



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ФАКУЛТЕТ ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ



**УЗРОЧНО ПОСЛЕДИЧНА ПОВЕЗАНОСТ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА
И ЗДРАВСТВЕНОГ СТАЊА ЕКСПОНИРАНОГ СТАНОВНИШТВА
УРБАНИХ ПОДРУЧЈА**

-Магистарска теза-

Ментор:

др Амелија Ђорђевић, ред. проф.

Кандидат:

Гордана Богдановић, дипл. хем.

Ниш, 2021. године

САДРЖАЈ

1. УВОД.....	4
1.1 ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА	4
1.2. ХИПОТЕЗА	5
1.3. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА.....	6
1.4. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА.....	6
1.5. ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА.....	7
2. ЗАГАЂЕЊЕ ВАЗДУХА	8
2.1. ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ	10
2.1.1. Типичне загађујуће супстанце	10
2.1.2. Секундарне загађујуће супстанце.....	14
3. ПОСЛЕДИЦЕ АЕРОЗАГАЂЕЊА НА ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ.....	15
3.1. УТИЦАЈ СУМПОР (IV)-ОКСИДА (SO ₂) НА ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ.....	16
3.2. УТИЦАЈ ОКСИДА АЗОТА НА ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ.....	17
3.3. УТИЦАЈ УГЉЕН (II)-ОКСИДА (CO) НА ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ	17
3.4. УТИЦАЈ СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА PM ₁₀ И PM _{2,5}	18
3.5. УТИЦАЈ ЧАЂИ НА ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ	18
4. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У УРБАНИМ СРЕДИНАМА	20
4.1. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗЕМЉАМА ЕВРОПСКЕ УНИЈЕ.....	20
4.2. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У САД.....	23
4.3. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У КАНАДИ	28
4.4. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У РУСИЈИ.....	30
4.5. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ	33
4.5.1. Уредба и оцена квалитета ваздуха у Републици Србији.....	35
4.5.2. Категорије квалитета ваздуха у Републици Србији.....	37
4.5.3. Индекс квалитета ваздуха SAQI ₁₁	37
5. ОПШТЕ СТАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА.....	39
5.1. СТАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈАМА БОР, БЕОГРАД И СМЕДЕРЕВО, ГРАДА ВРАЊА И ШАБАЦА ЗА ПЕРИОД ОД 2010. ДО 2014. ГОДИНЕ.....	40
5.1.1. Стање квалитета ваздуха у агломерацији Бор за период од 2010 до 2014. године.....	40
5.1.2. Стање квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период од 2010. године до 2014. године....	42
5.1.3. Стање квалитета ваздуха у агломерацији Смедерево (Подунавски округ) за период од 2010.године до 2014.године	46
5.1.4. Стање квалитета ваздуха Града Врања за период од 2010. до 2014.године.....	47
5.1.5. Стање квалитета ваздуха Града Шапца за период од 2010. до 2014. године	48
5.1.6. Квалитет ваздуха по категоријама у Бору, Београду, Смедереву, Врању и Шапцу за период од 2010. до 2014. године.....	49

6. КВАЛИТАТИВНО-КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА	50
6.1. ВРЕДНОСТ ИНДЕКСА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ОДНОСУ НА СРЕДЊЕГОДИШЊЕ ИМИСИОНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ПОСМАТРАНИХ ЗАГАЂУЈУЋИХ СУПСТАНЦИ.....	51
6.1.1. Годишњи индекс квалитета ваздуха у односу на концентрацију SO ₂ и оцена квалитета ваздуха у агломерацији Бор	51
6.1.2. Годишњи индекс квалитета ваздуха у односу на концентрацију NO ₂ и PM ₁₀ честица и оцена квалитета ваздуха у агломерацији Београд	52
6.1.3. Годишњи индекс квалитета ваздуха у односу на концентрацију PM ₁₀ честица и оцена квалитета ваздуха у агломерацији Смедерево	52
6.1.4. Годишњи индекс квалитета ваздуха у односу на концентрацију SO ₂ и NO ₂ и оцена квалитета ваздуха за Град Шабац.	53
6.1.5. Годишњи индекс квалитета ваздуха у односу на концентрацију SO ₂ , NO ₂ и CO и оцена квалитета ваздуха за Град Врање	53
7. ПРИКАЗ БРОЈА ОБОЛЕЛИХ У БОРУ, БЕОГРАДУ, СМЕДЕРЕВУ, ВРАЊУ И ШАПЦУ	54
7.1. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ СТАНОВНИШТВА АГЛОМЕРАЦИЈЕ БОР ЗА ПЕРИОД ОД 2010. ДО 2014 ГОДИНЕ	55
7.1.1. Морбидитет становништва Бора за период од 2010. до 2014. године	55
7.2. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ СТАНОВНИШТВА АГЛОМЕРАЦИЈЕ БЕОГРАД ЗА ПЕРИОД ОД 2010.ДО 2014.ГОДИНЕ.....	64
7.2.1. Морбидитет становништва агломерације Београда за период од 2010. до 2014. године.....	65
7.3. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ СТАНОВНИШТВА АГЛОМЕРАЦИЈЕ СМЕДЕРЕВО (ПОДУНАВСК ОКРУГ) ЗА ПЕРИОД ОД 2010.ДО 2014.ГОДИНЕ	72
7.3.1 Морбидитет становништва агломерације Смедерево за период од 2010. до 2014. године	72
7.4. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ СТАНОВНИШТВА ГРАДА ВРАЊА ЗА ПЕРИОД ОД 2010.ДО 2014.ГОДИНЕ	89
7.4.1. Морбидитет становништва Града Врања за период од 2010. до 2014. године	89
7.5. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ СТАНОВНИШТВА ГРАДА ШАПЦА ЗА ПЕРИОД ОД 2010. ДО 2014. ГОДИНЕ	107
7.5.1. Морбидитет становништва Града Шапца за период од 2010. до 2014. године.....	107
8. ПРОЦЕНА РИЗИКА ПО ЗРАВЉЕ ЉУДИ	123
8.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ	124
8.2. ПРОЦЕНА ЕКСПОЗИЦИЈЕ	125
8.3. ПРОЦЕНА ТОКСИЧНОСТИ.....	127
8.3.1.Процена токсичности за неканцерогене ефекте.....	128
8.3.2. Процена токсичности за канцерогене ефекте.....	129
8.4. КАРАКТЕРИЗАЦИЈА РИЗИКА.....	129
8.4.1. Карактеризација ризика неканцерогених ефеката.....	129
8.4.2. Карактеризација ризика потенцијалних канцерогених ефеката.....	131
9. РЕЗУЛАТИ И ДИКУСИЈА	132
9.1. ПРОЦЕНА ЗДРАВСТВЕНОГ РИЗИКА НА ТЕРИТОРИЈИ АГЛОМЕРАЦИЈЕ БОР ЗА ПЕРИОД ОД 2010 ДО 2104.ГОДИНЕ	132

9.2 ПРОЦЕНА ЗДРАВСТВЕНОГ РИЗИКА НА ТЕРИТОРИЈИ АГЛОМЕРАЦИЈЕ БЕОГРАД ЗА ПЕРИОД ОД 2010-2104.ГОДИНЕ	135
9.3. ПРОЦЕНА ЗДРАВСТВЕНОГ РИЗИКА НА ТЕРИТОРИЈИ АГЛОМЕРАЦИЈЕ СМЕДЕРЕВО ЗА ПЕРИОД ОД 2010-2104.ГОДИНЕ	137
10. ЗАКЉУЧАК	140
ЛИТЕРАТУРА	142

УВОД

Интензивни развој индустрије и доминантна употреба фосилних горива као енергената, условили су висок степен загађења ваздуха урбаних подручја у првој половини 20. века. Емитовање загађујућих супстанци у високим концентрацијама, из разних антропогених извора, окарактерисало је период друге половине 20. века са појавом озбиљних последица по животну средину које су актуелне и данас у 21. веку.

Примене нечистих технологија као и неконтролисана употреба фосилних горива, експанзија саобраћаја и савремен начин живота у урбаним срединама продукују све већу емисију загађујућих супстанци које озбиљно угрожавају животну средину и здравље изложене популације.

Током загађивања ваздуха нарушава се законитост функционисања екосистема са појавом квалитативних и квантитативних измена, физичких, хемијских и биолошких карактеристика ваздуха, што се често дешава у урбаним срединама у којима су присутне како примарне тако и секундарне загађујуће супстанце.

Анализа квалитета ваздуха у урбаним срединама показује узрочну повезаност и условљеност квалитета ваздуха физичким обимом индустријске производње, радом котловских постројења у индустрији, топланама и фреквенцијом саобраћаја.

Највећи проблеми загађивања ваздуха везани су за употребу и сагоревање гасовитих, течних и чврстих фосилних горива која с обзиром на елементарни састав, приликом сагоревања ослобађају гасовите загађујуће супстанце и то: СО, угљен (II) – оксид (угљен-моксид), СО₂, угљен (IV) – оксид (угљен-диоксид), оксиде сумпора, оксиде азота и испарљивих угљоводоника.

Загађујуће супстанце су различитог степена токсичности и доприносе угрожавању здравља експониране популације, посебно деце и омладине. У савременом друштву, са евидентном хемијском деградацијом животне средине, болести респираторног, кардиоваскуларног, имунолошког и ендокриног система, као и малигне болести добијају на значају и учесталости са новим карактеристикама у патологији.

Праћење концентрација загађујућих супстанци и оцена квалитета ваздуха, у Републици Србији је у складу са законским прописима који су регулисани Законом о заштити ваздуха, „Службени гласник РС“ бр. 36/2009 и 10/2013 и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 11/2010).

Анализом утицаја загађења ваздуха на здравље становништва урбаних подручја, може се доћи до значајних података о величини загађења и о саставу загађујућих супстанци у ваздуху, на основу којих се могу донети одређене мере за њихово смањивање као и примена одређених мера заштите код оболелог становништва.

1.1 ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Економски и технолошки развој друштва доприноси посредно и/или непосредно нарушавању квалитета животне средине. Чињеница је да су од средине 19. века са кулминацијом у 20. веку, природне и радом створене вредности, као и укупан простор у коме човек живи, били изложени деградацији па и уништењу, углавном из жеље за бржим индустријским развојем и стицањем што већег профита, што је и данас присутно.

Сталан и брз пораст броја становника, а самим тим и стално повећање њихових потреба за сировинама, храном и енергијом, као и непрестан развој индустрије и нових технологија и индустријских процеса, чине да је „притисак“ људских активности на животну средину, а нарочито њену биосферу сваким даном све већи. У условима савремене научно-технолошке револуције, брзе индустријализације и урбанизације антропогени утицај, пре свега на ваздушну средину, добија глобалне-планетарне размере.

Примена „нечистих“ технологија као и неконтролисана употреба фосилних горива, експанзија саобраћаја и савреман начин живота у урбаним срединама продукују све већу емисију загађујућих супстанци које озбиљно угрожавају животну средину и здравље изложене популације.

У ваздуху се обично налази више различитих загађујућих супстанци, па је и њихово деловање комплексније, јер оне потенцирају међусобно дејство. Загађујуће супстанце могу дејствовати у облику у коме се емитују или у облику у коме настају као нова једињења услед физичко-хемијског процеса.

Људски организам као живи систем досегао је висок степен организације својих структура и регулације животних процеса да би одбранио своју посебност и опстанак. То су управо и ограничавајући фактори јер због своје биолошке одређености генетским кодом, капацитетом адаптације не може да се прилагоди свим измењеним условима и ризицима које сам продукује у свом окружењу. Прилагођавање новим условима загађења животне средине у основи не постоји, већ се ради о толеранцији која је лимитирана и квалитативно и квантитативно и временски.

Спровођењем адекватног мониторинга квалитета ваздуха урбаних подручја могуће је утврдити ниво концентрација загађујућих супстанци у спољашњем амбијенталном ваздуху, утврдити изворе њиховог емитовања као и процесе који доприносе њиховој дифузији. Поседујући овакве информације може се спроводити анализа утицаја загађујућих супстанци на здравље експонираног становништва и спроводити одговарајуће мере превенције и заштите здравља становништва од аерозагађења.

У Републици Србији, са континуираним праћењем концентрација стандардних загађујућих супстанци у спољашњем амбијенталном ваздуху отпочело се шездесетих и седамдесетих година прошлог века уз стално усавршавање метода, поступака и начина праћења са циљем усаглашавања са европским стандардима.

Предмет рада је утврђивање узајамног дејства загађујућих супстанци спољашњег амбијенталног ваздуха и здравственог ризика кроз анализу квалитета ваздуха и броја оболелих од респираторних, кардиоваскуларних и малигних болести експонираног становништва у појединим градовима Србије. Доказивање постојања узрочно последичне везе између квалитета ваздуха и здравственог ризика, вршиће се применом статистичке обраде података измерених концентрација стандардних загађујућих супстанци у спољашњем амбијенталном ваздуху урбаних средина и статистичке обраде броја оболелих у периоду од пет година код експонираног становништва аерозагађењем.

1.2. ХИПОТЕЗА

С обзиром да су научна токсиколошка истраживања потврдила негативно дејство стандардних загађујућих супстанци у ваздуху на здравље експониране популације, оправдано се полази од поставке основне хипотезе да одређени нивои концентрација стандардних загађујућих супстанци вазуа, могу у зависности од дужине експозиције да доведу до појаве

хроничних, субхроничних или акутних патолошких стања експонираног становништва. Дакле, аерозагађење може се узети као битан фактор за настанак и развој респираторних, кардиоваскуларних, малигних болести али и других дефинисаних и недефинисаних патолошких стања код експониране популације.

Из овако постављене основне хипотезе произилазе и помоћне хипотезе. Дуготрајна емисија загађујућих супстанци у спољашњем амбијенталном ваздуху и дуготрајно задржавање загађујућих супстанци у ваздуху због појаве локалних циркулационих зона и лошег природног проветравања у урбаним срединама доводе до нарушавања квалитета ваздуха као и до квалитативно-квантитативног повећања здравственог ризика.

1.3. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

У нашој земљи, оцена стања загађености ваздуха врши се у складу са позитивном законском регулативом према којој се нивои загађења ваздуха утврђују на основу прописаних граничних и толерантних вредности.

У светској пракси, оцена квалитета ваздуха и оцена здравственог ризика може се донети применом методологије израчунавања индекса квалитета ваздуха на основу Смерница, US EPA, EPA451/К-94-001. У вредностима индексу квалитета ваздуха које се крећу у опсегу од 0 до 500, имплементирани су измерене концентрације загађујућих супстанци спољашњег амбијенталног ваздуха и одређени нивои концентрација загађујућих супстанци који имају мањи или виши степен ризика по здравље експонираног становништва.

Континуирано праћење концентрација загађујућих супстанци у ваздуху и анализа здравственог стања становништва наводи на чињеницу о директној повезаности квалитета ваздуха и здравственог стања становништва. Утицај загађујућих супстанци на здравље експонираног становништва може бити веома сложен па се из тих разлога оцена квалитета ваздуха одређује обично у односу на експозицију само једне загађујуће супстанце која је у највећој концентрацији.

Циљ овог рада је да се на основу статистички обрађених података измерених концентрација стандардних загађујућих супстанци у спољашњем амбијенталном ваздуху и података ванболничког морбидитета, утврди узрочно-последична веза између аерозагађења и здравственог стања експониране популације као и процена ризика за појаву кардиоваскуларних, респираторних, малигних и других обољења.

1.4. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

Присуство загађујућих супстанци у ваздуху урбаних средина у директној је вези са квалитетом ваздуха и здравственим ризиком код експонираног становништва.

Праћење присуства стандардних загађујућих супстанци у ваздуху урбаних средина спроводи се у складу са позитивном законском регулативом Републике Србије.

Током истраживања узрочно-последичне везе између аерозагађења и здравственог стања становништва и оцене здравственог ризика користиће се научне методе и то:

- Статистичке методе које ће омогућити прикупљање, обраду и формирање базе података свих релевантних фактора и параметара на основу којих ће се доносити мериторни закључци у вези предметног истраживања и

- Оперативне методе за анализу узрока и последица предметне анализе које треба да буду основа за примену метода конкретизација и генерализација као и дедукције, индукције и аналогije.

Као основна метода користи ће се каузална анализа (узрочно-последичне везе између присуства загађујуће супстанце, квалитета ваздуха и здравственог ризика) којој је претходила метода статистичке обрада података.

1.5. ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Очекивани резултати истраживања треба да буду логички след примене методологије научно-истраживачког рада на утврђивању односа и узрочне повезаности између нивоа аерозагађења и нивоа здравственог ризика у односу на појаву и развој болести код експониране популације урбаних средина. Такође се очекује утврђивање узрочно последичне везе између повећаног нивоа концентрација загађујућих супстанци у спољашњем амбијенталном ваздуху и смртности експонираног становништва. У току рада примењене методе истраживања би требале да утврде процентуалну зависност смањења концентрација загађујућих супстанци у амбијенталном ваздуху и смањења процента појаве праћених болести код експонираног становништва које се сматрају да су једним делом узроковане лошим квалитетом ваздуха.

2. ЗАГАЂЕЊЕ ВАЗДУХА

Интензивни развој индустрије и доминантна употреба фосилних горива као енергената, условили су високи степен загађења ваздуха урбаних подручја у првој половини 20. века. Емитовање загађујућих супстанци у високим концентрацијама, из разних антропогених извора, окарактерисало је период друге половине 20. века са појавом озбиљних последица по животну средину које су актуелне и данас у 21-ом веку.

Примена „нечистих“ технологија као и неконтролисана употреба фосилних горива, експанзија саобраћаја и савремен начин живота у урбаним срединама продукују све већу емисију загађујућих супстанци које озбиљно угрожавају ваздух као део животне средине.

Проблематика загађења ваздуха, која је посебно изражена у 20. веку, позната је још од давних времена. Први писани документи који се односе на спречавање загађења ваздуха потичу из 13. века. Статут града Дубровника из 1272. године у својој петој књизи садржи одредбе о изградњи и одржавању јавних канализација и септичких јама и забрани бацања смећа у јавне канале и градске просторе. Каснијим допунама Статута унесене су одредбе о забрани топљења масти и штављења коже унутар градских зидина како би се спречило ширење дима и неугодног мириса. Краљ Едвард у Енглеској 1300. године забрањује коришћење угља лошијег квалитета у Лондону због настанка смога и непријатног мириса. Године 1600. откривено је да је сумпор (IV) – оксид (сумпор-диоксид) загађујућа супстанца у ваздуху, а 1761. године John Evelyn написао књигу о смогу у Лондону, која је поново публикована 1772. године. У Лондону је 1819. године оформљен комитет који је наложио да се проблем загађења ваздуха проучава. Слични комитети су основани 1843. и 1845. године. Године 1866. публикован је први рад који се односи на утицај аерозагађења на људско здравље, а 1805. године др Des-Voux први пут употребљава израз смог. Тек 50-тих година овог века после познате катастрофе у Лондону (1954. године када је у року од 15 дана умрло 4000 људи) овом проблему се придаје одговарајућа пажња. То је довело до доношења првих закона из ове области, 1955. године у USA, а 1956. године у Великој Британији. [1]

Интензивни облик и облици антропогеног загађивања отпочињу за време индустријске револуције. Научно-технички прогрес тј. развој нових технолошких процеса, савремених машина, коришћење нових сировина и извора енергије, повећава продуктивност производних снага, што побољшава услове живота али и пораст проблема загађивања атмосфере.

Сматра се да су узрок све већем нарастању проблема загађивања ваздуха, посматрано у истом временском периоду, три главна фактора:

- Стално повећање броја становника на Земљи, тј. велики прираштај који условљава већу производњу добара намењених за живот а тиме и стварање веће количине отпада.
- Развој индустрије и технологије. Нове технологије и процеси користе нове сировине које доводе до стварања отпада непознате и недовољно испитане токсичности, што доводи до веће загађености атмосфере.
- Социјалне промене такође условљавају већу загађеност ваздуха. Разликују се, према начину деловања, два социјална фактора: урбанизација-директно деловање, јер све већи прелаз и досељавање људи у урбане средине условљава брзо прерастање мањих градова у огромне градске области и стандард живота-индиректно деловање, јер модерно друштво све више користи папир, пластику и друге материјале за паковање и у разне друге сврхе. Сагоревање ових отпадака, као и сви видови сагоревања, доводи такође, до загађивања ваздуха.

Комбинације ова три фактора могу се сматрати групом узајамно делујућих чинилаца који доводе до озбиљног проблема загађености ваздуха, нарочито у градским срединама. [2]

Ваздух, као део атмосфере у приземном слоју поред других компонената (гасова) садржи кисеоник који је неопходан за опстанак живог света. У нормалним природним условима њихова процентуална заступљеност је углавном сталног састава и регулисана је географским и климатским факторима.

Приликом загађивања ваздуха настају промене у процентуалној заступљености компонената које улазе у састав чистог ваздуха или се могу појавити нове компоненте, које доводе до нарушавања законитости функционисања система. Током загађивања ваздуха тј. код аерозагађења нарушавање законитости функционисања екосистема условљено је квалитативним и квантитативним изменама физичких, хемијских и биолошких карактеристика ваздуха.

Под *ваздушним загађивањем* подразумева се квалитативна и квантитативна измена физичких, хемијских и биолошких карактеристика ваздуха, која води ка нарушавању законитости функционисања екосистема, базираних на познатим механизмима саморегулације[2].

Ваздушна загађење, или аерозагађење, како се још назива, настаје под утицајем (деловањем) загађујућих супстанци. Загађујуће супстанце ваздуха су у чврстом, течном и гасовитом стању, присутне у одређеним количинама, на одређеном месту у одређеном временском периоду а представљају опасност за човека, биљни и животињски свет [2].

Зависно од природе фактора, загађивање ваздуха може бити: природно и антропогено.

Природно загађивање последица је процеса у Биосфери. Углавном настаје као резултат активности живих бића, вулкана, шумских пожара и хемијских реакција у атмосфери. Између природног загађивања и самопречишћавања Биосфере одржава се равнотежа тако да трајних последица на елементе система животне средине нема, сем у појединачним локалним случајевима [2].

У току једне године на Земљи се створи око $1 \cdot 10^9$ т разних угљоводоника, од чега само метана, око $400 \cdot 10^6$ т, који настаје активностима микроорганизама при разградњи органских материја. Значајно место заузимају и природни извори сумпорних једињења (сулфидне соли из океана, H_2S из морске воде и копнених извора), чак два пута више од количине која настаје људским активностима. Значајна количина H_2S настаје бактеријском редукцијом сулфатних јона SO_4^{2-} , распадањем органске материје или активностима вулкана. Угљеник (II)-оксид (угљен-моноксид, CO) настаје распадањем органских супстанци, разлагањем угља, у шумским пожарима, при вулканским ерупцијама, при оксидацији метана, издвајањем из океана и дисоцијацијом угљен(IV)-оксида, (угљен-диоксида, CO_2). Бактеријским активностима у земљишту, као и фото-хемијским реакцијама у вишим слојевима атмосфере, настају азотни оксиди, који као крајње производе дају нитратну киселину и нитратне соли. При бактеријском разлагању протеина добија се амонијак који може настати и микробиолошким активностима у океану. Терпени су угљоводоници који настају као производ животних процеса биљака. Годишње се из биљака ослободи око $300 \cdot 10^6$ т терпена [2].

Антропогено загађивање ваздуха се дефинише као индиректно или директно настајање нових или повећање концентрације постојећих супстанци и ваздуху услед делатности човека, а које имају штетан ефекат такве природе да угрожавају људско здравље, наносе штету животним ресурсима, екосистемима и материјалним добрима, ремете законе функционисања система животне средине [2].

При функционисању технолошких система, као резултат коришћења сировина и помоћних материјала долази до издвајања у ваздушну средину отпадних материја у облику гасова, пара, прашине и аеросола.

Као резултат сагоревања угља, нафте, природног гаса, шкриљца и других горивих материја у последњих година, концентрација угљен-диоксида у атмосфери је повећана за

0,2% у односу на природни фон. Биљке и фотопланктони океана нису у стању да у потпуности елиминишу угљен-диоксид емитован у атмосферу па ће, према неким предвиђањима, концентрација угљен-диоксида у атмосфери почетком трећег миленијума нарасти до 0,038%, што ће, услед ефекта стаклене баште коју изазива, довести до пораста температуре атмосфере Земље за 2°C. То ће изазвати топлење поларног леда и повећање нивоа светских океана и мора за 6-8 метара.

Од других гасова највећу опасност изазивају угљен-моноксид и оксиди сумпора и азота, који су такође резултат процеса сагоревања.

Према оцени експерта ОУУ у атмосферу Европе, САД и Канаде сваке године се емитује око 100 милиона тона једињења сумпора, која се делимично једине са воденом паром атмосфере и у виду киселих киша доспевају на земљи.

Загађење ваздуха изазивају и једињења флуора, амонијак, прашина, аеросоли, једињења тешких метала итд.

Аерозагађење уопште, а нарочито загађења изазвана аеросолима и прашином, смањују количину сунчевог зрачења и утичу на појаву дана са сумаглицом и маглом. Дим, смог и fine честице смањују адсорпцијом количину дневне светлости. Код великог загађења атмосфере трајање дневног светла може бити смањено за 15-20%.

Аерозагађење доводи и до измене микроклиме насеља. Клима у насељу се разликује од климе непосредне околине. У граду је због кумулације топлоте у бетонским и асфалтним површинама температура ваздуха виша и лети и зими. Забележена је повећана количина атмосферских падавина изнад града за 5 до 10% мада се то не може поуздано тврдити, а иначе може се довести у везу са повећањем броја кондензационих нуклеуса – аеросола и финије прашине.

Према томе, загађивање ваздушне средине је све интензивнији процес који се не може зауставити, али на који се може свесно деловати. Циљ човека требало би да је што боља квалитативна и квантитативна контрола загађивања.

2.1. ЗАГАЂУЈУЋЕ СУПСТАНЦЕ

Загађујуће супстанце које се могу наћи у ваздуху, а самим тим и нарушавати његов квалитет, дефинишу се као:

- Типичне, и
- Специфичне загађујуће супстанце.

2.1.1. Типичне загађујуће супстанце

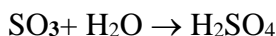
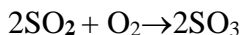
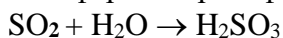
Типичне загађујуће супстанце потичу из познатих извора и емитују се у атмосферу у не измењеном облику. Углавном су то: сумпор-диоксид, угљен-моноксид, оксиди азота, чађ и таложне материје (аероседименти), које су присутне у свакој урбаној средини и у близини термоенергетских постројења.

Гасовите загађујуће супстанце укључују оксиде сумпора (сумпор (IV)-оксид, SO₂ и сумпор (VI) –оксид, SO₃), од оксиде угљеника угљен (II)-оксид (CO), оксиде азота (азот (II)-оксид, NO, азот (IV)-оксид, (NO₂), и амонијак. Присутни гасови највећим делом настају као продукти сагоревања фосилних горива.

Сумпор-диоксид, SO₂ (сумпор (IV)-оксид), као загађујућа супстанца обавезно је присутна у ваздуху урбаних средина. Настаје као продукт сагоревања фосилних горива, при

преради минералних руда са већим садржајем сумпорних једињења, као последица производње сумпорне киселине и других производа сумпора. Највећи извори сумпордиоксида, SO₂, су поједини индустријски процеси и ложишта у којима сагоревају фосилна горива. Око 1/3 укупног присутног сумпора у атмосфери настаје сагоревањем угља и нафте која садрже једињења сумпора. Угаљ, посебно лошијег квалитета, садржи значајне количине сумпора, природни гас у знатно мањим количинама.

Сумпор (IV)-оксид се у ваздуху урбаних средина може наћи истовремено са другим загађујућим супстанцама ваздуха услед дејства антропогених извора. Иначе је гас без боје, оштрог (загушљивог) мириса, два ипо пута тежи од ваздуха, растворљив у води. Емитовани SO₂ у атмосфери се трансформише у присуству воде из атмосфере према реакцијама:



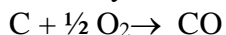
Продукти оксидације сумпор (IV)-оксида, SO₂, (SO₃, H₂SO₃, H₂SO₄) су реактивнији у односу на сам SO₂. Смањује се рН падавина, односно падају киселе кише које деструктивно делују на људско здравље, биљни свет као и на неорганским и органским материјама. Емисије сумпорних једињења су у великом и сталном порасту у целом свету и сматрају се најизразитијим загађујућим супстанцама у ваздуху урбаних средина.

Угљен-моноксид, СО (угљен (II) – оксид), је једна од најприсутнијих загађујућих супстанци у ваздуху и један је од најзначајнијих представника гасовитих отрова. Настаје непотпуним сагоревањем органских материја уз недовољну количину кисеоника. Места настанка овог гаса су истовремено и места експозиције а то су гараже, ауто путеви, неисправна ложишта, затворени простори у којима се врши сагоревање, пожари, експлозије, ерупције вулкана итд. Природни процеси стварања угљен-моноксида су метаболизам и производња од стране биљака и океана или снажних електричних пражњења у атмосфери. Оксидација метанских и неметанских угљоводоника која се одвија у присуству хидроксилних радикала и озона (природним или вештачким путем) такође је значајна за стварање угљен-моноксида, СО, у атмосфери. Као последица људске активности настаје услед непотпуног сагоревања фосилних горива у енергетским постројењима (термоелектрана, топлана, котларница), индивидуалним ложиштима, радом мотора са унутрашњим сагоревањем и при различитим индустријским процесима.

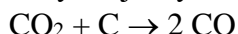
Најважнији антропогени извори угљен-моноксида су ложишта смештена у урбаним и индустријским срединама, у којима сагорева угаљ, нафта и њени деривати.

Угљен (II) – оксид (угљен-моноксид) настаје при следећим реакцијама:

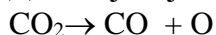
- Непотпуним сагоревањем угља или материјала који садрже угљеник



- Редукцијом угљен (IV) – оксида угљеником



- Дисоцијацијом угљен (IV) – оксида на високим температурама



Моторна возила су највећи појединачни емитери угљен-моноксида у атмосферу, на њих отпада чак до 60% укупно емитованог угљен-моноксида, а у градовима до 95%. Концентрације СО у ваздуху су највеће током зимског периода услед непотпуног сагоревања горива у ложиштима због ниских температура.

У свету се из енергетских постројења, аутомобила и технолошких процеса емитује око 200 милиона тона/годину угљен-моноксида. Уколико не би било процеса који елиминишу угљен-моноксид из атмосфере, настале би толике концентрације које би имале несагледиво тешке последице. Међутим, мада је време живота угљен-моноксида у атмосфери 3 године, до

глобалног повећања садржаја овог полутанта у атмосфери не долази. То значи да се у атмосфери одвијају процеси којима се он елиминираше.

Угљен-моноксид присутан у доњим слојевима атмосфере може, услед атмосферских струјања, да одлази у горње слојеве, где уз помоћ ултраљубичасте радијације и присутног азот-диоксида прелази у угљен-диоксид.

Једна од могућности елиминисања угљен-моноксида из атмосфере је од стране неких биљака и микроорганизама којима угљен-моноксид служи за исхрану. Угљен-моноксид у контакту са земљиштем може да се оксидује до угљен-диоксида, а може се превести и у метан уз помоћ анаеробних микроорганизама.

Друга од могућности елиминације угљен-моноксида из атмосфере је његово биолошко везивање са једињењима порфириноског типа, која садрже биљке и животиње.

Доста логична претпоставка елиминације угљен-моноксида из атмосфере је његова апсорпција на честице воде. Састав воде је погодан за апсорпцију и растварање угљен-моноксида, па се претпоставља да се један његов изванредан део и на овај начин елиминираше из ваздуха.

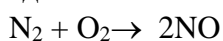
Оксиди азота (азот (II)-оксид, NO и азот (IV)-оксид, NO₂). Извори оксида азота који се појављују у ваздуху су природни извори и извори антропогеног порекла. Мада емисија оксида азота антропогеног порекла чини око 1/10 од укупне емисије, она је веома значајна за аерозагађење, посебно урбаних и индустријских подручја, у којима је настанак оксида азота углавном и сконцентрисан. То потврђују и подаци о концентрацији оксида азота у урбаним индустријским срединама које су од 10 до 100 пута веће него у неурбаним подручјима.

Оксиди азота јављају се као последица сагоревања фосилних горива у диму топлана, термоелектрана, разних индустријских погона, поготову при производњи азотне киселине, оксидацији амонијака, производњи вештачких ђубрива, у издувним гасовима мотора са унутрашњим сагоревањем и многим другим процесима.

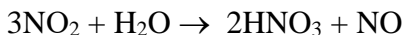
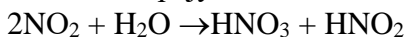
Значајни извори оксида азота су моторна возила. Они настају при процесу сагоревања термалним путем, у пламену из присутног азота и кисеоника и оксидацијом једињења азота, која садрже горива. Настанак и концентрација азот-моноксида зависи од температуре пламена, од концентрације азота и кисеоника у процесу сагоревања и времена њиховог задржавања у пламену. Азот моноксид у атмосфери се оксидира до азот – диоксида. Оксиди азота са секундарним аминима дају нитрозна једињења, један од њих је бензопирен који има канцерогено дејство. Он припада полицикличним ароматичним угљоводоницима који настаје при непотпуном сагоревању фосилних горива у топланама и при раду моторних возила. Азотни оксиди се у тропосфери под дејством Сунцевог зрачења разлажу, при чему се ослобађа атомски кисеоник који ступа у реакцији са молекулским кисеоником из ваздуха и на тај начин ствара озон у тропосфери који није пожељан, за разлику од озона у стратосфери.

Поједина фосилна горива, као што су дестилати нафте и угља, садрже значајну количину једињења азота, која приликом сагоревања прелази у оксиде азота. Степен конверзије једињења азота у угљу у оксиде азота зависи од односа гориво/ваздух и температуре уколико се користе стандардни уређаји за спаљивање. Повећање количине ваздуха доводи до повећања емисије оксида азота. Количина насталих оксида азота из горива као што су угаљ и деривати нафте може да пређе и 50%.

Азот (II)-оксид, NO, и азот (IV)-оксид, NO₂, настају оксидацијом азота на температури изнад 1200°C:



Азот (IV)-оксида, NO_2 је токсичнији од азот (II)-оксида, а у ваздуху са водом може реаговати стварајући HNO_2 и HNO_3



Азот (IV)-оксида, NO_2 у реакцији са органским једињењима гради пероксил-ацетил нитрат (PAN) који се може наћи у саставу фотохемијског смога.

Садржај оксида азота у урбаним срединама је много већи него у неурбаним. Ове концентрације, које варирају зависно од подручја, односно интензитета емисије, варирају и у току дневног циклуса. Истраживања су показала да ова варирања зависе и од људске активности у току дана, а до одређеног степена и од метеоролошких услова. Тако на пример, концентрације оксида азота пре изласка сунца су углавном константне и нешто мало веће од дневног концентрационог минимума. Како са дневним временом активност становништва расте, у првом реду се повећава интензитет кретања моторних возила са моторима са унутрашњим сагоревањем, концентрација примарног полутаната-азотмооксида расте. Под утицајем сунчеве радијације дешава се конверзија азот-мооксида у азот-диоксид, односно повећава се концентрација азот-диоксида. Концентрација азот-диоксида расте све до вечерњих часова, пошто, осим соларне радијације, ову конверзију потпомажу оксиданти као што је озон, тако да утиче на промену концентрације тропосферског озона.

Озон, O_3 , има двоструку улогу у земљиној атмосфери. Озон који се налази у горњим слојевима атмосфере (на око 25 km изнад земљине површине) ствара заштитни слој од штетног дејства сунчевог ултраљубичастог зрачења. Озон који је присутан у приземним слојевима атмосфере тј. у тропосфери представља загађујућу супстанцу.

Озон у приземним слојевима атмосфере формира се од примарних загађујућих супстанци које емитују аутомобили, индустријски котлови, хемијска индустрија, рафинерије и други извори.

Као најјачи оксидант, озон може оксидисати многе метале, а има и дејства на органска једињења. Он има учешћа у стварању азот диоксида и органских једињења.

Фотохемијским процесима у којима учествују примарне загађујуће супстанце настају фотохемијски оксиданти (најзначајнији је озон). Азотни оксиди и угљоводоници у присуству Сунчеве светлости изазивају низ сложених хемијских реакција.



У ваздуху који садржи угљоводонике и оксиде азота пот утицајем Сунчевог зрачења долази до оксидације NO у NO_2 , оксидације CnHm и стварања O_3 .

Поред тога што озон настаје фотолитичким циклусом, део озона настаје и природно у горњим слојевима атмосфере (приликом електричног пражњења у атмосфери) одакле се ваздушним струјањем може спустити у доње слојеве атмосфере.

Чађ настаје као продукт непотпуног сагоревања горива, најчешће угља и нафте. Чађи су агломерати разних честица (5 μm), у којима се може наћи пепео и несагорене честице. Има велику апсорбциону моћ тако да може апсорбовати у друге токсичне материје. Заједно са чврстим честицама из термоелектрана и топлана, у струји димних гасова који се хладе, чађ представља језгра која апсорбују поједине присутне гасне компоненте, а међу њима се могу наћи и канцерогене супстанце.

Таложне материје, аероседименти, су чврсте честице које се могу наћи у ваздуху урбаних средина, иначе укључују честице чији пречник реда величине прелази 10 μm . Услед сопствене тежине ове честице имају способност таложења па се њихово узорковање врши уз помоћ седиментатора.

Анализом аероседимента одређују се: укупне таложне материје, рН вредност, специфична електропроводљивост, тешки метали (олово, цинк, кадмијум итд.) сулфати,

хлориди, амонијум јон, нитрати, нитрити, калцијум, растворне материје, нерастворне материје, сагорљиви део, садржај пепела и др.

2.1.2. Секундарне загађујуће супстанце

Секундарне загађујуће супстанце настају од примарних, емитованих супстанци након њихове трансформације у атмосфери, физичко-хемијским реакцијама тј. сједињавањем и међусобним мешањем примарних загађујућих материја или у интеракцији са природним састојцима ваздуха. Брзина ових реакција зависи од бројних чиниоца као што су температура и влажност ваздуха, радијација, концентрација загађујућих материја и друго. Као резултат ових реакција настају квалитативно нови полутанти. Дејство новонасталих продуката на живи свет често је тешко предвидети и утврдити. Неретко они су токсичнији од полазних полутаната.

Специфичне загађујуће супстанце нису увек исте и нису увек присутне у ваздуху, а најчешће су присутне у ваздуху развијених индустријских средина.

У ову групу спадају: органска једињења – угљоводоници, испарљива органска једињења, полициклични ароматични угљоводоници, халогени деривати, халогена једињења, материје специфичног мириса, полихлоровани бифенили, фреон, флуориди, угљендисулфид, водониксулфид и др.

На стварање специфичних загађујућих супстанција могу да утичу и хаварије, грешке и немарност.

3. ПОСЛЕДИЦЕ АЕРОЗАГАЂЕЊА НА ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ

Животна средина са својим физичким, биолошким и психосоцијалним факторима има значајан утицај на здравље људи, иако њено дејство може бити након много година. Према доступним проценама, око 1/3 здравствених проблема може бити директно повезана са факторима животне и радне средине. Деца, труднице и старије особе су нарочито осетљиве на утицај ризичних фактора из животне средине.

Тешкоће у истраживању утицаја аерозагађења на здравље људи представља присутност више загађујућих супстанци због чега је тешко издвојити појединачне утицаје. Осим тога, проблем представља и дуготрајна изложеност ниским концентрацијама загађујуће супстанце што је и најчешћи случај.

Загађење ваздуха има бројне последице од општег глобалног значаја за планету и представља стварну опасност која се највише одражава на људско здравље.

Глобалне последице могу се сагледати кроз последице дејства киселих киша, ефекта стаклене баште, тј. глобално загревање и последице оштећења озонског омотача.

