истоименог дома здравља и осам амбуланти и здравствених станица (дом здравља у Старој Пазови, амбуланте у Новој Пазови, Новим Бановцима, Старим Бановцима, Голубинцима, Војки, Белегишу, Сурдуку и Крњешевцима). Службе дома здравља у Старој Пазови су: Општа медицина са кућним лечењем, Здравствена заштиту деце и жена, Стоматолошка, Лабораторијска, Ултразвучна, Фармацеутска, Поливалентна патронажна служба са превентивним центром, Служба за хемодијализу, као и специјалистичке службе. Специјалистичке службе у оквиру наведеног дома здравља су: Интернистичка служба, Пулмологија, Офталмологија, Оториноралингологија, Служба за физикалну медицину и рехабилитацију, као и Психијатрија (Podaci DZ Stara Pazova, 2022).

**Дом здравља у Суботици** поред централне зграде дома здравља, чине осам амбуланти у граду Суботица, амбуланте у Дому пензионера, Граничар, Пешчара, Палић, Хајдуково, Бачки Виногради, Чантавир, Нови Жедник, Стари Жедник, Бајмок, Ђурђин, Таванкут, Мала Босна, Келебија, Биково, Шупљак, Мали Бајмок, Зорка, Студентска, као и амбуланта Радановац (Podaci DZ Subotica, 2022). Дом здравља у Суботици пружа здравствене услуге кроз рад сл. служби:

- Опште медицине (функционише 28 огранка, од којих су 15 у граду и 13 у ванградским насељима) са пружањем хитне помоћи;
- Службе здравствене заштите деце и жена;
- Стоматолошке службе;
  - I Специјалистичка стоматологија;
  - II Дечија и превентивна стоматологија (у основним школама: ОШ „Соња Маринковић”, ОШ „Мајшански пут”, ОШ „Сечењи Иштван”, ОШ „Хуњади Јанош” Чантавир, у средњим школама: СШ „Светозар Марковић”; СШ „МЕШЦ”;
  - III Основна стоматолошка заштита (Амбуланте у градским и сеоским срединама у Чантавиру, Бајмоку и Таванку);
- Специјалистичке службе (интерна медицина, неурологија, пнеумофтизиологија, спортска медицина), као и
- Служба за опште, оперативне, финансијске и друге послове (Podaci DZ Subotica, 2022).

**Дом здравља „Шид”** у свом организационом саставу поред зграде дома здравља у Шиду, има и одређен број амбуланти. Здравствене амбуланте које представљају огранке поменутог дома здравља су: „Адешевци, Бачинци, Батровци, Беркасово, Бингула, Бикић До, Ердвик, Гибарац, Јамена, Кукујевци, Привина Глава, Сот, Илинци, Љуба, Моловин, Моровић, Вашица, Вишњићево” (Podaci DZ Šid, 2022).

**Дом здравља у Темерину** поред централне зграде дома здравља, чине и здравствене станице Бачки Јарак и Сириг, као и амбуланте Старо Ђурђево и Телеп. Наведени дом здравља пружа здравствене услуге кроз рад следећих служби: Здравствене заштите одраслих, деце и

жена, стоматологије (у седишту Дом здравља, као и у Бачком Јарку и Сиригу), Лабораторијске, Радиолошке, Фармацеутске службе (Апотека у Темерину, као и огранци у Бачком Јарку, Сиригу и Старом Ђурђеви), као и Специјалистичке службе (пнеумофтизиологија, интерна медицина, физикална медицина и рехабилитација и офталмологија) (Podaci DZ Temerin, 2022).

**Дом здравља Тител** поред здравствене станице у Тителу, чини и одређен број амбуланти и здравствених станица (Здравствена станица Шајкаш, као и Амбуланте Лок, Виово, Гардиновци, као и Мошорин) (Podaci DZ Titel, 2022). Службе у оквиру дома здравља у Тителу су: Општа медицина, Служба здравствене заштите жена и деце, Специјалистичко-консултативна, Фармацеутска (Апотеке у Тителу и Шајкашу), као и Служба за правне, економске, техничке и друге послове (Podaci DZ Titel, 2022).

**Дом здравља „Вељко Влаховић” у Врбасу** поред централне зграде дома здравља, чине и Здравствене амбуланте у Старом Врбасу, Виноградима, Бачком Добром Пољу, Змајеву, Равном Селу, Куцури, као и у Савином Селу (Podaci DZ Vrbas, 2022). Организована здравствена делатност у општини Врбас први пут се помиње за време изградње Великог Бачког Канала (Podaci DZ Vrbas, 2022). Службе у овоме дома здравља у Врбасу су:

- „Служба за здравствену заштиту одраслих становника;
- Служба хитне медицинске помоћи;
- Служба за здравствену заштиту деце, школске деце и жена;
- Служба за стоматолошку здравствену заштиту;
- Служба за кућно лечење и негу са поливалентном патронажом;
- Служба за лабораторијску дијагностику;
- Служба за здравствену заштиту запослених, превенцију и контролу болести;
- Служба за физикалну медицину и рехабилитацију, као и
- Служба за опште, оперативне, финансијске и друге послове” (План јавног здравља општине Врбас за период од 2018-2025. године са акционим планом за спровођење плана, 2018; Podaci DZ Vrbas, 2022).

**Дом здравља Вршац** пружа здравствену услугу у централној згради дома здравља, као и амбулантама у насељима (Podaci DZ Vršac, 2022). Здравствене станице и амбуланте у оквиру дома здравља у Вршцу су: Здравствена станица Уљма, Амбуланте Димитрије Туцовић, Гарнизонска амбуланта, Павлиш, Влајковац, Избиште, Гудурица, Велико Средиште, Стража, Потпорањ, Куштиљ, Војводинци, Загајица, Парта, Орешац, Шушара, Марковац, Ватин, Мали Жам, Мало Средиште, Месић, Јабланка, Сочица и Ритишево (Podaci DZ Vršac, 2022).

У оквиру пружања здравствене услуге пацијентима у дому здравља у Вршцу налазе се следеће службе: „Здравствена заштита одраслих са одсеком за превентивне здравствене услуге, Здравствена заштита запослених, Здравствена заштита деце, школске деце и омладине, Здравствена заштита жена, Пружање хитне медицинске помоћи и транспорта” (Стратегија развоја социјалне заштите града Вршца 2021-2025; Podaci DZ Vršac, 2022), Кућног лечења, Поливалентне патронаже, као и Стоматолошке здравствене заштите. Стоматолошку службу у оквиру дома здравља у Вршцу чине: Гарнизонска амбуланта, Гудурица, Избиште, Уљма, Олга Петров, као и амбуланта Куштиљ (Podaci DZ Vršac, 2022).

**Дом здравља „Др Бошко Вребалов” Зрењанин** чини 42 објекта који пружају здравствену услугу у Зрењанину. Службе које чине организациону целину наведеног дома здравља су: Служба за заштиту радника, „Поливалентна патронажа, Биохемијско-хематолошка дијагностика, Здравствена заштита деце и омладине, Здравствена заштита жена, Општа медицина са центром за превентивне услуге и кућним лечењем, Служба за правне, економско-финансијске, техничке и друге сличне послове, Хитна медицинска помоћ, као и Служба за стоматолошку здравствену заштиту” (Стратегија одрживог развоја града Зрењанина за период од 2014-2020. године; Podaci DZ Zrenjanin, 2022).

Амбуланте и здравствене станице у саставу дома здравља у Зрењанину су: Десет здравствених станица у граду Зрењанину, Арадац, Банатски Деспотовац, Бело, Ботош, Чента, Ечка, Елемир, Фаркаждин, Јанков Мост, Клек, Книћанин, Лазарево, Лукино Село, Лукићево,

Меленци, Михајлово, Орловат, Перлез, Стајићево, Тараш, Томашевац, као и Здравствена станица Златица (Podaci DZ Zrenjanin, 2022).

**Дом здравља Жабал** пружа здравствену делатност пацијентима у оквиру следећих служби: Здравствене заштите одраслих становника са медицином рада и кућним лечењем, Хитне медицинске помоћи са санитарским транспортом, Фармацеутске службе, Службе здравствене заштите деце и жена, Стоматолошке, Радиолошке, Лабораторијске, Специјалистичке службе. Специјалистичку делатност чине сл. одсеци: Одсек за пнеумофтизиолошку заштиту, Интерну медицину, Физикалну медицину и рехабилитацију, као и Одсек офтамолошке здравствене заштите (Podaci DZ Žabalj, 2022).

Служба опште медицине организована је у четири насељена места општине Жабал: Ђурђево, Госпођинцима, Чуругу и Жабљу. Одсеци специјалистичко-консултативне службе су углавном организовани у централној установи у Жабљу, осим одсека за физикалну медицину и рехабилитацију који се налази у Чуругу. Служба за стоматолошку заштиту одраслог становништва организована је у Жабљу и Чуругу. Радне јединице дома здравља у Жабљу су: Здравствене станице Жабал и Чуруг, као и Амбуланте Ђурђево и Госпођинци (Podaci DZ Žabalj, 2022).

**Дом здравља у Житишту** поред главног објекта дома здравља, пружа здравствене услуге и у оквиру следећих амбуланти: Амбуланте Итебеј, Банатско Карађорђево, Банатски Двор, Хетин, Међа, Тополовац, Торак, Торда, Честерег, као и Вишњићево (Podaci DZ Žitište, 2022). Здравствена делатност је организована кроз рад следећих служби:

- Општа медицина са кућним лечењем;
- Хитна медицинска помоћ;
- Апотека са медицинским снабдевањем (апотеке Житиште, Итебеј, Хетин, Међа, Торак, и Банатско Карађорђево);
- Лабораторијске дијагностике;
- Пнеумофтизиологије;
- Гинекологије и здравствена заштите жена;
- Радиолошке и ултразвучне дијагностике;
- Стоматолошке заштите деце и одраслих;
- Психијатрије,
- Офталмологије,
- Педијатрије, као и
- Службе за опште, оперативне, финансијске и друге послове (Podaci DZ Žitište, 2022).

**Завод за здравствену заштиту радника Нови Сад** чини четири организационе јединице:

- „Одељења за здравствену заштиту и оцену радне способности радника;
- Одељења за екологију радне и животне средине;
- Одељења лабораторије, као и
- Службе за опште, оперативне, финансијске и друге послове” (Podaci Zavoda medicine rada Novi Sad, 2022).

**Завод за хитну медицинску помоћ Нови Сад** осим зграде Завода, у свом саставу чине и одређени пунктови који чине део самог завода (ул. Саве Ђисалова, Петроварадину, на Клиси, у Сремској Каменици, Кисачу, Каћу и Футогу). Такође, дати завод поседује и три амбуланте ноћног дежурства (једна педијатријска амбуланта и две амбуланте за одрасле). У Заводу постоје и транспортне екипе које врше транспорт пацијената у друге установе (Podaci Zavoda za hitnu medicinsku pomoć, 2022).

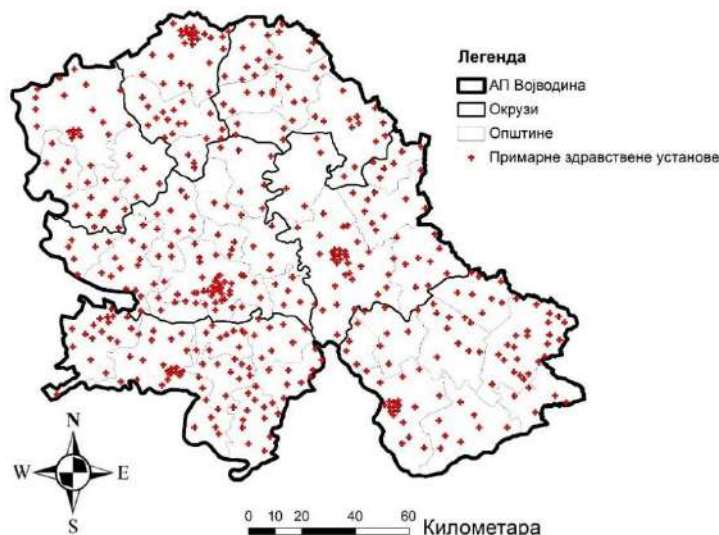
**Завод за здравствену заштиту студената Нови Сад** у пружању здравствених услуга организован је кроз рад следећих служби:

- Службе опште медицине;



- Специјалистичке службе (ментално здравље, физикална медицина и рехабилитација, офталмологија, дерматовенерологија, оториноралингологија, интерна медицина);
- Одељења за лабораторијску дијагностику;
- Одељења за унапређење и очување здравља;
- Одељења за здравствену заштиту жена, као и
- Саветовалишта (за контрацепцију и планирање породице, ХИВ/СИДУ и полно преносиве болести, здраве стилове живота, као и за одвикавање од пушења) (Podaci Zavoda za zdravstvenu zaštitu studenata, 2022).

„Зачеци рада на здравственој заштити студената поклапају се са оснивањем првих факултета у Новом Саду 1954. године. Оснивањем Пољопривредног и Филозофског факултета јавила се потреба за организовањем здравствене заштите студената, па је крајем 1954. године при школском диспанзеру у Новом Саду почела да ради здравствена служба за студенте”. (Podaci Zavoda za zdravstvenu zaštitu studenata, 2022).



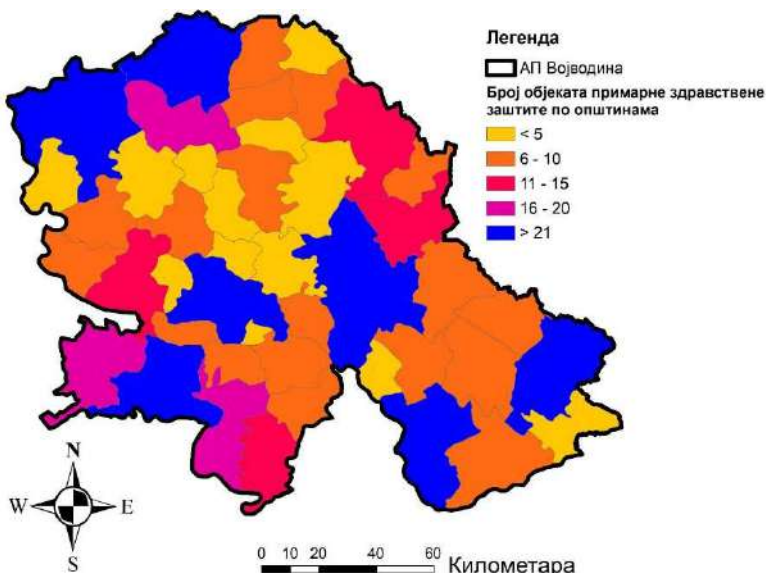
Карта бр. 104. - Установе примарне здравствене заштите на истраживаном подручју.

На Карти бр. 104. представљени су објекти примарне здравствене заштите (домови здравља, здравствене станице, здравствене амбуланте и др.), док је на Карти бр. 105. приказана географска расподела броја објеката по окрузима.



Карта бр. 105. - Број објеката примарне здравствене заштите по окрузима.

Највећи број објеката примарне здравствене заштите налази се у Јужнобачком и Сремском округу, потом следи Јужнобанатски, па Средњобанатски округ. Најмањи број објеката примарне здравствене заштите налази се у Западнобачком, Севернобачком и Севернобанатском округу.



Карта бр. 106. - Број објеката примарне здравствене заштите по општинама.

Анализирајући Карту бр. 106. која приказује географску распрострањеност броја објеката примарне здравствене заштите, јасно се види да се највећи број таквих објеката (преко 21) налази у општинама Сомбор, Суботица, Нови Сад, Сремска Митровица, Зрењанин, Панчево и Вршац, односно у највећим центрима округа. То је и логично, уколико се посматра и број становника у поменутиим општинама. Општине са најмањим бројем објеката примарне здравствене заштите, у којима има мање од 5 објеката су: Ада, Нови Бечеј, Нови Кнежевац, Апатин, Кула, Мали Иђош, Темерин, Бачки Петровац, Србобран, Сремски Карловци, Опово и Бела Црква.

#### 4.2.2.2. Здравствене установе секундарне здравствене заштите

У овом делу рада представиће се установе секундарне здравствене заштите на истраживаном подручју. Установе које пружају здравствену услугу пацијентима на секундарном нивоу су опште и специјалне болнице, о којима ће бити речи у наставку рада.

**Општа болница „Др Радивој Симоновић” у Сомбору** пружа здравствену делатност становништву Западнобачког округа и број становника који користи услуге наведене болнице износи преко 187.500 (Podaci Opšte bolnice Sombor, 2022).

Здравствени објекти који се налазе у саставу наведене болнице лоцирани су на три локације. Највећи део се налази у Сомбору, у Бездану се налази Одељење за физикалну медицину и рехабилитацију, а Служба за психијатрију се налази на Апатинском путу (Podaci Opšte bolnice Sombor, 2022). „Болница поседује 732 болесничка кревета. Укупан број запослених радника износи 1.142, а од тог броја лекара је 184, 2 фармацеута, здравствених сарадника је 12, медицинских сестара 646, а немедицинских радника 298” (Podaci Opšte bolnice Sombor, 2022).

Организација Опште болнице у Сомбору састоји се од:

- „Сектора за интернистичке гране (интерно одељење, инфективно одељење, одељење за плућне болести, одељење за неурологију);
- Сектора за хируршке гране (хируршко одељење, одељење за ортопедску хирургију и трауматологију, уролошко одељење, одељење за ухо, грло, нос, очно одељење”);

- Сектора за гинекологију и акушерство;
- Педијатријске службе;
- Психијатријске;
- Специјалистичко-консултативних амбуланти, као и
- Финансијско-правне и техничке службе (Podaci Opšte bolnice Sombor, 2022).

**Општа болница „Ђорђе Јоановић” у Зрењанину** пружа здравствену услугу становништву Средњобанатског округа. Наведена болница представља научно-истраживачку базу Медицинског факултета Универзитета у Новом Саду, али пружа и практичну наставу средњих медицинских школа (Podaci Opšte bolnice Zrenjanin, 2022). Болнички комплекс се састоји од девет објеката: зграда Нове болнице, Службе педијатрије, Интерног одељења, Одсека дневне психијатрије, Одељења клиничке патологије, Инфективног одељења, Управе, Техничке службе и објекат у којем су смештени Одсек палијативног збрињавања и Одељење психијатрије. Такође, у наведеној болници се пружају специјалистичке услуге из: Интерне медицине (кардиологије, гастроентерологије, ендокринологије, нефрологије, системских и реуматских болести, хематологије, хемодијализе, неурологије, дерматовенерологије, физикалне медицине и рехабилитације, као и хирургије) (Podaci Opšte bolnice Zrenjanin, 2022).

**Општа болница Кикинда** је здравствена установа која пружа здравствену услугу кроз стационарну и специјалистичку здравствену делатност становништву општине Кикинда и једног дела Севернобанатског округа. Наведена болница располаже са 280 постелних капацитета (Podaci Opšte bolnice Kikinda, 2022). Здравствена делатност је организована кроз рад следећих служби и сектора:

- Интерне медицине (општа медицина, дерматовенерологија, неурологија, кардиологија, ендокринологија, нефрологија, гастроентерологија, инфектологија, онкологија, дијализа, пнеумофтизиологија);
- Хируршке службе (општа хирургија, ортопедија са трауматологијом, васкуларна, оториноларингологија, урологија и офталмологија);
- Физикалне медицине и рехабилитације;
- Гинеколошке службе;
- Педијатријске;
- Патолошке службе са цитологијом;
- Психијатријске;
- Палијативне службе;
- Хематолошког одељења;
- Анестезиолошке и реанимационе службе;
- Лабораторијске, радиолошке и ултразвучне, као и
- Фармацеутске службе (Podaci Opšte bolnice Kikinda, 2022).

**Општа болница Панчево** саграђена је 1830. године. Пружање здравствене делатности је организовано кроз више одељења и служби. То су: Одељење ургентне медицине, Урологије, Онколошко, Интерно, Инфективно, Неуропсихијатријско, Одељење физикалне медицине са рехабилитацијом, Дечије, Одељење психијатрије са дневном болницом, Клиничко-биохемијска лабораторија, Одељење гинекологије и акушерства, Патологије, Трансфузиологије, Болничка апотека, Рендген дијагностика са ултразвуком, Општа хирургија, Интензивна нега, Одељење ортопедије, Очно, Грудно, Дерматовенеролошко одељење, као и Служба социјалне медицине (Podaci Opšte bolnice Pančevo, 2022).

**Општа болница Сента** пружа здравствене услуге на секундарном нивоу из више специјалности. Пацијенти и са чак више од 50 km удаљености гравитирају наведеној болници. Укупно има 32 одељења, 60 лекара, 250 постелних капацитета, 240 медицинских техничара и осталог особља. Годишње, наведена болница прими у просеку око 100.000 пацијената, како стационарних, тако и амбулантних (Podaci Opšte bolnice Senta, 2022). Стационарно-амбулантне службе са њиховим одељењима и одсесима у наведеној болници су: Хирургија (са ортопедијом, урологијом, интензивном негом), Интерна служба (кардиологија,

гастроентерохепатологија, хемодијализа, онкологија, ендокринологија, хематологија са трансфузиологијом, интензивном негом), Гинекологија и акушерство, Неуропсихијатрија, Педијатрија, Рехабилитација, Пулмологија, Оториноларингологија, Рентген дијагностика са мамографијом, Ултразвучна дијагностика, Микробиологија, Офтамологија, Лабораторија, Патологија и Анестезиологија (Podaci Opšte bolnice Senta, 2022).

**Општа болница Сремска Митровица** збрињава и лечи пацијенте којој гравитира око 340.000 становника Срема. Годишње се у просеку оперише око 7.500 пацијената, обави близу 250.000 специјалистичких прегледа, а број новорођене деце износи око 1.500. Укупан број запослених је 939, од тога 166 лекара, 4 фармацеута, 563 медицинске сестре и техничара, 4 здравствена сарадника и 202 радника у немедицинском сектору. Болница располаже са 513 болесничких постеља: 25 на одељењу Интензивне неге и 488 Опште неге (Podaci Opšte bolnice Sremska Mitrovica, 2022).

Болничке службе у овиму опште болнице у Сремској Митровици су:

- Интернистички сектор (интерна медицина, педијатрија и неурологије са интензивном негом);
- Хируршки сектор (општа хирургија, оториноралингологија, максилофацијална хирургија, служба за очне болести, ортопедију, гинекологију и акушерство, као и службе анестезиологије са реанимацијом);
- Сектор за заједничке медицинске послове (специјалистички прегледи, лабораторијска и радиолошка дијагностика, одсек за патологију, трансфузиолошка служба, као и болничка апотека);
- Сектор за финансијско-економске, правне и техничке послове (Podaci Opšte bolnice Sremska Mitrovica, 2022).

**Општа болница Врбас** „пружа секундарну здравствену заштиту становништву на територији Јужнобачког округа у општинама Врбас, Србобран, Бечеј, Мали Иђош, Бач, Бачка Паланка, Кула и насељеним местима Руски Крстур и Липар. Укупан број запослених у Општој болници Врбас је 510 од чега 379 запослених припада медицинском, а 131 немедицинском кадру” (Podaci Opšte bolnice Vrbas, 2022).

Организација опште болнице у Врбасу је сачињена од следећих сектора:

- Интернистичког сектора (интерне медицине, дерматовенерологије, инфективних болести, пнеумофтизиологије, као и неурологије);
- Гинеколошко-акушерске службе са неонатологијом;
- Педијатријске службе;
- Хируршког сектора (опште хирургије, офталмологије, урологије, ортопедије, оториноларингологије, трауматологије, пластичне и реконструктивне хирургије, максилофацијалне хирургије);
- Психијатријске службе;
- „Сектора заједничких медицинских послова (Одељење за пријем и збрињавање ургентних стања, Службе за специјалистичко – консултативне прегледе, Службе за анестезију са реаниматологијом, Дневне болнице, Одељења за физикалну медицину и рехабилитацију, Службе биохемијске лабораторије, Службе за радиолошку дијагностику, Одсека за патологију и цитологију, Одсека за фармацеутску здравствену делатност, Одељења за снабдевање крвљу и крвним дериватима”) (Podaci Opšte bolnice Vrbas, 2022), као и
- Службе за опште, оперативне, финансијске и друге послове (Podaci Opšte bolnice Vrbas, 2022).

**Специјална болница за рехабилитацију „Јунаковић”** у Апатину је већ споменута у делу рада где је испитиван утицај геолошких фактора на здравље становништва. Стога, у овом делу рада само ће укратко бити споменута улога наведене Специјалне болнице. Рехабилитациони центар „Јунаковић” Апатин почиње са радом 1983. године (Podaci Vanja

Junaković, 2022). У наведеној специјалној болници примењује се комбинација хидротерапије у терапијском базену и хидромасажним кадама за лечење реуматских, неуролошких, ортопедских обољења, као и у лечењу стерилитета. Од 2019. године спроводи се и едукативни програм превенције настанка и развоја компликација код особа оболелих од шећерне болести (Podaci Banja Junaković, 2022).

**Специјална болница за плућне болести „Др Будислав Бабић” Бела Црква** пружа здравствене услуге пацијентима из пулмологије, интерне медицине, као и неуропсихијатрије. У едукативном смислу учествује у спровођењу обука. На одељењима ради десет лекара, седам виших медицинских сестара и тридесет шест медицинских сестара-техничара (Podaci Specijalne bolnice za plućne bolesti, 2022). Болничка одељења наведене болнице за плућне болести у свом организационо-функционалном смислу чине: одсек 1 – Пулмологија, одсек 2 – Пулмологија, одсек 3– Пнеумофтизиологија са интерном медицином, одсек 4– Пнеумофтизиологија са психијатријом и мултирезистентном ТБЦ, одсек 5– Пнеумофтизиологија са психијатријом, одсек 6– Пнеумофтизиологија са психијатријом. Специјалистичко консултативну службу чини: дневна болница, пулмолошка амбуланта, амбуланта за физикалну медицину и рехабилитацију амбуланта за ЕЕГ, функционална дијагностика, амбуланта за ехокардиографију срца, као и амбуланта за социјални рад. Одељење за радиолошку, лабораторијску и другу дијагностику, болничка апотека, као и служба за обављање финансијских и правних послова се такође налази у саставу наведене болнице (Podaci Specijalne bolnice za plućne bolesti, 2022).

**Специјална болница за рехабилитацију „Бања Кањижа”** је такође већ споменута у делу рада који се бавио испитивањем геолошких фактора на здравље становништва. Специјална болница се бави медицинском рехабилитацијом стационарног и амбулантног типа, које обављају стручњаци из области физикалне медицине и рехабилитације. У наведеној болници уз примену термоминералне воде и пелоида, као и савремених терапијских процедура лече се:

- болести зглобова и кичме;
- стања након операције дискус херније;
- пост трауматска стања;
- реуматска и мишићна обољења;
- лезије периферних нерава, као и
- обољења нервног система (Podaci Specijalne bolnice Kanjiža, 2022).

Термоминерална вода се употребљава кроз коришћење бисерне и хидрогалванске купке, подводне масаже и екстензије, која се сматра јединственим начином лечења у Србији. Подводна екстензија се примењује ради ублажавања или отклањања тегоба дегенеративних болести кичменог стуба (Podaci Specijalne bolnice Kanjiža, 2022).

**Специјална болница за психијатријске болести Ковин** има веома велики значај у лечењу и организовању система психијатријске заштите најтежих психијатријских пацијената. (Podaci Specijalne bolnice Kovin, 2022). Службе специјалне болнице у Ковину чине:

- Болничка одељења интензивне и полуинтензивне неге („Одељење за интензивни третман психотичних поремећаја, Одељење за непсихотичне поремећаје и гранична стања, Акутно-пријемно изолационо одељење, Одељење за лечење од алкохолизма, Одељење психогеријатрије – интензивни и полуинтензивни третман);
- Одељења за продужени психијатријски третман (Одељење за продужени третман психотичних поремећаја, Психорехабилитационо одељење, Кабинет за социјални рад, Кабинет за психологију);
- Одељења за психогеријатрију и друга психоорганска стања;
- Дневна болница;
- Болничка апотека, као и
- Служба других специјалистичких делатности (Одељење за дијагностику, специјалистичку и консултативну делатност, кабинет за интернистичке болести,

кабинет за неурофизиологију, радиологију и дијагностику, болничка лабораторија и кабинет за санитарно-еколошки надзор”) (Podaci Specijalne bolnice Kovin, 2022).

**Специјална болница за рехабилитацију „Русанда” Меленци** је такође већ споменута у делу рада где се испитивао утицај геолошких фактора на здравље. У оквиру Специјалне болнице за рехабилитацију лече се неуролошка обољења, стања након трауме и хируршких интервенција, реуматолошка и кожна обољења, као и дефоритети локомоторног система код деце (Podaci Specijalne bolnice Rusanda, 2022). У оквиру лечења, примењује се и коришћење минералног пелоида, разних видова физикалних процедура, третмана применом савремених радиофреквенцијских апарата, различите врсте масаже, боравак у затвореном базену, масаже у бисерној или ђакузи кади, релаксација на тепидаријуму или топлом кревету, као и друге врсте релаксације, вежбе дисања, уз индивидуално прилагођену исхрану (Podaci Specijalne bolnice Rusanda, 2022).

**Специјална болница за психијатријске болести „Свети Врачеви”** у Новом Кнежевцу основана је одлуком Министарства здравља 1992. године и једна је од три специјалне психијатријске болнице на истраживаном подручју. Пацијенти се лече на пет психијатријских и једном неуролошком одељењу у оквиру наведене установе. Болница се бави лечењем психоза, болести зависности, афективних поремећаја, психоорганичних синдрома и др. (Podaci Specijalne bolnice Sveti Vračevi, 2022). Установа има и Дневну болницу, Поликлинику са Неуролошком и Психијатријском амбулантом, ЕЕГ и Доплер кабинет. У оквиру Дневне болнице и Стационара примењују се психосоцијална рехабилитација, психотерапија и радноокупациона терапија (Podaci Specijalne bolnice Sveti Vračevi, 2022). У Специјалној психијатријској болници „Свети Врачеви” годишње се лечи просечно око 780 пацијената. Наведена болница има 120 запослених (22 лекара специјалиста). Установа располаже са 388 болничких кревета (Podaci Specijalne bolnice Sveti Vračevi, 2022).

**Специјална болница за реуматске болести Нови Сад** је високо специјализована установа за реуматске болести на истраживаном простору. У наведеној болници у терапији се користе биолошки лекови у циљу успешнијег лечења реуматских обољења (Podaci Specijalne bolnice za reumatske bolesti, 2022). Обављају се и остали видови здравствене заштите (хидротерапије, медицинске масаже, професионалне рехабилитације, лечења екстремитета, акупунктуре и др.) (Podaci Specijalne bolnice za reumatske bolesti, 2022). Специјална болница за реуматске болести представља и научно-наставну базу Медицинског факултета Универзитета у Новом Саду. У оквиру ове установе обавља се и део специјалистичке праксе из интерне, физикалне и ургентне медицине (Podaci Specijalne bolnice za reumatske bolesti, 2022).

**Специјална болница „Др Боровоје Ђатић”** је установа за медицинску рехабилитацију пацијената, са капацитетом од 350 постеља. Једним делом наведена болница је већ споменута у делу рада који се односио на испитивање утицаја геолошке средине на здравље. Терапијске могућности лечења у наведеној болници су: „стање након можданог удара, повреде главе и мозга након неурохируршког лечења тумора мозга и кичмене мождине – неуролошка обољења централног моторног неурона” (Podaci Specijalne bolnice Slankamen, 2022), „стања после повреде кичменог стуба са оштећењем кичмене мождине” (Podaci Specijalne bolnice Slankamen, 2022), као и запаљенска реуматска обољења у мирној фази. Кинезитерапија, хидротерапија, термотерапија, фототерапија, магнетотерапија, електротерапија, ласеротерапија, као и радна терапија се користе у лечењу пацијената у наведеној болници (Podaci Specijalne bolnice Slankamen, 2022).

**Специјална болница за психијатријске болести „Др Славољуб Бакаловић”** у Вршцу представља једну од болница за лечење психијатријских обољења на истраживаном подручју. У саставу наведене болнице налазе се: болничка служба, амбулантно поликлиничка, као и служба за техничке и економско-правне послове (Podaci Specijalne bolnice Vršac, 2022). „Болничка служба обухвата 15 одељења који су организовани као депаданси и свако од одељења бави се испитивањем и лечењем специфичних психијатријских” (Podaci Specijalne bolnice Vršac, 2022) болести. У наведеној болници лече се пацијенти са деменцијама разне



етиологије, „хронични душевни болесници са преобладајућом клиничком сликом, резидуалне шизофреније” (Podaci Specijalne bolnice Vršac, 2022), „пацијенти са мером обавезног психијатријског лечења и чувања”, других психотичних стања, као и алкохолизма (Podaci Specijalne bolnice Vršac, 2022).

**Специјална болница за плућне болести „Др Васа Савић”** у Зрењанину најпре је основана за лечење туберкулозе плућа, а касније је проширила спектар лечења и за друге плућне болести (Podaci Specijalne bolnice Zrenjanin, 2022). Наведена болница се састоји од следећих јединица: Одсека полуинтензивне неге, Одсека акутних неспецифичних плућних обољења, Одсека за хроничне опструктивне болести плућа и туберкулозу, као и Кабинета за пријем, дијагностику и лечење плућних болести (Podaci Specijalne bolnice Zrenjanin, 2022).

**Специјална болница за рехабилитацију „Термал”** у Врднику је такође једним делом већ споменуто. Специјализована је за лечење реуматолошких, неуролошких и ортопедских обољења. У наведеној болници спроводи се и лечење и превенција спортских повреда, постоперативне рехабилитације, синдрома хроничног пренапрезања, претренираности, као и хроничног умора (Podaci Specijalne bolnice Termal, 2022).

**Завод за јавно здравље Сомбор** представља високо специјализовану здравствену установу која пружа дијагностичке и јавно здравствене услуге амбулантним и болничким пацијентима, као и широј друштвеној заједници (Podaci ZZJZ Sombor, 2022). У оквиру наведеног завода налази се:

- Микробиолошки центар;
- Центар за хуману екологију и хигијену;
- Центар за превенцију и контролу болести (Одсек заразних болести, Одсек незаразних болести и Одсек санитарних прегледа);
- Служба за опште, оперативне, финансијске и друге послове (Podaci ZZJZ Sombor, 2022).

Центар за промоцију здравља ЗЗЈЗ Сомбор обавља планирање, анализу и организацију здравствене заштите. Такође, спроводи превентивне акције у области јавног здравља, прати и проучава здравствено стање становништва, рад здравствене службе и предузима одговарајуће заштите здравља становништва Западнобачког округа (Podaci ZZJZ Sombor, 2022).

**Завод за јавно здравље Сремска Митровица** чине следеће организационе јединице:

- Одељење за социјалну медицину;
- Епидемиологију;
- „Центар за хигијену и хуману екологију (Одељење за хигијену и медицинску екологију- Одсек за пријем и узорковање, Одсек за заштиту животне средине, као и Одсек за унапређење исхране);
- Одељење санитарне хемије и екотоксикологије (Одсек за испитивање воде и ваздуха, Одсек за испитивање квалитета животних намирница и предмета опште употребе, као и испитивање резидуа хемијских контаминаната”) (Podaci ZZJZ Sremska Mitrovica, 2022).

Завод за јавно здравље Сремска Митровица спроводи истраживања и анализе здравља становника Сремског округа. Такође, наведени завод анализира рад здравствених установа, као и задовољство корисника здравственом заштитом на подручју поменутог округа (Podaci ZZJZ Sremska Mitrovica, 2022).

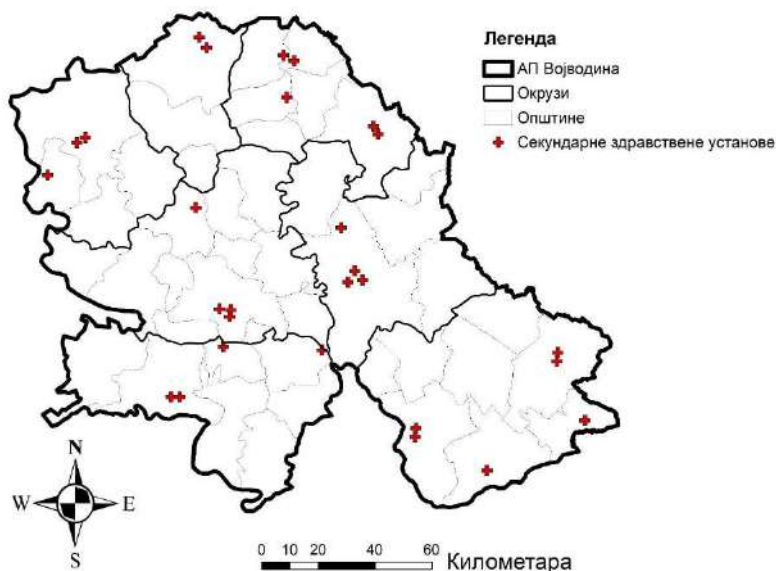
**Завод за јавно здравље Суботица** чине следећи центри: Анализе, планирања и организовања здравствене заштите, Превенције и контроле болести, Промоције здравља, Хумане екологије и хигијене, као и Микробиолошки центар (Podaci ZZJZ Subotica, 2022). ЗЗЈЗ Суботица такође врши истраживања и бројне анализе које се односе на здравствено стање становника Севернобачког округа. Наведене резултате презентује јавности путем одређених извештаја и публикација.

**Завод за јавно здравље Зрењанин** пружа здравствену услугу кроз рад већег броја центара. Центар за микробиологију пружа услуге из области клиничке и санитарне микробиологије (микробиолошка анализа вода, намирница и предмета опште употребе) (Podaci ZZJZ Zrenjanin, 2022). Центар за хуману екологију и хигијену унапређује и штити здравље становништва од штетног деловања различитих фактора спољне средине (Podaci ZZJZ Zrenjanin, 2022). Центар за контролу и превенцију болести обавља: превенцију и епидемиолошки надзор над заразним и незаразним болестима, надзор над спровођењем имунизације, епидемиолошка испитивања, здравствено васпитни рад и надзор, санитарне прегледе, као и дезинсекцију, дезинфекцију и дератизацију. Мониторинг квалитета амбијенталног ваздуха врши се у циљу одређивања нивоа загађености, како би се могла дати оцена квалитета ваздуха у складу са законском регулативом (Podaci ZZJZ Zrenjanin, 2022). Одређена саветовалишта се такође налазе у саставу наведеног завода.

**Завод за јавно здравље Кикинда** је „специјализована здравствена установа која обавља превентивну здравствену делатност за подручје Севернобанатског округа. Основне делатности ЗЗЈЗ остварују се на више нивоа кроз активности у оквиру хигијенско еколошке, епидемиолошке, микробиолошке и социјално- медицинске делатности” (Podaci ZZJZ Kikinda, 2022). Наведени завод врши и испитивање квалитета воде и ваздуха. ЗЗЈЗ у Кикинди израђује и издаје публикације о здравственом стању становништва Севернобанатског округа, као и друге здравствене анализе.

**Завод за јавно здравље Панчево** у циљу пружања здравствене делатности организован је кроз рад следећих организационих целина: Центра за превенцију и контролу болести, Промоције здравља, анализе, планирања и организације, Центра за хуману екологију и хигијену, Центра за микробиологију, као и Службе за економско-финансијске, правне и техничке службе (Подаци ЗЗЈЗ Панчево, 2022). Такође, бави се истраживањем здравља становништва Јужнобанатског округа и резултате добијених анализа презентује јавности путем бројних публикација.

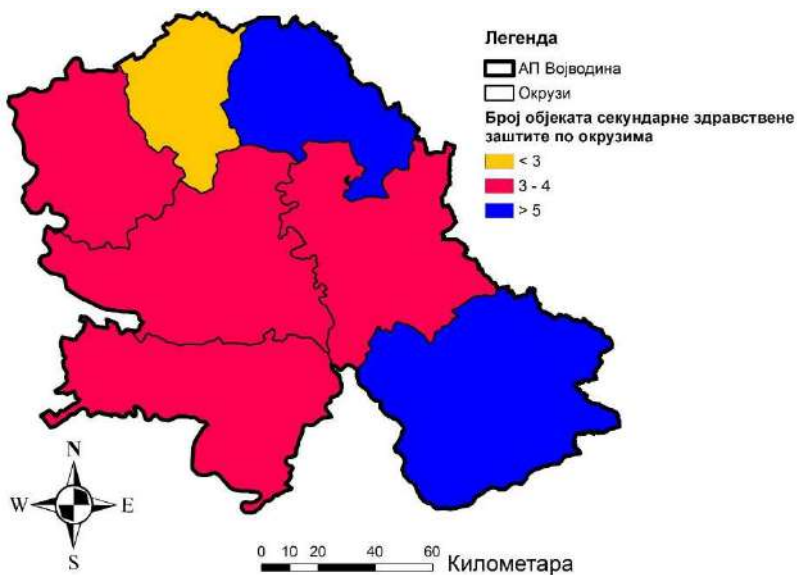
**Завод за антирабичну заштиту – Пастеров завод** у Новом Саду, обавља здравствену делатност превентиве и лечења беснила, као и осталих болести заразног типа. Наведени завод истражује нове методе превенције, лечења и имунопрофилактике беснила, кроз стручну помоћ у њиховој реализацији (Podaci Pasterovog zavoda, 2022).



Карта бр. 107. - Секундарне здравствене установе на истраживаном подручју.

Карта бр. 107. приказује географску локацију објеката секундарне здравствене заштите, док је на Карти бр. 108. приказана географска распрострањеност броја објеката секундарног

нивоа по окрузима. Може се закључити да су окрузи који имају највећи број секундарних објеката Севернобанатски и Јужнобанатски округ.



Карта бр. 108. - Број објеката секундарне здравствене заштите по окрузима.

#### 4.2.2.3. Здравствене установе терцијарне заштите

У овом делу рада приказаће се здравствене установе терцијарног нивоа здравствене заштите на истраживаном подручју, кроз начин организације, рада и здравствене функције.

**Клинички центар Војводине** је „високоспецијализована здравствена, научно-истраживачка и наставна установа, посвећена пружању квалитетних здравствених услуга, применом најсавременијих дијагностичких и терапијских процедура и метода лечења” (Podaci KC Vojvodina, 2022).

Клинике у саставу клиничког центра Војводине су: Клиника за абдоминалну и ендокрину хирургију, Анестезију, Ортопедску хирургију и трауматологију, Урологију, Васкуларну и ендоваскуларну хирургију, Максилофацијалну и оралну хирургију, Пластичну и реконструктивну хирургију, Неурохирургију, Интензивну терапију и терапију бола, Хематологију, Нефрологију и клиничку имунологију, Ендокринологију, Гастроентерологију, Неурологију, Психијатрију, Инфективне болести, Кожно-венеричне болести, Оториноларингологију и хирургију главе и врата, Очне болести, Гинекологију и акушерство, као и Клиника за медицинску рехабилитацију (Podaci KC Vojvodina, 2022). У оквиру Клиничког центра Војводине налазе се и следећи центри: Центар за патологију и хистологију, Судску медицину, Токсикологију и молекуларну генетику, Радиологију, Лабораторијску медицину, Центар за трансплатацију, као и болничка апотека (Podaci KC Vojvodina, 2022).

**Клиника за стоматологију Војводине** „обавља високоспецијализовану специјалистичко – консултативну и стационарну здравствену делатност на терцијарном нивоу стоматолошке здравствене заштите. Поред тога, Клиника обавља и образовно – наставну и научно – истраживачку делатност у области стоматологије” (Podaci Klinike za stomatologiju Vojvodine, 2022). Клиника пружа превентивне, дијагностичке и терапијске стоматолошке услуге (Podaci Klinike za stomatologiju Vojvodine, 2022). Посебно је оријентисана ка стоматолошком збрињавању деце и особа са посебним потребама. Наведена клиника представља научну и наставну јединицу Универзитета у Новом Саду (Podaci Klinike za stomatologiju Vojvodine, 2022).

На Клиници се обавља настава на основним, специјалистичким и докторским студијама. Клиника за стоматологију се такође бави клиничким истраживањима, организацијом програма

континуиране едукације, као и учешћем у пројектима на домаћем, регионалном и међународном нивоу (Podaci Klinike za stomatologiju, 2022).

**Институт за здравствену заштиту деце и омладине Војводине** у циљу обављања здравствене делатности организован је кроз рад следећих клиника: Дечије хирургије и рехабилитације, Клинике за педијатрију, Службе за дијагностику, као и економске, финансијске, правне и техничке службе. „Рад на клиникама Института је организован кроз 17 служби, 44 одељења, 17 кабинета и 11 одсека амбуланти” (Podaci Instituta za zdravstvenu zaštitu dece i omladine, 2022).

„**Институт за онкологију Војводине** у Сремској Каменици је високо специјализована здравствена, образовна и научно-истраживачка установа из области онкологије у којој се обављају најсложеније специјализоване, превентивне, дијагностичке, терапијске и рехабилитационе методе и поступци” (Podaci Instituta za onkologiju Vojvodine, 2022). Наведени Институт спроводи бројна истраживања и анализе новоболелих и преминулих пацијената од карцинома на истраживаном подручју. Такође, примењују се нове методе превенције, дијагностике, лечења и рехабилитације оболелих од карцинома (Podaci Instituta za onkologiju Vojvodine, 2022). Број постелјних капацитета које поседује наведени Институт у циљу пружања стационарног лечења је 239 (Podaci Instituta za onkologiju Vojvodine, 2022).

Регистар за рак Војводине је имао законску обавезу сакупљања, евидентирања и презентовања статистичких података о карциномима на територији АП Војводине закључно са 2012. годином, од када је надлежност преузео ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”.

**Институт за кардиоваскуларне болести Војводине – Сремска Каменица** пружа здравствену услугу кардиоваскуларним болесницима, са применом кардиохирургије. У наведеном Институту се лече пацијенти и спроводе најкомпликованији кардиолошки захвати (Podaci Instituta Sremska Kamenica, 2022). „Клиника за кардиоваскуларну хирургију има 3 операционе сале, одељење за интензивну негу са 10 постеља и кардиохируршка одељење са 80 болесничких постеља. Запослено је 242 радника, од којих 40 лекара, 145 медицинских сестара и 57 немедицинских радника” (Podaci Instituta Sremska Kamenica, 2022).

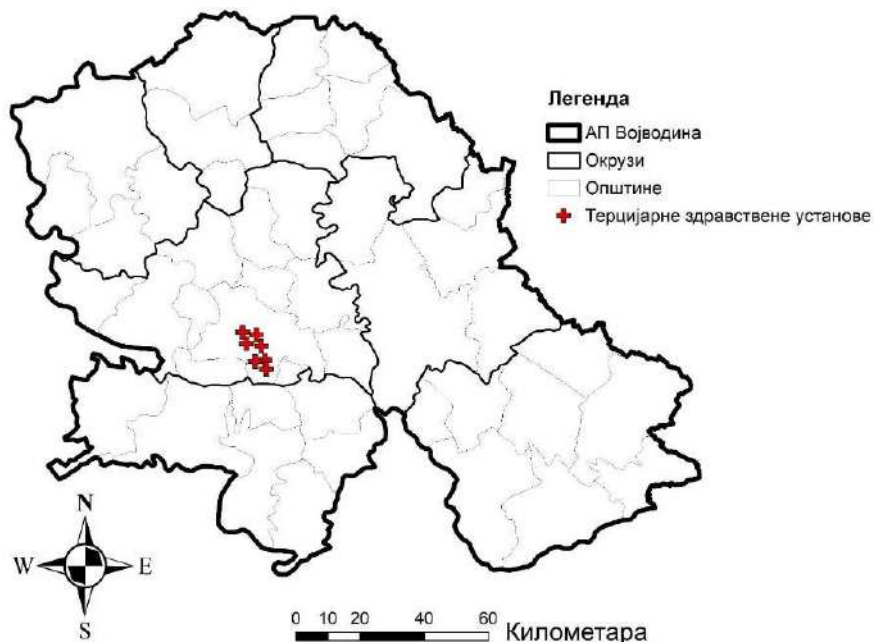
Хируршке услуге које се спроводе у Институту за кардиоваскуларне болести су: каротидна хирургија, коронарна, комбинована, хирургија срчаних мана, хирургија тумора срца и хирургија аорте. У наведеном Институту просечно се оперише око 1200 пацијената (Podaci Instituta Sremska Kamenica, 2022). „Ново Одељење Каменица 2 је опремљено тако да омогућава пружање напредног и високо специјализованог третмана и неге најризичнијих кардиолошких и кардиохируршких пацијената” (Podaci Instituta Sremska Kamenica, 2022).

**Институт за плућне болести Војводине**- Сремска Каменица смештен је на подручју укрштања различитих ваздушних струјања, које му дају одлике ваздушне бање. Годишње се хоспитализује преко 7000 пацијената (Podaci Instituta za plućne bolesti Vojvodine, 2022). Број постелјних капацитета износи 312. Клинике које се налазе у оквиру наведеног Института баве се лечењем: опструктивних болести плућа, ургентне пулмологије, грануломатозних и интерстицијумских обољења, грудне хирургије, као и пулмолошком онкологијом (Podaci Instituta za plućne bolesti Vojvodine, 2022). Наведени Институт представља и научно-наставну јединицу Универзитета у Новом Саду (Podaci Instituta za plućne bolesti Vojvodine, 2022).

**Институт за јавно здравље Војводине** је једна од најзначајнијих здравствених установа на истраживаном подручју. Најважнија улога наведеног Института је обављање здравствене делатности из области јавног здравља. У оквиру овог Института налазе се бројни центри и то: „Центар за микробиологију и вирусологију, Центар за хуману екологију и хигијену, Центар за контролу и превенцију болести, Центар за промоцију здравља, Центар за анализу, планирање и организацију здравствене заштите, као и Центар за информатику и биостатистику у здравству” (Podaci IZJZV, 2022).

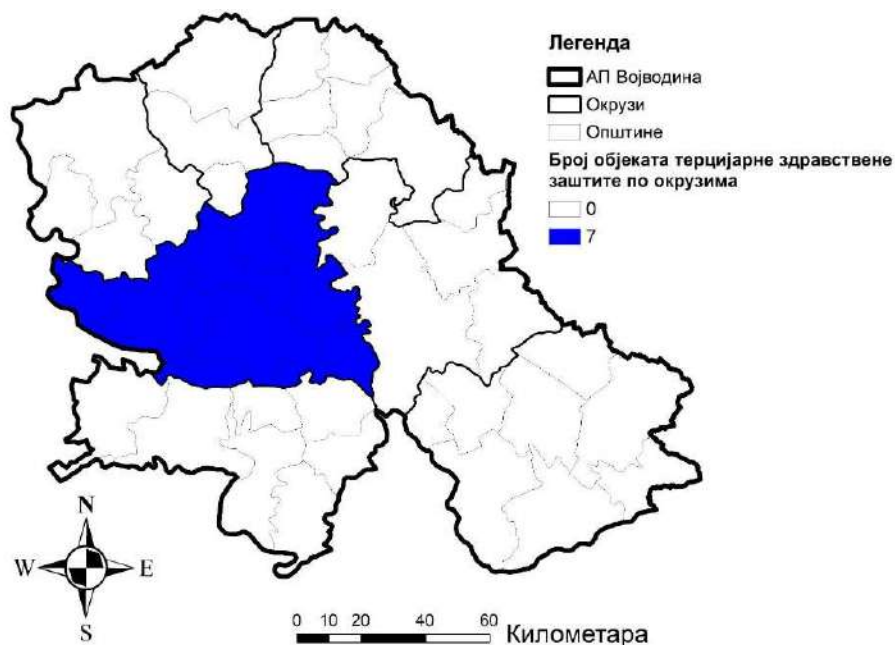
Институт спроводи бројне анализе квалитета ваздуха, воде, хране, предмета опште употребе и слично. Веома важна делатност ИЗЈЗВ је издавање одређених публикација, извештаја, брошура, вођење одређених пројеката, као и анализа из области јавног здравља на

истраживаном подручју. Наведени Институт представља и наставно-научну базу Медицинског факултета Универзитета у Новом Саду.



Карта бр. 109. - Установе терцијарне здравствене заштите на истраживаном подручју.

На Картама бр. 109. и 110. представљени су здравствени објекти терцијарног нивоа здравствене заштите на истраживаном подручју. Приметно је да се сви наведени објекти налазе у Јужнобачком округу, што је и приказано на наведеним картама.



Карта бр. 110. - Број објеката терцијарне здравствене заштите по окрузима на истраживаном подручју.

### 4.2.3. Здравствени радници и немедицинско особље као индикатор развоја здравственог система истраживаног подручја

Здравствени радници, као и друго немедицинско особље чине кључан сегмент функционисања здравственог система. Од укупног броја радника који пружају медицинску заштиту на одређеном простору, зависиће и квалитет здравствене заштите. Током 1966. године укупно је било запослено 15.298 радника, 1971. године 17.152, 1981. године 26.432, 1991. године 26.432, 2000. године 26.250, 2009. године 27.816, а 2019. године 23.679 радника. У Табели бр. 88. приказан је број запослених радника у здравственим установама истраживаног подручја за одређене временске периоде. Број радника приказан у табели односи се на број запослених лица на неодређено време, док подаци о броју запослених на одређено време нису доступни.

Табела бр. 88. - Запослени у установама здравствене заштите од 1996. до 2000. године.

Територија	Врсте радника	Године						
		1966.	1971.	1981.	1991.	2000.	2009.	2019.
Војводина	Укупно	15.298	17.152	23.183	26.432	26.250	27.816	23.679
	Здравствени	9.022	11.014	15.657	18.478	18.858	20.422	18.614
	Нездравствени	6.276	6.138	7.526	7.958	7.401	7.394	5.065

Извор: Поповић и др., 2015; ИЗЈЗВ, 2010; ИЗЈЗВ, 2020, модификовано.

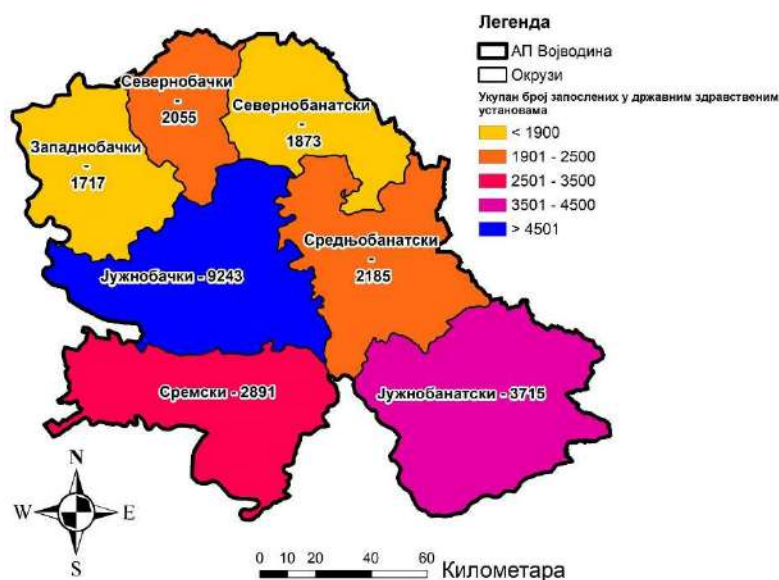
Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2009. године”, током 2009. године на истраживаном подручју било је запослено 20.422 здравствених и 7.394 нездравствених радника (ИЗЈЗВ, 2010). Са високом стручном спремом евидентирано је 6.179 радника здравствене струке. Евидентирано је 14.172. радника које је имало вишу и средњу стручну спрему, као и 71 здравствени радник са нижом стручном спремом. Такође, током 2009. године било је запослено 4.808 лекара (од тога 3.189 специјалиста), стоматолога 568, а фармацеута 453 (ИЗЈЗВ, 2010). У Јужнобачком округу радило је 35,9% свих здравствених радника запослених на истраживаном подручју. Наведено је и разумљиво, јер се у Јужнобачком округу налази Клинички центар Војводине који пружа терцијерну здравствену заштиту становништву територије Војводине (ИЗЈЗВ, 2010).

У Прилогу бр. 40. дат је детаљан приказ здравствених кадрова на дан 31.12.2019. Из наведеног прилога види се да је у здравственим установама на истраживаном подручју током 2019. године било запослено 23.679 радника на неодређено време, а од тога су 18.614 здравствени, а 5.065 нездравствени радници (ИЗЈЗВ, 2020). Са високом стручном спремом било је запослено 5.543, а са вишом и средњом 13.071. Током 2019. године укупно је било запослено 4.599 лекара (од тога 3.091 специјалиста), стоматолога 393 и 203 фармацеута (ИЗЈЗВ, 2020). Наведене бројке се односе искључиво на здравствене раднике запослене на неодређено време, док се за раднике који раде на одређено време не објављује евиденција.

Према „Здравствено-статистичком годишњаку Републике Србије 2018. године”, са 248 лекара на 100.000 становника, Војводина има мање лекара за разлику од Републике Србије (286 лекара на 100.000 становника), као и на просек за Европски регион (322 на 100.000) (ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, 2019). Уколико упоредимо податке за број лекара који долазе на одређени број становника, издваја се Сремски округ са једним лекаром на 531 становника, а за разлику од њега, Јужнобачки округ има 319 становника на једног лекара (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021).

„Посматрајући јединице локалних самоуправа издвајају се Србобран са 1.113, Темерин са 1.110, Тител са 1.078, Кула са 910 и Жабаљ са 904 становника који долази на једног лекара, што указује на недостатак овог кадра. На другој страни су Град Нови Сад са 234, Вршац са 254, Сента 257, Врбас са 284, и Сомбор са 300 становника на једног лекара и може се рећи да је ситуација нешто боља” (ЈП Завод за урбанизам Војводине, 2021).



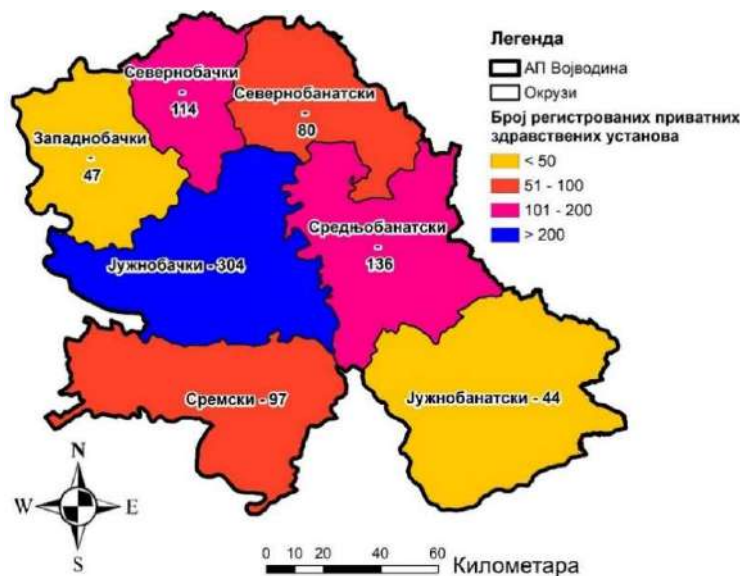


Карта бр. 111. - Запослени у државним здравственим установама 2019. године

Карта бр. 111. приказује запослена лица државних установа у односу на географску распрострањеност по окрузима, где се може видети да је највећи број запослених заступљен у Јужнобачком округу. Најмањи број укупног броја запослених је заступљен у Западнобачком округу, што се може видети на поменутој карти.

#### 4.2.4. Приватне здравствене установе на истраживаном подручју

На истраживаном подручју током 2019. године здравствену заштиту су пружале и 822 приватне здравствене установе. У оквиру поменутих установа, здравствену услугу су пружале: 22 ординације, 177 апотека, 1 дом здравља, 342 ординација стоматологије, 153 специјалистичке ординације, 30 лабораторија, 18 лабораторија зубне технике, 44 поликлинике, 12 болница и 23 осталих установа приватне праксе (ИЗЈЗВ, 2020).



Карта бр. 112. - Број регистрованих приватних здравствених установа 2019. године

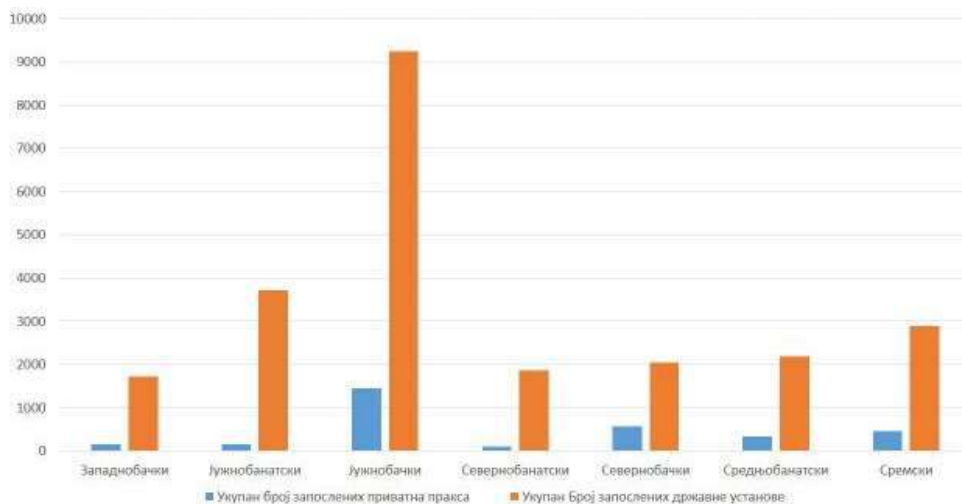
На Карти бр. 112. приказана је географска распрострањеност броја регистрованих приватних здравствених установа, по окрузима, док је на Карти бр. 113. приказана географска распрострањеност укупног броја запослених радника у приватној пракси. Карте су израђене

на основу података из Прилога бр. 41. у којем се налази приказ броја запослених према типу приватних здравствених установа на истраживаном подручју током 2019. године. Анализирајући Карту бр. 112., евидентно је да се у Јужнобачком округу налази највећи број здравствених установа приватне праксе (304), затим у Средњебанатском (136) и Севернобачком округу (114).



Карта бр. 113. - Укупан број запослених радника у приватној пракси 2019. године.

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, у приватним здравственим установама било је запослено „3.243 радника, од којих 705 лекара, 605 стоматолога, 410 фармацеута и 1.352 радника са средњом и вишом стручном спремом. Просечан број запослених по једном правном лицу је износио 3,9 радника” (ИЗЈЗВ, 2020). Одређене приватне здравствене установе на истраживаном подручју не извештавају регуларно одоварајуће институције о броју запослених кадрова, тако да поменуте податке треба узети са резервом.



Графикон бр. 67. - Упоредни приказ укупног броја запослених радника у приватним и државним установама медицинске заштите у 2019. години.

На Графикону бр. 67. приказан је упоредни приказ укупног броја запослених радника у приватним и државним установама медицинске заштите у 2019. години на истраживаном подручју. На датом графикону се може видети да је закључно са 2019. годином, већи број

здравствених радника запослен у државним установама. Подаци о броју запослених радника у здравственим установама у 2020. и 2021. години нису приказани, због недостатка података.

#### 4.2.5. Мрежа болничких здравствених установа и обезбеђеност постељним капацитетима

Према Извештају „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, стационарну болничку заштиту током 2019. године пружало је 30 здравствених установа (ИЗЈЗВ, 2020). Уколико упоредимо са ситуацијом из 2009. године, када је стационарну заштиту пружало 27 здравствених установа (ИЗЈЗВ, 2010), може се закључити да је здравствени систем у смислу стационарне болничке услуге напредовао. Током 2019. године стационарна болничка услуга је пружана у следећим објектима:

- „9 Општих болница (Суботица, Зрењанин, Сента, Кикинда, Вршац, Панчево, Сомбор, Сремска Митровица и Врбас),
- 11 специјалних болница (4 специјалне болнице за рехабилитацију: Бања Кањижа, Меленци, Апатин и Врдник, 2 специјалне болнице за плућне болести: Зрењанин и Бела Црква, 3 специјалне болнице за лечење психијатријских болесника Нови Кнежевац, Вршац и Ковин, Специјална болница за реуматске болести Нови Сад и Специјална болница за неуролошка и посттрауматска стања Стари Сланкамен),
- Клиничком центру Војводине,
- 4 института (Институт за здравствену заштиту деце и омладине Војводине, Институт за онкологију Војводине, Институт за кардиоваскуларне болести Војводине и Институт за плућне болести Војводине),
- 4 Дома здравља са стационаром: Нови Кнежевац, Оџаци, Рума и Бачка Топола, као и
- Војној болници Нови Сад (Уредбом о изменама и допунама Уредбе о Плану мреже здравствених установа”) (ИЗЈЗВ, 2020; 2011).

Током 2009. године, стационарну болничку услугу је пружало два дома здравља (Нови Кнежевац и Оџаци), а у 2019. години укључени су и домови здравља у Бачкој Тополи и Руми. Такође, током 2009. године није се пружала стационарна болничка услуга у Војној болници у Новом Саду.



Карта бр. 114. - Мрежа болничких здравствених установа на истраживаном подручју у 2019. ГОДИНИ.

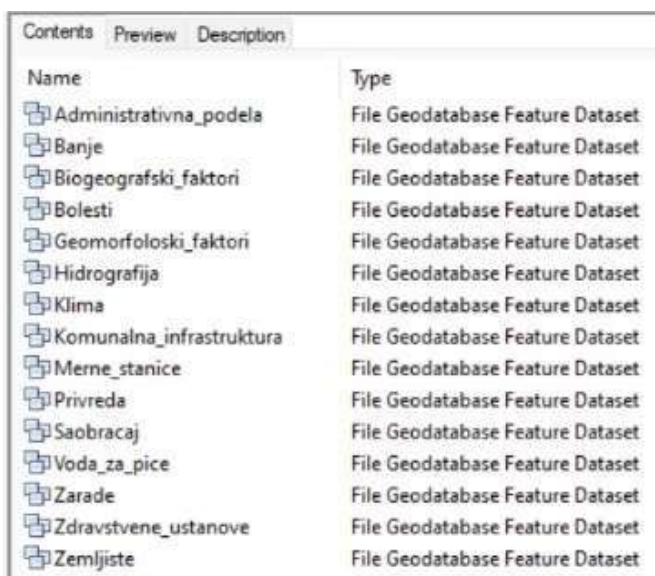
Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020.

Карта бр. 114. приказује географску расподелу здравствених установа које пружају постелне капацитете на истраживаном подручју у 2019. години. Према „Здравствено-статистичком годишњаку Републике Србије 2019. године”, „постелни фонд војвођанских болница износи 10.538 постеља (без постеља дневних болница, неонатологије и дијализе), чиме је остварена обезбеђеност од 5,7 постеља на 1.000 становника” (ИЗЈЗВ, 2020). Обезбеђеност постелним капацитетима у Војводини је приближна нивоу просека Србије (5,9 постеља/1.000 становника), а мало виша од просека Европске уније (5,0/1.000 становника) (ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”, 2020).

Обезбеђеност постелним капацитетима у општим болницама је различита, посматрано по окрузима. Креће се од 1,7 постеља на 1.000 становника у Сремском, до 4,2 у Западнобачком округу. У осталим окрузима обезбеђеност је уједначена и креће се од 3,4 до 3,7 постеља на 1.000 становника, што је у складу са одредбом Уредбе о Плану мреже, према којој за краткотрајну хоспитализацију на секундарном нивоу треба обезбедити 3,3 постеље на 1.000 становника. Из овог поређења изузет је Јужнобачки округ, с обзиром да становници овог округа секундарну здравствену заштиту углавном остварују у здравственим установама терцијарног нивоа (ИЗЈЗВ, 2020).

## 5. ГЕОПРОСТОРНА БАЗА ПОДАТАКА ЗА ПОТРЕБЕ ИСТРАЖИВАЊА УТИЦАЈА ГЕОГРАФСКО-МЕДИЦИНСКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА

Као што је у ранијем поглављу напоменуто, приликом израде базе података за потребе истраживања коришћен је софтвер ArcGIS верзија 10.8. Географски чиниоци у бази података су представљени кроз 79 тема (класа објеката) смештених у 15 скупова података, што је приказано у Прилогу бр. 42. На слици бр. 44. приказани су скупови података направљени приликом овог истраживања. У геопросторној бази за потребе овог истраживања креиране су само оне теме за које су прављене карте у овом истраживању и које су коришћене за потврду хипотеза. Све остале теме које нису биле предмет овог истраживања, или за које подаци нису били доступни, нису се нашли у овој геопросторној бази.



Name	Type
Administrativna_podela	File Geodatabase Feature Dataset
Banje	File Geodatabase Feature Dataset
Biogeografski_faktori	File Geodatabase Feature Dataset
Bolesti	File Geodatabase Feature Dataset
Geomorfoloski_faktori	File Geodatabase Feature Dataset
Hidrografija	File Geodatabase Feature Dataset
Klima	File Geodatabase Feature Dataset
Komunalna_infrastruktura	File Geodatabase Feature Dataset
Merne_stanice	File Geodatabase Feature Dataset
Privreda	File Geodatabase Feature Dataset
Saobracaj	File Geodatabase Feature Dataset
Voda_za_pice	File Geodatabase Feature Dataset
Zarade	File Geodatabase Feature Dataset
Zdravstvene_ustanove	File Geodatabase Feature Dataset
Zemljiste	File Geodatabase Feature Dataset

Слика бр. 44. - Скупови података креирани за потребе истраживања.

Извор: Снимак екрана у софтверу ArcCatalog 10.8.

Према „Правилнику за основне геодетске радове”, донет од стране директора Републичког геодетског завода 22.02.2012. године, „положаји тачака и објеката у референтном систему у равни пројекције изражавају се дводимензионалним, правоуглим, праволинијским координатама у равни конформне UTM<sup>19</sup> пројекције елипсоида GRS80<sup>20</sup>“ (Службени гласник Републике Србије 19/2012, 80/2018). Такође, дефинисана је и „ознака за референтни систем у равни пројекције Републике Србије и он гласи SRB\_ETRS89/UTM” (Службени гласник Републике Србије 19/2012, 80/2018).

Како је већ споменуто да су сви подаци о географским информацијама стандардизовани, тако је и овај референтни систем описан параметрима „према међународној норми ISO 19111: 2007 географске информације – дефинисање простора координатама (ISO 19111:2007 –

<sup>19</sup> „UTM – Universal Transverse Mercator Projection, Универзална трансверзална Меркаторова пројекција” (Службени гласник Републике Србије 19/2012, 80/2018).

<sup>20</sup> „GRS80 – Geodetic Reference System 1980, Геодетски референтни систем епоха 1980” (Службени гласник Републике Србије 19/2012, 80/2018).

Geographic information – Spatial referencing by coordinates”) (Службени гласник Републике Србије 19/2012, 80/2018).

Наведени параметри дати су у Табели бр. 89. У датој табели се види да је у овом истраживању коришћена Универзална трансверзална Меркаторова пројекција, а геодетски датум који прати споменути елипсоид према истом Правилнику у Републици Србији је геоцентрични „Европски терестрички референтни систем у епохи 1989.0” (Службени гласник Републике Србије 19/2012, 80/2018).

Подручје примене овог датума је Европа и конзистентан је са ITRS<sup>21</sup> „у епохи 1989.0 и фиксиран као стабилни део Евроазијске плоче за потребе геореференцирања, Географског информационог система и геодинамичке задатке” (Службени гласник Републике Србије 19/2012, 80/2018, 2018). Тиме се омогућује да обрађени просторни подаци стандардизовани према овом Правилнику буду компатибилни и интероперабилни са осталим стандардизованим просторним подацима у Европи.

Табела бр. 89. - Параметри који описују Српски референтни систем у равни пројекције.

Референтни систем у равни пројекције	
Ознака координатног система	SRB_ETRS89/UTM
Скраћена ознака	STRS00/UTM
Тип координатног система	координатни ситем у равни картографске пројекције
Димензија координатног система	2 (дводимензионални)
Име вертикалне осе координатног система	N
Смер вертикалне осе координатног система	север
Јединица вертикалне осе координатног система	метар
Име хоризонталне осе координатног система	E
Смер хоризонталне осе координатног система	исток
Јединица хоризонталне осе координатног система	метар
Идентификатор пројекције	UTM
Подручје пројекције	Република Србија
Примена пројекције	државни премер и картографија за размере крупније од 1:500 000
Назив пројекције	Универзална трансверзална Меркаторова пројекција
Ознака зоне	34
Ширина зоне	6°
Број параметара пројекције	5
Назив параметра пројекције	геодетска (елипсоидна) ширина координатног почетка
Вредност параметра пројекције	0°
Напомена о параметру пројекције	екватор
Назив параметра пројекције	геодетска (елипсоидна) дужина координатног почетка
Вредност параметра пројекције	21° источно од Гринича
Напомена о параметру пројекције	истовремено геодетска (елипсоидна) дужина средњег меридијана подручја пресликавања
Назив параметра пројекције	размера дуж средњег меридијана
Вредност параметра пројекције	0.9996
Назив параметра пројекције	константа - померање у правцу осе E (у правцу истока)
Вредност параметра пројекције	500 000 m
Назив параметра пројекције	константа - померање у правцу осе N (у правцу севера)
Вредност параметра пројекције	0 m

Извор: Правилник за основне геодетске радове, Табела 2 (Службени гласник Републике Србије 19/2012, 80/2018).

<sup>21</sup> ITRS – The International Terrestrial Reference System, Међународни терестрички референтни систем.



Како је раније напоменуто да поред усвојених међународних, регионалних и државних стандарда постоји Отворени ГИС конзорцијум, којем припадају у главном компаније које се баве ГИС, тако је и примењени софтвер у овом истраживању део тог отвореног конзорцијума, а стандарди примењени од стране овог конзорцијума су у складу са усвојеним међународним стандардима за географске информације. Сами тим, подаци прикупљени и обрађени у овом истраживању су стандардизовани и тиме се могу врло лако применити у другим истраживањима, било на подручју истраживања или шире.

Просторни подаци коришћени у овом истраживању су преузети из доступних отворених извора и математичким операцијама коришћеним у поменутом софтверу прабачени у српски референтни координатни систем. Границе административних подручја преузете су са портала GADM.org<sup>22</sup> (GADM, 2021) и математичким операцијама у поменутом софтверу геореференциране у српски референтни систем. У овим подацима налази се граница Републике Србије, која није остављена у геопросторну базу за ово истраживање, административна граница АП Војводине, као и границе свих општина, које се налазе у геопросторној бази за предметно истраживање. Визуелним упоређивањем са подацима са сајта РЗС-а (РЗС, 2021) утврђено је да су подаци са портала GADM.org истоветни подацима које користи РЗС, тако да су стављени у геопросторну базу за потребе овог истраживања и настављени да се користе. Лиценца за коришћење података са овог портала је отворена и напоменуто је да се подаци могу користити у академске сврхе. На Слици бр. 45. приказани су физички модели за теме а) Окрузи\_Војводина и б) Општине\_Војводина.

Field Name	Data Type	Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID	OBJECTID	Object ID
Shape	Geometry	Shape	Geometry
Okrug_lat	Text	Naziv_okruga_lat	Text
Okrug_cir	Text	Naziv_opstine_lat	Text
Okrug_eng	Text	Naziv_opstine_cir	Text
Shape_Length	Double	Shape_Length	Double
Shape_Area	Double	Shape_Area	Double

Слика бр. 45. - Физички модел за тему: а) Окрузи\_Војводина, б) Општине\_Војводина.

Хидрографија Војводине преузета је са портала Copernicus.eu<sup>23</sup> (Copernicus, 2021), чији су подаци такође отворени и могу се слободно користити. Приликом преузимања података потребно је регистровати се налогом електронске поште. Подаци су дозвољени за преузимање и ван граница ЕУ, тако да су директно убачени у геопросторну базу овог истраживања. Како су преузети подаци за много веће подручје него што је истраживано подручје, алатима у поменутом софтверу су подаци исечени (клиповани) само за АП Војводину. На Слици бр. 46. приказани су физички модели за теме Канали\_Војводина и Реке\_Војводина\_полигони.

<sup>22</sup> GADM data – портал пружа административне границе свих држава света и чини их доступним свим корисницима за академске сврхе. Подаци слободно могу да се користе за академске потребе, као и за потребе које нису комерцијалне.

<sup>23</sup> Copernicus – програм Европске Уније осматрања Земље, који прати стање животне средине на Земљи у корист свих грађана ЕУ, како стоји на њиховој интернет презентацији.

Field Name	Data Type	Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID	OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry	Shape	Geometry
Naziv_lat	Text	DFDD	Text
Naziv_cir	Text	BEGLIFEVER	Date
Napomena	Text	ENDLIFEVER	Date
SHAPE_Length	Double	UPDAT_BY	Text
		UPDAT_WHEN	Date
		OBJECT_ID	Text
		AREA_GEO	Double
		INSPIRE_ID	Text
		Shape_Length	Double
		Shape_Area	Double

Слика бр. 46. - Физички модел за тему: а) Канали\_Војводина, б) Реке\_Војводина\_полигони.

Као подлога за карте у геопросторној бази података коришћени су интернет доступни сателитски снимци у поменутом софтверу, као и карта отвореног извора, тзв. Open Street Map (OSM)<sup>24</sup>, које су коришћене за идентификацију насељених места и картирања одређених тема у Геопросторној бази података.

Подаци у OSM карти света нису верификовани, али су стандардизовани и као такви не могу да се употребљавају без претходне провере и верификације. Како би се подаци са OSM карте додатно проверили и потврдили користиле су се и карте ЈНА, издања Војногеографског института доступних на интернету (Топографска карта, 2021). Војногеографски институт је скинуо ознаку тајности са Топографских карата 1:25.000 старих издања, тако да су све те карте сада слободно доступне.

На овај начин картиране су теме Здравствене\_станице на територији Војводине, као и све теме у скупу података Земљиште. На слици бр. 47. приказани су физички модели за теме Здравствене\_станице и Тешки\_метали\_сви.

Field Name	Data Type	Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID	OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry	SHAPE	Geometry
Naziv_naselja_lat	Text	Naselje_cir	Text
Naziv_naselja_cir	Text	Godina	Short Integer
Objekat_pripada_nivou_zdravstv_zastite	Text	Koncentracija	Double
Naziv_zdravstv_objekta	Text		
Pripadnost_objektu	Text		
Opstina_lat	Text		
Opstina_cir	Text		
Okrug_lat	Text		
Okrug_cir	Text		
Naziv_zdravstv_objekta_cir	Text		

Слика бр. 47. - Физички модел за тему: а) Здравствене\_станице, б) Тешки\_метали\_сви.

Поред ових наведених тема, на овај начин картирана је тема Нитрат\_подземне\_воде у скупу података Мерне\_станице, као и тачасте теме у скупу података Привреда (Привреда\_Бачки\_канал, Привреда\_насеља, Привреда\_насеља\_број\_обј). На слици бр. 48. дат је пример физичког модела за тему Привреда\_насеља.

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
Okrug_lat	Text
Okrug_cir	Text
Opstina_lat	Text
Opstina_cir	Text
Naziv_naselja_lat	Text
Naziv_naselja_cir	Text
Naziv_privr_objekta_lat	Text
Naziv_privr_objekta_cir	Text
Vrsta_privredne_delatnosti	Text

Слика бр. 48. - Физички модел за тему Привреда\_насеља.

<sup>24</sup> Open Street Map – карта света која је креирана од свих људи који имају приступ итернету и као таква је доступна свим корисницима. Ове карте, према тврдњи са њихове интернет презентације, користе на хиљаде других интернет презентација, мобилних апликација и хардверских уређаја.

Даље, на исти начин су картиране и све теме у скупу података Бање, тема Полен\_алергени у скупу података Биоегеографски\_фактори, теме Стазе\_здравља и Локалитети\_излетишта у скупу података Геоморфолошки\_фактори, делом тема Клима\_подаци, односно део који се односи на локацију мерних станица. На Слици бр. 49 дат је пример физичког модела теме Клима\_подаци.

Field Name	Data Type		
OBJECTID	Object ID	Vazd_prtisak_2013	Double
SHAPE	Geometry	Vazd_prtisak_2012	Double
Naziv_stanice_lat	Text	Vazd_prtisak_2011	Double
Naziv_stanice_cir	Text	Vazd_prtisak_2010	Double
Okrug_lat	Text	Vlaznost vazduha_2020	Double
Okrug_cir	Text	Vlaznost vazduha_2019	Double
Opstina_lat	Text	Vlaznost vazduha_2018	Double
Opstina_cir	Text	Vlaznost vazduha_2017	Double
Temperatura_2020	Double	Vlaznost vazduha_2016	Double
Temperatura_2019	Double	Vlaznost vazduha_2015	Double
Temperatura_2018	Double	Vlaznost vazduha_2014	Double
Temperatura_2017	Double	Vlaznost vazduha_2013	Double
Temperatura_2016	Double	Vlaznost vazduha_2012	Double
Temperatura_2015	Double	Vlaznost vazduha_2011	Double
Temperatura_2014	Double	Vlaznost vazduha_2010	Double
Temperatura_2013	Double	Insolacija_2020	Double
Temperatura_2012	Double	Insolacija_2019	Double
Temperatura_2011	Double	Insolacija_2018	Double
Temperatura_2010	Double	Insolacija_2017	Double
Padavine_2020	Double	Insolacija_2016	Double
Padavine_2019	Double	Insolacija_2015	Double
Padavine_2018	Double	Insolacija_2014	Double
Padavine_2017	Double	Insolacija_2013	Double
Padavine_2016	Double	Insolacija_2012	Double
Padavine_2015	Double	Insolacija_2011	Double
Padavine_2014	Double	Insolacija_2010	Double
Padavine_2013	Double	Oblacnost_2020	Double
Padavine_2012	Double	Oblacnost_2019	Double
Padavine_2011	Double	Oblacnost_2018	Double
Padavine_2010	Double	Oblacnost_2017	Double
Vazd_prtisak_2020	Double	Oblacnost_2016	Double
Vazd_prtisak_2019	Double	Oblacnost_2015	Double
Vazd_prtisak_2018	Double	Oblacnost_2014	Double
Vazd_prtisak_2017	Double	Oblacnost_2013	Double
Vazd_prtisak_2016	Double	Oblacnost_2012	Double
Vazd_prtisak_2015	Double	Oblacnost_2011	Double
Vazd_prtisak_2014	Double	Oblacnost_2010	Double

Слика бр. 49. - Физички модел за тему Клима\_подаци.

Остале теме су картиране уз помоћ већ добијених података из административне поделе, јер се односе на њих. Тако искартиране теме су: Ендемска\_нефропатија\_општине, Ешерихија\_коли\_окрузи и Миокард\_ангина\_коронарни\_дијабетес у скупу података Болести, као и тема Број\_привредних\_објеката\_општине у скупу података Привреда. Такође, теме Микробиолошко\_загађење\_воде, Нитрити\_окрузи и Водовод\_окрузи у скупу података Вода\_за\_пиће и Миокард\_ангина\_коронарни\_дијабетес\_окрузи у скупу података Болести. На Слици бр. 50. приказан је физички модел за тему Микробиолошко\_загађење\_воде, а на Слици бр. 51. физички модел за тему Миокард\_ангина\_коронарни\_дијабетес\_окрузи.

Field Name	Data Type		
OBJECTID	Object ID	Pseudomonas_aeruginosa_2017	Double
SHAPE	Geometry	Pseudomonas_aeruginosa_2016	Double
Okrug_lat	Text	Pseudomonas_aeruginosa_2015	Double
Okrug_cir	Text	Pseudomonas_aeruginosa_2014	Double
Fekalni_streptokok_2019	Double	Pseudomonas_aeruginosa_2013	Double
Fekalni_streptokok_2018	Double	Pseudomonas_aeruginosa_2012	Double
Fekalni_streptokok_2017	Double	Termotolerantni_m_o_2019	Double
Fekalni_streptokok_2016	Double	Termotolerantni_m_o_2018	Double
Fekalni_streptokok_2015	Double	Termotolerantni_m_o_2017	Double
Fekalni_streptokok_2014	Double	Termotolerantni_m_o_2016	Double
Fekalni_streptokok_2013	Double	Termotolerantni_m_o_2015	Double
Fekalni_streptokok_2012	Double	Termotolerantni_m_o_2014	Double
Koliformni_m_o_2019	Double	Termotolerantni_m_o_2013	Double
Koliformni_m_o_2018	Double	Termotolerantni_m_o_2012	Double
Koliformni_m_o_2017	Double	Aerobni_m_o_2019	Double
Koliformni_m_o_2016	Double	Aerobni_m_o_2018	Double
Koliformni_m_o_2015	Double	Aerobni_m_o_2017	Double
Koliformni_m_o_2014	Double	Aerobni_m_o_2016	Double
Koliformni_m_o_2013	Double	Aerobni_m_o_2015	Double
Koliformni_m_o_2012	Double	Aerobni_m_o_2014	Double
Pseudomonas_aeruginosa_2019	Double	Aerobni_m_o_2013	Double
Pseudomonas_aeruginosa_2018	Double	Aerobni_m_o_2012	Double

Слика бр. 50. - Физички модел за тему Микробиолошко\_загађење\_воде.

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
Shape	Geometry
Okrug_lat	Text
Okrug_cir	Text
Okrug_eng	Text
miokard_novi_slucajevi	Double
miokard_umri	Double
angina_pektoris_novi_slucajevi	Double
angina_pektoris_umri	Double
konorarni_sindrom_novi_slucajevi	Double
konorarni_sindrom_umri	Double
dijabetes_tip_1_novi_slucajevi	Double
dijabetes_tip_2_novi_slucajevi	Double
dijabetes_oba_tipa_umri	Double
dijabetes_oba_tipa_novi_slucajevi	Double
Shape_Length	Double
Shape_Area	Double

Слика бр. 51. - Физички модел за тему Миокард\_ангина\_коронарни\_дијабетес\_окрузи.

Поред наведених тема на исти начин, користећи већ постојеће теме административне поделе, картиране су и следеће теме: Окрузи\_приватна\_пракса, Окрузи\_здравствена\_заштита и Општине\_здравствена\_заштита из скупа података Здравствене\_установе, Саобраћај\_алкохолисаност\_2020, Саобраћај\_дечија\_заштита\_општине\_2020, Саобраћај\_незгоде и Саобраћај\_појасеви\_општине\_2020 из скупа података Саобраћај. На слици бр. 52. дат је приказ физичког модела за тему Саобраћај\_незгоде из скупа података Саобраћај.

Field Name	Data Type		
OBJECTID	Object ID	Br_poginulih_2011	Short Integer
Shape	Geometry	Br_povredjenih_2020	Short Integer
Naziv_okruga_lat	Text	Br_povredjenih_2019	Short Integer
Naziv_opstine_lat	Text	Br_povredjenih_2018	Short Integer
Naziv_opstine_cir	Text	Br_povredjenih_2017	Short Integer
Shape_Length	Double	Br_povredjenih_2016	Short Integer
Shape_Area	Double	Br_povredjenih_2015	Short Integer
Br_saobr_nezgode_2020	Short Integer	Br_povredjenih_2014	Short Integer
Br_saobr_nezgode_2019	Short Integer	Br_povredjenih_2013	Short Integer
Br_saobr_nezgode_2018	Short Integer	Br_povredjenih_2012	Short Integer
Br_saobr_nezgode_2017	Short Integer	Br_povredjenih_2011	Short Integer
Br_saobr_nezgode_2016	Short Integer	Prosek_br_saobr_nezgoda	Short Integer
Br_saobr_nezgode_2015	Short Integer	Prosek_br_poginulih	Short Integer
Br_saobr_nezgode_2014	Short Integer	Prosek_br_povredjenih	Short Integer
Br_saobr_nezgode_2013	Short Integer	Ponderisan_nastradali_vozaci_putnici_auto	Short Integer
Br_saobr_nezgode_2012	Short Integer	Ponderisan_nastradali_moped_bicikli_motocikli	Short Integer
Br_saobr_nezgode_2011	Short Integer	Ponderisan_nastradali_pesaci	Short Integer
Br_poginulih_2020	Short Integer	Ponderisan_nastradali_lica_u_teretnim_vozilima	Short Integer
Br_poginulih_2019	Short Integer	Ponderisan_nastradali_lica_u_trektoru	Short Integer
Br_poginulih_2018	Short Integer	Ponderisan_nastradali_sumiran_broj_opstine	Short Integer
Br_poginulih_2017	Short Integer	Ponderisan_nastradali_godine_65plus	Short Integer
Br_poginulih_2016	Short Integer	Ponderisan_nastradali_godine_46_64	Short Integer
Br_poginulih_2015	Short Integer	Ponderisan_nastradali_godine_31_45	Short Integer
Br_poginulih_2014	Short Integer	Ponderisan_nastradali_godine_15_30	Short Integer
Br_poginulih_2013	Short Integer	Ponderisan_nastradali_godine_0_14	Short Integer
Br_poginulih_2012	Short Integer		

Слика бр. 52. - Физички модел за тему Саобраћај\_незгоде.

## ЗАКЉУЧАК

Неоспорно је да физичко-географска средина у комбинацији са социо-економском средином, као и степеном развијености здравствене заштите делује на здравље становништва истраживаног подручја, што је и потврђено у овом раду кроз тестирање основне хипотезе овог истраживања. Тестирање је извршено применом раније поменутих метода, а које су у наведеној литератури примењене у истраживањима сличне проблематике.

Повећана концентрација одређених тешких метала настала природним, као и антропогеним утицајем, загађење воде и земљишта, повећане концентрације полена амброзије, брезе, трава и инвазивних коровских врста, као и промена климатских услова су главни фактори физичко-географске средине који утичу негативно на здравље становништва истраживаног подручја.

Бање истраживаног подручја, кроз употребу лековитих вода, као и Вршачке планине и Фрушка гора са својим природним потенцијалама представљају факторе који делују позитивно на здравље, а самим тим утичу и на унапређење здравственог, тј. лечилишног туризма. Постојање великог броја лековитих биљака могу се такође издвојити као природни фактори који имају веома позитивно дејство на здравље становништва истраживаног подручја.

Број становника који је у опадању у односу на 1981. годину, смањен природни прираштај и стопе фертилитета, као и неједнакост полне структуре, у многоме утичу на измену демографске слике, а самим тим и здравственог стања становништва истраживаног подручја. Привредна активност, као и саобраћајна делатност утичу на промену квалитета животне средине, а самим тим се јављају и бројни здравствени ефекти који су у корелацији са наведеним социо-економским факторима.

Незапосленост на истраживаном подручју се такође издваја као један од кључних социо-економских фактора који утичу на здравље становништва. Потребно је повећати ниво образовања и смањити незапосленост, јер се бројне болести смањују са већим образовањем и бољим материјалним стањем.

Као велики проблем у функционисању здравственог система издвојен је број здравствених радника који пружају здравствену услугу становништву, јер мали број здравственог особља пружа здравствене услуге великом броју пацијената, што доводи до опадања квалитета здравствене услуге. Такође, дуге листе чекања на здравствене прегледе и операције, утичу на опадање квалитета здравствене услуге.

Прва посебна хипотеза истраживања (Модел 2) која се односила на испитивање повезаности концентрације арсена у водама истраживаног подручја, смањеном приступу исправној води за пиће и порасту броја новооболелих од карцинома (бешике и плућа) је потврђена у овом истраживању.

Друга посебна хипотеза (Модел 3) која је испитивала везу између пораста броја новооболелих од карцинома и пораста интензитета мерења концентрације арсена у водама истраживаног подручја је такође потврђена. Тестирањем посебних хипотеза потврдила се суштинска валидност четири елемента унутар модела DPSEEA, који је коришћен као оквир истраживања. Линеарна функција тестирана за посебне хипотезе наговештава да однос није проста линеарна веза између четири елемента, већ је реч о сложенијој интеракцији.

Услед недостатака података о здрављу становништва на локалном нивоу, неопходно је спровести детаљнија истраживања здравља становништва. Као што је показала анализа повезаности у овом истраживању, однос између елемената није једноставан и праволинијски, већ сложени облик који позива на даља истраживања могућих утицаја географско-медицинских фактора на здравље. Сходно томе, неопходно је да стручњаци из различитих области учествују у даљим истраживањима како би се стекао свеобухватни и интегрисани

приступ, који је ово истраживање већ приказало кроз интегрисани однос између података животне средине, статистичких података и података о здрављу становништва.

Оваква врста истраживања може помоћи у процени ефективности здравствене политике и политике заштите животне средине, којом се може олакшати одређивање приоритета кад је реч о финансијским средствима. Поред тога, нуди систематски приступ решавању проблема штетних ефеката загађења животне средине на здравље становништва.

Анализе повезаности у овом истраживању истичу одређене проблеме са квалитетом података и није било могуће измерити грешку у кључним параметрима квалитета као што су квалитет података и постојаност. Када је реч о постојаности, посматрани период у овом истраживању зависио је од доступности података који су коришћени, јер су за различите факторе били доступни подаци само за одређене године, иако су подаци на свим локалним нивоима прикупљени за дужи период.

Један од главних проблема квалитета података истраживања животне средине која користе рутински прикупљене податке јесте тај што су подаци који се користе били прикупљени првенствено у друге сврхе. Јавно доступни подаци о здрављу становништва на локалном нивоу могу имати финансијски утицај. Самим тим, у анализама повезаности броја новооболелих и преминулих од одређених болести повезаних са географском средином, могуће је деловати локално, уместо на нивоу целог округа. Да не говоримо о позитивном финансијском утицају смањења интензитета праћења и трошкова здравствене неге пацијената. На пример, у Севернобанатском округу је забележена највиша концентрација арсена, а број становника који има приступ исправној води за пиће је најнижи у Покрајини. Иако просечни број нових случајева рака у овој области није највиши, могуће је смањити нове случајеве рака ако би се обезбедио и адекватно поставио општински систем за водоснабдевање. Такође, јасно је да је у Јужнобачком округу (где је забележен највећи проценат становништва са приступом исправној води) уочена најмања стопа нових случајева рака, иако овај округ има највећи број становника на истраживаном подручју.

Надлежне институције које се баве испитивањем географских објеката, појава процеса, као и они који се баве истраживањем здравља становништва, требало би интензивније да делују на испуњењу одређених активности. Неке од њих су:

- побољшање здравственог стања становништва истраживаног подручја;
- смањивање неједнакости у здрављу;
- побољшање квалитета животне средине;
- интензивније дефинисање и имплементирање мера казнене политике, кроз начело „загађивач плаћа”;
- побољшање услова радне средине;
- спречавање настанка болести повезаних са географско-медицинским факторима;
- смањивање здравствених ризика пореклом из географске средине;
- спровођење интензивнијег и учесталијег мониторинга географске средине;
- већа доступност здравствених услуга, посебно усмерена ка угроженим групама становништва;
- континуиране едукације становништва о важности превенције и заштите здравља и
- усаглашавање законске регулативе у складу са Европском Унијом и развијеним земљама.

Свака активност у животној средини мора се планирати и спровести са најмањим ризиком по здравље људи. У свим секторским политикама потребно је обезбедити интеграције заштите и побољшања животне средине. Наведено треба спроводити усаглашавањем програма, планова, примењивањем прописа, другим стандардима, укључујући финансијске и подстицајне мере заштите животне средине.