Последице се иначе одражавају на људско здравље, на здравље продуктивности животиња као и на културним и материјалним добрима али најтеже последице сноси сам човек.

Дејство загађујућих супстанци зависи од низа чиниоца као што су: физикохемијске и токсиколошке особине, димензија честица (када је реч о прабини), агрегатног стања (гас, аеросол), концентрација, дужина деловања (експозиција), начина продирања у организам, односно временско-просторне дистрибуције у органзму.

Што се тиче **физикохемијских и токсиколошких особина**, одређене хемијске супстанце испољавају специфично дејство на поједине органе. На пример, олово и бензен делују на крв; трихлоретилен и друга слична једињења првенствено делују на мозак; угљентетрахлорид и винилхлорид оштећују јетру; β -нафтиламин или бензинидин делују на уrogenитални систем, итд.[11]

Један од важних фактора утицаја на здравље човека је и **димензија честица**. Крупније честице таложу се у горњим дисајним путевима а само честице мање од $5\mu\text{m}$ поседују способност дубљег продирања и доспевања у плућне алвеоле. Чињеница да ситне честице угља носе на својој површини сорбоване гасове, омогућава сумпордиоксиду да доспе дубље у плућа, иначе, без механичких честица он би се релативно издахнуо из горњих дисајних путева.

Суспендоване честице су комплексне мешавине честица суспендованих у ваздуху. Иначе, представљају сложену смешу органских и неорганских материја и имају различити хемијски састав, што зависи од извора емисије. Честице се директно емитују из многобројних стационарних и мобилних извора.

У погледу утицаја на здравље највећи проблем представљају честице мање од $2,5\mu\text{m}$ јер се најдуже задржавају у ваздуху и најдубље продиру у дисајне органе изазивајући различите ефекте у зависности од састава. Сва досадашња истраживања указују да суспендоване честице значајно делују на здравље изложене популације, посебно децу и старије особе и да није утврђен праг дозе испод које се штетни ефекти не јављају. Хронична изложеност честицама доприноси повећању ризика за развој респираторних, кардиоваскуларних болести и карцинома плућа.[11]

Концентрација је такође један од битних фактора, наиме што се већа количина хемијских супстанци налази у контакту са живим организмом то је већа могућност појаве штетних ефеката, мада треба напоменути да у неким ситуацијама на поједине супстанције посебно осетљиви организми реагују и при њиховим веома ниским концентрацијама.[11]

У функцији концентрације и времена деловања јесте **експозиција** тј.излагање индивидуе (реципијента) загађујућим супстанцама (токсикантима), а све то је у зависности од анатомских параметара индивидуе тј. физиолошке карактеристике, телесне тежине и брзине дисања. Што је организам дуже у контакту са загађујућом супстанцом то је њено дејство више изражено.

Токсично дејство тј.интоксикација настаје услед дејства отрова у организам. Отрови су, иначе, супстанце које при доспевању у организму различитим путевима (преко органа за дисање, коже, дигестивног тракта и сл.) у малим количинама или концентрацијама могу за краће или дуже време, хемијским, физичкохемијским и физичким дејством изазвати нарушавање његових животних активности, која под одређеним условима могу прећи у болесна стања отровања. На основу појаве токсичног дејства тј. на основу учесталости и трајања експозиција може бити:

- Акутна која настаје при једнократном уношењу велике дозе токсичне супстанце и карактерише се развојем тровања од неколико минута до максимално једног дана тј.краткотрајна је и једнократна.

- Субакутна експозиција настаје при вишеструком уношењу доза мањих од оних које проузрокују акутно тровање тј. изложеност токсичној супстанци бар једном дневно у току 14 или 28 дана. Континуално доспеле мање дозе организам није у стању да елиминише односно разложи, одбрамбени механизам се исцрпљује и долази до развоја типичног тровања.

- Субхронична експозиција представља изложеност одређеној концентрацији неке токсичне супстанце у трајању од 30 до 90 дана.

- Хронична експозиција, настаје излагањем дејству малих концентрација које нису довољне да изазову токсичне ефекте у току једне, две или више година.

Хронично тровање због ретко карактеристичних симптома пре побуђују сумњу на неку класичну болест него на тровање. До хроничног тровања првенствено долази у случају уношења отрова који поседују способност акумулације, односно када механизам за детоксикацију организма није у стању да успостави равнотежу са континуалним уношењем ових отрова (тј.загађујућих супстанци). Хронично тровање се често завршава са истим последицама као и тровање настало једнократим уношењем веће дозе.

Мутагено деловање, промене организма које се не испољавају у следећој генерацији. Чиниоци животне средине који могу довести до наследне промене изазивањем мутације гена могу бити одговорни за све што се код живих организама јавља као урођене или наслеђене и називају се мутагенима.[11]

Канцерогено деловање има за последицу малигна обољења епителних ћелија, (саркоми), малигна обољења везивних ткива костију, мишића и лимфног ткива и малигна обољења органа за крвоток.

Ембриотропно деловање, када загађујуће супстанце за време бременитости могу изазвати различите поремећаје у развоју плода. Могу имати тератогено дејство (када се јављају аномалије у развоју плода) и ембриотоксично дејство тј.интраматерична смрт плода.[11]

3.1. УТИЦАЈ СУМПОР (IV)-ОКСИДА (SO₂) НА ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ

Сумпор(IV)-оксида(SO₂) делује штетно на људски организам, посебно на дисајни тракт. Мања концентрација надражује слузокожу горњих дисајних органа, изазива гушење и кашаљ, а дужим излагањем изазива промуклост и болове у грудима. Такође, може оштетити плућна ткива, глеђ зуба, може бити узрок великом тровању, па и смрти. Јаке последице могу

се јавити и при краткотрајном излагању приликом чега долази до сужења дисајних путева што може проузроковати гушење, напетост у грудима и кратак дах. Симптоми се повећавају са повећањем концентрације SO_2 и/или повећањем брзине дисања. По престанку изложености сумпор-диоксиду функција плућа се враћа у нормалу.

Сумпор (IV)-оксид може изазвати акутна и хронична обољења на слузокожи дисајних органа и коњуктива, због његовог својства да се лако веже за воду и на њима ствара сумпорасту или сумпорну киселину које, као и сам сумпор, су врло агресивне материје. При удисању мањих количина изазива надражај горњих дисајних путева, а при удисању већих концентрација доспева у плућа и изазива последице и код здравих особа.

Може се десити да приликом првих удисања већих концентрација овог гаса тренутно наступи смрт, што се тумачи последицом угушења насталог рефлекторним спазмом гласних жица (стезања, грч) или шока и застоја у циркулацији крви.

Мање концентрације изазивају гребаве у грлу и носу и надражај на кашаљ. Веће концентрације дају осећај горења и надражују очи. Неки аутори му приписују и катаралне промене слузокоже желуца, менструалне промене и различите промене у крвној слици.

Дугорочно излагање сумпор-диоксиду може проузроковати респираторне болести, променити плућне одбрамбене механизме и појачати кардиоваскуларне болести.

3.2. УТИЦАЈ ОКСИДА АЗОТА НА ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ

Оксиди азота у погледу дејства на људски организам изазивају појаву астме, узрокују алергију, могу бити узрок системским обољењима, као и другим малигним обољењима дисајних органа. Хронична тровања изражена су у зимским месецима, а хладно време без ветра погодује кумулацији ових отрова.

Азот(IV)-оксид (NO_2), надражује дисајне путеве, изазива кашаљ и убрзава појаву замора. Његово дејство изазива и видне промене на кожи. Много је опаснији од сумпор-диоксида и осталих оксида азота. Азот(IV)-оксид, NO_2 , је четири пута токсичнији од азот(II)-оксида (NO).

Азот(II)-оксид то јест азот-моноксид NO , иритира слузокожу. С обзиром да у ваздуху прелази у азот-диоксид NO_2 , а затим у азотну киселину, организам дуже изложен овим гасовима може бити у стању сличном шоку.

У респираторном тракту оксиди азота прелазе у азотну киселину, нитрите и нитрате који се крвотоком разносе по целом организму и стварају метхемоглобин (за токсиколошку процену ризика људи од тровања азотним гасовима као биомаркер управо се користи метхемоглобин). То је облик хемоглобина код кога је двовалентно гвожђе оксидовано у тровалентно гвожђе које не може везати а самим тим ни преносити кисеоник.

Мале честице азотних оксида продиру дубоко у осетљиве делове плућа и могу узроковати или погоршати болести дисајних органа као што су емфизем и бронхитис или погоршати постојеће болести срца.

3.3. УТИЦАЈ УГЉЕН (II)-ОКСИДА (CO) НА ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ

Угљен(II)-оксид (угљен-моноксид) CO , је гас без боје, укуса и мириса нема надражајно дејство, па се његово присуство не може регистровати чулима.

Угљен-моноксид има веома штетне последице по људско здравље. Високе концентрације могу изазвати многе физиолошко патолошке промене код људи и животиња, па и смрт. Апсорпција се одвија преко плућа, а количина апсорбованог гаса зависи од његове концентрације у ваздуху, времена проведеног у контаминираним простору и дубине дисања.

Токсичне особине угљен-моноксида, CO , заснивају се на његовој реакцији са хемоглобином. Кисеоник и угљен-моноксид се на сличан начин везују са хемоглобином, а афинитет хемоглобина према угљен-моноксиду је већи 210 пута од афинитета према кисеонику. Тако везан за хемоглобин, он из плућа доспева у крвоток и на тај начин смањује количину кисеоника која доспева до ткива и органа. Може имати тешке последице по централни нервни систем, с обзиром да мозак човека чини 2% укупног тела, а да он троши 20% од укупне унесене количине угљен-моноксида. Особе са кардиоваскуларним болестима, као што је ангина изложене су здравственом ризику при експозицији угљен-моноксида, а такође и особе са болестима респираторног система као и мала деца.

Излагање високим концентрацијама угљен-моноксида може деловати на менталну способност и вид. Једна од манифестација утицаја угљен-моноксида на људе који су изложени сталној или повременој инхалацији овог гаса је главобоља. Поред главобоље јављају се и вртоглавица, малаксалост, повраћање, поремећај памћења, убрзано дисање а кожа је ружичасте боје. Угљен-моноксид има и тератогени ефекат.

Континуална изложеност ниским концентрацијама угљен-моноксида може довести до сталне токсичне реакције, као што је синдром хроничног тровања угљен-моноксидом. Испитивањем је установљено да је возачима који су често на путу стално смањен садржај кисеоника у крви. То је један од узрока саобраћајних удеса, посебно код старијих возача јер утиче на смањење визуелног осећаја, психолошке стабилности и осећаја временског интервала.

3.4. УТИЦАЈ СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА PM_{10} И $\text{PM}_{2,5}$

Загађење ваздуха суспендованим честицама изазвано је веома малим честицама (партикулама) у течном и чврстом агрегатном стању. Међу њима су врло значајне оне које могу доспети до најдубљих делова плућа. Ове честице имају пречник мањи од $10 \mu\text{m}$ и обично се сврставају на честице мање од $10 \mu\text{m}$ до $2,5 \mu\text{m}$ и означавају се као PM_{10} , које се називају грубо суспендоване честице, и честице мање од $2,5 \mu\text{m}$ и означавају се као $\text{PM}_{2,5}$, а називају се фине суспендоване честице. Уколико доспевају до плућа честице успоравају размену кисеоника и угљен-диоксида скраћујући дах. То доводи до већег напрезања срца, које компензује смањени унос кисеоника повећаним напором. Обично, људи који су најосетљивији на овакве отежане услове оболевају од респираторних болести као што су емфизем, бронхитис, астма и срчани проблеми.

3.5. УТИЦАЈ ЧАЂИ НА ЉУДСКО ЗДРАВЉЕ

Чађ и аероседименти су присутни у свакој урбаној средини, као и у индустријској, где се обавља процес сагоревања фосилних горива.

Чађ с обзиром да настаје као резултат сагоревања органских материја (нпр.огрева током зимских месеци), у његовом саставу могу се наћи различити угљоводоници као што је бензо-*a*-пирен, који је канцерогена материја. Осим тога, чађ настаје и приликом прераде фосилних горива, коксовања и добијање гаса из уљних шкриљаца, тако да у саставу

аероседимента могу се наћи хлориди, сулфати, пепео, прашина и сл. а уз то могу апсорбовати друге токсичне елементе.

Уколико су честице аеросола ситније то се оне више и дуже задржавају у ваздуху околине, могу се агломерисати и седиментирати.

Чврсте честице величине испод 3 микрона продиру у плућа. Од величине и облика честица аероседимента и чађи зависиће како продиру у људски организам; крупније се задржавају на горњим дисајним путевима, а ситније продиру до плућа.

Осим од величине честица дубина продирања зависи и од јачине дисања особе, због тога је и дејство на здравље различито код различитих особа. Поред тога што ове честице имају дејство на органе за дисање оне делују и споља на кожу, слузницу носа и очију.

4. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У УРБАНИМ СРЕДИНАМА

Оцена квалитета ваздуха је врло битна, како би се одредиле граничне вредности загађујућих супстанци, како би могле бити предузете мере за смањење вредности на прихватљив ниво. Оцена квалитета ваздуха се у свету утврђује на основу позитивних законских регулатива са циљем да се обезбеди такав степен чистоће ваздуха који би био безбедан за здравље људи и животну средину.

Односи између квалитета ваздуха и здравља су многоструки, њихова интеракција је још недовољно утврђена и њихова тачна природа се тешко квантификује. Одређене нивое концентрација загађујућих супстанци у амбијенталном ваздуху потребно је редовно ажурирати и пратити њихов утицај на здравље људи у складу са развојем науке. Утицај загађујућих супстанци на здравље експонираног становништва може бити веома сложен те из тих разлога, оцена квалитета ваздуха се одређује обично у односу на експозицију само једне загађујуће супстанци која је у највишој концентрацији.

Светска здравствена организација пружа техничку подршку земљама у њиховим оценама и повећању промовисања сигурније технологије, као и смернице за квалитет ваздуха на глобалном нивоу. Нова истраживања утицаја загађујућих супстанци (полутаната) на здравље људи су презентована у извештају WHO/CLRTAP Радне групе за Здравствени аспект аерозагађења (UNECE, 2003; 2004). Нове смернице WHO су имплементирани у Директивама ЕУ о квалитету ваздуха.

У светској пракси оцена квалитета ваздуха, утврђује се на основу позитивних законских регулатива Европске уније, САД, Канаде и Русије са циљем обезбеђивање таквог степена чистоће ваздуха који би био безбедан за здравље људи и животну средину.

4.1. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЗЕМЉАМА ЕВРОПСКЕ УНИЈЕ

Европска Унија је покренула режим управљања квалитетом ваздуха 1980. Директивом 80/779/ Европске економске заједнице, и то усвајањем граничних вредности за загађујуће супстанце SO₂ и укупне суспендоване честице ради доношења оцене квалитета ваздуха (AQLVs). Касније су Директивом одређене граничне вредности и за олово, азот диоксид и озон. У времену формирања европске економске заједнице 1956.године у почетку се није придавао посебан значај заштити животне средине све до почетка 1970-их година. Тада се почело са размтарањем озбиљних последица загађења животне средине и тек 1987. године донет је Акт о заштити животне средине на нивоу Европске Уније. Године 1996. донета је Основна Директива о Квалитету Ваздуха (AQFD), (табела 4.1) као резултат претходних Директива с намером да се усвоји јединствени стандард за оцену и управљање квалитетом ваздуха у Европској Унији. Такође, формирана је и Агенција за заштиту животне средине ЕУ која се бави сакупљањем података о квалитету ваздуха на нивоу држава чланица и других Европских земаља у складу са усвојеним програмом CORINAIR у чијој надлежности је и информисање о стању квалитета ваздуха. Овим програмом је регулисано праћење загађујућих супстанци емитованих посебно из стационарних и мобилних извора. NEC директивом су утврђене коначне граничне вредности допуштених концентрација за

загађујуће супстанце. У табели 4.1. дат је преглед граничних вредности за поједине загађујуће супстанце у ваздуху према директиви EU-AQFD

Табела 4.1. Граничне вредности имисије за поједине полутанте прописане EU-AQFD (основна Директива квалитета ваздух)

Загађујућа супстанца	Време праћења	Концентрација
Сумпор(IV)-оксид (SO ₂)	Једночасовно	350 µg/m ³ средња једночасовна концентрација-уколико није забележено прекорачење више од 24 пута у току године
	Трочасовно	500 µg/m ³
	Двадесетчетворочасовно	125 µg/m ³ средња двадесетчетворочасовна концентрација-уколико није забележено прекорачење више од 3 пута у току године
	Годишње	20 µg/m ³ као средњогодишња концентрација
Азотни оксиди (NO ₂)	Једночасовно	200 µg/m ³ средња једночасовна концентрација-уколико није забележено прекорачење више од 8 пута у току године
	Трочасовно	400 µg/m ³
	Годишње	40 µg/m ³
Честице пречника < 2,5 µm PM _{2,5}	Двадесетчетворочасовно	-
	Годишње	-
Честице пречника > 10 µm PM ₁₀	Часовно	-
	Двадесетчетворочасовно	50 µg/m ³ средња двадесетчетворочасовна концентрација-уколико није забележено прекорачење више од 35 пута у току године
	Годишње	40 µg/m ³
Олово (Pb)	Годишње	0,5 µg/m ³
	Тромесечно	-
Озон (O ₃)	Осмочасовно	120 µg/m ³ средња осмочасовна концентрација-уколико није забележено прекорачење више од 25 пута у току године
	Једночасовно	-
Бензен (C ₆ H ₆)	Годишње	5 µg/m ³
Угљен (II)-оксид (CO)	Осмочасовно	10000 µg/m ³
	Једночасовно	-
Кадмијум (Cd)	Годишње	5 µg/m ³ у укупном садржају седимента
Арсен (As)	Годишње	6 µg/m ³ у укупном садржају седимента
Никел (Ni)	Годишње	20 µg/m ³ у укупном садржају седимента

У неким земљама Европе примењује се метода за процену квалитета ваздуха заснована на израчунавању “показатеља загађености ваздуха” (“индекс квалитета ваздуха”). Индекс квалитета ваздуха се у различитим европским земљама дефинише стандардом и даје

могућност за квалитативну оцену квалитета ваздуха. Потреба за увођењем индекса квалитета ваздуха је уследила након утврђивања повезаности квалитета ваздуха (загађености ваздуха) и здравља људи. Једноставна квалитативна оцена (описна оцена) има за циљ пружање информација становништву о нивоу загађености ваздуха и његовог утицаја на здравље. Ниво загађења ваздуха се одређује опсегом измерених концентрација загађујућих супстанци у ваздуху који је дефинисан стандардом појединих земаља, а представљени су одговарајућим индексом. Израчунавање индекса регулише свака држава појединачним актом. Добијене вредности индекса представљају се скалом са одговарајућом бојом и дефинишу описно квалитет ваздуха у зависности од утицаја нивоа загађења ваздуха на здравље људи. Информација о квалитативној оцени квалитета ваздуха су од посебне важности за осетљиву популацију (старије особе, децу, оболеле особе и др.). У случају повишеног нивоа загађења ваздуха осетљива популација је упозорена путем индекса квалитета ваздуха и у складу са њиме се могу предузимати адекватне мере заштите. Најједноставнији начин израчунавања индекса квалитета ваздуха представља однос статистички обрађених измерених концентрација загађујућих супстанци и граничних вредности (GV). Гранична вредност јесте највиши дозвољени ниво концентрације загађујућих супстанци у ваздуху који је прописан националним стандардом.

$$PZV_{(g \text{ ili } d \text{ ili } k)} = \frac{C}{GV}$$

где је PZV – показатељ (годишњи или дневни или краткотрајни) загађености ваздуха.

На основу показатеља загађености ваздуха утврђује се степен загађености. Разликују се пет класа степена загађености ваздуха:

- I класа – повољан,
- II класа – благ,
- III класа – средњи,
- IV класа – нездраво и
- V класа – веома нездраво.

Вредност показатеља загађености ваздуха је различита по класама и креће се у следећим интервалима: I класа од 0,0 до 0,4; II класа од 0,5 до 0,9; III класа од 1,0 до 1,4; IV класа од 1,5 до 2,0 и V класа обухвата вредности степена загађености ваздуха од 2.

Овакав начин израчунавања индекса није широко прихваћен у земљама ЕУ. Најчешћи индекс квалитета ваздуха у земљама ЕУ се креће у интервалу од 1 до 6 и од 1 до 10.

У циљу усаглашавања критеријума доношења квалитативно-квантитативне оцене квалитета ваздуха у урбаним срединама земаља Европске уније спроведен је пројекат CITEAIR од 2004. до 2007. године са циљем утврђивања одређених нивоа концентрација загађујућих супстанци који треба да се прикажу као вредности индекса који ће бити примењен у свим земљама ЕУ (заједнички индекс квалитета ваздуха-CAQI). Заједнички индекс квалитета ваздуха је препоручен за примену 2006. године, а од октобра 2010. године прерастао је у систем за online поређење квалитета ваздуха градова Европске уније. Индекс је формиран за потребе лаког упоређивања квалитета ваздуха и здравственог ризика у Европским градовима у реалном времену и дефинисан је у оквиру Директиве о квалитету ваздуха 2008/50/ЕС. Највиша вредност индекса је одређена у односу на највећу вредност концентрације конкретне загађујуће супстанце у амбијенталном ваздуху и узима се као меродавни фактор за коначну оцену квалитета ваздуха и оцену здравственог ризика. Ради усаглашавања наше Законске регулативе са Директивом о квалитету ваздуха 2008/50/ЕС,

усвојена је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. Гласник РС” 11/2010, 75/2010 и 63/2013).

Пројектом CITYAIR II је поред формирања заједничког индекса квалитета ваздуха (CAQI), формиран и годишњи заједнички индекс квалитета ваздуха (YACAQI), који се повезује са квалитетом ваздуха и који се посматра у односу на лимитирану вредност индекса 1. Ако је вредност индекса 1 или мања од 1, за праћење загађујуће супстанце ваздуха, на годишњем нивоу, остварени су циљеви очувања квалитета ваздуха на прихватљивом нивоу. Уколико је вредност индекса већа од 1 то значи да је концентрација загађујућих супстанци, праћена на дневном нивоу била прекорачена одређени број дана у односу на прописане граничне вредности и квалитет ваздуха није у складу са постављеним стандардима ЕУ и треба тежити његовом побољшању (табела 4.2.). Граничне вредности концентрација загађујућих супстанци које се налазе у ваздуху су постављене у односу на нежељене здравствене ефекте који су могући код експонираног становништва, а која је одредила WHO. Израчунавање годишњих суб-индекса врши се на основу дневног праћења концентрација загађујућих супстанци применом следеће једначине:

$$S.I_{poll} = \frac{\log(\text{br.dana preko GV} + 1)}{\log(35 + 1)}$$

Табела 4.2. Годишњи индекс квалитета ваздуха у ЕУ (YACAQI-2012)

Квалитет ваздуха	Вредности индекса
Када су стандарди граничних вредности полутаната прекорачени	 > 1
Када су концентрације полутаната у складу са граничним вредностима	 1
Када су концентрације полутаната испод лимитираних стандардних граничних вредности	 < 1

Формирање годишњег заједничког индекса квалитета ваздуха има за циљ коришћење и презентовање квалитета ваздуха већем броју корисника и овај индекс се користи поред осталих постојећих локалних индекса квалитета ваздуха.[4]

4.2. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У САД

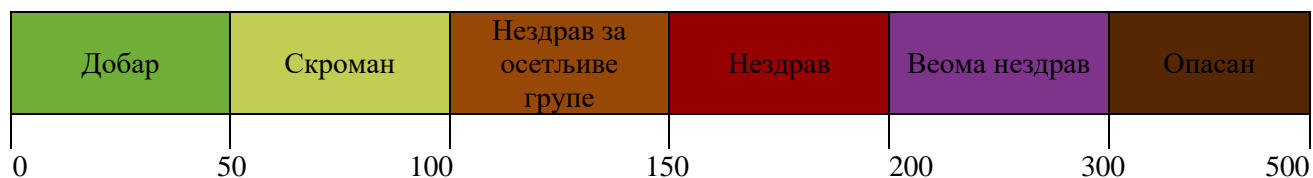
Према прописаним стандардима Агенције за заштиту животне средине Сједињених Америчких Држава (US EPA) (табела 4.3.) дат је преглед првостепеног и другостепеног стандарда граничних вредности концентрација загађујућих супстанци, у амбијенталном ваздуху, за поједине загађујуће супстанце. Основни стандард даје граничне вредности концентрација загађујућих супстанци које су одређене на основу њиховог утицаја на здравље експониране популације. Споредни стандард даје граничне вредности концентрација загађујућих супстанци које су одређене на основу њиховог утицаја на материјална добра, биодиверзитет, утицаја на здравље животиња, квалитет усева и вегетацију.

Агенција за Заштиту животне средине САД (US EPA) формулисала је индекс квалитета ваздуха, Стандард US EPA, 451/К-94-001. Индекс квалитета ваздуха на основу препоруке ЕРА представља релацију између дневне концентрације стандардних загађујућих

супстанци и њиховог утицаја на опште здравље људи (табела 4.3.). На основу нивоа дневних концентрација загађујућих супстанци ваздуха и њиховог утицаја на здравље људи, формирана је скала индекса којом се одређује квалитет ваздуха (слика4.1.).

Табела 4.3. Граничне вредности за поједине загађујуће супстанце у амбијенталном ваздуху прописане US EPA Стандардом

ЗАГАЂУЈУЋА СУПСТАНЦА	ПРИМАРНИ СТАНДАРД		СЕКУНДАРНИ СТАНДАРД	
	Концентрација	Време праћења	Концентрација	Време праћења (исто као код основног стандарда)
Угљеник (II)-оксид (CO)	9 ppm (10 mg/m ³)	8-часовни		-
	35 ppm (40 mg/m ³)	1- часовни		
Олово (Pb)	0,15 µg/m ³	3-месечно	0,15 µg/m ³	
	1,5 µg/m ³	3- месечно	1,5 µg/m ³	
Азотни оксиди (NO _x)	0,053 ppm (100 µg/m ³)	Годишње	0,053 ppm (100 µg/m ³)	
Честице (PM ₁₀)	150 µg/m ³	24-часовно	150 µg/m ³	
Честице (PM _{2,5})	15,0 µg/m ³	Годишње	15,0 µg/m ³	
	35 µg/m ³	24-часовно	35 µg/m ³	
Озон (O ₃)	0,075 ppm (2008 std)	8-часовни	0,075 ppm (2008 std)	
	0,08 ppm (1997 std)	8-часовни	0,08 ppm (1997 std)	
	0,12 ppm	1-часовно	0,12 ppm	
Сумпор (IV)-оксид (SO ₂)	0,03 ppm	Годишње	0,5 ppm (1300 µg/m ³)	3-часовно
	0,14 ppm	24-часовно		



Слика 4.1. Скала индекса квалитета ваздуха дата стандардом US EPA

Скала индекса квалитета ваздуха је у границама:

- од 0 до 50, квалитет ваздуха – добар;
- од 51 до 100, квалитет ваздуха – скроман;
- од 101 до 150, квалитет ваздуха – нездрав за осетљиве групе;
- од 151 до 200, квалитет ваздуха – нездрав;
- од 201 до 300, квалитет ваздуха – веома нездрав и
- од 301 до 500, квалитет ваздуха – опасан.

Различити нивои дневних концентрација загађујућих супстанци у ваздуху имају различите ефекте на здравље људи. На основу нивоа загађујућих супстанци у ваздуху и њиховог ефекта на здравље људи одређен је интервал скале индекса (табела 4.4.)

Табела 4.4. Дневни нивои концентрације загађујућих супстанци и интервал индекса квалитета ваздуха

Ниво концентр. загађ. супстанци	Концентрација загађујућих супстанци							Интервал индекса
	O ₃ 1 час (ppm)	O ₃ 8-час	Честице 24-час	Чађ 24-час	CO 24-час	SO ₂ 24-čas	O ₂ 24-čas	
I	-	0-0,064	0,0-15,4	0-54	0,0-4,4	0-0,034	**	0-50
II	-	0,065-0,084	15,5-40,4	55-154	4,5-9,4	0,035-0,144	**	51-100
III	0,125-0,164	0,085-0,104	40,5-65,4	155-254	9,5-12,4	0,145-0,224	**	101-150
IV	0,165-0,204	0,105-0,124	65,5-150,4	255-354	12,5-15,4	0,225-0,304	**	151-200
V	0,205-0,404	0,125-0,374	150,5-250,4	355-424	15,5-30,4	0,305-0,604	0,65-1,24	201-300
VI	0,405-0,504	-	250,5-350,4	425-504	30,5-40,4	0,605-0,804	1,25-1,64	301-400
VII	0,505-0,604	-	350,5-500,4	505-604	40,5-50,4	0,805-1,004	0,65-2,04	401-500

У табели 4.5. дат је приказ скале индекса квалитета ваздуха, квалитет ваздуха и његов ефекат на здравље људи.

Табела 4.5. Скале индекса квалитета ваздуха, квалитет ваздуха и његов ефекат на здравље људи

Скала индекса квалитета ваздуха	Квалитет ваздуха	Ефекти на здравље људи
0 до 50	Добар	Нема последица
51 до 100	Скроман	Нема последица (изразито осетљиве особе могу имати блаже здравствене тегобе)
101 до 150	Нездрав за осетљиве групе	Осетљива популација има здравствене тегобе
151 до 200	Нездрав	Активна популација има здравствене тегобе
201 до 300	Веома нездрав	Укупна популација има изражене здравствене тегобе
301 до 500	Опасан	Могуће су озбиљније последице по здравље

Индекс квалитета ваздуха се одређује следећом физичком једначином:

$$I_p = \frac{I_{GI} - I_{DI}}{C_{GI} - C_{DI}} \cdot (C_p - C_{DI}) + I_{DI}$$

где је:

I_p – индекс квалитета ваздуха за одговарајућу загађујућу супстанцу,

C_p – измерена концентрација имисије одговарајуће загађујуће супстанце,

I_{GI} – горња граница интервала скале индекса квалитета ваздуха која одговара нивоу концентрације загађујуће супстанце у коме се налази концентрација загађујуће супстанце C_p ,

I_{DI} – доња граница интервала скале индекса квалитета ваздуха која одговара нивоу концентрације загађујуће супстанце у коме се налази концентрација загађујуће супстанце C_p ,

C_{GI} – горња граница нивоа концентрације загађујуће супстанце у коме се налази концентрација загађујуће супстанце,

С_{DI} – доња граница нивоа концентрације загађујуће супстанце у коме се налази измерена концентрација загађујуће супстанце.

Квалитативна оцена квалитета ваздуха која се доноси на основу израчунатог индекса квалитета ваздуха има за циљ да обавести становништво о нивоу загађења ваздуха и могућим нежељеним здравственим последицама. Однос индекса квалитета ваздуха, квалитета ваздуха и његовог утицаја на опште здравље људи у складу са стандардом US EPA дат је у табели 4.6 и 4.7.

Доношење квалитативне и квантитативне оцене квалитета ваздуха у урбаним срединама има за циљ праћење квалитета ваздуха и утврђивање односа између резултата мерења концентрација загађујућих супстанци у ваздуху и насталих промена у анализираној средини. Реализација овог циља захтева познавање узрочно-последичних веза између извора (емитера), распрострања загађујућих супстанци у атмосфери и дејства загађеног ваздуха на биосистем.

Повезивање индекса квалитета ваздуха са здравственим ефектима је потенцијално веома моћан начин превенције здравственог ризика при краткотрајним или дуготрајним експозицијама загађујућих супстанци. Однос између квалитета ваздуха и појаве здравствених ефеката код експонираног становништва је комплексан и интеракција је још увек у сфери актуелних научних истраживања. Оцена квалитета ваздуха анализираним подручја утврђује се у односу на индекс који је дефинисан у односу на загађујућу супстанцу која доводи до највећег степена нежељених последица код експонираног становништва. Такође, сложеност здравствених ефеката отежава формирање индекса квалитета ваздуха условљеног синергизмом или адитивношћу загађујућих супстанци.[4]

Табела 4.6. Скале индекса квалитета ваздуха, за гасовите загађујуће супстанце, квалитет ваздуха и његов ефекат на здравље људи

Супстанца	Индекс					
	0-50	51-100	101-150	151-200	201-300	301-500
	Квалитет ваздуха					
	Добар	Скроман	Нездрав за осетљиве групе	Нездрав	Веома нездрав	Опасан
	Здравствени ефекти					
SO ₂	Нема последица	Астматичар и деца су изложени здравственом ризику (осетљиве групе популације)	Повећана је вероватноћа здравственог ризика код осетљивих група са појавом отежаног дисања и притиска у грудима	Увећани здравствени ризик код осетљивих група. Погоршање здравственог стања код астматичара са појавом типичног астматичног дисања и притиска у грудима. Могућа појава погоршања здравственог стања код кардиопулмоналних болесника	Значајно повећан здравств. ризик код осетљивих група, значајно погоршање здравственог стања код кардиопулмоналних болесника могућа појава отежаног дисања код изложене популације.	Озбиљан здравствени ризик код осетљивих група, озбиљног погоршања здравственог стања код кардиопулмоналних болесника. Здравствени ризик код целокупне популације са појавом отежаног дисања.
				Увећан здравствени ризик код осетљиве		Озбиљан здравствени ризик код осетљиве

CO	Нема последица	Највише изложена здравственом ризику су: деца, старе особе и срчани болесници (осетљиве групе популација)	Повећана вероватноћа здравственог ризика код осетљивих група популација, код кардиоваскуларних болесника могућа је појава замора и бола у грудима.	группе. Погоршање здравств. стања код кардиоваскуларних болесника са појавом смањења физичке активности и болом у грудима као и са симптомима кардиоваскуларних болести	Значајно повећани здравствени ризик код осетљивих група, значајно погоршање здравствено стања код кардиоваскуларних болести.	популације, озбиљно погоршање здравств. стања кардиоваск. Болести. Здравствени тизик код целокупне популације са појавом слабости при тежим физичким активностима.
O ₃	Нема последица	Респираторни болесници и деца су изложени здравственом ризику (осетљиве групе популација)	Незнатни симптоми отежаног дисања код осетљивих група популације.	Блажи симптоми отежаног дисања код осетљ. Група популација.	Повећана је вероватноћа здравственог ризика код осетљивих група, са појавом отежаног дисања	Значајно повећан здравствени ризик код осетљивих група, значајно погоршање здравственог стања код респираторних болесника, нарочито асмагичара, појава отежаног дисања код целокупне популације са појавом амора.

Табела 4.7. Скале индекса квалитета ваздуха за честице, квалитет ваздуха и његов ефекат на здравље

Супстанца	Индекс					
	0-50	51-100	101-150	151-200	201-300	301-500
	Квалитет ваздуха					
	Добар	Скроман	Нездрав за осетљиве групе	Нездрав	Веома нездрав	Опасан
Здравствени ефекти						
Честице < 2,5 µm	Нема последица	Највише изложена здравственом ризику су: деца, старе особе, као и срчани и респираторни болесници (осетљива група популације)	Повећана је вероватноћа здравственог ризика код осетљивих група са тенденцијом погоршања радних плућа, код кардиопулмоналних болесника могућа је појава отежаног дисања са фаталним исходом.	Увећани здравствени ризик код осетљивих група. Погоршање здравственог стања код кардиопулмоналних болесника са појавом фаталног исхода код кардиопулмоналних болесника и старијих особа. Могућа појава отежаног дисања код целокупне популације.	Значајно повећан здравств. ризик код осетљивих група, значајно погоршање здравственог стања код кардиопулмоналних болесника са појавом фаталног исхода код кардиопулмоналних болесника и старијих особа. Могућа појава отежаног дисања код целокупне популације.	Озбиљан здравствени ризик код осетљивих група, озбиљно погоршање здравственог стања код кардиопулмоналних болесника са појавом фаталног исхода. Здравствени ризик код целокупне популације са појавом отежаног дисања.

Честице > 10 µm	Нема последица	Респираторни болесници и деца су изложени здравственом ризику (осетљиве групе популација)	Респираторни болесници и деца су група експониране популацијеса највећим здравственим ризику. Могућа је појава отежаног дисања и погоршање здравственог стања код асмаичара.	Респираторни болесници су група експониран популације са највећим здравственим ризику, могуће је отежано дисање код целокупне популације и битније погоршање здравств. стања од асмаичара.	Значајно повећани здравствени ризик код осетљивих група, са значајно отежаним дисањем код целокупне популације, значајно погоршање здравств. стања код асмаичара.	Озбиљно погоршање здравственог ризика код осетљиве групе са озбиљно отежаним дисањем код целокупне популације. Озбиљно погоршање здравственог стања код асмаичара.
-----------------	----------------	---	--	--	---	--

4.3. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У КАНАДИ

Прве Националне смернице за контролу квалитета ваздуха Канаде формиране су 1970. године за сумпор- диоксид, честице, угљен-моноксид, озон и азот- диоксид. Смернице за објективну контролу квалитета ваздуха су донете ради лакшег управљања квалитетом ваздуха на нивоу регија. Временом се јавила потреба за успостављањем везе између дејства полутаната и здравља експонираног становништва. Испитивањем је установљено да су дејства полутаната у ваздуху могућа и са ниским или веома ниским концентрацијама због чега је било потребно увести адекватну квалитативну оцену квалитета ваздуха са којом би се обавештавало становништво у зависности од постојеће квантитативне оцене квалитета ваздуха.

Новим Канадским стандардом (NAAQOs) је уређен утицај одређеног нивоа концентрација загађујућих супстанци у амбијенталном ваздуху и могућег нежељеног ефекта на људско здравље и животну средину. Ефекти се приказују у границама од нивоа непредвиђеног дејства до нивоа најниже предвиђеног дејства.

У зависности од ефеката који настају дејством различитих концентрација загађујућих супстанци код рецептора (човек, животиња, биљке), (табела 4.8.) разликују се следећи нивои квалитета ваздуха: пожељан, прихватљив и подношљив.

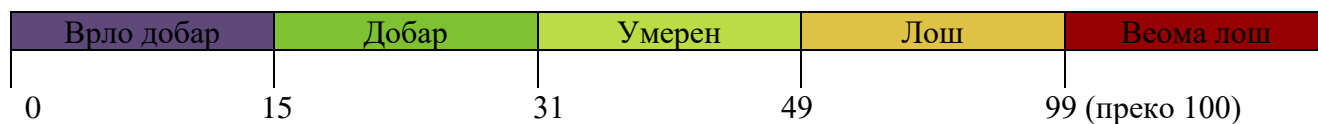
Канадским стандардом као и Америчким стандардом регулисано је коришћење индекса квалитета ваздуха. Индекс квалитета ваздуха, Канадским стандардом се дефинише као однос између нивоа краткотрајних концентрација загађујућих супстанци у амбијенталном ваздуху и њиховог утицаја на здравље експонираног становништва. Користи се пре свега ради пружања информација становништву о степену загађености ваздуха и његовог нежељеног ефекта на основу чега се предузимају прописане адекватне мере заштите. Скала индекса квалитета ваздуха и квалитативна оцена квалитета ваздуха је приказана на слици 4.2.

За сваки ниво индекса квалитета ваздуха прописана је одговарајућа боја.

Ниво индекса квалитета ваздуха се одређује на основу појединачних једночасовних мерења полутаната и то: SO₂, O₃, NO₂, CO, PM_{2.5}. За генералну оцену утицаја загађења ваздуха на здравље људи узима се највиши израчунати индекс квалитета ваздуха и даје генерална квалитативна оцена.