Приликом изградње и организације података геопросторне базе података за потребе овог истраживања, теме и скупови тема нису сврстане према раније поменутој и припадајућој класификацији географско-медицинских фактора. Геопросторна база података је дизајнирана



на овај начин ради оптимизације података и опште применљивости за што шири круг корисника.

Веома је важно нагласити да базе геопросторних података, као скупови организованих података о свим аспектима животне средине, могу допринети унапређењу дефинисања мера здравствене политике. Стога, приликом сваког истраживања из животне средине неопходно је израдити базе геопросторних података. Правилно уређене и повезане географске информације са подацима о здрављу становништва доприносе развоју медицинско-географских истраживања.

Такође, круцијални значај је и допринос развоја дефинисања стратегија унапређења здравља, што је сагласно са мерама здравствене политике. Здравље представља најважнији показатељ развијености неког друштва и без целокупног физичког, менталног и социјалног благостања нема ни напретка у друштвеној заједници.

## LITERATURA

- [1.] Agency for Toxic Substances and Disease Registry (1999). *Toxicological profile for total petroleum hydrocarbons (TPH)*. Atlanta: U.S. Department of health and human services, Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Преузето са: <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp123.pdf>
- [2.] Ahmad, S.A., Sayed, M.H., Barua, S., Khan, M.H., Faraquee, M.H., Jalil, A., Hadi, S.A., Talukder, H.K. (2011). Arsenic in Drinking Water and Pregnancy Outcomes. *Environmental Health Perspectives*, 109 (6), 629-631.
- [3.] Ailes, E., Budge, P., Shankar, M., Collier, S., Brinton, W., Cronquist, A., Chen, M., Thornton, A., Beach, M., Brunkard, J. (2013). Economic and health impacts associated with a Salmonella Typhimurium drinking water outbreak-Alamosa, CO, 2008. *PLoS ONE* 8 (3), e57439.
- [4.] Alessio, L., Foa, V. (1983). Lead in: Human Biological Monitoring of Industrial Chemicals Series. E: Alessio, E., Berlin, A., Roi, R., Boni, M. *Commission of the European Communities*, 107.
- [5.] Arandelović, M., Jovanović, J. (2009). *Medicina rada. Prvo elektronsko izdanje za studente integriranih akademskih i osnovnih strukovnih studija*. Niš: Medicinski fakultet.
- [6.] ATSDR. (1999). *Toxicological profile for cadmium*. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. Agency for Toxic Substances and Disease Registry.
- [7.] ATSDR. (2007). *Toxicological profile for arsenic*. Atlanta: United States Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Department of Health and Human Services.
- [8.] Ayebo, A., Kross, B., Viad, M., Sinca, A. (1997). Infant methemoglobinemia in the Transylvania region of Romania. *Int J Occup Environ Health*, 3(1), 20-29.
- [9.] Bajkin, I., A., B., Ičin, T., Dobrić, V., Kovačev-Zavišić, B., Medić-Stojanoska, M. (2014). Uticaj estara ftalne kiseline na fetalno zdravlje. *Medicinski Pregled*, LXVII (5-6), 172-175. doi:10.2298/MPNS1406172B
- [10.] Banjanin, N. (2018). *Povezanost unosa magnezijuma hranom i vodom sa krvnim pritiskom, hemodinamskim parametrima i funkcijom arterija kod obolelih od esencijalne arterijske hipertenzije*. Doktorska disertacija. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- [11.] Basarin, B., Lukić, T., Mesaroš, M., Pavić, D., Đorđević, J., Matzarakis, A. (2018). Spatial and temporal analysis of extreme bioclimate conditions in Vojvodina, Northern Serbia. *International Journal of Climatology*, 38, 142-157. doi:10.1002/joc.5166
- [12.] Bijelović, S. (2010). *Činioci životne sredine kao pokazatelji uticaja na zdravlje ljudi*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Medicinski fakultet.
- [13.] Bijelović, S., Jevtić, M., Dragić, N., Živadnović, E., Lukić, D., Medić, D. (2017, septembar-oktobar). Procena rizika ispravnosti vode za piće iz javnih bunara. *Medicinski Pregled*, LXX (9-10), 297-306.
- [14.] Bikit, I., Slivka, J., Čonkić, L., Krmar, M., Vesković, M., Žikić-Todorović, N., Varga, E., Ćurčić, S., Mrdja, D. (2005). Radioactivity of the soil in Vojvodina (northern province of Serbia and Montenegro). *Journal of Environmental Radioactivity*, 78, 11-19.
- [15.] Borisz, C., Géza, C. (2016). Sve manje ambrozije u Subotici. *VI Međunarodni Kongres Biomedicina i geonauke – Uticaj životne sredine na ljudsko zdravlje*, 350-367. Beograd: Asocijacija geofizičara i ekologa Srbije.
- [16.] Bruinsma, G., Rustema-Abbing, M., van der mei, H., Lakkis, C., Busscher, H. (2006). Resistance to a polyquaternium-1 lens care solution and isoelectric points of *Pseudomonas aeruginosa* strains. *J. Antimicrob. Chemother*, 57(4), 764-766. Преузето са: <https://doi.org/10.1093/jac/dkl011>
- [17.] Bukurov, B. (1972). Geomorfološke karakteristike područja SAP Vojvodine. *Reginalni prostorni plan SAP Vojvodine*. Novi Sad.

- [18.] Bulat, P. (n.d.). Zdravstveni efekti izloženosti azbestu u radnoj i životnoj sredini. Preuzeto ca: [https://www.raris.org/download/zivotna-sredina-izdravlje/Zdravstveni%20efekti%20izlo%20C5%BEenosti%20azbestu\\_Prof.%20dr%20Petar%20Bulat.pdf](https://www.raris.org/download/zivotna-sredina-izdravlje/Zdravstveni%20efekti%20izlo%20C5%BEenosti%20azbestu_Prof.%20dr%20Petar%20Bulat.pdf)
- [19.] Cabelli, V. (1983). *Health Effects Criteria for Marine Recreational Waters Research*. Triangle Park, NC: U.S.E.P. Agency.
- [20.] Chen, C., Chen, C., Wu, M., Kuo, T. (1992). Cancer potential in liver, lung, bladder and kidney due to ingested inorganic arsenic in drinking water. *Br. J. Cancer*, 66, 888.
- [21.] Cho, S., Jackson, C., Frye, J. (2020). The prevalence and antimicrobial resistance phenotypes of Salmonella, Escherichia coli and Enterococcus sp. in surface Water. *Letters in Applied Microbiology*, 71, 3-25. doi:10.1111/lam.13301
- [22.] Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*.
- [23.] Comly, H. (1945). Cyanosis in infants caused by nitrates in well water. *JAMA* 129, 112-116.
- [24.] Cromley, E., McLafferty, S. (2011). *GIS and Public Health, Second Edition*. New York: Guilford Press.
- [25.] Cvejic-Martinov, M., Grujić, V., Šušnjević, S., Kvirgić, S., Arsić, M., Nikolić, A. (2007). Zdravlje stanovništva Vojvodine. *Medicinski pregled. LX (11-12)*, 559-563.
- [26.] Čabarkapa, V., Ilinčić, B., Đerić, M., Radosavki, I., Šipovac, M., Sudji, J., Petrović, V. (2017). Skrining hroničnih bubrežnih bolesti kod odraslih muškaraca u Vojvodini: Studija preseka. *J Med Biochem* 36, 153-162. doi:10.1515/jomb-2017-0006
- [27.] Čanak, G., Vukadinov, J., Brkić, S., Švarc, D., Ružić, M., Kovačević, N., Preveden, T. (2007). Razvoj infektološke službe u Novom Sadu. *Medicinski pregled, LX (11-12)*, 625-628.
- [28.] Četković-Kosanović, D. (1974). *Akutne infektivne bolesti*. Beograd: Udžbenik Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.
- [29.] Čurčić, L. (2014). *Optimizacija metode određivanja dimetahlora primenom ekstrakcije na čvrstoj fazi i utvrđivanje prisustva dimetahlora u tekućim vodama*. Doktorska disertacija. Sremska Kamenica: Univezitet Edukons.
- [30.] Čurčić, M., Antonijević, B., Durgo, K., Janković, S., Jaćević, V. (2010). Toxicological relevance and potential risk due to polybrominated diphenylethers exposure. *Arhiv za farmaciju*, 60 (3), 311-322.
- [31.] Dalmacija, B. (2009). *Strategija vodosnabdevanja i zaštite voda u AP Vojvodini*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet. Preuzeto ca: <http://www.eko.vojvodina.gov.rs>
- [32.] Damjanović, R., Vladislavljević, V., Arapović, T. (2018). Modeli finansiranja zdravstvenog osiguranja. Pregledni rad. 85-93. Preuzeto ca: <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/2217-401X/2018/2217-401X1801085D.pdf>
- [33.] Demirović, D. (2016). *Konkurentnost Vojvodine kao destinacije ruralnog turizma*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- [34.] Derbyshire, E. (2001). Geological hazards in loess terrain, with particular reference to the loess regions of China. *Earth Sci. Rev.* 54, 231-260.
- [35.] Derbyshire, E. (2007). Natural mineroogenic dust and human health. *Ambio.* 36, 73-77.
- [36.] Dimitrijević, Bucalo, A. (1998). Hydrochemical characteristics of the ground water source area in Belgrade. *Bull. gèol., hidrogèol., gèol.ing., Serie A, B* 48, 405-412. Belgrade.
- [37.] Dufour, A. (1984). *Health Effects Criteria for Fresh Recreational*. Cincinnati, OH: U.S.E.P. Agency.
- [38.] Dugandžija, T. et al. (2010). Epidemiological analysis of breast cancer in Vojvodina in three periods from 1978 to 2007. *Abstract book of 13 th Biennial Meeting of the Interbational Gynecologic Cancer society (IGCS 2010), October 23- 26*, 256. Prague, Czech Republic: Interbational Gynecologic Cancer society.
- [39.] Đurić, K., Prodanović, R., Čavlin, M., Lukač-Bulatović, M. (2020). Ekonomske performanse agroindustrije u AP Vojvodini. *ODITOR*, 6(2), 7-19.

- [40.] Đurić, P., Miladinov-Mikov, M. (2009). Epidemiološke karakteristike saobraćajnog traumatizma u AP Vojvodina. *Medicinski Pregled 2009; LXII (1-2)*, 17-22.
- [41.] Đurić, P., Stefanović, S., Petrović, V., Ćosić, G. (2009). Karakteristike epidemija bacilarne dizenterije u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini. Originalni naučni rad. *Medicinski Pregled, LXII (7-8)*, 308-313.
- [42.] El Khanji, S., Eslamian, S. (2020). Impact of ground water pollution-quality on regional economics: a case study in the Arab region. *Advances in Hydrogeochemistry Research*, 50-89.
- [43.] EPA. (2000). *Arsenic occurrence in public drinking water supplies. Report EPA-815-R-00-023*. Washington, D.C.: United States, Environmental Protection Agency.
- [44.] Eslamian, S., Lavaei, N. (2009). Modelling Nitrate Pollution of Groundwater using Artificial Neural Network and Genetic Algorithm in an Arid Zone. *International Journal of Water, Special Issue on Groundwater and Surface Water Interaction (GSWI)*, 5(2), 194-203.
- [45.] Evangelou, E., Ntritsos, G., Chondrogiorgi, M., Kavvoura, F., Hernández, A., Ntzani, E., Tzoulaki, I. (2016). Exposure to pesticides and diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Environ. Int.*, 91, 60–80.
- [46.] Farrell, D., Morrissey, I., De Rubeis, D., Robbins, M., Felmingham, D. (2003). A UK multicentre study of the antimicrobial susceptibility of bacterial pathogens causing urinary tract infection. *J Infect*, 46(2), 94–100.
- [47.] Fischer, M., Nijkamp, P. (1992). Geographic information systems and spatial analysis. *The Annals of Regional Science*, 26(1), 3-17.
- [48.] Gales, A., Sader, H., Jones, R., Group, P. (2002). Urinary tract infection trends in Latin American hospitals: report from the SENTRY antimicrobial surveillance program (1997–2000). *Diagn Microbiol Infect Dis*, 44 (3), 289–299.
- [49.] Gentry-Shields, J., Bartram, J. (2014). Human health and the water environment: Using the DPSEEA framework to identify the driving forces of disease. *Science of the Total Environment*, 2014 (468–469), 306-314.
- [50.] Gesler, W. (1986). The uses of spatial analysis in medical geography: a review. *Soc Sci Med*, 23, 963-973.
- [51.] Girones, R., Bofill-Mas, S. (2013). Virus indicators for food and water. *Viruses in food and water. Risks, surveillance and control*, (N. Cook, Ed.), 483-509.
- [52.] Grujičić, M. (2020). Radna motivacija i zadovoljstvo poslom zdravstvenih radnika u Vojvodini, Srbija. *Zdravstvena zaštita*, 49(1), 25-38.
- [53.] Gul, N., Ozkorkmaz, G.E., Kelesoglu, I., Ozluk, A. (2013). An ultrastructural study, effects of *Proteus vulgaris* OX19 on the rabbit spleen cells. *Micron*, 44, 133–136.
- [54.] Hadžić, V. B., Sekulić, P., Vasin, J., Nešić, L. (2005). Geološka osnova zemljišnog pokrivača Vojvodine. *Ekonomika poljoprivrede*, 52(4), strp. 429-438.
- [55.] Hadživuković, N., Kulić, V., Živanović, V., Šuić, V., Joković, S., Pavlović, J. (2017). Zdravstvena nega i podrška porodice obolelima od karcinoma pluća. *Sestrinska reč*, vol. 21, br. 75, 20-23.
- [56.] Hall, M. D., Shaffer, M. J., Waskom, R. M., Delgado, J.A. (2001). Regional nitrate leaching variability: what makes a difference in Northeastern Colorado. *J. Am. Water Resour. Assoc.*, 139-150.
- [57.] Harhaji, S. (2012). *Poremećaji mentalnog zdravlja u populaciji odraslog stanovništva Vojvodine. Specijalistički rad*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet.
- [58.] Harhaji, S. (2016). *Socijalno-medicinski aspekti depresivnih poremećaja u Vojvodini. Doktorska disertacija*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet.
- [59.] Haruhiko, S., Minoru, S., Kenzaburo, T. (1974). Biological Response and Subjective Symptoms in Low Level Lead Exposure. *Archives of Environmental Health: An International Journal*, 29(3), 157-163. doi:10.1080/00039896.1974.10666555
- [60.] Hegesh, E., Shiloah, J. (1982). Blood nitrates and infantile methemoglobinemia. *Clin Chim Acta* 125, 107-115.

- [61.] Hellenbrand, W., Breuer, T., Petersen, L. (2001). Changing epidemiology of Q fever in Germany, 1947-1999. *Emerg Infect Dis* 2001, 7 (5), 789–796.
- [62.] Henderson, B., Feigelson, H. (2000). Hormonal carcinogenesis. *Carcinogenesis*, 21, 427-433.
- [63.] Hrnjaković-Cvjetković, I., Milošević, V., Jerant-Patić, V., Stefan-Mikić, S., Cvjetković, D., Radovanov, J., Kovačević, G. (2011). The most common bacterial zoonoses in humans in the Vojvodina region (Serbia) in the period 2005-2009. *Arhiv Veterinarske Medicine (Serbia)*, 4(1), 11-18.
- [64.] Hurtado-Jiménez, R., Gardea-Torresdey, J. (2006). Arsenic in drinking water in the Los Altos de Jalisco region of Mexico. *ev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health R*, 20(4), 236-247.
- [65.] IARC. (1980). *IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Man: Some Metals and Metallic Compounds* (T. 23). Lyon: International Agency for Research on Cancer.
- [66.] IARC. (2004). *IARC: The International Agency for Research on Cancer. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Some Drinking-water Disinfectants and Contaminants, including Arsenic*. Lyon: International Agency for Research on Cancer.
- [67.] IARC. (2012). *IARC: A Review of Human Carcinogens. C. Metals, Arsenic, Fibres and Dusts*. Lyon: International Agency for Research on Cancer.
- [68.] Ilić, M. (2014). *Određivanje sadržaja polikličnih aromatičnih ugljovodonika u zemljištu. Master rad*. Niš: Prirodno-matematički fakultet, Departman za hemiju.
- [69.] Ilić, M., Ilić, I. (2018). Cancer mortality in Serbia, 1991-2015: an age-period-cohort and joinpoint regression analysis. *Cancer Communications*, 38, 10.
- [70.] Ilić, M., Stojković, S., Rundić, L., Čalić, J., Sandić, D. (2016). Application of the geodiversity index for the assessment of geodiversity in urban areas: an example of the Belgrade city area, Serbia. *Geologia Croatica*, 69 (3), 325-336.
- [71.] Ilić, S., Rajčević, S., Zobenica, R. (2016). *Odgovor na epidemiju HIV infekcije u AP Vojvodini*. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine.
- [72.] Ilić, V., Bojanić, V., Jovć, B. (2007). Epidemiološki i patogenetski aspekti trovanja niklom. *Acta Medica Medianae*, 37-44. Pprezeto ca: [https://publisher.medfak.ni.ac.rs/AMM\\_1/amm-stari/2007-html/2-broj/EPIDEMIOLOSKI%20PATOGENETSKI.pdf](https://publisher.medfak.ni.ac.rs/AMM_1/amm-stari/2007-html/2-broj/EPIDEMIOLOSKI%20PATOGENETSKI.pdf)
- [73.] International Organization for Standardization (2022). *About Us*. Pprezeto ca: International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/>
- [74.] Invik, J., Barkema, H., Massolo, A., NF., N., Checkley, S. (2017). Total coliform and Escherichia coli contamination in rural well water: analysis for passive surveillance. *J Water Health*, 15, 729–740. Pprezeto ca: <https://doi.org/10.2166/wh.2017.185>
- [75.] Jabbari, A., Besharat, S., Semnani, S. (2008). Role of silis in esophageal cancer. *World J. Gastroenterol.* 14, 3106-3107.
- [76.] Jablanović, M., Jakšić, P., Kosanović, K. (2003). *Uvod u ekotoksikologiju*. Kosovska Mitrovica: Univerzitet u Prištini.
- [77.] Jackson, B., Griffin, P., Cole, D., Walsh, K., Chai, S. (2013). Outbreak-associated Salmonella enterica serotypes and food Commodities, United States, 1998–2008. *Emerg Infect Dis*, 19, 1239–1244.
- [78.] Jaćimović, G., Mrđa, J., Marinković, B., Crnobarac, J. (2007). Proizvodni potencijal čeških sorata nevena u uslovima Vojvodine. *Letopis naučnih radova*, 31(1), 140-145.
- [79.] Jagić, K., Dvorščak, M., Klinčić, D. (2020). *Analiza postojanih i toksičnih polibromiranih difenil etera u uzorcima kućne prašine. Knjiga sažetaka*, U: Jukić, A. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa.
- [80.] Jain, P.B. (2019). Hydrodynamic cavitation using vortex diode: an efficient approach for elimination of pathogenic bacteria from water. *J. Environ. Manag.*, 242, 210-219. Pprezeto ca: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.04.057>
- [81.] Jakovljević, Đ., Grujić, V., Martinov-Cvejin, M., Legetić, B. (2003). *Socijalna medicina*. Novi Sad: Medicinski fakultet.

- [82.] Janković, J. (2012). *Procena povezanosti socijalno-ekonomskih nejednakosti i obolevanja stanovništva. Doktorska disertacija*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet.
- [83.] Jevtić, M., Dragić, N., Bijelović, S., Popović, M. (2014). Cardiovascular diseases and air pollution in Novi Sad, Serbia. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health Vol 27(2)*, 153–164. Retrieved from <https://doi.org/10.2478/s13382-014-0239-y>
- [84.] Jia, L.L. (2021). Foam fractionation for effective removal of *Pseudomonas aeruginosa* from water body: Strengthening foam drainage by artificially inducing foam evolution. *Journal of Environmental Management*, 291, 112–628. Преузето са: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112628>
- [85.] Johnson, C., Kross, B. (1990). Continuing importance of nitrate contamination of groundwater and wells in rural areas. *Am J Ind Med*, 18, 449–56.
- [86.] Jothikumar, N., Cromeans, T., Sobsey, M., Robertson, B. (2005). Development and Evaluation of a Broadly Reactive TaqMan Assay for Rapid Detection of Hepatitis A Virus. *Applied and environmental microbiology*, 71 (6), 3359–3363.
- [87.] Jovanović, D., Jakovljević, B., Rašić-Milutinović, Z., Paunović, K., Peković, G., Knežević, T. (2011). Arsenic occurrence in drinking water supply systems in ten municipalities in Vojvodina Region, Serbia. *Eviron Res*, 111(2), 315–218.
- [88.] Jun-Yao, L., Be-Qi, L., Guang-Yi, L., Zhi-Jian, C., Xiu-Di, S., Shou-De, R. (1981). Atlas of Cancer Mortality in the People's Republic of China. An Aid for Cancer Control and Research. *International Journal of Epidemiology*, 10 (2), 127–133. Преузето са: <https://doi.org/10.1093/ije/10.2.127>
- [89.] Kačavenda-Babović, D., Đurić, P., Babović, R., Dugandžija, T., Đekić Malbaša, J., Rajčević, S. (2018). Epidemiological Characteristics of Suicide in the Autonomous Province of Vojvodina / Epidemiološke karakteristike samoubistava u Autonomnoj pokrajini Vojvodini. *Medicinski Pregled/ Medical Review*, 71(9/10), 277–283. Преузето са: <https://doi.org/10.2298/MPNS1810277K>
- [90.] Kalkan, S. F., Gavrilov, M., Bikit-Schroeder, K., Mrđa, D., Radaković, M., Tošić, R. (2021). Deposition of <sup>137</sup>Cs and precipitation distribution in Vojvodina, Northern Serbia after the Chernobyl accident. *Chemosphere* 264, 128471. Преузето са: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.128471>
- [91.] Kalvatchev, Z., Walder, R., Garzaro, D. (1997). Anti-HIV activity of extracts from *Salendula officinalis* flowers. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 51(4), 176–180.
- [92.] Kandolf-Sekulović, L. (2010). Sunčanje ili zdravlje – izaberite sami. *Vojnosanitetski pregled, Avgust*, 67(8), 613–616.
- [93.] Kandolf-Sekulovic, L., Babović, N., Jokić, N., Nikolin, B., Nikolić, D., Janjić, Z., Mijušković, Ž., Rajović, M., Novaković, M., Vrbić, S., Pejčić, I., Kovačević, P., Mihajlović, D., Roganović, T., Ferenc, V., Nikolić, J., Marinković, M., Bizetić, Z. (2015). Epidemiology, clinicopathological characteristics, diagnosis and treatment of melanoma in Serbia – the Melanoma Focus study. *Vojnosanitetski Pregled*, 72(4), 312–326.
- [94.] Kandolf-Sekulović, L., Živković-Perišić, S., Radević, T., Rajović, M., Dinić, M., Zolotarevski, L., Mijušković, Ž., Zečević, R., Novaković, M. (2012). Melanoma in South-East Europe: epidemiological data from the hospital-based registry in Serbia. *Int J Dermatol*. 51(10), 1186–1194.
- [95.] Karabelli, D., Ünal, S., Shahwan, T., Eroğlu, A. (2011). Preparation and characterization of alumina-supported iron nanoparticles and its application for the removal of aqueous Cu<sup>2+</sup> ions. *Chemical Engineering Journal*, 168, 979–984.
- [96.] Katalin, M., Kristzina, G., Viktória, C., Andrs, S., Laszló, M., Judit, H., Erzebet Radnai, H., Zsuuzsanna, H., Gavarić, N., Kladar, N., Čonić-Srđenović, B., Božin, B., Barak, O. (2020). *Lokalna upotreba lekovitih biljaka u Vojvodini i južnim delovima Panonske nizije. Monografija*, U: Hohmann, J., Božin, B. Novi Sad: Medicinski fakultet.
- [97.] Kendall, M.G. (1975). *Rank correlation methods, 4th edn*. London: Charles Griffin.



- [98.] Keshavarzi, B. (2014). A possible link between mineralogy of loess deposits and high incidence rate of esophageal cancer in Golestan province of Iran. *Iran J. Sci. Technol.* 38A3, 281-287.
- [99.] Khan, R., Phillips, D., Fernando, D., Fowles, J., Lea, R. (2007). Environmental Health Indicators in New Zealand: Drinking Water—A Case Study. *EcoHealth* 4, 63-71. doi:10.1007/s10393-007-0089-1
- [100.] Kicošev, S., Njegovan, D. (2013). *Razvoj etničke i verske strukture Vojvodine*. Novi Sad: Prometej.
- [101.] Kinney, J.P., Long, C.S., Geller, A.C. (2000). The Ultraviolet Index: A Useful Tool. *Dermatology Online Journal*, 6(1). Препузето са: <http://dx.doi.org/10.5070/D35925w4hq>
- [102.] Kiurski-Milošević, J. (2015). *Model procene kvaliteta podzemne vode sa povećanim sadržajem arsena primenom fazi logike*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka inženjerstvo zaštite životne sredine.
- [103.] Kmetič, I., Murati, T., Kvakan, K., Ivanjko, M., Šimić, B. (2012). Poliklorirani bifenili – toksičnost i rizici. *Croat. J. Food Sci. Technol.*, 4(1), 71-80.
- [104.] Knobeloch, L., Salna, B., Hogan, A., Postle, J., Anderson, H. (2000). Blue babies and nitrate-contaminated well water. *Environ Health Perspect*, 108, 675-678.
- [105.] Kobayashi, J. (1957). On the geographical relationship between the chemical nature of river water and the death rate from apoplexy. *Berichte Ohara Inst Landwirtschaft Biol (Okayama)*, 12-21.
- [106.] Kohler, C., Dobrindt, U. (2011). What defines extraintestinal pathogenic Escherichia coli? *Int J Med Microbiol*, 301, 642–647.
- [107.] Kolarov-Bjelobrk, I. (2015). *Klinička vrednost određivanja prisustva tumor infiltrišućih limfocita u bolesnica sa karcinomom dojke*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet.
- [108.] Komatina, M. (2004). *Medical Geology: Effects of Geological Environments on Human Health* (T.2). Beograd, London, Serbia and Montenegro: Serbian Geological Society, Elsevier.
- [109.] Kostić, A., Lačnjevac, Č., Pantelić, N., Đorđević-Popović, J. (2016). *Procena potencijalnog zdravstvenog rizika usled prisustva makro i mikroelemenata u pijaćoj vodi sa područja Dolova (opština Pančevo)*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet.
- [110.] Krajinović, S. (1985). Uticaj dispozicije na pojavu bolesti. U: Krajinović, S., Radovanović, Z. *Opšta epidemiologija*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet.
- [111.] Kričković, E. (2021, januar-mart). Cause-effect relationship between air quality and public health in the city of Novi Sad based on the DPSEEA model. *Vojnotehnički Glasnik, Vol 69, br. 1*.
- [112.] Kričković, E., Kričković, Z. (2019). Značaj standardizacije geografskih informacija u istraživanjima medicinske geografije. *Deseti naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem PLANSKA I NORMATIVNA ZAŠTITA PROSTORA I ŽIVOTNE SREDINE. Zbornik radova mladih istraživača*, 107-113. Palić: Asocijacija prostornih planera Srbije.
- [113.] Kričković, E., Kričković, Z. (2020). Značaj modelovanja geoprostornih baza podataka za potrebe istraživanja uticaja fizičko-geografskog faktora na zdravlje ljudi. *Osmi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem Lokalna samouprava u planiranju i uređenju prostora i naselja. Zbornik radova*, 427-433. Beograd: Asocijacija prostornih planera Srbije, Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet.
- [114.] Kričković, E., Novković, I., Lukić, T., Kričković, Z. (2022). (2022). Using DPSEEA Framework to Investigate the Relation between Arsenic Concentration Values in Waters and Cancer Rates in AP Vojvodina (North Serbia). *Polish Journal of Environmental Studies*, 31(3), 2117–2129. doi:<https://doi.org/10.15244/pjoes/143918>
- [115.] Kričković, E. (2020). Recentno stanje kvaliteta voda grada Novog Sada i mogući zdravstveni efekti. *Osmi naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem Lokalna samouprava u*

- planiranju i uređenju prostora i naselja. Zbornik radova mladih istraživača, 79-86. Beograd: Asocijacija prostornih planera Srbije, Univerzitet u Beogradu- Geografski fakultet.*
- [116.] Kričković, E., Jovanović-Popović, D. (2021). Korišćenje DPSEEA modela u istraživanju veze između zagađenja vazduha i zdravlja stanovništva na teritoriji AP Vojvodine. *Jedanaesti naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem Planska i normativna zaštita prostora i životne sredine*, 183-191. Beograd: Asocijacija prostornih planera Srbije, Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet.
- [117.] Krstić, V., Simonović, D., Urošević, T., Pešovski, B., Sovrlić, Z. (2019). Toksičnost metala, njihova aktivnost i faktori koji utiču na njihovo uklanjanje iz vodenih sredina. *Bakar Copper*, 44(2), 1-23.
- [118.] Kwan, M. (2012). Geographies of health. *Annals of the Association of American Geographers*, 102(5), 891-892. doi:doi/abs/10.1080/00045608.2012.687348
- [119.] Lagarde, F., Axelsson, G., Damber, L., Mellander, H., Nyberg, F., Pershagen, G. (2001). Residential radon and lung cancer among never smokers in Sweden. *Epidemiology*, 12 (4), 396-404.
- [120.] Lah, K. (2011). *Polycyclic Aromatic Hydrocarbons*. Преузето са: <http://toxipedia.org/display/toxipedia/Polycyclic+Aromatic+Hydrocarbons>
- [121.] Lalić, B., Mihailović, D., Podračanin, Z. (2011). Buduće stanje klime u Vojvodini i očekivani uticaj na ratarsku proizvodnju. *Ratar. Povrt.*, 48, 403-418.
- [122.] Larsen, J., Thomassen, M., Gerdes, A., Kruse, A. (2014). Hereditary breast cancer: clinical, pathological and molecular characteristics. *Breast Cancer (Auckl)*. 8, 145-155.
- [123.] Laškov, M. (1982). *Banjski turizam SAP Vojvodine*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Institut za geografiju.
- [124.] Lazić, G. (2016). *Prisustvo i raširenost virusa životinja i ljudi u površinskim vodama Vojvodine. Doktorska disertacija*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju.
- [125.] Lazić, L. (2008). *Zaštićena prirodna dobra i ekoturizam Vojvodine*. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- [126.] Lee, H., Wu, H., Chuang, Y., Chang, A., Chao, H., Chen, K. (1990). Epidemiologic characteristics and multiple risk factors of stomach cancer in Taiwan. *Anticancer Res.*, 10(4), 875-881. Преузето са: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2382983/>
- [127.] Lettenmaier, D.P. (1988). Multivariate Nonparametric Tests for Trend in Water Quality. *Water Resources Bulletin* 24(3), 505-512.
- [128.] Levantesi, C., Bonadonna, L., Briancesco, R., Grohmann, E., Toze, S., Tandoi, V. (2012). Salmonella in surface and drinking water: Occurrence and water-mediated transmission. *Food Research International*, 45(2), 587-602. Преузето са: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.06.037>
- [129.] Lord, G., Anthony, S. (2002). Agricultural nitrogen balance and water quality in the UK. *Soil Use and Management*, 18(4), 363-369.
- [130.] Lüddecke, F.H. (2015). Removal of total and antibiotic resistant bacteria in advanced wastewater treatment by ozonation in combination with different filtering techniques. *Water Res.*, 69, 243-251. Преузето са: <https://doi.org/10.1016/j.watres.2014.11.018>
- [131.] Lukić, M., Filipović, D., Pecelj, M., Crnogorac, L., Lukić, B., Divjak, L. (2021). Assessment of Outdoor Thermal Comfort in Serbia's Urban Environments during Different Seasons. *Atmosphere* 2021, 12 (8), 1084. Преузето са: <https://doi.org/10.3390/atmos12081084>
- [132.] Lutynski, R., Steczek-Wojdyla, Z., Kroch, S. (1996). The concentrations of nitrates and nitrites in food products and environment and the occurrence of acute toxic methemoglobinemias. *Przegl Lek*, 53(4), 351-355.
- [133.] Lješević, M., Janičević, S., Jovanović, B. (2009). *Antropoekologija sa osnovama medicinske ekologije, Praktikum*. Beograd: Fakultet za primenjenu ekologiju "Futura", Univerzitet Singidunum, NVO "Ekorizik".

- [134.] Maksimović, Z., Jovanović, T., Ršumović, M., Đorđević, M. (1999). Magnesium and calcium in drinking water in relation to cardiovascular mortality in Serbia. *Magnesium in the environment and organisms. SANU, Scientific meetings, volume XCII, Department of mathematics, physics and geo-sciences, book 1, Department of chemical and biological sciences, Belgrade*, 21-27.
- [135.] Malinović-Miličević, S. (2012). *Monitoring nejonizujućeg zračenja, zagađujućih materija i toplotnih indeksa u regionu Vojvodine*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- [136.] Mandal, B., Suzuki, K. (2002). Arsenic round the world: a review. *Talanta*, 58, 201-235.
- [137.] Mann, H.B. (1945). Non-parametric tests against trend. *Econometrica* 13, 245–259.
- [138.] Marinić, J. (2015). *Mogući utjecaj kobalta i kroma na organizam u osoba s endoprotezom kuka CORAIL*. Diplomski rad. Zagreb: Medicinski fakultet.
- [139.] Markanović Mišan, M., Belci, D., Olaitan, A. (2013). Karcinom jajnika: možemo li ga ranije otkriti? *Glasnik pulske bolnice, Vol 10*, 10-14. Preuzeto sa <https://hrcak.srce.hr/130673>
- [140.] Marus, J., Magee, M., Manikonda, K., Nichols, M. (2019). Outbreaks of Salmonella enterica infections linked to animal contact: demographic and outbreak characteristics and comparison to foodborne outbreaks United States, 2009–2014. *Zoonoses Public Health*, 66, 370–376.
- [141.] Matzarakis, A., Mayer, H. (1996). Another kind of environmental stress: thermal stress. *WHO News* 18, 7–10.
- [142.] Medić, S. (2016). *Seroprevalencija i epidemiološke karakteristike varicele i herpes zostera u AP Vojvodini*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet.
- [143.] Mihailović, A. (2015). *Fizičke karakteristike zemljišta i distribucija teških metala na gradskom području Novog Sada*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za fiziku.
- [144.] Mihailović, A., Budinski-Petković, L., Ralević, N. (2012). *Projekat "Raspodela zagađenja zemljišta Južnobačkog okruga olovom iz antropogenih izvora: prostorna analiza u GIS okruženju"*. Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka.
- [145.] Mihaljev, Ž., Živkov-Baloš, M., Pavkov, S., Stojanović, D. (2008). Sadržaj toksičnih elemenata u uzorcima lucerke sa područja Vojvodine. *Savremena poljoprivreda, Broj 57 (3–4)*, 35-38.
- [146.] Mikov, M., Mikov, I. (2007). *Profesionalne infekcije, Medicina rada, udžbenik za studente medicine*. Novi Sad: Ortomedics.
- [147.] Milošević, Z., Vuković, J., Maksimović, N., Matić, R. (2015). Evrobarometar – fizička aktivnost stanovništva AP Vojvodina. *Sport Mont*, 43-45.
- [148.] Mirnić, J. (1963). *Radnički pokret u Bačkoj*. Novi Sad: Istorijski arhiv Pokrajinskog komiteta Saveza komunista Srbije za Vojvodinu.
- [149.] Mombini, S., Rezafofighi, S., Kiyani, L., Motamedi, H. (2019). Diversity and metalloβ-lactamase-producing genes in Pseudomonas aeruginosa strains isolated from filters of household water treatment systems. *J. Environ. Manag.*, 231, 413-418. Preuzeto sa: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.10.068>.
- [150.] Moore, M., Meredith, P., Watson, W., Sumner, D., Taylor, M., Goldberg, A. (1980). The percutaneous absorption of lead-203 in humans from cosmetic preparations containing lead acetate, as assessed by whole-body counting and other techniques. *Food and Cosmetics Toxicology*, 18 (4), 399-405. Preuzeto sa: [https://doi.org/10.1016/0015-6264\(80\)90197-2](https://doi.org/10.1016/0015-6264(80)90197-2)
- [151.] Morris, G. (2010a). Ecological public health and climate change policy. *Perspect Public Health* (130), 34-40.
- [152.] Morris, G. (2010b). New approaches to problem framing in environmental health: application to water. *Public Health* (124), 607–612.
- [153.] Muratović, S., Muratović E. (2012). Bolesti koje nastaju usled zagađenja vode. XIV YUCOR INTERNACIONAL CONFERENCE PROCEDINGS, str. 82-88, Tara. ISBN 978-86-82343-17-2

- [154.] Muratović, S., Muratović, E., Kričković, Z. (2016). Uloga životne sredine u širenju infektivnih bolesti. XVIII YUCOR Internacional Conference, Tara, 294-299. Beograd: Udruženje inženjera Srbije.
- [155.] Nađ, I., Dujmović, F., Plavša, J., Lukić, T. (2016). *Medicinska Geografija*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- [156.] Nataro, J., Kaper, J. (1980). Diarrheagenic Escherichia coli. *Clin Microbiol Rev*, 11, 142–201.
- [157.] National Research Council. (1999). *Arsenic in drinking water*. Washington: National Academy Press.
- [158.] Nikolić, L., D., D., Ljevnaić-Mašić, B. (2019). Invazivne biljne vrste u organskim usevima u Vojvodini. *Acta herbologica*, Vol. 28 (2), 145-152.
- [159.] Nikolić, V. (2011). *Radioaktivnost zemljišta Vojvodine. Diplomski rad*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za fiziku.
- [160.] Ninkov, J., Milić, S., Vasin, J., Kicošev, V., Sekulić, P., Zeremski, T., Maksimović, L. (2012). Teški metali u zemljištu i sedimentu potencijalne lokalne ekološke mreže srednjeg Banata. *Ratar. Povrt. Vol 49*, 17-23.
- [161.] Norboo, T., Anghcuk, P., Yahya, M., Kamat, S., Pooley, F., Corrin, B., Kerr, I.H., Bruce, N., Ball, K.P. (1991). Silicosis in a Himalayan village population: role of environmental dust. *Thorax 46* (5), 341-3.
- [162.] Nujić, M., Habuda-Stanić, M. (2017). Nitrati i nitriti, metabolizam i toksičnost. U: Šubarić, Jašić, *Deseti međunarodni znanstveno-stručni skup Hranom do zdravlja*, 12. Osijek: Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno - tehnološki fakultet Osijek i Farmaceutski fakultet Univerziteta u Tuzli.
- [163.] Odeh, S. (2020). *Karcinom prostate: od etiologije do liječenja. Diplomski rad*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet. Preuzeto sa <https://zir.nsk.hr/islandora/object/medri%3A4021/datastream/PDF/view>
- [164.] Odetoyin, B., Ogundipe, O., Onanuga, A. (2022). Prevalence, diversity of diarrhoeagenic Escherichia coli and associated risk factors in well water in Ile-Ife, Southwestern Nigeria. *One Health Outlook*, 4 (3). Preuzeto ca: <https://doi.org/10.1186/s42522-021-00057-4>
- [165.] Ostović, M., Tofant, A., Pavičić, Ž., Ekert Kabalin, A., Menčik, S. (2011). Kvalitet vode za napajanje purana na obiteljskim gospodarstvima u dalmatinskom zaleđu. *Stočarstvo: Časopis za unapređenje stočarstva*, 65(2), 131-138.
- [166.] Palanački Malešević, T. (2021). *Značaj i uloga terestričnih cijanobakterija u semi-aridnim sredinama*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju.
- [167.] Pantelić, M., Stojanović, V., Dolinaj, D., Savić, S., Pavić, D., Milošević, D. (2017). Local residents' attitudes regarding ecological condition and pollution effects on human health and environment - case study of Veliki Bački Canal, Vojvodina, Serbia. *Bulletin of the Serbian Geographical Society*. 97 (2), 1-18.
- [168.] Pape, L., Gunzer, F., Ziesing, S., Pape, A., Ofner, G., Ehrich, J. (2004). Bacterial pathogens, resistance patterns and treatment options in community acquired pediatric urinary tract infection. *Klin Padiatr*, 216(2), 83–86.
- [169.] Pavlović, D., Mladenović, D., Kocić, S., Radovanović, S., Milosavljević, M. (2010). Karakteristike zdravstvenog stanja odraslog stanovništva na teritoriji Šumadijskog okruga. *Zdravstvena zaštita*, Vol 39. (5), 7-12. Beograd: Komora zdravstvenih ustanova Srbije.
- [170.] Pavlović, S. (1995). Tuberkuloza aktuelni zdravstveni problem. U: Tabori, Đ. *PNEUMON*, 69-70.
- [171.] Pecelj, M., Lukić, M., Filipović, D., Protić, B., Bogdanović, U. (2020). Analysis of UTCI index during heat waves in Serbia. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 20, 2021-2036. Preuzeto ca: <https://doi.org/10.5194/nhess-20-2021-2020>
- [172.] Pecelj, M., Milinčić, M., Pecelj, M. (2007). Bioklimatska i ekoklimatska istraživanja-pravci razvoja. *Glasnik Srpskog geografskog društva*, 87 (2), 199-210.

- [173.] Penev, G., Stanković, B. (2007). Samoubistva u Srbiji početkom 21. veka i kretanja u proteklih pedeset godina. Pregledni članak. *Časopis Stanovništvo*, XLV (2), 25-62.
- [174.] Petrović, V., Šeguljev, Z., Petrović, M., Ilić, S. (2006). Epidemiološke karakteristike tetanusa u Vojvodini. *Medicinski pregled*, 59 (11-12), 551-555.
- [175.] Petrović, V., Šeguljev, Z., Radovanović, Z. (2015). *Imunizacija protiv zaraznih bolesti*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet.
- [176.] Poloniecki, J., Atkinson, R., de Leon, A., Anderson, H. (1997). Daily time series for cardiovascular hospital admissions and previous day's air pollution in London, UK. *Occup Environ Med*. 54:5, 35–40. doi:http://dx.doi.org/10.1136/oem.54.8.535
- [177.] Popov, M. (2016). *Rasprostranjenost, biološke karakteristike i suzbijanje Asclepias syriaca L.* Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet.
- [178.] Potkonjak, A., Jurišić, A., Petrović, A., Nićin, S., Rajković, D., Lako, B., Obrenović, S. (2013). Entomološki i ekološki indeks rizika za pojavu lajmske bolesti na području Vojvodine, Srbija. *Veterinarski glasnik*, 67 (1-2), 3-14. doi:10.2298/VETGL1302003P
- [179.] Pucarević, M. i dr. (2019). *Pesticidi i nitrati u povrću, vodama i zemljištu u pograničnom području Baranja - Vojvodina*. Sremska Kamenica: Univerzitet Educons.
- [180.] Pucarević, M., Marjanović, N., Šovljanski, R., Lazić, S. (2002). Atrazine in groundwater of Vojvodina province. *Water Research*, Vol 36/20, 5120-5126.
- [181.] Rabinowitz, M., Wetherill, G., Kopple, J. (1976). Kinetic analysis of lead metabolism in healthy humans. *J. Clin. Invest.*, 58 (2), 260–270.
- [182.] Radić, A. (1969). *Osnovi medicinske geografije*. Beograd-Zagreb: Medicinska knjiga.
- [183.] Radić, I. (2016). *Gojaznost i fizička neaktivnost kao javnozdravstveni problemi odraslog stanovništva Vojvodine*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet.
- [184.] Radovanov, J. (2016). *Zastupljenost i karakterizacija influenza A virusa izolovanih iz respiratornih uzoraka pacijenata sa teritorije Južnobačkog okruga*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju.
- [185.] Raghimi, M., Ramezani Mojaveri, M. (2006). Investigation of esophageal cancer with medical geology aspect in Golestan Province, Iran. *Chin. J. Geochem.* 25, 58-59.
- [186.] Raveenrdan, R., Ashworth, B., Chatelier, B. (2001). Manganese removal in drinking water systems. *64th Annual Water Industry Engineers and Operators' Conference, 201*, 92-100. Bendigo/Australia.
- [187.] Ristić, M., Štrbac, M., Savić, S., Dragovac, G., Ilić, S., Medić, S., Vidić, B., Petrović, V. (2018). Factors associated with maintenance of human Q fever in Vojvodina, Serbia. *Vojnosanitetski Pregled* 75(10), 998–1008. Преузето са: <https://doi.org/10.2298/VSP161217034R>
- [188.] Ristić, M., Vukas, A., Medić, S., Petrović, V. (2016). Razlozi neimunizovanja dece u AP Vojvodini, Srbija. *Preventivna pedijatrija*, 2(1-2), 50-53.
- [189.] Rowland, H., Omoregie, E., Millot, R., Jimenez, C., Mertens, J., Baci, C., Hug, S., Berg, M. (2011). Geochemistry and arsenic behaviour in groundwater resources of the Pannonian Basin (Hungary and Romania). *Applied Geochemistry*, 26 (1), 1-17.
- [190.] Ružić, D., Poznanović, N. (2009). Opasne materije u poljoprivredi na teritoriji AP Vojvodine. Pregledni rad. *Savremena poljoprivredna tehnika*. Vol. 35, No. 3, 157-218.
- [191.] Sabadoš, K., Panjković, B. (2009). *Uspostavljanje ekološke mreže u AP Vojvodini – pregled stanja, analiza i mogućnosti*. Novi Sad: Zavod za zaštitu prirode Srbije, Radna jedinica Novi Sad.
- [192.] Saint-Jacques, N., Parker, L., Brown, P., Dummer, T. (2014). Arsenic in drinking water and urinary tract cancers: a systematic review of 30 years of epidemiological evidence. *Environmental Health* 2014, 13-44.