Табела 4.8. Концентрације загађујућих супстанци према NAAQO Канаде

Загађујуће супстанце	Концентрација, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Време праћења	Квалитет ваздуха
Угљен(II) оксид(CO)	15	1 час	Пожељан
	6	8 часова	
	35	1 час	Прихватљив
	15	8 часова	
	20	8 часова	Подношљив
Азот(IV) оксид (NO ₂)	60	Годишње	Прихватљив
	400	1 час	
	200	24 часа	
	100	1 час	Подношљив
	1000	24 часа	
	300	1 час	
Озон (O ₃)	100	1 час	Пожељан
	30	24 часа	
	160	1 час	Прихватљив
	50	24 часа	
	30	Годишње	
	300	1 час	Подношљив
Сумпор(IV) оксид (SO ₂)	450	1 час	Пожељан
	150	24 часа	
	30	Годишње	
	900	1 час	Прихватљив
	300	24 часа	
	60	Годишње	
	800	24 часа	
Честице PM ₁₀	25	референтни ниво	
Честице PM _{2,5}	1,5	референтни ниво	
Укупне суспендоване честице	60	Годишње	Пожељан
	120	24 часа	Прихватљив
	70	Годишње	
	400	24 часа	Подношљив



Слика 4.2. Категорије индекса квалитета ваздуха и квалитативна оцена квалитета ваздуха

У Канади се све више примењује и Здравствени индекс квалитета ваздуха (AQHI) који није стандарлизован. Примена AQHI је започела 2004. и 2005. године. На основу истраживања показано је да индекс квалитета ваздуха који је прихваћен Канадским стандардом не даје добру повезаност између дејства полутаната у ниским концентрацијама и ефекта на здравље људи. AQHI је израчунат на бази релативног ризика комбинацијом дејства примарних

полутаната у ваздуху за које је научно доказано да доводе до нежељених последица по здравље експонираног становништва. AQHI обухвата истовремено дејство следећих полутаната: тропосферски озон (O_3), честице пречника реда величине испод $10\mu m$, честице пречника реда величине испод $2,5\mu m$ и азот-диоксид (NO_2), а израчунава се применом следеће једначине:

$$AQHI = \frac{10}{10,7} \left\{ [100 \exp(0,000547 * C_{NO_2}) - 1] + [\exp(0,000713 * C_{O_3}) - 1] \right\} + \left\{ [\exp(0,000389 * C_{SO_2}) - 1] + [\exp(0,000603 * C_{PM_{2,5}}) - 1] \right\},$$

Препоручено је да се унете вредности концентрација у једначини узимају као средње трочасовне вредности.

Израчунате вредности AQHI се изражавају скалом од 0-10 и вредностима преко 10. Нивои индекса у скали су обојени одговарајућом бојом и дефинисани кроз процену четири нивоа здравственог ризика као што је приказано на слици 4.3.[4]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Низак ризик			Умерен ризик			Висок ризик			Веома висок ризик	

Слика 4.3. Однос здравственог индекса квалитета ваздуха и процењеног нивоа здравственог ризика

4.4. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У РУСИЈИ

У Руској Федерацији, као једна од специфичности нормирања квалитета атмосферског ваздуха, узима се зависност дејства загађеног ваздуха на здрављер људи при чему се води рачуна о нивоу концентрација загађујућих супстанци и дужине временског периода њиховог дејства. Као и у целом свету, тако и у Руској федерацији за нормирање квалитета ваздуха формирају се два основна стандарда:

- Стандард којим се регулишу границе допуштене концентрације загађујућих супстанци у атмосферском ваздуху- PDK
- Стандард којим се регулишу границе максималне допуштене краткотрајне концентрације загађујућих супстанци у насељеном подручју – PDK_{mr}

PDK- Допуштена концентрација загађујућих супстанци дефинисана је Стандардом Руске Федерације GN 2.1.6.695-98 као концентрација, која не доводи директно или индиректно до нежељеног дејства код човека у току целог његовог животног века, као и на садашња или будућа покољења, не утиче на смањење радне способности човека, не доводи до погоршања субјективног осећања и санитарно животних услова становништва. Величина PDK се изражава у mg/m^3 табела 4.9.

PDK_{mr}- Максимално допуштена краткотрајна концентрација загађујућих супстанци у ваздуху насељених места је дефинисана Стандардом GN 2.1.6.695-98 и то као концентрација

која при удисању у времену од 20-30 минута не изазива физиолошке реакције у организму изложеног човека. Величина PDK_m се изражава у mg/m³ табела 4.9.

PDK_{ss}- Допуштена средње дневна концентрација загађујућих супстанци у насељеним местима је дефинисана стандардом GN 2.1.6.695-98 и то као средње дневна концентрација мерена у току 24 сата која не доводи директно или индиректно до штетног дејства ако би њоме човек био изложен неодређени број година, табела 4.10.

Руским стандардом је уведен у употреби и параметар **класа опасности**. Овим параметром је окарактерисан степен опасности за човека при дејству загађујућих супстанци атмосферског ваздуха. Загађујуће супстанце ваздуха сврставају је у четири класе у зависности од њиховог дејства на здравље људи:

- 1 класа – ванредно опасан,
- 2 класа – високо опасан,
- 3 класа – опасан,
- 4 класа – умерено опасан.

Табела 4.9: Максимално допуштена концетрација стандардних загађујућих супстанци у ваздуху према стандарду Руске Федерације (GN 2.1.6.695-98)

Загађујућа супстанца	Време	PDK (mg/m ³)	PDK _{mr} (mg/m ³)
Угљеник (II)-оксид (CO)	15 мин.	-	100
	30 мин.	5	60
	1 час	-	30
	8 часа	-	10
	24 часа	3	-
Азот (IV)-оксид (NO ₂)	30 мин.	0,2	-
	1 час	-	0,2
	24 часа	0,04	-
	Средње год.	-	0,04
Озон (O ₃)	30 мин.	0,16	-
	1 час	-	-
	8 часа	-	0,12
	24 часа	0,03	-
Сумпор (IV)-оксид (SO ₂)	10 мин.	-	0,5
	30 мин.	0,5	-
	1 час	-	-
	24 часа	0,05	0,125
	Средње год.	-	0,05
Честице PM ₁₀	30 мин.	-	-
	24 часа	-	-
	Средње год.	-	0,05
Бензен (C ₆ H ₆)	30 мин.	0,3	-
	24 часа	0,01	-
	Средње год.	-	-
	UR/Life Time	-	6*10 ⁻⁶ (µg/m ³)

Табела 4.10: Гранична допуштена концентрација појединих загађујућих супстанци у ваздуху према стандарду Руске Федерације (GN 2.1.6.695-98)

Супстанца	Класа опасности	PDK _{mr} (mg/m ³)	PDK _{ss} (mg/m ³)
Угљеник (II)-оксид (CO)	4	5	3
Азот (IV)-оксид (NO ₂)	2	0,2	0,04
Азотни оксиди (NO _x)	3	0,4	0,06
Метан (CH ₄)	-	50	-
Амонијак (NH ₃)	4	0,2	0,04
Водоник сулфид (H ₂ S)	2	0,008	-
Озон (O ₃)	1	0,16	0,03
Формалдехид (HCHO)	2	0,035	0,003
Бензен (C ₆ H ₆)	2	0,3	0,1

У Руској Федерацији је извршена разрада параметра PDK која се заснива на ограничењу биолошког дејства загађујућих супстанци ваздуха и то на *рефлексно* и *ресорпционо* дејство. Под рефлексним дејством подразумева се реакција од стране рецептора горњих дисајних путева – осећај мириса, надражај слузокоже, сметњи у дисању итд. Ови ефекти се јављају при краткотрајном дејству загађујућих супстанци, па према томе рефлексно дејство је нормирано као PDK_{mr}. Под ресорпционим дејством подразумева се могућност развоја опште токсичних, генотоксичних, ембрионотоксичних, мутагених, канцерогених и других ефеката дејства загађујућих супстанци. Формирање ресорпционог дејства не зависи само од концентрације загађујућих супстанци у ваздуху, него и од временског периода удисања. У циљу спречавања развоја респираторног дејства установљена је средње дневна PDK (PDK_{ss}).

У складу са стандардом RD52.04.186-69 Управе за контролу загађивање атмосфере, у Руској Федерацији се примењује стандардни индекс- SI, као највећа измерена једнократна концентрација супстанци сведена на PDK. Она се одређује на основу праћења концентрација одређене загађујуће супстанце на једном месту и/или праћењем концентрација већег броја загађујућих супстанци на дефинисаним местима у саставу мреже мониторинга. Измерене концентрације загађујућих супстанци се представљају као средње месечне или као срење годишње. Овим стандардом регулисана је и употреба комплексног индекса загађења атмосфере- IZA. Комплексни индекс загађења атмосфере, израчунава се за неколико супстанци и представља њихово сумарно дејство. У зависности од вредности IZA ниво загађујућих супстанци ваздуха одређује се као низак, повишен, висок и врло висок, табела 4.11 [4]

Табела 4.11: Нивои загађености атмосферског ваздуха

Комплексни индекс загађивања атмосфере	Вредности индекса
Низак	< 5
Повишен	5-7
Висок	8-14
Врло висок	>14

4.5. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Оцена стања загађености ваздуха у Републици Србији врши се у складу са Законом о заштити животне средине („службени гласник РС“ бр. 66/91) и Законом о заштити ваздуха („Службени гласник Републике Србије“ бр. 36/09 и 10/2013). Поједини сегменти широке проблематике обухваћене Законом о заштити ваздуха детаљно су регулисани подзаконским актима као што су: Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“ бр. 11/10, 75/10 и 63/13), Уредба о утврђивању програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи („Службени гласник РС“ бр. 58/11), Уредба о утврђивању зона и агломерације („Службени гласник РС“ бр. 58/11 и 98/12), Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздуху („Службени гласник РС“, бр. 71/10). Такође, према Правилнику о методологији за израду Националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Службени гласник РС“ бр. 91/10 и 10/13) и Правилнику о граничним вредностима, методама мерења емисије, критеријума за успостављања мерних места и евиденцији података („Службени гласник РС“, бр. 54/92, 30/99, 19/2006).

Доношење оцене квалитета ваздуха уређује се позитивном законском регулативом, као и управљање квалитетом ваздуха, одређивање мера, начин организовања, контрола спровођења заштите и побољшања квалитета ваздуха. У складу са Законом о заштити ваздуха, квалитет ваздуха се дефинише нивоом концентрације загађујуће супстанце у ваздуху или у таложним суспензијама на површини у одређеном временском периоду. Под концентрацијом загађујуће супстанце, која је опасна по здравље људи, подразумева се ниво загађујуће супстанце изнад граничне вредности, који доводи до нежељених здравствених последица по здравље људи при експозицији. Гранична вредност јесте највиши дозвољени ниво загађујуће материје у ваздуху, утврђен на основу научних сазнања, како би се избегле, спречиле или смањиле штетне последице по здравље људи и/или животну средину и која се не сме прећи када се једном достигне.

С обзиром да оцена квалитета ваздуха подразумева упоређивање измерених концентрација загађујућих супстанци и са горњом и са доњом границом оцењивања, трба напоменути да се према Закону о заштити ваздуха под горњом границом оцењивања подразумева прописани ниво загађујућих супстанци испод кога се оцењивање може вршити комбинацијом мерења и метода процене на основу математичких модела и/или других меродавних метода процене. Доња граница оцењивања је прописан ниво загађујуће материје испод кога се оцењивање може вршити само помоћу метода процене на основу математичких модела и/или других метода процена.

Оцењивање квалитета ваздуха спроводи се уз помоћ метода које се употребљавају за мерења, прорачуне, процене и прогнозе нивоа концентрација загађујућих супстанци ради одређивања подручја у складу са нивоом загађености. Тако добијени подаци упоређују се са граничним вредностима нивоа загађујућих супстанци у ваздуху, горњом и доњом границом оцењивања нивоа загађујућих супстанци у ваздуху, границом толеранције и толерантним вредностима, концентрацијама загађујућих супстанци које су опасне по здравље људи и концентрацијама о којима се извештава јавност, као и критичним нивоима загађујућих супстанци у ваздуху.

Позитивном законском регулативом Републике Србије, оцена квалитета ваздуха врши се праћењем концентрација стандардних загађујућих супстанци и по потреби других загађујућих супстанци, а све у складу са релевантним међународним прописима. Законском

регулативом посебно је регулисано праћење загађујућих супстанци у ненасељеним и насељеним подручјима.

Законом о заштити ваздуха („Сл. гл. РС”, број 36/09 и 10/13) уређује се управљање квалитетом ваздуха и одређују мере, начин организовања и контрола спровођења заштите и побољшања квалитета ваздуха као природне вредности од општег интереса која ужива посебну заштиту.

Одредбе овог Закона не примењују се на загађења проузрокована радиоактивним материјама, индустријским удесима и елементарним непогодама.

Према Закону о заштити ваздуха („Сл. гл. РС”, број 36/09 и 10/13), заштита ваздуха остварује се:

- 1) успостављањем, одржавањем и унапређивањем јединственог система управљања квалитетом ваздуха на територији Републике Србије;
- 2) очувањем и побољшањем квалитета ваздуха кроз утврђивање и остваривање мера у области заштите како би се спречиле или смањиле штетне последице по здравље људи и/или животну средину;
- 3) избегавањем, спречавањем и смањењем загађења која утичу на оштећење озонског омотача и климатске промене;
- 4) праћењем, прибављањем и процењивањем одговарајућих података о квалитету ваздуха на основу мерења и стандардизованих метода;
- 5) обезбеђивањем доступности података о квалитету ваздуха;
- 6) извршавањем обавеза у складу са потврђеним међународним уговорима;
- 7) међународном сарадњом у области заштите и побољшања квалитета ваздуха и осигурањем доступности тих података јавности.

У табели 4.12 дате су граничне вредности, толерантне вредности и граница толеранције за стандардне загађујуће супстанце.

Табела 4.12. Гранична вредност, толерантна вредност и граница толеранције за сумпор диоксид, азот диоксид, суспендоване честице (PM_{10} , $PM_{2.5}$), и угљен моноксид

Период усредњавања	Гранична вредност	Граница толеранције	Толерантна вредност
Сумпор диоксид			
Један сат	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, не сме се прекорачити више од 24 пута у једној календарској години	1. јануара 2010. године износи 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Од 1. јануара 2012. године умањује се на сваких 12 месеци за 20% почетне границе толеранције да би се до 1. јануара 2016. године достигло 0%	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Један дан	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, не сме се прекорачити више од 3 пута у једној календарској години	-	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Календарска година	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Азот диоксид			
Један сат	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, не сме се прекорачити више од 18 пута у једној календарској години	1. јануара 2010. године износи 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Од 1. јануара 2012. године умањује се на сваких 12 месеци за 10% почетне границе толеранције да би се до 1. јануара 2021. године достигло 0%	225 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Један дан	85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1. јануара 2010. године износи 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Од 1. јануара 2012. године умањује се на сваких 12 месеци за 10% почетне границе толеранције да би се до 1. јануара 2021. године достигло 0%	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Календарска година	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1. јануара 2010. године износи 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Од 1. јануара 2012. године умањује се на сваких 12 месеци за 10% почетне границе толеранције да би се до 1. јануара 2021. године достигло 0%	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Суспендоване честице РМ₁₀			
Један дан	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, не сме се прекорачити више од 35 пута у једној календарској години	1. јануара 2010. године износи 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Од 1. јануара 2012. године умањује се на сваких 12 месеци за 20% почетне границе толеранције да би се до 1. јануара 2016. године достигло 0%	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Календарска година	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1. јануара 2010. године износи 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Од 1. јануара 2012. године умањује се на сваких 12 месеци за 20% почетне границе толеранције да би се до 1. јануара 2016. године достигло 0%	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Суспендоване честице РМ_{2.5}СТАДИЈУМ 1			
Календарска година	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	31. децембра 2011. године износи 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Од 1. јануара 2013. године умањује се на сваких 12 месеци за 0.7143 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ до достизања 0 до 1. јануара 2019. године.	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Суспендоване честице РМ_{2.5}СТАДИЈУМ 2⁽¹⁾			
Календарска година	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Угљен моноксид			
Максимална дневна осмочасовна средња вредност(4)	10 mg/m^3	1. јануара 2010. године износи 6 mg/m^3 . Од 1. јануара 2012. године умањује се на сваких 12 месеци за 20% почетне границе толеранције да би се до 1. јануара 2016. године достигло 0%	16 mg/m^3
Један дан	5 mg/m^3	1. јануара 2010. године износи 5 mg/m^3 . Од 1. јануара 2012. године умањује се на сваких 12	- g/m^3

4.5.1. Уредба и оцена квалитета ваздуха у Републици Србији

У Републици Србији је донета уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гл. РС”, број 11/10, 75/10 и 63/13).

Овом Уредбом утврђују се услови за мониторинг и захтеви квалитета ваздуха. Услови за мониторинг квалитета ваздуха су: критеријуми за одређивање минималног броја мерних места и локација за узимање узорака у случају фиксних мерења и у случају када су фиксна мерења допуњена индикативним мерењима или поступцима моделовања; методологија мерења и оцењивања квалитета ваздуха (референтне методе мерења и критеријуми за оцењивање концентрација); захтеви у погледу података који се користе за оцењивање квалитета ваздуха; начин обезбеђења квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха; обим и садржај информација о оцењивању квалитета ваздуха у складу са Законом о заштити ваздуха („Сл. гл. РС”, број 36/09 и 10/13).

Захтеви квалитета ваздуха су: граничне вредности нивоа загађујућих материја у ваздуху; горње и доње границе оцењивања нивоа загађујућих материја у ваздуху; границе толеранције и толерантне вредности; концентрације опасне по здравље људи и концентрације о којима се извештава јавност; критични нивои загађујућих материја у ваздуху; циљне вредности и (национални) дугорочни циљеви загађујућих материја у ваздуху; рокови за постизање граничних и/или циљних вредности, у случајевима када су оне прекорачене у складу са Законом.

Оцена квалитета ваздуха ове Уредбе садржи податке о:

- 1) нивоу загађења када је прекорачена толерантна вредност, зонама и агломерацијама где су те вредности измерене и датумима и периодима трајања;
- 2) нивоу загађења када је прекорачена гранична вредност, зонама и агломерацијама где су те вредности измерене и датумима и периодима трајања;
- 3) узроцима прекорачења толерантне и/или граничне вредности;
- 4) прекорачењу критичних нивоа, зонама и агломерацијама где су те вредности измерене и датумима и периодима трајања;
- 5) зонама и агломерацијама у којима су вредности загађујућих материја испод граничних вредности;
- 6) аритметичкој средини, медијани, 98. перцентилу, мерној несигурности, минималној вредности, максималној вредности, граници детекције и граници квантификације;
- 7) просечној годишњој вредности концентрација прекурсора приземног озона;
- 8) методама које су примењене приликом оцењивања квалитета ваздуха.

У досадашњој пракси, једини параметар оцене стања квалитета ваздуха представљала је учесталост прекорачења ГВ (гранична вредност). Индекс квалитета ваздуха је бездимензионална величина са опсегом вредности од 1 до 5, до 6 или 1 до 10. Мањим вредностима се означава незагађен или мање загађен ваздух, а већим вредностима загађен ваздух. За давање укупне оцене стања квалитета ваздуха, неопходно је имати усвојену законску и подзаконску регулативу. Њима се првенствено прописује ГВ појединих полутаната. ЕУ регулатива има јединствено дефинисане ГВИ појединих полутаната, али нема јединствено дефинисан број интервала и границе интервала индекса квалитета ваздуха. Наша регулатива има дефинисане ГВ карактеристичних полутаната, али не дефинише елементе индекса квалитета ваздуха. За извођење оцене квалитета ваздуха, приступом индекса квалитета ваздуха, неопходно је прецизно дефинисати индекс. То је урађено, с тим да предстоји усаглашавање домаће регулативе која прописује ГВ, са ЕУ регулативом у овој области, индекс је означен као привремени. Индекс квалитета ваздуха садржи 5 класа. Прве две класе покривају опсег до половине ГВ, трећа од половине до укупне вредности ГВ, а вредности у четвртој и петој класи карактеришу загађен ваздух. За називе класа одабрани су одличан, добар, прихватљив, загађен и јако загађен.

Оцењујући исте вредности методом Индекса квалитета ваздуха дошло се до закључка да је ваздух у Републици Србији углавном одличан због износа средњих дневних концентрација сумпордиоксида, у 80% случајева, а најређе био одличан због износа средњих дневних концентрација чађи, у 43% случајева. Идући према лошијим категоријама квалитета ваздуха опада учесталост појављивања свих полутаната, али брзина опадања учесталости је различита. Тако, у класи прихватљив, која је непосредно испод границе загађености, учесталост допринос сумпор диоксида је 4,4%, азотдиоксида 11,6%, чађи 19,5%. У класама загађен и јако загађен доминира чађ са 9.3 и 2.4%. У тим класама ваздух се налазио и због сумпор диоксида и то са учесталосту 1.9 и 2.6%. Генерално се може рећи да је ваздух у Србији био најчешће загађен или јако загађен, и то највише због чађи, сумпор диоксида или азот диоксида.(22)

Законска регулатива Европске Уније већ дуги низ година, а од 2010. године и српска регулатива прописују мониторинг две фракције честица присутних у ваздуху, мањих од 2.5 μm такозваних финих честица и мањих од 10 μm аеродинамичког пречника, PM_{10} , у чији састав улазе поред финих честица и грубе честице које су из опсега од 2.5-10 μm .

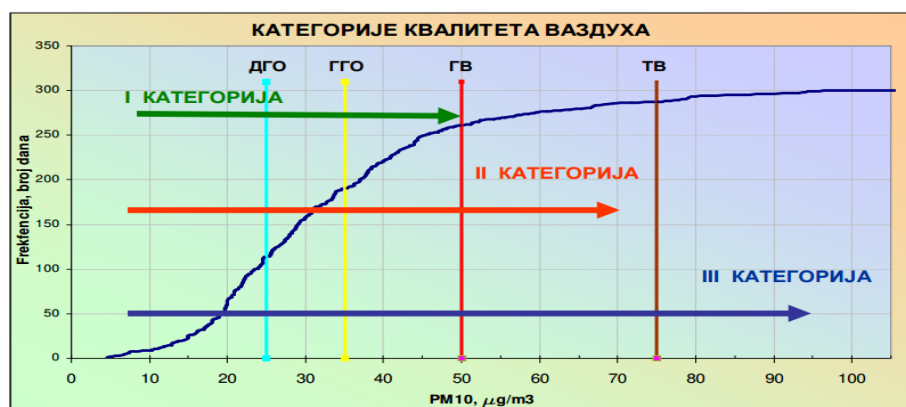
Код нас су се последњих година спроводиле студије о утицају аерозагађења на здравље људи које су углавном везане за поједине градове као што је, на пример, Ниш, док се студије везане за здравствене ефекте аерозагађења на популације у ширим подручјима и на националном нивоу нису спроводиле.

4.5.2. Категорије квалитета ваздуха у Републици Србији

Сагласно чл. 21. Закона о заштити ваздуха („Сл. гл. РС”, број 36/09 и 10/13), а према нивоу загађености, полазећи од прописаних граничних и толерантних вредности, на основу резултата мерења, утврђују се следеће категорије квалитета ваздуха, (слика 4.4.):

- 1) **прва категорија** - чист или незнатно загађен ваздух где нису прекорачене граничне вредности нивоа ни за једну загађујућу материју;
- 2) **друга категорија** - умерено загађен ваздух где су прекорачене граничне вредности нивоа за једну или више загађујућих материја, али нису прекорачене толерантне вредности ни једне загађујуће материје;
- 3) **трећа категорија** - прекомерно загађен ваздух где су прекорачене толерантне вредности за једну или више загађујућих материја. Ако за неку загађујућу материју није прописана граница толеранције, њена гранична вредност ће се узети као толерантна вредност.

Категорије квалитета ваздуха су утврђиване на основу годишњих концентрација загађујућих материја и представљају званичну оцену квалитета ваздуха, а утврђују се једном годишње за протеклу календарску годину. Оцена квалитета ваздуха врши се праћењем концентрација стандардних загађујућих супстанци и по потреби других загађујућих супстанци у складу са релевантним међународним прописима. Листу категорија квалитета ваздуха, по зонама и агломерацијама на територији РС доноси Влада и објављује их у Службеном гласнику РС, електронским медијима, као и на web страници Владе и Министарства.(23)



Слика 4.4. Категорије квалитета ваздуха сходно Закону о заштити ваздуха

4.5.3. Индекс квалитета ваздуха SAQI_11

Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха, донета у складу са законским обавезама, дефинише већину граничних вредности концентрација загађујућих материја, за различите периоде осредњавања. Индекс квалитета ваздуха карактерише стање квалитета ваздуха у зависности од износа концентрације загађујућих материја.

Индекс квалитета ваздуха има 5 класа у зависности од вредности концентрација појединих загађујућих материја и то:

- Када није детектовано присуство загађујуће материје или када је вредност концентрације загађујуће материје мања од доње границе оцењивања – ваздух је чист или ОДЛИЧАН.

- Када је вредност концентрације загађујуће материје већа од концентрације која представља доњу границу оцењивања али мања од концентрације која представља горњу границу оцењивања – ваздух је ДОБАР.
- Када је вредност концентрације загађујуће материје већа од концентрације која представља горњу границу оцењивања, али није већа од граничне вредности, ГВ, - ваздух је ПРИХВАТЉИВ.
- Када је вредност концентрације загађујуће материје већа од ГВ, али није већа од толерантне вредности, ТВ, - ваздух је ЗАГАЂЕН.

Прве три класе Индекса квалитета ваздуха SAQI, „ОДЛИЧАН“, „ДОБАР“, „ПРИХВАТЉИВ“ су у оквиру прве категорије квалитета ваздуха – чист или незнатно загађен ваздух где нису прекорачене граничне вредности нивоа ни за једну загађујућу материју. Класе „ЗАГАЂЕН“ и „ЈАКО ЗАГАЂЕН“ се практично поклапају са другом и трећом категоријом квалитета ваздуха.

Класе Индекса квалитета ваздуха SAQI_11 су погодне и за оцену дневних вредности концентрација загађујућих материја. На овај начин, ствара се могућност да се за период који се обрађује, од једног месеца до једне године, прикаже расподела учесталости класа SAQI_11.

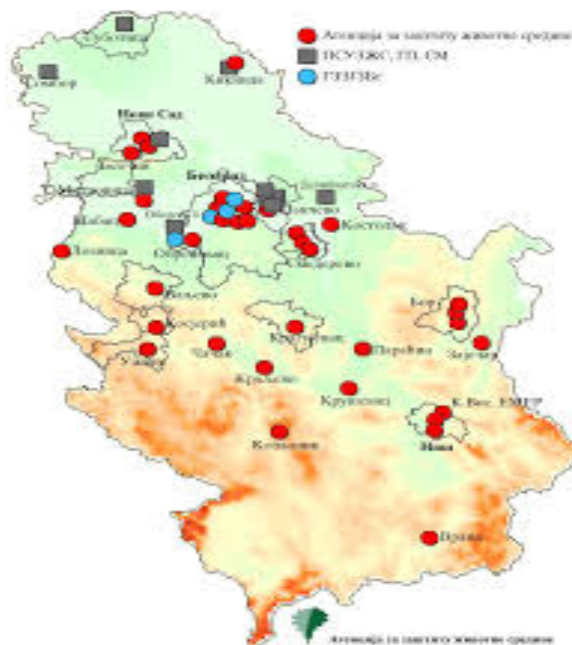
5. ОПШТЕ СТАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Загађеност ваздуха на територији Србије систематски се прати од 1964.године. Евиденција о квалитету ваздуха водила се у Заводу за заштиту здравља Србије „ др Милан Јовановић-Батут“ Београд од 1973.године. Овом евиденцијом су до 1991. године били обухваћени подаци само за централну Србију а после тога подаци са целокупне територије Р. Србије. Систематска контрола ваздуха реализује се на националном, регионалном и локалном нивоу.

Данас се параметри квалитета ваздуха прикупљају на више од 80 мерних места, иако су доминантне активности усмерене на успостављању аутоматског мониторинга и даље су доминантне мануелне методе.

Успостављање система за аутоматски мониторинг ваздуха, започето је 2006. године, активно се наставило 2007. и 2008. године. У току 2009. године успостављен је Државни мониторинг квалитета ваздуха у Србији, којег води Агенција за заштиту животне средине а који укључује 28 аутоматских станица за контролу квалитета ваздуха (АМСКВ) , 7 постојећих широм РС и једну мобилну аутоматску станицу за праћење квалитета ваздуха. Аутономна покрајина Војводина, преко покрајинског Секретеријата за заштиту животне средине и одрживи развој, такође поседује мрежу од 7 аутоматских станица за контролу квалитета ваздуха. Поред тога постоје и локалне мреже за аутоматски мониторинг у Панчеву (организује локална самоуправа), у Београду (организује Грдски завод за јавно здравље) и Бору (организује Институт за рударство и металургију Бор). Мониторинг емисија прати Агенција за заштиту животне средине.

Мерна станица за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха, АМСКВ, је сагласно Закону о заштити ваздуха, препозната као државна мрежа за праћење квалитета ваздуха на нивоу Републике Србије.



Слика5.1. Мрежа АМСКВ Агенције у државној мрежи за праћење квалитета ваздуха.[4]

За управљање квалитетом ваздуха значајно је располагати подацима о постојећим нивоима концентрација загађујућих материја у ваздуху који су добијени мерењима, као и подацима о емисијама загађујућих материја у ваздуху услед којих долази до загађивања ваздуха.

Квалитет ваздуха у Србији није на истом нивоу у свим зонама и агломерацијама. Постоје градови код којих је присутна већа загађеност ваздуха услед постојања различитих индустријских постројења, радом котловских постројења у индустрији и топланама и повећаном фреквенцијом саобраћаја. Загађујуће супстанце које се емитују у урбаним срединама су различитог степена токсичности и доприносе угрожавању здравља експониране популације. У складу са тим у агломерацијама Бор, Београд и Смедереву присутна је највећа загађеност ваздуха услед повећаних концентрација SO₂, NO₂ и суспендованих честица PM₁₀.

Када има довољно расположивих података горње и доње границе оцењивања утврђују се на основу концентрација забележених у току пет година што је меродавно за доношење оцене квалитета ваздуха. Граница оцењивања сматра се прекораченом уколико је до прекорачења дошло током најмање три од поменутих пет година.

Средње годишње концентрације, у µg/m³, су уобичајена карактеристика концентрација загађујућих материја, као што је наведено, дефинисане су Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха и представљају основ за оцењивање квалитета ваздуха.

Број дана са прекорачењем дневних ГВ је уобичајени параметар за оцењивање квалитета ваздуха.

За потребе званичног оцењивања квалитета ваздуха, одређивања категорије квалитета ваздуха, коришћени су подаци оних мерних места која задовољавају услов расположивости и валидности веће од 90 % сатних вредности.

5.1. СТАЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У АГЛОМЕРАЦИЈАМА БОР, БЕОГРАД И СМЕДЕРЕВО, ГРАДА ВРАЊА И ШАБАЦА ЗА ПЕРИОД ОД 2010. ДО 2014. ГОДИНЕ

5.1.1. Стање квалитета ваздуха у агломерацији Бор за период од 2010. до 2014. године

Општина Бор је општина у источној Србији у Борском округу, у Тимочкој Крајини. Средиште општине је градско насеље Бор. Са површином од 856 km² спада у пространије општине у Србији. Према попису становништва из 2011. године, на територији општине живи 48.615 становника у 14 насеља.

Бор је рударски и индустријски град са развијеном обојеном металургијом. У Бору највећи загађивач ваздуха је индустрија, односно рударско-топионичарски басен Бор који је једини произвођач бакра и племенитих метала (злата и сребра) а који се налази у самом центру града. Хемијска индустрија производи широк спектар производа који се користе у домаћинству (кућна хемија и детерђенти), у пољопривреди (вештачка ђубрива), медицини и фармацији (лекови и козметика) у производњи пластике, боја и лакова. Поред ових производа хемијска индустрија прерађује разне органске и неорганске сировине које се користе у производном процесу осталих грана индустрије.

На основу резултата праћења параметара квалитета ваздуха за поменути период од 2010. године до 2014. године у агломерацији Бор утврђена су прекорачења средње годишње концентрације као и вредности уобичајеног параметра, прекорачења дневне концентрације SO₂ у µg/m³.

Значи, утицај сумпор- диоксида на стање квалитета ваздуха је карактеристика ваздуха агломерације Бор где условљава прекомерно загађен ваздух, тј. III категорију.

Током **2010. године** годишње вредности концентрације сумпор-диоксида изнад дозвољене граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, у Бору биле су на мерним местима АМСКВ: Бор-Градски парк $174 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Бор-Брезоник $101 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Бор-Институт $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Прекорачења дневне граничне вредности, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, такође су била на сва три мерна места АМСКВ: Бор-Градски парк 111 дана, Бор-Институт 65 дана, Бор-Брезоник 41 дан.

Табела 5.1. Табеларни приказ прекорачења годишње граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, концентрације SO_2 са бројем дана дневног прекорачења граничне вредности од $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2010. годину

Мерна места АМСКВ	Средња годишња вредност концентрације SO_2 изражена у $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрације SO_2
Бор-Градски парк	174	111
Бор-Брезоник	101	41
Бор-Институт	72	65

Током **2011. године** годишње вредности концентрације сумпор-диоксида изнад дозвољене граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у Бору биле су на мерним местима АМСКВ: Бор-Градски парк $193 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Бор-Институт $79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и Бор-Брезоник $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Прекорачења дневне граничне вредности, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ била су 162 дана на мерном месту Бор-Градски парк и 77 дана на мерном месту Бор-Институт.

Табела 5.2. Табеларни приказ прекорачења годишње граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, концентрације SO_2 са бројем дана дневног прекорачења граничне вредности од $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2011. годину

Мерна места АМСКВ	Средња годишња вредност концентрације SO_2 изражена у $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрације SO_2
Бор-Градски парк	193	162
Бор- Институт	79	72
Бор- Брезоник	72	65

Током **2012. године** у Бору су била прекорачења годишње вредности концентрације сумпор-диоксида изнад граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на сва три мерна места АМСКВ: $224 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Бор-Градски парк, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Бор-Брезоник и $89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Бор-Институт.

Прекорачења дневне граничне вредности, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, у Бору била су на сва три мерна места АМСКВ: Бор-Градски парк 144 дана, Бор-Брезоник 115 дана и Бор-Институт 89 дана.

Табела 5.3. Табеларни приказ прекорачења годишње граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, концентрације SO_2 са бројем дана дневног прекорачења граничне вредности од $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2012. годину

Мерна места АМСКВ	Средња годишња вредност концентрације SO_2 изражена у $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрације SO_2
Бор-Градски парк	224	144
Бор-Брезоник	125	115
Бор-Институт	89	89

Током **2013. године** у Бору су била прекорачења годишње вредности концентрације сумпор- диоксида изнад граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, на сва три мерна места АМСКВ: Бор- Градски парк $225 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Бор- Институт $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Бор-Кривељ $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Прекорачења дневне граничне вредности, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, била су на мерним местима АМСКВ: Бор-Градски парк 137 дана, Бор-Институт 73 и Бор-Кривељ 36 дана дана.

Табела 5.4. Табеларни приказ прекорачења годишње граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, концентрације SO_2 са бројем дана дневног прекорачења граничне вредности од $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2013. годину

Мерна места АМСКВ	Средња годишња вредност концентрације SO_2 изражена у $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрације SO_2
Бор-Градски парк	225	137
Бор- Институт	85	37
Бор-Кривељ	56	36

Током **2014. године** годишња вредност концентрације сумпор-диоксида, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, у Бору прекорачена је на мерном месту Бор-Градски парк $246 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Прекорачења дневне граничне вредности, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, била су на мерним местима Бор- Градски парк 156 дана и Бор-Кривељ 30 дана.

Табела 5.5. Табеларни приказ прекорачења годишње граничне вредности, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, концентрације SO_2 са бројем дана дневног прекорачења граничне вредности од $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2014. годину

Мерна места АМСКВ	Средња годишња вредност концентрације SO_2 изражена у $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрације SO_2
Бор-Градски парк	246	156
Бор-Кривељ	-	30

5.1.2. Стање квалитета ваздуха у агломерацији Београд за период од 2010. године до 2014. године

Београд је главни и највећи град Републике Србије. Један је од најстаријих градова у Европи. Град лежи на ушћу Саве у Дунав у централном делу Србије.

Број становника у Београду према попису из 2011.године износио је 1.233.796 становника, док је у широј околини 1.659.440 становника.

Извори загађивања су углавном резултат људске активности, као што је рад градских топлана, а посебно интензивно развијен саобраћај.

На основу резултата праћења параметара квалитета ваздуха за поменути период од 2010. године до 2014. године у агломерацији Београд утврђена су прекорачења средње годишње концентрације NO_2 , $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, као и вредности уобичајеног параметра прекорачења дневне концентрације NO_2 , $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Утицај азот-диоксида на стање квалитета ваздуха је карактеристика агломерације Београд где условљава прекомерно загађен ваздух, III категорију квалитета ваздуха током 2010, 2011, 2012, 2013. године и II категорију квалитета ваздуха током 2014. године.

Током 2010. године годишња граничне вредности NO_2 , $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, прекорачена је у Београду на мерном месту Београд-Мостар.

Прекорачења дневних граничних вредности NO_2 , $85\mu\text{g}/\text{m}^3$, у Београду била су на следећим мерним местима: Београд-Мостар 26 дана, Булевар Деспота Стефана и Омладинских бригада по 11 дана.

Табела 5.6. Табеларни приказ прекорачења годишње граничне вредности, $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, концентрације NO_2 са бројем дана дневног прекорачења граничне вредности од $85\mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2010. годину

Мерна места АМСКВ	Средња годишња вредност концентрације NO_2 изражена у $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрације NO_2
Београд-Мостар	56	26
Булевар Деспота Стефана	-	11
Омладинских Бригада	-	11

У Београду током 2010. године просечна годишња вредност PM_{10} већа од толерантне вредности, $48\mu\text{g}/\text{m}^3$, била је на мерном месту Београд-Панчево.

Табела 5.7. Табеларни приказ прекорачења средње годишње вредности PM_{10} , $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, и број дана са концентрацијом изнад концентрације од $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2010. годину

Мерна места	Средња годишња вредност концентрације PM_{10} изражена у $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са концентрацијом већом од $50\mu\text{g}/\text{m}^3$	Максимална дневна концентрација у $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Београд-Панчевачки мост	48	115	178
Београд-Зелено брдо	47	103	232
Београд-Мостар	41	86	162
Београд-Стари Град	37	52	156
Београд-Омладинских бригада	37	57	769
Београд-Бул.Деспота Стефана	37	66	192
Београд-Н.Београд	35	44	167

Током 2011. године годишња граничне вредности NO_2 , $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, прекорачена је на мерним местима: Б.Деспота Стефана $62\mu\text{g}/\text{m}^3$, Славија $55\mu\text{g}/\text{m}^3$, Мостар $54\mu\text{g}/\text{m}^3$, Омладинских Бригада $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ и на мерном месту Врачар $41\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Највеће дневне концентрације NO_2 измерене су на мерном месту Славија $659\mu\text{g}/\text{m}^3$ и мерном месту О.Бригада $405\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Прекорачења дневне граничне вредности, $85\mu\text{g}/\text{m}^3$, била су на следећим мерним местима: Б.Деспота Стефана 51 дан, Славија 37 дана, О.Бригада 34 дана и Мостар 22 дана.

Табела 5.8. Табеларни приказ прекорачења годишње граничне вредности, $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, концентрације NO_2 са бројем дана дневног прекорачења граничне вредности од $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2011. годину

Мерна места АМСКВ	Средња годишња вредност концентрације NO_2 изражена у $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрације NO_2
Булевар Деспота Стефана	62	51
Славија	55	37
Београд-Мостар	54	22
Омладинских Бригада	43	34
Врачар	41	-

Београд је такође имао просечну вредност PM_{10} већу од толерантне вредности, $48\mu\text{g}/\text{m}^3$, на мерном месту Н.Београд. Табеларни приказ дат је у табели 6.9.

Табела 5.9. Табеларни приказ прекорачења средње годишње вредности PM_{10} , $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, и број дана са концентрацијом изнад концентрације од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2011. годину

Мерна места	Средња годишња вредност концентрације PM_{10} изражена у $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са концентрацијом већом од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Максимална дневна концентрација у $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Булевар Деспота Стефана	79	181	536
Омладинска Бригада	69	175	344
Београд-Стари Град	52	132	250
Београд-Мостар	51	129	224
Београд-Н.Београд	41	94	216

Током 2012. године годишња гранична вредности NO_2 , $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, прекорачена је на следећим мерним местима: Славија $63\mu\text{g}/\text{m}^3$, Омладинских Бригада $61\mu\text{g}/\text{m}^3$, Б.Деспота Стефана $58\mu\text{g}/\text{m}^3$ и Београд-Мостар $53\mu\text{g}/\text{m}^3$,

Највеће дневне концентрације NO_2 измерене су на мерном месту О.Бригада $244\mu\text{g}/\text{m}^3$, мерном мету Б.Деспота Стефана $242\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Прекорачења дневне граничне вредности, $85\mu\text{g}/\text{m}^3$, било су на следећим мерним местима: Б.Деспота Стефана 76 дана, Славија 66 дана, и Београд-Мостар 17 дана.

Табела 5.10. Табеларни приказ прекорачења годишње граничне вредности, $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, концентрације NO_2 са бројем дана дневног прекорачења граничне вредности од $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за 2012. годину

Мерна места АМСКВ	Средња годишња вредност концентрације NO_2 изражена у $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрације NO_2
Славија	63	66
Омладинских Бригада	61	70
Булевар Деспота Стефана	58	76
Београд-Мостар	53	17

Током 2013. године годишња гранична вредност NO_2 , $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, прекорачена је на следећим мерним местима: Б.Деспота Стефана $57\mu\text{g}/\text{m}^3$, Славија $55\mu\text{g}/\text{m}^3$, и Београд-Мостар $46\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Највеће дневне концентрације NO₂ измерене су на мерном месту Славија 396 µg/m³ и мерном месту Б.Деспота Стефана 201µg/m³.

Прекорачења дневне граничне вредности, 85µg/m³, била су на следећим мерним местима: Б.Деспота Стефана 46 дана и Славија 24 дана.

Табела 5.11. Табеларни приказ прекорачења годишње граничне вредности, 40 µg/m³, концентрације NO₂ са бројем дана дневног прекорачења граничне вредности од 85 µg/m³ за 2013. годину

Мерна места АМСКВ	Средња годишња вредност концентрације NO ₂ изражена у µg/m ³	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрације NO ₂
Булевар Деспота Стефана	57	46
Славија	55	24
Београд-Мостар	46	-

На мерном месту Београд-Врачар било су прекорачења средње годишње концентрације арсена (PM₁₀). Табеларни приказ дат је у табели 5.12.

Табела 5.12. Табеларни приказ прекорачења средње годишње вредности PM₁₀, 40 µg/m³, и број дана са концентрацијом изнад концентрације од 50 µg/m³ за 2013. годину

Мерна места	Средња годишња вредност концентрације PM ₁₀ изражена у µg/m ³	Број дана са концентрацијом већом од 50 µg/m ³
Булевар Деспота Стефана	54,8	146
Београд-Земун	50,2	112
Београд-Овча	48,5	123

Током 2014. године годишња гранична вредност NO₂, 40µg/m³, прекорачена је на мерном месту Београд-Мостар 43µg/m³.

Највеће дневне концентрације NO₂ измерене су такође на мерном месту Београд-Мостар 128µg/m³.

Прекорачење дневне граничне вредности, 85µg/m³, било је на мерном месту Београд-Мостар 3 дана и мерном месту Н.Београд 1 дан.

Табела 5.13. Табеларни приказ прекорачења годишње граничне вредности, 40 µg/m³, концентрације NO₂ са бројем дана дневног прекорачења граничне вредности од 85 µg/m³ за 2014. годину.

Мерна места АМСКВ	Средња годишња концентрација NO ₂ изражена у µg/m ³	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрације NO ₂
Београд-Мостар	43	3
Нови Београд	-	1

5.1.3. Стање квалитета ваздуха у агломерацији Смедерево (Подунавски округ) за период од 2010. године до 2014. године

Подунавски округ се простире на површини од 1250км² у североисточном делу централне Србије. Административно је подељен на три општине: Велика Плана, Град Смедерево и Смедеревска Паланка. Укупно има 59 насеља, и то: Велика Плана 13, Град Смедерево 28 и Смедеревска Паланка 18.

Смедерево је град у Подунавском округу. Налази се у североисточном делу Републике Србије, на обалама Дунава. Од Београда је удаљен 46 километара. Према попису из 2011.године било је 106.470 становника на површини од 484 км².

Смедерево је данас велики индустријски центар. Индустрија је смештена у индустријској зони. Доминантно место у индустрији заузима тешка индустрија, Железара Смедерево, која се бави производњом сировог гвожђа и челика као сегмент црне металургије. На истој локацији смештено је и предузеће „MESSER-Tehnogas“ за производњу индустријских и медицинских гасова. Поред овога у индустријској зони смештена су и низ индустријских предузећа: „Милан Благојевић“ (производња апарата за домаћинство), „Uniteh“ (машина за производњу и искоришћење механичке енергије), „Упо Martin“ (производња одевних предмета), али и осталих привредних активности-саобраћаја, производног занатства, трговине на велико и складиштења. Овако развијена индустрија у уској је вези са добро развијеним саобраћајем, а све то има последице по животној средини.

За Смедерево, што се тиче загађења ваздуха, карактеристична је повећана концентрација РМ₁₀ честица, чији је главни извор саобраћај (рад дизел мотора), индустрија и сагоревање фосилних горива.

За концентрацију РМ₁₀ честица узимају се подаци са мерна места од којих је расположивост на годишњем нивоу мања од 90%, али не и мања од 75%. За потребе званичног оцењивања квалитета ваздуха, одређивања категорије квалитета ваздуха, коришћени су првенствено подаци оних мерних места која задовољавају услов расположивости и валидности већи од 90%.

У табели 5.14. дат је табеларни приказ прекорачења средње годишње вредности РМ₁₀, 40 µg/m³, и број дана са концентрацијом изнад концентрације од 50 µg/m³ и највеће дневне концентрације током дана за период од 2010. до 2014. године.

Табела 5.14.Табеларни приказ прекорачења средње годишње вредности РМ₁₀, 40 µg/m³, и број дана са концентрацијом изнад концентрације од 50 µg/m³ и највеће дневне концентрације током дана за период од 2010. до 2014. године.

Календарска година	Мерно место	Средње годишње вредности концентрације, µg/m ³	Број дана са концентрацијом већом од 50 µg/m ³	Максимална дневна концентрација, µg/m ³
2010	Смедерево-Радицац	60	161	269
2011	Смедерево-Раља	69	208	251
2012	Смедерево-Раља	50	102	158
2013	Смедерево-Центар	54,2	119	-
2014	Смедерево-Радицац	57	133	218

За концентрацију РМ₁₀ честица узимају се подаци са мерних места на којима је расположивост на годишњем нивоу мања од 90% али не и мања од 75%. За потребе званичног оцењивања квалитета ваздуха, одређивања категорије квалитета ваздуха,

коришћени су првенствено подаци оних мерних места која задовољавају услов расположивости и валидности већи од 90%.

5.1.4. Стање квалитета ваздуха Града Врање за период од 2010. до 2014. године

Врање је град на југу Србије. Заједно са градском општином Врањска Бања и 108 насеља чини Град Врање. Према попису из 2011.године у Граду Врању је живело 83.524 становника на површини од 860 km². У Врању су најзаступљеније следеће делатности: кожна индустрија, индустрија одеће, обуће и намештаја, хране и пића. Затим, пољопривредна, текстилна, хемијска и грађевинска индустрија као и индустрија машина и опреме. У граду функционише систем топлификације, а такође је развијен и саобраћај. Поред ових извора загађивања у Врању је квалитет ваздуха I категорија током периода од 2010. до 2014.године.

У табелама 5.15; 5.16 и 5.17. дат је табеларни приказ средњих годишњих вредности са бројем дана изнад граничних вредности и максимална дневна концентрација за неке од загађујућих супстанци за период од 2010. до 2014.године.

Табела 5.15. Средње годишње концентрације SO₂, µg/m³, број дана са прекорачењем граничне вредности и максимална дневна концентрација, µg/m³ за период од 2010. до 2014. године

Календарска година	Средња годишња концентрација µg/m ³	Број дана са концентрацијом већом од 125µg/m ³	Максимална дневна концентрација µg/m ³
2010.	12	0	78
2011.	13	0	56
2012.	12	0	54
2013.	4,8	0	50
2014.	-	-	-

Табела 5.16. Средње годишње концентрације NO₂, µg/m³, број дана са прекорачењем граничне вредности и максимална дневна концентрација, µg/m³ за период од 2010. до 2014.г.

Календарска година	Средња годишња концентрација µg/m ³	Број дана са концентрацијом већом од 85µg/m ³	Максимална дневна концентрација µg/m ³
2010.	23	0	85
2011.	24	0	73
2012.	25	0	87
2013.	37	0	83
2014.	-	-	-

Табела 5.17. Средње годишње концентрације CO, mg/m³, максимална годишња 8-сатна концентрација, mg/m³ за период од 2010. до 2014. године

Календарска година	Средња годишња концентрација mg/m ³	Максимална годишња 8-сатна концентрација mg/m ³
2010.	1,00	12,0
2011.	2,40	23,5
2012.	1,98	13,0
2013.	0,82	12,5
2014.	1,4	9,4

5.1.5. Стање квалитета ваздуха Града Шапца за период од 2010. до 2014. године

Шабац се налази у западној Србији на обали реке Саве у Мачванском округу. Према попису из 2011.године живело је 53.919.становника на површини од 795 km². Шабац поседује значајне капацитете у дрвнопрерађивачкој и тапетарској индустрији, прехрамбеној индустрији, металопрерађивачкој грани, грађевинарству, преради коже, текстилној индустрији итд.

Квалитет ваздуха током периода од 2010. до 2014.године је I категорија.

У табели 5.18; 5.19. и 5.20.дат је табеларни приказ средњих годишњих вредности са бројем дана изнад граничних вредности и максимална дневна концентрација за неке од загађујућих супстанци за период од 2010. до 2014.године.

Табела 5.18. Средње годишње концентрације SO₂, µg/m³, број дана са прекорачењем граничне вредности и максимална дневна концентрација, µg/m³ за период од 2010. до 2014. године

Календарска година	Средња годишња концентрација µg/m ³	Број дана са концентрацијом већом од 125µg/m ³	Максимална дневна концентрација µg/m ³
2010.	36	0	94
2011.	24	30	298
2012.	30	21	138
2013.	-	-	-
2014.	-	-	-

Табела 5.19. Средње годишње концентрације NO₂, µg/m³, број дана са прекорачењем граничне вредности и максимална дневна концентрација, µg/m³ за период од 2010. до 2014. године

Календарска година	Средња годишња концентрација µg/m ³	Број дана са концентрацијом већом од 85µg/m ³	Максимална дневна концентрација µg/m ³
2010.	22	0	67
2011.	27	1	86
2012.	26	0	67
2013.	22	0	58
2014.	20	0	48

Табела 5.20. Средње годишње концентрације CO, mg/m³, максимална годишња 8-сатна концентрација, mg/m³ за период од 2010. до 2014. године

Календарска година	Средња годишња концентрација mg/m ³	Максимална годишња 8-сатна концентрација mg/m ³
2010.	-	-
2011.	1,70	12,3
2012.	1,37	8,9
2013.	0,75	11,4
2014.	1,4	9,4

5.1.6. Квалитет ваздуха по категоријама у Бору, Београду, Смедереву, Врању и Шапцу за период од 2010. до 2014. године

Квалитет ваздуха у анализираним градовима, за наведени период приказан је квалитативно у табели 5.21.

Табела 5.21. *Квалитет ваздуха по категоријама у Бору, Београду, Смедереву, Врању и Шапцу за период од 2010. до 2014. године*

Град	Број становника	Календарска година				
		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
Категорије квалитета ваздуха						
Бор	48.615	III	III	III	III	III
Београд	1.659.440	III	III	III	III	II
Смедерево	64.175	I	III	I	III	III
Врање	55.138	I	I	I	I	I
Шабац	53.919	I	I	I	I	I

6. КВАЛИТАТИВНО-КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

За правилно праћење и оцене квалитета ваздуха потребно је праћење квантитативних резултата хемијске анализе састава ваздуха као и познавање физикохемијских трансформација загађујућих супстанци под утицајем климатских фактора. Након континуираног мерења концентрација загађујућих супстанци, у временском интервалу најмање од пет година, доноси се оцена квалитета ваздуха анализираних средине.

Квалитативно-квантитативна оцена квалитета ваздуха у урбаним срединама има за циљ праћење квалитета ваздуха и утврђивање односа између концентрација загађујућих супстанци у ваздуху и насталих промена у анализираној средини, уз познавање узрочно последичних веза дејства загађеног ваздуха и општег здравља људи.

У складу са научним сазнањем, оцена квалитета ваздуха анализираних подручја утврђује се у односу на индекс који је дефинисан у односу на загађујућу супстанцу која доводи до највећег степена нежељених последица код експонираног становништва.

За доношење квалитативно-квантитативне оцене квалитета ваздуха у раду је примењена метода формирања корелације између средњогодишњих концентрација загађујућих супстанци и скале индекса квалитета ваздуха који је дат Стандардом US EPA, 451/K-94-001. Корелација средњогодишњих концентрација загађујућих супстанци и индекса квалитета ваздуха извршена је применом статистичке методе, анализом и синтезом спајања утицаја одређених нивоа средњогодишњих концентрација загађујућих супстанци на опште здравље изложене популације.

У табели 6.1. дат је преглед корелације одређеног нивоа емисионих концентрација загађујућих супстанци на годишњем нивоу и индекса квалитета ваздуха. [3].

Ниво конц	Концентрација загађујућих супстанци					Опсег индекса
	Чађ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCHO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
I	0,0-11,80	0,0-1,43	0,0-11,80	0,0-24,00	0-0,05	0-50
II	11,81-50,00	1,44-3	11,81-50,00	24,01-60	0,06-0,10	51-100
III	50,01-77,77	3,01-3,95	50,01-77,77	60,01-84,00	0,11-0,14	101-150
IV	77,78-105,0	3,96-4,91	77,78-105,00	84,01-120,00	0,15-0,20	151-200
V	105,56-209,72	4,92-9,70	105,56-209,72	120,01-150,00	0,21-0,24	201-300
VI	209,73-279,17	9,71-12,89	209,73-279,17	150,01-180,00	0,25-0,29	301-400
VII	279,18-346,61	12,90-16,86	279,18-348,61	180,01-210,00	0,30-0,35	401-500

Циљ овог рада је, с једне стране, формирање корелације индекса квалитета ваздуха и квалитета ваздуха, и утицаја одређених нивоа средњогодишњих концентрација загађујућих супстанци на опште здравље људи и процену здравственог ризика, са друге стране. Ова корелација даје могућност за компаративну анализу утицаја загађујућих супстанци на квалитет ваздуха и појаву здравственог ризика од аерозагађења.

6.1. ВРЕДНОСТ ИНДЕКСА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ОДНОСУ НА СРЕДЊЕГОДИШЊЕ ИМИСИОНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ОСМАТРАНИХ ЗАГАЂУЈУЋИХ СУПСТАНЦИ

Највиша вредност индекса у односу на прћене загађујуће супстанце у амбијенталном ваздуху узима се као меродавна за коначну оцену квалитета ваздуха.

У табелама 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 и 6.6. дате су израчунате вредности индекса квалитета ваздуха за одговарајућу загађујућу супстанцу у посматраним градовима (Бор, Београд, Смедерево, Врање и Шабац).

6.1.1. Годишњи индекс квалитета ваздуха у односу на концентрацију SO₂ и оцена квалитета ваздуха у агломерацији Бор

Израчунате вредности индекса квалитета ваздуха на годишњем нивоу на анализираном подручју агломерацији Бор приказане су у табели 6.2.

Табела 6.2: Табеларни приказ вредности индекса квалитета ваздуха у односу на концентрацију SO₂ у агломерацији Бор за период од 2010-2014. годину.

Календарска година	Загађујућа супстанца	Индекс квалитета ваздуха, Ip
2010	SO ₂	210,61
2011	SO ₂	209,65
2012	SO ₂	239,43
2013	SO ₂	216,62
2014	SO ₂	352,86

Израчунате вредности индекса квалитета ваздуха указују на то да је на тим мерним местима имисиона концентрација SO₂ изнад граничне вредности.

На основу израчунате вредности индекса квалитета ваздуха за посматрани временски период, 2010-2014. године, може се констатовати да је квалитет ваздуха у категорији „веома нездрав“ у 2010, 2011, 2012 и 2013. години. Имисиона концентрација на годишњем нивоу у 2010. години су у интервалу од 77 µg/m³ - 174 µg/m³, у 2011. години од 72 µg/m³ до 193 µg/m³, у 2012 од 89 µg/m³ - 224 µg/m³, у 2013 у интервалу концентрације од 56 µg/m³ до 225 µg/m³. У 2014 години квалитет ваздуха је у категорији „опасан“ са имосионим концентрацијама до 246 µg/m³.

Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности концентрације SO₂ у 2010. години на мерном месту Бор – Градски парк је 111 дана, Бор – Брезоник 41 дан, Бор – Институт 65 дана. У 2011. години на истим мерним местима је 162, 172 и 65 дана, у 2011. години, 142, 115 и 89 дана. У 2013. години на мерном месту Бор – Градски парк 137 дана, Бор- Институт 37 дана, Бор – Кривељ 36 дана а у 2014. години на мерном месту Бор – Градски парк 156 дана и Бор Кривељ 36 дана.

6.1.2. Годишњи индекс квалитета ваздуха у односу на концентрацију NO₂ и PM₁₀ честица и оцена квалитета ваздуха у агломерацији Београд

Израчунате вредности индекса квалитета ваздуха на годишњем нивоу на анализираном подручју агломерације Београд приказане су у табели 6.3.

Табела 6.3. Табеларни приказ вредности индекса квалитета ваздуха у односу на концентрацију NO₂ и PM₁₀ у агломерацији Београд за временски период од 2010-2014. године.

Календарска година	Загађујућа супстанца	Индекс квалитета ваздуха, Ip	Загађујуца супстанца	Индекс квалитета ваздуха Ip
2010	NO ₂	94,51	PM ₁₀	87,44
2011	NO ₂	87,71	PM ₁₀	123,42
2012	NO ₂	98,25	PM ₁₀	/
2013	NO ₂	90,0	PM ₁₀	103,66
2014	NO ₂	76,83	PM ₁₀	/

На основу израчунате вредности индекса квалитета ваздуха за посматрани временски период, 2010-2014. године, може се констатовати да је квалитет ваздуха у категорији „скроман“ у односу на концентрацију NO₂ а у односу на концентрацију PM₁₀ честица и категорији „скроман“ и „нездрав за осетљиве групе“

6.1.3. Годишњи индекс квалитета ваздуха у односу на концентрацију PM₁₀ честица и оцена квалитета ваздуха у агломерацији Смедерево.

Израчунате вредности квалитета ваздуха на годишњем нивоу на анализираном подручју агломерације Смедерево приказане су у табели 6.4.

Табела 6.4. Табеларни приказ вредности индекса квалитета ваздуха у односу на концентрацију PM₁₀ честица у агломерацији Смедерево у временском периоду од 2010-2014. године.

Календарска година	Загађујућа супстанца	Индекс квалитета ваздуха, Ip
2010	PM ₁₀	118,6
2011	PM ₁₀	134,4
2012	PM ₁₀	101,00
2013	PM ₁₀	108,4
2014	PM ₁₀	113,3

На основу израчунате вредности индекса квалитета ваздуха за посматрани временски период може се констатовати да је квалитет ваздуха у категорији „нездрав за осетљиве групе“.

6.1.4. Годишњи индекс квалитета ваздуха у односу на концентрацију SO₂ и NO₂ и оцена квалитета ваздуха за Град Шабац.

Израчунате вредности индекса квалитета ваздуха на годишњем нивоу на анализираном подручју града Шапца приказане су у табели 6.5.

Табела 6.5. Табеларни приказ вредности индекса квалитета ваздуха у односу на концентрацију SO₂ и NO₂ за град Шабац за временски период од 2010-2014. године.

Календарска година	Загађујућа супстанца	Индекс квалитета ваздуха, Ip	Загађујућа супстанца	Индекс квалитета ваздуха, Ip
2010	SO ₂	81,96	NO ₂	45,83
2011	SO ₂	66,60	NO ₂	55,07
2012	SO ₂	74,28	NO ₂	53,71
2013	SO ₂	/	NO ₂	45,83
2014	SO ₂	/	NO ₂	41,67

На основу израчунате вредности за посматрани временски период, 2010 до 2014 године, може се констатовати да је квалитет ваздуха у категорији „скроман“ у односу на концентрацију SO₂ и у категорији „добар“ и „скроман“ у односу на концентрацију NO₂.

6.1.5. Годишњи индекс квалитета ваздуха у односу на концентрацију SO₂, NO₂ и CO и оцена квалитета ваздуха за Град Врање

Израчунате вредности индекса квалитета ваздуха на годишњем нивоу на анализираном подручју града Врања дате су у табели 6.6.

Табела 6.6. Табеларни приказ вредности индекса квалитета ваздуха у односу на концентрацију SO₂, NO₂ и CO за град Врање за временски период од 2010-2014. године.

Календарска година	Загађујућа супстанца	Индекс квалитета ваздуха,	Загађујућа супстанца	Индекс квалитета ваздуха, Ip	Загађујућа супстанца	Инд квал.ваздуха, Ip
2010	SO ₂	51, 24	NO ₂	47,92	CO	34,96
2011	SO ₂	52,53	NO ₂	50,0	CO	81,15
2012	SO ₂	51,24	NO ₂	52,35	CO	67,96
2013	SO ₂	20,34	NO ₂	68,67	CO	28,67
2014	SO ₂	/	NO ₂	/	CO	48,95

На основу израчунате вредности индекса квалитета ваздуха за посматрани временски период може се констатовати да је квалитет ваздуха у категорији „добар“ и „скроман“

7. ПРИКАЗ БРОЈА ОБОЛЕЛИХ У БОРУ, БЕОГРАДУ, СМЕДЕРЕВУ, ВРАЊУ И ШАПЦУ

Здравствена заштита, као вид организоване и свеукупне делатности на очувању и унапређењу здравља грађана, спречавању, сузбијању и раном откривању болести, повреда и других поремећаја здравља и благовременом и ефикасном лечењу и рехабилитацији, саставни је део укупне социјалне заштите. Здравствена заштита, битан је елемент социјалне политике и животног стандарда.

У здравственим установама унапређење квалитета рада здравствене заштите је саставни део свакодневних активности здравствених радника и сарадника као и свих других радника у здравственим установама. То је континуирани процес чији је циљ да се достигне виши ниво и ефикасност као већи степен задовољства корисника и запослених.

За стално унапређење квалитета рада у здравственим установама пре свега одговорна је Комисија за унапређење квалитета рада здравствене установе која се формира од стране директора чији је и руководилац. Комисија је стручно тело која се стара о сталном унапређењу квалитета здравствене заштите која се спроводи у здравственој установи. Наведена Комисија је у обавези да на почетку календарске године сачини предлог Програма за унапређење квалитета рада здравствене установе и проследи Управном одбору на усвајање. Комисија прати спровођење Програма и о томе подноси шестомесечни и годишњи извештај директору и Управном одбору здравствене установе.

Правилником о ближим условима за обављање здравствене делатности у здравственим установама и другим облицима здравствене службе ("Сл. гласник РС", бр. 43/2006, 112/2009, 50/2010, 79/2011, 10/2012, 119/2012 и 22/2013), Уредбом о плану мреже здравствених установа ("Сл. гласник РС", бр. 42/2006, 119/2007, 84/2008, 71/2009, 85/2009, 24/2010, 6/2012, 37/2012 и 8/2014) и Правилником о условима и начину унутрашње организације ("Сл. Гласник РС", бр. 43/2006), утврђени су услови и начин унутрашње организације здравствених установа.

У Србији последњих година услед све већег аерозагађења, евидентиран је повећан број оболелих од болести дисајних органа, кардиоваскуларних болести као и болести које су повезане са смањеном способношћу репродукције.

До недавно се анализа здравственог стања становништва базирала искључиво на подацима о умирању (морталитету), да би током 20. века били уведени и показатељи обољевања (морбидитет). Тако да се током последњих деценија процена здравственог стања становништва заснива на подацима о коришћењу здравствене заштите. С обзиром да многе болести и стања настају не само услед дејства биолошких узрочника, већ и због присуства бројних фактора животне средине, процена здравственог стања становништва није потпуна уколико се не разматрају и ови чиниоци. Анализа здравственог стања становништва, значи бити унапред свесно орјентисан ка његовом побољшању и даљем унапређењу.

Међу најзагађеније градове у Србији спадају Бор, Панчево, Ужице, Београд и Смедерево, а са најмањим степеном загађења су Кикинда, Лозница, Крушевац, Врање, Шабац и други.

7.1. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ СТАНОВНИШТВА АГЛОМЕРАЦИЈЕ БОР ЗА ПЕРИОД ОД 2010. ДО 2014. ГОДИНЕ

У Бору, као и у целој Тимочкој крајини, током дужег историјског контекста, што се демографских података тиче, карактеристично је рађање испод нивоа за замену генерација, односно релативно су ниске и опадајуће вредности наталитета, а промене у морбидитету условљавају природни прираштај са негативним предзнаком. Зато Тимочку крајину, а самим тим и Бор, одликује старо зависно становништво, док је становништво фертилне доби у константном опадању. На територији општине Бора живи 48 615 становника у четрнајест насеља.

7.1.1. Морбидитет становништва Бора за период од 2010. до 2014. године

Најчешће групе болести по областима здравствене заштите Дома здравља Бора за одрасло становништво, службу медицине рада, службе предшколског и школског узраста, као и службе за заштиту жена и њихове дијагнозе, за период од 2010. до 2014. год. приказане су у табелама 7.1.1. до 7.1.25.

Табела 7.1.1. *Најчешће групе болести регистрованих у служби здравствене заштите одраслог становништва ДЗ Бор у 2010. години.*

Група болести	Број	%
X Болести система за дисање	7947	27,30%
IX Болести система крвотока	6253	21,50%
XIII Болести миш.коштаног сис.и везивног ткива	3288	11,30%
XIV Болести мокраћно- полног система	2751	9,50%
V Душевни поремећаји	1390	4,80%
XI Болести система за варење	1381	4,80%
XVIII Симптоми, знаци и патолошки клин и лаб.налази	1195	4,10%
IV Бол.жлезда са унутр.лучењем	1147	3,90%
XII Болести коже и поткожног ткива	951	3,30%
XIX Повреде,тровања и пос. деловања спољних фак.	931	3,20%
Остале групе	1829	6,30%
Укупно	29063	100%

Табела 7.1.2. *Најчешће групе болести регистрованих у служби здравствене заштите одраслог становништва ДЗ Бор у 2011. години.*

Група болести	Број	%
X Бол.система за дисање	6271	27,0%
IX Болести система крвотока	5564	23,9%
XII Бол.миш.коштаног сис.	2101	9,0%
XIV Бол.мок. полног сис.	2003	8,6%
V Душевни поремећаји	1134	4,9%
IV Бол.жлезда са унутр.лучењем	1059	4,6%
XI Бол. сис. за варење	1057	4,5%

XII Бол. коже и пот.тквива	858	3,7%
XVIII Симптоми знаци	747	3,2%
XIX Повреде,тровања	739	3,2%
Остале групе	1727	7,4%
Укупно	23260	100,0%

Табела 7.1.3. Најчешће групе болести регистрованих у служби здравствене заштите одраслог становништва ДЗ Бор у 2012. години.

Група	Називи група	Број	%
IX	Болести система крвотока	8654	25,7%
X	Болести система за дисање	7278	21,6%
XIV	Болести мокраћно - полног система	2583	7,7%
XIII	Болести мишићног - коштаног система	2004	5,9%
V	Душевни поремећаји	1778	5,3%
IV	Болести жлезда са унутрашњим лучењем, исхране и Метаболизма	1446	4,3%
XVIII	Симптоми, знаци и патолшки клинички и лабораториски Налази	1271	3,8%
XIX	Повреде,тровања и последице деловања спољних фактора	1255	3,7%
XII	Болести коже и поткожног ткива	1222	3,6%
XI	Болести система за варење	807	2,4%
	Остале групе	5388	16,0%
Укупно		33686	100,0%

Табела 7.1.4. Најчешће групе болести регистрованих у служби здравствене заштите одраслог становништва ДЗ Бор у 2013. години.

Група	Називи група	Број	%
X	Болести система за дисање	10363	24,9%
IX	Болести система крвотока	10211	24,6%
XIV	Болести мокраћно - полног система	3850	9,3%
XIII	Болести мишићног - коштаног система	2815	6,8%
XVIII	Симптоми, знаци и патолшки клинички и лабораториски налази	2085	5,0%
IV	Болести жлезда са унутрашњим лучењем, исхране и метаболизма	1904	4,6%
XIX	Повреде,тровања и последице деловања спољних фактора	1858	4,5%
V	Душевни поремећаји	1808	4,4%
XI	Болести система за варење	1576	3,8%
XII	Болести коже и поткожног ткива	1415	3,4%
	Остале групе	3656	8,8%
Укупно		41541	100,0%

Табела 7.1.5. Најчешће групе болести регистрованих у служби здравствене заштите одраслог становништва ДЗ Бор у 2014. години.

Група	Називи група	Број	%
X	Болести система за дисање	11331	25,8%
IX	Болести система крвотока	10125	23,1%
XIV	Болести мокраћно - полног система	4045	9,2%
XIII	Болести мишићног - коштаног система	2841	6,5%
XVIII	Симптоми, знаци и патолшки клинички и лабораториски налази	2700	6,2%
IV	Болести жлезда са унутрашњим лучењем, исхране и метаболизма	1970	4,5%
XIX	Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	1839	4,2%
V	Душевни поремећаји	1759	4,0%
XI	Болести система за варење	1666	3,8%
XII	Болести коже и поткожног ткива	1430	3,3%
	Остале групе	4156	9,5%
Укупно		43862	100,0%

Табела 7.1.6. Најчешће групе болести регистрованих у служби медицине рада ДЗ Бор у 2010. години.

Група болести	Број	%
IX Болести система крвотока	318	28,60%
X Болести система за дисање	255	23,00%
V Душевни поремећаји	146	13,20%
XIII Болести мишићно коштаног система	111	10,00%
XIV Болести мокраћно полног система	59	5,30%
XI Болести система за варење	44	4,00%
XII Болести коже и поткожног ткива	40	3,60%
XIX Повреде, тровања и после. деловања спољних фактора	29	2,60%
VII Болести ока и припојака ока	26	2,30%
VIII Болести ува	21	1,90%
Остале групе	61	5,50%
Укупно	1110	100,00%

Табела 7.1.7. Најчешће групе болести регистрованих у служби медицине рада ДЗ Бор у 2011. години.

Група болести	Број	%
IX Болести система крвотока	115	35,1%
X Болести система за дисање	60	18,3%
XIII Болести мишићног - коштаног система	30	9,1%
V Душевни поремећаји	23	7,0%
IV Болести жлезда са унутрашњим лучењем, исхране и метаболизма	21	6,4%
XIV Бол.мок. полног сис.	18	5,5%
XI Бол. сис. за варење	14	4,3%
II Тумори	12	3,7%
XII Бол. коже и пот.тквива	9	2,7%
XIII Бол.миш.коштаног сис.	8	2,4%
Остале групе	18	5,5%
Укупно	328	100,0%

Табела 7.1.8. Најчешће групе болести регистрованих у служби медицине рада ДЗ Бор у 2012. години.

Група	Називи група	Број	%
IX	Болести система крвотока	91	41,7%
X	Болести система за дисање	36	16,5%
V	Душевни поремећаји	23	10,6%
XIV	Болести мокраћно - полног система	18	8,3%
IV	Болести жлезда са унутрашњим лучењем, исхране и метаболизма	9	4,1%
XI	Болести система за варење	9	4,1%
VII	Болести ока и припојака ока	7	3,2%
III	Болесто коже и болести крвотворних органа и поремећаји имунитета	5	2,3%
IX	Болести система крвотока	5	2,3%
XIII	Болести мишићног - коштаног система	4	1,8%
	Остале групе	11	5,0%
Укупно		218	100,0%

Табела 7.1.9. Најчешће групе болести регистрованих у служби медицине рада ДЗ Бор у 2013. години.

Група	Називи група	Број	%
IX	Болести система крвотока	62	39,7%
XIV	Болести мокраћно - полног система	20	12,8%
X	Болести система за дисање	19	12,2%
V	Душевни поремећаји	16	10,3%
IV	Болести жлезда са унутрашњим лучењем, исхране и метаболизма	14	9,0%
XIX	Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	6	3,8%
VI	Болести нервног система	4	2,6%
II	Тумори	3	1,9%
XI	Болести система за варење	3	1,9%
XII	Болести коже и поткожног ткива	2	1,3%
	Остале групе	7	4,5%
Укупно		156	100,0%

Табела 7.1.10. *Најчешће групе болести регистрованих у служби медицине рада ДЗ Бор у 2014. години.*

Група	Називи група	Број	%
IX	Болести система крвотока	79	46,2%
X	Болести система за дисање	25	14,6%
IV	Болести жлезда са унутрашњим лучењем, исхране и метаболизма	15	8,8%
V	Душевни поремећаји	12	7,0%
XIV	Болести мокраћно - полног система	11	6,4%
II	Тумори	5	2,9%
I	Заразне болести и паразитарне болести	3	1,8%
III	Болести крви и болести крвотворних органа и поремећаји имунитета	3	1,8%
VI	Болести нервног система	3	1,8%
XI	Болести система за варење	3	1,8%
	Остале групе	12	7,0%
Укупно		171	100,0%

Табела 7.1.11. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити деце предшколског узраста ДЗ Бор у 2010. години.*

Група болести	Број	%
X Болести система за дисање	13982	70,90%
XVIII Симптоми, знаци и патолошки клин.и лаб налази	1541	7,80%
XII Болести коже и поткожног ткива	793	4,00%
XI Болести система за варење	781	4,00%
VIII Болести ува и мастоидног наставка	710	3,60%
I Заразне болести и паразитарне болести	483	2,40%
VII Болести ока и припојака ока	479	2,40%
XIV Болести мокраћно полног система	458	2,30%
XIX Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	200	1,00%
III Болести крви и болес.крвотворних органа и поремећаји имунитета	148	0,80%
Остале групе	156	0,80%
Укупно	19731	100,00%

Табела 7.1.12. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити деце предшколског узраста ДЗ Бор у 2011. години.*

Група болести	Број	%
X Болести система за дисање	12144	68,8%
XVIII Симптоми, знаци и патолшки клинички и лабораториски налази	1604	9,1%
XI Болести система за варење	974	5,5%
XII Болести коже и поткожног ткива	701	4,0%
VIII Болести ува и болести мастоидног наставка	579	3,3%
XIV Болести мокраћно - полног система	435	2,5%
VII Болести ока и припојака ока	399	2,3%
I Заразне болести и паразитарне	379	2,1%
XIX Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	222	1,3%
III Болести крви и болести крвотворних органа и поремећаји имунитета	114	0,6%
Остале групе	112	0,6%
Укупно	17663	100,0%

Табела 7.1.13. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити деце предшколског узраста ДЗ Бор у 2012. години.*

Група	Називи група	Број	%
X	Болести система за дисање	9920	67,7%
XVIII	Симптоми, знаци и патолшки клинички и лабораториски налази	1254	8,6%
XI	Болести система за варење	771	5,3%
XII	Болести коже и поткожног ткива	666	4,5%
VIII	Болести ува и болести мастоидног наставка	494	3,4%
VII	Болести ока и припојака ока	402	2,7%
XIV	Болести мокраћно - полног система	399	2,7%
I	Заразне болести и паразитарне болести	270	1,8%
XIX	Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	179	1,2%
III	Болести крви и болести крвотворних органа и поремећаји имунитета	142	1,0%
	Остале групе	163	1,1%
Укупно		14660	100,0

Табела 7.1.14. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити деце предшколског узраста ДЗ Бор у 2013. години.*

Група	Називи група	Број	%
X	Болести система за дисање	9660	60,5%
XVIII	Симптоми, знаци и патолшки клинички и лабораториски налази	2387	15,0%
XII	Болести коже и поткожног ткива	766	4,8%
VIII	Болести ува и болести мастоидног наставка	723	4,5%
XI	Болести система за варење	676	4,2%
XIV	Болести мокраћно - полног система	445	2,8%
VII	Болести ока и припојака ока	360	2,3%
I	Заразне болести и паразитарне болести	338	2,1%
XIX	Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	205	1,3%
III	Болести крви и болести крвотворних органа и поремећаји имунитета	171	1,1%
	Остале групе	232	1,5%
Укупно		15963	100,0%

Табела 7.1.15. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити деце предшколског узраста ДЗ Бор у 2014. години.*

Група	Називи група	Број	%
X	Болести система за дисање	9364	61,2%
XVIII	Симптоми, знаци и патолшки клинички и лабораториски налази	2500	16,3%
XII	Болести коже и поткожног ткива	641	4,2%
I	Заразне болести и паразитарне болести	560	3,7%
VIII	Болести ува и болести мастоидног наставка	539	3,5%
XI	Болести система за варење	483	3,2%
XIV	Болести мокраћно - полног система	411	2,7%
VII	Болести ока и припојака ока	246	1,6%

III	Болести крви и болести крвотворних органа и поремећаји Имуноитета	227	1,5%
XIX	Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	137	0,9%
	Остале групе	199	1,3%
Укупно		15307	100,0%

Табела 7.1.16. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити деце школског узраста ДЗ Бор у 2010. години.*

Група болести	Број	%
X Болести система за дисање	12065	55,90%
XVIII Симптоми, знаци и патолошки клин. и лаб налази	3095	14,30%
XI Болести система за варење	1981	9,20%
XIV Болести мокраћно полног система	942	4,40%
XII Болести коже и поткожног ткива	817	3,80%
XIX Повреде, тровања и после. Дело. спо. фак.	659	3,10%
VIII Болести ува и мастоидног наставка	540	2,50%
VII Болести ока и припојака ока	467	2,20%
XIII Болести мишићно коштаног система	298	1,40%
I Заразне болести и паразитарне болести	293	1,40%
Остале групе	411	1,90%
Укупно	21568	100,00%

Табела 7.1.17. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити деце школског узраста ДЗ Бор у 2011. години.*

Група болести	Број	%
X Болести система за дисање	9511	54,4%
XVIII Симптоми знаци и патолошки клинички и лабораториски налази	2817	16,1%
XI Болести система за варење	1437	8,2%
XIV Болести мокраћно полног система	826	4,7%
XII Болести коже и поткожног ткива	713	4,1%
XIX Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	559	3,2%
VIII Болести ува и болести мастоидног наставка	389	2,2%
VII Болести ока и припојака ока	366	2,1%
I Заразне болести и паразитарне болести	311	1,8%
XIII Болести мишићног - коштаног система	192	1,1%
Остале групе	363	2,1%
Укупно	17484	100,0%

Табела 7.1.18. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити деце школског узраста ДЗ Бор у 2012. години.*

Група	Називи група	Број	%
X	Болести система за дисање	10251	56,3%
XIX	Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	2060	11,3%
XI	Болести система за варење	1906	10,5%
XIV	Болести мокраћно - полног система	1089	6,0%

XII	Болести коже и поткожног ткива	614	3,4%
XIX	Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	607	3,3%
VIII	Болести ува и болести мастоидног наставка	389	2,1%
VII	Болести ока и припојака ока	370	2,0%
XIII	Болести мишићног - коштаног система	218	1,2%
I	Заразне болести и паразитарне болести	203	1,1%
	Остале групе	504	2,8%
Укупно		18211	100,0%

Табела 7.1.19. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити деце школског узраста ДЗ Бор у 2013. години.*

Група	Називи група	Број	%
X	Болести система за дисање	7946	36,4%
XVIII	Симптоми, знаци и патолшки клинички и лабораториски налази	3143	14,4%
XI	Болести система за варење	1743	8,0%
XIV	Болести мокраћно - полног система	1258	5,8%
XII	Болести коже и поткожног ткива	690	3,2%
XIX	Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	685	3,1%
VIII	Болести ува и болести мастоидног наставка	581	2,7%
VII	Болести ока и припојака ока	334	1,5%
I	Заразне болести и паразитарне болести	306	1,4%
XIII	Болести мишићног - коштаног система	272	1,2%
	Остале групе	4866	22,3%
Укупно		21824	100,0%

Табела 7.1.20. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити деце школског узраста ДЗ Бор у 2014. години.*

Група	Називи група	Број	%
X	Болести система за дисање	11861	55,6%
XVIII	Симптоми, знаци и патолшки клинички и лабораториски налази	3345	15,7%
XI	Болести система за варење	1600	7,5%
XIV	Болести мокраћно - полног система	1115	5,2%
VIII	Болести ува и болести мастоидног наставка	683	3,2%
XIX	Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора	651	3,0%
XII	Болести коже и поткожног ткива	642	3,0%
I	Заразне болести и паразитарне болести	380	1,8%
VII	Болести ока и припојака ока	300	1,4%
XIII	Болести мишићног - коштаног система	242	1,1%
	Остале групе	532	2,5%
Укупно		21351	100,0%

Табела 7.1.21. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити жена ДЗ Бор у 2010. години.*

Група болести	Број	%
XIV Болести мокраћно полног система	3131	77,90%
I Заразне болести и паразитарне болести	484	12,00%
XV Трудноћа, рађање и бабиње	225	5,60%
II Тумори	178	4,40%
Остале групе	0	0,00%
Укупно	4018	100,00%

Табела 7.1.22. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити жена ДЗ Бор у 2011. години.*

Група болести	Број	%
XIV Болести мокраћно-полног система	1566	75,0%
I Заразне болести и паразитарне болести	361	17,3%
II Тумори	81	3,9%
XV Трудноћа, рађање и бабиње	81	3,9%
Остале групе		0,0%
Укупно	2089	100,0%

Табела 7.1.23. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити жена ДЗ Бор у 2012. години.*

Група	Група болести	Број	%
XIV	Болести мокраћно-полног система	1566	77,8%
I	Заразне болести и паразитарне болести	312	15,5%
XV	Трудноћа, рађање и бабиње	86	4,3%
II	Тумори	50	2,5%
	Остале групе	0	0,0%
Укупно		2014	100,0%

Табела 7.1.24. *Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити жена ДЗ Бор у 2013. години.*

Група	Група болести	Број	%
XIV	Болести мокраћно-полног система	1229	74,4%
I	Заразне болести и паразитарне болести	243	14,7%
XV	Трудноћа, рађање и бабиње	72	4,4%
II	Тумори	37	2,2%
	Остале групе	70	4,2%
Укупно		1651	100,0%

Табела 7.1.25. Најчешће групе болести регистрованих у здравственој заштити жена ДЗ Бор у 2014. години.