- [193.] Saiyed, H.N, Sharma, Y.K., Sadhu, H.G, Norboo, T., Patel, P., Venkaiah, K., Kashyap, S.K. (1991). Non-occupational pneumoconiosis at high altitude villages in central Ladakh. *Br. J. Ind. Med.* 48, 825-9.
- [194.] Szadanić-Velikić, D. (2016). *Prognostički faktori za preživljavanje od gerijatrijskih bolesnika sa usnapredovalim stadijumim nemikrocelularnog karcinoma bronha*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet.
- [195.] Schinasi, L., Leon, M. (2014). Non-hodgkin lymphoma and occupational exposure to agricultural pesticide chemical groups and active ingredients: A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 11 (4), 4449–4527.
- [196.] Schroeder, J. J., Scholefield, D., Cabral, F., Hofman, G. (2004). The effect of nutrient losses from agriculture on ground and surface water quality: the position of science in developing indicators for regulation. *Environmental Science & Policy*, 2004(7), 15-23.
- [197.] Sekulić, G., Dimović, D., Krnajski, K., Jović, Z., Todorović, N. (2012). *Procena ranjivosti na klimatske promene, Srbija*. Beograd: WWF, Centar za unapređenje životne sredine.
- [198.] Sekulić, P., Hadžić, V., Lazić, B. (1997). Plodnost i sadržaj opasnih i štetnih materija u baštama grada Novog Sada - Monografija. *Eko-konferencija '99*. Novi Sad.
- [199.] Silva, J. F., Mattos, I., Luz, L., Carmo, C., Aydos, R. (2016). Exposure to pesticides and prostate cancer: systematic review of the literature. *Rev. Environ. Health*, 31(3), 311–327.
- [200.] Smith, A.H., Hopenhayn-Rich, C., Btes, M.N., Goeden, H.M., Hertz-Picciotto, I., Duggan, H.M., Wood, R., Kosnett, M.J., Smith, M.T. (1992). Cancer Risks from Arsenic in Drinking Water. *Environmental Health Perspectives*, 97, 259-267.
- [201.] Sokić, S. (1985). *Opšta epidemiologija*. U: Krajinović, S., Radovanović, Z. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet.
- [202.] Solarević, M., Sekulić, M., Đerčan, B., Lukić, T. (2019). Starenje stanovništva kao izazov održivosti Slovačkih naselja i Slovačke etničke grupe u Vojvodini. *Demografija*, 16, 9-30.
- [203.] Soobhany, N. (2018). Preliminary evaluation of pathogenic bacteria loading on organic Municipal Solid Waste compost and vermicompost. *J. Environ. Manag.*, 206, 763-767. Preuzeto sa: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.11.029>.
- [204.] Spasojević, J. (2015). *Karakterizacija bioremedijacionih procesa u sedimentima zagađenim policikličnim aromatičnim ugljovodonicima i procena biodostupnosti*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet, Departman za hemiju, biohemiju i zaštitu životne sredine.
- [205.] Stevanović, S., Nikić, D. (2006). Magnezijum, tvrdoća vode za piće i kardiovaskularna oboljenja. *Acta Medica Mediana*, 45(1), 53-60. Preuzeto sa: <https://publisher.medfak.ni.ac.rs/>
- [206.] Stipić, Z., Vidović, S., Spasojević, M. (n.d.). Potencijali obnovljivih izvora energije u Republici Srbiji sa detaljnim prikazom eksploatacije geotermalnih izvora u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini. Preuzeto sa: <https://geothermalcommunities.geonardo.com/assets/elearning/1.40.CLANAK%20KOMPL ET.pdf>
- [207.] Stojanović, M. (2017). *Identifikacija spoljnih pritisaka i uticaja na kvalitet podzemne vode izvorišta opštine Laktaši*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet.
- [208.] Stojanović, V., Janjušević, B. (2018). Industrijsko nasleđe u Vojvodini: zaštita, tipologija i moguća revitalizacija danas. Pregledni rad. *Sociologija i prostor*, br. 56, Vol 210 (1), 71-90.
- [209.] Stojković, S., Đurđić, S., Anđelković, G. (2006). Application of multi-criteria analysis and GIS in ecotourism development (Case study: Serbian Danube region). *Glasnik Srpskog geografskog društva*, 95(1), 51-66.
- [210.] Strnad, M. (2005). Epidemiologija raka prostate. *Medix*, br. 60/61, 62-67. Preuzeto sa <https://hrcak.srce.hr/19629>
- [211.] Sušan, L. (2019). *Infekcije uzrokovane amebama*. Diplomski rad. Rijeka: Univerzitet u Rijeci, Medicinski fakultet.



- [212.] Šamija, M., Vrdoljak, E., Krajina, Z. (2006). Rak dojke. U: Šamija, M. *Klinička onkologija*, 291-304.
- [213.] Šeguljev, Z., Vuković, B., Stefanović, S., Petrović, M., Ilić, S. (1995). Epidemiološke karakteristike zoonoza u Vojvodini. U: Kulauzov, M. *Novija saznanja u preventivnoj medicini*, 185-209.
- [214.] Španović, M. (2016). *Kretanje utvrđenih profesionalnih zaraznih oboljenja kod radnika na teritoriji Vojvodine. Doktorska disertacija*. Novi Sad: Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu.
- [215.] Tobias, A., Karanasiou, A., Amato, F., Roqué, M., Querol, X. (2019). Health effects of desert dust and sandstorms: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open* 2019, 9 (7). doi:10.1136/bmjopen-2019-029876
- [216.] Tomić, P., Romelić, J., Kicošev, S., Lazić, L. (2002). *Vojvodina, monografija*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- [217.] Tomka, D., Romanov, R. (2011). Wellness programi za mlade kao model proširenja turističke ponude banje/lječilišta.
- [218.] Tomka, D. i dr. (2007). Tematske turističke rute u evroregiji dkmt, deo Vojvodina. *Studija za interreg projekat HU-RO-SCG-1/306*. Novi Sad, Vojvodina, Srbija: Fakultet za sport i turizam.
- [219.] Tucakov, J. (1950). *Lekovite sirovine u Vojvodini*. Novi Sad: Matica Srpska.
- [220.] UNICEF; WHO. (2018). *Arsenic primer: Guidance on the Investigation & Mitigation of Arsenic Contamination*. United Nations Children's Fund, World Health Organization.
- [221.] Van Maele-Fabry, G., Gamet-Payrastre, L., Lison, D. (2017). Residential exposure to pesticides as risk factor for childhood and young adult brain tumors: A systematic review and meta-analysis. *Environ. Int.*, 106, 69–90.
- [222.] Varga, S., Čurčić, D., Mrdja, D. (2005). Radioactivity of the soil in Vojvodina (northern province of Serbia and Montenegro). *J. Environ. Rad.* 78, 11-19.
- [223.] Veinović, M., Šimić, G. (2010). *Uvod u baze podataka*. Beograd: Univerzitet Singidunum.
- [224.] Velicki, R. (2017). *Utvrđivanje povezanosti mediteranskog načina ishrane i faktora rizika za nastanak akutnog koronarnog sindroma upotrebom „MedDiet”skora*. Doktorska disertacija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet.
- [225.] Vidović, M. (2001). *Sadržaj teških metala u humanom materijalu kao posledica zagađenja životne sredine*. Doktorska disertacija. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-Metalurški fakultet.
- [226.] Vlajinac, H. (1985). Deskriptivna epidemiologija. U: Krajinović, S., Radovanović, Z. *Opšta epidemiologija*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet.
- [227.] VoPham, T., Bertrand, K., Hart, J., Laden, F., Brooks, M., Yuan, J.M., Talbott, E., Ruddell, D., Chang, Chung-Chou, Weissfeld, J. (2017). Pesticide exposure and liver cancer: a review. *Cancer Causes Control*, 28 (3), 177–190.
- [228.] Vorgučin, I., Vlaški, J., Naumović, N., Katanić, D. (2011). Poređenje dva definisana kriterijuma za postavljanje dijagnoze metaboličkog sindroma kod prekomerno uhranjene i gojazne dece u Vojvodini. *Vojnosanitetski pregled*, Vol. 68 (6). doi:10.2298/VSP1106500V
- [229.] Vrbničanin, S., Božić, D. (2017). Abutilon theophrasti Medik. – lipica Teofrastova. Pregledni rad. *Acta herbologica*, 26 (1), 5-19.
- [230.] Vujović, S., Kolaković, S., Bečelić-Tomin, M. (2013). Procena kvaliteta vode značajno izmenjenih vodnih tela na teritoriji Vojvodine primenom multivarijacionih statističkih metoda. *Hem. Ind.* 67 (5), 823–833. doi:10.2298/HEMIND121002007V
- [231.] Waheed, B., Khan, F., Veitch, B. (2009). Linkage-based frameworks for sustainability assessment: making a case for Driving Force–Pressure–State–Exposure–Effect–Action (DPSEEA) frameworks. *Sustainability* (1), 441–463.
- [232.] Walton, G. (1951). Survey of literature relating to infant methemoglobinemia due to nitrate-contaminated water. *Am J Public Health*, 41, 987-995.

- [233.] Wang, L., Yang, H., Zheng, Y. (2012). Personalized medicine of esophageal cancer. *J. Cancer Res. Ther.* 8, 343-347.
- [234.] Ward, M. H., Jones, R. R., Brender, J. D., de Kok, T. M., Weyer, P. J., Nolan, B. T., Vilanueva, C., van Breda, S. G. (2018). Drinking Water Nitrate and Human Health: An Updated Review. *International journal of environmental research and public health*, 15 (7), 15-56. doi:10.3390/ijerph15071557
- [235.] Wick, K., Heumesser, C., Schmid, E. (2012). Ground water nitrate contamination: factors and indicators. *J Environ Manage*, 111 (3), 178-186.
- [236.] Wyn-Jones, A., Carducci, A., Cook, N., D'Agostino, M., Divizia, M., Fleischer, J., Gantzer, C., Gawler, A., Girones, R., Holler, C., de Roda Husman, A.M., Kay, D., Kozyra, I., Lopez-Pila, J., Muscillo, M., Jose Nascimento, M.S., Papageorgiou, G., Rutjes, S., Sellwood, J., Szewyk, R., Wyer, M. (2011). Surveillance of adenoviruses and noroviruses in European recreational waters. *Water Research*, 45 (3), 1025-1038.
- [237.] Xiao, S., Ma, H., Shen, M., Wang, S., Huang, Q., Shi, X. (2011). Excellent copper (II) removal using zero-valent iron nanoparticle-immobilized hybrid electrospun polymer nanofibrous mats. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 381, 48-54.
- [238.] Yang, C. Y., Cheng, M. F., Tsai, S. S., Hsieh, Y. L. (1998). Calcium, magnesium, and nitrate in drinking water and gastric cancer mortality. *Cancer Sci.*, 89, 124-130.
- [239.] Yezli, S., Otter, J. (2011). Minimum Infective Dose of the Major Human Respiratory and Enteric Viruses Transmitted Through Food and the Environment. *Food and Environmental Virology*, 3, 1-30.
- [240.] Živković, B., Nejgebauer, K., Tanasijević, Đ., Miljković, N., Stojković, L., Drezgić, P. (1972). *Zemljišta Vojvodine*. Novi Sad: Institut za poljoprivredna istraživanja.
- [241.] Županski, L. (2014). *Primena metode monte karlo kod procene rizika po zdravlje stanovništva usled izlaganja prirodnim radionuklidima iz zemljišta*. Doktorska disertacija. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet za fizičku hemiju.
- [242.] Аћимовић, С. (2015). *Садржај нитрата у подземним водама Западне Бачке*. Мастер рад. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет.
- [243.] Бесермењи, С., Марковић, С. (2014). Културни туризам Војводине у функцији очувања националног идентитета националних мањина. Монографска студија. *Култура полиса, Часопис за неговање демократске политичке структуре*, 23, 293-305.
- [244.] Бјелајац, Ж., Бингулац, Н. (2018). Мултиетничност и мултикултуралност Војводине у функцији афирмације људских права и људске безбедности. У: Деспотовић, Љ., Иванчевић, Г. *Култура полиса, Часопис за неговање демократске политичке структуре, Посебно издање. Војводина као потенцијално геополитичко жариште у Републици Србији*, 135-147.
- [245.] Благојевић, Љ. (2012). *Животна средина и здравље*. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду.
- [246.] Бљејац, Ж., Ромелић, Ј. (2015). *Туризам Вршачких планина. Специјано издање*. Београд: Географски Институт "Јован Цвијић" САНУ.
- [247.] Богдановић, С. (2012). *Коришћење ГИС технологије у изградњи модела просторних података*. Мастер рад. Београд: Универзитет Сингидунум.
- [248.] Богојевић, А., Протић-Еремић, Љ., Будовалчев-Папић, С., Дунчић, Д., Пивнички, С., Томин-Рутар, Т., Санадер, З., Зеленовић-Васиљевић, Т., Вукадиновић, Б., Кордић, З., Миловановић, Б., Жижих, М., Бошњачић, М. (2006). Студија размештаја бања у АП Војводини. Прва фаза. Нови Сад: Покрајински секретаријат за архитектуру, урбанизам и градитељство.
- [249.] Борисов, М. (2004). *Модел и организација геопросторних података за размеру 1:50.000, докторска дисертација*. Београд: Грађевински факултет, Институт за геодезију, Универзитет у Београду.
- [250.] Бранков, Ј. (2010). *Еколошки туризам у заштићеним објектима природе у Банату*. Београд: Посебна издања Географског института "Јован Цвијић" САНУ, књига 81.

- [251.] Бубало-Живковић, М. (2001). Регионални размештај избеглог стновништва у Војводини. *Зборник радова XIV Конгреса географа Југославије*. Београд: СГД.
- [252.] Букуров, Б. (1968). *Рељеф, Воде, Клима. У: Војводина- Знаменитости и лепоте*. Београд: Новинско-издавачко предузеће Књижевне новине.
- [253.] Булат, П., Мандић-Рајчевић, С. (2019). Здравствени ризици услед примене пестицида. У: Шкорић, Д., Анђелковић, М. *Коришћење пестицида у биљној производњи и заштита животне средине, 16*. Београд: Српска академија наука и уметности.
- [254.] Вујевић, П. (1961). Прилози за биоклиматологију области Копаоника. *Зборник радова Географског института "Јован Цвијић", књ. 18*, 1-91.
- [255.] Гостушки, Р. (1979). *Лечење лековитим биљем. Седмо, допуњено издање*. Београд: Народна књига.
- [256.] Група аутора Института за епидемиологију (n.d.). *Специјална епидемиологија заразних болести*. Београд: Институт за епидемиологију, Медицински Факултет, Београд.
- [257.] Далмација, Б. и др. (2011). Животна средина у Аутономној Покрајини Војводини: стање – изазови – перспективе, 94-134.
- [258.] Динић, Ј. (1997). *Човек и рељеф*. Београд: Српско географско друштво.
- [259.] Драгићевић, В. (2010). *Војводина као дестинација пословног туризма*. Докторска дисертација. Нови Сад: Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство.
- [260.] Ђурђић, С., Смиљанић, С. (2006). Медицинско-географски приступ проучавању ендемске нефропатије у Србији. *Зборник радова Географског факултета, бр. 54*, 59-68.
- [261.] Зотовић-Костић, М., Беара, М. (2016). Ментално здравље младих у АП Војводини - стање и перспектива. Нови Сад: Центар за производњу знања и вештина.
- [262.] Ивков, А. (2005). *Становништво као фактор развоја туризма у Војводини*. Докторска дисертација. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство.
- [263.] Jonathan Gotfried, M. (2021). Overview of Gastroenteritis. *MSD Manual for the Professional*. Преузето са: <https://www.msdmanuals.com/professional/gastrointestinal-disorders/gastroenteritis/overview-of-gastroenteritis>
- [264.] Јовановић, В., Ђурђевић, Б., Срдић, З., Станков, У. (2012). *Географски информациони системи*. Београд: Универзитет Сингидунум.
- [265.] Јовановић, Д. (2013). *Повезаност концентрације арсена у води за пиће са појавом дијабетеса типа 2*. Докторска дисертација. Београд: Медицински факултет Универзитета у Београду.
- [266.] Јовановић, П. (2000). *Управљање ризиком од ратне и акциденталне РХБ контаминације хидросфере*. Докторска дисертација. Београд: Факултет Одбране и заштите.
- [267.] Јовичић, Ж. (1998). Основи медицинске географије Србије. Теоријско-методолошки концепт. Београд: Српско географско друштво.
- [268.] Карадаглић, Ђ. (2000). *Дерматологија*. Београд: Војноиздавачки завод и Versalpress.
- [269.] Климо, А. (2011). Минералне воде бањских лечилишта Панонског басена Србије. *Srp Arh Celok Lek.*(139(3-4)), 203-208. doi:10.2298/SARH1104203K
- [270.] Кнежевић, Т. (1998). *Флуориди и флуорисање воде за пиће, Квалитет воде за пиће – проблеми и решења*. Нови Сад: Институт за хемију – ПМФ Нови Сад.
- [271.] Крајиновић, С., Радовановић, З. (1985). *Опита епидемиологија*. Београд: Медицински Факултет.
- [272.] Кричковић, З. (2018). *Моделовање геопросторних база података за потребе истраживања утицаја географских фактора на здравље људи*. Мастер рад. Београд: Географски факултет.
- [273.] Кричковић, Е. (2022). Геоеколошко вредновање бање Пачир у функцији одрживог туризма. Међународна конференција *Туризам у савременом европском и евро-азијском*

- простору- стање, проблеми, изазови, перспективе.* Требиње: Висока школа за туризам и хотелијерство.
- [274.] Кукрика, М. (2000). *Географски информациони системи.* Београд: Географски факултет.
- [275.] Лукић, Т. (2015). *Боја лесно-палеоземљишних секвенци као показатељ палеоклиматских и палеоеколошких процеса.* Докторска дисертација. Нови Сад: Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство.
- [276.] Лутовац, М. (2016). *Географске детерминанте регионалног развоја Војводине.* Докторска дисертација. Београд: Географски факултет.
- [277.] Љешевић, М. (2005). *Урбана екологија. Друго издање.* Београд: Географски факултет.
- [278.] Максимовић, З., Ршумовић, М. (1988). Проблеми концентрације тешких метала у седиментима и водама река Дунавског слива. *Геолошки анали Балканског полуострва*, 409-428.
- [279.] Малиновић-Милићевић, С. (2013). Биоклиматске карактеристике Баната. 15-25. Београд: Географски институт “Јован Цвијић” САНУ. doi:10.2298/IJGI1301011M
- [280.] Малиновић-Милићевић, С., Радовановић, М. (2016). UV зрачење и топлотни таласи у Војводини. У: Миловановић, Б. Београд: Географски институт “Јован Цвијић” САНУ.
- [281.] Маринковић, В. (2019). *Карактеризација органохлорних једињења у земљишту и уличној прашини на подручју града Новог Сада – профил и процена ризика по здравље.* Докторска дисертација. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет.
- [282.] Марковић, Ј., Павловић, М. (1995). *Географске регије Југославије (Србија и Црна Гора).* Београд: Савремена администрација.
- [283.] Марковић, В. (2010). *Примена географских информационих технологија уловном туризму Војводине.* Докторска дисертација. Нови Сад: Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство.
- [284.] Матић, С. (2008). *Туристичка валоризација спортско-рекреативних комплекса у Војводини.* Докторска дисертација. Нови Сад: Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство.
- [285.] Милић, Н., Станисављевић, Д., Крстић, М., Јовановић, В., Брцански, Ј., Килибарда, Б., Љубичић, М., Живковић-Шуловић, М., Боричић, К., Живановић-Раднић, К., Миланковић, Ј., Брашанац-Огризовић, М., Јордановски, Г., Бјелобрк, Г. (2019). *Истраживање здравља становништва Србије 2019. године.* У: Милић, Н., Станисављевић, Д., Крстић, М. Београд: Институт за јавно здравље “Др Милан Јовановић Батут” и Републички завод за статистику.
- [286.] Мићић, С. (2019). *Предиктивни модел фреквенције саобраћајних незгода на руралним путевима.* Докторска дисертација. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука.
- [287.] Мицић, Т., Лукић, Т., Хрњак, И., Нађ, И., Марковић, С. (2013). Медицинско-географска анализа инциденце и морталитета тумора мозга у популацији централне Србије за период 1999-2010. *Зборник радова Департмана за географију, туризам и хотелијерство* 42, 37–47.
- [288.] Младеновић, С. (2020). Обележја погинулих пешака у саобраћају на подручју АП Војводине. *Зборник радова Факултета техничких наука у Новом Саду*, 4/2020, 653-656.
- [289.] Муратовић, Е. (2012). *Географија болести изазваних биолошким узрочницима пореклом из воде.* Дипломски рад. Београд: Географски факултет Универзитета у Београду, .
- [290.] Муратовић, Е. (2013). *Геоендемске болести у Србији.* Мастер рад. Београд: Географски факултет Универзитета у Београду.
- [291.] Муратовић, Е. (2016). Утицај хемијских загађивача воде на здравље становништва. *Шести Интернационални конгрес Биомедицина и геонауке - утицај животне средине на људско здравље*, 300-308. Београд: Асоцијација геофизичара и еколога Србије.
- [292.] Муратовић, Е., Кричковић, З. (2015). Значај примене ГИС у медицинско-географским истраживањима. *Једанаеста регионална конференција Животна средина ка Евроти*,

*Хоризонтално законодавство ЕУ: Методе, стандарди и алати у области животне средине.* Београд.

- [293.] НИВА. (2005). *Ревитализација Великог бачког канала, Социо-економски аспекти.*
- [294.] Обрадовић, Д. (2004). *Географски фактори квалитета животне средине и њихов утицај на здравље становништва.* Магистарски рад. Београд: Географски факултет.
- [295.] Обрадовић, Д. (2010). *Значај медицинско-географских фактора у планирању и заштити простора у Србији.* Докторска дисертација. Београд: Географски факултет.
- [296.] Обрадовић-Арсвић, Д. (2014). *Медицинско-географски фактори у планирању и заштити простора.* Београд: Географски факултет.
- [297.] Обрадовић-Арсвић, Д., Гледовић, З. (2012). *Медицинска географија.* Београд: Географски факултет.
- [298.] Пантелић, М. (2012). *Санација и заштита Великог Бачког Канала као услов одрживог коришћења његових развојних потенцијала.* Докторска дисертација. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Природно математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство.
- [299.] Петровић, Д. (2018). *Геополитички положај Војводине у оквиру Србије; Историјска и демографска анализа, односи у окружењу, У: Деспотовић, Љ., Иванчевић, Г. Култура полиса, Часопис за неговање демократске политичке структуре.* Посебно издање, Војводина као потенцијално геополитичко жариште у Републици Србији, 59-72.
- [300.] Петровић, Ј. (2017). *Еколошки аспекти рада термоенергетских постројења у Новом Саду-аерозагађење.* Докторска дисертација. Сремска Каменица: Универзитет Едуконс (EDUCONS), Факултет заштите животне средине.
- [301.] Пророковић, Д. (2018). *Претње регионалној безбедности и последице по геополитички положај Војводине. У: Деспотовић, Љ., Иванчевић, Г. Култура полиса, Часопис за неговање демократске политичке структуре.* Посебно издање, Војводина као потенцијално геополитичко жариште у Републици Србији, 25-38.
- [302.] Пустахија, Т., Савић, С., Ђурић, Б., Молнар, Т., Кисин, Б., Живуљ, А., Бурсаћ, В., Медић, С. (2021). *Утицај хидрографских карактеристика војводине на топографску дистрибуцију хумане и анималне лептоспирозе. XXII/XXIII Симпозијум епизоотиолога и епидемиолога/XXII/XXIII Епизоотиолошки дани, 180-181.* Београд: Српско ветеринарско друштво.
- [303.] Радојчић, С. (2008). *Анализа хоризонталне положајне тачности Дигиталне топографске карте 1:50000 издања Војногеографског института.* Докторска дисертација. Београд: Војна Академија, Универзитет одбране у Београду.
- [304.] Ракић, У. (2007). *ГИС и инфективне болести. Зборник радова Географског факултета, свеска LV, 217-230.* Београд: Географски факултет.
- [305.] Родић, Д. (1970). *Географија Југославије I.* Београд: Научна књига.
- [306.] Родић, Д., Павловић, М. (1994). *Географија Југославије I.* Београд: Савремена администрација.
- [307.] Савић, С. (2009). *Кретање екстремних температура ваздуха на подручју Војводине у периоду 1951-2000.* Докторска дисертација. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Департман за географију, туризам и хотелијерство.
- [308.] Смиљанић, С., Ђурђић, С. (2006). *Примена ГИС-а у вредновању природних потенцијала општине Ражањ за потребе пољопривреде. Гласник Српског географског друштва, 86 (2), 161-170.*
- [309.] Станковић, С. (2009). *Бање Србије.* Београд: Завод за уџбенике.
- [310.] Стојановић, М. (2020). *Утицај рељефа на климу Војводине.* Мастер рад. Ниш: Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет, Департман за географију.
- [311.] Стојићевић, Г. (2016). *Биоклиматска слика западне Србије у функцији туризма.* Докторска дисертација. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за географију, туризам и хотелијерство.

- [312.] Стојковић, Х. М. (2003). *Основе медицинске статистике*. Ћуприја: Виша медицинска школа.
- [313.] Суша, С. (1979). *Ендемска нефропатија*. Београд: Савремена Администрација.
- [314.] Тадић, В. (2016). *Примена географских информационих система и међународних војних стандарда за оријентацију и кретање у простору*. Докторска дисертација. Београд: Војна Академија, Универзитет одбране.
- [315.] Томић, П., Ромелић, Ј., Кицошев, С., Лазић, Л. (2004). *Војводина*. Нови Сад: Друштво географа Војводине.
- [316.] Томић, С. (2010). *Стандардизација геоинформација добијених фотограметријом и даљинском детекцијом, докторска дисертација*. Београд: Грађевински факултет, Институт за геодезију, Универзитет у Београду.
- [317.] Туцаков, Ј. (1950). *Лековите сировине у Војводини*. Нови Сад: Матица Српска.
- [318.] Ћуш, П. (2012). *Преглед ендемске нефропатије у сливу Колубаре*. Дипломски рад. Београд: Географски Факултет.
- [319.] Чворо, Ј., Голубовић, П. (2001). *Географија Југославије*. Београд: Народна библиотека Србије.

## ИЗВОРИ

- [1.] (2021). World Cancer Research Fund. Преузето са: <https://www.wcrf.org/dietandcancer/global-cancer-data-by-country/>
- [2.] (2021). Преузето са: Институт за јавно здравље Војводине: <http://izjzv.org.rs/?lng=&cir=&link=3-15-2571>
- [3.] (2022). Преузето са: agroinfo.rs: [https://www.agroinfo.rs/uploads/Agroinfo/saponaria-officinalis-84744\\_960\\_720-640x480.jpg](https://www.agroinfo.rs/uploads/Agroinfo/saponaria-officinalis-84744_960_720-640x480.jpg)
- [4.] (2022). Преузето са: Arcanum Maps: <https://maps.arcanum.com/en/>
- [5.] (2022). Преузето са: <https://cdn0.sellbe.com/p9/s-9653/product/186/486732.jpg>
- [6.] (2022). Преузето са: <https://www.mdpp.gov.rs/demografija-opis-termina.php>
- [7.] (2022). Преузето са: kucniklekar.com: <https://kucniklekar.com/krin-ili-beli-ljiljan-lek-protiv-opekotina-rana/>
- [8.] (2022). Преузето са: Portal nobel.rs: <https://www.nobel.rs/zagadjena-voda-i-bolesti.php>
- [9.] (2022). Преузето са: Royal College of Surgeons of England: <https://www.rcseng.ac.uk/library->
- [10.] (2022). Преузето са: Shopify: [http://cdn.shopify.com/s/files/1/0456/4969/0781/articles/20181016114308-krusina\\_1024x1024.jpg?v=1599388035](http://cdn.shopify.com/s/files/1/0456/4969/0781/articles/20181016114308-krusina_1024x1024.jpg?v=1599388035)
- [11.] (2022). Преузето са: subotica.com: <https://www.subotica.com/vesti/novi-zednik-vodi-borbusa-divljom-deponijom-id35188.html>
- [12.] (2022). Преузето са: Воде Војводине: <https://vodevojvodine.com/o-nama/vodni-resursi/hidrosistem-dunav-tisa-dunav/>
- [13.] (2022). Преузето са: Завод за јавно здравље Врање: <http://www.zjzvranje.org.rs/content/view/462/2/>
- [14.] (2022). Преузето са: Институт за јавно здравље Ниш: <http://www.izjz-nis.org.rs/promo/download/agitka%20tularemija.pdf>
- [15.] Banja Vrdnik Termal. (2022, April 1). *Banja Vrdnik Termal*. Преузето са: Banja Vrdnik Termal: <http://www.termal-vrdnik.com/>
- [16.] bs.plantnet.org. (2022). Преузето са: <https://bs.plantnet.org/image/o/34cce12a41bb525566bc73f6ae24f81180dd2a9f>
- [17.] Bulat, P. (n.d.). Zdravstveni efekti izloženosti azbestu u radnoj i životnoj sredini. Преузето са: [https://www.raris.org/download/zivotna-sredina-i-zdravlje/Zdravstveni%20efekti%20izlo%20C5%BEenosti%20azbestu\\_Prof.%20dr%20Petar%20Bulat.pdf](https://www.raris.org/download/zivotna-sredina-i-zdravlje/Zdravstveni%20efekti%20izlo%20C5%BEenosti%20azbestu_Prof.%20dr%20Petar%20Bulat.pdf)



- [18.] Centar za prirodnu medicinu. (2022). Preuzeto sa: Centar za prirodnu medicinu: <http://centarzaprirodnomedicinu.com/pub/blog/stavelj-dr-kristofer-oktobar-2019.jpeg>
- [19.] Centar za proizvodnju znanja i veština (2016). Istraživanje o mentalnom zdravlju mladih u AP Vojvodini- stanje i perspektiva. Novi Sad: Centar za proizvodnju znanja i veština.
- [20.] Copernicus. (2021, February 25). Imagery and reference data. Preuzeto sa: Copernicus: <https://land.copernicus.eu/>
- [21.] Čivljak, R. (2022). Preuzeto sa: Plivazdravlje.hr: <https://www.plivazdravlje.hr/vasapitanja/qa/display/28427/Proteus-u-urinokulturi.html>
- [22.] Dugandžija, T. (2008). Vojvođanski epidemiološki mesečnik 2003-2008. *Epidemiološke karakteristike karcinoma grlića materice u Vojvodini*, Vol 4 (9). Specijalni broj. U: Đurić, P. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine.
- [23.] Đurić, P. (2008). Vojvođanski epidemiološki mesečnik 2003-2008. *HIV/AIDS*, Vol 1 (6). Specijalni broj. U: Đurić, P. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine.
- [24.] Đurić, P. (2008). Vojvođanski epidemiološki mesečnik 2003-2008. *Širenje žarišta hemoragijske groznice sa bubrežnim sindromom (HGBS) u Vojvodini*, Vol 2 (6). Specijalni broj. U: Đurić, P. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine.
- [25.] *ekapija.rs*. (2022). Preuzeto sa: <https://www.ekapija.com/news/3418682/raspisan-tender-za-sanaciju-i-rekultivaciju-divlje-deponije-kopovo-zabalj>
- [26.] GADM. (2021, February 20). *GADM data*. Preuzeto sa: GADM: <https://gadm.org/>
- [27.] Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”. Registar za akutni koronarni sindrom u Srbiji (2011). Incidencija i mortalitet od akutnog koronarnog sindroma u Srbiji za 2010. godinu. Izveštaj br. 5, 1-127. Beograd: Institut za javno zdravlje „Dr Milan Jovanović Batut”. ISBN 978-86-7358-045-6
- [28.] Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”. Registar za akutni koronarni sindrom u Srbiji (2012). Incidencija i mortalitet od akutnog koronarnog sindroma u Srbiji za 2011. godinu. Izveštaj br. 6, 1-107. Beograd: Institut za javno zdravlje „Dr Milan Jovanović Batut”. ISBN 978-86-7358-045-6
- [29.] Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”. Registar za akutni koronarni sindrom u Srbiji (2013). Incidencija i mortalitet od akutnog koronarnog sindroma u Srbiji za 2012. godinu. Izveštaj br. 7, 1-98. Beograd: Institut za javno zdravlje „Dr Milan Jovanović Batut”. ISBN 978-86-7358-045-6
- [30.] Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”. Registar za akutni koronarni sindrom u Srbiji (2014). Incidencija i mortalitet od akutnog koronarnog sindroma u Srbiji za 2013. godinu. Izveštaj br. 8, 1-96. Beograd: Institut za javno zdravlje „Dr Milan Jovanović Batut”. ISBN 978-86-7358-045-6
- [31.] Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”. Registar za akutni koronarni sindrom u Srbiji (2015). Incidencija i mortalitet od akutnog koronarnog sindroma u Srbiji za 2014. godinu. Izveštaj br. 9, 1-98. Beograd: Institut za javno zdravlje „Dr Milan Jovanović Batut”. ISBN 978-86-7358-045-6
- [32.] Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”. Registar za akutni koronarni sindrom u Srbiji (2016). Incidencija i mortalitet od akutnog koronarnog sindroma u Srbiji za 2015. godinu. Izveštaj br. 10, 1-98. Beograd: Institut za javno zdravlje „Dr Milan Jovanović Batut”. ISBN 978-86-7358-045-6
- [33.] Institut za javno zdravlje Srbije „Dr Milan Jovanović Batut”. Registar za akutni koronarni sindrom u Srbiji (2017). Incidencija i mortalitet od akutnog koronarnog sindroma u Srbiji za 2016. godinu. Izveštaj br. 11, 1-97. Beograd: Institut za javno zdravlje „Dr Milan Jovanović Batut”. ISSN (Online) 2560-4678
- [34.] Institut za javno zdravlje Vojvodine, Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (2008). Vojvođanski epidemiološki mesečnik 2003-2008, 1-102. Specijalni broj. U: Đurić, P. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine.

- [35.] Institut za javno zdravlje Vojvodine, Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (2008). Vojvođanski epidemiološki mesečnik 2003-2008. *Kretanje morbila u AP Vojvodini*, Vol 5. Specijalni broj. U: Đurić, P. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine.
- [36.] Institut za javno zdravlje Vojvodine, Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (2008). Vojvođanski epidemiološki mesečnik 2003-2008. *Lajmska bolest – aktuelna svakog proleća*, Vol 5 (5). Specijalni broj. U: Đurić, P. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine.
- [37.] Institut za onkologiju Vojvodine. (2022). Preuzeto sa [http://www.onk.ns.ac.rs/pdf/UputstvaPacijenti/Informator\\_za\\_pacijente-CaBUBREGA.pdf](http://www.onk.ns.ac.rs/pdf/UputstvaPacijenti/Informator_za_pacijente-CaBUBREGA.pdf)
- [38.] International Organization for Standardization. (2022, May 2). About Us. Preuzeto ca: International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/>
- [39.] jardineriaon.com. (2022). Preuzeto ca: jardineriaon.com: <https://www.jardineriaon.com/sr/cicuta.html>
- [40.] JP Vojvodinašume. (2022). Podaci o šumskom fondu. Preuzeto ca: <https://www.vojvodinasume.rs/>
- [41.] JP Zavod za urbanizam Vojvodine. (2013). *Analiza ekonomskog i socijalnog statusa marginalizovanih naselja u pograničnim oblastima AP Vojvodine*. JP Zavod za urbanizam Vojvodine. Preuzeto ca: [http://www.zavurbvo.rs/images/codex/analiza\\_ekonomskog\\_i\\_socijalnog\\_statusa\\_marginalizovanih\\_obl.pdf](http://www.zavurbvo.rs/images/codex/analiza_ekonomskog_i_socijalnog_statusa_marginalizovanih_obl.pdf)
- [42.] Kompas Tourism Travel. (2022, April 1). *Banja Vrdnik*. Preuzeto ca: <https://kompas.co.rs/banja-vrdnik/>
- [43.] Mandić, B. (2022, April 1). *Banja Pačir*. Preuzeto ca: Banja Pačir: <https://www.pacirbanja.com/>
- [44.] Matić, B., Dejanović, S., Knežević, T., Živadinović, D., Rakić, U. (2016). Zdravstveni indikatori životne sredine u Republici Srbiji u 2015. godini. Beograd: Institut za javno zdravlje Srbije “Dr Milan Jovanović Batut” [online]. Preuzeto ca: <http://www.batut.org.rs/download/izvestaji/higijena/Zdravstveni%20indikatori%20zivotne%20sredine%202015.pdf>
- [45.] Matić, B., Jovanović, D., Dejanović, S. R. (2013). Zdravstveni indikatori životne sredine u Republici Srbiji u 2012. godini. Beograd: Institut za javno zdravlje Srbije “Dr Milan Jovanović Batut” [online]. Preuzeto ca: <http://www.batut.org.rs/download/izvestaji/ZivotnaSredinaENHIS2012.pdf>
- [46.] Mavrak, S. (n.g.). Zavod za javno zdravlje Subotica. Kampilobakterioza. Dostupno na: <https://zjzs.org.rs/page.php?id=467>
- [47.] Mihajlović, N. (2022). *RAS Srbija*.
- [48.] Ministarstvo zdravlja Republike Srbije. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča dobre kliničke prakse (2012). Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za dijagnostikovanje i lečenje karcinoma pluća. Beograd: Agencija za akreditaciju zdravstvenih ustanova Srbije.
- [49.] Ministarstvo zdravlja Republike Srbije. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča dobre kliničke prakse (2012). Nacionalni vodič dobre kliničke prakse Ishemijska bolest srca. Beograd: Agencija za akreditaciju zdravstvenih ustanova Srbije.
- [50.] Minnesota Department of Health. (2018). Nitrate in Well Water and Methemoglobine MIA. Preuzeto ca: <https://www.health.state.mn.us/communities/environment/water/docs/contaminants/nitratmethemog.pdf>
- [51.] Panacomp Wonderland Travel (2022). *Banja Junaković*. Preuzeto ca: Panacomp Wonderland Travel: <https://www.panacomp.net/banja-junakovic/>
- [52.] PCBs Serbia (2022). *Uticaj PCB jedinjenja na zdravlje ljudi i životnu okolinu*. Preuzeto ca: <https://www.pcbsserbia.rs/sr/uticaj-pcb-na-zdravlje-i-okolinu>
- [53.] Podaci Banja Junaković (2022). Preuzeto ca: <https://banja-junakovic.rs/>
- [54.] Podaci DZ Alibunar (2022). Preuzeto sa: [http://www.dzalibunar.rs/unutrasnja\\_organizacija.html](http://www.dzalibunar.rs/unutrasnja_organizacija.html)
- [55.] Podaci DZ Apatin (2022). Preuzeto sa: <http://www.domzdravljaapatin.rs/pps.html>
- [56.] Podaci DZ Bač (2022). Preuzeto sa: <http://www.dz.bac.rs>

- [57.] Podaci DZ Bačka Palanka (2022). Preuzeto ca: <https://backapalanka.rs/zdravstvo/>
- [58.] Podaci DZ Bačka Topola (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzbt.co.rs/>
- [59.] Podaci DZ Bački Petrovac (2022). Preuzeto ca: <https://www.dzbackipetrovac.rs/>
- [60.] Podaci DZ Bečej (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzbecej.rs>
- [61.] Podaci DZ Bela Crkva (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzbc.rs/>
- [62.] Podaci DZ Beočin (2022). Preuzeto ca: <http://dzbeocin.com/>
- [63.] Podaci DZ Čoka (2022). Preuzeto ca: <http://dzcoka.com/>
- [64.] Podaci DZ Inđija (2022). Preuzeto ca: <https://dzindjija.rs/>
- [65.] Podaci DZ Irig (2022). Preuzeto ca: <https://dzirig.rs/>
- [66.] Podaci DZ Kanjiža (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzkanjiza.org.rs/>
- [67.] Podaci DZ Kikinda (2022). Preuzeto ca: <https://dzki.rs/>
- [68.] Podaci DZ Kovačica. (2022). Preuzeto ca: <http://dzkovacica.freetzi.com/>
- [69.] Podaci DZ Kovin. (2022). Preuzeto ca: <http://www.domzdravljakovin.org.rs/>
- [70.] Podaci DZ Kula (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzkula.rs/>
- [71.] Podaci DZ Mali Idoš (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzmi.rs/>
- [72.] Podaci DZ Novi Bečej (2022). Preuzeto ca: <https://dznb.rs/>
- [73.] Podaci DZ Novi Kneževac (2022). Preuzeto ca: [www.dzkn.org](http://www.dzkn.org)
- [74.] Podaci DZ Odžaci (2022). Preuzeto ca: <http://dzodzaci.org.rs/>
- [75.] Podaci DZ Opovo (2022). Preuzeto ca: <https://dzopovo.rs/>
- [76.] Podaci DZ Pančevo (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzpancevo.org/>
- [77.] Podaci DZ Pećinci (2022). Preuzeto ca: <https://www.dzpecinci.rs/>
- [78.] Podaci DZ Plandište (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzplandiste.rs/>
- [79.] Podaci DZ Ruma (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzruma.rs/>
- [80.] Podaci DZ Sečanj (2022). Preuzeto ca: <https://www.domzdravljasecanj.rs/>
- [81.] Podaci DZ Senta (2022). Preuzeto ca: <http://www.zdravstvosenta.rs/>
- [82.] Podaci DZ Sombor (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzsombor.rs/>
- [83.] Podaci DZ Srbobran (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzsrbobran.rs/>
- [84.] Podaci DZ Sremska Mitrovica (2022). Preuzeto ca: <https://sm.dzsm.rs/>
- [85.] Podaci DZ Srpska Crnja (2022). Preuzeto ca: <http://dzsrpskacrnja.rs/>
- [86.] Podaci DZ Stara Pazova (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzspazova.rs/>
- [87.] Podaci DZ Subotica (2022). Preuzeto ca: <http://www.domzdravlja.org.rs/>
- [88.] Podaci DZ Šid (2022). Preuzeto ca: <http://www.domzdravljasid.org.rs/>
- [89.] Podaci DZ Temerin (2022). Preuzeto ca: <http://www.dztemerin.rs/>
- [90.] Podaci DZ Titel (2022). Preuzeto ca: <http://www.dztitel.rs/index.php/sluzbe>
- [91.] Podaci DZ Vrbas (2022). Preuzeto ca: <https://www.dzvs.rs/>
- [92.] Podaci DZ Vršac (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzvrsac.co.rs/>
- [93.] Podaci DZ Zrenjanin (2022). Preuzeto ca: <https://www.dzzrenjanin.rs/>
- [94.] Podaci DZ Žabalj (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzzabalj.rs/>
- [95.] Podaci DZ Žitište (2022). Preuzeto ca: <http://www.dzzitiste.rs/>
- [96.] Podaci Instituta Sremska Kamenica (2022). Preuzeto ca: <http://www.ikvbv.ns.ac.rs/>
- [97.] Podaci Instituta za onkologiju i radiologiju Srbije (2022). Preuzeto ca: <http://www.ncrc.ac.rs/wp-content/uploads/2015/04/Strategija-Javnog-Zdravlja-Republike-Srbije.pdf>
- [98.] Podaci Instituta za onkologiju Vojvodine (2022). Preuzeto ca: <http://www.onk.ns.ac.rs/>
- [99.] Podaci Instituta za plućne bolesti Vojvodina (2022). Preuzeto ca: <http://www.institut.rs/rs>
- [100.] Podaci Instituta za zdravstvenu zaštitu dece i omladine (2022). Preuzeto ca. <https://www.izzzdiovns.rs/>
- [101.] Podaci IZJZV (2022). Preuzeto ca: <http://izjzv.org.rs/>
- [102.] Podaci KC Vojvodina (2022). Preuzeto ca: <https://www.kcv.rs/>
- [103.] Podaci Klinike za stomatologiju Vojvodine (2022). Preuzeto ca: <https://kzsv.rs/sr/>
- [104.] Podaci medicine rada Novi Sad (2022). Preuzeto ca: <http://medicinarada.rs/>
- [105.] Podaci Opšte bolnice Kikinda (2022). Preuzeto ca: <https://obki.rs/>
- [106.] Podaci Opšte bolnice Pančevo (2022). Preuzeto ca: <http://www.bolnicapancevo.rs/>

- [107.] Podaci Opšte bolnice Senta (2022). Preuzeto ca: <https://hospitalsenta.rs/>
- [108.] Podaci Opšte bolnice Sombor (2022). Preuzeto ca: <https://www.bolnicasombor.org.rs/>
- [109.] Podaci Opšte bolnice Sremska Mitrovica (2022). Preuzeto ca: <http://www.obsm.rs/>
- [110.] Podaci Opšte bolnice Vrbas (2022). Preuzeto ca: <http://www.obvs.rs/>
- [111.] Podaci Opšte bolnice Zrenjanin (2022). Preuzeto: ca <http://bolnica.org.rs/>
- [112.] Podaci Pasterovog zavoda (2022). Preuzeto ca: <https://www.pasterovzavod.rs/>
- [113.] Podaci Specijalne bolnice Kanjiža (2022). Preuzeto ca: <https://www.banja-kanjiza.rs/>
- [114.] Podaci Specijalne bolnice Kovin (2022). Preuzeto ca: <https://sbpbkovin.rs/>
- [115.] Podaci Specijalne bolnice Rusanda (2022). Preuzeto ca: <https://banjarusanda.rs/>
- [116.] Podaci Specijalne bolnice Slankamen (2022). Preuzeto ca: <https://www.bolnicaslankamen.co.rs/>
- [117.] Podaci Specijalne bolnice Sveti Vračevi (2022). Preuzeto ca: <http://www.spbnoviknezovac.rs/>
- [118.] Podaci Specijalne bolnice Vršac (2022). Preuzeto ca: <http://www.spbvrsac.org.rs/>
- [119.] Podaci Specijalne bolnice za plućne bolesti “Dr Budislav Babić” (2022). Preuzeto ca: <https://www.spbbelacrka.org/>
- [120.] Podaci Specijalne bolnice za reumatske bolesti Novi Sad (2022). Preuzeto ca: <https://sbreum.co.rs/>
- [121.] Podaci Specijalne bolnice Zrenjanin (2022). Preuzeto ca: <http://www.plucna.co.rs/>
- [122.] Podaci Zavoda za hitnu medicinsku pomoć Novi Sad (2022). Preuzeto ca: <https://hitnapomocns.rs/>
- [123.] Podaci Zavoda za zdravstvenu zaštitu studenata Novi Sad (2022). Preuzeto ca: <https://zzzsns.co.rs/>
- [124.] Podaci ZZJZ Kikinda (2022). Preuzeto ca: <https://zavodki.org.rs/>
- [125.] Podaci ZZJZ Sombor (2022). Preuzeto ca: <https://www.zzjzsombor.org.rs/>
- [126.] Podaci ZZJZ Sremska Mitrovica (2022). Preuzeto ca: <http://www.zdravlje-sm.org.rs/>
- [127.] Podaci ZZJZ Subotica (2022). Preuzeto ca: <https://zjzs.org.rs/>
- [128.] Podaci ZZJZ Zrenjanin (2022). Preuzeto ca: <http://www.zastitazdravlja.rs/>
- [129.] Poljoprivredno gazdinstvo Antić (2022). Preuzeto ca: <https://staresortesemena.com/proizvod/crni-pelin/>
- [130.] Portal [agromedia.rs.](http://agromedia.rs/) (2022). Preuzeto ca: <https://agromedia.rs/wp-content/uploads/2020/09/konoplja.jpg>
- [131.] Portal [alergijanapolen.rs.](http://alergijanapolen.rs/) (2022). Kalendar cvetanja polena. Preuzeto ca: <http://alergijanapolen.rs/kalendar-cvetanja/>
- [132.] Portal Banje u Srbiji (2022). Banje u Vojvodini. Preuzeto ca: <https://banjeusrbiji.com/banje-u-vojvodini/>
- [133.] Portal [fruskac](http://fruskac.net) (2022). Preuzeto ca: [www.fruskac.net](http://www.fruskac.net).
- [134.] Portal Priroda i biljke (2022). Preuzeto ca: <https://www.plantea.com.hr/obalnadikica/#Staniste>
- [135.] Portal [stetoskop.info.](http://stetoskop.info) (2022). Kampilobakterioza. Preuzeto ca: <http://www.stetoskop.info/Kampilobakterioza-717-c36-sickness.htm>
- [136.] Royal Botanic Garden. (2022). Preuzeto ca: Plants of the World Online: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:203653-1>
- [137.] RTV. (2022). Preuzeto ca: [https://www.rtv.rs/sr\\_lat/vojvodina/banat/zasto-u-kikindi-nicu-nove-deponije\\_1102433.html](https://www.rtv.rs/sr_lat/vojvodina/banat/zasto-u-kikindi-nicu-nove-deponije_1102433.html)
- [138.] Stefanović, S. (2008). Vojvođanski epidemiološki mesečnik 2003-2008. *Trichinellosis*, Vol 1 (5). Specijalni broj. U: Đurić, P. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine.
- [139.] Stepanović, M. (2022). Preuzeto ca: Ravnoplov: <https://www.ravnoplov.rs/veliki-backi-kanal/>
- [140.] Stojilković, M. (2022). Preuzeto ca: <http://www.maziva.org/ekologija/zastita-zivotne-sredine/>

- [141.] Šuljegević, Z. (2008). Vojvođanski epidemiološki mesečnik 2003-2008. *Porast broja obolelih od leptospiroze u Vojvodini*, Vol 2 (10). Specijalni broj. U: Đurić, P. Novi Sad: Institut za javno zdravlje Vojvodine.
- [142.] Tarabar, D. (2022). Karcinomi organa za varenje. Преузето са: <http://onkonet.rs/karcinomi-organa-za-varanje.html#simptomi-i-faktori-rizika>
- [143.] The Pannon RTV news portal. (2022, April 1). Преузето са: <https://pannonrtv.com/>
- [144.] Topografska karta. (2021, February 27). *Topografska karta*. Преузето са: <https://www.topografskakarta.com/index.html>
- [145.] Turizam u Srbiji. (2022, April 1). *Turizam u Srbiji*. Преузето са: <http://turizamusrbiji.rs/>
- [146.] World Health Organization (2005). Promoting mental health: concepts, emerging evidence, practice. Geneva, World Health Organization.
- [147.] World Health Organization Geneva. (2002). Healthy Villages. A guide for communities and community health workers. Guy Howard, Water, Engineering and Development Centre, Loughborough University, England.
- [148.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Ада. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [149.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Алибунар. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [150.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Апатин. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [151.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Бачка Паланка. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [152.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Бачка Топола. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [153.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Бачки Петровац. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [154.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Бела Црква. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [155.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Беочин. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [156.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Бечеј. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [157.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Врбас. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [158.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Вршац. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [159.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Житиште. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.





- [177.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Сента. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [178.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Сечањ. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [179.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Сомбор. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [180.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Србобран. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [181.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Сремска Митровица. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [182.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Сремски Карловци. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [183.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Стара Пазова. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [184.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Суботица. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [185.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Темерин. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [186.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Тител. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [187.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2016. до 2020. године. Општина Шид. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [188.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2013. до 2015. године. Sve opstine. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [189.] Агенција за безбедност саобраћаја. Извештај о основним показатељима стања безбедности саобраћаја у периоду од 2011. до 215. године. Sve opstine. Београд: Агенција за безбедност саобраћаја.
- [190.] Агенција за заштиту животне средине (2017). *Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2016. годину*. Београд: Агенција за заштиту животне средине.
- [191.] Агенција за заштиту животне средине (2021). *Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину*. Београд: Агенција за заштиту животне средине.
- [192.] Агенција за заштиту животне средине (2021). *Извештај о стању квалитета ваздуха РС за 2020. годину*. Београд: Агенција за заштиту животне средине.
- [193.] Бања Кањижа (2022, Април 1). Преузето са: Бања Кањижа: <https://www.banja-kanjiza.rs/>
- [194.] Ваврош, Ђ. (2002). *Еколошко удружење "Храст"*.
- [195.] Видојевић, Д. (2009). *Извештај о стању земљишта у Републици Србији*. Београд: Министарство животне средине и просторног планирања Републике Србије. Преузето са: <http://www.sepa.gov.rs/download/Stanje-zemljista.pdf>
- [196.] Војномедицинска Академија, Институт за ментално здравље и здравствено просвећивање ВМА (н.г.). Брошура о дијабетесу.

- [197.] ГЗЗЈЗ Београд (2021). *Амброзија - шта је и како против ње?* Београд: Градски завод за јавно здравље.
- [198.] ГЗЗЈЗ Београд (2022). *Зоонозе*. Београд: Градски завод за јавно здравље Београд.
- [199.] Глигоров, В., Јакопин, Е., Стојков, Б., Георгијевић, М., Пејановић, Р., Његован, З., Пауновић, Б., Гвозденац, Д., Ђурђевић, Б., Драгичевић, В., Весковић, М., Иванић, В., Мирић, О., Сокић, М., Караулац, Т., Пајковић, С., Ђурђевић, Т., Шћепановић, Д., Алексић, Л., Рибар, Ђ. (2013). Нацрт програма развоја АП Војводине 2014-2020. године. Доступно на: [www.soinfo.org/attachments/891/Program%20razvoja%20AP%20Vojvodine.pdf](http://www.soinfo.org/attachments/891/Program%20razvoja%20AP%20Vojvodine.pdf)
- [200.] Група аутора (1971). Геолошка карта СР Србије Р 1 : 400 000, Нови Сад: Институт за пољопривредна истраживања.
- [201.] Група аутора (2005). Геоморфолошка карта АПВ 1: 200 000, „Геозавод-Гемини”.
- [202.] Група аутора (2007). *Фрушка Гора. Монографија*. Београд: Завод за уџбенике.
- [203.] Ђурановић, С. (2019). *Извештај о квалитету отпадних и површинских вода (реципијената) и хигијенско-санитарном стању депонија на територији Републике Србије на основу испитивања извршених у мрежи институција јавног здравља у 2018. години*. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”.
- [204.] Зотовић-Костић, М., Беара, М. (2016). Ментално здравље младих у АП Војводини-стање и перспектива. Нови Сад: Центар за производњу звања и вештина.
- [205.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2011). Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2010. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”
- [206.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2012). Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2011. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”
- [207.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2013). Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2012. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”
- [208.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2014). Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2013. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”
- [209.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2015). Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2014. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”
- [210.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2016). Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2015. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”
- [211.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2017). Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2016. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”
- [212.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2018). Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2017. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”
- [213.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2019). Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2018. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”
- [214.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2020). Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2019. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”
- [215.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2021). Здравствено-статистички годишњак Републике Србије 2020. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”.

- [216.] Институт за јавно здравље Војводине (2007). Здравствено стање становништва АП Војводине 2006. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [217.] Институт за јавно здравље Војводине (2008). Здравствено стање становништва АП Војводине 2007. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [218.] Институт за јавно здравље Војводине (2009). Здравствено стање становништва АП Војводине 2008. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [219.] Институт за јавно здравље Војводине (2010). Здравствено стање становништва АП Војводине 2009. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [220.] Институт за јавно здравље Војводине (2011). Здравствено стање становништва АП Војводине 2010. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [221.] Институт за јавно здравље Војводине (2012). Здравствено стање становништва АП Војводине 2011. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [222.] Институт за јавно здравље Војводине (2013). Здравствено стање становништва АП Војводине 2012. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [223.] Институт за јавно здравље Војводине (2014). Здравствено стање становништва АП Војводине 2013. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [224.] Институт за јавно здравље Војводине (2015). Здравствено стање становништва АП Војводине 2014. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [225.] Институт за јавно здравље Војводине (2016). Здравствено стање становништва АП Војводине 2015. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [226.] Институт за јавно здравље Војводине (2017). Здравствено стање становништва АП Војводине 2016. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [227.] Институт за јавно здравље Војводине (2018). Здравствено стање становништва АП Војводине за 2017. годину. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [228.] Институт за јавно здравље Војводине (2019). Заразне болести у АП Војводини 2018. У: Петровић, В. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине. ISSN 1452-8916.
- [229.] Институт за јавно здравље Војводине (2019). Здравствено стање становништва АП Војводине 2018. године. Нови Сад: Институт за јавно здравље Војводине.
- [230.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” (2008). Здравље становника Србије- аналитичка студија 1997-2007. Београд: Институт за јавно здравље „Др Милан Јовановић Батут”.
- [231.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”. Регистар за акутни коронарни синдром у Србији (2018). Инциденција и морталитет од акутног коронарног синдрома у Србији за 2017. годину. Извештај бр. 12, стр. 1-100. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”.
- [232.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”. Регистар за акутни коронарни синдром у Србији (2019). Инциденција и морталитет од акутног коронарног синдрома у Србији за 2018. годину. Извештај бр. 13, стр. 1-101. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”.
- [233.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”. Регистар за акутни коронарни синдром у Србији (2020). Инциденција и морталитет од акутног коронарног синдрома у Србији за 2019. годину. Извештај бр. 14, стр. 1-101. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”.
- [234.] Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”. Регистар за акутни коронарни синдром у Србији (2021). Инциденција и морталитет од акутног коронарног синдрома у Србији за 2020. годину. Извештај бр. 15, стр. 1-101. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”.
- [235.] Jonathan Gotfried, M. (2021). Overview of Gastroenteritis. MSD Manual for the Professional. Преузето са: <https://www.msmanuals.com/professional/gastrointestinal-disorders/gastroenteritis/overview-of-gastroenteritis>
- [236.] ЈП Завод за урбанизам Војводине (2008). Просторни план општине Сента. Нови Сад: ЈП Завод за урбанизам Војводине.

- [237.] ЈП Завод за урбанизам Војводине (2021). *Регионални просторни план Аутономне покрајине Војводине 2021-2035. године, нацрт*. Нови Сад: ЈП Завод за урбанизам Војводине.
- [238.] Министарство здравља Републике Србије. Републичка стручна комисија за израду и имплементацију водича добре клиничке праксе (2013). Национални водич добре клиничке праксе Хронична опструктивна болест плућа. Београд: Министарство здравља Републике Србије.
- [239.] Министарство здравља Републике Србије. Републичка стручна комисија за израду и имплементацију водича добре клиничке праксе (2013). Национални водич добре клиничке праксе Хронични бол малигне етиологије. Београд: Министарство здравља Републике Србије.
- [240.] Министарство здравља Републике Србије. Републичка стручна комисија за израду и имплементацију водича добре клиничке праксе (2013). Национални водич добре клиничке праксе *Diabetes mellitus*. Београд: Агенција за акредитацију здравствених установа Србије.
- [241.] Министарство пољопривреде и заштите животне средине (2015). Национални акциони план Републике Србије – НАП, нацрт. Београд: Министарство пољопривреде и заштите животне средине. Доступно на: [https://www.ekologija.gov.rs/sites/default/files/zemljiste/UNCCD\\_NAP\\_SRBIA\\_NACRT.pdf](https://www.ekologija.gov.rs/sites/default/files/zemljiste/UNCCD_NAP_SRBIA_NACRT.pdf).
- [242.] Национална служба за запошљавање (2020). Преглед броја и структуре незапослених лица са евиденције на дан 31.12.2019. године.
- [243.] Основна геолошка карта СРЈ 1:100.000, лист Сомбор (n.d.).
- [244.] Планинарски савез Србије (2022). Преузето са: <https://pss.rs/aktivnosti-pss/sportsko-planinarske-aktivnosti/treking-liga/>
- [245.] Подаци ЗЗЈЗ Панчево (2022). Преузето са: <https://www.zjzpa.org.rs/>
- [246.] Подаци Привредне коморе Војводине (2022). Преузето са: <https://www.pkv.rs/2004/09/28/industrija-vojvodine/>
- [247.] Покрајински секретаријат за заштиту животне средине Војводине (2017). Извештај о стању квалитета животне средине у АП Војводини 2016. године. Нови Сад: Покрајински секретаријат за заштиту животне средине Војводине.
- [248.] Покрајински секретаријат за заштиту животне средине Војводине (2018). Извештај о стању квалитета животне средине у АП Војводини 2017. године. Нови Сад: Покрајински секретаријат за заштиту животне средине Војводине.
- [249.] Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине (2020). Информациони систем о простору Аутономне Покрајине Војводине. Извештај за 2020. годину. Нови Сад: ЈП Завод за урбанизам Војводине.
- [250.] Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине (2018). Програм заштите животне средине АПВ за период 2016-2025. Нови Сад: Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине.
- [251.] Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине (2019). Извештај о стању квалитета животне средине у АП Војводини 2018. Нови Сад: Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине.
- [252.] Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине (2020). Извештај о стању квалитета животне средине за 2019. годину у АП Војводини. Нови Сад: Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине.
- [253.] Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине (2021). Извештај о стању квалитета животне средине за 2020. годину у АП Војводини. Нови Сад: Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине.
- [254.] Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине (2011). Регионални просторни план АП Војводине до 2020. године. Нови Сад: ЈП Завод за урбанизам Војводине.

- [255.] Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду (2022). Хемијске технологије у пољопривреди. Преузето са: <http://polj.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2014/04/16.Hemijske-tehnologije-u-Poljoprivredi.pdf>
- [256.] Поповић, С. (2008). *Текст "Шири се 10 пута брже од амброзије"*. Преузето са: <https://www.danas.rs/vesti/drustvo/siri-se-10-puta-brze-od-ambrozije/>
- [257.] Програм заштите животне средине града Новог Сада за период 2015-2024. године. Доступно на: <http://www.novisadinvest.rs/sites/default/files/dokumenti/Program%20zastite%20zivotne%20sredine%20GNS%202015-2024.pdf>
- [258.] Развојна агенција Војводине (2022). План развоја АП Војводине 2022-2030. године. Анализа постојећег стања. Заштита животне средине. Нови Сад: Развојна агенција Војводине. Преузето са: <https://www.planrazvojaapv.rs/wp-content/uploads/2021/12/Zastita-zivotne-sredine-cir.pdf>
- [259.] Регистар за дијабетес у Србији (2011). Инциденција и морталитет од дијабетеса 2010. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” и Регистар за дијабетес у Србији.
- [260.] Регистар за дијабетес у Србији (2012). Инциденција и морталитет од дијабетеса 2011. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” и Регистар за дијабетес у Србији.
- [261.] Регистар за дијабетес у Србији (2013). Инциденција и морталитет од дијабетеса 2012. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” и Регистар за дијабетес у Србији.
- [262.] Регистар за дијабетес у Србији (2014). Инциденција и морталитет од дијабетеса 2013. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” и Регистар за дијабетес у Србији.
- [263.] Регистар за дијабетес у Србији (2015). Инциденција и морталитет од дијабетеса 2014. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” и Регистар за дијабетес у Србији.
- [264.] Регистар за дијабетес у Србији (2016). Инциденција и морталитет од дијабетеса 2015. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” и Регистар за дијабетес у Србији.
- [265.] Регистар за дијабетес у Србији (2017). Инциденција и морталитет од дијабетеса 2016. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” и Регистар за дијабетес у Србији.
- [266.] Регистар за дијабетес у Србији (2018). Инциденција и морталитет од дијабетеса 2017. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” и Регистар за дијабетес у Србији.
- [267.] Регистар за дијабетес у Србији (2019). Инциденција и морталитет од дијабетеса 2018. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” и Регистар за дијабетес у Србији.
- [268.] Регистар за дијабетес у Србији (2020). Инциденција и морталитет од дијабетеса 2019. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут” и Регистар за дијабетес у Србији.
- [269.] Регистар за рак Војводине (2021). Интерни подаци о карциномима у АП Војводина за период од 2003-2012. године.
- [270.] Републички завод за статистику (2003). Попис становништва, домаћинстава и станова 2002. Београд: Републички завод за статистику.
- [271.] Републички завод за статистику (2012). Попис становништва, домаћинстава и станова 2011. Београд: Републички завод за статистику.
- [272.] Републички завод за статистику (2012). Становништво према старости и полу, по насељима 2011. године. Београд: Републички завод за статистику Србије.
- [273.] Републички завод за статистику (2019). Демографска статистика 2018. Београд: Републички завод за статистику.

- [274.] Републички завод за статистику (2020). Број незапослених лица у 2019. години. Београд: Републички завод за статистику.
- [275.] Републички завод за статистику (2020). Регистрована друмска моторна и прикључна возила и саобраћајне незгоде на путевима, 2019. Београд: Републички завод за статистику.
- [276.] Републички завод за статистику (2021). Административно територијална подела и НСТЈ нивои 1, 2, 3. Преузето са: <https://www.stat.gov.rs/>
- [277.] Републички завод за статистику (2021). Број ученика који су завршили редовну средњу школу по подручјима рада и полу 2019/2020. године. Београд: Републички завод за статистику.
- [278.] Републички сеизмолошки завод Србије (2021). Карта сеизмичког хазарда. Београд: Републички сеизмолошки завод.
- [279.] Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије (2011). Метеоролошки годишњак 1. 2010. године. Београд: Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије.
- [280.] Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије (2012). Метеоролошки годишњак 1. 2011. године. Београд: Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије.
- [281.] Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије (2013). Метеоролошки годишњак 1. од 2012. године. Београд: Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије.
- [282.] Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије (2014). Метеоролошки годишњак 1. 2013. године. Београд: Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије.
- [283.] Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије (2015). Метеоролошки годишњак 1. 2014. године. Београд: Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије.
- [284.] Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије (2016). Метеоролошки годишњак 1. 2015. године. Београд: Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије.
- [285.] Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије (2017). Метеоролошки годишњак 1. 2016. године. Београд: Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије.
- [286.] Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије (2018). Метеоролошки годишњак 1. 2017. године. Београд: Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије.
- [287.] Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије (2019). Метеоролошки годишњак 1. 2018. године. Београд: Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије.
- [288.] Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије (2020). Метеоролошки годишњак 1. 2019. године. Београд: Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије.
- [289.] Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије (2021). Метеоролошки годишњак 1. 2020. године. Београд: Републички Хидрометеоролошки Завод Републике Србије.
- [290.] Службени гласник Републике Србије бр. 7/2010, 22/2012 и 57/2015 (2015). Правилник о листама штетних организама и листама биља, биљних производа и прописаних објеката. Београд: Службени гласник Републике Србије.
- [291.] Службени гласник Републике Србије (2012). Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара. Београд: Службени гласник Републике Србије.

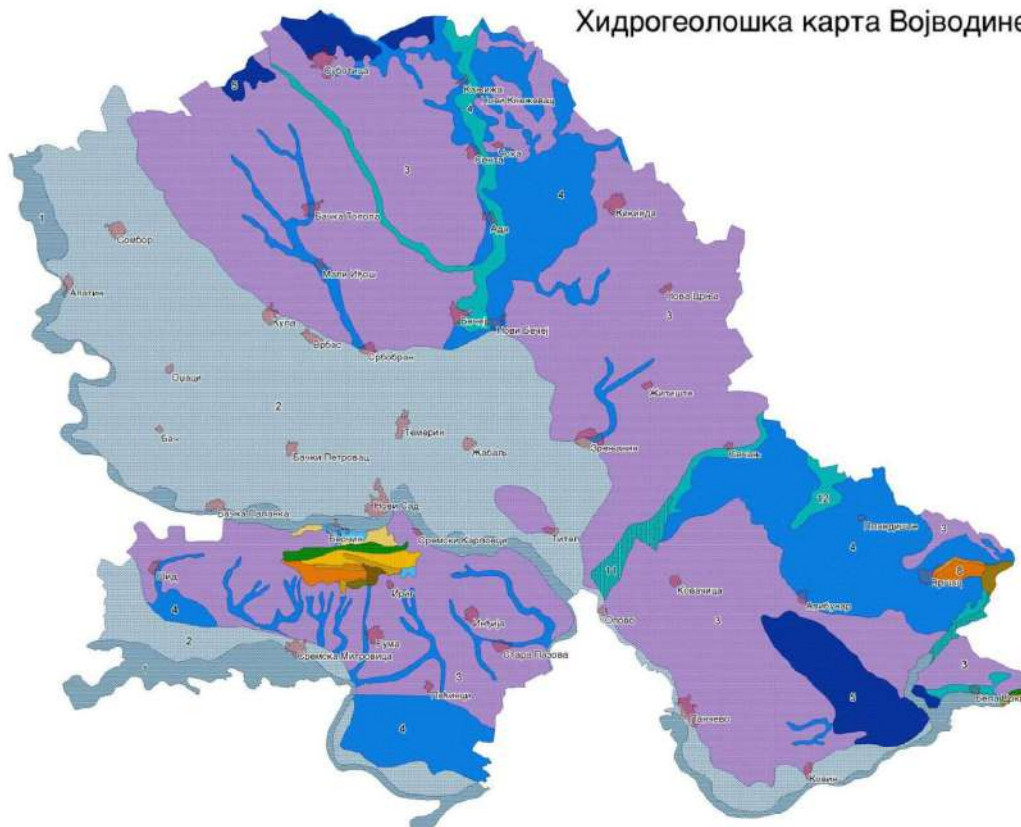


- [292.] Службени гласник Републике Србије бр. 15/2009 (2009). Стратегија за стално унапређење квалитета здравствене заштите и безбедности пацијената. Београд: Службени гласник Републике Србије.
- [293.] Службени гласник Републике Србије бр. 19/2012, 80/2018 (2018). Правилник за основне геодетске радове. Београд: Службени гласник Републике Србије.
- [294.] Службени гласник Републике Србије бр. 30/2018 и 64/2019 (2019). Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту. Београд: Службени гласник Републике Србије.
- [295.] Службени гласник Републике Србије бр. 36/2009 и 46/2015 (2015). Закон о стандардизацији. Београд: Службени гласник Републике Србије.
- [296.] Службени гласник Републике Србије бр. 41/2009 и 17/2019 (2019). Закон о здрављу биља. Београд: Службени гласник Републике Србије.
- [297.] Службени гласник Републике Србије бр. 50/2012 (2012). Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање. Београд: Службени гласник РС.
- [298.] Службени гласник Републике Србије бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016 (2016). Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање. Београд: Службени гласник.
- [299.] Службени лист АП Војводине бр. 135/04, 36/09, 72/09 (2016). Програм заштите животне средине АП Војводине за период 2016-2025. године. Нови Сад.
- [300.] Службени лист општине Врбас бр. 24/18 (2018). План јавног здравља општине Врбас за период од 2018. до 2025. године са акционим планом за спровођење плана. Врбас: Скупштина општине Врбас.
- [301.] Службени лист СРЈ бр. 42/98 и 44/99 (1999). Правилник о хигијенској исправности воде за пиће. Службени лист СРЈ.
- [302.] Стратегија одрживог развоја града Зрењанина за период од 2014-2020. године. Доступно на: <http://www.zrenjanin.rs/userfiles/file/StrategijaOdrzivogRazvojaGradaZrenjanina.doc>
- [303.] Стратегија развоја социјалне заштите града Вршца 2021-2025. Доступно на: <http://www.vrsac.org.rs/docs/strateski/Strategije%20razvoja%20socijalne%20za%20C5%A1tit e%20grada%2020212025.pdf>
- [304.] Туристичка организација Бачке Тополе (2022). Преузето са: <https://www.backatopola.org.rs/>
- [305.] Туристичка организација општине Темерин (2022). Преузето са: <http://www.temerintourism.org.rs/>
- [306.] Хидрогеолошка карта СФРЈ Р 1 : 500 000. (1980), Савезни завод.

# ПРИЛОЗИ

## Прилог бр. 1. - Хидрогеолошке карактеристике истраживаног подручја.

Хидрогеолошка карта Војводине

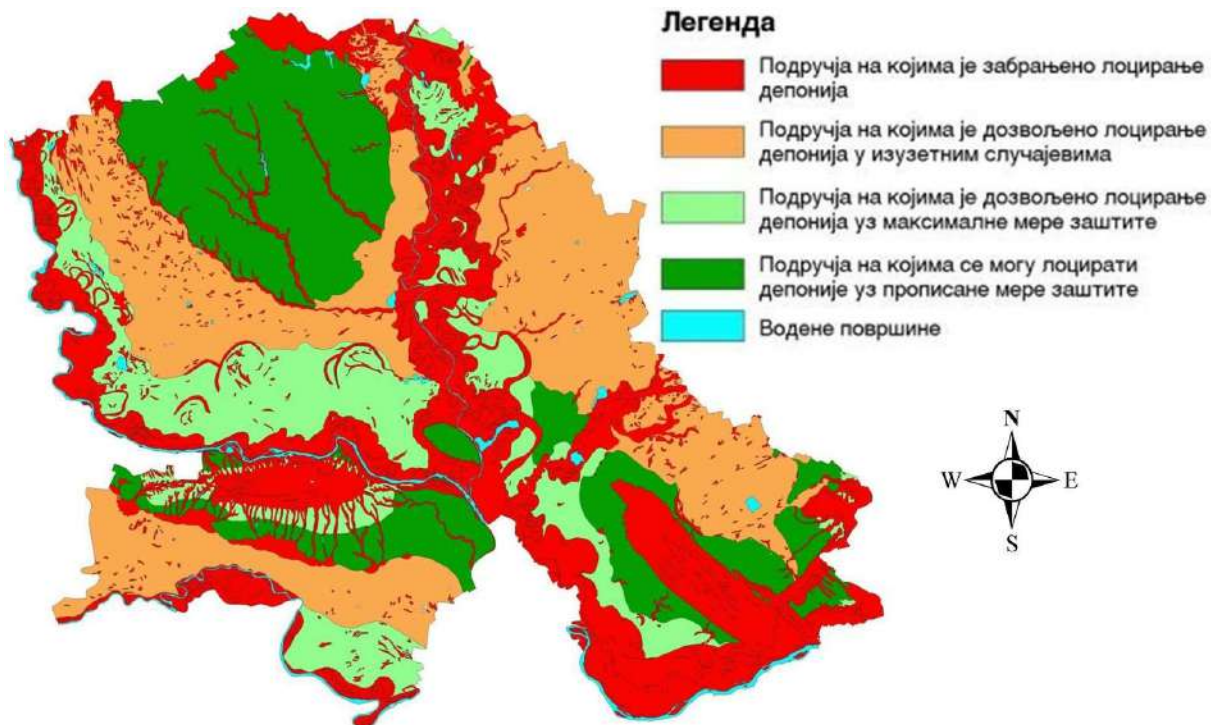


### Легенда

- |   |  |
|---|--|
| 1 Шљунковите алувијалне наслаге               | 10 Серпентинити и перидотити   |
| 2 Песковите алувијалне наслаге                | 11 Алувијални пескови, местимично заглињени                            |
| 3 Лес и песковити лес                         | 12 Ситнозрни пескови   |
| 4 Лесоидни седименти                          | 13 Глине, пескови, шљункови, пешчари, конгломерати, лапорци и кречњаци |
| 5 Еолски пескови                              | 14 Глине, лапоровите глине, песковите и шљунковите глине               |
| 6 Конгломерати, пешчари,                      | 15 Лапори у смењивању са песковима и шљунковима                        |
| 7 Зелени шкриљци и амфиболити                 | 16 Кречњаци, плочасти и танкослојевити, лапорци и лапоровити кречњаци  |
| 8 Гнајсеви, микашисти, лептиколити            | 17 Кречњаци и доломити у смењивању                                     |
| 9 Аргилошисти, филити, пешчари и конгломерати | 18 Дациити, андезити, порфири, базалти, и дијабази                     |

Извор: Хидрогеолошка карта СФРЈ Р 1 : 500 000, Савезни завод 1980., модификовано.

**Прилог бр. 2. - Карта категоризације терена према критеријумима за избор локација депонија.**



Извор: Група аутора, Геоморфолошка карта АПВ 1: 200 000, „Гезавод-Гемини”, 2005; ЈП „Завод за урбанизам Војводине”

**Прилог бр. 3. - Здравствена исправност воде за пиће на територији Војводине у 2019. години.**

Збирни приказ	Укупан број узорака	Број исправних узорака		Број неисправних узорака	
		n	%	n	%
Пречишћена хлорисана вода за пиће	12.447	11.553	92,82	894	7,18
Непречишћена хлорисана вода за пиће	15.837	5.729	36,17	10.108	63,83
Непречишћена вода за пиће (изворишта, водозахвати, црпне станице, али и вода за пиће на славини потрошача у насељима која имају централне водове, али се вода нити пречишћава нити редовно дезинфикује)	1.357	152	11,20	1.206	88,87
Јавни бунари / извори / каптаже (појединачни водни извори који нису на водоводној мрежи)	963	522	54,21	441	45,79
Еко-чесме	701	549	78,32	152	21,68
<b>УКУПНО</b>	<b>31.305</b>	<b>18.505</b>	<b>59,11</b>	<b>12.800</b>	<b>40,89</b>

Извор: „Здравствено стање становништва Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ 2020., модификовано.

**Прилог бр. 4. - Здравствена исправност пијаће воде на истраживаном подручју у 2017. години.**

Збирни приказ	Укупан број узорака	Број исправних узорака		Број неисправних узорака	
		n	%	n	%
Пречишћена хлорисана вода за пиће	11.912	10.901	91,51	1.011	8,49
Непречишћена хлорисана вода за пиће	14.805	3.439	23,23	11.366	76,77
Непречишћена вода за пиће	1.738	385	22,15	1.353	77,85
Јавни бунари / извори / каптаже (појединачни водни извори који нису на водоводној мрежи)	432	146	33,80	286	66,20
Еко-чесме	655	442	67,48	213	32,52
<b>УКУПНО</b>	<b>29.542</b>	<b>15.313</b>	<b>51,83</b>	<b>14.229</b>	<b>48,17</b>

Извор: „Здравствено стање становништва Војводине 2017. године”, ИЗЈЗВ 2018, модификовано.

**Прилог бр. 5. - Здравствена исправност пијаће воде на истраживаном подручју у 2012. години.**

Тип воде	Укупан број узорака	Број исправних узорака	Процент исправних узорака	Број неисправних узорака	Процент неисправних узорака
Пречишћена хлорисана пијаћа вода	11.546	10.30	89,21%	1.246	10,79%
Непречишћена хлорисана пијаћа вода	14.227	4.28	30,08%	9.947	69,92%
Непречишћена пијаћа вода	1.476	372	25,20%	1.104	74,80%
Јавни бунари / извори / каптаже	568	80	14,08%	488	85,92%
Еко-чесме	772	558	72,28%	214	27,72%
<b>УКУПНО</b>	<b>28.589</b>	<b>15.590</b>	<b>54,53%</b>	<b>12.999</b>	<b>45,47%</b>

Извор: „Здравствено стање становништва Војводине 2012. године”, ИЗЈЗВ 2013, модификовано.

**Прилог бр. 6. - Приказ физичко-хемијске исправности узорака непречишћене хлорисане пијаће воде на истраживаном подручју 2006. године.**

Извор података	Округ	Укупан број узорака	Број исправних узорака	Процент исправних узорака	Број неисправних узорака	Процент неисправних узорака
Завод за јавно здравље Сомбор	Западнобачки	1.094	94	8,59%	1.000	91,41%
Завод за јавно здравље здравље Суботица		5	2	40,00%	3	60,00%
Завод за јавно здравље Панчево	Јужнобанатски	148	0	0,00%	148	100%
Завод за јавно здравље Панчево		743	59	7,94%	684	92,06%
ИЗЈЗВ	Јужнобачки	806	4	0,50%	802	99,50%
Завод за јавно здравље Суботица		195	38	19,49%	157	80,51%
Завод за јавно здравље Зрењанин		158	0	0,00%	158	100%
Завод за јавно здравље Суботица	Севернобанатски	118	47	39,83%	71	60,17%
Завод за јавно здравље Кикинда		606	109	17,99%	497	82,01%
Завод за јавно здравље Суботица	Севернобачки	1.497	367	24,52%	1.130	75,48%
Завод за јавно здравље Зрењанин	Средњобанатски	1.953	0	0,00%	1.953	100%
ИЗЈЗВ	Сремски	59	26	44,07%	33	55,93%
Завод за јавно здравље Сремска Митровица		1.398	671	48,00%	727	52,00%
<b>УКУПНО</b>		<b>8.780</b>	<b>1.417</b>	<b>16,14%</b>	<b>7.363</b>	<b>83,86%</b>

Извор: „Здравствено стање становништва Војводине 2006. године”, ИЗЈЗВ 2007, модификовано.

**Прилог бр. 7. - Микробиолошка неисправност у непречишћеној пијаћој води на истраживаном подручју, по окрузима.**

Округ	Година	Процент неисправних узорак у непречишћеној пијаћој води				
		Фекални стрептокок	Колиформни микроорганизми	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Термотолерантни микроорг. фекалног порекла	Аеробни мезофилни микроорганизми
Западнобачки	2019	2,56	0,45	1,28	0,68	9,40
	2018	4,02	0,80	2,41	0,73	12,87
	2017	4,01	1,02	1,77	1,90	10,39
	2016	2,82	1,19	0,97	3,34	7,80
	2015	2,59	1,11	0,44	2,74	5,63
	2014	3,36	0,00	0,69	2,26	8,72
	2013	3,82	1,63	0,99	1,56	-
	2012	1,73	0,67	1,34	0,86	-
Јужнобанатски	2019	1,88	0,57	0,57	1,31	6,12
	2018	2,00	0,71	0,27	-	8,01
	2017	1,98	1,34	0,31	0,84	8,34
	2016	2,18	0,54	0,11	1,21	11,89
	2015	1,88	1,62	0,34	0,31	10,67
	2014	2,54	2,60	0,56	1,69	11,12
	2013	1,14	2,42	0,71	0,64	-
	2012	2,35	4,75	0,70	0,29	-
Јужнобачки	2019	1,85	4,85	3,46	2,77	14,83
	2018	3,01	5,75	3,52	3,52	16,52
	2017	1,08	4,72	3,52	5,29	16,03
	2016	0,97	4,32	1,93	4,20	21,07
	2015	0,73	5,62	2,47	4,95	11,08
	2014	1,96	4,90	2,27	4,90	17,68
	2013	1,76	9,63	1,62	2,81	-
	2012	1,57	4,30	1,57	2,65	-
Севернобанатски	2019	2,25	-	1,43	0,19	3,72
	2018	1,49	0,23	1,06	0,35	4,62
	2017	1,16	0,08	0,32	0,24	7,18
	2016	1,02	0,04	0,73	0,45	10,57
	2015	1,83	0,11	0,95	0,19	13,42
	2014	1,57	-	0,86	0,43	10,13
	2013	1,76	0,06	0,41	0,38	-
	2012	1,20	-	0,52	0,66	-
Севернобачки	2019	3,09	1,75	1,18	2,06	6,65
	2018	1,34	1,70	1,03	1,80	5,15
	2017	1,26	1,47	1,30	1,59	4,86
	2016	1,29	1,46	0,67	1,35	5,16
	2015	0,62	1,19	0,56	1,41	6,43
	2014	1,55	1,30	0,43	1,92	11,20
	2013	1,27	0,88	0,44	1,10	-
	2012	2,60	2,71	0,65	4,01	-
Средњобанатски	2019	0,54	0,80	0,80	0,11	9,06
	2018	0,15	0,34	0,23	0,15	5,26
	2017	0,15	0,15	0,15	0,15	4,24
	2016	1,45	0,85	0,13	0,51	18,78
	2015	0,29	0,47	0,18	0,18	11,11
	2014	0,15	0,03	0,33	-	13,43
	2013	0,50	1,28	0,54	0,44	-
	2012	0,45	0,80	0,42	0,45	-
Сремски округ	2019	0,04	1,14	0,25	-	12,47
	2018	0,26	0,34	0,30	-	8,77
	2017	0,09	0,57	0,13	0,09	8,68
	2016	0,35	0,70	-	0,18	7,32
	2015	0,39	1,10	0,35	0,04	9,04
	2014	0,51	0,00	-	-	5,48
	2013	0,26	0,74	0,69	-	-
	2012	-	-	-	-	-

Извор: Обрада аутора на основу публикација ИЗЈЗВ 2012-2019. године.

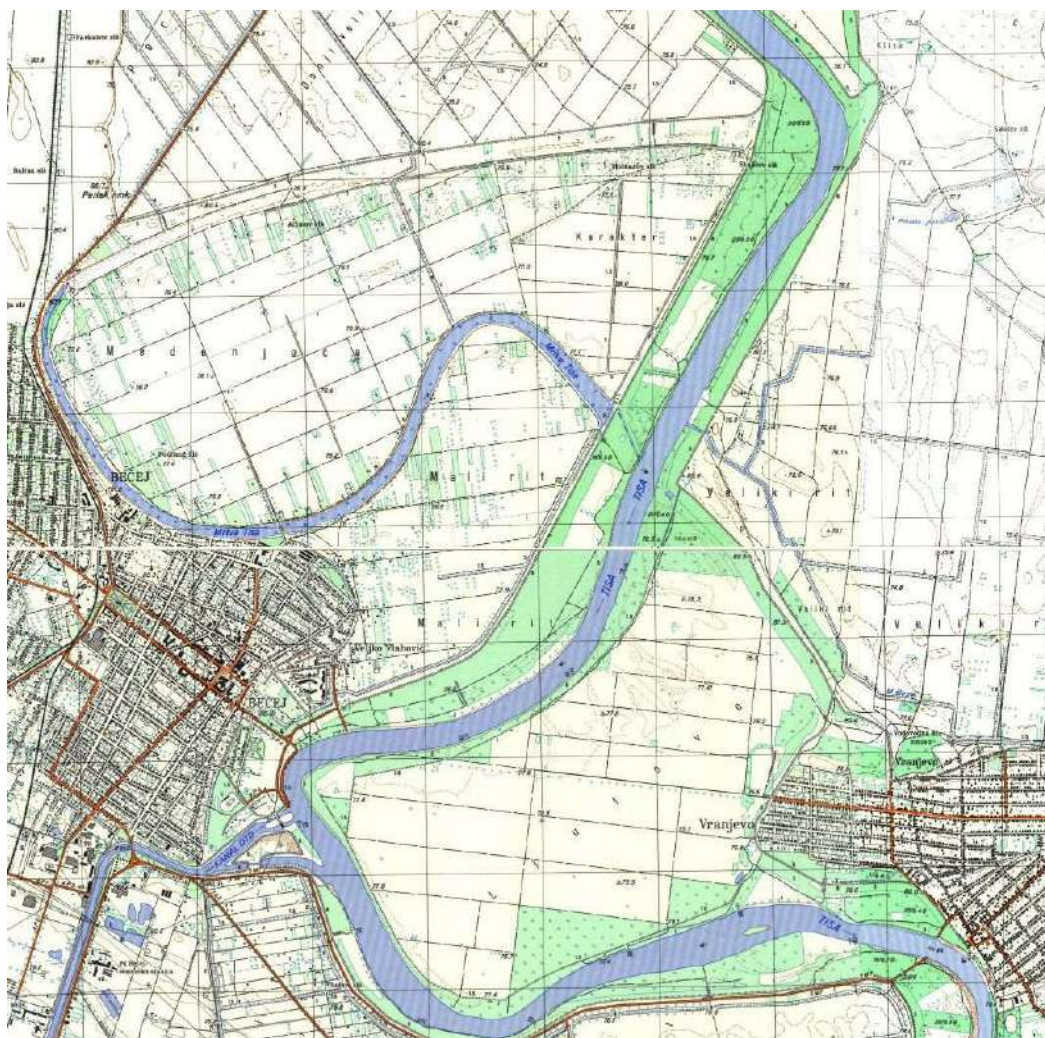


Прилог бр. 8. - Карта Мађарске (1819-1869) Другог војног премера Хабзбуршког царства, подручје северно од Бечеја и подручје између Новог Бечеја (с. Врањева) и Бечеја.



Извор: Arcanum Maps, 2022.

Прилог бр. 9. - Подручје између Бечеја и Новог Бечеја и њихова околина на топографским картама.



Извор: Топографске карте 1:25.000 Војногеографског института; лист 329-3-1, година издања 1970, садржај према 1968. години и лист 329-3-3, година издања 1984. година, садржај према 1983. години.



**Прилог бр. 10. - Сателитски снимак подручја између Бечеја и Новог Бечеја.**



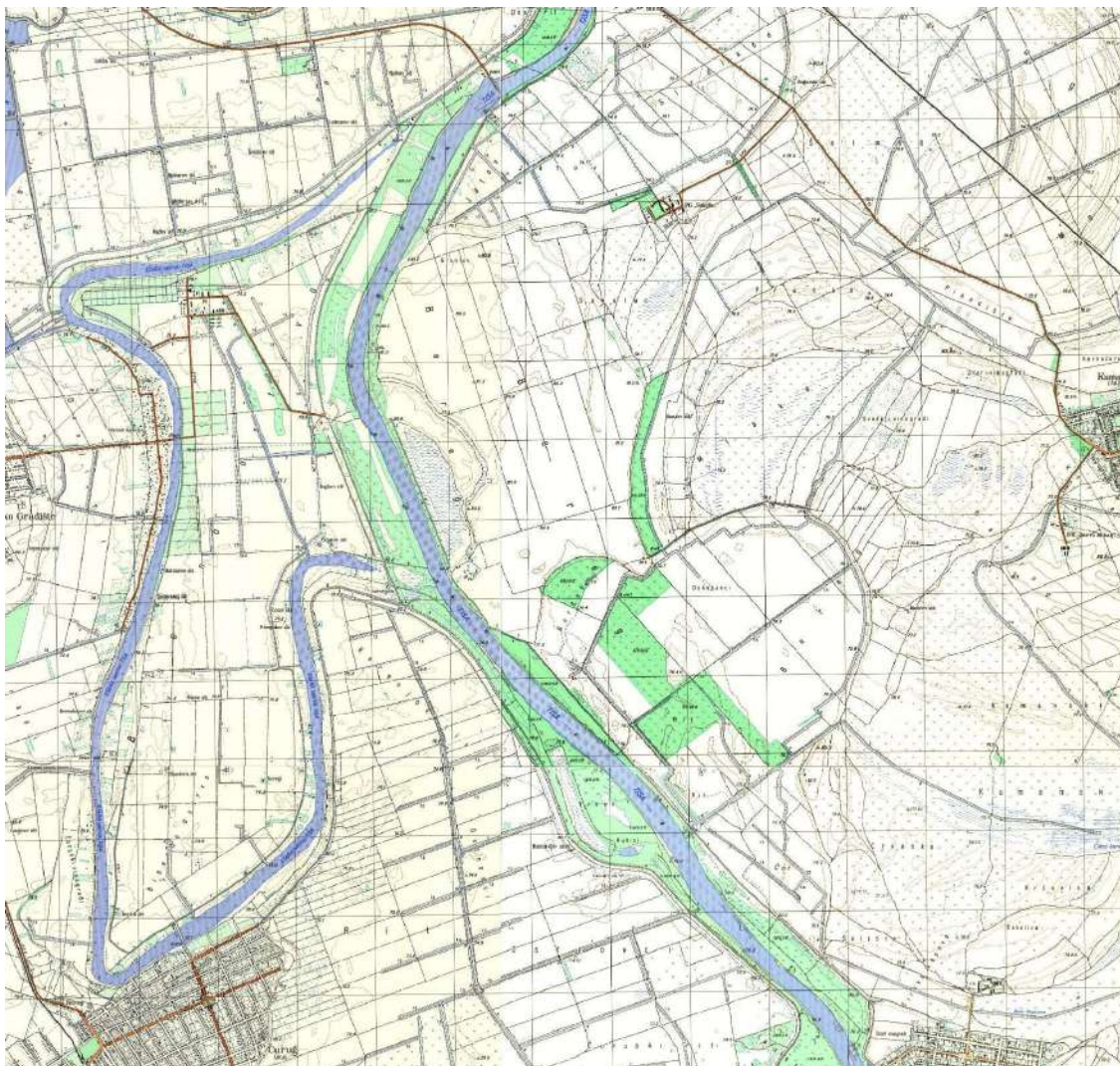
Извор: Коришћен сателитски снимак као подлога у ArcGIS 10.8, извор Махаг, период снимања 28.08.2018. године.

**Прилог бр. 11. - Карта Мађарске (1819-1869) Другог војног премера Хабзбуршког царства, подручје између Бачког Градишта, Кумана, Тараша и Чуруга.**



Извор: Arcanum Maps, 2022.

**Прилог бр. 12. - Подручје између Бачког Градишта, Кумана, Тараша и Чуруга на топографским картама.**



Извор: Топографске карте 1:25.000 Војногеографског института, лист 329-3-3, година издања 1984. година, садржај према 1983. години и лист 379-4-1, година издања 1995, садржај према 1993. години.



**Прилог бр. 13. - Сателитски снимак подручја између Бачког Градишта, Кумана, Тараша и Чуруга.**



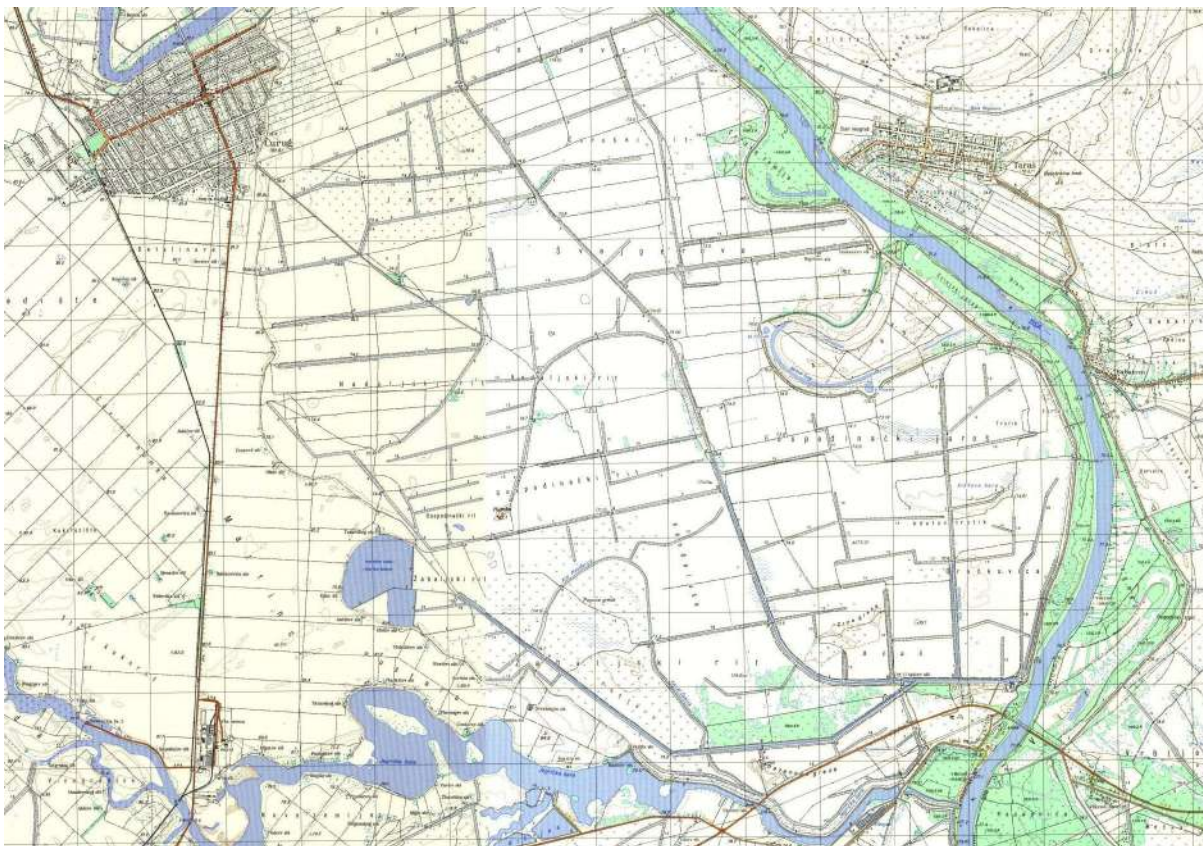
Извор: Коришћен сателитски снимак као подлога у ArcGIS 10.8, извор Махаг, периоди снимања 09.08.2020., 21.08.2020., 20.09.2020., 21.05.2021. и 29.06.2021. године.

**Прилог бр. 14. - Карта Мађарске (1819-1869) Другог војног премера Хабзбуршког царства, подручје између Чуруга, Тараша, Арадаца и Жабља.**



Извор: Arcanum Maps, 2022.

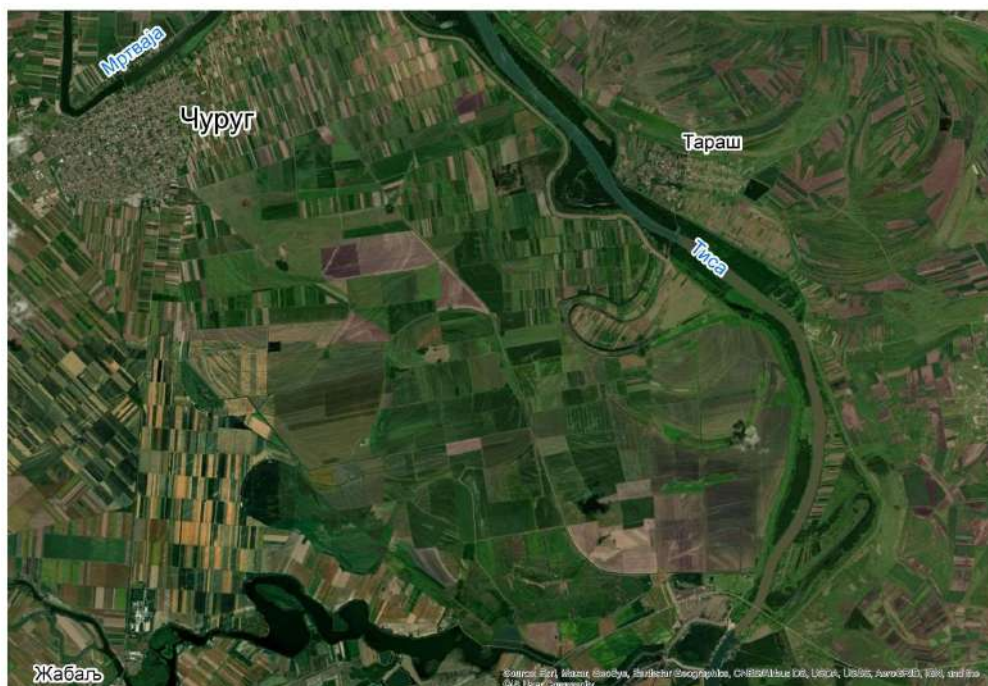
**Прилог бр. 15. - Подручје између Чуруга, Тараша, Араца и Жабља на топографским картама.**



Извор: Топографске карте 1:25.000 Војногеографског института, лист 379-1-2, година издања 1996, садржај према 1994. години и лист 379-1-1, година издања 1984. година, садржај према 1983. години.