Група	Група болести	Број	%
XIV	Болести мокраћно-полног система	1420	84,5%
I	Заразне болести и паразитарне болести	153	9,1%
XV	Трудноћа, рађање и бабиње	60	3,6%
II	Тумори	47	2,8%
	Остале групе	1	0,1%
Укупно		1681	100,0%

За период од 2010. до 2014.године од најчешћих група болести регистрованих код **одраслог становништва** на првом месту тј.са највећим процентом су болести система органа за дисање са 25,32% (осим у 2012.г. где водеће место заузимају болести система крвотока), а на другом болести система за крвоток са 23,76% од укупног броја пацијената у примарној здравственој заштити.

Најчешће дијагнозе болести система за дисање су запаљење ждрела и крајника (J02-J03), запаљење носа, синуса и гркљана (J00-J01; J05-J06) и акутно запаљење душника и крајњих огранака душница.

Најчешћа дијагноза болести система крвотока је повишени крвни притисак.

У служби **Медицине рада** од најчешћих група болести за период од 2010. до 2014. године су болести система за крвоток са 38,26%, а затим болести система за дисање са 12,02% од укупног броја пацијената у примарној здравственој заштити.

У служби за **предшколски и школски узрасту** периоду од 2010. до 2014. године од најчешћих група болести са највећим процентом су болести система за дисање са 62,5% код предшколске деце и 53,5% код деце школског узраста, од укупног броја пацијената у примарној здравственој заштити.

Најчешће дијагнозе су запаљење ждрела и крајника (J02-J03), запаљење носа, синуса и гркљана (J00-J01, J05-J06), и акутно запаљење душница и крајњих огранака душница (J20-J21).

У служби здравствене **заштите жена** за период од 2010. до 2014. године од најчешћих група болести највећи проценат заузимају болести мокраћног полног система са 77,92% од укупног броја пацијената у примарној здравственој заштити.

Најчешћа дијагноза из ове групе болести је поремећај менструације.

7.2. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ СТАНОВНИШТВА АГЛОМЕРАЦИЈЕ БЕОГРАД ЗА ПЕРИОД ОД 2010. ДО 2014. ГОДИНЕ

Циљ Анализе здравља становника Београда је обезбеђивање стручно-аналитичке документационе основе о здрављу становника Београда, која представља базу за планирање садржаја и обима мера здравствене заштите на територији агломерације Београд.

У Београду становништво је у демографском смислу старо, а процес демографске депопулације се наставља, тако да је у фази неповољног наталитета.

7.2.1. Морбидитет становништва агломерације Београда за период од 2010. до 2014. године

Најчешће групе болести по областима здравствене заштите становништва Града Београда за децу предшколског и школског узраста, одрасла лица и заштиту жена за период од 2010. до 2014. године су:

Ванболнички морбидитет код **деце предшколског узраста** у 2010. години:

Стопа ванболничког морбидитета 2010. године: 6.395,6/1000 (1998:4.375,7/1000)

Групе болести

- I место (4.328,0/1000) болести система за дисање
- II место (403,9/1000) симптоми, знаци и патолошки клинички и лабораторијски налази
- III место (382,3/1000) заразне и паразитарне болести

Обољења

- I место (1.936,1/1000) акутно запаљење ждрела и крајника
- II место (1.363,9/1000) акутне вишеструке инфекције горњег делапута за дисање, неозначене локализације
- III место (453,4/1000) акутно запаљење душника и крајних огранака душница.

Стопа ванболничког морбидитета деце предшколског узраста показује пораст. Три најчешће регистроване болести су везане за респираторни тракт и заразне и паразитарне болести.

Ванболнички морбидитет код **деце предшколског узраста** у 2011 години:

У здравственој заштити деце предшколског узраста утврђено је просечно 6,5 обољења по сваком детету. Пет водећих група болести чине 87,5% укупног морбидитета са следећим вредностима стопа обољевања:

- Болести система за дисање, 4033,5/1000
- Заразне и паразитне болести, 557,5/1000
- Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лабораторијски налази, 488/1000
- Болести ува и мастоидног наставка, 356,1/1000
- Болести коже и поткожног ткива, 243,9/1000

Ванболнички морбидитет код **деце предшколског узраста** у 2012 години:

Деца предшколског узраста од 0 до 6 година код којих у укупном ванболничком морбидитету, пет водећих група болести чине 86,5% укупног морбидитета. Ранг првих пет најчешћих болести је следећи:

- Болести система за дисање, 3080/1000
- Заразне и паразитне болести, 476/1000
- Симптоми, знаци и патолошки клинички и лабораторијски налази, 438/1000
- Болести средњег ува и мастоидног наставка, 340/1000
- Болести коже и поткожног ткива, 239/1000

Редослед првих пет група болести је готово у целини идентичан у посматраном временском интервалу, а болести система за дисање, како се и очекивало, задржавају свих година високо прво место.

Првих пет обољења рангирано према заступљености у укупном морбидитету деце предшколског узраста су:

- Акутно запаљење ждрела и крајника, 1229/1000
- Акутне вишеструке инфекције горњих дисајних путева, неозначене локализације, 1087/1000
- Акутно запаљење душника и крајњих огранака душница, 344/1000
- Болести средњег ува и мастоидног наставка, 281/1000

- Други симптоми, знаци и ненормални клинички и лабораторијски налази, 247/1000

Прва три наведена обољења припадају болестима система за дисање МКБ-10, као најчешћој групи болести. За болести средњег ува и мастоидног наставка, као четвртој у низу, може се рећи да су узрочно-последично повезане са наведеном групом болести, односно да најчешће представљају компликацију, тј. последицу обољења горњих дисајних путева.

Ванболнички морбидитеткод деце предшколског узрастау 2013 години:

Код деце предшколског узраста од 0 до 6 година у оквиру ванболничке здравствене заштите, регистровано је 675.783 случаја обољења и патолошких стања деце узраста од 0 до 6 година са стопом морбидитета од 5978/1000. То значи да је у просеку свако дете овог узраста било болесно око 6 пута у 2013. години.

У укупном ванболничком морбидитету деце узраста од 0 до 6 година десет водећих група болести чине 96,8% укупног морбидитета:

- Болести система за дисање, 3392,7/1000
- Заразне и паразитне болести, 599,1/1000
- Симптоми, знаци и патолошки налази, 523,5/1000
- Болести ува и болести мастоидног наставка, 364,2/1000
- Болести коже и поткожног ткива, 262,7/1000
- Болести ока и припојка ока, 157/1000
- Болести мокраћно-полног система, 149,1/1000
- Болести система за варење, 134,5/1000
- Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора, 118/1000
- Урођене наказности, деформације и хромозомске ненормалности, 82,4/1000

Редослед првих пет група болести је идентичан у последњих 10 година. Болести система за дисање, како се и очекивало, задржавају високо прво место.

Најчешћа три обољења припадају очекивано болестима система за дисање као најчешћој групи болести. На првом месту су акутне вишеструке инфекције горњих дисајних путева (21,6%), затим акутно запаљење ждрела и крајника (19,9%) и акутно запаљење душница и крајњих огранака душница (7,3%).

Десет најчешћа обољења су:

- Акутне вишеструке инфекције горњих дисајних путева, неозначене локализације, 1290,3/1000
- Акутно запаљење ждрела и крајника, 1190,1/1000
- Акутно запаљење душница и крајњих огранака душница, 438,9/1000
- Друге вирусне болести, 312,4/1000
- Други симптоми, знаци и ненормални клинички и лабораторијски налази, 296/1000
- Болести средњег ува и мастоидног наставка, 287,2/1000
- Акутно запаљење гркљана и душника, 204,8/1000
- Грознице непознатог порекла, 181,9/1000
- Друге болести коже и поткожног ткива, 179,1/1000
- Болести вежњаче ока, 129,5/1000

На водећем месту су и даље болести система за дисање.

Ванболнички морбидитеткод деце предшколског узрастау 2014 години:

У здравственој заштити деце предшколског узраста утврђено је просечно 5,8 обољења по сваком детету. Пет водећих група болести:

- Болести система за дисање, 3180/1000
- Симптоми, знаци и патолошки клинички и лабораторијски налази, 619/1000
- Заразне и паразитне болести, 542/1000
- Болести средњег ува и мастоидног наставка, 366/1000

- Болести коже и поткожног ткива, 273/1000
Десет најчешћих обољења су:
- Акутне вишеструке инфекције горњих дисајних путева, неозначене локализације, 1279,4/1000
- Акутно запаљење ждрела и крајника, 1005,6/1000
- Друге вирусне болести, 343,5/1000
- Други симптоми, знаци и ненормални клинички и лабораторијски налази, 283,5/1000
- Болести средњег ува и мастоидног наставка, 282,4/1000
- Акутно запаљење гркљана и душника, 218,4/1000
- Грознице непознатог порекла, 187,1/1000
- Болести вежњаче ока 111,6/1000
- Акутно запаљење душница и крајњих огранака душница, 48,2/1000

Ванболнички морбидитет код **деце школског узраста** у 2010 години:

Стопа ванболничког морбидитета 2010. године: 2.225,4/1000 (1998:2.029,4/1000)
групе болести

- I место (1.300,3/1000) болести система за дисање
- II место (190,3/1000) симптоми, знаци и патолошки клинички и лабораторијски налази
- III место (146,3/1000) заразне и паразитарне болести

Обољења

- I место (594,0/1000) акутно запаљење ждрела и крајника
- II место (416,9/1000) акутне вишеструке инфекције горњег делапута за дисање, неозначене локализације
- III место (112,4/1000) други симптоми, знаци и ненормални клинички и лабораторијски налази.

Стопа ванболничког морбидитета показује тенденцију пораста.

Ванболнички морбидитет код **деце школског узраста** у 2011 години:

Деца школског узраста и омладина:

У здравственој заштити деце школског узраста и омладине, пет водећих група болести чине 83,6% укупног морбидитета и имају следеће вредности стопе обољевања:

- Болести система за дисање, 1303/1000
- Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лабораторијски налази, 201/1000
- Заразне и паразитне болести, 193/1000
- Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора, 134/1000
- Болести коже и поткожног ткива, 83/1000

Ванболнички морбидитет код **деце школског узраста** у 2012. години:

Деца школског узраста од 7. до 19. година код којих у укупном ванболничком морбидитету, пет водећих група болести чине 79,8% укупног морбидитета у следећем редоследу:

- Болести система за дисање, 1236/1000
- Симптоми, знаци и патолошки клинички и лабораторијски налази, 253/1000
- Заразне и паразитне болести, 191/1000
- Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора, 159/1000
- Болести коже и поткожног ткива, 116/1000

Ранг првих пет болести је следећи:

- Акутно запаљење ждрела и крајника, 531/1000
- Вишеструке инфекције горњег дела респираторних путева, 482/1000
- Други симптоми, знаци и клинички и лабораторијски налази, 151/1000
- Друге специфичне, неспецифичне и вишеструке повреде, 111/1000
- Друге вирусне болести, 95/1000

Ванболнички морбидитет код **деце школског узраста** у 2013. години:

Код деце **школског узраста** од 7. до 19. година у оквиру ванболничке здравствене заштите евидентирано је 554,98 обољења и стања (што је највећи број у праћеним годинама). Стопа обољевања је 2717,6/1000. Пет најчешћих група обољења чине 80,5% укупног морбидитета, док најчешће групе обољења система за дисање чине 50,3% од укупног броја оболелих. Најзаступљенијих пет група обољења су:

- Болести система за дисање, 1366,9/1000
- Симптоми, знаци и патолошки налази, 299,7/1000
- Заразне и паразитне болести, 247,5/1000
- Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора, 158,8/1000
- Болести коже и поткожног ткива, 114,4/1000

Посматрајући конкретна обољења, на прва два места по заступљености убедљиво се налазе обољења из групе болести система за дисање:

- Акутно запаљење ждрела и крајника, 542,1/1000
- Вишеструке инфекције горњих дисајних путева, 527,87/1000
- Други симптоми, знаци и ненормални клинички и лабораторијски налази, 191/1000
- Друге вирусне болести, 137,45/1000
- Друге специфичне, неспецифичне и вишеструке повреде, 113,8/1000

Ванболнички морбидитет код **деце школског узраста** у 2014. години:

У служби здравствене заштите **деце школског узраста и омладине** у току године утврђено је просечно 2,7 обољења по детету. Пет водећих група болести чине око 80,2% укупног морбидитета и имају следеће вредности стопа обољевања:

- Болести система за дисање, 1306/1000
- Симптоми, знаци и патолошки налази, 354/1000
- Заразне и паразитне болести, 259/1000
- Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора, 144/1000
- Болести коже и поткожног ткива, 128/1000

Десет најчешћа обољења су:

- Акутно запаљење ждрела и крајника, 523,1/1000
- Вишеструке инфекције горњих дисајних путева, 485/1000
- Други симптоми, знаци и ненормални клинички и лабораторијски налази, 238,6/1000
- Друге вирусне болести, 140/1000
- Друге специфичне, неспецифичне и вишеструке повреде, 111,7/1000
- Акутно запаљење душница 96,5
- Бол у трбуху и карлици 77,7/1000
- Друге болести коже и поткожног ткива 75,3
- Друге заразне болести 73,5/1000

Акутно запаљење гркљана и душника, 69,2/1000

Ванболнички морбидитет за **одрасла лица** у 2010. години:

Стопа ванболничког морбидитета: 1.661,2/1000 (1998:861,4/1000)

Групе болести

- I место (383,9/1000) болести система крвотока
- II место (284,2/1000) болести система за дисање
- III место (175,7/1000) болести мишићно-коштаног система и везивног ткива

Обољења

- I место (252,9/1000) повишен крвни притисак непознатог порекла
- II место (100,1/1000) друга обољења леђа
- III место (97,4/1000) акутно запаљење ждрела и крајника

Стопа ванболничког морбидитета показује тенденцију пораста.

Три најчешћа узрока обраћања лекару одраслих грађана су болестивезане за кардио-васкуларни, респираторни и мишићно-коштанитракт.

Здравствено стање укупне популације Београда:

Стопа ванболничког морбидитета 2010. године: 2.775,9/1000 (1998:2.349,1/1000)

Групе болести

- I место (692,3/1000) болести система за дисање
- II место (577,6/1000) фактори који утичу на здравствено стање и контакт са здравственом службом
- III место (314,5/1000) болести система крвотока

У Београду се у 2010. години ванболнички лечило 4.375.212 становника. Стопе ванболничког морбидитета показују континуирани тренд пораста. Најчешћи разлози јављања изабраном лекару су везани за респираторне болести, болести система крвотока и контролне прегледе. Стопе респираторног морбидитета показују опадајући тренд, а болести система крвотока и тумори имају тенденцију раста.

Ванболнички морбидитет за **одрасла лица** у 2011. години:

У служби здравствене заштите одраслог становништва стопа морбидитета је износила 1640/1000 становника старијих од 20 година. Пет водећих група болести чине 63,3% од укупног морбидитета становника и то:

- Болести система крвотока, 359,4/1000
- Болести система за дисање, 293,1/1000
- Болести мишично-коштаног система, 161,5/1000
- Душевни поремећај и поремећај понашања, 133,9/1000
- Болести жлезда са унутрашњим лучењем, 115,2/1000

Есенцијална хипертензија је најчешћа појединачна дијагноза.

Здравствена заштита радника:

У служби здравствене заштите радника регистрована је општа стопа обољевања од 222 на 1000 радника. Пет водећих група болести чине 64,3% укупног морбидитета ове групације и то:

- Болести система за дисање, 55,1/1000
- Болести система крвотока, 38,4/1000
- Болести мишично-коштаног система, 20,3/1000
- Болести жлезда са унутрашњим лучењем, 16/1000
- Болести мокраћно-полног система, 12,9/1000

Ванболнички морбидитет за **одрасла лица** у 2012. години:

Одрасло становништво старости од 20 до 59 година, ранг најчешћих група болести због којих се одрасли грађани обрађају службама опште медицине, изражен стопама на 1000 грађана старијих од 20 година је следећи:

- Болести система за дисање, 274/1000
- Болести система за крвоток, 271,6/1000
- Болести мишићно-коштаног система, 142,2/1000
- Болести мокраћно-полног система, 109/1000
- Симптоми, знаци и патолошки налази, 105,6/1000
- Болести жлезда са унутрашњим лучењем, исхране и метаболизма, 97,5/1000

Првих пет група болести учествују у укупном морбидитету са преко 75%, док првих десет чине преко 90% укупног морбидитета одраслих лица лечених у здравственим установама.

Првих пет обољења, ранжираних према заступљености у укупном морбидитету, због којих се одрасли грађани обрађају ванболничкој здравственој служби су:

- Повишен крвни притисак непознатог порекла, 157,8/1000
- Акутно запаљење ждрела и крајника, 93/1000
- Други симптоми, знаци и ненормални налази, 87,4/1000
- Акутна запаљења горњег дела респираторног тракта, 83,5/1000
- Друга обољења леђа, 76/1000

Радно активно становништво, редослед група болести по учесталости јављања у ванболничке здравствене заштите у службама медицине рада је следећи:

- Болести система за дисање, 16/1000
- Болести система за крвоток, 12,9/1000
- Болести жлезда са унутрашњим лучењем, 7,4/1000
- Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива, 6,9/1000
- Болести мокраћно-полног система, 109/1000
- Симптоми, знаци и патолошки налази, 6/1000
- Душевни поремећаји и поремећаји понашања, 12,9/1000

Одрасла лица старости преко 60 година са аспекта лечења и рехабилитације старих лица, хоспитализација има несумњиво највећи значај. Узроци хоспитализације старих су везани за хронична незаразна обољења:

- Стезање у грудима, 8,9/1000
- Инфаркт мозга-изумирање ткива мозга, 8,5/1000
- Акутни инфаркт миокарда, 5,6/1000
- Прелом бутњаче, 5,4/1000
- Шећерна болест, 4,7/1000

На основу анализе здравља свих становника Београда, у 2012.години, око 1.600.000 становника Београда остварило је преко 4.200.000 епизода лечења на нивоу примарне здравствене заштите.

У 2012.години, од укупно 21 групе болести према морбидитетној листи МК-10, најзаступљенија је група болести система за дисање са стопом морбидитета од 588,3/1000, изузимајући XXI групу која се односи на „факторе који утичу на здравствено стање и контакте са здравственом службом“. То значи да је више од трећине становника Београда, без обзира којој добној групацији припадали, имало потребу да се јави једном или више пута

изабраном лекару ради неке од респираторних болести. Затим, следе болести система крвотока у оквиру првих пет најчешћих дијагноза са стопом од 225,3/1000.

Ванболнички морбидитет за **одрасла лица**у 2013. години:

Код **одраслог узраста** старијих од 19. година, десет водећих група болести чине 85% од укупног морбидитета, док првих пет група болести учествују у укупном морбидитету са уделом преко 60%. Болести система за дисање и болести система за крвоток заузимају прва два места (у посматраном периоду).

Десет најзаступљенијих група болести су:

- Болести система за дисање, 292,9/1000
- Болести система за крвоток, 268,8/1000
- Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива, 147,8/1000
- Болести мокраћно-полног система, 124,5/1000
- Симптоми, знаци и патолошки налази, 118,5/1000
- Болести жлезда са унутрашњим лучењем, исхране и метаболизма, 96,2/1000
- Болести система за варење, 79,4/1000
- Душевни поремећаји и поремећаји понашања, 75,7/1000
- Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора, 74,5/1000
- Тумори, 52/1000

Првих пет обољења због којих се одрасли грађани обраћају ванболничкој здравственој служби су:

- Повишен крвни притисак непознатог порекла, 156,9/1000
- Акутно запаљење ждрела и крајника, 104,4/1000
- Други симптоми, знаци и ненормални налази, 95,5/1000
- Акутна запаљења горњег дела респираторног тракта, 82,7/1000
- Друга обољења леђа, 77,7/1000

Код **одрасла лица** старости 60 и више година било је укупно 78.668 хоспитализованих лица са узроцима инфаркт мозга, стезање у грудима, прелом бутњаче, акутни инфаркт итд.

Ванболнички морбидитет за **одрасла лица**у 2014. години:

У здравственој заштити **одраслих становника** општа стопа морбидитета износила је 1660/1000. Пет водећих група болести чине 61,3% укупног морбидитета становника и то:

- Болести система за крвоток, 318/1000
- Болести система за дисање, 289/1000
- Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива, 157/1000
- Болести мокраћно-полног система, 127/1000
- Симптоми, знаци и патолошки налази, 124/1000

Десет најчешћих обољења су:

- Хипертензија 200/1000
- Други симптоми, знаци и ненормални налази, 101/1000
- Акутни фарингитис и акутни тонзилитис 99/1000
- Инфекција респираторног тракта 83/1000
- Друга обољења леђа 79/1000
- Циститис 49/1000
- Друге специфичне и неспецифичне и вишеструке повреде 44/1000

- Шећерна болест 41/1000
- Други поремећаји жлезда са унутрашњим лучењем, исхране и метаболизма 37/1000
- Друге болести коже и поткожног ткива 34/1000.

У току 2014. године најчешћи разлози хоспитализације су тумори, 18,9% и болести система крвотока 17,4%, затим трудноћа, рађање и бабиње 10,4%, болести система за варење 7,8%, и болести мокраћно-полног система 7,0%.

У здравственој **заштити жена**, за период од 2010. до 2014.године, најчешће болести везане су за генито-уринарни тракт, туморе, поремећаје менструације и болести дојке, на првом месту су болести мокраћног – полног система, а по појединачним обољењима на првом месту су поремећаји менструалног циклуса.

Од најчешћих група болести регистрованих код деце **предшколског и школског узраста** на првом месту су болести система за дисање. За исти период од обољења на првом, другом и трећем месту су: акутно запаљење ждрела и крајника, акутне и вишеструке инфекције горњег дела пута за дисање и акутно запаљење душника и крајњих огранака душника.

У служби здравствене заштите **одраслих лица** и радно-активног становништва у периоду од 2010. до 2014. године од најчешћих група болести на првом и другом месту (наизменично) су болести система за крвоток и болести система за дисање са обољењима повишен крвни притисак непознатог порекла и акутног запаљења ждрела и крајника.

У служби за здравствену **заштиту жена** од најчешћих обољења на првом месту су обољења мокраћно-полног система са поремећајем менструалног циклуса.

У служби здравствене заштите **одраслих лица старијих од 60 година** за период од 2010. до 2014. године хипертензија има највећи значај а најчешћи узроци су стезање у грудима, инфаркт мозга и акутни инфаркт миокарда.

7.3. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ СТАНОВНИШТВА АГЛОМЕРАЦИЈЕ СМЕДЕРЕВО (ПОДУНАВСКИ ОКРУГ) ЗА ПЕРИОД ОД 2010. ДО 2014. ГОДИНЕ

На територији Подунавског округа живи укупно 194.701 становника, а највећи је Град Смедерево са површином од 484 км² и 106.470 становника. Стопе природног прираштаја на поменутој територији су веома ниске са негативним вредностима у свим општинама. Град Смедерево има најповољнији витални индекс. Удео становника са 65 и више година (33.763) у укупном броју становника износи 17,2%, што показује да популација која живи на територији посматраног округа припада старосној популацији. Стопа наталитета је ниска, а стопа општег морталитета је висока.

7.3.1 Морбидитет становништва агломерације Смедерево за период од 2010. до 2014. године

Анализа здравственог стања спроводи се у циљу његовог побољшавања и даљег унапређивања. Најчешће коришћени индикатори су: општи морбидитет, морбидитет од одређених болести, морталитет, апсентизам и инвалидност.

Општи морбидитет (на нивоу примарне здравствене заштите) посматран је у оквиру служби за здравствену заштиту: мале и предшколске деце, школске деце, жена, медицине рада, опште медицине и стоматологије.

У 2011.години на нивоу свих Домова здравља Подунавског округа регистровано је 379.906 обољења са општом стопом морбидитета од 1.796,8/1000 становника.

Водеће групе болести по МКБ-10 регистроване у служби здравствене заштите мале и предшколске деце, школске деце, опште медицине, медицине рада и заштите жена, за период од 2011. до 2014. године приказане су у табелама 7.3.1. до 7.3.40.

Табела 7.3.1: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите предшколске деце за 2011. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система за дисање	X	68,74
2.	Болести коже и поткожног ткива	XII	5,25
3.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	5,23
4.	Заразне болести и паразитарне болести	I	4,80
5.	Болестиува и мастоидног наставка	VIII	4,68
6.	Болести система за варење	XI	3,58
7.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	2,36
8.	Болести мокраћно-полног система	XIV	1,62
9.	Болести ока и припојака ока	VII	1,58
10.	Болести крви, крв.орг. и поремећаја имунитета	III	0,65

Табела 7.3.2: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите предшколске деце за 2011. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Акутне упале ждрела и крајника	28923	39,01
2.	Инфекције горњих респир. путева неспец.локализ.	9994	13,48
3.	Акутна запаљења бронхија и бронхиола	5528	7,45
4.	Болести средњег ува и мастоидног наставка	3022	4,07
5.	Акутна упала ларинкса и трахеја	2993	4,03

Табела 7.3.3: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите предшколске деце за 2012. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система за дисање	X	67,91
2.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	5,10
3.	Заразне болести и паразитарне болести	I	4,97
4.	Болести коже и поткожног ткива	XII	4,91
5.	Болестиува и мастоидног наставка	VIII	4,65

6.	Болести система за варење	XI	4,59
7.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	2,23
8.	Болести ока и припојака ока	VII	1,93
9.	Болести мокраћно-полног система	XIV	1,77
10.	Болести крви, крв.орг. и поремећаја имунитета	III	0,67

Табела 7.3.4: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите предшколске деце за 2012. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Акутне упале ждрела и крајника	22846	36,03
2.	Инфекције горњих респир. путева неспец.локализ.	10244	16,5
3.	Акутна запаљења бронхија и бронхиола	3864	6,09
4.	Акутна упала ларинкса и трахеја	2717	4,28
5.	Болести средњег ува и мастоидног наставка	2521	3,97

Табела 7.3.5: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите предшколске деце за 2013. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система за дисање	X	68,32
2.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	5,58
3.	Заразне болести и паразитарне болести	I	5,19
4.	Болести коже и поткожног ткива	XII	4,94
5.	Болестиува и мастоидног наставка	VIII	4,75
6.	Болести система за варење	XI	3,57
7.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	2,18
8.	Болести ока и припојака ока	VII	1,76
9.	Болести мокраћно-полног система	XIV	1,73
10.	Болести крви, крв.орг. и поремећаја имунитета	III	0,69

Табела 7.3.6: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите предшколске деце за 2013. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Акутне упале ждрела и крајника	22743	35,09
2.	Инфекције горњих респир. путева неспец.локализ.	11242	17,34
3.	Акутна запаљења бронхија и бронхиола	4023	6,20
4.	Акутна упала ларинкса и трахеја	3302	5,09
5.	Болести средњег ува и мастоидног наставка	2409	3,71

Табела 7.3.7: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите *предшколске деце* за 2014. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система за дисање	X	65,57
2.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	6,34
3.	Болести коже и поткожног ткива	XII	5,77
4.	Заразне болести и паразитарне болести	I	5,69
5.	Болестиува и мастоидног наставка	VIII	4,52
6.	Болести система за варење	XI	3,72
7.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	2,50
8.	Болести мокраћно-полног система	XIV	1,90
9.	Болести ока и припојака ока	VII	1,79
10.	Болести крви, крв.орг. и поремећаја имунитета	III	0,65

Табела 7.3.8: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите *предшколске деце* за 2014. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Акутне упале ждрела и крајника	17529	29,44
2.	Инфекције горњих респир. путева неспец.локализ.	10915	18,33
3.	Акутна запаљења бронхија и бронхиола	4801	8,06
4.	Акутна упала ларинкса и трахеја	3599	6,04
5.	Друге болести коже и поткожног ткива	2580	4,33

Табела 7.3.9: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите *школске деце* за 2011. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система за дисање	X	57,27
2.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	8,27
3.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	5,99
4.	Болести коже и поткожног ткива	XII	5,81
5.	Болести система за варење	XI	4,34
6.	Заразне болести и паразитарне болести	I	3,89
7.	Болести мокраћно-полног система	XIV	2,79
8.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	2,28
9.	Болести ока и припојака ока	VII	2,22
10.	Болестиува и мастоидног наставка	VIII	1,95

Табела 7.3.10: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите школске деце за 2011. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Акутне упале ждрела и крајника	24358	29,81
2.	Инфекције горњих респир. путева неспец.локализ.	9714	11,88
3.	Акутна запаљења бронхија и бронхиола	7260	8,88
4.	Друге специф, неспецифич. и вишеструке повреде	3971	4,86
5.	Други симптоми, знаци и ненор.клинич. и лаб.нал.	3330	4,07

Табела 7.3.11: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите школске деце за 2012. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система за дисање	X	47,50
2.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	10,78
3.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	6,49
4.	Болести система за варење	XI	6,21
5.	Болести коже и поткожног ткива	XII	5,68
6.	Болести мокраћно-полног система	XIV	4,16
7.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	4,09
8.	Заразне болести и паразитарне болести	I	3,54
9.	Болестиува и мастоидног наставка	VIII	2,55
10.	Болести ока и припојака ока	VII	2,42

Табела 7.3.12: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите школске деце за 2012. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Акутне упале ждрела и крајника	19461	25,31
2.	Инфекције горњих респир. путева неспец.локализ.	8804	11,45
3.	Други симптоми, знаци и ненор.клинич. и лаб.нал.	4812	6,26
4.	Акутна запаљења бронхија и бронхиола	3975	5,17
5.	Друге специф, неспецифич. и вишеструке повреде	3749	4,87

Табела 7.3.13: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите школске деце за 2013. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система за дисање	X	46,96
2.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	10,63
3.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	6,79
4.	Болести система за варење	XI	6,55
5.	Болести коже и поткожног ткива	XII	5,85
6.	Заразне болести и паразитарне болести	I	4,85
7.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	3,85
8.	Болести мокраћно-полног система	XIV	3,48
9.	Болести ока и припојака ока	VII	2,68
10.	Болестиува и мастоидног наставка	VIII	2,59

Табела 7.3.14: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите школске деце за 2013. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Акутне упале ждрела и крајника	21778	24,46
2.	Инфекције горњих респир. путева неспец.локализ.	9698	10,89
3.	Други симптоми, знаци и ненор.клинич. и лаб.нал.	5342	6,00
4.	Акутна запаљења бронхија и бронхиола	4980	5,59
5.	Друге специф, неспецифич. и вишеструке повреде	4957	5,56

Табела 7.3.15: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите школске деце за 2014. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система за дисање	X	47,98
2.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	10,71
3.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	6,38
4.	Заразне болести и паразитарне болести	I	5,67
5.	Болести коже и поткожног ткива	XII	5,57
6.	Болести система за варење	XI	4,46
7.	Болести мокраћно-полног система	XIV	3,98
8.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	3,69
9.	Болестиува и мастоидног наставка	VIII	2,61
10.	Болести ока и припојака ока	VII	2,30

Табела 7.3.16: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите школске деце за 2014. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Акутне упале ждрела и крајника	19814	23,92
2.	Инфекције горњих респир. путева неспец.локализ.	9424	12,37
3.	Акутна запаљења бронхија и бронхиола	4498	5,43
4.	Други симптоми, знаци и ненор.клинич. и лаб.нал.	4435	5,35
5.	Друге специф, неспецифич. и вишеструке повреде	3831	4,62

Табела 7.3.17: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите опште медицине за 2011. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система крвотока	IX	21,62
2.	Болести система за дисање	X	19,81
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	10,72
4.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	6,25
5.	Болести мокраћно-полног система	XIV	5,61
6.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метаб.	IV	5,42
7.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	V	5,42
8.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	5,08
9.	Болести система за варење	XI	5,07
10.	Болести коже и поткожног ткива	XII	4,36

Табела 7.3.18: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите опште медицине за 2011. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Повишени крвни притисак	20420	13,93
2.	Акутне упале ждрела и крајника	13375	9,12
3.	Друга обољења леђа	8231	5,61
4.	Други симптоми, знаци и ненор.клинич. и лаб.нал.	6847	4,67
5.	Друге специф, неспециф.и вишеструке повреде	6738	4,59

Табела 7.3.19: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите **опште медицине** за 2012. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система крвотока	IX	23,41
2.	Болести система за дисање	X	15,40
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	10,60
4.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	6,73
5.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метаб.	IV	6,42
6.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	V	5,96
7.	Болести мокраћно-полног система	XIV	5,89
8.	Болести система за варење	XI	4,83
9.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	4,12
10.	Болести коже и поткожног ткива	XII	4,07

Табела 7.3.20: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите **опште медицине** за 2012. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Повишени крвни притисак	23436	14,26
2.	Акутне упале ждрела и крајника	10685	6,50
3.	Друге специф, неспециф.и вишеструке повреде	8691	5,28
4.	Друга обољења леђа	8262	5,02
5.	Шећерна болест	6219	3,78

Табела 7.3.21: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите **опште медицине** за 2013. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система крвотока	IX	23,24
2.	Болести система за дисање	X	15,65
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	9,06
4.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метаб.	IV	7,56
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	V	6,83
6.	Болести мокраћно-полног система	XIV	6,54
7.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	6,11
8.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	4,61
9.	Болести система за варење	XI	4,38
10.	Болести коже и поткожног ткива	XII	3,59

Табела 7.3.22: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите опште медицине за 2013. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Повишени крвни притисак	34074	14,28
2.	Акутне упале ждрела и крајника	15496	6,49
3.	Друга обољења леђа	10836	4,54
4.	Други симптоми, знаци и ненор.клинич. и лаб.нал.	10374	4,34
5.	Шећерна болест	9911	4,15

Табела 7.3.23: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите опште медицине за 2014. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система крвотока	IX	24,87
2.	Болести система за дисање	X	14,04
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	9,73
4.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метабо.	IV	7,83
5.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	6,82
6.	Болести мокраћно-полног система	XIV	6,45
7.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	V	5,90
8.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	4,16
9.	Болести система за варење	XI	4,07
10.	Болести коже и поткожног ткива	XII	3,62

Табела 7.3.24: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите опште медицине за 2014. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Повишени крвни притисак	39985	16,22
2.	Акутне упале ждрела и крајника	13756	5,58
3.	Други симптоми, знаци и ненор.клинич. и лаб.нал.	12358	5,01
4.	Друга обољења леђа	12322	5,00
5.	Шећерна болест	10894	4,42

Табела 7.3.25: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите медицине рада за 2011. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система за дисање	X	20,59
2.	Болести система крвотока	IX	15,30
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	10,04
4.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	9,96
5.	Болести система за варење	XI	6,44
6.	Болести ока и припојака ока	VII	6,22
7.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метабо.	IV	6,13
8.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	5,86
9.	Болести мокраћно-полног система	XIV	4,07
10.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	V	3,58

Табела 7.3.26: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите медицине рада за 2011. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Повишени крвни притисак	4092	9,79
2.	Други симптоми, знаци и ненор.клинич. и лаб.нал.	3561	8,52
3.	Акутне упале ждрела и крајника	2873	6,88
4.	Друга обољења леђа	2504	5,99
5.	Поремећаји преламања светлости и прилагођ. ока	1759	4,21

Табела 7.3.27: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите медицине рада за 2012. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система за дисање	X	23,07
2.	Болести система крвотока	IX	17,21
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	12,01
4.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	8,19
5.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	6,87
6.	Болести мокраћно-полног система	XIV	5,47
7.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метабо.	IV	4,30
8.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	V	4,18
9.	Болести система за варење	XI	4,15
10.	Болести нервног система	VI	2,84

Табела 7.3.28: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите медицине рада за 2012. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Повишени крвни притисак	3049	12,35
2.	Акутне упале ждрела и крајника	2169	8,78
3.	Друга обољења леђа	1790	7,25
4.	Друге специф, неспецифич. и вишеструке повреде	1275	5,16
5.	Акутна запаљења бронхија и бронхиола	1053	4,26

Табела 7.3.29: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите медицине рада за 2013. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система крвотока	IX	18,70
2.	Болести система за дисање	X	16,69
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	10,77
4.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метабо.	IV	7,72
5.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	6,92
6.	Болести система за варење	XI	6,44
7.	Болести мокраћно-полног система	XIV	5,91
8.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	5,28
9.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	V	5,21
10.	Болести коже и поткожног ткива	XII	3,07

Табела 7.3.30: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите медицине рада за 2013. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Повишени крвни притисак	2420	11,04
2.	Акутне упале ждрела и крајника	1255	5,72
3.	Друга обољења леђа	1114	5,08
4.	Други симптоми, знаци и ненор.клинич. и лаб.нал.	971	4,43
5.	Друге специф, неспецифич. и вишеструке повреде	761	3,47

Табела 7.3.31: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите медицине рада за 2014. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести система за дисање	X	16,65
2.	Болести система крвотока	IX	15,99
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	9,97
4.	Болести мокраћно-полног система	XIV	9,10
5.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	8,19
6.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метаб.	IV	7,64
7.	Болести система за варење	XI	5,22
8.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	V	5,14
9.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	4,78
10.	Болести коже и поткожног ткива	XII	4,14

Табела 7.3.32: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите медицине рада за 2014. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Повишени крвни притисак	2215	9,30
2.	Акутне упале ждрела и крајника	1456	6,11
3.	Други симптоми, знаци и ненор.клинич. и лаб.нал.	1321	5,55
4.	Друга обољења леђа	1154	4,84
5.	Цисте	919	3,86

Табела 7.3.33: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите жена за 2011. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести мокраћно-полног система	XIV	77,20
2.	Трудноћа, рађање и бабиње	XV	17,36
3.	Тумори	II	3,66
4.	Заразне и паразитне болести	I	1,60
5.	Болести крви и крвотворних органа и поремећај имунит.	III	0,12
6.	Болести коже и поткожног ткива	XII	0,04
7.	Урођене наказности, дефор.и хромос.ненормалности	XVII	0,01
8.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	0,01

Табела 7.3.34: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите жена за 2011 . годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Друга обољења полно-мокраћног пута	7116	19,88
2.	Запаљење грлића материце	3899	10,89
3.	Упала јајника и јајовода	3118	8,71
4.	Поремећај менструације	3107	8,68
5.	Болести менопаузе-климактеријум	2042	5,7

Табела 7.3.35: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите жена за 2012. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести мокраћно-полног система	XIV	88,46
2.	Трудноћа, рађање и бабиње	XV	5,86
3.	Тумори	II	4,51
4.	Заразне и паразитне болести	I	1,03
5.	Болести крви и крвотворних органа и поремећај имунит.	III	0,11
6.	Урођене наказности, дефор.и хромос.ненормалности	XVII	0,02
7.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	0,01

Табела 7.3.36: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите жена за 2012. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Упала јајника и јајовода	6341	20,83
2.	Поремећај менструације	3246	10,66
3.	Болести менопаузе-климактеријум	3229	10,60
4.	Запаљење грлића материце	3062	10,05
5.	Друга обољења полно-мокраћног пута	2405	7,90

Табела 7.3.37: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите **жена** за 2013. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести мокраћно-полног система	XIV	82,07
2.	Трудноћа, рађање и бабиње	XV	13,02
3.	Тумори	II	3,93
4.	Заразне и паразитне болести	I	0,87
5.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	0,06
6.	Болести крви и крвотворних органа и поремећај имунит.	III	0,03
7.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метаб.	IV	0,01
8.	Урођене наказности, дефор.и хромос.ненормалности	XVII	0,01

Табела 7.3.38: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите **жени** за 2013. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Друга запаљења женских карличних органа	5576	19,29
2.	Друга обољења полно-мокраћног пута	3704	12,81
3.	Поремећај менструације	3201	11,07
4.	Болести менопаузе-климактеријум	2891	10,00
5.	Упала јајника и јајовода	2179	7,53

Табела 7.3.39: Приказ група болести регистрованих у служби здравствене заштите **жени** за 2014. годину.