**Прилог бр. 16. - Сателитски снимак подручја између Чуруга, Тараша, Арадаца и Жабља.**



Извор: Коришћен сателитски снимак као подлога у ArcGIS 10.8, извор Махаг, периоди снимања 01.10.2017., 14.10.2018., 21.08.2020., 05.09.2020., 09.09.2020. и 21.05.2021. године.

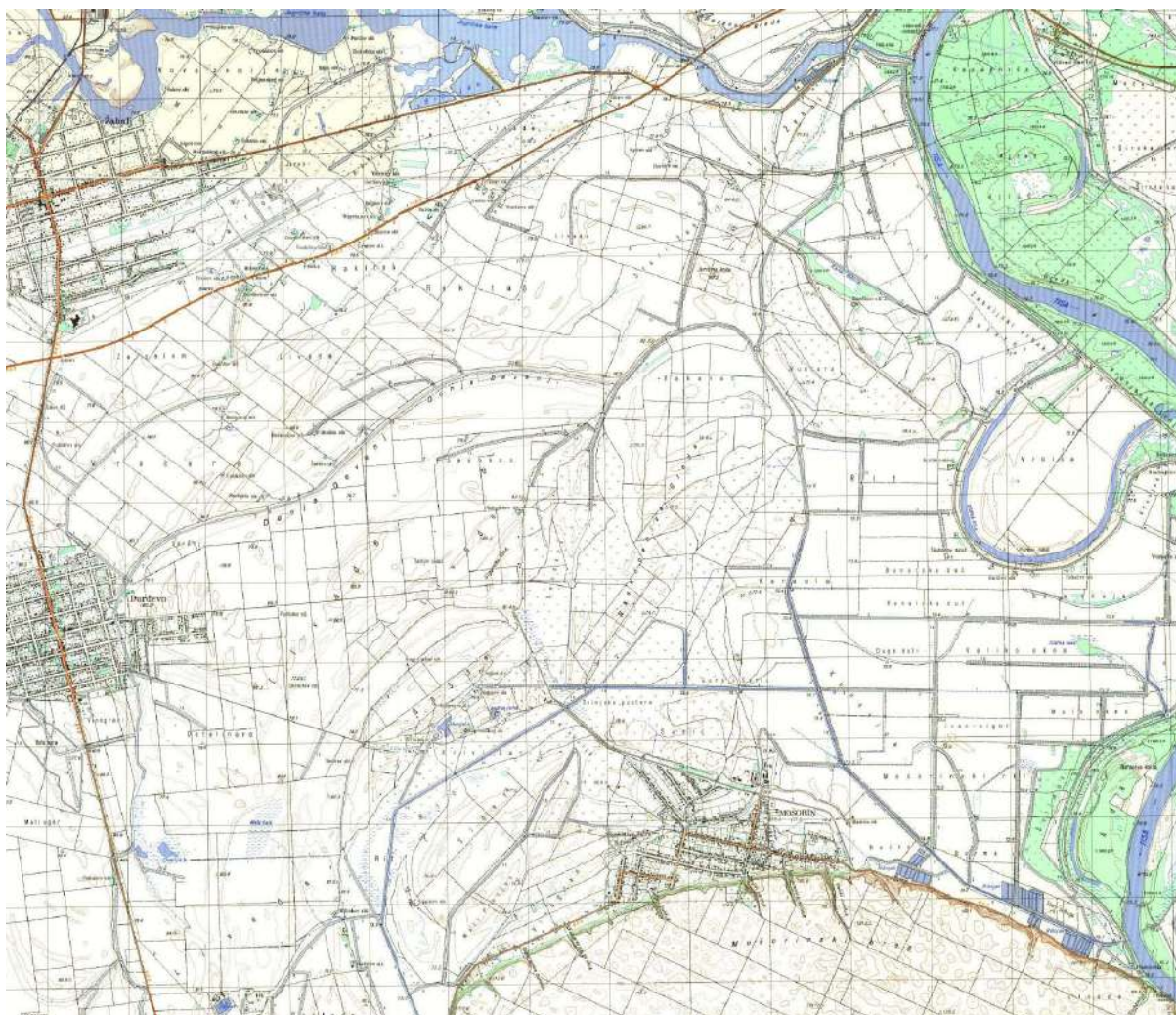
**Прилог бр. 17. - Карта Мађарске (1819-1869) Другог војног премера Хабзбуршког царства, подручје између Жабља, Арадаца и Мошорина.**



Извор: Arcanum Maps, 2022.



**Прилог бр. 18. - Подручје између Жабља, Арадаца и Мошорина на топографским картама.**



Извор: Топографске карте 1:25.000 Војногеографског института, лист 379-1-1, година издања 1984. година, садржај према 1983. години, лист 379-1-2, година издања 1996, садржај према 1994. години, лист 379-1-3, година издања 1997. година, садржај према 1994. години и лист 379-1-4, година издања 1996, садржај према 1995. години.

**Прилог бр. 19. - Сателитски снимак подручја између Жабља, Арадаца и Мошорина.**



Извор: коришћен сателитски снимак као подлога у ArcGIS 10.8, извор Махаг, периоди снимања 09.09.2020., 16.09.2020. и 21.05.2021. године.

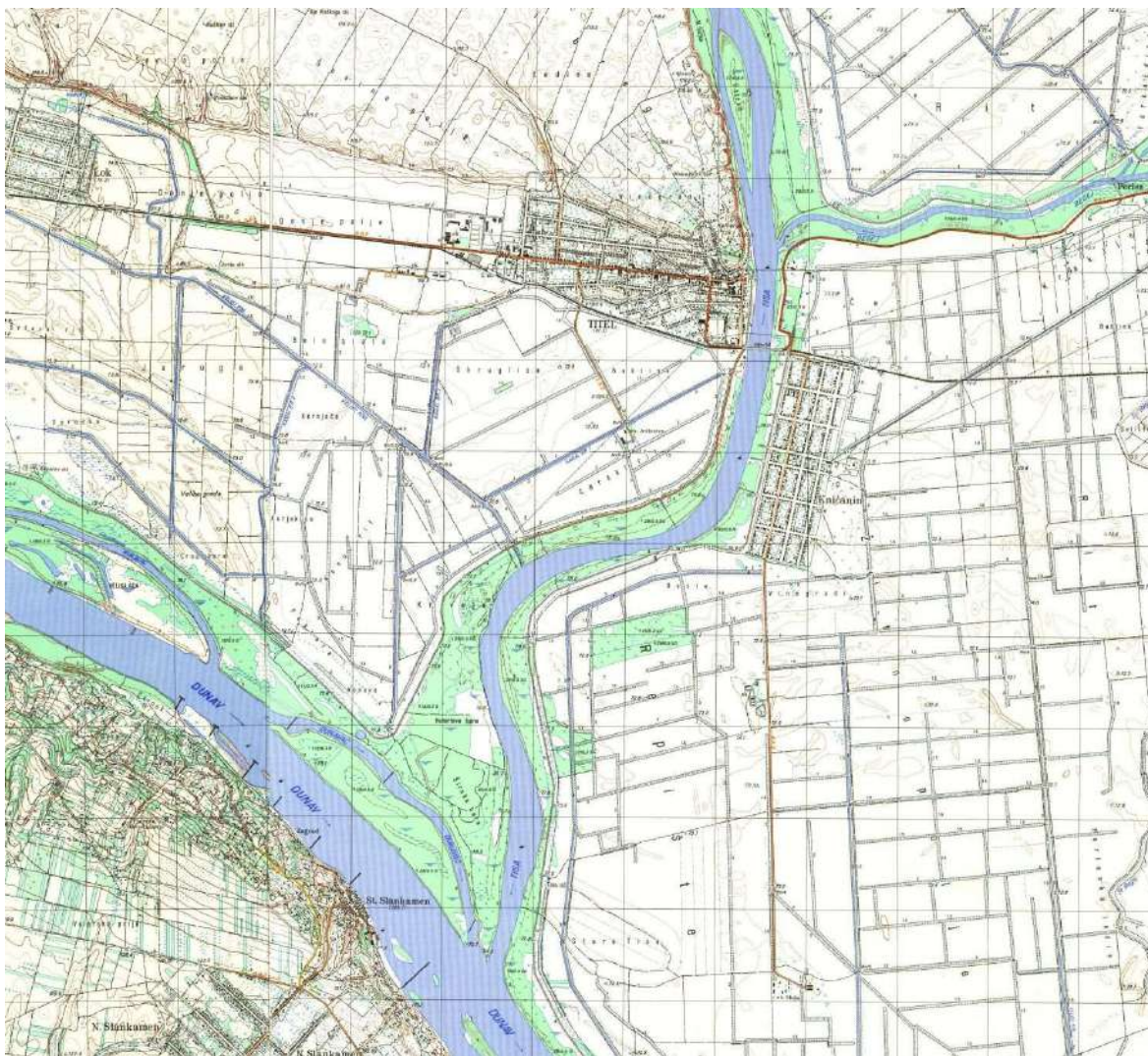
**Прилог бр. 20. - Карта Мађарске (1819-1869) Другог војног премера Хабзбуршког царства, подручје ушћа Тисе у Дунав**



Извор: Arcanum Maps, 2022.



**Прилог бр. 21. - Подручје ушћа Тисе у Дунав на топографским картама.**



Извор: Топографске карте 1:25.000 Војногеографског института, лист 379-3-2, година издања 1997, садржај према 1995. години и лист 379-4-1, година издања 1995. година, садржај према 1993. години.

**Прилог бр. 22. - Сателитски снимак подручја ушћа Тисе у Дунав.**



Извор: Коришћен сателитски снимак као подлога у ArcGIS 10.8, извор Махаг, периоди снимања 09.09.2020., 19.09.2020. и 16.06.2021. године.



Прилог бр. 23. - Присуство вируса у површинским водама истраживаног подручја.

Р.бр.	Локалитет	Време узорковања	Бр, налога за испитивање	NoV GI	NoV GII	HAAdV	PAAdV	HEV	HAV	BPуV
1	Дунав GC-1 Нови Сад	10.2012.	9431/1	-	+	+	-	-	-	-
		11.2012.	9978/1	-	+	+	+	-	-	-
		12.2012.	10525/1	-	+	+	-	+	-	-
		09.2013.	7405/1	+	+	+	-	-	-	-
		11.2013.	9605/1	-	+	+	-	-	-	-
		06.2014.	6096/1	+	+	+	+	-	-	+
2	Дунав GC-2 Нови Сад	10.2012.	9431/3	+	+	+	-	-	-	-
		09.2013.	7405/2	+	+	+	-	-	-	-
		12.2012.	10525/3	-	+	+	+	-	-	-
		11.2012.	9978/3	-	+	+	-	-	-	-
		11.2013.	9605/2	+	+	+	-	-	-	-
		06.2014.	6096/2	+	+	+	+	-	-	+
3	Дунав плеса Официрац, Нови Сад	10.2012.	9431/2	-	+	+	-	-	-	-
		11.2012.	9978/2	-	-	+	-	-	-	-
		12.2012.	10525/2	-	+	-	-	-	-	-
		09.2013.	7405/3	-	+	+	-	-	-	-
		11.2013.	9605/3	-	+	+	-	-	-	-
		06.2014.	6096/3	+	-	-	+	-	-	+
4	Дунав-штранд 1, Нови Сад	07.2013.	5401/1	-	-	-	-	-	-	-
		11.2013.	8424/1	-	+	+	-	-	-	+
		03.2014.	2402/1	+	-	-	-	-	-	-
5	Дунав-штранд 2, Нови Сад	07.2013.	5401/2	+	-	-	-	-	-	-
		11.2013.	8424/2	-	-	+	-	-	-	+
		03.2014.	2402/2	-	-	-	-	-	-	-
6	Дунав, Планина	10.2013.	9498/1	-	-	-	-	-	-	-
		12.2013.	9996/2	-	-	-	-	-	-	-
		06.2014.	6168/2	-	-	-	-	-	-	-
7	Дунав, Карађорђево	10.2013.	9498/2	-	-	-	-	-	-	-
		12.2013.	9996/1	-	-	+	-	-	-	-
		06.2014.	6168/1	-	-	-	-	-	-	-
8	Дунав, Панчево	10.2013.	9267/1	-	+	+	-	-	-	-
		12.2013.	10452/1	-	+	-	-	-	-	-
		03.2014.	2843/1	-	-	+	+	-	-	-
9	Криваја, Србобран, поред фарме говеда	06.2013.	4422/1	-	-	-	+	-	-	-
		11.2013.	9144/1	-	+	+	-	-	-	-
		05.2014.	4114/1	-	-	-	-	-	-	-
10	Криваја, Србобран између 2 фарме	06.2013.	4422/2	-	-	-	-	-	-	-
		11.2013.	9144/2	-	+	+	-	-	-	-
		05.2014.	4114/2	-	-	-	-	-	-	-
11	Криваја, Србобран, фарма 1	06.2013.	4422/3	-	-	-	-	-	-	-
		11.2013.	9144/3	-	-	-	-	-	-	-
		05.2014.	4114/3	-	-	-	-	-	-	-
12	Криваја, Радичевић, фарма 2	06.2013.	4978/1	-	-	-	-	-	-	-
		11.2013.	9144/4	-	-	-	-	-	-	+
		05.2014.	4114/5	-	-	-	-	-	-	-
13	Криваја, Радичевић, фарма 3	06.2013.	4978/2	-	-	-	-	-	-	-
		11.2013.	9144/5	-	-	+	-	-	-	-
		05.2014.	4114/4	-	-	-	-	-	-	-
14	Мостонга, ДТД канал, после ТП, Сомбор	10.2013.	8745/1	-	+	+	-	-	-	-
		12.2013.	10960/3	-	-	+	-	-	-	-
		03.2014.	2621/3	-	+	+	-	-	-	-
15	ДТД канал, Сомбор	10.2013.	8745/2	-	-	-	-	-	-	-
		12.2013.	10960/1	-	-	-	-	-	-	-
		03.2014.	2621/1	-	-	-	-	-	-	-
16	ДТД канал, Оџаки	10.2013.	8745/3	-	-	+	+	-	-	-
		12.2013.	10960/2	-	-	+	-	-	-	-
		03.2014.	2621/2	-	-	-	-	-	-	-
17	ДТД –Бачки Петровац	09.2013.	7256/1	-	-	-	-	-	-	-
		10.2013.	8633/2	-	-	-	-	-	-	-
		03.2014.	2621/4	+	+	-	-	-	-	-
18	ДТД канал, Меленци-Башаца	07.2013.	5677/1	-	-	-	-	-	-	-
		11.2013.	9547/1	-	-	-	-	-	-	-
		06.2014.	6358/1	-	-	-	-	-	-	-

19	ДТД канал, Кикинда	07.2013.	5677/2	-	+	-	+	-	-	-
		11.2013.	9547/3	-	-	-	-	-	-	-
		06.2014.	6358/2	-	-	-	-	-	-	-
20	Палићко језеро, после ТП	10.2013.	8454/1	-	+	+	-	-	-	-
		12.2013.	11523/1	-	+	+	-	-	-	-
		03.2014.	2401/3	+	+	+	-	-	-	-
21	Палићко језеро плажа	10.2013.	8454/2	-	-	-	-	-	-	-
		12.2013.	11523/2	-	-	-	-	-	-	-
		03.2014.	2401/1	-	-	-	-	-	-	-
22	Стара Тиса, Чуруг, плажа	07.2013.	6227/1	-	-	-	-	-	-	-
		11.2013.	8633/4	-	-	-	-	-	-	-
		04.2014.	3364/2	-	-	-	-	-	-	-
23	Јегричка, Жабаљ	07.2013.	6227/2	-	-	-	-	-	-	-
		11.2013.	8633/3	-	-	-	-	-	-	-
		04.2014.	3364/1	-	-	-	-	-	-	-
24	Бегеј, Зрењанин	10.2013.	8633/1	-	+	+	-	-	-	-
		11.2013.	9547/2	-	-	-	+	-	-	-
		04.2014.	3364/3	-	+	-	-	-	-	-
25	Обедска бара, Обрех	10.2013.	8921/1	-	-	-	-	-	-	-
		11.2013.	9995/1	-	-	-	-	-	-	-
		06.2014.	6431/1	-	-	-	-	-	-	-
26	Сава, Ср. Митровица, плажа	10.2013.	8921/2	+	+	+	-	-	-	+
		11.2013.	9995/2	-	-	+	+	-	-	-
		06.2014.	6431/2	-	-	-	-	-	-	-
27	Сава, Ср. Митровица, излив канализације	10.2013.	8921/3	-	+	+	-	+	-	-
		11.2013.	9995/3	-	+	+	-	-	-	-
		06.2014.	6431/3	-	-	+	-	-	-	-
28	Раковачки поток, Раковац	10.2013.	9420/1	-	+	-	-	-	-	-
		12.2013.	10166/1	-	-	-	-	-	-	-
		03.2014.	2402/3	-	-	-	-	-	-	-
29	Велики Бачки Канал, Врбас	10.2013.	9664/1	+	+	+	-	-	-	-
		12.2013.	10708/1	-	+	-	-	-	-	-
		04.2014.	3029/1	+	+	+	-	-	-	-
30	КСП канал, Врбас	10.2013.	9664/2	-	+	+	-	+	-	-
		12.2013.	10708/2	-	+	-	-	-	-	-
		04.2014.	3029/2	+	+	+	-	-	-	-
31	Инфлуент градске канализације, Сомбор	10.2013.	8745/4	-	+	-	-	-	-	-
		12.2013.	10960/5	-	-	-	-	-	-	-
		03.2014.	2621/6	-	+	-	-	-	-	+
32	Градска канализациона вода, Ошаци	10.2013.	8745/5	-	+	+	-	-	-	-
		12.2013.	10960/4	+	+	-	-	-	-	-
		03.2014.	2621/7	+	-	-	-	-	-	-
33	Инфлуент градске канализације, Палић, Суботица	10.2013.	8454/3	-	+	+	-	-	-	-
		12.2013.	11523/3	-	+	+	-	-	-	-
		03.2014.	2401/2	-	-	+	-	-	-	-

Извор: Lazić, 2016, модификовано.



Прилог бр. 24. - Концентрација нитрата у подземним водама истраживаног подручја од 2011. до 2020. године.

Округ	Назив станице	Ознака станице	Концентрација нитрата (подземне воде) [mg/l]									
			2020.	2019.	2018.	2017.	2016.	2015.	2014.	2013.	2012.	2011.
Западнобачки	Алекса Шантић-парк	АШ-1/Д	0,09	0,11	0,11	0,03	0,05	0,02	0,04	0,2	0,03	0,31
	Сомбор	С-1/Д	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,04	0,5	0,02	0,21
Јужнобанатски	Банатски Карловац	БК-1/Д	0,22	0,08	0,08	0,23	0,21	0,09	0,03	0,3	1,42	3,89
	Дебљача	ДБ-1/Д	0,3	0,3	0,3	0,21	0,14	0,07	0,28	0,2	0,02	2,36
	Врачев Гај	НВГ-2	-	-	-	-	-	-	12,4	2,1	14,95	16,36
	Ковин - пољопривредна школа	КО-1/Д	0,05	0,3	0,3	0,03	0,3	0,02	0,33	0,2	0,06	0,07
	Кусић	КУ-1	1,84	1,3	1,3	2,74	2,15	0,9	5,57	1,5	3,55	0,03
Јужнобачки	Бач	Б-1	0,03	1	0,2	0,6	0,11	0,09	0,06	1,5	0,04	9,46
	Бурза	ТБ-1	0,03	-	-	0,1	0,06	0,08	-	0,2	0,02	-
	Врбас - фарма	ВР-1/Д	0,05	0,04	0,04	0,01	0,09	0,05	0,02	0,2	0,21	0,06
	Надаљ	НА-1/Д	0,03	0,67	0,67	0,11	3,62	0,03	3,9	0,3	0,04	6,18
	Нови Сад	РШ-1/1	10,4	1,04	1,04	12	8,62	8,66	7,75	3,5	9,04	3,09
Севернобанатски	Банатско Аранђелово	БА-1/Д	0,01	0,01	0,01	0,07	0,08	0,07	-	0,2	0,03	0,05
	Кавџика	ТКА-1/Д	0,08	0,01	0,01	0,08	0,06	0,03	-	0,2	0,02	0,07
	Кикинда - Кинђа	К-1/Д	0,01	0,03	0,03	0,06	0,06	0,07	0,04	0,2	0,04	0,04
	Нови Кнежевац	ТК-1/Д	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,03	0,24
Севернобачки	Палеј	ТП-1/Д	0,06	0,04	0,04	0,05	0,08	0,04	-	0,2	0,02	0,05
	Његошево	Њ-1/Д	0,45	0,96	0,96	0,69	23,65	1,32	0,08	0,4	0,09	0,08
	Суботица-Микићево	М-1	0,08	0,07	0,07	0,04	0,06	0,03	0,07	0,2	0,04	0,19
Средњобанатски	Зрењанин	ЗР-1/Д	20,36	21,83	21,83	0,08	10,9	0,06	0,05	0,3	0,05	0,09
	Сечањ	ТЛ-1	0,34	0,21	-	-	0,08	-	-	0,2	-	-
Сремски	Лађарак	Л-1/Д	0,8	0,2	0,2	0,4	0,17	0,09	0,03	0,1	0,04	0,04
	Никинци	НИ-1/Д	0,2	0,6	0,6	1,2	5,94	12,24	2,54	0,2	2,15	0,27
	Ноћај	Н-1/Д	-	-	-	-	-	1,45	0,2	0,3	0,5	2,5
	Шид	Ш-1/Д	-	-	-	-	21,62	15,27	17,1	4,4	8,52	9,24

Извор: Обрада аутора на основу публикација „Резултати испити квалитета површинских и подземних вода” 2011-2020. године, Агенција за заштиту животне средине.

Прилог бр. 25. - Концентрација арсена у водама истраживаног подручја, као и број мерења концентрације арсена.

Година	Округ/покрајина	Арсен- Просек средњих вредности	Арсен- просек мах. вредности	Арсен растворени - Просек средњих вредности	Арсен растворени - Просек максималних вредности	Бр. мерења арсен	Бр. мерења арсен растворени	Број мерења збирно
2018	Војводина					345	343	688
	Јужнобачки	6.37	9.75	5.12	8.17	69	69	138
	Јужнобанатски	9.62	11.81	6.8	8.55	79	79	158
	Севернобачки	40.15	47.33	28.36	33.93	13	12	25
	Севернобанатски	75.23	77.4	36.17	36.76	24	24	48
	Средњобанатски	3.32	5.46	3.09	4.79	57	57	114
	Сремски	3.13	4.65	2.2	3.38	37	37	74
Западнобачки	24.65	45.41	23.2	36.36	66	65	131	
2017	Војводина					216	211	427
	Јужнобачки	4.16	5.68	5.44	6.94	38	38	76
	Јужнобанатски	4.69	6.43	3.18	3.96	39	39	78
	Севернобачки	15.45	15.45	11.45	11.45	2	2	4
	Севернобанатски	49.45	49.76	29.23	29.54	23	21	44
	Средњобанатски	2.87	3.6	2.39	3.1	40	40	80
	Сремски	1.41	1.62	1.37	1.56	21	21	42
Западнобачки	12.13	18.05	11.77	17.15	53	50	103	
2016	Војводина					258	221	479
	Јужнобачки	5.46	7.96	4.01	6.44	34	33	67
	Јужнобанатски	3.27	4.16	2.92	3.77	63	56	119
	Севернобачки	11.1	11.1	10.3	10.3	2	2	4
	Севернобанатски	64.07	64.79	50.66	51.19	28	25	53
	Средњобанатски	3.14	5.34	2.42	3.23	54	47	101
	Сремски	1.47	2	0.84	1.03	21	18	39
Западнобачки	14.3	25.06	15.11	22.3	56	40	96	
2015	Војводина					317	257	574
	Јужнобачки	5.61	8.28	3.87	6.05	48	37	85
	Јужнобанатски	3.41	5.83	2.86	4.51	78	62	140
	Севернобачки	19.4	19.4	25.3	25.3	2	2	4
	Севернобанатски	57.84	58.72	45.65	46.72	28	23	51
	Средњобанатски	2.39	4.08	1.87	3.5	67	55	122
	Сремски	1.1	2.32	1.14	2.15	18	15	33
Западнобачки	14.32	34.6	8.63	15.43	76	63	139	
2014	Војводина					280	254	534
	Јужнобачки	6.5	8.41	4.19	5.71	59	54	113
	Јужнобанатски	3.28	6.55	2.61	3.35	82	82	164
	Севернобачки	0.9	0.9	10.55	10.55	2	2	4
	Севернобанатски	86.11	87.37	62.98	64.2	24	22	46
	Средњобанатски	2.44	3.85	2.68	3.61	70	64	134
	Сремски	1.68	2.02	1.19	1.4	19	16	35
Западнобачки	15.68	49.39	10.77	16.1	83	68	151	
2013	Војводина					208	49	257
	Јужнобачки	2.78	4.79			52	0	52
	Јужнобанатски	4.54	7.23	0.8	0.8	66	1	67
	Севернобачки	12.14	12.5			9	0	9
	Севернобанатски	95.33	95.54	11.07	113.3	14	12	26
	Средњобанатски	2.88	5.32	0.9	0.9	55	1	56
	Сремски	4.2	4.32			18	0	18
Западнобачки	12.69	27.89	17.63	37.33	46	35	81	
2012	Војводина					42	197	239
	Јужнобачки			4.63	6.33	0	50	50
	Јужнобанатски	2.88	4.18	2.86	3.77	26	60	86
	Севернобачки			15.15	15.15	0	2	2
	Севернобанатски	2.83	4.2	45.95	46.4	4	24	28
	Средњобанатски	2.91	3.83	2.02	2.93	12	40	52
	Сремски			1.62	2.16	0	19	19
Западнобачки			14.27	29.4	0	52	52	

Извор: Обрада аутора на основу публикација „Резултати испити квалитета површинских и подземних вода“ 2012-2018. године, Агенција за заштиту животне средине

Прилог бр. 26. - Процена броја становника са приступом исправној и неисправној пијаћој води (која садржи арсен).

Година	Округ	Број становника неисправна вода	Број становника исправна вода
2018	Војводина	486.878	1444931
	Јужночачки	66.712	548659
	Јужнобанатски	93.761	199969
	Северночачки	42.979	104791
	Севернобанатски	85.585	102502
	Средњобанатски	121.730	190548
	Сремски	39.702	147965
	Западночачки	36.408	150498
2017	Војводина	498.005	1433804
	Јужночачки	10.430	604941
	Јужнобанатски	146.865	146865
	Северночачки	5.273	181633
	Севернобанатски	147.770	0
	Средњобанатски	187.667	0
	Сремски	0	312278
	Западночачки	0	188087
2016	Војводина	823.759	1108050
	Јужночачки	91.107	524264
	Јужнобанатски	293.730	0
	Северночачки	44.398	142508
	Севернобанатски	147.770	0
	Средњобанатски	92.243	95424
	Сремски	40.362	271916
	Западночачки	114.149	73938
2015	Војводина	133.8091	593718
	Јужночачки	400.537	214834
	Јужнобанатски	293.730	0
	Северночачки	119826	67080
	Севернобанатски	81441	66329
	Средњобанатски	187667	0
	Сремски	208185	104093
	Западночачки	46703	141384
2014	Војводина	947228	984581
	Јужночачки	133659	481712
	Јужнобанатски	193304	100426
	Северночачки	92201	94705
	Севернобанатски	120846	26924
	Средњобанатски	187667	0
	Сремски	131094	181184
	Западночачки	88457	99630
2013	Војводина	1108701	823108
	Јужночачки	484482	130889
	Јужнобанатски	100573	193157
	Северночачки	72082	75688
	Севернобанатски	59680	128407
	Средњобанатски	209008	103270
	Сремски	89423	98244
	Западночачки	93453	93453
2012	Војводина	835768	1096041
	Јужночачки	129782	485589
	Јужнобанатски	138200	155530
	Северночачки	95341	91565
	Севернобанатски	89623	58147
	Средњобанатски	131329	56338
	Сремски	149363	162915
	Западночачки	102131	85956

Прилог бр. 27. - Пондерисани број настрадалих у саобраћају у односу на старост.

Округ	Општина	Пондерисани број настрадалих				
		65+	46-64	31-45	15-30	0-14
Западнобачки	Апатин	482	266	593	638	72
	Кула	901	930	432	1.077	108
	Ошаци	340	1.142	500	582	102
	Сомбор	1.689	1.868	1.687	1.444	231
Јужнобанатски	Алпунар	280	518	580	131	35
	Бела Црква	320	501	394	322	22
	Вршац	711	873	912	609	100
	Ковачица	366	580	437	472	119
	Ковин	822	1.018	830	596	46
	Опово	17	196	106	362	17
	Панчево	1.380	2.661	2.124	2.028	244
	Планиште	108	167	65	259	5
Јужнобачки	Бач	145	531	353	517	4
	Бачка Паланка	163	336	297	284	37
	Бачки Петровац	1.417	1.356	977	845	255
	Беочин	176	290	278	392	40
	Бечеј	689	1.287	650	429	212
	Врбас	1.345	1.918	1.069	1.151	146
	Жабал	142	773	604	654	37
	Нови Сад	6.305	7.666	6.867	6.512	1.190
	Србобран	134	281	96	362	38
	Сремски Карловци	320	345	647	358	127
	Темерин	795	539	586	628	90
Тигал	392	323	187	206	15	
Севернобанатски	Ада	393	440	129	321	20
	Кањижа	347	666	773	674	150
	Кикинда	785	2.005	947	1.388	253
	Нови Кнежевац	147	82	147	163	10
	Сента	383	548	354	460	38
Чока	245	546	127	222	8	
Севернобачки	Бачка Топола	458	472	343	509	53
	Мали Иђош	169	1.032	359	503	85
	Суботица	1.498	2.822	1.984	2.000	281
Средњобанатски	Житиште	272	466	220	378	32
	Зрењанин	2.002	2.619	2.368	2.260	352
	Нова Црња	132	210	74	181	31
	Нови Бечеј	265	370	460	233	147
Сечањ	55	119	2.822	375	45	
Сремски	Инђија	904	2.199	1.045	609	539
	Ириг	75	237	368	230	89
	Пейвинци	418	1.452	576	753	11
	Рума	1.364	2.423	1.244	1.920	145
	Сремска Митровица	1.447	3.112	1.178	1.765	331
	Стара Пазова	917	1.613	1.018	1.617	226
Шид	538	755	427	725	65	
<b>Војводина</b>	<b>Укупно</b>	<b>32.253</b>	<b>50.553</b>	<b>38.234</b>	<b>38.144</b>	<b>6.203</b>

Извор: Обрада аутора на основу публикација АБС.

Прилог бр. 28. - Просечне годишње зараде 2012., 2016. и 2022. године.

Округ	Општина	Просечне годишње зараде са порезима и доприносима [RSD]			Округ	Општина	Просечне годишње зараде са порезима и доприносима [RSD]		
		2022.	2016.	2012.			2022.	2016.	2012.
Јужнобанатски	Округ	92.167	75.243	65.186	Западнобачки	Округ	81.629	62.599	50.937
	Алибунар	78.681	39.136	37.761		Апатин	80.628	65.680	46.520
	Бела Црква	83.281	47.476	79.442		Кула	78.721	55.709	45.479
	Вршац	93.943	100.069	39.787		Ошаци	76.272	80.415	51.591
	Ковачица	77.893	65.074	62.263		Сомбор	85.256	58.771	56.480
	Ковин	84.675	77.091	46.683	Севернобачки	Округ	85.894	68.812	49.225
	Опово	81.120	51.041	69.263		Бачка Топола	80.119	59.934	43.362
	Панчево	98.270	72.414	39.485		Мали Иђош	73.333	47.887	49.704
Планиште	79.346	46.822	35.231	Суботица	87.708	71.594	48.336		
Јужнобачки	Округ	102.462	82.055	65.304	Средњобанатски	Округ	87.850	63.326	54.457
	Бач	74.203	48.039	42.287		Житиште	80.567	62.129	57.414
	Бачка Паланка	85.401	74.752	59.320		Зрењанин	90.955	65.859	52.950
	Бачки Петровац	78.469	47.508	41.949		Нова Црња	82.873	57.740	50.195
	Беочин	81.885	77.717	75.793		Нови Бечеј	77.305	51.847	41.893
	Бечеј	80.330	65.749	46.899	Сечањ	79.191	52.611	42.270	
	Врбас	83.102	64.255	47.941	Сремски	Округ	86.760	71.002	48.405
	Град Нови Сад	113.766	89.284	71.244		Ивиђија	90.274	70.570	42.547
	Жабаљ	76.845	55.673	46.322		Ириг	78.550	66.416	59.509
	Србобран	74.704	56.168	47.827		Пејинци	85.284	89.388	51.792
	Сремски Карловци	95.969	57.338	39.541		Рума	84.279	58.750	51.877
	Темерин	83.641	52.376	47.997		Сремска Митровица	89.382	77.011	44.701
	Тител	76.106	53.313	40.962		Стара Пазова	87.278	67.214	38.020
Округ	84.007	66.982	51.791	Шид		79.707	71.048	51.834	
Севернобанатски	Ада	77.935	62.830	48.045					
	Кањиза	78.363	80.840	48.340					
	Кикинда	87.578	63.656	44.983					
	Нови Кнежевац	82.226	67.376	50.588					
	Сента	86.685	71.025	73.343					
	Чока	76.321	51.084	41.580					

Извор: Обрада аутора на основу публикација „Просечне зараде по запосленом, по општина и градовима” за 2012., 2016. и 2022. годину, РЗС, модификовано.

Прилог бр. 29. - Укупан број саобраћајних несрећа на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године.

Округ	Општина	Укупан број саобраћајних несрећа										
		2020.	2019.	2018.	2017.	2016.	2015.	2014.	2013.	2012.	2011.	Просечно
Западнобачки	Апатин	82	79	62	56	58	81	64	94	55	70	70
	Кула	104	112	96	126	98	106	127	136	81	94	108
	Опаци	80	93	81	101	110	99	117	124	50	66	92
	Сомбор	276	341	247	316	330	288	329	352	185	192	286
Јужнобанатски	Алибунар	34	33	36	38	42	60	43	47	19	23	38
	Бела Црква	29	26	32	37	53	36	35	45	29	40	36
	Вршац	85	88	108	84	106	118	160	170	83	76	108
	Ковачица	38	33	30	35	35	50	52	61	51	44	43
	Ковин	50	82	73	64	67	76	77	90	52	63	69
	Опово	11	13	18	19	25	16	28	17	13	17	18
	Панчево	309	264	273	317	315	340	405	431	237	234	313
	Планиште	8	18	14	14	13	23	18	38	8	25	18
Јужнобачки	Бач	28	34	36	30	39	40	40	44	23	24	34
	Бачка Паланка	156	180	156	148	161	137	145	150	116	126	148
	Бачки Петровац	46	45	55	40	48	39	51	56	116	126	62
	Беочин	47	50	57	65	48	64	63	57	33	41	53
	Бечеј	80	121	104	107	109	114	143	137	96	104	112
	Врбас	184	191	219	182	164	181	168	193	109	100	169
	Жабал	67	68	74	84	101	71	104	114	77	91	85
	Нови Сад	2.045	2.362	2.146	2.325	2.222	2.196	2.572	3.020	1.096	1.221	2.121
	Србобран	49	53	50	54	41	67	54	63	49	43	52
	Сремски Карловци	41	37	29	36	41	39	45	42	11	19	34
	Темерин	99	96	95	108	116	126	126	160	62	63	105
	Тител	40	54	47	42	48	44	75	65	23	23	46
Севернобанатски	Ада	34	34	35	31	37	38	36	48	35	36	36
	Кањижа	65	74	81	66	54	60	54	52	29	37	57
	Кикинда	183	194	182	150	164	130	155	178	87	112	154
	Нови Кнежевац	30	26	29	31	31	28	19	18	14	16	24
	Сента	60	80	66	69	76	50	61	73	45	46	63
	Чока	20	27	31	25	24	15	19	35	19	14	23
Севернобачки	Бачка Топола	93	90	90	76	76	59	62	59	49	47	70
	Мали Иђош	42	41	48	43	56	41	39	38	12	24	38
	Суботица	340	391	347	363	353	288	400	463	240	207	339
Средњобанатски	Жигиште	17	22	34	33	35	33	24	28	21	32	28
	Зрењанин	268	319	353	344	362	345	343	317	245	329	323
	Нова Црња	8	13	20	14	12	21	24	24	13	16	17
	Нови Бечеј	40	52	45	50	44	59	57	62	52	31	49
	Сечањ	19	16	14	25	23	19	26	24	16	24	21
Сремски	Ивија	155	157	140	149	154	157	177	189	108	105	149
	Ириг	42	51	56	54	62	53	45	67	29	31	49
	Пейнци	66	75	71	80	80	65	85	79	39	37	68
	Рума	187	218	237	255	274	237	247	281	135	120	219
	Сремска Митровица	272	322	335	350	331	285	290	354	157	157	285
	Стара Пазова	172	159	166	193	227	203	212	211	124	138	181
	Шид	94	95	90	104	108	94	101	92	38	51	87
<b>Војводина</b>	<b>Укупно</b>	<b>6.195</b>	<b>6.929</b>	<b>6.608</b>	<b>6.933</b>	<b>6.973</b>	<b>6.691</b>	<b>7.517</b>	<b>8.398</b>	<b>4.181</b>	<b>4.535</b>	<b>6.496</b>

Извор: Обрада аутора на основу публикација АБС.



Прилог бр. 30. - Укупан број погинулих у саобраћајним несрећама на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године.

Округ	Општина	Укупан број погинулих у саобраћајним несрећама										
		2020.	2019.	2018.	2017.	2016.	2015.	2014.	2013.	2012.	2011.	Просечно
Западнобачки	Апатин	2	2	3	3	0	3	1	2	1	2	2
	Кула	4	2	4	5	4	7	0	1	6	2	4
	Озаци	1	4	0	3	5	5	2	2	1	2	3
	Сомбор	4	5	5	7	6	4	1	7	5	8	5
Јужнобанатски	Алибунар	0	2	1	5	1	1	3	4	2	3	2
	Бела Црква	4	0	2	2	2	0	2	1	1	3	2
	Вршац	3	4	2	7	3	4	2	5	4	8	4
	Ковачица	4	1	1	6	2	2	3	5	5	4	3
	Ковин	5	5	4	4	3	10	2	7	4	5	5
	Опово	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
	Панчево	8	7	9	5	13	10	5	13	16	12	10
	Планиште	0	2	2	0	0	1	1	0	1	2	1
Јужнобачки	Бач	1	1	5	1	0	2	0	0	3	3	2
	Бачка Паланка	2	0	2	1	0	0	1	0	2	1	1
	Бачки Петровац	3	4	3	7	6	4	3	4	3	3	4
	Беоцин	2	3	0	0	0	3	0	3	1	2	1
	Бечеј	1	2	4	5	2	4	5	5	2	5	4
	Врбас	6	5	4	2	9	8	7	5	5	9	6
	Жабал	3	1	1	4	1	4	7	4	2	2	3
	Нови Сад	21	24	22	8	18	14	19	32	15	29	20
	Србобран	3	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1
	Сремски Карловци	1	2	0	5	2	2	3	4	3	0	2
	Темерин	3	2	0	3	5	2	1	3	0	4	2
Тител	0	0	2	2	2	2	2	1	3	3	2	
Севернобанатски	Ада	1	1	1	4	0	1	3	3	0	4	2
	Кањижа	2	3	3	3	5	49	49	40	4	5	16
	Кикинда	7	3	4	6	5	2	4	5	1	3	4
	Нови Кнежевац	0	0	1	1	0	1	0	0	2	0	1
	Сента	0	5	1	2	1	1	1	3	3	1	2
	Чока	1	2	2	0	2	1	0	0	2	1	1
Севернобачки	Бачка Топола	0	2	1	3	0	5	4	2	8	6	3
	Мали Иђош	4	4	1	4	1	1	2	0	0	4	2
	Суботица	3	9	9	9	6	7	7	4	13	13	8
Средњобанатски	Жигиште	1	2	1	1	3	1	1	2	3	6	2
	Зрењанин	6	6	11	15	9	10	9	13	10	13	10
	Нова Црња	0	0	2	1	0	3	2	0	1	3	1
	Нови Бечеј	0	0	2	1	5	6	2	3	5	3	3
	Сечањ	0	0	2	2	1	1	0	1	1	2	1
Сремски	Ипђија	4	9	4	10	4	4	3	2	7	9	6
	Ириг	0	1	0	2	1	1	0	4	2	3	1
	Пајинци	3	3	8	6	2	7	4	5	2	12	5
	Рума	3	10	10	9	11	9	3	8	6	11	8
	Сремска Митровица	8	8	9	6	12	6	3	13	13	6	8
	Стара Пазова	4	7	4	4	8	1	5	11	6	2	5
	Шид	4	1	4	3	4	7	3	2	4	3	4
<b>Војводина</b>	<b>Укупно</b>	<b>133</b>	<b>155</b>	<b>157</b>	<b>178</b>	<b>167</b>	<b>216</b>	<b>176</b>	<b>229</b>	<b>179</b>	<b>223</b>	<b>181</b>

Извор: Обрада аутора на основу публикација АБС.

Прилог бр. 31. - Укупан број повређених у саобраћајним несрећама на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године.

Округ	Општина	Укупан број повређених у саобраћајним несрећама										
		2020.	2019.	2018.	2017.	2016.	2015.	2014.	2013.	2012.	2011.	Просечно
Западнобачки	Апатин	65	58	54	52	52	65	39	60	73	87	61
	Кула	89	104	108	112	98	104	104	130	122	114	109
	Опаци	58	71	75	100	91	62	87	79	76	88	79
	Сомбор	220	247	231	289	259	222	274	217	229	243	243
Јужнобанатски	Алибунар	35	37	41	41	43	61	40	44	31	35	41
	Бела Црква	20	34	25	28	30	22	27	28	46	55	32
	Вршац	74	74	87	60	69	79	90	108	105	101	85
	Ковачица	53	46	40	52	25	46	57	59	82	78	54
	Ковин	64	91	91	62	61	66	75	96	79	94	78
	Опово	13	10	16	17	18	10	18	15	18	27	16
	Панчево	323	308	320	346	330	327	346	284	310	323	322
	Пландиште	13	24	16	15	8	16	21	29	7	35	18
Јужнобачки	Бач	43	30	39	26	32	33	25	36	172	171	61
	Бачка Паланка	33	32	37	19	45	29	33	34	28	31	32
	Бачки Петровац	138	150	150	146	153	142	136	147	172	171	151
	Беочин	28	39	45	52	37	25	39	24	47	59	40
	Бечеј	65	112	128	98	98	96	122	116	127	152	111
	Врбас	152	184	211	181	155	172	140	137	184	13	153
	Жабал	67	68	74	84	101	63	110	97	111	125	90
	Нови Сад	1.359	1.682	1.387	1.592	1.445	1.242	1.183	1.198	1.633	1.774	1.450
	Србобран	24	22	17	20	30	27	30	22	17	24	23
	Сремски Карловци	38	55	51	74	37	63	34	55	71	65	54
	Темерин	79	80	86	83	87	119	82	101	86	86	89
Тител	19	26	38	33	29	23	33	39	32	23	30	
Севернобанатски	Ада	21	29	36	27	29	32	31	23	46	44	32
	Кањижа	32	47	50	40	53	49	49	40	36	54	45
	Кикинда	125	148	143	108	123	92	135	135	124	142	128
	Нови Кнежевац	30	12	23	15	19	17	13	12	15	30	19
	Сента	28	46	46	49	51	29	36	50	47	60	44
	Чока	9	23	28	20	27	12	19	39	26	20	22
Севернобачки	Бачка Топола	67	64	94	64	64	60	71	50	64	68	67
	Мали Иђош	33	35	28	72	42	34	25	25	16	43	35
	Суботица	257	291	286	299	348	229	324	293	311	262	290
Средњобанатски	Житиште	15	23	34	25	35	28	33	33	30	46	30
	Зрењанин	250	315	340	374	381	375	335	344	371	467	355
	Нова Црња	10	15	28	14	12	9	14	35	14	28	18
	Нови Бечеј	24	53	46	44	36	50	37	42	70	38	44
	Сечањ	14	12	13	20	34	26	25	26	30	32	23
Сремски	Инђија	159	146	98	138	150	140	120	145	168	161	143
	Ириг	32	47	39	37	52	39	6	32	39	47	37
	Пећинци	52	85	72	56	59	59	46	61	56	47	59
	Рума	202	218	256	216	207	213	161	208	185	166	203
	Сремска Митровица	196	253	243	230	194	200	172	199	208	220	212
	Стара Пазова	139	148	159	181	171	180	157	153	166	180	163
	Шид	68	49	41	73	59	57	57	49	50	59	56
<b>Војводина</b>	<b>Укупно</b>	<b>4.835</b>	<b>5.643</b>	<b>5.470</b>	<b>5.684</b>	<b>5.479</b>	<b>5.044</b>	<b>5.011</b>	<b>5.149</b>	<b>5.930</b>	<b>6.188</b>	<b>5.443</b>

Извор: Обрада аутора на основу публикација АБС.

Прилог бр. 32. - Пондерисани број настрадалих, зависно од категорије возила и својства учешћа (погинули, тешко и лако повређени) од 2016. до 2020. године.