Р.бр.	Група болести		%
1.	Болести мокраћно-полног система	XIV	68,07
2.	Трудноћа, рађање и бабиње	XV	28,26
3.	Тумори	II	2,84
4.	Заразне и паразитне болести	I	0,58
5.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	0,21
6.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метаб.	IV	0,01
7.	Болести крви и крвотворних органа и поремећај имунит.	III	0,01
8.	Урођене наказности, дефор.и хромос.ненормалности	XVII	0,01

Табела 7.3.40: Приказ најчешћих дијагноза регистрованих у служби здравствене заштите жена за 2014. годину.

Р.бр.	Подунавски округ		
	Дијагноза	Број	% од укупног броја дијагноза
1.	Друга обољења полно-мокраћног пута	6793	19,29
2.	Болести менопаузе-климактеријум	2984	8,76
3.	Поремећај менструације	2874	8,44
4.	Упала јајника и јајовода	2624	7,70
5.	Друга запаљења женских карличних органа	2013	5,91

У служби Здравствене заштите **предшколске деце**, у периоду од 2011. до 2014. године, водеће место заузимају следеће групе обољења:

- Болести система за дисање, 67,8%
- Симптоми, знаци и патолошки клинички и лабораторијски налази, 5,58%
- Болести коже и поткожног ткива, 5,21%
- Заразне и паразитне болести, 5,16%
- Болести ува и мастоидног наставка, 4,63%

Пет најчешћих дијагноза, у истој служби, за исти период су:

- Акутне упале ждрела и крајника, 34,9%
- Инфекције горњих респираторних путева неспецифичне локализације, 16,4%
- Акутно запаљење бронхија и бронхиола, 6,95%
- Акутна упала ларинкса и трахеја, 4,8%
- Болести ува и мастоидног наставка, 3,84%

У служби Здравствене заштите **школске деце**, у периоду од 2011. до 2014. године, водеће место заузимају следеће групе обољења:

- Болести система за дисање, 49,9%
- Симптоми, знаци и патолошки клинички и лабораторијски налази, 10,09%
- Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора, 6,41%
- Болести система за варење, 5,39%
- Болести коже и поткожног ткива, 4,00%

Пет најчешћих дијагноза, у истој служби, за исти период су:

- Акутне упале ждрела и крајника, 25,87%
- Инфекције горњих респираторних путева неспецифичне локализације, 11,65%
- Симптоми, знаци и патолошки клинички и лабораторијски налази, 6,6%
- Акутно запаљење бронхија и бронхиола, 6,27%
- Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора, 4,96%

У служби Здравствене заштите **Медицине рада**, у периоду од 2011. до 2014. године, водеће место заузимају следеће групе обољења:

- Болести система за крвоток, 16,8%
- Болести система за дисање, 15,07%
- Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива, 10,7%
- Симптоми, знаци и патолошки клинички и лабораторијски налази, 7,98%
- Болести система за варење, 5,56%

Пет најчешћих дијагноза, у истој служби, за исти период су:

- ПОВИШЕНИ КРВНИ ПРИТИСАК, 10,61%
- АКУТНЕ УПАЛЕ ЖДРЕЛА И КРАЈНИКА, 6,87%
- СИМПТОМИ, ЗНАЦИ И ПАТОЛОШКИ КЛИНИЧКИ И ЛАБОРАТОРИЈСКИ НАЛАЗИ, 6,2%
- ДРУГА ОБОЉЕЊА ЛЕЂА, 5,79%
- ПОВРЕДЕ, ТРОВАЊА И ПОСЛЕДИЦЕ ДЕЛОВАЊА СПОЉНИХ ФАКТОРА, 4,32%

У служби Здравствене заштите **опште медицине**, у периоду од 2011. до 2014. године, водеће место заузимају следеће групе обољења:

- Болести система за крвоток, 23,28%
- Болести система за дисање, 16,22%
- Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива, 10,03%
- Болести мокраћно-полног система, 6,12%
- Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора, 5,43%

Пет најчешћих дијагноза, у истој служби, за исти период су:

- ПОВИШЕНИ КРВНИ ПРИТИСАК, 14,67%
- АКУТНЕ УПАЛЕ ЖДРЕЛА И КРАЈНИКА, 6,42%
- ДРУГА ОБОЉЕЊА ЛЕЂА, 5,04%
- ДРУГЕ СПЕЦИФИЧНЕ, НЕСПЕЦИФИЧНЕ И ВИШЕСТРУКЕ ПОВРЕДЕ, 4,94%
- СИМПТОМИ, ЗНАЦИ И ПАТОЛОШКИ КЛИНИЧКИ И ЛАБОРАТОРИЈСКИ НАЛАЗИ, 4,67%

У служби Здравствене заштите **жена**, у периоду од 2011. до 2014. године, водеће место заузимају следеће групе обољења:

- Болести мокраћно-полног система, 78,95%
- Трудноћа, рађање и бабиње, 16,12%
- Тумори, 3,74%
- Заразне и паразитне болести, 1,02%
- Болести крви и крвотворних органа и поремећаја имунитета, 0,06%

Пет најчешћих дијагноза, у истој служби, за исти период су:

- ДРУГА ОБОЉЕЊА ПОЛНО-МОКРАЋНОГ ПУТА, 4,90%
- Запаљење грлића материце, 11,53%
- Упала јајника и јајовода, 11,19%
- Поремећај менструације, 9,71%
- Болести менопаузе-климактеријум, 8,76%

Десет водећих група обољења по 10 МКБ у Подунавском округу у 2011. години биле су:

1.	Болести система за дисање	X	35,63%
2.	Болести мокраћно-полног система	XIV	10,80%
3.	Болести система крвотока	IX	10,13%
4.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	5,86%
5.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	5,78%
6.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	4,80%
7.	Болести система за варење	XI	4,30%
8.	Болести коже и поткожног ткива	XII	4,24%
9.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метаб.	IV	3,12%
10.	Заразне и паразитарне болести	I	2,93%

Десет водећих група обољења по 10 МКБ у Подунавском округу у 2012. години биле су:

1.	Болести система за дисање	X	30,74%
2.	Болести система крвотока	IX	11,98%
3.	Болести мокраћно-полног система	XIV	11,75%
4.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	6,58%
5.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	5,56%
6.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	5,41%
7.	Болести система за варење	XI	4,63%
8.	Болести коже и поткожног ткива	XII	4,12%
9.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метабо.	IV	3,64%
10.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	V	3,26%

Десет водећих група обољења по 10 МКБ у Подунавском округу у 2013. години биле су:

1.	Болести система за дисање	X	28,67%
2.	Болести система крвотока	IX	13,53%
3.	Болести мокраћно-полног система	XIV	10,12%
4.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	6,58%
5.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	6,21%
6.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метабо.	IV	4,78%
7.	Болести система за варење	XI	4,52%
8.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	4,43%
9.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	V	4,14%
10.	Болести коже и поткожног ткива	XII	3,98%

Десет водећих група обољења по 10 МКБ у Подунавском округу у 2014. години биле су:

1.	Болести система за дисање	X	26,27%
2.	Болести система крвотока	IX	14,69%
3.	Болести мокраћно-полног система	XIV	10,22%
4.	Симптоми, знаци и патолошки клинички и лаб.налази	XVIII	7,03%
5.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	XIII	6,62%
6.	Болести жлезда са унутраш. лучењем, исхране и метабо.	IV	5,07%
7.	Повреде, тровања и послед. деловања спољних фактора	XIX	4,08%
8.	Болести коже и поткожног ткива	XII	4,02%
9.	Болести система за варење	XI	3,84%
10.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	V	3,73%

7.4. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ СТАНОВНИШТВА ГРАДА ВРАЊА ЗА ПЕРИОД ОД 2010. ДО 2014. ГОДИНЕ

Од укупног броја становника Града Врања (83.524) међу грађанима Врања највише је пунолетних лица, око 68.000. Статистички подаци показују да наталитет опада од 2007.године, а да природни прираштај има негативну стопу од -1,5%.

7.4.1. Морбидитет становништва Града Врања за период од 2010. до 2014. године

Примарна здравствен заштит становништва Града Врања остварује се у Дому здравља Врање и истуреним здравственим станицама и амбулантама. Подаци на примарном нивоу здравствене службе, односно у службама: здравствене заштите мале и предшколске деце, школске деце, опште медицине, медицине рада и здравствене заштите жена, приказане су у табелама 7.4.1. до 7.4.25.

Табела 7.4.1: Број утврђених обољења-стања према групама обољења за предшколску децу у Дому здравља Врање у 2010. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	170	0,76
2.	Тумори	C00-D48	9	0,04
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	250	1,12
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	14	0,06
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	28	0,13
6.	Болести нервног система	G00-G99	70	0,31
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	234	1,05
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	241	1,08
9.	Болести система крвотока	I00-I99	6	0,03
10.	Болести система за дисање	J00-J99	16215	72,90
11.	Болести система за варење	K00-K93	966	4,34
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	811	3,65
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	38	0,17
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	381	1,71
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	52	0,23
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	132	0,59
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	359	1,61
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	142	0,64
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	2125	9,55
УКУПНО			22243	100

Табела 7.4.2: Број утврђених обољења-стања према групама обољења за предшколску децу у Дому здравља Врање у 2011. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	552	1,36
2.	Тумори	C00-D48	10	0,02
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	612	1,51
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	18	0,04
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	73	0,18
6.	Болести нервног система	G00-G99	100	0,25
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	669	1,65
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	632	1,56
9.	Болести система крвотока	I00-I99	8	0,02
10.	Болести система за дисање	J00-J99	29706	73,15
11.	Болести система за варење	K00-K93	1741	4,29
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	2712	6,68
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	60	0,15
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	680	1,67
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	78	0,19
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	149	0,37
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	785	1,93
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	223	0,55
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	1801	4,43
УКУПНО			40609	100

Табела 7.4.3: Број утврђених обољења-стања према групама обољења за предшколску децу у Дому здравља Врање у 2012 . години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	400	1,11
2.	Тумори	C00-D48	39	0,11
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	387	1,07
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	28	0,08
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	102	0,28
6.	Болести нервног система	G00-G99	112	0,31
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	488	1,35
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	481	1,33
9.	Болести система крвотока	I00-I99	20	0,06
10.	Болести система за дисање	J00-J99	24446	67,83

11.	Болести система за варење	K00-K93	2380	6,60
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	1853	5,14
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	96	0,27
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	687	1,90
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	191	0,53
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	231	0,64
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1364	3,78
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	392	1,09
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	2351	6,52
УКУПНО			36068	100

Табела 7.4.4: Број утврђених обољења-стања према групама обољења за предшколску децу у Дому здравља Врање у 2013. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	938	2,92
2.	Тумори	C00-D48	31	0,10
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	431	1,34
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	41	0,13
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	108	0,34
6.	Болести нервног система	G00-G99	132	0,41
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	599	1,86
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	549	1,71
9.	Болести система крвотока	I00-I99	14	0,04
10.	Болести система за дисање	J00-J99	21532	67,01
11.	Болести система за варење	K00-K93	1700	5,29
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	1466	4,56
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	82	0,26
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	827	2,57
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	125	0,39
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	245	0,76
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1667	5,19
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	383	1,19
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	1263	3,93
УКУПНО			32133	100

Табела 7.4.5: Број утврђених обољења-стања према групама обољења за предшколску децу у Дому здравља Врање у 2014. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	905	2,52
2.	Тумори	C00-D48	30	0,08
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	452	1,26
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	63	0,18
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	65	0,18
6.	Болести нервног система	G00-G99	65	0,18
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	784	2,18
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	683	1,90
9.	Болести система крвотока	I00-I99	17	0,05
10.	Болести система за дисање	J00-J99	23274	64,81
11.	Болести система за варење	K00-K93	2183	6,08
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	1432	3,99
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	74	0,21
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	838	2,33
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	42	0,12
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	126	0,35
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	2599	7,24
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	392	1,09
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	1887	5,25
УКУПНО			35911	100

Табела 7.4.6: Број утврђених обољења-стања према групама обољења за школску децу у Дому здравља Врање у 2010. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	1321	4,79
2.	Тумори	C00-D48	56	0,20
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	109	0,40
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	51	0,18
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	136	0,49
6.	Болести нервног система	G00-G99	363	1,32
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	454	1,65
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	350	1,27
9.	Болести система крвотока	I00-I99	77	0,28
10.	Болести система за дисање	J00-J99	14135	51,24

11.	Болести система за варење	K00-K93	1650	5,98
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	955	3,46
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	251	0,91
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	655	2,37
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	41	0,15
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1170	4,24
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	1010	3,66
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	4803	17,41
УКУПНО			27587	100

Табела 7.4.7: Број утврђених обољења-стања према групама обољења за школску децу у Дому здравља Врање у 2011. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	2111	5,50
2.	Тумори	C00-D48	66	0,17
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	151	0,39
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	69	0,18
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	187	0,49
6.	Болести нервног система	G00-G99	528	1,38
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	620	1,62
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	427	1,11
9.	Болести система крвотока	I00-I99	134	0,35
10.	Болести система за дисање	J00-J99	20302	52,93
11.	Болести система за варење	K00-K93	2241	5,84
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	1497	3,90
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	386	1,01
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	980	2,55
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	37	0,10
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1226	3,20
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	1034	2,70
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	6363	16,59
УКУПНО			38359	100

Табела 7.4.8: Број утврђених обољења-стања према групама обољења за школску децу у Дому здравља Врање у 2012. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	1900	6,15
2.	Тумори	C00-D48	39	0,13
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	121	0,39
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	71	0,23
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	220	0,71
6.	Болести нервног система	G00-G99	513	1,66
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	486	1,57
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	410	1,33
9.	Болести система крвотока	I00-I99	137	0,44
10.	Болести система за дисање	J00-J99	15731	50,95
11.	Болести система за варење	K00-K93	2499	8,09
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	1277	4,14
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	339	1,10
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	815	2,64
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	49	0,16
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1939	6,28
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	996	3,23
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	3334	10,80
УКУПНО			30876	100

Табела 7.4.9: Број утврђених обољења-стања према групама обољења за школску децу у Дому здравља Врање у 2013. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	1825	5,91
2.	Тумори	C00-D48	37	0,12
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	118	0,38
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	36	0,12
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	171	0,55
6.	Болести нервног система	G00-G99	505	1,64
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	437	1,42
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	326	1,06
9.	Болести система крвотока	I00-I99	107	0,35
10.	Болести система за дисање	J00-J99	17524	55,91

11.	Болести система за варење	K00-K93	2107	6,83
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	1298	4,21
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	1125	3,65
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	694	2,25
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	34	0,11
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1405	4,55
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	970	3,14
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	2411	7,81
УКУПНО			30860	100

Табела 7.4.10: Број утврђених обољења-стања према групама обољења за школску децу у Дому здравља Врање у 2014. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	3587	13,00
2.	Тумори	C00-D48	31	0,11
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	75	0,27
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	84	0,30
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	181	0,66
6.	Болести нервног система	G00-G99	375	1,36
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	429	1,56
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	349	1,27
9.	Болести система крвотока	I00-I99	79	0,29
10.	Болести система за дисање	J00-J99	14028	50,86
11.	Болести система за варење	K00-K93	1999	7,25
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	1119	4,6
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	375	1,36
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	475	1,72
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	27	0,10
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1096	3,97
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	1111	4,03
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	2164	7,85
УКУПНО			27584	100

Табела 7.4.11: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у служби опште медицине у Дому здравља Врање у 2010 . години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	382	0,71
2.	Тумори	C00-D48	68	0,13
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	954	1,77
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	1298	2,41
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	3200	5,93
6.	Болести нервног система	G00-G99	1290	2,39
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	843	1,56
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	864	1,60
9.	Болести система крвотока	I00-I99	14213	26,36
10.	Болести система за дисање	J00-J99	13246	24,56
11.	Болести система за варење	K00-K93	2338	4,34
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	1810	3,36
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	9657	17,91
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	2474	4,59
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	1	0,00
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	500	0,93
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	561	1,04
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	224	0,42
УКУПНО			53923	100

Табела 7.4.12: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у служби опште медицине у Дому здравља Врање у 2011. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	646	1,62
2.	Тумори	C00-D48	75	0,19
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	551	1,39
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	726	1,83
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	2283	5,74
6.	Болести нервног система	G00-G99	978	2,46
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	761	1,91
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	652	1,64
9.	Болести система крвотока	I00-I99	9860	24,79
10.	Болести система за дисање	J00-J99	10951	27,54

11.	Болести система за варење	K00-K93	1651	4,15
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	1067	2,68
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	5908	14,86
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	2095	5,27
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	0	0,00
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	354	0,89
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	720	1,81
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	493	1,24
УКУПНО			39771	100

Табела 7.4.13: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у служби опште медицине у Дому здравља Врање у 2012. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	706	1,62
2.	Тумори	C00-D48	73	0,17
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	821	1,89
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	774	1,78
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	1764	4,06
6.	Болести нервног система	G00-G99	1681	3,87
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	746	1,72
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	796	1,83
9.	Болести система крвотока	I00-I99	9780	22,50
10.	Болести система за дисање	J00-J99	13556	31,19
11.	Болести система за варење	K00-K93	1777	4,09
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	1360	3,13
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	6025	13,86
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	1799	4,14
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	1	0,00
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	348	0,80
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	979	2,25
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	481	1,11
УКУПНО			43467	100

Табела 7.4.14: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у служби опште медицине у Дому здравља Врање у 2013. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	1173	2,16
2.	Тумори	C00-D48	50	0,09
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	827	1,53
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	657	1,21
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	2689	4,96
6.	Болести нервног система	G00-G99	2014	3,72
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	1041	1,92
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	885	1,63
9.	Болести система крвотока	I00-I99	6536	12,06
10.	Болести система за дисање	J00-J99	20711	38,22
11.	Болести система за варење	K00-K93	3012	5,56
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	2033	3,75
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	6782	12,51
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	2390	4,41
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	1	0,00
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	813	1,50
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	1199	2,21
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	1382	2,55
УКУПНО			54195	100

Табела 7.4.15: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у служби опште медицине у Дому здравља Врање у 2014. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	1259	2,32
2.	Тумори	C00-D48	85	0,16
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	1249	2,30
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	1326	2,44
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	3786	6,98
6.	Болести нервног система	G00-G99	2678	4,93
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	1633	3,01
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	1175	2,16
9.	Болести система крвотока	I00-I99	8211	15,13
10.	Болести система за дисање	J00-J99	15916	29,32

11.	Болести система за варење	K00-K93	2871	5,29
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	2045	3,77
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	6352	11,70
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	1958	3,61
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	1	0,00
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1108	2,04
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	1248	2,30
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	1378	2,54
УКУПНО			54279	100

Табела 7.4.16: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у служби медицине рада у Дому здравља Врање у 2010. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	207	0,94
2.	Тумори	C00-D48	90	0,41
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	165	0,75
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	139	0,63
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	839	3,82
6.	Болести нервног система	G00-G99	901	4,10
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	416	1,89
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	459	2,09
9.	Болести система крвотока	I00-I99	1581	7,20
10.	Болести система за дисање	J00-J99	8356	38,04
11.	Болести система за варење	K00-K93	1191	5,42
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	984	4,48
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	2382	10,84
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	1282	5,84
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	3	0,01
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	6	0,03
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	643	2,93
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	1814	8,26
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	508	2,31
УКУПНО			21966	100

Табела 7.4.17: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у служби медицине рада у Дому здравља Врање у 2011. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	319	1,44
2.	Тумори	C00-D48	86	0,39
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	122	0,55
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	158	0,71
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	745	3,37
6.	Болести нервног система	G00-G99	749	3,38
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	330	1,49
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	356	1,61
9.	Болести система крвотока	I00-I99	1316	5,94
10.	Болести система за дисање	J00-J99	9495	42,89
11.	Болести система за варење	K00-K93	1136	5,13
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	884	3,99
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	2155	9,73
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	979	4,42
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	4	0,02
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1119	5,05
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	1521	6,87
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	665	3,00
УКУПНО			22139	100

Табела 7.4.18: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у служби медицине рада у Дому здравља Врање у 2012. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	194	0,88
2.	Тумори	C00-D48	91	0,41
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	136	0,62
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	113	0,51
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	830	3,78
6.	Болести нервног система	G00-G99	809	3,68
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	406	1,85
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	366	1,67
9.	Болести система крвотока	I00-I99	1686	7,67
10.	Болести система за дисање	J00-J99	8222	37,41

11.	Болести система за варење	K00-K93	1273	5,79
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	983	4,47
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	2205	10,03
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	1144	5,20
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	2	0,01
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	1	0,00
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	953	4,34
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	1825	8,30
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	741	3,37
УКУПНО			21980	100

Табела 7.4.19: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у служби медицине рада у Дому здравља Врање у 2013. години

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	261	1,23
2.	Тумори	C00-D48	117	0,55
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	128	0,60
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	114	0,54
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	792	3,73
6.	Болести нервног система	G00-G99	890	4,20
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	391	1,84
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	337	1,59
9.	Болести система крвотока	I00-I99	1835	8,65
10.	Болести система за дисање	J00-J99	7240	34,13
11.	Болести система за варење	K00-K93	991	4,67
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	865	4,08
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	2405	11,34
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	1083	5,11
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	4	0,02
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1479	6,97
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	1497	7,06
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	784	3,70
УКУПНО			21213	100

Табела 7.4.20: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у служби медицине рада у Дому здравља Врање у 2014. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	390	1,68
2.	Тумори	C00-D48	116	0,50
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	148	0,64
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	140	0,60
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	701	3,02
6.	Болести нервног система	G00-G99	944	4,07
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	404	1,74
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	364	1,57
9.	Болести система крвотока	I00-I99	1652	7,11
10.	Болести система за дисање	J00-J99	7715	33,23
11.	Болести система за варење	K00-K93	1202	5,18
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	1029	4,43
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	2391	10,30
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	1078	4,64
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	0	0,00
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	3	0,01
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1816	7,82
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	1527	6,58
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	1600	6,89
УКУПНО			23220	100

Табела 7.4.21: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у диспанзеру за жене у Дому здравља Врање у 2010. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	141	1,81
2.	Тумори	C00-D48	96	1,23
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	7	0,09
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	26	0,33
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	0	0,00
6.	Болести нервног система	G00-G99	0	0,00
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	0	0,00
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	0	0,00
9.	Болести система крвотока	I00-I99	0	0,00
10.	Болести система за дисање	J00-J99	0	0,00

11.	Болести система за варење	K00-K93	1	0,01
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	8	0,10
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	1	0,01
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	3490	44,68
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	131	1,68
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	0	0,00
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	1	0,01
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	0	0,00
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	3909	50,04
УКУПНО			7811	100

Табела 7.4.22: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у диспанзеру за жене у Дому здравља Врање у 2011. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	497	4,67
2.	Тумори	C00-D48	138	1,30
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	12	0,11
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	46	0,43
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	1	0,01
6.	Болести нервног система	G00-G99	0	0,00
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	0	0,00
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	0	0,00
9.	Болести система крвотока	I00-I99	0	0,00
10.	Болести система за дисање	J00-J99	0	0,00
11.	Болести система за варење	K00-K93	0	0,00
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	4	0,04
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	0	0,00
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	4222	39,70
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	177	1,66
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	0	0,00
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	16	0,15
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	0	0,00
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	5522	51,92
УКУПНО			10635	100

Табела 7.4.23: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у диспанзеру за жене у Дому здравља Врање у 2012. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	201	1,83
2.	Тумори	C00-D48	82	0,75
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	6	0,05
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	31	0,28
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	1	0,01
6.	Болести нервног система	G00-G99	0	0,00
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	0	0,00
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	0	0,00
9.	Болести система крвотока	I00-I99	0	0,00
10.	Болести система за дисање	J00-J99	0	0,00
11.	Болести система за варење	K00-K93	6	0,05
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	20	0,18
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	0	0,00
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	3641	33,18
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	200	1,82
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	7	0,06
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	65	0,59
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	0	0,00
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	6712	61,17
УКУПНО			10972	100

Табела 7.4.24: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у диспанзеру за жене у Дому здравља Врање у 2013. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	494	6,42
2.	Тумори	C00-D48	146	1,90
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	7	0,09
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	69	0,90
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	2	0,03
6.	Болести нервног система	G00-G99	2	0,03
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	0	0,00
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	0	0,00
9.	Болести система крвотока	I00-I99	0	0,00
10.	Болести система за дисање	J00-J99	0	0,00
11.	Болести система за варење	K00-K93	10	0,13

12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	55	0,71
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	0	0,00
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	2675	34,74
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	457	5,94
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	3	0,04
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	1	0,01
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	52	0,68
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	1	0,01
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	3725	48,38
УКУПНО			7699	100

Табела 7.4.25: Број утврђених обољења-стања према групама обољења у диспанзеру за жене у Дому здравља Врање у 2014. години.

Ред. бр.	Обољења-стања	Шифра	Број и структура утврђених обољења-стања	
			број	структура %
1.	Заразне и паразитарне болести	A00-B99	424	6,30
2.	Тумори	C00-D48	262	3,89
3.	Болести крви и крвотв.органа и поремећај имунитета	D50-D89	10	0,15
4.	Болести жлезда са унутр.лучењем, исхране и метаболиз.	E00-E90	48	0,71
5.	Душевни поремећаји и поремећаји понашања	F00-F99	1	0,01
6.	Болести нервног система	G00-G99	1	0,01
7.	Болести ока и припојака ока	H00-H59	0	0,00
8.	Болести ува и болести мастоидног наставка	H60-H95	0	0,00
9.	Болести система крвотока	I00-I99	0	0,00
10.	Болести система за дисање	J00-J99	0	0,00
11.	Болести система за варење	K00-K93	12	0,18
12.	Болести коже и поткожног ткива	L00-L99	9	0,13
13.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	M00-M99	0	0,00
14.	Болести мокраћно-полног система	N00-N99	2307	34,28
15.	Трудноћа, рађање и бабиње	O00-O99	825	12,26
16.	Стања у порођајном периоду	P00-P96	0	0,00
17.	Урођене наказности, деформ. и хромозом. ненормал.	Q00-Q99	0	0,00
18.	Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лаб. налази	R00-R99	610	0,91
19.	Повреде, тровања и последице деловања спољ. фактора	S00-T98	0	0,00
20.	Фактори који утичу на здрав.стање и конт.са здрав.служ	Z00-Z99	2770	41,16
УКУПНО			6730	100

У служби здравствене заштите **предшколске деце**за период од 2010. до 2014.године пет водећих група болести су:

- Болести система за дисање 69,18%,
- Болести коже и поткожног ткива 9,6%
- Фактори који утичу на здравствено стање и контакт са здравственом службом 5,93%
- Болести система за варење 5,32%
- Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лабораторијски налази 3,96%

У служби здравствене заштите **школске деце** за период од 2010. до 2014. године пет водећих група болести су:

- Болести система за дисање 52,34%,
- Фактори који утичу на здравствено стање и контакт са здравственом службом 12,09%
- Заразне и паразитне болести 7,07%
- Болести система за варење 6,78%
- Симптоми, знаци и патолошко-клинички и лабораторијски налази 4,45%

У служби здравствене заштите **опште медицине** за период од 2010. до 2014. године пет водећих група болести су:

- Болести система за дисање 30,2%,
- Болести система крвотока 20,27%
- Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива 14,16%
- Душевни поремећаји и поремећаји понашања 5,53
- Болести система за варење 4,76%

У служби здравствене заштите **медицине рада** за период од 2010. до 2014. године пет водећих група болести су:

- Болести система за дисање 37,14%,
- Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива 10,49%
- Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора 7,41%
- Болести система крвотока 7,31%
- Болести система за варење 5,24%

У служби здравствене заштите **жена** за период од 2010. до 2014. године прво и друго место заузимају групе болести мокраћно-полног система и фактори који утичу на здравствено стање и контакт са здравственом службом.

У служби Дома здравља Врања најчешће дијагнозе су из групе болести система за дисање и то:

- Упала слузокоже душника
- Упала ждрела
- Упала крајника
- Упала душника и душница
- Упала плућа
- Акутни бронхитис
- Хронични бронхитис

7.5. ЗДРАВСТВЕНО СТАЊЕ СТАНОВНИШТВА ГРАДА ШАПЦА ЗА ПЕРИОД ОД 2010. ДО 2014. ГОДИНЕ

Шабац је град у Мачванском округу. Општина Шабац простире се на површини од 795км² и има око 120 000 становника, у граду са приградском насељима живи око 70 000 становника а у самом граду 53 919 становника.

У Шапцу, као и у целом Мачванском округу старосна структура становништва одговара изразито регресивно биолошком типу. Анализа здравственог стања становника врши се ради побољшања квалитета живота.

7.5.1. Морбидитет становништва Града Шапца за период од 2010. до 2014. године

Водеће групе болести и дијагнозе у служби за здравствену заштиту предшколске и школске деце као и у служби за општу медицину, а и здравствену заштиту жена за период од 2010 .до 2014. године дате су у табелама 7.5.1 до 7.5.40.

Табела 7.5.1. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту предшколске деце 2010. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	79.902	71,07
2.	Болести ува и мастоидног наставка	7.557	6,72
3.	Симптоми, знаци и патолошки кл. и лаб.налази	4.201	3,74
4.	Болести коже и поткожног ткива	4.004	3,56
5.	Заразне болести и паразитне болести	3.567	3,17
6.	Остали поремећаји	13.189	11,73
7.	УКУПНО	112.420	100

Табела 7.5.2. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту предшколске деце у 2010. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	J00-J01, J05-J06	45.903	223786,08
2.	J20-J21	17.542	85520,67
3.	H65-H75	7.157	34891,77
4.	J02-J03	6.777	33039,20
5.	L10-L99	2.663	12982,64
6.	R00-R09, R11-R49, R51-R53, R55-R99	2.158	10520,67
7.	N30	2.122	10345,16

Табела 7.5.3. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту предшколске деце 2011. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	64.681	68,79
2.	Болести ува и мастоидног наставка	5.394	5,74
3.	Симптоми, знаци и патолошки кл. и лаб.налази	4.096	4,36
4.	Болести коже и поткожног ткива	3.687	3,92
5.	Заразне болести и паразитне болести	3.572	3,80
6.	Остали поремећаји	12.597	13,40
7.	УКУПНО	94.027	100

Табела 7.5.4. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту предшколске деце у 2011. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	J00-J01, J05-J06	43.048	224664,68
2.	J20-J21	7.743	40410,21
3.	H65-H75	6.933	36182,87
4.	J02-J03	3.708	19351,81
5.	R00-R09, R11-R49,R51-R53,R55-R99	2.670	13934,55
6.	L10-L99	2.324	12128,80
7.	N30	2.120	11064,14

Табела 7.5.5. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту предшколске деце 2012. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	61.092	67,41
2.	Симптоми, знаци и патолошки кл. и лаб.налази	5.653	6,24
3.	Болести ува и мастоидног наставка	4.120	4,55
4.	Болести коже и поткожног ткива	3.859	4,26
5.	Заразне болести и паразитне болести	3.189	3,52
6.	Остали поремећаји	12.708	14,02
7.	УКУПНО	90.621	100

Табела 7.5.6. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту предшколске деце у 2012. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	J05-J06	41.090	221413,95
2.	J02-J03	9.332	50285,59
3.	J20-J21	6.063	32670,55
4.	H65-H75	3.642	19624,96
5.	R00-R09, R11-R49,R51-R53,R55-R99	2.837	15287,21
6.	L10-L99	2.520	13579,05
7.	R50	1.656	8923,38

Табела 7.5.7. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту предшколске деце 2013. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	61.084	65,89
2.	Симптоми, знаци и патолошки кл. и лаб.налази	6.854	7,39
3.	Болести коже и поткожног ткива	4.229	4,56
4.	Болести ува и мастоидног наставка	4.146	4,47
5.	Заразне болести и паразитне болести	3.560	3,84
6.	Остали поремећаји	12.820	13,84
7.	УКУПНО	92.701	100

Табела 7.5.8. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту предшколске деце у 2013. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	J00-J01, J05-J06	38.602	217918,03
2.	J02-J03	10.397	58693,69
3.	J20-J21	7.280	41097,44
4.	H65-H75	3.623	20452,75
5.	R00-R09, R11-R49,R51-R53,R55-R99	3.268	18448,68
6.	L10-L99	2.933	16557,53
7.	R50	2.779	15688,16

Табела 7.5.9. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту предшколске деце 2014. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	59.999	67,45
2.	Симптоми, знаци и патолошки кл. и лаб.налази	7.479	8,41
3.	Болести коже и поткожног ткива	4.079	4,59
4.	Болести ува и мастоидног наставка	3.988	4,48
5.	Заразне болести и паразитне болести	2.790	3,14
6.	Остали поремећаји	10.613	11,93
7.	УКУПНО	88.948	100

Табела 7.5.10. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту предшколске деце у 2014. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	J00-J01, J05-J06	36.915	208394,49
2.	J02-J03	11.502	64931,69
3.	J20-J21	6.862	38737,72
4.	R00-R09, R11-R49,R51-R53,R55-R99	4.147	23410,86
5.	H65-H75	3.484	19668,06
6.	L10-L99	2.840	16032,52
7.	R50	2.573	14525,23

Табела 7.5.11. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту школске деце 2010. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	43.994	70,65
2.	Повреде, тровања и последице дејства спољних фактора	2.679	4,30
3.	Симптоми, знаци и патолошки кл. и лаб.налази	2.439	3,92
4.	Болести коже и поткожног ткива	2.295	3,69
5.	Болести система за варење	1.989	3,19
6.	Остали поремећаји	8.870	14,25
7.	УКУПНО	62.266	100

Табела 7.5.12. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту школске деце у 2010. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	J00-J01, J05-J06	30.695	67580,36
2.	J02-J03	5.961	13124,17
3.	J20-J21	3.227	7104,80
4.	S00-S01, S04, S09-S11, S14-S16, S19-S21, S24-S25, S29-S31, S34-S35, S39-S41, S44-S46, S49-S51, S54-S56, S59-S61, S64-S66, S69-S71, S74-S76, S79-S81, S84-S86, S89-S91, S94-S96,S99, T00-T01, T06-T07, T09, T11, T13-T14	2.154	4742,40
5.	J30-J31, J33-J34	1.728	3804,49
6.	L10-L99	1.524	3355,35
7.	H65-H75	1.351	2974,46

Табела 7.5.13. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту школске деце 2011. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	47.086	65,35
2.	Симптоми, знаци и патолошки кл. и лаб.налази	3.973	5,51
3.	Повреде, тровања и последице дејства спољних фактора	3.518	4,88
4.	Заразне болести и паразитне болести	2.965	4,12
5.	Болести коже и поткожног ткива	2.754	3,82
6.	Остали поремећаји	11.753	16,31
7.	УКУПНО	72.049	100

Табела 7.5.14. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту школске деце у 2011. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	J00-J01, J05-J06	31.891	76444,22
2.	J02- J03	6.289	15075,03
3.	J20-J21	3.636	8715,66
4.	S00-S01, S04, S09-S11, S14-S16, S19-S21, S24-S25, S29-S31, S34-S35, S39-S41, S44-S46, S49-S51, S54-S56, S59-S61, S64-S66, S69-S71, S74-S76, S79-S81, S84-S86, S89-S91, S94-S96,S99, T00-T01, T06-T07, T09, T11, T13-T14	2.518	6035,76
5.	R00-R09, R11-R49,R51-R53,R55-R99	2.160	5177,62
6.	J30-J31, J33-J34	2.116	5072,15
7.	H65-H75	1.749	4192,43

Табела 7.5.15. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту школске деце 2012. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	47.204	65,91
2.	Симптоми, знаци и патолошки кл. и лаб.налази	3.985	5,56
3.	Болести коже и поткожног ткива	3.634	5,07
4.	Повреде, тровања и последице дејства спољних фактора	3.604	5,03
5.	Болести мокраћно-полног система	2.575	3,60
6.	Остали поремећаји	10.618	14,83
7.	УКУПНО	71.620	100

Табела 7.5.16. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту школске деце у 2012. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	J00-J01, J05-J06	32.276	78766,14
2.	J02-J03	7.510	18327,35
3.	S00-S01, S04, S09-S11, S14-S16, S19-S21, S24-S25, S29-S31, S34-S35, S39-S41, S44-S46, S49-S51, S54-S56, S59-S61, S64-S66, S69-S71, S74-S76, S79-S81, S84-S86, S89-S91, S94-S96, S99, T00-T01, T06-T07, T09, T11, T13-T14	2.587	6313,30
4.	J20-J21	2.437	5947,24
5.	J30-J31, J33-J34	2.356	5749,57
6.	R00-R09, R11-R49, R51-R53, R55-R99	2.129	5195,60
7.	L10-L99	1.907	4653,83

Табела 7.5.17. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту школске деце 2013. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	44.806	58,81
2.	Симптоми, знаци и патолошки кл. и лаб.налази	5.982	7,85
3.	Повреде, тровања и последице дејства спољних фактора	4.649	6,10
4.	Болести коже и поткожног ткива	3.679	4,83
5.	Заразне болести и паразитне болести	3.498	4,59
6.	Остали поремећаји	13.575	17,82
7.	УКУПНО	76.189	100

Табела 7.5.18. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту школске деце у 2013. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	J00-J01, J05-J06	29.291	71777,59
2.	J02-J03	6.239	15288,67
3.	S00-S01, S04, S09-S11, S14-S16, S19-S21, S24-S25, S29-S31, S34-S35, S39-S41, S44-S46, S49-S51, S54-S56, S59-S61, S64-S66, S69-S71, S74-S76, S79-S81, S84-S86, S89-S91, S94-S96,S99, T00-T01, T06-T07, T09, T11, T13-T14	3.181	7795,04
4.	J20-J21	3.160	7743,58
5.	R00-R09, R11-R49,R51-R53,R55-R99	3.067	7515,68
6.	J30-J31, J33-J34	2.813	6893,26
7.	L10-L99	2.353	5766,03

Табела 7.5.19. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту школске деце 2014. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	44.447	59,18
2.	Симптоми, знаци и патолошки кл. и лаб.налази	7.815	10,40
3.	Повреде, тровања и последице дејства спољних фактора	4.068	5,42
4.	Болести коже и поткожног ткива	3.571	4,75
5.	Заразне болести и паразитне болести	2.815	3,75
6.	Остали поремећаји	12.393	16,50
7.	УКУПНО	75.109	100

Табела 7.5.20. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту школске деце у 2014. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	J00-J01, J05-J06	28.909	70841,50
2.	J02-J03	5.672	13899,24
3.	R00-R09, R11-R49,R51-R53,R55-R99	4.137	10137,72
4.	J20-J21	3.680	9017,84
5.	S00-S01, S04, S09-S11, S14-S16, S19-S21, S24-S25, S29-S31, S34-S35, S39-S41, S44-S46, S49-S51, S54-S56, S59-S61, S64-S66, S69-S71, S74-S76, S79-S81, S84-S86, S89-S91, S94-S96,S99, T00-T01, T06-T07, T09, T11, T13-T14	2.793	6844,25
6.	J30-J31, J33-J34	2.675	6555,09
7.	L10-L99	2.354	5768,48

Табела 7.5.21. *Водеће групе болести дијагностиковане у служби Опште медицине 2010. године.*

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	96.578	23,51
2.	Болести система за крвоток	89.668	21,83
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	44.816	10,91
4.	Душевни поремећаји и поремећај понашања	30.149	7,34
5.	Болести мокраћно полног система	25.769	6,27
6.	Остали поремећаји	123.826	30,14
7.	УКУПНО	410.806	100

Табела 7.5.22. *Седам најучесталијих дијагноза у служби Опште медицине у 2010. години.*

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	I 10	61.543	25437,09
2.	J00-J01, J05-J06	35.954	14860,59
3.	M40-M49, M53-M54	30.466	12592,27
4.	J02-J03	22.804	9425,40
5.	J20-J21	15.975	6602,82
6.	E10-E14	14.357	5934,07
7.	F40-F48	14.027	5797,67

Табела 7.5.23. *Водеће групе болести дијагностиковане у служби Опште медицине 2011. године.*

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за дисање	92.492	21,78
2.	Болести система за крвоток	89.705	21,13
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	49.703	11,71
4.	Душевни поремећаји и поремећај понашања	33.202	7,82
5.	Болести мокраћно полног система	27.249	6,42
6.	Остали поремећаји	132.269	31,15
7.	УКУПНО	424.620	100

Табела 7.5.24. Седам најучесталијих дијагноза у служби Опште медицине у 2011. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	I 10	61.633	25862,75
2.	J00-J01, J05-J06	33.168	13918,12
3.	M40-M49, M53-M54	29.773	12493,50
4.	J02-J03	23.651	9924,55
5.	R00-R09, R11-R49, R51-R53, R55-R99	14.895	6250,31
6.	F40-F48	14.756	6191,99
7.	N30	14.088	5911,68

Табела 7.5.25. Водеће групе болести дијагностиковане у служби Опште медицине 2012. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за крвоток	113.215	23,34
2.	Болести система за дисање	89.089	19,16
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	45.451	9,77
4.	Душевни поремећаји и поремећај понашања	38.929	8,37
5.	Болести мокраћно полног система	32.312	6,95
6.	Остали поремећаји	146.062	31,41
7.	УКУПНО	465.058	100

Табела 7.5.26. Седам најучесталијих дијагноза у служби Опште медицине у 2012. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	I 10	78.536	33168,90
2.	J00-J01, J05-J06	28.594	12076,39
3.	M40-M49, M53-M54	26.746	11295,91
4.	J02-J03	24.057	10160,24
5.	F30-F39	17.283	7299,30
6.	E10-E14	16.921	7146,42
7.	F40-F48	16.655	6611,73

Табела 7.5.27. *Водеће групе болести дијагностиковане у служби Опште медицине 2013. године.*

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за крвоток	100.826	23,35
2.	Болести система за дисање	81.502	18,87
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	43.051	9,97
4.	Душевни поремећаји и поремећај понашања	32.913	7,62
5.	Болести мокраћно полног система	30.389	7,04
6.	Остали поремећаји	143.193	33,16
7.	УКУПНО	431.874	100

Табела 7.5.28. *Седам најучесталијих дијагноза у служби Опште медицине у 2013. години.*

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	I 10	71.669	30372,21
2.	J02-J03	26.430	11200,62
3.	M40-M49, M53-M54	26.000	11018,40
4.	J00-J01, J05-J06	25.389	10759,46
5.	R00-R09, R11-R49, R51-R53, R55-R99	20.295	8600,71
6.	E10-E14	15.578	6601,71
7.	F30-F39	14.995	6354,65

Табела 7.5.29. *Водеће групе болести дијагностиковане у служби Опште медицине 2014. године.*

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести система за крвоток	105.022	23,57
2.	Болести система за дисање	72.101	16,18
3.	Болести мишићно-коштаног система и везивног ткива	46.388	10,41
4.	Болести мокраћно полног система	35.203	7,90
5.	Симптоми, знаци и патолошки кл. и лаб.налази	29.965	6,73
6.	Остали поремећаји	156.891	35,21
7.	УКУПНО	445.570	100

Табела 7.5.30. Седам најучесталијих дијагноза у служби Опште медицине у 2014. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	I 10	74.442	31547,36
2.	M40-M49, M53-M54	25.556	10830,24
3.	R00-R09, R11-R49, R51-R53, R55-R99	24.113	10218,72
4.	J00-J01, J05-J06	22.447	9512,69
5.	J02-J03	21.513	9116,88
6.	E10-E14	15.729	6665,71
7.	N30	13.503	5722,36

Табела 7.5.31. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту жена 2010. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести мокраћно полног система	22.074	78,56
2.	Тумори	3.355	11,94
3.	Заразне болести и паразитарне болести	1.886	6,71
4.	Трудноћа, рађање и бабиње	585	2,08
5.	Болести крви, крв.орг. и поремећаја имунитета	200	0,71
6.	Остали поремећаји	0	0,00
7.	УКУПНО	28100	100

Табела 7.5.32. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту жена у 2010. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	N71, N73-N77	4.697	3533,20
2.	N 70	4.156	3126,25
3.	N 72	3.502	2634,29
4.	N91-N92	2.598	1954,28
5.	D 25	1.867	1404,40
6.	N 95	1.931	1452,55
7.	N30	1.813	1363,78

Табела 7.5.33. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту жена 2011. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести мокраћно полног система	19.009	79,30
2.	Трудноћа, рађање и бабиње	3.043	12,69
3.	Тумори	1.044	4,36
4.	Заразне болести и паразитарне болести	690	2,88
5.	Болести крви, крв.орг. и поремећаја имунитета	186	0,78
6.	Остали поремећаји	0	0,00
7.	УКУПНО	23.972	100

Табела 7.5.34. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту жена у 2011. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	N71, N73-N77	4.004	3080,05
2.	N 72	2.734	2103,11
3.	N 70	2.612	2009,26
4.	N91-N92	2.412	1855,41
5.	N 95	1.805	1388,48
6.	N82, N84-N90, N93-N94, N96, N98-N99	1.792	1378,48
7.	D 25	1.696	1304,64

Табела 7.5.35. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту жена 2012. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести мокраћно полног система	17.937	89,36
2.	Тумори	966	4,81
3.	Трудноћа, рађање и бабиње	824	4,11
4.	Болести крви, крв.орг. и поремећаја имунитета	177	0,88
5.	Заразне болести и паразитарне болести	88	0,44
6.	Остали поремећаји	80	0,40
7.	УКУПНО	20.072	100

Табела 7.5.36. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту жена у 2012. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	N71, N73-N77	3.350	2600,67
2.	N 70	2.817	2186,89
3.	N91-N92	2.694	2091,40
4.	N60-N64	2.063	1601,55
5.	N 72	1.867	1449,39
6.	N82, N84-N90, N93-N94, N96, N98-N99	1.795	1393,49
7.	N 95	1.300	1009,21

Табела 7.5.37. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту жена 2013. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести мокраћно полног система	15.738	84,09
2.	Трудноћа, рађање и бабиње	1.366	7,30
3.	Тумори	1.161	6,20
4.	Заразне болести и паразитарне болести	290	1,55
5.	Болести крви, крв.орг. и поремећаја имунитета	160	0,85
6.	Остали поремећаји	0	0,00
7.	УКУПНО	18.715	100

Табела 7.5.38. Седам најучесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту жена у 2013. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	N91-N92	2.887	2248,27
2.	N 72	2.750	2141,58
3.	N 70	2.678	2085,551
4.	N71, N73-N77	2.371	1846,43
5.	N82, N84-N90, N93-N94, N96, N98-N99	1.241	966,44
6.	N 95	1.239	964,88
7.	O20-O29, O60-O63, O67-O71, O73-O75, O81-O84	1.177	916,60

Табела 7.5.39. Водеће групе болести дијагностиковане у служби за Здравствену заштиту жена 2014. године.

Р.бр.	Група болести	Број рег.случајева	%
1.	Болести мокраћно полног система	14.214	86,55
2.	Тумори	1.050	6,39
3.	Трудноћа, рађање и бабиње	798	4,86
4.	Заразне болести и паразитарне болести	221	1,35
5.	Болести крви, крв.орг. и поремећаја имунитета	139	0,85
6.	Остали поремећаји	0	0,00
7.	УКУПНО	16.422	100

Табела 7.5.40. Седам најчесталијих дијагноза у служби за Здравствену заштиту жена у 2014. години.

Р.бр.	Дијагноза	Број рег.случајева	Стопа морбидитета на 100.000
1.	N 70	3.299	2569,11
2.	N91-N92	2.551	1986,61
3.	N 72	2.302	1792,70
4.	N71, N73-N77	1.757	1368,27
5.	N60-N64	1.278	995,25
6.	N 95	1.178	917,37
7.	N82, N84-N90, N93-N94, N96, N98-N99	808	629,23

Код **предшколске деце**, за период од 2010. до 2014. године, слику морбидитета предшколске деце чине болести система за дисање 41,60%, знаци и патолошки клинички и лабораторијски налази 6,3% и болести коже и поткожног ткива 4,18%. Висока заступљеност наведених група болести је највећим делом последица слабог имуног одговора ове популације.

За исти период најчешће дијагнозе регистроване у служби Здравствене заштите предшколске деце су:

- Акутно запаљење носног дела ждрела, акутно запаљење синуса, акутно хрипаво запаљење гркљана и запаљење поклопца гркљана, акутне вишеструке инфекције горњег дела пута за дисање неозначене локације.
- Акутно запаљење ждрела и акутно запаљење крајника.
- Акутно запаљење душница и акутно запаљење крајњих огранака душница.
- Симптоми и знаци система за крвоток и система за дисање, симптоми и знаци коже и поткожног ткива, општи симптоми и знаци.
- Болести средњег уха и мастоидног наставка.
- Пликовите болести, папуло-љускасте болести, копривњача и црвенило коже, поремећај коже и поткожног ткива узроковани радијацијом, болести творевина коже, друге болести коже и поткожног ткива.
- Грозница непознатог порекла.

Наведене дијагнозе указују на заступљеност респираторних инфекција код мале деце, као последица неразвијеног имуног одговора код мале деце, заступљеност симптома и знакова указује на непознавање клиничке слике тј. непостављање валидне дијагнозе од стране изабраног лекара, а заступљеност обољења коже указује на лошу хигијену и неразвијен имун одговор.

Морбидитет **школске деце**, за период од 2010. до 2014. године, обележавају болести система за дисање 63,98%, симптоми, знаци и патолошки клинички и лабораторијски налази 6,65% и повреде, тровања и последице дејства спољних фактора 5,15%.

Најчешће дијагнозе у истој служби за период од 2010. до 2014. године су:

- Акутно запаљење носног дела ждрела, акутно запаљење синуса, акутно хрипаво запаљење гркљана и запаљење поклопца гркљана, акутне вишеструке инфекције горњег дела пута за дисање неозначене локације.
- Акутно запаљење ждрела и акутно запаљење крајника.
- Симптоми и знаци система за крвоток и система за дисање, симптоми и знаци коже и поткожног ткива, општи симптоми и знаци.
- Акутно запаљење душница и акутно запаљење крајњих огранака душница.
- Повреде, тровања и последице деловања спољних фактора.
- Вазомоторна и алергијска кијавица, хронична кијавица, запаљење носног дела ждрела и ждрела, полип носа, друге болести носа и синуса носа.
- Пликовите болести, папуло-љускасте болести, копривњача и црвенило коже, поремећај коже и поткожног ткива узроковани радијацијом, болести творевина коже, друге болести коже и поткожног ткива.

Наведене дијагнозе указују на заступљеност акутних респираторних инфекција као последица лошег имуног одговора, изузетно високу заступљеност повреда као резултат убрзаног метаболизма, хиперактивности, конзумирања концентрованих угљених хидрата, конзумирање енергетских пића уз импулсивност ове добне генерације. Врло велика заступљеност симптома и знакова указује на непознавање клиничке слике.

У служби **Опште медицине**, за период од 2010. до 2014. године, доминирају болести система крвотока 22,8%, болести система за дисање 19,9% и болести мишићно-коштаног система и везивног ткива 10,43%.

За поменути период најчесталије дијагнозе регистроване у служби Опште медицине су:

- Повишен притисак непознатог порекла.
- Грба и унапред искривљена кичма, бочно искривљена кичма, коштаног-хрскавично обољење кичме, друга запаљења пршљенова, окоштавање зглобова и пршљенова, друга обољена кичме и бол у леђима.
- Симптоми и знаци система за крвоток и система за дисање, симптоми и знаци коже и поткожног ткива, општи симптоми и знаци.
- Акутне инфекције горњег дела система за дисање.
- Акутно запаљење ждрела и крајника.
- Шећерна болест.
- Запаљење мокраћне бешике.

Наведене дијагнозе указују на високу учесталост повишеног крвног притиска са непознатим узорком, високу заступљеност деформитета и обољења кичме, високу заступљеност респираторних обољења, велики број лица оболелих од шећерне болести и високу заступљеност поремећаја мокраћне бешике. Велики број ових дијагноза би се могао значајно умањити променом стила живота.

У служби Здравствене заштите жена, за период од 2010. до 2014. године, у морбидитету доминирају болести мокраћно-полног система 83,57%, тумори 8,38% и заразне и паразитне болести 2,59%. Присуство заразних и паразитних болести указује на лошу хигијену и здравствену непросвећеност. Приметан је и већи проценат оболелих од тумора.

Најучесталије дијагнозе регистроване у служби Здравствене заштите жена, за поменути период су:

- Запаљење јајовода и запаљење јајника.
- Изостанак менструације и смањење менструације и појачано, учестало и неуредно крварење из материце.
- Запаљење грлића материце.
- Запаљење слузнице материце, без грлица материце, друго запаљење потрбушнице мале карлице жене, болести Бартолинове жлезде и друге инфекције роднице и стиднице.
- Болести дојке.
- Болести менопаузе-климактеријума.
- Незапаљенске болести полних органа жене.

Наведене дијагнозе указују на поремећај хормонског статуса жена са последичним поремећајима таргет ткива – репродуктивних органа жена и дојки, високу заступљеност запаљенских процеса репродуктивног система жена као и значајну заступљеност проблема жена у менопаузи

8. ПРОЦЕНА РИЗИКА ПО ЗРАВЉЕ ЉУДИ

Процена здравственог ризика представља процес квалитативне и квантитативне оцене могућности појаве нежељених ефеката по здравље људи, настали као последица излагања загађеним медијима животне средине (вода, ваздух, земљиште), пре свега везано за индустријске локације. Примењена методологија препоручена је од стране агенције за заштиту животне средине САД (US EPA). Вероватноћа појаве нежељених ефеката је у функцији експозиције, концентрације и временског интервала деловања агенаса из одређеног медијума животне средине.

Сврха процене ризика је:

- Утврђивање потребе за предузимање мера ремедијације контаминираних локација,
- Утврђивање циљних вредности ремедијације различитих медија животне средине, односно утврђивање концентрација које се могу сматрати безбедним по здравље људи,
- Обезбеђивање основе за избор метода ремедијације и њиховог утицаја на смањење ризика по здравље људи.

За квалитативно квантитативну процену ризика неопходна је примена одговарајућих научних метода као и поштовање редоследа активности и то:

- Идентификацију опасности,
- Процену експозиције,
- Процену токсичности,
- Карактеризацију ризика, и
- Презентацију ризика.

Одлуке о управљању ризиком следе након оцене здравственог ризика. Оцена и управљање здравственим ризиком међусобно су условљене, повезане просторно, временски и развојно.

У почетној фази процене здравственог ризика од дејства загађујућих супстанци треба поћи од њиховог појединачног и узајамног дејства на здравље. Свака загађујућа супстанца има одређено токсично дејство које може бити мање или више измењено у присуству друге загађујуће супстанце присутне у одређеном медијуму животне средине. Зато је од важности да се при оцени здравственог ризика познају њихове дозе које доводе до нежељених здравствених ефеката. Логично би било да ако је одређена компонента која је у смеси, на пример загађени ваздух, којом се излаже индивидуа, у мањој концентрацији од њене утврђене дозе дејства, не узима у обзир при оцени здравственог ризика. Међутим, овакав став се не може прихватити као тачан посматрано са аспекта токсикологије. Могуће је да у саставу смеше буду заступљене и компоненте које се акумулирају у организму експониране индивидуе при дуготрајној експозицији, тако да и мале концентрације могу довести, при одређеним условима, до нежељених здравствених ефеката. Како оцену здравственог ризика треба базирати на дејству свих компонената које доводе, појединачно или у саставу смеше, до нежељених здравствених ефеката, треба познавати токсично дејство компонената при свим условима експозиције.

8.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ

Идентификација опасности је идентификација штетног ефекта којег супстанца сама по себи може изазвати, тј. карактеризација дејства токсичног агенса (загађујуће супстанце). Поред познавања токсичног дејства агенса од важности је и познавање услова под којим може доћи до нежељених здравствених ефеката код експониране популације. Морају се познавати карактеристике физичке средине разматране територије, што подразумева познавање климе, меторолошких услова, растиње, хидрологију подземних и површинских вода и слично. Такође се анализирају карактеристике популације која је потенцијално изложена експозицији и узрочне везе између експозиције и тежине штетних ефеката на здравље људи.

Идентификацијом опасности, као првој етапи процене ризика, морају се констатовати постојање могуће претње по здравље у области која се испитује, од загађујућих материја које могу нанети оштећења организму подвргнутом њиховом дејству, што подразумева и утврђивање свих постојећих извора загађења. Ово укључује и регистровање услова под којим може доћи до распрострањања таквих загађујућих супстанци у животну средину као и процену токсичности свих супстанци по човека и животну средину.

Идентификација опасности предвиђа:

- Прикупљање и анализу података о свим изворима загађивања и количини емисија свих загађујућих супстанци,
- Откривање и одређивање степена нарушавања здравља људи које могу изазвати загађујуће материје,
- Формирање сценарија и правца деловања потенцијалних загађивача,
- Избор загађујућих супстанци чији ће утицај бити разматран тј. оних који у највећем обиму одређују постојеће ризике по здравље становништва у датој области.

У циљу аргументовања извора загађујућих супстанци чији ће утицај бити анализиран мора се имати у виду низ фактора:

- Учесталост и тежина неповољних ефеката по здравље људи, посебно оних који изазивају канцерогени ефекат или промене у генетском коду,
- Сталан или дуготрајан карактер дејства,
- Широко распрострањање загађујућих супстанци и такви нивои концентрација које доводе до нарушавања здравља становништва,
- Отпорност загађујућих супстанци на дејство других фактора (способност акумулирања у објектима животне средине или организмима и укључивање у ланац исхране),
- Транформација загађујуће супстанце (у објектима животне средине или човеку) при чему може доћи до образовања производа који имају увећану токсичност,
- Бројност популације која је подвргнута дејству загађујућих супстанци.

8.2. ПРОЦЕНА ЕКСПОЗИЦИЈЕ

Циљ процене експозиције је дефинисање врсте и интензитета експозиције компонентама од интереса које су присутне на загађеној локацији или мигрирају ван граница локације. Процес детаљне процене експозиције започиње након што су идентификоване хемијске компоненте тј. загађујуће супстанце за које је процењено да могу имати негативан утицај на здравље људи.

Под експозицијом се подразумева излагање или контакт индивидуе (реципијента) загађујућим супстанцама тј. токсикантима и она је у функцији њихових концентрација и времена деловања. Процена експозиције се најчешће базира на реално максималној експозицији (RME), која се дефинисе као максимална експозиција која се реално може очекивати на конкретној локацији.

Величина експозиције одређује се као измерена или израчуната количина загађујуће супстанце у конкретном објекту животне средине који се налази у додиру са органима човека (дисајни путеви, пробавни тракт, кожа, слузокожа) у току неког тачно утврђеног времена. Експозиција може бити изражена као општа количина загађујуће супстанце у животној средини, у јединицама масе (на пример mg/m^3) или као величина дејства у јединици времена (mg/dan) или као величина дејства нормализована масом (на пример $\text{mg}/\text{kg}\text{-dan}$).

Процена експозиције подразумева поступак мерења времена трајања и путева деловања загађујућих супстанци које се налазе у животној средини. Као најважнији кораци при процени експозиције могу се издвојити: одређивање правца дејства загађујуће супстанце, идентификација средине која је под утицајем загађујуће супстанце, одређивање концентрације загађујуће супстанце, одређивање времена трајања њеног дејства као и идентификација дела популације која је подвргнута том дејству. Процена експозиције заснива се на директним и посредним методама истраживања (узорковање у разним срединама, мониторинг загађивача, примена биолошких маркера, анкета, вођење дневника и др.).

Ако је индивидуа изложена токсичним супстанцама на тачно дефинисаном месту, ниво експозиције одређује концентрација токсичних супстанци. Ако индивидуа мења место присуства онда сумарно дејство индивидуалне експозиције, за одређени временски период, се одређује као средња вредност концентрације токсичних супстанци свих места присуства индивидуе. Високе концентрације загађења не стварају људима нежељене здравствене ефекте ако су оне ван зоне утицаја на људе, али ако су загађујуће супстанце у зонама утицаја са сталним присуством људи, онда чак и у ниским концентрацијама могу бити опасне по људско здравље. Према томе, најважнији фактор за оцену здравственог ризика је утврђивање зона здравственог ризика.

Ефекти загађујућих супстанци на здравље људи су различити и зависе од фактора као што су: врста загађења, дужина и степен експозиције, индивидуална осетљивост организма и карактеристика токсичности загађујуће супстанце.

Неки ефекти дејства загађујућих супстанци на здравље људи имају хроничан карактер који се јављају, на пример, код појаве канцерогених болести плућа. Акутне последице на здравље људи јављају се одмах или након краће временске експозиције, на пример, тровања оксидима угљеника. Дакле, нежељени здравствени ефекти могу се јавити при загађењу без обзира да ли је резултат максималног ефекта загађујућих супстанци у кратком временском интервалу или стално са ниским нивоом експозиције у току дужег временског периода.

Да би се на најбољи могући начин проценио здравствени ризик на анализираном подручју морају се узимати у обзир, како карактеристике загађујућих супстанци, тако и

физичке особине експониране индивидуе. То захтева увођење сасвим нове методологије у овој области и то укључивање техника процене ризика по здравље људи.

Будући да права слика о излагању индивидуе загађењу супстанцом настаје тек када се узму у обзир физичко и здравствено стање индивидуе, немогуће је успоставити линеарну везу између концентрације загађујуће супстанце и негативних утицаја тих загађујућих супстанци на индивидуу. Интеракција загађујуће супстанце и људског тела зависи од физичко–хемијских особина саме загађујуће супстанце, као и физиономије рецептора експониране индивидуе, што укључује њене анатомске и физиолошке карактеристике. Битне карактеристике загађујуће супстанце које утичу на здравствене ефекте при њиховом дејству на рецепторе су: агрегатно стање, концентрација, хемијске карактеристике и његова временско – просторна дистрибуција у организму.

На основу изложеног може се закључити да процена експозиције има следеће кораке:

1. **Утврђивање општих услова експозиције** обухвата утврђивање генералних физичко-просторних података о локацији и карактеристикама тј. навикама потенцијално изложене популације. Општи подаци о локацији између осталог укључују податке о клими, вегетацији, површинским и подземним водама. Подаци о потенцијално изложеној популацији обухватају локацију стамбених односно радних зона у односу на локацију извора загађења, навике и активноси угрожене популације.
2. **Идентификација путева експозиције** обухвата утврђивање начина на који претходно утврђени сегменти популације могу бити изложени дејству компонентама од интереса. Утврђивање путева експозиције се базира на разматрању врсте и локација извора загађења, начину испуштања загађујућих материја, очекиваних процеса кретања и измене загађујућих супстанци као и начину живота и рада потенцијално изложеног становништва.

Пут експозиције генерално чине четири елемента, и то: извор и механизам испуштања хемијског агенса, медијум који задржава и транспортује хемијски агенс, тачку могућег контакта са контаминираним медијумом и начин уноса (дисање, гутање) на тачки контакта.

3. **Квантитативна карактеристика експозиције** обухвата утврђивање величине, учесталости и трајања сваког појединачно утврђеног пута експозиције. Овај корак се најчешће изводи кроз две фазе: процена концентрације и прорачун уноса.

Процена концентрација подразумева утврђивања концентрације идентификованих хемијских компоненти у мдијима животне средине којима је реципијент изложен током периода експозиција. Прорачун уноса обухвата калкулацију количина хемијског агенса који долазо у контакт са телом изложене особе по јединици тежине тела у јединици времена (изражено као mg/kg - дан) према дефинисаном путу уноса:

$$Doza\ unosa = C_{i,x} \left(\frac{IR_y}{BW_y} \right) \left(\frac{ED_i \cdot ET_i \cdot EF_i}{AT_x} \right) [mg/kg/dan]$$

Где је:

$C_{i,x}$ - концентрација загађујуће супстанце x у окружењу i mg/m³

IR_y - брзина дисања у мировању по јединици времена за репрезентативну индивидуу у подгрупи y у окружењу i , m³/дан

ET_i – време излагања репрезентативне индивидуе у окружењу i , dana/godina,

BW_y – телесна маса репрезентативне индивидуе у одговарајућој подгрупи приказана као y , kg

ED_i – дужина излагања репрезентативне индивидуе у окружењу i , godina и

AT_x – средње време дејства загађујуће супстанце x , dana.

Брзина удисања, дистрибуција и ресорпција удахнуте загађујуће спстанце ваздуха варира у зависности од карактеристика индивидуа у подгрупи. Зато се просечан унос загађујућих супстанци ваздуха процењује помоћу параметара за репрезентативну индивидуу у подгрупи. Експозиција у односу на просечан унос x загађујуће супстанце путем ваздуха и у односу на репрезентативну индивидуу са просечним анатомским физиолошким особинама у својој подгрупи, у окружењу i , се израчунава применом физичке једначине:

$$E_{i,x,y} = 0,001 \cdot C_{i,x} \left(\frac{IR_y}{BW_y} \right) \left(\frac{ED_i \cdot ET_i \cdot EF_i}{AT_x} \right)$$

Где је :

$E_{i,x,y}$ – експозиција, односно просечан унос загађујуће супстанце x у функцији времена, за репрезентативну индивидуу y у посматраној подгрупи у окружењу i , $mg/kg/dan$.

За процену потенцијалних канцерогених ефеката у претходној једначини $C_{i,x}$ је средња аритметичка вредност годишњих измерених концентрација загађујућих супстанци којима је индивидуа подгрупе изложена за период од једне или више година.

При процени вредности брзине дисања ваздуха узима се у обзир физичке карактеристике ваздуха (температура, влажност, притисак) као и физиолошке карактеристике репрезентативне индивидуе у подгрупи. Претходна једначина подразумева комплетно задржавање загађујуће супстанце у респираторном систему експониране индивидуе. Тиме је узета у обзир вероватноћа појаве негативних здравствених ефеката услед експозиције и у процени ризика вредност ризика се своди на све рецепторе експониране индивидуе.

Просечно време експозиције одређује се у зависности од карактера агенса који делује и начина деловања.

За материје, које не поседују канцерогена својства, просечно време експозиције једнако је броју година континуираног живљења на загађеној територији. При процени канцерогеног ризика то јест експозиције материја са канцерогеним дејством, користи се потенцијална средња дневна доза за период просечне експозиције, који је једнак дужини трајања човековог живота. За процену ризика, који је изазван хроничним деловањем хемијских материја, примењује се просечна годишња концентрација. За процену акутних деловања, користе се максималне једнократне концентрације.

8.3. ПРОЦЕНА ТОКСИЧНОСТИ

Циљ процене токсичности је утврђивање специфичних хемијских једињења, њихових хемијских и физичкохемијских дејстава са негативним ефектима на здравље људи, која под одређеним условима доводе до патолошких промена и појава нежељених здравствених последица код експонираних индивидуа.

Процена токсичности најчешће се спроводи у два корака:

Идентификација хазарда који представља процес где се утврђује у којој мери изложеност агенсу може да изазове повећање инциденце појављивања негативних ефеката по здравље, и у којој мери је појава негативних ефеката очекивана у хуманој популацији.

Доза-одзив процена која представља процес квантитативне оцене информација о токсичности и утврђивање односа између количине унете загађујуће супстанце и инциденце негативних ефеката у изложеној популацији.

Извори података који омогућавају процену токсичности укључују контролисана епидемиолошка истраживања, клиничке студије и експерименталне студије на животињама.

Најпоузданији подаци о негативним ефектима на здравље људи јесу добро обављена епидемиолошка истраживања. Међутим овај вид сакупљања података доступан је само за ограничен број хемијских супстанци, поред тога, изложене популације могу бити различите старости, пола, животних навика, генетског наслеђа и сл. тако да и епидемиолошке студије захтевају пажљиву интерпретацију.

Клиничке студије спроводе се у контролисаним и посматраним лабораторијским условима у којима се врши излагање индивидуа различитим концентрацијама загађујућих супстанци које се могу наћи у ваздуху, како би се утврдиле везе између узрока и ефекта на људско здравље.

Експерименталне студије на животињама такође се одвијају у строго контролисаним условима на одговарајућим животињским врстама, а резултати се користе као додатни подаци у процени нежељених здравствених ефеката код људи.

8.3.1.Процена токсичности за неканцерогене ефекте

Процена токсичности за неканцерогене ефекте базира се на такозваној референтној дози (RfD). Хронична RfD се дефинише као процена дневног нивоа излагања при коме неће доћи до негативних ефеката по здравље експонираних људи, укључујући и осетљиве субпопулације, током доживотне изложености одређеном загађујућом супстанцом. Хронична RfD користи се за анализу здравственог ризика при експозицији одговарајућег агенса у периоду од 7 или више година. Поред овога, Агенција за заштиту животне средине SAD (US EPA) при оцени здравственог ризика од аерозагађења препоручује и употребу субхроничне референтне дозе (RfD_s). Субхронична референтна доза користи се при анализи експозиције одређеним агенсом у периоду од 2 недеље до 7 година. Осим наведених референтних доза препоручује се и коришћење развојних референтних доза (RfD_d). За излагање путем удисања, US EPA успоставила је и референтну концентрацију (RfC) која представља праг концентрације излагања испод чије вредности, чак и сталним удисањем, не постоји негативан ефекат по здравље људи, укључујући и осетљиву популацију. RfC се може изједначити са RfD-ом, тако што се RfC помножи са репрезентативном брзином дисања јединке у посматраној подгрупи експониране популације и подели са њеном телесном масом.

RfD се изражава у јединицама [mg/kg (телесна тежина)/дан]. Највећа доза која не узрокује нежељени здравствени ефекат се обележава као NOAEL, која се утврђује за сваки појединачни хемијски агенс и нежељени здравствени ефекат који се очекује за одређени период експозиције. Најнижа доза која доводи до појаве нежељених здравствених ефеката се представља као LOAEL.

Врло је важно, при одређивању појаве хроничних болести, познавање највише дозвољеног нивоа дневног уноса токсичног агенса којим је људска популација експонирана амбијенталним ваздухом. Количина хемијског агенса којом је индивидуа експонирана сваког дана у току свог животног века, а која не узрокује појаву нежељених здравствених ефеката, представља дозу највише дозвољеног дневног уноса (ADI).[4]

8.3.2. Процена токсичности за канцерогене ефекте

Процена токсичности супстанци са канцерогеним ефектом базира се на поставци да не постоји доњи праг дејства њихових концентрација испод којих се нежељени ефекти не појављују. Утврђивање канцерогености супстанци не може се вршити експериментима на људима, него се користе резултати из свих расположивих епидемиолошких студија и резултати експерименталних истраживања на животињама.

Након квалитативне идентификације канцерогене супстанце потребно је квантификовати однос између њене дозе и реакције тј. појаве канцера. За формирање канцерогене болести од пресудне је важности ниво дејства дозе, учесталост дејства одређене дозе и укупни временски период деловања одређене дозе канцерогене супстанце. Однос дозе и појаве канцерогених болести може се представити фактором нагиба који је горња граница вероватноће одзива према јединичном уносу загађујуће супстанце којом је индивидуа експонирана у животном веку од 70 година. Горња граница вероватноће изражава се као однос дневне дозе и телесне тежине експониране индивидуе, mg/kg/dan.

Међународна агенција за истраживање рака (IARC) предложила је следећу поделу канцерогених материја, на основу података токсиколошких студија на људима и животињама која је, уз измену номенклатуре, усвојена и од стране US EPA:

A: Хумани канцероген,

B: Вероватни хумани канцероген

B1 – ограничени подаци о хуманој канцерогености,

B2 - довољно доказа о канцерогености код животиња, неадекватни или непостојећи докази о канцерогености код људи.

C: Могући хумани канцероген,

D: Није класификован као хумани канцероген,

E: Доказано неканцерогено дејство на људе.

8.4. КАРАКТЕРИЗАЦИЈА РИЗИКА

Карактеризација ризика обухвата калкулацију параметара којима се изражава ниво ризика посебно за потенцијалне канцерогене и неканцерогене ефекте код изложене људске популације. Кроз овај поступак обједињују се подаци о токсичности хемијског агенса којим је одређена подгрупа људске популације изложена и подаци о карактеристикама експозиције. Обједињени подаци се представљају у квалитативном и квантитативном облику. Процена ризика није потпуно прецизна већ се базира на вероватноћи да ће доћи до формирања болести код експониране популације.

8.4.1. Карактеризација ризика неканцерогених ефеката

Предпоставља се да неканцерогени ефекти наступају само када је прекорачен праг изложености RFD. При експозицији загађујућим супстанцама из ваздуха, US EPA је успоставила референтну концентрацију RfC која представља праг концентрације излагања испод чије вредности, чак и сталним удисањем, не наступају негативни ефекти по људско здравље, укључујући и осетљиву популацију. Референтна концентрација (RfC) се може изједначити са референтном дозом (RfD), тако што се RfC помножи са брзином дисања репрезентативне индивидуе у (IR_y) и подели са њеном телесном масом (BW_y). При процени

вероватноће формирања неканцерогених болести, оцена ризика од неканцерогених болести може се проценити као однос експозиције и одговарајуће референтне дозе (RfD) за ту загађујућу супстанцу. Важно је напоменути да је $E_{i,x,y}$ за израчунавање канцерогених ефеката, различито од $E_{i,x,y}$ за израчунавање неканцерогених ефеката. Вероватноћа појаве здравственог ризика код индивидуе у експониране неканцерогеним загађујућим супстанцама x у одрђеној подгрупи у окружењу i може се добити израчунавањем хазардног коефицијента здравственог ризика HQ .

$$HQ_{i,x,y} = \frac{E_{i,x,y}}{RfD}$$

Где је $HQ_{i,x,y}$ - хазардни коефицијент здравственог ризика за неканцерогене супстанце (бездимензионална величина).

Хазардни коефицијент здравственог ризика за неканцерогене супстанце подразумева непостојање нивоа експозиције (RfD) испод кога је мала вероватноћа појава нежељених ефеката по здравље експонираног становништва, чак и за осетљиву популацију (на пример деца). Уколико ниво експозиције превазиђе ову границу, односно уколико однос E/RfD буде већи од 1, постоји могућност појаве негативних неканцерогених ефеката. Што је већи однос E/RfD , већа је могућност појаве нежељених ефеката. Ако је експозиција вршена смешом у чијем се саставу могу наћи десет или мање супстанци, процена здравственог ризика утврђује се на основу вредности HQ појединачно за сваку супстанцу.

US EPA је у појединим својим истраживањима процене ризика, хазардни коефицијент здравственог ризика користила као однос максимално забележене имисионе концентрације у посматраном временском периоду и граничне вредности имисије.

$$HQ = \frac{C_{max}}{GVI}$$

где је: C_{max} - максимална забележена имисиона концентрација у одређеном времену експозиције, $\mu g/m^3$.

У циљу оцене сумарног неканцерогеног ефекта, при експозицији хемијском смешом која доводи до неканцерогених ефеката, вредности хазардног коефицијента здравственог ризика се сумирају и на тај начин се добија хазардни индекс (*Hazard Index* - HI):

$$HI = \sum_{x=1}^n HQ_{i,x,y}$$

Негативни здравствени ефекти се очекују само када је доза излагања прешла границу RfD .

Хазардни индекс се може представити и као сума хазардног коефицијента здравственог ризика за супстанце за које је утврђено да не доводе до појаве канцера (карактеризовани хазардни коефицијент- HQ) и као сума хазардног коефицијента супстанци за које истраживањем још увек није са сигурношћу утврђено да не доводе до канцера (некарактеризовани хазардни коефицијент- HQ_{uc})

$$HI = \sum HQ + \sum HQ_{uc}$$

8.4.2. Карактеризација ризика потенцијалних канцерогених ефеката

Карактеризација ризика за канцерогене материје представља утврђивање вероватноће појаве канцера код људи, насталог као последица излагања канцерогеним материјама.