Округ	Општина	Пондерисани број настрадалих					Збир
		Возачи и путници у путничком возилу	Бициклисти, мопедисти и мотоциклисти	Пешаци	Лица у теретним возилима	Лица са тракторима	
Западнобачки	Апатин	834	775	268	364	26	2.267
	Кула	1.743	1.022	490	752	39	4.046
	Одаци	1.437	944	172	757	77	3.387
	Сомбор	2.520	2.630	1.399	1.055	331	7.935
Јужнобанатски	Алибунар	1.034	169	300	148	33	1.684
	Бела Црква	718	512	144	266	15	1.655
	Вршац	1.877	563	744	292	217	3.693
	Ковачица	1.150	439	128	814	136	2.667
	Ковин	2.034	847	213	876	114	4.084
	Опово	563	78	42	31	2	716
	Панчево	4.645	1.918	1.562	1.312	230	9.667
	Планиште	322	163	115	20	2	622
Јужнобачки	Бач	1.000	224	83	172	155	1.634
	Бачка Паланка	697	342	55	56	13	1.163
	Бачки Петровац	2.508	1.460	575	738	156	5.437
	Беоцин	742	158	231	87	0	1.218
	Бечеј	1.836	854	401	635	93	3.819
	Врбас	2.612	1.632	1.055	999	157	6.455
	Жабал	1.278	488	328	181	202	2.477
	Нови Сад	11.216	7.399	7.953	5.974	84	32.626
	Србобран	544	49	162	187	2	944
	Сремски Карловци	914	590	25	458	130	2.117
	Темерин	1.319	685	542	490	2	3.038
	Титал	461	587	35	162	42	1.287
Севернобанатски	Апа	702	192	142	56	4	1.096
	Кањижа	1.328	934	227	563	33	3.085
	Кикинда	2.466	1.950	419	1.165	261	6.261
	Нови Кнежевац	146	357	44	19	125	691
	Сента	631	839	301	173	43	1.987
	Чока	460	556	101	591	15	1.723
Севернобачки	Бачка Топола	885	559	262	305	44	2.055
	Мали Иђош	1.541	220	59	312	3	2.135
	Суботица	3.947	3.267	1.201	1.461	120	9.996
Средњобанатски	Житиште	448	473	213	192	446	1.772
	Зрењанин	4.719	2.702	1.708	2.244	104	11.477
	Нова Црња	292	218	15	292	129	946
	Нови Бечеј	708	403	228	578	148	2.065
	Сечањ	507	235	101	123	48	1.014
Сремски	Ивђија	3.421	765	783	1.319	19	6.307
	Ириг	721	146	84	445	20	1.416
	Пећинци	2.280	339	532	536	46	3.733
	Рума	3.317	1.795	1.434	1.374	256	8.176
	Сремска Митровица	3.614	2.240	1.315	1.349	202	8.720
	Стара Пазова	2.878	1.236	1.058	797	34	6.003
	Шид	1.030	553	762	373	130	2.848
<b>Војводина</b>	<b>Укупно</b>	<b>80.045</b>	<b>44.507</b>	<b>28.011</b>	<b>31.093</b>	<b>4.488</b>	<b>188.144</b>

Извор: Обрада аутора на основу публикација АБС.

Прилог бр. 33. - Коришћење сигурносног појаса и дечијих седишта у путничким возилима 2020. године.

Округ	Општина	Процент употребе сигурносних појасева на предњем седишту у путничким аутомобилима [%]	Процент употребе заштитних система за децу старости од 0 до 12 година у путничким аутомобилима [%]
Западнобачки	Апатин	90,7	79,1
	Кула	86,4	56,9
	Опаци	89	74,3
	Сомбор	91,3	72,1
Јужнобанатски	Алибунар	86	65,3
	Бела Црква	82,4	42,9
	Вршац	87,5	45,8
	Ковачица	74,4	43,8
	Ковин	81,3	68,5
	Опово	74,6	61,2
	Панчево	91	72,4
Јужнобачки	Планиште	71,8	36,4
	Бач	86,2	82,9
	Бачка Паланка	88,5	80
	Бачки Петровац	91,3	87,5
	Беоцин	84,3	65,1
	Бечеј	84,3	76,6
	Врбас	92	84
	Жабал	86,3	81,6
	Нови Сад	93,6	67,4
	Србобран	89,4	88,5
	Сремски Карловци	84	62,4
Севернобанатски	Темерин	89,4	89,7
	Тител	84,8	85,9
	Ада	82,1	63,8
	Кањига	85,2	60
	Кикинда	89,7	54
	Нови Кнежевац	83,5	54,7
Севернобачки	Сента	89,6	64,7
	Чока	83	81,6
	Бачка Топола	93,2	62,5
Средњобанатски	Мали Иђош	91,9	83,3
	Суботица	91,8	82,1
	Жигиште	88,4	79,2
	Зрењанин	86,1	74,4
Сремски	Нова Црња	89,4	55,8
	Нови Бечеј	90,9	35,3
	Сечањ	87,1	72,1
	Иађија	92,9	74,6
Сремски	Ириг	85	74,4
	Пећинци	92,6	57,9
	Рума	92,2	76,8
	Сремска Митровица	91,3	77,8
	Стара Пазова	91,9	73,6
	Шид	82,5	83,1

Извор: Обрада аутора на основу публикација АБС.

Прилог бр. 34. - Број новооболелих и преминулих од акутног коронарног синдрома на истраживаном подручју.

Година	Покрајинна / округ	Акутни коронарни синдром				Година	Покрајинна / округ	Акутни коронарни синдром			
		Новооболели		Морталитет				Новооболели		Морталитет	
		Број	На 100.000	Број умрлих	На 100.000			Број	На 100.000	Број умрлих	На 100.000
2010.	Војводина	5.594	285,8	1.744	89,1	2016.	Војводина	4.974	264,4	1.088	58,2
	Јужнобачки	1.708	280,6	546	89,7		Јужнобачки	1.426	231	294	47,6
	Јужнобанатски	777	260,4	234	78,4		Јужнобанатски	778	274,6	157	55,4
	Севернобачки	429	224,7	158	82,8		Севернобачки	646	356,2	83	45,8
	Севернобанатски	621	408,6	175	115,1		Севернобанатски	548	391,6	126	90
	Средњобанатски	757	396,3	258	135,1		Средњобанатски	531	296,7	138	77,1
	Сремски	752	232,7	226	69,9		Сремски	638	210,6	144	47,5
Западнобачки	550	284,5	147	76	Западнобачки	407	229,3	146	82,3		
2011.	Војводина	5.839	300,1	1.548	79,6	2017.	Војводина	4.099	219	1.038	55,5
	Јужнобачки	1.595	261,7	497	81,6		Јужнобачки	1.426	230,8	289	46,8
	Јужнобанатски	970	328	187	63,2		Јужнобанатски	743	264,2	143	50,9
	Севернобачки	496	261,6	121	63,8		Севернобачки	646	358,2	54	29,9
	Севернобанатски	560	372,7	163	108,5		Севернобанатски	548	396	119	86
	Средњобанатски	705	373	187	98,9		Средњобанатски	531	299,5	100	56,4
	Сремски	851	265,3	209	65,2		Сремски	638	212	193	64,1
Западнобачки	662	346,5	184	96,3	Западнобачки	407	232,1	140	79,8		
2012.	Војводина	5.313	276,4	1.457	75,8	2018.	Војводина	4.781	256,8	969	52
	Јужнобачки	1.454	236,2	461	74,9		Јужнобачки	1.406	227,4	284	45,9
	Јужнобанатски	780	267,4	177	60,7		Јужнобанатски	849	304	122	43,7
	Севернобачки	542	291,7	89	47,9		Севернобачки	493	274,8	70	39
	Севернобанатски	521	356,2	134	91,6		Севернобанатски	391	285,6	97	70,8
	Средњобанатски	688	369,9	169	90,9		Средњобанатски	486	276,7	107	60,9
	Сремски	753	242,6	283	91,2		Сремски	775	259,1	166	55,5
Западнобачки	575	308,8	144	77,3	Западнобачки	381	220	123	71		
2013.	Војводина	4.736	249,6	1.241	64,9	2019.	Војводина	5.039	272,1	1.034	55,8
	Јужнобачки	1.443	237	387	62,8		Јужнобачки	1.311	211,9	287	46,4
	Јужнобанатски	850	295,3	140	48,3		Јужнобанатски	1.032	372	137	49,4
	Севернобачки	561	306,65	109	59		Севернобачки	449	251,8	68	38,1
	Севернобанатски	411	285,7	118	81,6		Севернобанатски	489	361	129	95,2
	Средњобанатски	527	287	150	81,4		Средњобанатски	449	258,2	119	68,4
	Сремски	522	169,95	201	65,2		Сремски	776	261,1	205	69
Западнобачки	422	230,9	136	73,9	Западнобачки	533	311,6	89	52		
2014.	Војводина	5.368	282,2	1.213	62,2	2020.	Војводина	4.421	240,2	973	52,9
	Јужнобачки	1.479	240	344	55,8		Јужнобачки	1.149	185,7	288	46,6
	Јужнобанатски	833	289,5	174	60,5		Јужнобанатски	732	265,9	136	49,4
	Севернобачки	514	279,9	109	59,4		Севернобачки	664	375	81	45,8
	Севернобанатски	537	375,1	119	83,1		Севернобанатски	400	295,5	124	92,6
	Средњобанатски	771	422,3	179	98,1		Средњобанатски	361	209,9	101	58,7
	Сремски	711	231,8	174	56,7		Сремски	695	235,5	154	52,2
Западнобачки	523	287,7	114	62,7	Западнобачки	420	248,8	89	52,7		
2015.	Војводина	5.502	290,8	1.206	64,15						
	Јужнобачки	1.510	244,8	364	59						
	Јужнобанатски	880	308,1	168	58,8						
	Севернобачки	674	369,4	109	59,7						
	Севернобанатски	527	372,1	121	85,4						
	Средњобанатски	628	347,4	121	66,9						
Сремски	799	262,2	204	66,9							
Западнобачки	484	296,4	119	66,2							

Извор: Обрада аутора на основу публикација- „Инциденција и морталитет од акутног коронарног синдрома у Србији” од 2010-2020. године, Регистар за акутни коронарни синдром у Србији, ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батут”.

Прилог бр. 35. - Број новооболелих, умрлих, стопе инциденције и морталитета од инфаркта миокарда и нестабилне ангине пекторис.

Година	Покрајина / округ	Инфаркт миокарда				Нестабилна ангина пекторис			
		Новооболели		Морталитет		Новооболели		Морталитет	
		Број	На 100.000	Број умрлих	На 100.000	Број	На 100.000	Бр. умрлих	На 100.000
2010.	Војводина	4.773	243,8	1.694	86,5	821	41,9	50	2,6
	Јужнобачки	1.518	249,4	536	88,1	190	31,2	10	1,6
	Јужнобанатски	714	239,3	233	78,1	63	21,1	1	0,3
	Севернобачки	359	188	155	81,2	70	36,7	3	1,6
	Севернобанатски	421	277	172	113,2	200	131,6	3	2
	Средњобанатски	647	338,7	257	134,5	110	57,6	1	0,5
	Сремски	665	205,8	209	64,7	87	26,9	17	5,3
	Западнобачки	449	232,2	132	68,3	101	52,2	15	7,8
2011.	Војводина	4.986	256,2	1.502	77,2	853	43,8	46	2,4
	Јужнобачки	1.415	232,2	485	79,6	180	29,5	12	2
	Јужнобанатски	881	297,9	186	62,9	89	30,1	1	0,3
	Севернобачки	375	197,7	116	61,2	121	63,8	5	2,6
	Севернобанатски	413	274,8	163	108,5	147	97,8	0	0
	Средњобанатски	589	311,6	181	95,8	116	61,4	6	3,2
	Сремски	766	238,8	205	63,9	85	26,5	4	1,2
	Западнобачки	547	286,3	166	86,9	115	60,2	18	9,4
2012.	Војводина	4.354	226,5	1.429	74,3	959	49,9	28	1,5
	Јужнобачки	1.301	211,3	454	73,7	153	24,9	7	1,1
	Јужнобанатски	713	244,4	174	59,7	67	23	3	1
	Севернобачки	251	135,1	89	47,9	291	156,6	0	0
	Севернобанатски	387	264,6	130	88,9	134	91,6	4	2,7
	Средњобанатски	546	293,5	168	90,3	142	76,3	1	0,5
	Сремски	675	217,4	281	90,5	78	25,1	2	0,6
	Западнобачки	481	258,3	133	71,4	94	50,5	11	5,9
2013.	Војводина	3.981	208,2	1.219	63,8	755	39,5	22	1,2
	Јужнобачки	1.296	210,4	383	62,2	147	23,9	4	0,6
	Јужнобанатски	785	270,9	139	48	65	22,4	1	0,3
	Севернобачки	396	214,3	109	59	165	89,3	0	0
	Севернобанатски	284	196,3	112	77,4	127	87,8	1	0,5
	Средњобанатски	397	215,4	149	80,8	130	70,5	1	0,5
	Сремски	461	149,4	193	62,6	61	19,8	8	2,6
	Западнобачки	362	196,8	134	72,8	60	32,6	2	1,1
2014.	Војводина	4.507	237	1.190	62,6	861	45,3	23	1,2
	Јужнобачки	1.258	204,1	337	54,7	221	35,9	7	1,1
	Јужнобанатски	771	268	171	59,4	62	21,5	3	1
	Севернобачки	419	228,2	105	57,2	95	51,7	4	2,2
	Севернобанатски	386	269,7	117	81,7	151	105,5	2	1,4
	Средњобанатски	599	328,1	178	97,5	172	94,2	1	0,5
	Сремски	632	206,1	171	55,8	779	25,8	3	1
	Западнобачки	442	243,2	111	61,1	81	44,6	3	1,7
2015.	Војводина	4.699	246,8	1.186	63,1	833	44	20	1,1
	Јужнобачки	1.329	215,5	360	58,9	181	29,3	4	0,6
	Јужнобанатски	836	292,7	164	57,5	44	15,4	4	1,4
	Севернобачки	443	242,8	107	59,3	231	126,6	2	1,1
	Севернобанатски	380	268,3	119	84,6	147	103,8	2	1,4
	Средњобанатски	552	305,4	121	67,4	76	42	0	0
	Сремски	736	241,4	199	65,5	63	20,7	5	1,6
	Западнобачки	393	218,8	116	64,9	91	50,7	3	1,7
2016.	Војводина	4.248	225,8	1.057	56,2	726	38,6	31	1,6
	Јужнобачки	1.325	214,6	289	46,8	101	16,4	5	0,8
	Јужнобанатски	749	264,3	157	55,4	29	10,2	0	0
	Севернобачки	397	218,9	79	43,6	249	137,3	4	2,2
	Севернобанатски	372	265,8	124	88,6	176	125,8	2	1,4
	Средњобанатски	471	263,1	137	76,5	60	33,5	1	0,6
	Сремски	596	196,7	141	46,5	42	13,9	3	1
	Западнобачки	338	190,4	130	73,2	69	38,9	16	9
2017.	Војводина	3.446	184,1	1.004	53,6	653	34,9	34	1,8
	Јужнобачки	1.281	207,3	284	46	85	13,8	5	0,8
	Јужнобанатски	609	216,6	140	49,8	134	47,7	3	1,1
	Севернобачки	257	142,5	53	29,4	211	117	1	0,6



Година	Покрајинна / округ	Инфаркт миокарда				Нестабилна ангина пекторис			
		Новооболели		Морталитет		Новооболели		Морталитет	
		Број	На 100.000	Број умрлих	На 100.000	Број	На 100.000	Бр. умрлих	На 100.000
	Севернобанатски	360	260,2	118	85,3	86	62,2	1	0,7
	Средњобанатски	189	106,6	98	55,3	54	30,5	2	1,1
	Сремски	561	186,4	191	63,5	62	20,6	2	0,7
	Западнобачки	189	107,8	120	68,4	21	12	20	11,4
2018.	Војводина	4.269	229,3	919	53,6	512	27,5	50	2,7
	Јужнобачки	1.294	209,3	96	85,3	112	18,1	22	3,6
	Јужнобанатски	786	281,4	262	46	63	22,6	1	0,4
	Севернобачки	431	240,3	68	29,4	62	34,6	2	1,1
	Севернобанатски	302	220,6	96	85,3	89	65	1	0,7
	Средњобанатски	459	261,4	106	55,3	27	15,4	1	0,6
	Сремски	677	226,4	156	63,5	98	32,8	10	3,3
	Западнобачки	320	184,7	110	49,8	61	35,2	13	7,5
2019.	Војводина	4.333	234	1.011	54,6	706	38,1	23	1,2
	Јужнобачки	1.213	196	282	45,6	98	15,8	5	0,8
	Јужнобанатски	902	325,2	137	49,4	130	46,9	0	0
	Севернобачки	344	192,9	66	37	105	58,9	2	1,1
	Севернобанатски	402	296,8	126	93	87	64,2	3	2,2
	Средњобанатски	344	197,8	119	68,4	105	60,4	0	0
	Сремски	669	225,1	200	67,3	107	36	5	1,7
	Западнобачки	459	268,3	81	47,4	74	43,3	8	4,7
2020.	Војводина	3.848	209	950	51,6	775	42,1	23	1,2
	Јужнобачки	1.090	176,2	286	46,2	77	12,4	2	0,3
	Јужнобанатски	695	230,7	134	48,7	59	21,4	2	0,7
	Севернобачки	472	266,6	80	45,2	192	108,4	1	0,6
	Севернобанатски	318	234,9	122	90,1	71	52,5	2	1,5
	Средњобанатски	276	160,5	101	58,7	38	22,1	0	0
	Сремски	627	212,4	152	51,5	68	23	2	0,7
	Западнобачки	430	254,7	75	44,4	270	159,9	14	8,3

Извор: Обрада аутора на основу публикација- „Инциденција и морталитет од акутног коронарног синдрома у Србији” од 2010-2020. године, Регистар за акутни коронарни синдром у Србији, ИЗЈЗС „Др Милан Јовановић Батуг”.

Прилог бр. 36. - Број новооболелих, умрлих, стопе инциденције и морталитета од дијабетеса типа 1 и 2.

Година	Округ	Дијабетес типа 1		Дијабетес типа 2		Морталитет (оба типа)	
		Новооболели		Новооболели		умрлих	
		Број	На 100.000	Број	На 100.000	Број	На 100.000
2010.	Јужнобачки	19	8,7	1.196	196,5	94	15,4
	Јужнобанатски	12	11,4	689	230,9	91	30,5
	Севернобачки	17	26,2	540	282,8	37	19,4
	Севернобанатски	6	11,7	401	263,8	73	48
	Средњобанатски	8	12,4	598	313	24	12,6
	Сремски	13	11,3	833	257,7	94	29,1
2011.	Јужнобачки	6	9,5	410	212,1	6	3,1
	Јужнобанатски	29	13,4	1.299	213,2	79	13
	Јужнобанатски	17	16,4	617	208,6	51	17,2
	Севернобачки	15	23,5	561	295,8	48	25,3
	Севернобанатски	8	16	457	304,1	56	37,3
	Средњобанатски	6	9,5	542	286,8	20	10,6
2012.	Сремски	10	8,8	896	279,4	99	30,9
	Јужнобачки	7	11,3	435	227,7	8	4,2
	Јужнобачки	21	9,8	1.455	236,3	87	14,5
	Јужнобанатски	12	12,6	927	317,8	59	20,2
	Севернобачки	9	14,9	525	282,5	39	21
	Севернобанатски	5	10,7	384	262,5	49	33,5
2013.	Средњобанатски	14	23,3	592	318,3	19	10,2
	Сремски	10	9,9	662	213,3	53	17,1
	Јужнобачки	26	12,3	1.631	264,7	74	12
	Јужнобанатски	7	7,5	926	319,6	80	27,6
	Севернобачки	8	13,5	508	275	36	19,5
	Севернобанатски	7	15,3	413	285,5	56	38,7
2014.	Средњобанатски	13	22	598	324,5	23	12,5
	Сремски	12	12,1	741	240,2	51	16,5
	Јужнобачки	24	11,5	1.734	281,3	73	11,8
	Јужнобанатски	10	10,9	934	324,6	54	18,8
	Севернобачки	5	8,6	517	281,6	42	22,9
	Севернобанатски	5	11,2	421	294,1	48	33,5
2015.	Средњобанатски	8	13,8	535	293,1	8	4,4
	Сремски	17	17,5	836	272,6	63	20,5
	Јужнобачки	32	15,4	1.567	254,1	223	36,2
	Јужнобанатски	5	5,5	963	337,2	143	50,1
	Севернобачки	7	12,2	459	251,5	84	46
	Севернобанатски	6	13,7	495	349,5	100	70,6
2016.	Средњобанатски	2	3,5	579	320,3	83	45,9
	Сремски	9	9,4	735	241,1	271	88,9
	Јужнобачки	26	12,6	1.661	269,1	196	31,7
	Јужнобанатски	12	13,5	956	337,4	131	46,2
	Севернобачки	11	19,4	450	248,2	61	33,6
	Севернобанатски	8	18,6	454	324,4	99	70,7
2017.	Средњобанатски	6	10,7	557	311,2	97	54,2
	Сремски	7	7,4	628	207,3	255	84,2
	Јужнобачки	13	8,8	1.565	253,3	202	32,7
	Јужнобанатски	7	11,4	977	347,4	148	52,6
	Севернобачки	6	19,6	493	273,4	58	32,2
	Севернобанатски	5	16,6	433	312,9	101	73
2018.	Средњобанатски	3	10,9	644	363,2	79	44,6
	Сремски	6	11,8	563	187,1	267	88,7
	Јужнобачки	24	11,9	1.624	262,6	176	28,5
	Јужнобанатски	7	8,1	989	354,1	126	45,1
	Севернобачки	9	16,3	555	309,4	75	41,8
	Севернобанатски	6	14,5	447	326,5	83	60,6

Година	Округ	Дијабетес типа 1		Дијабетес типа 2		Морталитет (оба типа)	
		Новооболели		Новооболели		Број умрлих	На 100.000
		Број	На 100.000	Број	На 100.000		
	Средњобанатски	8	14,8	591	336,5	88	50,1
	Сремски	8	8,7	673	225	198	66,2
	Западнобачки	10	19,9	687	396,6	38	21,9
2019.	Јужнобачки	23	11,4	1.538	248,5	166	26,8
	Јужнобанатски	10	11,7	920	331,7	80	28,8
	Севернобачки	5	9,1	402	225,5	66	37
	Севернобанатски	6	14,7	465	343,3	77	56,8
	Средњобанатски	10	18,8	633	364,1	76	43,7
	Сремски	14	15,5	713	239,9	163	54,8
	Западнобачки	2	4,1	692	404,6	53	31

Извор: Обрада аутора на основу публикација „Инциденција и морталитет од дијабетеса у Србији” од 2010-2019. године, Регистар за дијабетес у Србији.

**Прилог бр. 37. - Здравствене установе у АПВ које пружају здравствену заштиту на примарном нивоу.**

Р. бр.	Назив здравствене установе	Р. бр.	Назив здравствене установе
1.	Дом здравља Ада	25.	Дом здравља Панчево
2.	Дом здравља „Алибунар“	26.	Дом здравља „Др Драган Фундук“ Пећинци
3.	Дом здравља Апатин	27.	Дом здравља „1. Октобар“ Пландиште
4.	Дом здравља Бач	28.	Дом здравља Рума
5.	Дом здравља „Др Младен Стојановић“ Бачка Паланка	29.	Дом здравља Сечањ
6.	Дом здравља „Др Јанош Хаџи“ Бачка Топола	30.	Дом здравља Сента
7.	Дом здравља „Бачки Петровац“, Бачки Петровац	31.	Дом здравља „Др Ђорђе Лазич“ Сомбор
8.	Дом здравља „Бечеј“ Бечеј	32.	Дом здравља „Др Ђорђе Бастић“ Србобран
9.	Дом здравља „Бела Црква“	33.	Дом здравља Сремска Митровица
10.	Дом здравља „Др Душан Савић Дола“ Беоцин	34.	Дом здравља Српска Црња
11.	Дом здравља Чока	35.	ДЗ „Др Јован Јовановић Змај“ Стара Пазова
12.	Дом здравља „Др Милорад-Мика Павловић“ Инђија	36.	Дом здравља Суботица
13.	Дом здравља „Ириг“	37.	Дом здравља „Шид“ Шид
14.	Дом здравља Кањижа	38.	Дом здравља „Темерин“ Темерин
15.	„Дом здравља Кикинда“ Кикинда	39.	Дом здравља Тител
16.	Дом здравља „Ковачица“	40.	Дом здравља „Велко Влаховић“ Врбас
17.	Дом здравља „Ковин“	41.	Дом здравља Вршац
18.	Дом здравља Кула	42.	Дом здравља „Др Бошко Вребалов“ Зрењанин
19.	Дом здравља „Др Мартон Шандор“ Мали Иђош	43.	Дом здравља Жабаљ
20.	Дом здравља Нови Бечеј	44.	Дом здравља Житиште
21.	Дом здравља Нови Кнежевац	45.	Завод за здравствену заштиту радника Нови Сад
22.	Дом здравља „Нови Сад“ Нови Сад	46.	Завод за хитну медицинску помоћ Нови Сад
23.	Дом здравља Ошани	47.	Завод за здравствену заштиту студената Нови Сад
24.	Дом здравља Опово		

Извор: Подаци Покрајинског секретарија за здравство. Доступно на: <http://www.zdravstvo.vojvodina.gov.rs/>.

**Прилог бр. 38. - Здравствене установе у АПВ које пружају здравствену заштиту на секундарном нивоу.**

Р. бр.	Назив здравствене установе	Р. бр.	Назив здравствене установе
1.	Општа болница „Др Радиој Симоновић“ Сомбор	15.	Завод за јавно здравље Зрењанин
2.	Општа болница „Ђорђе Јоановић“ Зрењанин	16.	Специјална болница за реуматске болести Нови Сад
3.	Општа болница Вршац, Вршац	17.	Завод за јавно здравље Кикинда
4.	Општа болница Кикинда, Кикинда	18.	Завод за јавно здравље Сомбор
5.	Општа болница Панчево, Панчево	19.	Специјална болница за плућне болести „Др Васа Савић“ Зрењанин
6.	Општа болница Сента, Сента	20.	Специјална болница за рехабилитацију „Термал“ Врдижак
7.	Општа болница Сремска Митровица, Сремска Митровица	21.	Специјална болница за психијатријске болести „Др Славољуб Бакаловић“ Вршац
8.	Општа болница Суботица, Суботица	22.	Завод за јавно здравље Сремска Митровица
9.	Општа болница Врбас, Врбас	23.	Завод за јавно здравље Суботица
10.	Специјална болница за рехабилитацију „Јунаковић“ Апатин	24.	Специјална болница за психијатријске болести „Свети Врачеви“ Нови Кнежевац
11.	Специјална болница за плућне болести „Др Будислав Бабић“ Бела Црква	25.	Специјална болница за неуролошка обољења и посттрауматска стања „Др Боривоје Гњатић“ Стари Сланкамен
12.	Специјална болница за рехабилитацију „Бања Кањижа“	26.	Завод за јавно здравље Панчево
13.	Специјална болница за психијатријске болести Ковин	27.	Завод за трансфузију крви Војводине
14.	Специјална болница за рехабилитацију Русандо Меленци	28.	Завод за антирабичну заштиту – Пастеров завод, Нови Сад

Извор: Подаци Покрајинског секретарија за здравство. Доступно на: <http://www.zdravstvo.vojvodina.gov.rs/>.

**Прилог бр. 39. - Здравствене установе у АПВ које пружају здравствену заштиту на терцијарном нивоу.**

Р. бр.	Назив здравствене установе
1.	Универзитетски клинички центар Војводине
2.	Клиника за стоматологију
3.	Институт за здравствену заштиту деце и омладине Војводине
4.	Институт за онкологију Војводине
5.	Институт за кардиоваскуларне болести Војводине
6.	Институт за плућне болести Војводине
7.	Институт за јавно здравље Војводине

Извор: Подаци Покрајинског секретарија за здравство. Доступно на: <http://www.zdravstvo.vojvodina.gov.rs/>.

Прилог бр. 40. - Кадрови у здравственим установама истраживаног подручја на дан 31.12.2019. године.

Установа	Укупан број радника	Здравствени радници											Негодишњаци
		Здравствени радници укупно	Висока стручна спрема						Остали	Виша СС	Сред. СС	Нижа СС	
			Висока СС укупно	Општа медицина	Лекари	Иа специјализацији	Специјалности	Стомаколози					
1. ДД Бачка Топола	170	131	41	6	8	22	4	0	1	8	82	0	39
2. ДД Мали Њвци	84	41	17	7	2	5	3	0	0	3	21	0	13
3. ДД Суботица	518	432	162	53	20	50	30	0	9	25	245	0	86
4. Апотека Суботица	83	64	34	0	0	0	0	34	0	0	30	0	19
5. Општа болница Суботица	1.127	913	210	6	45	144	0	5	10	121	576	6	214
6. Завод за јавно здравље Суботица	103	85	30	1	2	11	0	0	16	10	44	1	18
<b>СЕВЕРНОБАЧКИ ОКРУГ</b>	<b>2.055</b>	<b>1.666</b>	<b>494</b>	<b>73</b>	<b>77</b>	<b>232</b>	<b>37</b>	<b>39</b>	<b>36</b>	<b>167</b>	<b>998</b>	<b>7</b>	<b>389</b>
1. ДД Житинге	84	65	24	13	0	5	3	5	0	1	40	0	19
2. ДД Нови Брца	83	40	14	8	0	3	2	1	0	0	26	0	13
3. ДД Нови Бечеј	114	89	31	11	2	12	5	0	1	6	52	0	25
4. ДД Сечањ	72	59	17	11	0	1	3	2	0	2	40	0	13
5. ДД Зрењанин	469	381	138	56	0	51	24	1	6	24	219	0	88
6. Апотека Зрењанин	4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
7. Општа болница Зрењанин	1.019	798	196	2	41	137	0	6	10	62	540	0	221
8. Специјална болница за рехабилитацију Мелани	211	151	21	2	2	13	0	0	4	45	85	0	60
9. Специјална болница за плућне болести Зрењанин	87	63	15	0	0	12	0	2	1	6	42	0	24
10. Завод за јавно здравље Зрењанин	72	51	19	0	2	12	0	2	3	11	21	0	21
<b>СРЕДНОБАНАТСКИ ОКРУГ</b>	<b>2.185</b>	<b>1.698</b>	<b>476</b>	<b>103</b>	<b>47</b>	<b>246</b>	<b>38</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>157</b>	<b>1.065</b>	<b>0</b>	<b>487</b>
1. ДД Ада	78	56	20	5	3	8	3	1	0	5	31	0	22
2. ДД Нови Косовци (са стационаром)	69	53	19	4	2	10	2	0	1	3	31	0	16
3. ДД Чока	41	34	12	7	1	2	2	0	0	1	21	0	7
4. ДД Каленка	112	87	32	10	2	15	4	1	0	4	51	0	25
5. ДД Сента	88	72	27	9	2	11	4	0	1	2	43	0	16
6. ДД Книжева	196	154	89	23	7	19	8	0	2	4	91	0	42
7. Општа болница Книжева	513	406	95	1	28	62	0	1	3	48	263	0	107
8. Апотека Книжева	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. Апотека Сента	14	8	2	0	0	0	0	2	0	0	6	0	6
10. Општа болница Сента	374	306	69	2	15	50	0	1	1	14	223	0	68
11. Специјална болница за онкојатрijske болести Нови Книжеви	150	106	21	1	5	11	0	0	4	7	78	0	44
12. Специјална болница за рехабилитацију Бања Каленка	181	75	10	2	1	7	0	0	0	15	50	0	106
13. Завод за јавно здравље Книжева	57	43	15	0	2	10	0	0	3	6	22	0	14
<b>СЕВЕРНОБАНАТСКИ ОКРУГ</b>	<b>1.873</b>	<b>1.400</b>	<b>381</b>	<b>64</b>	<b>68</b>	<b>205</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>109</b>	<b>910</b>	<b>0</b>	<b>473</b>	
1. ДД Алибунар	7	6	2	0	0	2	0	0	0	1	3	0	1
2. ДД Бела Црква	82	64	20	7	3	5	3	1	1	7	37	0	18
3. ДД Врњаци	191	148	55	23	0	20	8	0	4	9	84	0	43
4. ДД Ковачица	120	97	36	14	3	13	6	0	0	8	53	0	23
5. ДД Ковчи	164	133	45	15	1	20	6	1	2	14	74	0	31
6. ДД Опово	65	51	20	1	5	10	2	2	0	2	29	0	14
7. ДД Пландиште	55	40	15	5	0	7	2	1	0	2	23	0	15
8. ДД Панчево	487	396	143	48	12	53	24	2	4	36	217	0	91
9. Општа болница Панчево	1.095	870	221	16	46	149	0	7	3	115	534	0	225
10. Апотека Врњаци	36	28	10	0	0	0	0	6	4	0	18	0	8
11. Апотека Панчево	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Општа болница Врњаци	485	389	98	3	18	76	0	1	0	41	250	0	96
13. Специјална болница за плућне болести Бела Црква	126	105	16	3	1	10	0	1	1	16	52	21	21
14. Специјална болница за онкојатрijske болести Врњаци	318	308	68	1	12	43	0	1	11	30	200	10	10
15. Специјална болница онкојатрijske болести Коњи	399	261	54	5	11	28	0	1	9	29	178	0	138
16. Завод за јавно здравље Панчево	85	69	23	5	0	8	0	3	7	21	25	0	16
<b>ЈУЖНОБАНАТСКИ ОКРУГ</b>	<b>3.715</b>	<b>2.965</b>	<b>826</b>	<b>146</b>	<b>112</b>	<b>444</b>	<b>51</b>	<b>27</b>	<b>46</b>	<b>331</b>	<b>1.777</b>	<b>31</b>	<b>750</b>
1. ДД Апатин	123	89	31	10	2	13	5	0	1	6	52	0	34
2. ДД Кула	188	150	50	9	9	21	7	2	2	8	92	0	38
3. ДД Оџаци (са стационаром)	170	136	42	11	8	16	5	1	1	7	87	0	34
4. ДД Сомбор	56	56	29	10	2	17	0	0	0	2	25	0	0
5. Општа болница Сомбор	1.060	804	193	6	41	136	0	2	8	63	547	1	256
6. Апотека Сомбор	8	8	4	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0
7. Специјална болница за рехабилитацију Апатин	44	41	7	1	2	4	0	0	0	11	23	0	3
8. Завод за јавно здравље Сомбор	68	49	19	0	1	12	0	0	6	12	18	0	19
<b>ЗАПАДНОБАЧКИ ОКРУГ</b>	<b>1.717</b>	<b>1.333</b>	<b>375</b>	<b>47</b>	<b>65</b>	<b>219</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>109</b>	<b>848</b>	<b>1</b>	<b>354</b>
1. ДД Бач	60	43	15	5	1	6	2	0	1	2	26	0	17
2. ДД Бачка Паланка	274	216	71	33	1	24	10	3	0	10	135	0	58
3. ДД Бачки Негровци	55	44	17	8	2	4	3	0	0	2	25	0	11
4. ДД Беојан	72	57	23	9	1	8	3	1	1	3	31	0	15
5. ДД Бечеј	168	139	46	10	2	26	6	2	0	9	84	0	29
6. ДД Жабал	111	87	29	11	0	14	4	0	0	9	49	0	24
7. ДД Србобран	75	61	22	7	3	5	4	2	1	9	30	0	14
8. ДД Темерин	121	95	34	7	5	12	6	4	0	7	54	0	26
9. ДД Тител	61	45	16	9	0	5	2	0	0	1	28	0	16
10. ДД Нови Сад	1.297	1.108	433	73	35	210	81	7	27	164	511	0	189
11. Апотека Нови Сад	11	3	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	8
12. Завод за здравствено заштиту радника Нови Сад	31	23	13	0	0	7	0	0	6	1	9	0	8
13. Завод за здравствено заштиту студената Нови Сад	64	54	25	3	1	17	4	0	0	6	23	0	10
14. Специјална болница за реуматске болести Нови Сад	100	77	18	0	3	13	0	2	0	22	37	0	23

Установа	Укупан број радника	Здравствени радници										Немедицински	
		Здравствени радници укупно	Висока стручна спрема						Остали	Виша СС	Сред. СС		Нижа СС
			Висока СС укупно	Лекари			Стома-толози	Фарма-цеути					
			Општа медицина	На специјализацији	Специјалисти								
15. Институт за јавно здравље Војводине, Нови Сад	229	161	69	1	5	41	0	2	20	15	77	0	68
16. Завод за антирадиачну заштиту Нови Сад	20	15	9	0	0	5	0	0	4	0	6	0	5
17. Клиника за етимиологију Војводине, Нови Сад	54	49	28	0	0	0	28	0	0	1	20	0	5
18. Институт за онкологију Војводине, Сремска Каменица	531	451	150	7	25	85	0	2	31	70	231	0	80
19. Институт за плућне болести Војводине, Сремска Каменица	537	442	120	0	20	92	0	5	3	68	254	0	95
20. Институт за кардиоваскуларне болести Војводине, Сремска Каменица	556	453	118	1	32	71	0	3	11	40	295	0	103
21. Установа заједничких послова Института у Ср. Каменици	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241
22. Институт за здр. зашт. дете и омладине Војводине, Нови Сад	701	555	157	4	10	116	0	2	25	79	319	0	146
23. Завод за трансфузију крви Војводине, Нови Сад	83	58	17	3	0	13	0	1	0	2	39	0	25
24. Завод за хитну медицинску помоћ Нови Сад	251	147	62	13	16	33	0	0	0	10	75	0	104
Клиника за абдоминалну и ендокрину и трансплантациону хирургију	71	71	21	0	4	17	0	0	0	2	48	0	0
Клиника за васкуларну и трансплантациону хирургију	38	38	11	1	2	8	0	0	0	4	23	0	0
Клиника за ортопедску хирургију и трауматологију	78	78	23	2	0	21	0	0	0	4	51	0	0
Клиника за урологију	61	61	18	0	4	14	0	0	0	3	40	0	0
Клиника за пластичну и реконструктивну хирургију	26	26	10	0	3	7	0	0	0	1	15	0	0
Клиника за неурокirurgију	38	38	8	0	2	6	0	0	0	1	29	0	0
Клиника за максиларнофаринџалну и оралну хирургију	23	23	7	0	1	6	0	0	0	3	13	0	0
Клиника за анестезију и интензивну терапију	238	238	80	0	17	63	0	0	0	11	147	0	0
Клиника за нефрологију и клиничку емболиологију	81	81	16	0	4	12	0	0	0	9	56	0	0
Клиника за ендокринологију, дијабетес и болести метаболизма	50	50	16	0	5	11	0	0	0	1	33	0	0
Клиника за гастроентерологију и гепатологију	61	61	19	0	5	14	0	0	0	4	38	0	0
Клиника за хематологију	53	53	13	0	4	9	0	0	0	1	41	0	0
Клиника за неурологију	134	134	35	1	4	30	0	0	0	3	94	0	0
Клиника за психијатрију	140	140	53	1	6	27	0	0	19	20	67	0	0
Клиника за инфективне болести	92	92	26	1	4	21	0	0	0	15	51	0	0
Клиника за кожно-венеричне болести	39	39	19	0	1	18	0	0	0	1	19	0	0
Клиника за болести уха, грла и носа	70	70	23	0	1	17	0	0	5	8	39	0	0
Клиника за очне болести	53	53	17	0	2	13	0	0	0	6	32	0	0
Клиника за гинекологију и акушерство	328	328	67	0	7	55	0	0	5	26	235	0	0
Клиника за медицинску рехабилитацију	102	102	13	0	1	11	0	0	1	33	56	0	0
Центар за лабораторијску медицину	164	164	35	0	3	23	0	2	7	8	121	0	0
Центар за радиологију	112	112	41	0	8	33	0	0	0	49	22	0	0
Центар за судску медицину, токсикологију и вишологичну	22	21	13	0	0	9	0	0	4	0	8	0	1
Центар за педијатрију и акушерологију	31	31	11	0	1	10	0	0	0	0	20	0	0
Ургентни центар	149	149	26	0	5	21	0	0	0	12	111	0	0
Служба операционог сала	70	70	1	0	0	1	0	0	0	7	62	0	0
Полеклоница	10	10	3	0	0	3	0	0	0	0	7	0	0
Служба за опште и државне послове	84	12	7	0	0	7	0	0	0	3	0	0	72
Служба за економскофинансијске послове	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
Служба за техничкуслугбене послове	323	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	321
Центар за медицинско снабдевање болничка аптека	31	31	8	0	0	1	0	7	0	0	23	0	0
Центар за трансплантацију органа, ћелија и ткива	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Одсек за историју ревизију	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
23. КЛИНИЧКИ ЦЕНТАР ВОЈВОДИНЕ	2.859	2.383	640	6	94	490	0	9	41	242	1.501	0	476
ИОНИ САД УКУПНО	7.565	5.979	1.860	111	241	1.193	113	34	168	720	3.399	0	1.586
26. ДЗ Врбац	188	149	54	10	0	30	10	2	2	6	89	0	39
27. Општа болница Врбац	469	374	105	5	15	75	1	5	4	36	233	0	95
28. Апотека Врбац	24	20	10	0	0	0	0	10	0	0	10	0	4
ЈУЖНОБАЧКИ ОКРУГ	9.243	7.309	2.302	225	271	1.402	164	63	177	814	4.193	0	1.934
1. ДЗ Бањаја	252	209	75	24	7	26	9	6	3	20	114	0	43
2. ДЗ Бањовина	101	81	31	10	3	12	3	2	1	6	44	0	20
3. ДЗ Руна са стационаром	266	218	74	22	8	26	8	8	2	30	114	0	48
4. ДЗ Врбац	62	50	19	11	1	4	2	1	0	4	27	0	12
5. ДЗ Стара Пазова	328	275	101	25	5	43	13	12	3	42	132	0	53
6. ДЗ Шид	182	151	52	16	5	18	7	5	1	15	84	0	31
7. ДЗ Сремска Митровица	336	266	107	22	10	47	21	1	6	13	146	0	70
8. Општа болница Сремска Митровица	903	709	173	2	25	138	0	4	4	55	481	0	194
9. Апотека Сремска Митровица	6	6	1	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0



Установа	Укупни број радника	Здравствени радници											Немедицински
		Здравствени радници укупно	Висока стручна спрема							Висш СС	Сред. СС	Ниска СС	
			Висока СС укупно	Лекари			Стома-толози	Фарма-цеути	Остали				
			Општа медицина	Не специјализацији	Специјалисти								
10. Специјална болница за рехабилитацију Врдуник	100	34	10	3	2	5	0	0	0	5	19	0	66
11. Специјална болница за неуролошка и посттрауматска стања Стари Сланкамени	275	181	21	5	1	11	0	1	3	30	110	0	94
12. Завод за јавно здравље Сремска Митровица	80	63	25	0	3	13	0	1	8	5	33	0	17
СРЕМСКИ ОКРУГ	2.891	2.243	689	140	70	345	63	42	31	245	1.309	0	648
<b>ВОЈВОДИНА УКУПНО</b>	<b>23.679</b>	<b>18.614</b>	<b>5.543</b>	<b>798</b>	<b>710</b>	<b>3.091</b>	<b>393</b>	<b>203</b>	<b>345</b>	<b>1.932</b>	<b>11.100</b>	<b>39</b>	<b>5.065</b>

Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020.

Прилог бр. 41. - Запослени према врсти приватне здравствене установе и приватне праксе по окрузима на истраживаном подручју у 2019. години.

Врста приватне праксе	Број регистрованих приватних здравствених установа и приватне праксе	Укупан број запослених	Број лекара	Број стоматолога	Број фармацеута	Број радника са вишом и средњом стручном спремом
<b>СЕВЕРНОБАЧКИ ОКРУГ</b>	<b>114</b>	<b>564</b>	<b>103</b>	<b>77</b>	<b>76</b>	<b>299</b>
Ординације опште медицине	3	10	6	0	0	4
Специјалистичке ординације укупно	13	52	29	0	0	23
Стоматолошке ординације	48	125	0	77	0	48
Домови здравља	0	0	0	0	0	0
Поликлинике	7	93	56	0	0	37
Болнице	1	6	4	0	0	2
РТГ и УЗ	1	4	1	0	0	3
Лабораторије	9	33	3	0	1	20
Лабораторије за зубну технику	7	20	0	0	0	20
Стоматолошки РТГ кабинет	3	5	1	0	0	4
Апотеке	20	210	0	0	75	135
Друга приватна пракса здравствених радника	2	6	3	0	0	3
<b>СРЕДЊОБАНАТСКИ ОКРУГ</b>	<b>136</b>	<b>332</b>	<b>52</b>	<b>48</b>	<b>63</b>	<b>164</b>
Ординације опште медицине	3	8	5	0	0	3
Специјалистичке ординације укупно	14	32	18	0	0	13
Стоматолошке ординације	30	67	0	48	0	19
Домови здравља	0	0	0	0	0	0
Поликлинике	1	16	8	0	0	8
Болнице	1	43	14	0	0	20
РТГ и УЗ	1	2	1	0	0	1
Лабораторије	0	0	0	0	0	0
Лабораторије за зубну технику	0	0	0	0	0	0
Стоматолошки РТГ кабинет	0	0	0	0	0	0
Апотеке	84	158	0	0	63	97
Друга приватна пракса здравствених радника	2	6	6	0	0	3
<b>СЕВЕРНОБАНАТСКИ ОКРУГ</b>	<b>80</b>	<b>104</b>	<b>43</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>27</b>
Ординације опште медицине	5	0	0	0	0	0
Специјалистичке ординације укупно	15	22	17	0	0	5
Стоматолошке ординације	27	37	0	32	0	5
Домови здравља	0	0	0	0	0	0
Поликлинике	4	36	25	0	0	11
Болнице	0	0	0	0	0	0
РТГ и УЗ	0	0	0	0	0	0
Лабораторије	3	9	1	0	2	6
Лабораторије за зубну технику	5	0	0	0	0	0
Стоматолошки РТГ кабинет	0	0	0	0	0	0
Апотеке	21	0	0	0	0	0
Друга приватна пракса здравствених радника	0	0	0	0	0	0
<b>ЈУЖНОБАНАТСКИ ОКРУГ</b>	<b>44</b>	<b>163</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>58</b>
Ординације опште медицине	0	0	0	0	0	0
Специјалистичке ординације укупно	10	23	15	0	0	5
Стоматолошке ординације	22	53	0	40	0	13
Домови здравља	0	0	0	0	0	0
Поликлинике	3	18	10	-	-	7
Болнице	0	0	0	0	0	0
РТГ и УЗ	1	2	1	0	0	1
Лабораторије	2	26	4	0	5	16
Лабораторије за зубну технику	1	2	0	0	0	2
Стоматолошки РТГ кабинет	0	0	0	0	0	0
Апотеке	3	13	0	0	5	7
Друга приватна пракса здравствених радника	2	26	20	0	0	7
<b>ЗАПАДНОБАЧКИ ОКРУГ</b>	<b>47</b>	<b>159</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>102</b>
Ординације опште медицине	0	0	0	0	0	0
Специјалистичке ординације укупно	8	13	8	0	0	5
Стоматолошке ординације	12	30	0	21	0	9
Домови здравља	0	0	0	0	0	0
Поликлинике	1	5	3	0	0	2
Болнице	0	0	0	0	0	0
РТГ и УЗ	0	0	0	0	0	0
Лабораторије	4	19	3	0	0	14
Лабораторије за зубну технику	0	0	0	0	0	0
Стоматолошки РТГ кабинет	0	0	0	0	0	0

Врста приватне праксе	Број регистрованих приватних здравствених установа и приватне праксе	Укупан број запослених	Број лекара	Број стоматолога	Број фармацеута	Број радника са вишом и средњом стручном спремом
Апотеке	22	92	0	0	20	72
Друга приватна пракса здравствених радника	0	0	0	0	0	0
<b>ЈУЖНОБАЧКИ ОКРУГ</b>	<b>304</b>	<b>1455</b>	<b>357</b>	<b>326</b>	<b>150</b>	<b>597</b>
Ординације опште медицине	11	17	17	-	-	-
Специјалистичке ординације укупно	67	182	116	0	0	63
Стоматолошке ординације	165	447	-	326	-	121
Домови здравља	1	38	43	-	-	15
Поликлинике	20	151	88	-	-	63
Болнице	10	152	62	-	-	90
РТГ и УЗ	5	16	9	-	-	-
Лабораторије	8	62	22	-	4	36
Лабораторије за зубну технику	3	15	-	-	-	-
Стоматолошки РТГ кабинет	-	-	-	-	-	-
Апотеке	12	349	-	-	146	203
Друга приватна пракса здравствених радника	2	6	-	-	-	6
<b>СРЕМСКИ ОКРУГ</b>	<b>97</b>	<b>466</b>	<b>86</b>	<b>61</b>	<b>89</b>	<b>105</b>
Ординације опште медицине	0	0	0	0	0	0
Специјалистичке ординације укупно	26	58	33	2	0	23
Стоматолошке ординације	38	86	0	59	0	27
Домови здравља	0	0	0	0	0	0
Поликлинике	8	76	47	0	0	29
Болнице	0	0	0	0	0	0
РТГ и УЗ	4	10	5	0	0	5
Лабораторије	4	17	1	0	0	17
Лабораторије за зубну технику	2	2	0	0	0	2
Стоматолошки РТГ кабинет	0	0	0	0	0	0
Апотеке	15	217	0	0	89	2
Друга приватна пракса здравствених радника	0	0	0	0	0	0
<b>УКУПНО ВОЈВОДИНА</b>	<b>822</b>	<b>3243</b>	<b>705</b>	<b>605</b>	<b>410</b>	<b>1352</b>

Извор: „Здравствено стање становништва АП Војводине 2019. године”, ИЗЈЗВ, 2020.