За процену канцерогених ефеката услед дуготрајне експозиције загађујућим супстанцама, потенцијално увећани ризик за формирање канцерогених болести, може се установити као производ експозиције и коефицијента канцерогености који је одређен за сваку канцерогену загађујућу супстанцу. Потенцијално увећан ризик за добијање канцера за индивиду у подгрупе излагањем загађујућом супстанцом x је:

$$ICR_{i,x,y} = E_{i,x,y} \cdot SF_x$$

Где је: $ICR_{i,x,y}$ – вероватноћа појаве ризика канцерогених болести за индивиду у под утицајем загађујуће супстанце x у окружењу i , SF_x -коефицијент канцерогености за загађујућу супстанцу x , mg/kg/dan.

За утврђивање тоталног ризика за формирање канцерогених болести насталих излагањем n загађивачима у окружењу i , за популацију представљену јединком u , појединачни ризици су сумирани:

$$CR_{i,y} = \sum_{x=1}^n ICR_{i,x,y}$$

Ова једначина се користи када се претпоставља да додатни здравствени ефекти долазе због излагања различитим канцерогеним супстанцама. Уколико токсичност тих супстанци не указује на додатне ефекте, једначина се може модификовати, тако што се елиминишу мањи ризици насталих загађујућим супстанцама које не утичу на појаву канцера.

Број дијагностификованих канцера прекомерних у односу на просек, може се израчунати множењем тоталног повећаног ризика за добијање канцерогених болести са бројем становника на датој области. Због тога, ризик за обољевање од канцера једне популације CPR , услед излагања n_x атмосферским загађујућим супстанцама путем удисања, за све становнике у окружењу i које представљен индивидуом u , може се проценити на следећи начин:

$$CPR_{i,y} = CR_{i,y} \cdot P_{i,y}$$

где је $CPR_{i,y}$ популациони канцерогени ризик, $P_{i,y}$ - укупан број становника у окружењу i које представља својим карактеристикама особа u .

CPR вредности могу се израчунати, помоћу ове једначине, за различите подгрупе популације као што су деца, старији, хронично оболели, здрави и други. Н основу тога, различите CPR вредности рачунаће се за сваку од ових подгрупа и помножити са бројем становника у тој подгрупи.

9. РЕЗУЛАТИ И ДИКУСИЈА

Анализа измерених концентрација стандардних загађујућих супстанци у амбијенталном ваздуху, на анализираним територијама у периоду праћења од 2010. до 2014. године, указује потребу за утврђивањем релације између експозиције загађујућим супстанцама и појаву нежељених здравствених ефеката код експониране популације.

За проценоу здравственог ризика коришћена је методологија Агенције за заштиту животне средине SAD (US EPA).

Утицај повишених концентрација стандардних загађујућих супстанци на појаву нежељених ефеката код експониране популације окарактерисан је помоћу хазардног коефицијента (HQ), индивидуалног ризика (Ri) и вероватноће појаве канцера (ICR)

9.1. ПРОЦЕНА ЗДРАВСТВЕНОГ РИЗИКА НА ТЕРИТОРИЈИ АГЛОМЕРАЦИЈЕ БОР ЗА ПЕРИОД ОД 2010. ДО 2104. ГОДИНЕ

С обзиром да су на територији агломерације Бор, праћењем параметара квалитета ваздуха, утврђена прекорачења средње годишње и дневне граничне вредности концентрације SO₂, што условљава III категорију квалитета ваздуха, процена здравственог ризика одређује се у односу на концентрацију SO₂ која има негативан утицај на здравље људи.

Табела 8.1. табеларни приказ вредности индекса квалитета ваздуха и хазардног коефицијента (за популацију старију и млађу од 18 година) на основу средњегодишње вредности концентрације SO₂ µg/m³ са бројем дана прекорачења дневне граничне вредности за период од 2010. До 2014. год.

Календарска година	Мерна места	Средња годишња вредност концентрације SO ₂ у µ/m ³	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности конц. SO ₂	HQ		Средња вредност HQ		Индекс квалитета ваздуха I _p
				Старији од 18 година	Млађи од 18 година	Старији од 18 година	Млађи од 18 година	
2010	Бор-Градски парк	174	111	6,72	10,34	4,13	6,35	210,61
	Бор-Институт	72	65	1,63	2,51			
	Бор-Брезоник	101	41	4,04	6,21			
2011	Бор-Градски парк	193	162	10,88	16,7	4,83	7,51	209,65
	Бор-Институт	79	72	1,98	3,04			
	Бор-Брезоник	72	65	1,63	2,78			
2012	Бор-Градски парк	224	144	11,22	17,26	6,33	9,73	239,43
	Бор-Институт	89	89	2,78	4,24			
	Бор-Брезоник	125	115	5,00	7,69			
	Бор-							

2103	Градски парк	225	137	11,27	17,34	4,87	7,49	216,62
	Бор-Институт	85	37	2,65	4,05			
	Бор-Кривељ	56	36	0,7	1,08			
2014	Бор-Градски парк	246	156	12,32	18,9	12,32	18,9	352,86
	Бор-Кривељ	/	30	/	/			

На основу приказаних података у табели 8.1. сходно вредностима средњегодишњих концентрација SO₂, може се закључити:

У 2010. години вредности за квалитет ваздуха, I_p, је 2010,6 а хазардног коефицијента, HQ, за популацију старију од 18 год. је 4,83 а за популацију млађу од 18 год. је 6,35.

У 2011. години, вредност индекса квалитета ваздуха, I_p, је 209,65 а вредности хазардног коефицијента, HQ, за старије од 18.год. је 4,83 а за млађе од 18. год. је 7,51.

У 2012.години, вредност индекса квалитета ваздуха, I_p, је 239,43 а вредности хазардног коефицијента, HQ, за старије од 18.год. је 6,33 а за млађе од 18.год. је 9,37.

У 2013.години, вредност индекса квалитета ваздуха, I_p, је 216,62 а вредност хазардног коефицијента, HQ, за старије од 18. год. је 4,87 а за млађе од 18.год. је 7,49.

У 2014. години, вредност индекса квалитета ваздуха, I_p, је 352,86 а вредност хазардног коефицијента, HQ, за старије од 18.год. је 12,39 а за млађе од 18.год. је 18,9.

За посматрани временски период, од 2010. до 2014. године, вредности индекса квалитета ваздуха, I_p, се крећу у интервалу од 209,65 до 352,86 што условљава непожељну категорију квалитета ваздуха. За исти временски период, вредности хазардног коефицијента, HQ, крећу се у интервалу 4,13 до 18,9, за укупну популацију. С обзиром на вредности индекса квалитета ваздуха и вредностима хазардног коефицијента, постоји могућност појаве нежељених здравствених ефеката.

Табела 8.2. Табеларни приказ категорије здравственог ризика, са групом болести и бројем оболелих у % (за старије и млађе од 18 година) на основу израчунате вредности за индекс квалитета ваздуха, I_p, хазардног коефицијента HQ, за период од 2010 до 2014 године.

Календарска Година	Индекс квалитета ваздуха, I _p	Категорија квалитета ваздуха	HQ		Категорија здравственог ризика	Група болести		Број оболелих у %	
			Старији од 18 година	Млађи од 18 година		Старији од 18 година	Млађи од 18 година	Старији од 18 година	Млађи од 18 година
2010	210,6	Веома нездрав	4,13	6,35	Изразито високи	Болести сист.за крвоток и дис.	Болести система за дисање	54,2	63,4
2011	209,65	Веома нездрав	4,83	7,51	Изразито високи	Болести сист.за крвоток и дис.	Болести система за дисање	52,15	61,6
2012	239,43	Веома нездрав	6,33	9,73	Изразито високи	Болести сист. За крвоток и дис.	Болести система за дисање	52,75	62,0

2013	216,62	Веома нездрав	4,87	7,74	Изразито високи	Болести сист.за крвоток и дис.	Болести система за дисање	50,7	48,4
2014	352,86	Опасан	12,32	18,9	Изразито високи	Болести сист.за крвоток и дис.	Болести система за дисање	55,0	58,4

Према подацима из табеле 8.2. може се уочити да за посматран временски период, (од 2010. до 2014. године), категорија квалитета ваздуха је „веома нездрав“ и „опасан“ што условљава „изразито високи“ здравствени ризик, а све то упућује на то да укупна популација може имати непожељне здравствене ефекте.

Категорија квалитета ваздуха „лош“ са изразито високи здравствени ризик, има непожељне здравствене ефекте код осетљивих група то јест код кардиопулмоналних болесника и асмаичара као и отежано дисање код изложене популације. Поред овога „изразито лош“ квалитет ваздуха има здравствени ризик у виду отежаног дисања код целокупне популације.

Ако се све ове чињенице узму у обзир као и анализа података из табеле 8.2. може се константовати:

У 2010. години је изразито високи здравствени ризик са болестима система за крвоток и дисање за популацију старију од 18. год. са 54,2% и болестима система за дисање, за популацију млађу од 18. год. са 63,4 оболелих.

У 2011. години је изразито високи здравствени ризик са болестима система за крвоток и дисање за популацију старију од 18. год. са 52,15% и болестима система за дисање, за популацију млађу од 18. год. са 61,6% оболелих.

У 2012. години је изразито висок здравствени ризик са болестима система за крвоток и дисање за популацију старију од 18. год. са 52,75% и болестима система за дисање код популације млађе од 18. год. са 62% броја оболелих.

У 2013. години је изразито висок здравствени ризик са болестима система за крвоток и дисање за популацију старију од 18. год. са 50,7% и са болестима система за дисање, код популације млађе од 18. год. са 48,4% броја оболелих.

У 2014. години је изразито висок здравствени ризик са болестима система за крвоток и дисање за популацију старију од 18. год. са 55% и болестима система за дисање, код популације млађе од 18. год. са 58,4% оболелих.

Најчешће дијагнозе болести система за крвоток је повишен притисак. Код болести система за дисање најчешће дијагнозе су запаљење ждрела и крајника (J02 и J03), запаљење носа, синуса и гркљана (J005-J05-J06) и акутно запаљење душника и крајних огранака душница.

9.2 ПРОЦЕНА ЗДРАВСТВЕНОГ РИЗИКА НА ТЕРИТОРИЈИ АГЛОМЕРАЦИЈЕ БЕОГРАД ЗА ПЕРИОД ОД 2010. ДО 2104. ГОДИНЕ

Квалитет ваздуха агломерације Београд, карактерише утицај азотдиоксида и утицај честица PM_{10} . Праћењем концентрација ових параметара, утврђено је прекорачење средње годишње концентрације, $40 \mu/m^3$ као и дневне концентрације $85 \mu/m^3$ за NO_2 . Такође, постоје и прекорачења средње годишње вредности, $40 \mu/m^3$ и дневне вредности концентрације, $50 \mu/m^3$, за PM_{10} честица у 2010, 2011, и 2013. години. Самим тим процена здравственог ризика врши се у односу на концентрацију ова два параметра.

Табела 8.3 Табеларни приказ средње годишње концентрације NO_2 у μ/m^3 , са бројем дана прекорачења дневне концентрације, индекса квалитета ваздуха, I_p , и хазардног коефицијента, HQ , за временски период од 2010 до 2014 године.

Календарска година	Мерна места	Средња годишња вредност концентрације NO_2 у μ/m^3	Број дана са прекорачењем дневне граничне вредности NO_2	HQ		Средња вредност HQ		Индекс квалитета ваздуха, I_p
				Старији од 18 година	Млађи од 18 година	Старији од 18 година	Млађи од 18 година	
2010	Београд-мостар	56	26	1,22	1,5	1,22	1,5	94,5
	Булевар десп. Стефана	/	11	/	/			
	Омладинских бригада	/	11	/	/			
2011	Булевар Деспота	62	51	1,35	1,66	1,16	1,36	87,71
	Славија	55	37	1,2	1,47			
	Београд-мостар	54	22	1,18	1,45			
	Омладинских бригада	43	34	1,05	1,15			
	Врачар	41	/	1,021	1,098			
2012	Славија	63	66	1,37	1,69	1,28	1,57	98,25
	Омладинских бригада	61	70	1,33	1,63			
	Булевар Десп. Стеф.	58	76	1,26	1,55			
	Београд-мостар	53	17	1,15	1,42			
2013	Булевар Десп. Стеф.	57	46	1,24	1,53	1,169	1,41	90,0
	Славија	55	24	1,198	1,47			
	Београд-Мостар	46	/	1,07	1,23			
2014	Београд-мостар	43	3	1,05	1,15	1,05	1,15	76,83
	Нови Београд	/	1	/	/			

Табела 8.4.Табелари приказ средњегодишње концентрације PM_{10} честица са бројем дана прекорачења дневне граничне вредности ($50 \mu/m^3$) са приказом вредности индивидуалног ризика, R_i , и вероватноћом појаве ризика са канцерогенм ефектом, за период од 2010.до 2014.године.

Календарска година	Мерна места	Средња годишња вредност концентрације у μ/m^3	Број дана са концентрацијом већом од $50 \mu/m^3$	Индивидуални ризик, R_i		Вероватноћа појаве ризика канцерогеног дејства, ICR		Индекс квалитета ваздуха, I_p
				Старији од 18 година	Млађи од 18 година	Старији од 18 година	Млађи од 18 година	
2010	Београд-Панчевачки мост	48	115	9,6%	14,70%	$8,31 \cdot 10^{-8}$	$6,33 \cdot 10^{-7}$	87,44
	Београд-Зелено брдо	47	103	9,415%	14,48%	$8,14 \cdot 10^{-8}$	$6,21 \cdot 10^{-7}$	
	Београд-Мостар	41	86	8,21%	12,63%	$7,093 \cdot 10^{-8}$	$5,412 \cdot 10^{-7}$	
	Београд-Стари Град	37	52	7,41%	11,4%	$6,406 \cdot 10^{-8}$	$4,88 \cdot 10^{-7}$	
	Београд Омлад. Бригада	37	57	7,74%	11,4%	$6,406 \cdot 10^{-8}$	$4,888 \cdot 10^{-7}$	
	Београд-Булевар Д.Стеф.	37	56	7,74%	11,4%	$6,408 \cdot 10^{-8}$	$4,888 \cdot 10^{-7}$	
	Београд –Нови Београд	35	44	7,0%	10,78%	$6,06 \cdot 10^{-8}$	$4,624 \cdot 10^{-7}$	
2011	Булевар Десп. Стефана	79	181	15,82%	24,33%	$1,0044 \cdot 10^{-6}$	$1,37 \cdot 10^{-7}$	123,42
	Омладинских бригада	69	175	13,81%	21,25	$9,116 \cdot 10^{-7}$	$1,19 \cdot 10^{-7}$	
	Београд Стари Град	52	132	10,41%	16,02%	$6,87 \cdot 10^{-7}$	$9,00 \cdot 10^{-8}$	
	Београд Мостар	51	129	10,21%	15,7%	$6,74 \cdot 10^{-7}$	$8,83 \cdot 10^{-8}$	
	Београд –Нови Београд	41	94	8,21%	12,62%	$5,48 \cdot 10^{-7}$	$7,093 \cdot 10^{-8}$	
2012	/	/	/	/	/	/	/	/
2013	Булевар Д.Стефана	54 8	146	10,97%	16,87%	$9,49 \cdot 10^{-8}$	$7,24 \cdot 10^{-7}$	103,6
	Београд Земун	50,2	112	10,05%	15,46%	$8,69 \cdot 10^{-8}$	$6,63 \cdot 10^{-7}$	
	Београд-Овча	48 5	123	/	/	$8,397 \cdot 10^{-8}$	$6,41 \cdot 10^{-7}$	
2014	/	/	/	/	/	/	/	/

Анализом података приказаних у табел 8.3 и табели 8.4 може се закључити следеће:
У 2010. години индекс калитета ваздуха, I_p , у односу на онцентрацију NO_2 је 94,51, а у односу на онцентрацију честица PM_{10} је 87,4 што условљава категорију квалитета ваздуха „скроман“.

Индивидуални ризик за попуацију старију од 18. година на наведеним мерним местима креће се интервалу од 7,0% до 9,6%, а за попуацију млађу од 18.годин у интервалу од 10,7% до 14,78%. С обзиром на ове вредности индивидуалног ризика, по критериуму вредности потенцијалног ризика, ризик је „забрињавајући“ што води ка тенденцији пораста неспецифичних патолшких стања.

Вероватноћа појаве ризика са канцерогеним ефектом за попуацију старију од 18. год. креће се у интервалу од $6,06 \cdot 10^{-8}$ до $8,31 \cdot 10^{-8}$ што значи да при овој експозицији може оболети 0,0606 до 0,0831 особа на милион експонираних. За попуацију млађу од 18. год. ове

вредности се крећу у интервалу од $4,88 \cdot 10^{-7}$ до $6,33 \cdot 10^{-7}$ што значи да може оболети 0,488 до 0,633 особа на милион експонираних.

У 2011. години индекс квалитета ваздуха, I_p , у односу на концентрацију честица NO_2 је 87,71 што условљава „скроман“ квалитет ваздуха, а у односу на концентрацију PM_{10} честица је 123,42 што условљава категорију квалитета ваздуха „нездрав за осетљиве групе“.

Индивидуални ризик за популацију старију од 18. год. креће се у интервалу од 8,21% до 20,41%, а за популацију млађу од 18. год. у интервалу од 12,62% до 24,3%. На основу ових вредности индивидуалног ризика а по критеријуму вредности потенцијалног ризика, ризик је „опасан“ што може довести до поуздане тенденције пораста неспецифичних патолошких стања уз појаву појединачних случајева специфичне патологије.

Вероватноћа појаве ризика са канцерогеним ефектом креће се у интервалу од $5,48 \cdot 10^{-7}$ до $1,0044 \cdot 10^{-6}$ за популацију старију од 18. год. што значи да при овој експозицији може оболети 0,548 до 1,044 особа на милион експонираних. За популацију млађу од 18. год. вредности се крећу у интервалу од $7,093 \cdot 10^{-8}$ до $1,37 \cdot 10^{-7}$ што значи да може оболети 0,07093 до 0,137 на милион експонираних.

У 2012. години индекс квалитета ваздуха, I_p , у односу на концентрацију NO_2 је 98,25 што условљава категорију квалитета ваздуха „скроман“. Концентрација честица PM_{10} немају прекорачења граничне вредности.

У 2013. години индекс квалитета ваздуха, I_p , у односу на концентрацију NO_2 је 90 што условљава категорију квалитета ваздуха „скроман“.

Индивидуални ризик за популацију старију од 18. година креће се у интервалу од $8,397 \cdot 10^{-8}$ до $9,49 \cdot 10^{-8}$ што значи да може оболети 0,08397 до 0,0949 особа на милион експонираних.

У 2014. години индекс квалитета ваздуха, I_p , у односу на концентрацију NO_2 је 76,83 што условљава категорију квалитета ваздуха „скроман“. Концентрације честица PM_{10} немају прекорачења граничних вредности.

За анализирани период (2010. год. до 2014. год.) категорија квалитета ваздуха је „скроман“ што упућује на то да су респираторни болесници и деца (осетљиве групе популације) изложене здравственом ризику.

Ако се анализирају подаци здравственог стања агломерације Београд и категорије квалитета ваздуха, за анализирани период, може се уочити да су за популацију млађу од 18. година најприсутније болести из групе болести система за дисање, а за популацију старију од 18. година поред болести система за дисање присутне су и болести система за крвоток.

Најчешћа обољења су акутне вишеструке инфекције горњих дисајних путева неозначене локације и акутна запаљења ждрела и крајника, за популацију млађу од 18. год. А за популацију старију од 18. год. најчешћа обољења су повишен крвни притисак и акутно запаљење ждрела и крајника.

9.3. ПРОЦЕНА ЗДРАВСТВЕНОГ РИЗИКА НА ТЕРИТОРИЈИ АГЛОМЕРАЦИЈЕ СМЕДЕРЕВО ЗА ПЕРИОД ОД 2010-2104.ГОДИНЕ

На територији агломерације Смедерево, праћењем параметара квалитета ваздуха, утврђене су повећане концентрације PM_{10} честица. На основу Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.Гласник РС“ пр.11/2010) не сме се

прекорачити више од 35 пута у једној календарској години концентрација од $50 \mu/m^3$ суспендованих честица PM_{10} . Процена здравственог ризика утврђује се у односу на концентрацију PM_{10} честица, утврђивањем индивидуалног ризика, R_i , и вероватноћом појаве ризика канцерогених болести, ICR .

Табела 8.5. Табеларни приказ прекорачења средње годишње вредности PM_{10} честица, за $40 \mu/m^3$, са бројем дана прекорачења граничне вредности и вредности индекса квалитета ваздуха I_p .

Календарска година	Средња годишња концентрација у μ/m^3	Број дана са концентрацијом већом од $50 \mu/m^3$	Индекс квалитета ваздуха, I_p	Група болести		Број оболелих у %	
				Старији од 18 година	Млађи од 18 година	Старији од 18 година	Млађи од 18 година
2010	60	161	118,6	Болести сист. за крвоток и дис.	Болести сист. за дисање	/	/
2011	69	208	134,4	Болести сист. за крвоток и дис.	Болести сист. за дисање	19,35	63
2012	50	102	101,0	Болести сист. за крвоток и дис.	Болести сист. за дисање	19,78	57,71
2013	54,2	119	108,4	Болести сист. за крвоток и дис.	Болести сист. за дисање	18,57	57,59
2014	57	133	113,3	Болести сист. за крвоток и дис.	Болести сист. за дисање	17,88	56,78

На основу приказаних података, (табела 8.5), о вредностима средњегодишње концентрације PM_{10} честица и вредностима индекса квалитета ваздуха, I_p , квалитет ваздуха припада категорији „нездрав за осетљиве популације“. Самим тим, група у експонираној популацији са највећим здравственим ризиком су деца и респираторни болесници, са могућом појавом отежаног дисања и погоршања здравственог стања код асматицара.

У 2011. години индекс квалитета ваздуха је 134,4 а број оболелих за популацију млађу од 18. год. је 63%, а за популацију старију од 18. год. је 19,35%.

У 2012. години индекс квалитета ваздуха је 101,0 а број оболелих за популацију млађу од 18. година је 57,71%, а за популацију старију од 18. годна је 19,78%.

У 2013. годин индекс квалитета ваздуха је 108,4 а број оболелих за популацију мађу од 18. година је 56,78% а у популацији старијој од 18. година је 17,88%.

У 2014. годин индекс квалитета ваздуха је 113,3 а број оболелих за популацију млађу од 18. година је 56,78%, а за популацију старију од 18. година је 17,88%.

Група болести за популацију млађу од 18. година су болести система за дисање а најчешће дијагнозе су акутне упале ждрела и крајника као и инфекције горњих респираторних путева.

Група болести за популацију стариј од 18. година су болести система за крвоток и дисање а најчешће дијагнозе су повишен крвни притисак и акутне упале ждрела и крајника.

Табела 8.6. Табеларни приказ вредности за индивидуални ризик и вредностима вероватноће појаве ризика са канцерогеним ефектом.

Календарска година	Индивидуални ризик, Ri		Вероватноћа појаве ризика канцерогеног ефекта	
	Старији од 18 година	Млађи од 18 година	Старији од 18 година	Млађи од 18 година
2010	12,01%	18,48%	$7,93 \cdot 10^{-7}$	$1,039 \cdot 10^{-7}$
2011	13,81%	21,25%	$9,116 \cdot 10^{-7}$	$1,19 \cdot 10^{-7}$
2012	10,01%	15,4%	$6,61 \cdot 10^{-7}$	$8,66 \cdot 10^{-8}$
2013	10,85%	16,69%	$7,16 \cdot 10^{-7}$	$9,38 \cdot 10^{-8}$
2014	11,41%	17,56%	$3,53 \cdot 10^{-7}$	$9,869 \cdot 10^{-8}$

На основу података из табеле 8.6. може се уочити да се вредности индивидуалног ризика, за посматрани временски период од 2010. до 2014. године, за популацију старију од 18. година креће у интервалу од 10,01% до 13,81%, што је по критеријуму вредности потенцијалног ризика, ризик „забрињавајући“ са појавом тенденције пораста неспецифичних патолошких стања.

За популацију млађу од 18. година за 2010,2011,2013 и 2014.годину вредности индивидуалног ризика крећу се у интервалу од 16,69% до 18,48% што је по критеријуму вредности потенцијалног ризика, ризик „опасан“ са појавом поуздане тенденције пораста неспецифичних патолошких стања уз појаву појединачних случајева специфичне патологије. У 2012. год. потенцијални ризик је „забрињавајући“ са појавом тенденције пораста неспецифичних патолошких стања.

Што се тиче вероватноће појаве ризика са канцерогеним ефектом може се закључити:

У 2010. години за популацију старију од 18. год. вредност је $7,93 \cdot 10^{-7}$ што значи да може оболети 0,793 особа на милион експонираних, а за популацију млађу од 18. год. вредност је $1,039 \cdot 10^{-7}$ што значи да може оболети 0,1039 особа на милион експонираних.

У 2011. години за популацију старију од 18. год. вредност је $9,116 \cdot 10^{-7}$ што значи да 0,9116 особа може оболети на милион експонираних, а за популацију млађу од 18. година је $1,19 \cdot 10^{-7}$ што значи да може оболети 0,119 особа на милион експонираних.

У 2012. години за популацију старију од 18. год. вредност је $6,61 \cdot 10^{-7}$ што значи да може 0,661 особа оболети на милион експонираних, а за популацију млађу од 18.год. вредност је $8,66 \cdot 10^{-8}$ што значи да може 0,0866 особа оболети на милион експонираних.

У 2013. години за популацију старију од 18.год. вредност је $7,16 \cdot 10^{-7}$ што значи да може 0,716 особа оболети на милион експонираних, а за популацију млађу од 18. год. вредност је $9,38 \cdot 10^{-8}$ сто значи да може 0,0938 особа оболети на милион експонираних.

У 2014. години за популацију старију од 18. год, вредност је $3,53 \cdot 10^{-7}$ што значи да може оболети 0,353 особа на милион експонираних, а за популацију млађу од 18.год.вредност је $9,869 \cdot 10^{-8}$ што значи да може 0,09869 особа оболети на милион експонираних.

10. ЗАКЉУЧАК

Проблем загађивања ваздуха везан је уопште за употребу и прекомерну употребу фосилних горива која као продукте, потуног и непотпуног сагоревања, ослобађају разне загађујуће супстанце које се емитују у ваздуху и имају штетне последице на људски организам и околину. У ваздуху се могу наћи примарне загађујуће супстанце као што су: угљен (II) оксид (угљен-моноксид), оксиди сумпора, оксиди азота, амонијак и др. које се у атмосфери могу трансформисати физичко-хемијским реакцијама то јест сједињавањем, такође и међусобним мешањем, или у интеракцији са природним састојцима ваздуха и претворити се у секундарне загађујуће супстанце. Када се ове супстанце нађу у ваздуху, том приликом долази до квалитативних и квантитивних измена физичких, хемијских и биолошких карактеристика ваздуха и нарушавања функционисања екосистема.

Најтеже последице дејства аерозагађења сноси сам човек, што зависи од више чиниоца као што су физичко-хемијске и токсиколошке особине, димензије честица, агрегатног стања, концентрације, дужине експозиције и временско простроне дистрибуције у организму.

Оцена квалитета ваздуха утврђује се на основу позитивних законских регулатива. Светска здравствена организација даје смернице за квалитет ваздуха на глобалном нивоу. У светској пракси оцена квалитета ваздуха, утврђује се на основу законских регулатива Европске уније, САД, Канаде и Русије.

Оцена стања загађености ваздуха у Републици Србији врши се у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. Гласник РС“ бр.66/91) и Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“ бр.36/09 и 10/23.). Позитивном законском регулативом Републике Србије, оцена квалитета ваздуха врши се праћењем концентрација стандардних загађујућих супстанци (по потреби и других) а све у складу са релевантним међународним прописима.

Загађеност ваздуха на територији Србије систематски се прати од 1964.године. Сагласно Закону о заштити ваздуха, АМСКВ је препозната као државна мрежа за праћење квалитета ваздуха на нивоу Републике Србије.

Квалитет ваздуха у Србији није на истом нивоу у свим зонама и агломерацијама . У агломерацији Бор, Београд и Смедереву присутна је највећа загађеност ваздуха услед повећаних концентрација SO_2 , NO_2 и суспендованих честица PM_{10} . За коначну оцену квалитета ваздуха узимана је највиша вредност индекса у односу на концентрацију праћених загађујућих супстанци у амбијенталном ваздуху.

За доношење квалитативно-квантитативне оцена квалитета ваздуха коришћена је метода формирања корелације између средњегодишње концентрације загађујућих супстанци и скале индекса квалитета ваздуха који је дат Стандардом US EPA,451/K-94-001. У ове сврхе извршена је примена статистичке методе, анализом и синтезом спајања утицаја одређених нивоа концентрација загађујућих супстанци на опште здравље изложене популације. У раду је направљена веза између квалитета ваздуха, индекса квалитета ваздуха и утицаја средњегодишњих конценрација загађујућих супстанци на поште здравље људи као и процена здравственог ризика.

На основу датих истраживања у раду, праћењем и статистичком обрадом података средњегодишњих концентрација загађујућих супстанци у ваздуху урбаних средина, такође праћењем индекса квалитета ваздуха, хазардног коефицијента, индивидуалног ризика као и вероватноће појаве ризика са канцерогеним ефектом, за период од 2010.до 2014.године може се закључити:

- Утицај сумпор (IV) – оксида (SO_2) на стање квалитета ваздуха је карактеристика ваздуха агломерације Бор где условљава прекомерно загађен ваздух тј. III категорију квалитета ваздуха током свих пет година у посматраном периоду. За исти период, вредност индекса квалитета ваздуха, I_p , креће се у интервалу од 209,65 до 352,86 што условљава категорију квалитета ваздуха „веома нездрав“ и „опасан“. Вредност хазардног коефицијента, HQ , креће се у интервалу од 4,13 до 18,9 што доводи до „изразито високи“ здравствени ризик. Број оболелих у популацији старијој од 18. год. креће се од 50,7% до 55% са болестима система за дисање и крвоток. Број оболелих у популацији млађој од 18. год. креће се у интервалу од 48,4% до 63,4% са болестима система за дисање;
- Утицај азот (IV) – оксида (NO_2) на стање квалитета ваздуха је карактеристика ваздуха агломерације Београд што условљава прекомерно загађен ваздух тј. III категорију квалитета ваздуха током 2010, 2011, 2012. и 2013. године и II категорију квалитета ваздуха током 2014. године. У ваздуху агломерације Београд, такође има прекорачења просечне вредности концентрације PM_{10} честица, веће од толерантне вредности за поменути период. Вредност индекса квалитета ваздуха, I_p , у односу на концентрацију NO_2 креће се у интервалу од 76,83 до 98,25 што условљава категорију квалитета ваздуха „скроман“. Вредности хазардног коефицијента, HQ , креће се у интервалу од 1,05 до 1,28 за популацију старију од 18. год. и од 1,15 до 1,57 за популацију млађу од 18. год. што значи да се може очекивати непожељни здравствени ефекти код изложене популације. Индивидуални ризик, R_i , креће се у интервалу од 7,0% до 15,82%, за популацију старију од 18. год. и од 11,4% до 24,3% за популацију млађу од 18. год. што је по критеријуму вредности потенцијалног ризика, ризик „забрињавајући“ и „опасан“ са појавом тенденције пораста неспецифичних патолошких стања уз појаву појединих случајева специфичне патологије. Вредности вероватноће појаве ризика са канцерогеним ефектом, ICR , крећу се у интервалу од $6,06 \cdot 10^{-8}$ до $1,004 \cdot 10^{-7}$ за популацију старију од 18. год. и од $7,093 \cdot 10^{-8}$ до $6,63 \cdot 10^{-7}$ за популацију млађу од 18. год.
- За загађење ваздуха агломерације Смедерева карактеристична је повећана концентрација PM_{10} честица тако да у анализираном периоду, од 2010. до 2014. године, Смедерево има III категорију квалитета ваздуха током 2011, 2013, и 2014. године. Индекс квалитета ваздуха, I_p , се креће у интервалу од 101,0 до 134,4 што значи да је категорија квалитета ваздуха „нездрав за осетљиве групе“. Група болести је из болести система за крвоток и система за дисање са бројем оболелих од 17,88% до 19,78% за популацију старију од 18. год. док за популацију млађу од 18. год. болести су из система за дисање са бројем оболелих од 56,78 % до 63%. Индивидуални ризик, R_i , за популацију старију од 18. год. креће се у интервалу од 15,45% до 21,25% што је по критеријуму вредности потенцијалног ризика, ризик „забрињавајући“ и „опасан“ са поузданом тенденцијом пораста неспецифичних патолошких стања са могућом појавом специфичне патологије. Вероватноћа појаве ризика са канцерогеним ефектом, ICR , креће се у интервалу од $3,53 \cdot 10^{-7}$ до $9,116 \cdot 10^{-7}$ за популацију старију од 18. год. и од $8,66 \cdot 10^{-8}$ до $1,19 \cdot 10^{-7}$ за популацију млађу од 18. година.
- У Врању и Шапцу током посматраном периода од 2010. до 2014. године квалитет ваздуха је био I категорија мада проценат броја оболелих од респираторних и кардиоваскуларних болести није мали, па узрок томе треба потражити у утицају других фактора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ј.Ђукановић, В.Бојанић:*Аерозагађење*, појам, стање, извори, контрола и технолошка решења, Бања Лука, 2000.
2. Н.Живковић, А.Ђорђевић:*Заштита ваздуха теоријске основе предвиђања загађености ваздуха са примерима решених задатака*, Ниш, 2001.
3. А.Ђорђевић: *Каузална анализа квалитета ваздуха и здравственог ризика од аерозагађења*, докторска дисертација, Ниш, 2010.
4. Ненад Живковић, Амелија Ђорђевић: *Мониторинг емисије аерозагађења и квалитета амбијенталног ваздуха*, Ниш 2017.
5. Ђуковић Ј. Хемија атмосфере, Рударски факултет, Београд, 2001.
6. Анђелковић Б., Крстић Иван, Технолошки процеси и животна средина, Факултет заштите на раду, Ниш 2000.
7. Живковић Ненад, Анђелковић Б., Еколошки ризик као претпоставка еколошког осигурања, Превентивни инжињеринг бр.2, Дунав Превинг 1996.
8. Михајловић М. Контрола квалитета животне средине, Факултет заштите на раду, Ниш, 1998.
9. <http://www.epa.gov>.
10. Д.Веселиновић, И.Гржетић, Ш.Ђермати, Д.Марковић: *Физичкохемијски основи заштите животне средине* (књига прва), стања и процеси у животној средини, Београд, 1995.
11. Д.Веселиновић, И.Гржетић, Ш.Ђермати, Д.Марковић: *Физичкохемијски основи заштите животне средине* (књига II), стања и процеси у животној средини, Београд, 1996.
12. Ђермати, Ш., Веселиновић, Д., Гржетић, И., Марковић, Д., *Животна средина и њена заштита*, Факултет за примењену екологију Футура, Београд, 2007.
13. Јоксич Д.Ј., Јовашевић-Стојановић А., Раденковић М., Матић-Бесаревић С., *Physical and chemical characterization of particulate matter suspended from urban Belgrade area*, Journal of the Serbian Chemical Society, Vol.74, 1319-1333, Београд, 2009.
14. Kathleen M., *Ethics in Occupational and Environmental Health*
15. Јовановић Ј., Аранђеловић М., *Медицина рада*, Медицински факултет, Ниш, 2009.
16. Никић, С.Д., *Аерозагађење и здравље*, Секретаријат за рад, здравство и социјално старање, Београд, 2003.
17. М.Ђукановић:*Еколошки изазов*, елит 1991.
18. Р.Кастори:*Заштита агроекосистема*, Нови Београд, 1995.
19. *Студија о процени утицаја затеченог стања на животну средину за пројекте* Институт за квалитет радне и животне средине „1.мај“ а.д. Ниш, носилац пројекта ЈП „Нови Дом“, Врање, Ниш, јануар 2011.
20. *Извештаји о контроли квалитета ваздуха на територији Града Врања за период од 2008. до 2012. године*, ЗЗЈЗ Врање
21. Благојевић, Љ.: *Животна средина и здравље*, Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду, 2012.
22. *Закон о заштити ваздуха*, („Сл.гласник РС“, бр. 36/2009 и 10/2013)
23. *Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха*, („Сл.гласник РС“, бр. 11/2010)
24. *Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2010. године*, Агенција за заштиту животне средине, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Република Србија, Београд 2011.г.

25. *Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2011.године*, Агенција за заштиту животне средине, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Република Србија, Београд 2012.г.
26. *Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2012.године*, Агенција за заштиту животне средине, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Република Србија, Београд 2013.г.
27. *Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2013.године*, Агенција за заштиту животне средине, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Република Србија, Београд 2014.г.
28. *Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2014.године*, Агенција за заштиту животне средине, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Република Србија, Београд 2015.г.
29. *Анализа здравственог стања становника Београда у 2010.години*, Градски завод за јавно здравље – Београд, Београд 2011.године.
30. *Анализа здравственог стања становника Београда у 2011.години*, Градски завод за јавно здравље – Београд, Београд 2012.године.
31. *Анализа здравственог стања становника Београда у 2012.години*, Градски завод за јавно здравље – Београд, Београд 2013.године.
32. *Анализа здравственог стања становника Београда у 2013.години*, Градски завод за јавно здравље – Београд, Београд 2014.године.
33. *Анализа здравственог стања становника Београда у 2014.години*, Градски завод за јавно здравље – Београд, Београд 2015.године.
34. *Анализа здравственог стања становништва округа Бор 2010.године*, Завод за јавно здравље „Тимок“, Зајечар, 2011.године
35. *Анализа здравственог стања становништва округа Бор 2011.године*, Завод за јавно здравље „Тимок“, Зајечар, 2012.године
36. *Анализа здравственог стања становништва округа Бор 2012.године*, Завод за јавно здравље „Тимок“, Зајечар, 2013.године
37. *Анализа здравственог стања становништва округа Бор 2013.године*, Завод за јавно здравље „Тимок“, Зајечар, 2014.године
38. *Анализа здравственог стања становништва округа Бор 2014.године*, Завод за јавно здравље „Тимок“, Зајечар, 2015.године
39. *Анализа здравственог стања Подунавског округа за 2011.годину*, Завод за јавно здравље Пожаревац, Пожаревац, 2012.године
40. *Анализа здравственог стања Подунавског округа за 2012.годину*, Завод за јавно здравље Пожаревац, Пожаревац, 2013.године
41. *Анализа здравственог стања Подунавског округа за 2013.годину*, Завод за јавно здравље Пожаревац, Пожаревац, 2014.године
42. *Анализа здравственог стања Подунавског округа за 2014.годину*, Завод за јавно здравље Пожаревац, Пожаревац, 2015.године
43. *Анализа здравственог стања становништва Града Врање за 2010.годину*, Завод за јавно здравље Врање, Врање, 2011.године
44. *Анализа здравственог стања становништва Града Врање за 2011.годину*, Завод за јавно здравље Врање, Врање, 2012.године
45. *Анализа здравственог стања становништва Града Врање за 2012.годину*, Завод за јавно здравље Врање, Врање, 2013.године
46. *Анализа здравственог стања становништва Града Врање за 2013.годину*, Завод за јавно здравље Врање, Врање, 2014.године

47. *Анализа здравственог стања становништва Града Врања за 2014.годину*, Завод за јавно здравље Врање, Врање, 2015.године
48. *Анализа здравственог стања становништва Града Шапца за 2010.годину*, Завод за јавно здравље Шабац, Шабац, 2011.године
49. *Анализа здравственог стања становништва Града Шапца за 2011.годину*, Завод за јавно здравље Шабац, Шабац, 2012.године
50. *Анализа здравственог стања становништва Града Шапца за 2012.годину*, Завод за јавно здравље Шабац, Шабац, 2013.године
51. *Анализа здравственог стања становништва Града Шапца за 2013.годину*, Завод за јавно здравље Шабац, Шабац, 2014.године
52. *Анализа здравственог стања становништва Града Шапца за 2014.годину*, Завод за јавно здравље Шабац, Шабац, 2015.године