**Прилог бр. 42. - Организација скупова података и тема и врсте елемената.**

Скуп података	Назив теме	Врста елемента
Адинистративна_подела	Насеља	Тачка
	Окрузи тачке	Тачка
	Окрузи Војводина	Полигон
	Општине Војводина	Полигон
	Општине Војводина тачке	Тачка
	Општине аотације	Анотација
Бање	Бање локација	Тачка
	Потенцијалне хидротермалне бушотине	Тачка
Биогеографски фактори	Потенцијалне хидротермалне бушотине аотације	Анотација
	Полен алергени	Тачка
Клима	Клима подаци	Тачка
	Клима подаци аотације	Анотација
Комунална инфраструктура	Канализација окрузи	Тачка
	Канализација окрузи Војводина	Полигон
Болести	Ендемска нефропатија општине	Полигон
	Ешерихија коли окрузи	Полигон
	Ешерихија коли општине	Тачка
	Миокард ангина коронарни дијабетес окрузи	Полигон
Хидрографија	Канали Војводина	Линија
	Реке Војводина	Линија
Мерне_станице	Реке Војводина полигони	Полигон
	Нитрат подземне воде	Тачка
Привреда	Нитрат подземне воде аотације	Анотација
	Број привр објеката општине	Полигон
	Привреда Бачки канал	Тачка
	Привреда насеља	Тачка
Саобраћај	Привреда насеља број обј	Тачка
	Саобраћај алкохолисаност 2020	Полигон
	Саобраћај алкохолисаност аотације	Анотација
	Саобраћај дечија заштита општине 2020	Полигон
	Саобраћај незгоде	Полигон
Вода_за_пиће	Саобраћај појасеви општине 2020	Полигон
	Микробиолошко загађење воде	Тачка
	Мрежа јавног водовода општине	Тачка
	Нитрити хлорисана вода	Тачка
	Нитрити хлорисана вода аотације	Анотација
	Нитрити непречишћена вода окрузи	Тачка
	Нитрити окрузи	Полигон
	Водовод окрузи	Полигон
Зараде	Просечне зараде окрузи	Полигон
	Просечне зараде општине	Полигон
Здравствене_установе	Окрузи приватна пракса	Полигон
	Окрузи приватна пракса аотације	Анотација
	Окрузи здравствена заштита	Полигон
	Општине здравствена заштита	Полигон
	Здравствене станице	Тачка
	Број запослених државна здравствене установе аотације	Анотација
Земљиште	Укупан број запослених у приватној пракси аотације	Анотација
	Арсен	Тачка
	Арсен аотације	Анотација
	Атразин	Тачка
	Атразин аотације	Анотација
	Бакар	Тачка
	Бакар аотације	Анотација
	Цинк	Тачка
	DDE DDD DDT	Тачка
	DDE DDD DDT аотације	Анотација
	Фталатни естри	Тачка
	Фталатни естри аотације	Анотација
	Хром	Тачка
	Хром аотације	Анотација
	Кадмијум	Тачка
	Кадмијум аотације	Анотација
	Нафтни угљоводонци	Тачка
	Нафтни угљоводонци аотације	Анотација
	Никл	Тачка
	Олово	Тачка
	Олово аотације	Анотација
	ПАХ	Тачка
	ПАХ аотације	Анотација
	ПБДЕ конгенери	Тачка
	ПБДЕ конгенери аотације	Анотација
	ПЦБ конгенери	Тачка
	ПЦБ конгенери аотације	Анотација
	Тешки метали сви	Тачка
	Жива	Тачка
	Жива аотације	Анотација
	Максималне концентрације никла	Тачка
	Максималне концентрације никла аотације	Анотација

## СПИСАК СЛИКА

Слика бр. 1. - Основна хипотеза истраживања (Модел 1) .....	9
Слика бр. 2. - Модел 2: Три елемента модела приказују везу између концентрације арсена у водама, изложености исправној води и порасту броја новооболелих од карцинома.....	9
Слика бр. 3. - Модел 3: Веза између пораста броја новооболелих од карцинома и мониторинга, тј интензитета мерења на територији АП Војводине.....	10
Слика бр. 4. - Поступак од прикупљања података до постављања хипотезе и презентације резултата истраживања.....	13
Слика бр. 5. - Интеграција географских информација и информационих технологија.....	20
Слика бр. 6. - Бања Јунаковић.....	29
Слика бр. 7. - Шема хидротермалних бушотина и бунара – бања Јунаковић.....	30
Слика бр. 8. - Шема хидротермалних бушотина и бунара – бања Кањижа.....	31
Слика бр. 9. - Парк у бањи Кањижа.....	31
Слика бр. 10. - Бања Палић.....	32
Слика бр. 11. - Бања Врдник.....	33
Слика бр. 12. - Бања Стари Сланкамен.....	34
Слика бр. 13. - Бања Русанда.....	35
Слика бр. 14. - Безданска бања.....	36
Слика бр. 15. - Јодна бања Бечеј.....	36
Слика бр. 16. - Новосадска јодна бања.....	37
Слика бр. 17. - Поглед на бању Пачир.....	38
Слика бр. 18. - а) Излетиште Иришки венац, б) Излетиште Рохалъ базе.....	45
Слика бр. 19. - а) Излетиште Бранковац, б) Излетиште Краљев извор.....	45
Слика бр. 20. - а) Излетиште Поповица, б) излетиште Борковац.....	45
Слика бр. 21. - а) Излетиште Летенка, б) излетиште Андrevље.....	46
Слика бр. 22. - а) Излетиште Јабука, б) излетиште Тестера.....	46
Слика бр. 23. - Излетиште Змајевац.....	46
Слика бр. 24. - Вршачке планине.....	47
Слика бр. 25. - Положај излетишта Вршачких планина: 1) Широко било, 2) Ђаволова јазбина и 3) Тераса Миса.....	47
Слика бр. 26. - Санитарна депонија: а) Нови Сад, б) Панчево.....	55
Слика бр. 27. - Дивља депонија у: а) Суботици и б) Новом Жеднику.....	61
Слика бр. 28. - Дивља депонија у: а) Кикинди и б) Буковцу у близини Танцоша.....	62
Слика бр. 29. - Календар цветања биљака.....	80
Слика бр. 30. - Плац на доброј локацији у Суботици, али под амброзијом.....	86
Слика бр. 31. - а) <i>Asclepias syriaca</i> , б) <i>Iva Xanthifolia</i> .....	88
Слика бр. 32. - а) <i>Xanthium strumarium</i> L., б) <i>Rumex crispus</i> L.....	89
Слика бр. 33. - а) <i>Erigeron canadensis</i> L., б) <i>Cannabis ruderalis</i> .....	89
Слика бр. 34. - а) <i>Artemisia vulgaris</i> L., б) <i>Abutilon theophrasti</i> L.....	90
Слика бр. 35. - а) Кукута, б) <i>Atropa belladonna</i> .....	91
Слика бр. 36. - а) Кукурек, б) Строфантус ( <i>Strophanthus divaricatus</i> ).....	91
Слика бр. 37. - а) Крушина ( <i>Rhamnus frangula</i> ), б) Бела сапуњача.....	92
Слика бр. 38. - Бели крин.....	94
Слика бр. 39. - а) Велики Бачки канал почетком 20. века, б) Велики Бачки канал код Врбаса почетком 21. века.....	119
Слика бр. 40. - Покретачи загађења Великог Бачког Канала.....	119
Слика бр. 41. - Модел DPSEEА као оквир истраживања везе између повећане концентрације арсена и здравља становништва истраживаног подручја.....	147

Слика бр. 42. - Географска расподела карцинома урогениталног тракта. ....	157
Слика бр. 43. - Медитеранска пирамида исхране у превенцији и лечењу кардиоваскуларних болести.....	215
Слика бр. 44. - Скупови података креирани за потребе истраживања. ....	270
Слика бр. 45. - Физички модел за тему: а) Окрузи_Војводина, б) Општине_Војводина. ....	272
Слика бр. 46. - Физички модел за тему: а) Канали_Војводина, б) Реке_Војводина_полигони.....	273
Слика бр. 47. - Физички модел за тему: а) Здравствене_станице, б) Тешки_метали_сви... ..	273
Слика бр. 48. - Физички модел за тему Привреда_насеља. ....	273
Слика бр. 49. - Физички модел за тему Клима_подаци. ....	274
Слика бр. 50. - Физички модел за тему Микробиолошко_загађење_воде. ....	275
Слика бр. 51. - Физички модел за тему Миокард_ангина_коронарни_дијабетес_окрузи... ..	275
Слика бр. 52. - Физички модел за тему Саобраћај_незгоде. ....	275



## СПИСАК ТАБЕЛА

Табела бр. 1. - Списак тема у ESDI. ....	22
Табела бр. 2. - Хидрогеолошка својства минералних вода реона Панонског басена у Србији. ....	26
Табела бр. 3. - Коришћење термоминералних вода на истраживаном подручју. ....	26
Табела бр. 4. - Преглед основних показатеља неких бушотина у Војводини које се користе или би се могле користити за бање и спортско-рекреационе базене. ....	28
Табела бр. 5. - Хидротермалне бушотине бање „Јунаковић”. ....	30
Табела бр. 6. - Хидротермалне бушотине бање Кањижа. ....	31
Табела бр. 7. - Хидротермалне бушотине у Јодној бањи. ....	37
Табела бр. 8. - Минерални састав Пачирске воде. ....	39
Табела бр. 9. - Хидротермалне бушотине ван експлоатације, а које могу бити коришћене у балнеолошке сврхе. ....	40
Табела бр. 10. - Минимална, максимална и средња вредност, укупног садржаја тешких метала нађена у узорцима истраживања 2010. године. ....	51
Табела бр. 11. - Садржај тешких метала у непољопривредном земљишту града Новог Сада. ....	53
Табела бр. 12. - Хигијенско-санитарно стање депонија 2018. године. ....	55
Табела бр. 13. - Тетанус у Војводини од 2009. до 2018. године. ....	75
Табела бр. 14. - Број новоболелих и преминулих од салмонелоза на истраживаном подручју. ....	76
Табела бр. 15. - Број новооболелих од кампилобактериоза на истраживаном подручју. ....	77
Табела бр. 16. - Ентомолошки индекс ризика. ....	94
Табела бр. 17. - Преглед новооболелих за карактеристичне зоонозе у АП Војводини. ....	98
Табела бр. 18. - Просечна годишња температуре ваздуха на истраживаном подручју. ....	101
Табела бр. 19. - Просечне годишње вредности осунчаности на истраживаном подручју. ....	102
Табела бр. 20. - Просечне годишње количине падавина на истраживаном подручју. ....	103
Табела бр. 21. - Релативна влажност ваздуха на истраживаном подручју – просечне годишње вредности. ....	105
Табела бр. 22. - Просечне годишње вредности облачности на истраживаном подручју. ....	106
Табела бр. 23. - Просечне годишње вредности ваздушног притиска. ....	107
Табела бр. 24. - Укупан термални комфор по категоријама изражен у % за период од 1999. до 2018. године измерен помоћу UTCI индекса за 7h, 14h, и 21h на територији града Новог Сада. ....	108
Табела бр. 25. - Осећаји пријатности према PЕТ. ....	111
Табела бр. 26. - Потреба заштите коже у складу са UVI и нивоима излагања. ....	113
Табела бр. 27. - Приказ броја новооболелих и умрлих од карцинома коже од 2003. до 2012. године. ....	115
Табела бр. 28. - Укупан број и квалитет испитаних узорака отпадних вода на истраживаном подручју од 2016. до 2018. године. ....	118
Табела бр. 29. - Најчешћи загађивачи на истраживаном подручју од 2016. до 2018. године у отпадним водама. ....	118
Табела бр. 30. - Вредности SWQI параметара на истраживаном подручју током 2017. и 2018. године. ....	121
Табела бр. 31. - Квалитет пијаће воде на нивоу насеља 2020. године. ....	122
Табела бр. 32. - Процент узорака у којима је повећана концентрација <i>Escherichia coli</i> ....	126
Табела бр. 33. - Број новооболелих од акутне бациларне дизентерије. ....	131
Табела бр. 34. - Број новооболелих од ламблијазе од 2010. до 2019. године. ....	132
Табела бр. 35. - Број новооболелих од хепатитиса А од 2001. до 2019. године. ....	133

Табела бр. 36. - Број новооболелих и преминулих од лептоспирозе од 2011. до 2019. године.....	135
Табела бр. 37. - Број новооболелих од амевне дизентерије (амебијазе).....	136
Табела бр. 38. - Број новооболелих и преминулих од Грознице Западног Нила од 2012-2019. године.....	138
Табела бр. 39. - Грозница Западног Нила на истраживаном подручју по окрузима у 2019. години.....	138
Табела бр. 40. - Број новооболелих и преминулих од ентеритиса и гастроентеритиса на истраживаном подручју од 2010. до 2016. године.....	139
Табела бр. 41. - Процентни узорака са повећаном концентрацијом нитрита у пречишћеној хлорисаној води за пиће по насељима од 2012-2019. године.....	143
Табела бр. 42. - Процентни узорака са повећаном концентрацијом нитрита у непречишћеној води за пиће по окрузима од 2012-2019. године.....	144
Табела бр. 43. - Временска дистрибуција елемената који повезују концентрације арсена са стопом инциденције од рака.....	154
Табела бр. 44. - Однос Стопа инциденција рака – Поасонов модел регресије Модел 2: Процена параметара, SE и П-вредност.....	155
Табела бр. 45. - Однос Стопа инциденције рака – Поасонов модел регресије: Процена параметара, SE и П-вредност.....	156
Табела бр. 46. - Однос садржаја калцијума и магнезијума у води за пиће и тврдоће воде према стопама морталитета од кардиоваскуларних болести 1996. године. ....	158
Табела бр. 47. - Број становника на истраживаном подручју у периоду од 1921. до 2018. године.....	163
Табела бр. 48. - Број женског фертилног становништва и проценат фертилног становништва у укупном становништву.....	165
Табела бр. 49. - Опште стопе морталитета становништва Војводине од 1953-2018. године.....	167
Табела бр. 50. - Број мушкараца и жена на истраживаном подручју.....	169
Табела бр. 51. - Десет водећих дијагноза као узрок хоспитализације на истраживаном подручју код жена– 2019. година.....	170
Табела бр. 52. - Најчешће дијагнозе у службама за здравствену заштиту жена. ....	170
Табела бр. 53. - Десет водећих дијагноза као узрок хоспитализације на истраживаном подручју у 2019. години – мушкарци.....	171
Табела бр. 54. - Просечна старост становништва истраживаног подручја од 1950-2018. године.....	171
Табела бр. 55. - Просечна старост умрлог становништва на истраживаном подручју од 1950. до 2018. године.....	172
Табела бр. 56. - Морбили на истраживаном подручју по старосној структури у 2018. години.....	173
Табела бр. 57. - Салмонелозе на истраживаном подручју по добним групама у 2019. години.....	174
Табела бр. 58. - Туберкулоза у Војводини по добним групама у 2019. години.....	174
Табела бр. 59. - ХИВ инфекције на истраживаном подручју по добним групама у 2019. години.....	174
Табела бр. 60. - Кампилобактериозе у Војводини по добним групама у 2019. години. ....	175
Табела бр. 61. - Етничка структура становништва истраживаног подручја према попису 2011. године.....	177
Табела бр. 62. - Број становника по верској структури на истраживаном подручју према пописима 1953., 1991., 2002. и 2011. године.....	177
Табела бр. 63. - Годишња стопа незапослености, према старосним групама у 2019. години.....	179
Табела бр. 64. - Незапослена и дугорочна незапослена лица у 2019. години.....	180

Табела бр. 65. - Проценти броја запослених на одређено време по окрузима 2019. и 2018. године.....	181
Табела бр. 66. - Регистрована возила на истраживаном подручју током 2019. године. ....	191
Табела бр. 67. - Постројења за пречишћавање отпадних вода на истраживаном подручју..	200
Табела бр. 68. - Покривеност јавним водоводом 2018. и 2019. године. ....	200
Табела бр. 69. - Домаћинстава прикључена на водоводну мрежу и покривеност у 2019. и 2018. години.....	202
Табела бр. 70. - Покривеност насеља канализационом мрежом. ....	203
Табела бр. 71. - Просечан обухват имунизацијом у АП Војводини, 1997-2015.....	205
Табела бр. 72. - Разлози пропуштених имунизација у АП Војводини, 1997.-2015. ....	205
Табела бр. 73. - Параметри Мен-Кендаловог теста за одређене болести на истраживаном подручју ( $\alpha$ – ниво значајности, $+\alpha=0,1$ , $*\alpha=0,05$ , $**\alpha=0,01$ , $***\alpha=0,001$ , / - без значајности; $b$ – тзв. Sen's slope).....	206
Табела бр. 74. - Број новооболелих и преминулих од карцинома плућа на истраживаном подручју.....	217
Табела бр. 75. - Број новооболелих и преминулих од карцинома дојке на истраживаном подручју.....	218
Табела бр. 76. - Број новооболелих и преминулих од карцинома простате на истраживаном подручју.....	220
Табела бр. 77. - Број новооболелих и преминулих од карцинома јајника на истраживаном подручју.....	221
Табела бр. 78. - Број новооболелих и преминулих од карцинома желуца на истраживаном подручју у периоду од 2003. до 2019. године. ....	223
Табела бр. 79. - Број новооболелих и преминулих од карцинома бубрега на истраживаном подручју.....	224
Табела бр. 80. - Број новооболелих и преминулих од карцинома бешике на истраживаном подручју.....	226
Табела бр. 81. - Број новооболелих од сифилиса и стопе инциденције од 2009. до 2019. године.....	236
Табела бр. 82. - Број новоболелих од сифилиса по окрузима у 2019. години. ....	237
Табела бр. 83. - Новооболели, умрли, стопа инциденције и морталитета туберкулозе од 2009. до 2019. године.....	237
Табела бр. 84. - ХИВ инфекције и Morbus HIV у АП Војводини од 2010. до 2019. године. ....	239
Табела бр. 85. - Морбили на истраживаном подручју од 2012-2019. године. ....	240
Табела бр. 86. - Пертусис у Војводини од 2012. до 2019. године. ....	241
Табела бр. 87. - Број новоболелих и стопе инциденције од великог кашља по окрузима у 2018. години.....	242
Табела бр. 88. - Запослени у установама здравствене заштите од 1996. до 2000. године.....	265
Табела бр. 89. - Параметри који описују Српски референтни систем у равни пројекције. ..	271

## СПИСАК КАРТА

Карта бр. 1. - Положај АП Војводине у односу на Медитеран и територију Републике Србије.....	15
Карта бр. 2. - Геолошка карта Војводине.....	23
Карта бр. 3. - Бање и хидротермалне бушотине на територији АП Војводине које се тренутно користе на нивоу округа.....	29
Карта бр. 4. - Геолошка карта Пачира.....	38
Карта бр. 5. - Потенцијалне хидротермалне бушотине са могућношћу коришћења у балнеолошке сврхе.....	40
Карта бр. 6. - Карта сеизмичког хазарда.....	41
Карта бр. 7. - Геоморфолошка карта Војводине.....	42
Карта бр. 8. - Стазе здравља на планини Фрушка Гора.....	43
Карта бр. 9. - Излетишта на простору Фрушке горе.....	44
Карта бр. 10. - Стазе здравља на Вршачким планинама.....	48
Карта бр. 11. - Педолошка карта АП Војводине.....	49
Карта бр. 12. - Карта бр. Коришћење земљишта на истраживаном подручју.....	50
Карта бр. 13. - Дистрибуција бакра, олова и цинка у градском земљишту Новог Сада.....	53
Карта бр. 14. - Дистрибуција арсена, кобалта, хрома, мангана и никла у градском земљишту Новог Сада.....	54
Карта бр. 15. - Локације забележених максималних концентрација тешких метала у непољопривредном земљишту АП Војводине.....	56
Карта бр. 16. - Максимална концентрација кадмијума у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	57
Карта бр. 17. - Максимална концентрација цинка у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	58
Карта бр. 18. - Максимална концентрација никла у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	59
Карта бр. 19. - Максимална концентрација живе у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	60
Карта бр. 20. - Максимална концентрација арсена у земљишту истраживаног подручја.....	61
Карта бр. 21. - Максимална концентрација бакра у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	62
Карта бр. 22. - Максимална концентрација олова у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	63
Карта бр. 23. - Максимална концентрација хрома у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	64
Карта бр. 24. - Максимална концентрација атразина у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	65
Карта бр. 25. - Максимална концентрација DDE/DDD/DDT-а у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	66
Карта бр. 26. - Максимална концентрација полицикличних ароматичних угљоводоника у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	68
Карта бр. 27. - Максимална концентрација фталатних естра у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	69
Карта бр. 28. - Максимална концентрација (PBDE) конгенера у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	70
Карта бр. 29. - Максимална концентрација PCB конгенера у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	71
Карта бр. 30. - Максимална концентрација укупних нафтних угљоводоника – фракције C6 i C40 (минералних уља) у непољопривредном земљишту истраживаног подручја.....	72

Карта бр. 31. - Подела Војводине према кластер анализи.....	73
Карта бр. 32. - Географска расподела количине падавине током кишног периода од 02.-05. и од 07.-21.05.1986. године.....	73
Карта бр. 33. - Просторна дистрибуција концентрације Цезијума 137 у земљишту Војводине током 2001. године.....	74
Карта бр. 34. - Максималне дневне концентрације поленових зрна за амброзију, траве и брезу од 2016. до 2020. године.....	81
Карта бр. 35. - Број дана са прекораченим граничним вредностима амброзије од 2016. до 2020. године.....	82
Карта бр. 36. - Број дана са прекораченим граничним вредностима за полен траве од 2016. до 2020. године.....	82
Карта бр. 37. - Број дана са прекораченим граничним вредностима полена брезе од 2016. до 2020. године.....	83
Карта бр. 38. - Највише вредности броја дана присутне полинације за амброзију.....	83
Карта бр. 39. - Највише вредности броја дана присутне полинације за траве.....	84
Карта бр. 40. - Највише вредности присутне полинације за брезу.....	84
Карта бр. 41. - Највеће вредности поленових зрна амброзије.....	85
Карта бр. 42. - Највеће вредности поленових зрна брезе.....	85
Карта бр. 43. - Највеће вредности поленових зрна трава.....	86
Карта бр. 44. - Приказ просечних годишњих температура ваздуха на истраживаном подручју.....	101
Карта бр. 45. - Просечне годишње вредности осунчаности у часовима на истраживаном подручју.....	103
Карта бр. 46. - Просечна годишња количина падавина на истраживаном подручју.....	104
Карта бр. 47. - Приказ просечних годишњих вредности релативне влажности ваздуха на истраживаном подручју.....	105
Карта бр. 48. - Приказ просечних годишњих вредности облачности на истраживаном подручју.....	106
Карта бр. 49. - Приказ просечних годишњих вредности ваздушног притиска на истраживаном подручју.....	107
Карта бр. 50. - Просторни обрасци тренда кретања температуре од 1961. до 2014. године за индексе хладних екстрема (а) РЕТ 0°C; (б) РЕТ 10°C; (в) РЕТ10p; (г) РЕТcd. Величина симбола одговара величини тренда.....	111
Карта бр. 51. - Просторни обрасци тренда кретања температуре по годинама у периоду 1961-2014. године у Војводини за индексе топлих екстрема (а) РЕТ29; (б) РЕТ35; (в) РЕТ90p; (г) РЕТhw.....	112
Карта бр. 52. - Просечне месечне вредности дневних доза еритемалог УВ зрачења (Jm-2) у Војводини од априла (а) до септембра (ђ) периода 1981-2012. године.....	114
Карта бр. 53. - Проенти неисправних узорака пијаће воде у којима је забележено присуство колиформних микроорганизама од 2012. до 2019. године.....	125
Карта бр. 54. - Присуство бактерије <i>Escherichia coli</i> у узорцима воде за пиће од 2016. до 2019. године.....	126
Карта бр. 55. - Проенти неисправних узорака воде за пиће у АП Војводини у којима је забележено присуство термотолерантних микроорганизама фекалног порекла.....	127
Карта бр. 56. - Проенти неисправних узорака воде за пиће у АП Војводини од 2014. до 2019. године, у којима је забележено присуство аеробних мезофилних микроорганизама.....	128
Карта бр. 57. - Проенти неисправних узорака пијаће воде у АП Војводини од 2014. до 2019. године присуством бактерије <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	129
Карта бр. 58. - Проенти неисправних узорака пијаће воде у АП Војводини од 2014. до 2019. године присуством фекалних стрептокока.....	130
Карта бр. 59. - Приказ концентрације нитрата у подземним водама и просечне вредности од 2011. до 2020. године.....	142

Карта бр. 60. - Приказ процената узорака са повећаном концентрацијом нитрита у пречишћеној хлорисаној води за пиће од 2012-2019. године.....	143
Карта бр. 61. - Проенти узорака са повећаном концентрацијом нитрита и приказ средњих вредности у непречишћеној води. ....	145
Карта бр. 62. - Просечна концентрација арсена у водама истраживаног подручја .....	150
Карта бр. 63. - Број становника са приступом исправној води за пиће. ....	151
Карта бр. 64. - Географска расподела стопе инциденције рака бешике и плућа на истраживаном подручју.....	152
Карта бр. 65. - Број мерења концентрације арсена.....	154
Карта бр. 66. - Сигурна, вероватна и могућа жаришта ендемске нефропатије на истраживаном подручју.....	160
Карта бр. 67. - Истраживано подручје подељено на округе.....	161
Карта бр. 68. - Приказ градова и општина на истраживаном подручју.....	162
Карта бр. 69. - Проенти укупне популације на нивоу округа.....	164
Карта бр. 70. - Природни прираштај на истраживаном подручју у 2018. години. ....	165
Карта бр. 71. - Приказ стопе укупног фертилитета на истраживаном подручју током 2018. године.....	166
Карта бр. 72. - Општа стопа морталитета по општинама на истраживаном подручју током 2018. године.....	167
Карта бр. 73. - Пондерисани број настрадалих лица у саобраћају по старосној структури од 2016-2020. године.....	175
Карта бр. 74. - Удео незапосленог становништва до 25 година у укупном броју незапослених лица током 2019. године .....	179
Карта бр. 75. - Удео дуготрајне незапослености на истраживаном подручју током 2019. године.....	180
Карта бр. 76. - Проенти запосленог становништва на одређено време 2019. године.....	181
Карта бр. 77. - Просечне годишње зараде са порезима и доприносима за 2012., 2016. и 2022. годину по општинама.....	182
Карта бр. 78. - Просечне годишње зараде са порезима и доприносима за 2012., 2016. и 2022. годину на нивоу округа.....	183
Карта бр. 79. - Насеља на истраживаном подручју.....	184
Карта бр. 80. - Географска распрострањеност привредних објеката на истраживаном подручју.....	188
Карта бр. 81. - Путна мрежа истраживаног подручја са међународним путевима и граничним прелазима.....	189
Карта бр. 82. - Железничка мрежа истраживаног подручја .....	190
Карта бр. 83. - Приказ укупног и просечног броја саобраћајних незгода на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године.....	192
Карта бр. 84. - Приказ укупног и просечног броја погинулих у саобраћајним несрећама на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године.....	193
Карта бр. 85. - Приказ укупног и просечног броја повређених лица у саобраћајним несрећама на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године. ....	194
Карта бр. 86. - Приказ пондерисаног броја настрадалих лица од 2016. до 2020. године по категоријама учешћа.....	195
Карта бр. 87. - Приказ употребе сигурносних појасева на предњем седишту у путничким аутомобилима.....	196
Карта бр. 88. - Приказ процента употребе заштитних система за децу старости 0-12 година током 2020. године.....	197
Карта бр. 89. - Процент возача у саобраћају под утицајем алкохола у насељу током 2020. године, кроз приказ индикатора безбедности саобраћаја. ....	198
Карта бр. 90. - Процент возача у саобраћају под утицајем алкохола ван насеља током 2020. године, кроз приказ индикатора безбедности саобраћаја. ....	198



Карта бр. 91. - Покривеност мрежом јавног водовода на нивоу општине у 2018. и 2019. години.....	201
Карта бр. 92. - Покривеност мрежом јавног водовода на нивоу округа у 2018. и 2019. години.....	202
Карта бр. 93. - Проценти домаћинстава прикључених на канализациону мрежу на истраживаном подручју.....	203
Карта бр. 94. - Инциденција акутног коронарног синдрома на истраживаном подручју од 2010. до 2020. године.....	208
Карта бр. 95. - Стопа морталитета акутног коронарног синдрома на истраживаном подручју од 2010. до 2020. године. ....	210
Карта бр. 96. - Стопа инциденције инфаркта миокарда од 2010-2020. Године. ....	211
Карта бр. 97. - Стопа морталитета инфаркта миокарда од 2010-2020. године. ....	211
Карта бр. 98. - Стопа инциденције нестабилне ангине пекторис од 2010-2020. године .....	213
Карта бр. 99. - Стопа морталитета нестабилне ангине пекторис од 2010-2020. године.....	213
Карта бр. 100. - Стопа инциденције оба типа дијабетеса од 2010. до 2019. године .....	230
Карта бр. 101. - Стопа инциденције дијабетеса типа 1 од 2010. до 2019. године.....	230
Карта бр. 102. - Стопа инциденције дијабетеса типа 2 од 2010. до 2019. године.....	231
Карта бр. 103. - Стопа морталитета оба типа дијабетеса од 2010-2019. године.....	231
Карта бр. 104. - Установе примарне здравствене заштите на истраживаном подручју. ....	254
Карта бр. 105. - Број објеката примарне здравствене заштите по окрузима.....	254
Карта бр. 106. - Број објеката примарне здравствене заштите по општинама. ....	255
Карта бр. 107. - Секундарне здравствене установе на истраживаном подручју. ....	261
Карта бр. 108. - Број објеката секундарне здравствене заштите по окрузима.....	262
Карта бр. 109. - Установе терцијарне здравствене заштите на истраживаном подручју. ....	264
Карта бр. 110. - Број објеката терцијарне здравствене заштите по окрузима на истраживаном подручју.....	264
Карта бр. 111. - Запослени у државним здравственим установама 2019. године.....	266
Карта бр. 112. - Број регистрованих приватних здравствених установа 2019. године.....	266
Карта бр. 113. - Укупан број запослених радника у приватној пракси 2019. године. ....	267
Карта бр. 114. - Мрежа болничких здравствених установа на истраживаном подручју у 2019. години.....	268

## СПИСАК ГРАФИКОНА

Графикон бр. 1. - Приказ броја новооболелих и умрлих од тетануса од 2009. до 2018. године, са трендом кретања болести. ....	75
Графикон бр. 2. - Приказ броја новооболелих и умрлих од салмонелоза на истраживаном подручју од 2010. до 2019. године, са трендом кретања болести. ....	76
Графикон бр. 3. - Кампилобактериозе на истраживаном подручју од 2010. до 2019. године, са трендом кретања болести. ....	77
Графикон бр. 4. - Приказ броја новооболелих од лајмске болести на истраживаном подручју од 2005. до 2015. године, са трендом кретања болести.....	95
Графикон бр. 5. - Број новооболелих од Кју грознице у АП Војводини од 2010. до 2019. године, са приказом стања 1976. године. ....	96
Графикон бр. 6. - Приказ броја новооболелих од Кју грознице на истраживаном подручју од 2010. до 2019. године, са трендом кретања болести.....	97
Графикон бр. 7. - Приказ броја новооболелих од трихинелозе на истраживаном подручју од 2010. до 2019. године, са трендом кретања болести.....	97
Графикон бр. 8. - Приказ броја новооболелих од мишје грознице на истраживаном подручју од 2011. до 2019. године, са трендом кретања болести.....	98
Графикон бр. 9. - Термални комфор по категоријама изражен у процентима за период од 1999. до 2018. године измерен помоћу UTCI индекса за 07h, 14h, и 21h на територији града Новог Сада.....	109
Графикон бр. 10. - Средње годишње вредности индекса UTCI за 07h који показују линијски тренд пораста средњих годишњих вредности наведеног индекса на територији града Новог Сада.....	109
Графикон бр. 11. - Средње годишње вредности индекса UTCI за 14h који показују линијски тренд пораста средњих годишњих вредности наведеног индекса на територији града Новог Сада.....	110
Графикон бр. 12. - Средње годишње вредности индекса UTCI за 21h са трендом пораста средњих годишњих вредности наведеног индекса на територији града Новог Сада. ....	110
Графикон бр. 13. - Приказ броја новооболелих од карцинома коже у АП Војводини, са трендом кретања болести .....	116
Графикон бр. 14. - Приказ броја умрлих од карцинома коже у АП Војводини, са трендом кретања болести.....	116
Графикон бр. 15. - Проенти неисправних узорака воде за пиће током анализираниог периода на истраживаном подручју. ....	123
Графикон бр. 16. - Приказ броја новооболелих од акутне бациларне дизентерије, са трендом кретања болести, од 2010. до 2019. године .....	131
Графикон бр. 17. - Приказ броја новооболелих од ламблијазе у АП Војводини од 2010. до 2019. године, са трендом кретања болести .....	132
Графикон бр. 18. - Број новооболелих од хепатитиса А од 2001. до 2019. године, са трендом кретања болести.....	134
Графикон бр. 19. - Однос броја новооболелих и умрлих од лептоспирозе у АП Војводини од 2011. до 2019. године, са трендом кретања болести.....	135
Графикон бр. 20. - Број новооболелих од амевне дизентерије на истраживаном подручју од 2010. до 2016. године, са трендом кретања болести.....	136
Графикон бр. 21. - Приказ броја новооболелих и преминулих лица од Грознице Западног Нила од 2012-2019. године, са трендом кретања болести. ....	138
Графикон бр. 22. - Број новооболелих од ентеритиса и гастроентеритиса од 2010. до 2016. године, са трендом кретања болести.....	139
Графикон бр. 23. - Просечне а) средње и б) максималне вредности концентрације арсена у водама истраживаног подручја.....	149

Графикон бр. 24. - Проценти становништва са приступом исправној води за пиће по окрузима.....	150
Графикон бр. 25. - Стопа инциденције од рака (бешике и плућа).....	152
Графикон бр. 26. - Хистограм збира броја мерења концентрације арсена .....	153
Графикон бр. 27. - Број мерења концентрације арсена по окрузима од 2012. до 2018. године.....	153
Графикон бр. 28. - Однос између стопа инциденције од карцинома, концентрација арсена и изложености неисправној води .....	155
Графикон бр. 29. - Веза између инциденције рака и просечне средње концентрације арсена.....	156
Графикон бр. 30. - Упоредни приказ броја становника од 1921. до 2018. године, са приказом тренда.....	163
Графикон бр. 31. - Структура узрока смрти становништва истраживаног подручја у 2019. години.....	168
Графикон бр. 32. - Структура узрока смрти становништва истраживаног подручја у 2005. години.....	168
Графикон бр. 33. - Процена РЗС броја становника истраживаног подручја према полу од 2011. до 2018. године.....	169
Графикон бр. 34. - Просечна старост становништва истраживаног подручја .....	172
Графикон бр. 35. - Просечна старост умрлог становништва на истраживаном подручју.....	172
Графикон бр. 36. - Инциденција акутних респираторних инфекција на истраживаном подручју према узрасту 2017/18. године.....	173
Графикон бр. 37. - Проценти вакцинације деце на истраживаном подручју.....	205
Графикон бр. 38. - Приказ броја новооболелих од акутног коронарног синдрома од 2010. до 2020. године, са трендом кретања болести .....	208
Графикон бр. 39. - Приказ броја умрлих од акутног коронарног синдрома од 2010. до 2020. године, са трендом кретања умрлих.....	209
Графикон бр. 40. - Приказ броја новооболелих од инфаркта миокарда од 2010. до 2020. године, са трендом кретања болести.....	212
Графикон бр. 41. - Приказ броја умрлих од инфаркта миокарда од 2010. до 2020. године, са трендом кретања умрлих .....	212
Графикон бр. 42. - Приказ броја новооболелих од нестабилне ангине пекторис од 2010. до 2020. године, са трендом кретања новооболелих .....	214
Графикон бр. 43. - Приказ броја умрлих од нестабилне ангине пекторис од 2010. до 2020. године, са трендом кретања умрлих.....	214
Графикон бр. 44. - Приказ броја новооболелих од карцинома плућа од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	217
Графикон бр. 45. - Приказ броја умрлих од карцинома плућа од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	218
Графикон бр. 46. - Приказ броја новооболелих од карцинома дојке од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту .....	219
Графикон бр. 47. - Приказ броја умрлих од карцинома дојке од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	219
Графикон бр. 48. - Приказ броја новооболелих од карцинома простате од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	220
Графикон бр. 49. - Приказ броја умрлих од карцинома простате од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	221
Графикон бр. 50. - Приказ броја новооболелих од карцинома јајника од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту .....	222
Графикон бр. 51. - Приказ броја умрлих од карцинома јајника од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	222

Графикон бр. 52. - Приказ броја новооболелих од карцинома желуца од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	223
Графикон бр. 53. - Приказ броја умрлих од карцинома желуца од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	224
Графикон бр. 54. - Приказ броја новооболелих од карцинома бубрега од 2003. до 2012. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	225
Графикон бр. 55. - Приказ броја умрлих од карцинома бубрега од 2003. до 2012. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	225
Графикон бр. 56. - Приказ броја новооболелих од карцинома бешике од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	226
Графикон бр. 57. - Приказ броја умрлих од карцинома бешике од 2003. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	226
Графикон бр. 58. - Приказ броја новооболелих од дијабетеса Типа 1 од 2010. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	232
Графикон бр. 59. - Приказ броја новооболелих од дијабетеса оба типа од 2010. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	232
Графикон бр. 60. - Приказ броја умрлих од дијабетеса оба типа од 2010. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	233
Графикон бр. 61. - Сифилис на истраживаном подручју од 1978-2018. године. ....	236
Графикон бр. 62. - Приказ броја новооболелих од туберкулозе од 2009. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	238
Графикон бр. 63. - Приказ броја умрлих од туберкулозе од 2009. до 2019. године, према Мен-Кендаловом тесту. ....	238
Графикон бр. 64. - Број тестираних трудница од хива од 2000. до 2016. године. ....	239
Графикон бр. 65. - Приказ броја новооболелих од морбила од 2012. до 2019. године, са трендом кретања болести. ....	240
Графикон бр. 66. - Приказ броја новооболелих од великог кашља у АП Војводини од 2012. до 2019. године, са приказом тренда. ....	241
Графикон бр. 67. - Упоредни приказ укупног броја запослених радника у приватним и државним установама медицинске заштите у 2019. години. ....	267

## СПИСАК ПРИЛОГА

Прилог бр. 1. - Хидрогеолошке карактеристике истраживаног подручја.....	309
Прилог бр. 2. - Карта категоризације терена према критеријумима за избор локација депонија.....	310
Прилог бр. 3. - Здравствена исправност воде за пиће на територији Војводине у 2019. години.....	311
Прилог бр. 4. - Здравствена исправност пијаће воде на истраживаном подручју у 2017. години.....	311
Прилог бр. 5. - Здравствена исправност пијаће воде на истраживаном подручју у 2012. години.....	311
Прилог бр. 6. - Приказ физичко-хемијске исправности узорака непречишћене хлорисане пијаће воде на истраживаном подручју 2006. године.....	312
Прилог бр. 7. - Микробиолошка неисправност у непречишћеној пијаћој води на истраживаном подручју, по окрузима.....	313
Прилог бр. 8. - Карта Мађарске (1819-1869) Другог војног премера Хабзбуршког царства, подручје северно од Бечеја и подручје између Новог Бечеја (с. Врањева) и Бечеја.....	313
Прилог бр. 9. - Подручје између Бечеја и Новог Бечеја и њихова околина на топографским картама.....	314
Прилог бр. 10. - Сателитски снимак подручја између Бечеја и Новог Бечеја.....	315
Прилог бр. 11. - Карта Мађарске (1819-1869) Другог војног премера Хабзбуршког царства, подручје између Бачког Градишта, Кумана, Тараша и Чуруга.....	315
Прилог бр. 12. - Подручје између Бачког Градишта, Кумана, Тараша и Чуруга на топографским картама.....	316
Прилог бр. 13. - Сателитски снимак подручја између Бачког Градишта, Кумана, Тараша и Чуруга.....	317
Прилог бр. 14. - Карта Мађарске (1819-1869) Другог војног премера Хабзбуршког царства, подручје између Чуруга, Тараша, Арадаца и Жабља.....	317
Прилог бр. 15. - Подручје између Чуруга, Тараша, Арадаца и Жабља на топографским картама.....	318
Прилог бр. 16. - Сателитски снимак подручја између Чуруга, Тараша, Арадаца и Жабља.....	319
Прилог бр. 17. - Карта Мађарске (1819-1869) Другог војног премера Хабзбуршког царства, подручје између Жабља, Арадаца и Мошорина.....	319
Прилог бр. 18. - Подручје између Жабља, Арадаца и Мошорина на топографским картама.....	320
Прилог бр. 19. - Сателитски снимак подручја између Жабља, Арадаца и Мошорина.....	321
Прилог бр. 20. - Карта Мађарске (1819-1869) Другог војног премера Хабзбуршког царства, подручје ушћа Тисе у Дунав.....	321
Прилог бр. 21. - Подручје ушћа Тисе у Дунав на топографским картама.....	322
Прилог бр. 22. - Сателитски снимак подручја ушћа Тисе у Дунав.....	323
Прилог бр. 23. - Присуство вируса у површинским водама истраживаног подручја.....	324
Прилог бр. 24. - Концентрација нитрата у подземним водама истраживаног подручја од 2011. до 2020. године.....	326
Прилог бр. 25. - Концентрација арсена у водама истраживаног подручја, као и број мерења концентрације арсена.....	327
Прилог бр. 26. - Процена броја становника са приступом исправној и неисправној пијаћој води (која садржи арсен).....	328
Прилог бр. 27. - Пондерисани број настрадалих у саобраћају у односу на старост.....	329
Прилог бр. 28. - Просечне годишње зараде 2012., 2016. и 2022. године.....	330
Прилог бр. 29. - Укупан број саобраћајних несрећа на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године.....	331

Прилог бр. 30. - Укупан број погинулих у саобраћајним несрећама на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године. ....	332
Прилог бр. 31. - Укупан број повређених у саобраћајним несрећама на истраживаном подручју од 2011. до 2020. године. ....	333
Прилог бр. 32. - Пондерисани број настрадалих, зависно од категорије возила и својства учешћа (погинули, тешко и лако повређени) од 2016. до 2020. године. ....	334
Прилог бр. 33. - Коришћење сигурносног појаса и дечијих седишта у путничким возилима 2020. године.....	335
Прилог бр. 34. - Број новооболелих и преминулих од акутног коронарног синдрома на истраживаном подручју.....	336
Прилог бр. 35. - Број новооболелих, умрлих, стопе инциденције и морталитета од инфаркта миокарда и нестабилне ангине пекторис. ....	337
Прилог бр. 36. - Број новооболелих, умрлих, стопе инциденције и морталитета од дијабетеса типа 1 и 2.....	339
Прилог бр. 37. - Здравствене установе у АПВ које пружају здравствену заштиту на примарном нивоу.....	341
Прилог бр. 38. - Здравствене установе у АПВ које пружају здравствену заштиту на секундарном нивоу.....	341
Прилог бр. 39. - Здравствене установе у АПВ које пружају здравствену заштиту на терцијарном нивоу.....	341
Прилог бр. 40. - Кадрови у здравственим установама истраживаног подручја на дан 31.12.2019. године. ....	342
Прилог бр. 41. - Запослени према врсти приватне здравствене установе и приватне праксе по окрузима на истраживаном подручју у 2019. години. ....	345
Прилог бр. 42. - Организација скупова података и тема и врсте елемената. ....	347



## БИОГРАФИЈА АУТОРА

Емина Кричковић (девојачко Муратовић) рођена је 30.05.1989. године у Београду. Основну школу „Љуба Ненадовић” завршила је 2004. године, након чега је 2008. године завршила „Петнаесту београдску гимназију” (друштвено-језички смер). Студије Геопросторних основа животне средине, на Географском факултету Универзитета у Београду уписала је 2008. године. Студије је завршила у јулу 2012. године и стекла звање дипломираног географа- за област животне средине. Дипломски рад „Географија болести изазваних биолошким узрочницима пореклом из воде”, под менторством др Данијеле Обрадовић-Арсиф одбранила је са оценом 10. Мастер студије уписала је 2012/13 године на смеру Геопросторне основе животне средине и завршила их у јуну 2013. године са просечном оценом 10. Мастер рад „Геоедемске болести у Србији”, под менторством проф. др Милована Пецелја, одбранила је са оценом 10 и стекла звање Мастер географ - за област животне средине. Школске 2013/14 уписала је докторске студије Геонаука на Географском факултету Универзитета у Београду. У периоду од 2016-2017. године радила је као професор географије-приправник, у гимназији “Патријарх Павле” у Београду, у оквиру програма „Стручна пракса у циљу полагања стручног испита”. Од 2018. године запослена је на Географском факултету као истраживач на пројекту 176008: „Развојни програми ревитализације села Србије”. Такође, од школске 2018/19 ангажована је као демонстратор у настави на катедри за животну средину на Географском факултету Универзитета у Београду. Предмети на којима је ангажована су: Медицинска географија, Медицинска географија и здравствени туризам, Теорија и пракса одрживог развоја, Екотоксикологија и Мониторинг ваздуха. Аутор је 28 научних радова из области медицинске географије и животне средине.

## Изјава о ауторству

Име и презиме аутора Емина Кричковић

Број индекса 10/2013

### Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

УТИЦАЈ ГЕОГРАФСКО-МЕДИЦИНСКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА  
АП ВОЈВОДИНЕ

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да дисертација у целини ни у деловима није била предложена за стицање друге дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио/ла интелектуалну својину других лица.

**Потпис аутора**

Емина Кричковић

У Београду, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора Емина Кричковић

Број индекса 10/2013

Студијски програм Геонауке

Наслов рада Утицај географско-медицинских фактора на здравље становништва АП Војводине

Ментор проф. др Мирољуб Милинчић

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла ради похрањивања у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског назива доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

У Београду, \_\_\_\_\_

**Потпис аутора**

Емина Кричковић

\_\_\_\_\_

## Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

УТИЦАЈ ГЕОГРАФСКО-МЕДИЦИНСКИХ ФАКТОРА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА  
АП ВОЈВОДИНЕ

---

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду и доступну у отвореном приступу могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прерада (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прерада (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци.  
Кратак опис лиценци је саставни део ове изјаве).

У Београду, \_\_\_\_\_

**Потпис аутора**  
Емина Кричковић

\_\_\_\_\_

1. **Ауторство.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.
2. **Ауторство - некомерцијално.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.
3. **Ауторство - некомерцијално - без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.
4. **Ауторство - некомерцијално - делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.
5. **Ауторство - без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.
6. **Ауторство - делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.