

АНАЛИЗА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА БАЊАЛУКЕ, У ПЕРИОДУ ПРИЈЕ И ПОСЛИЈЕ РАТА (1992.-1995.) (СА АСПЕКТА ПРИСУТНОСТИ ЧАЋИ И СУМПОР-ДИОКСИДА)

Кузмановић Драгана
студент, Географски факултет Београд, Мастер студије

Abstract

KUZMANOVIC, Dragana: ANALYSIS OF AIR QUALITY OF BANJALUKA, IN THE PERIOD BEFORE AND AFTER THE WAR (1992.-1995) (IN TERMS OF THE PRESENCE OF SOOT AND SULPHUR DIOXIDE. [student of Master studies of Spatial Planning, University of Belgrade]

This paper analyzes the air quality of Banja Luka (in terms of the presence of sulfur dioxide and soot), before and after the war based on available literature. Pre-war period, mainly characterized by fourth-class air quality-critical pollution zones, while post-war period varies between the first and the second class air quality-quality zone of clean air to the zones affected areas. This difference is a consequence of failure of many industrial facilities in the territory of Banja Luka in the post-war period. Also presented are the potential problems as well as measures of air protection in the territory of Banjaluka.

Key words: air pollution, sulphur dioxide, soot, Banja Luka, pre-war period, post-war period

Сажетак

У раду је анализиран квалитет ваздуха Бањалуке (са аспекта присутности сумпор-диоксида и чађи), прије и после рата на основу доступне литературе. Предратни период, углавном карактерише квалитет ваздуха четврте класе-зона критичних загађености, док постратни период варира између прве и друге класе квалитета ваздуха-од зоне чистог ваздуха до зоне угроженог подручја. Ова разлика је последица престанка рада многобројних индустријских капацитета на територији Бањалуке у постратном периоду.

Такође, представљени су и могући проблеми као и мјере заштите ваздуха на територији Бањалуке.

Кључне ријечи: загађење ваздуха, сумпор-диоксид, чађ, Бањалука, предратни период, постратни период.

УВОД

На подручју Републике Српске пионирско праћење квалитета ваздуха је најприје започело у Бањој Луци осамдесетих година прошлог вијека, са прекидом праћења од 1992. године до 1998. године, те је она постала лидер и покретач развоја мониторинг мреже у Републици Српској. Рађене су анализе сумпордиоксида (SO₂) и чађи (црног дима). Временом се број анализираних параметара проширио на азотне оксиде (NO_x) и угљенмоноксид (CO) (Илић, 2008).

Мониторинг квалитета ваздуха у Републици Српској је обавеза дефинисана законом и подзаконским актима, посебно Правилником о граничним вриједностима квалитета ваздуха (Службени гласник РС 39/05). Правилником су утврђене граничне и циљне вриједности квалитета ваздуха, те индикатори планирања квалитета ваздуха. Овај Правилник је такође дефинисао садржаје одређених материја у ваздуху, те сам квалитет ваздуха. У циљу утврђивања квалитета ваздуха у Бањој Луци, одјељење за стамбено комуналне послове Града на четири локације у граду, врши континуирана мјерења концентрација основних полутаната у ваздуху. У току мониторинга аерозагађености мјере се концентрације основних полутаната у ваздуху и то: CO, SO₂, NO, NO₂, NO_x, PM10 и чађ.

Наведена мјерења врше се са четири аутоматске мјерне станице, чија је конфигурација мјерних уређаја у складу са Европским Нормативима (EN) за поједина мјерења. Те мјерне станице су лоциране у сљедећим дјеловима града¹:

▪ СТАНИЦА БРОЈ 1

Насеље Паприковац – Електропријенос, РЈ Бања Лука

▪ СТАНИЦА БРОЈ 2

Насеље Обилићево – фабрика обуће „Бема“,

▪ СТАНИЦА БРОЈ 3

Насеље Борик – Водовод, а.д. Бања Лука

▪ СТАНИЦА БРОЈ 4

Центар града – Централна пошта.

Дневни, седмични и мјесечни извјештаји о квалитету ваздуха на подручју Бања Луке се достављају Градском еколошком инспектору, а мјесечни извјештаји достављају Републичком хидрометеоролошком заводу Републике Српске и Цивилној заштити града Бање Луке (ЛЕАП, 2009.).

Табела 1.: Граничне вриједности за мјерне загађиваче/Одлука о заштити ваздуха од загађења на подручју Општине Бањалука-Службени гласник Општине Бањалука бр. 13/89.

Концентрација полутаната изражена у ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	КЛАСА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА ²			
	Прва класа (зона са незнатно загађеним, чистим ваздухом)	Друга класа (зона угроженог подручја)	Трећа класа (зона веома угроженог подручја)	Четврта класа (зона критичних загађености)
SO ₂ (сумпордиоксид)	до 30	30 до 50	50 до 100	> 100
NO ₂ (азотдиоксид)	до 30	30 до 40	40 до 80	> 80
СО (угљенмоноксид)	до 1000	1000 до 2000	2000 до 4000	> 4000
црни дим	до 20	20 до 40	40 до 60	> 60

ЦИЉ РАДА

Основни циљ овог рада је да се укаже на: разлике у квалитету ваздуха предратног и постратног периода на територији Бањалуке, са аспекта присутности чађи и сумпор-диоксида, данашње проблеме, као и на основне поставке „Споразума градоначелника европских градова“, као једне озбиљне, јасне и амбициозне иницијативе за смањење емисија гасова стаклене баште.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Овај рад представља компаративни приказ доступних података о загађењу ваздуха прије и после рата на територији Бањалуке. Подаци су преузети из доступне релевантне литературе, као и од институција које се баве овом проблематиком и поређени су у складу са Одлуком о заштити ваздуха од загађења на подручју Општине Бањалука, Службени гласник Општине Бањалука 13/89., према којој су одређене граничне вриједности за мјерења загађујућих материја изражених у $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Стања квалитета ваздуха прије и после рата, приказана су за цијелу територију Бањалуке, али и за поједина насеља-Борик, Центар и Лазарево. Велики је проблем непостојање континуитета у мјерењу квалитета ваздуха, тако да ауторица овог рада представља само доступне податке по појединим годинама.

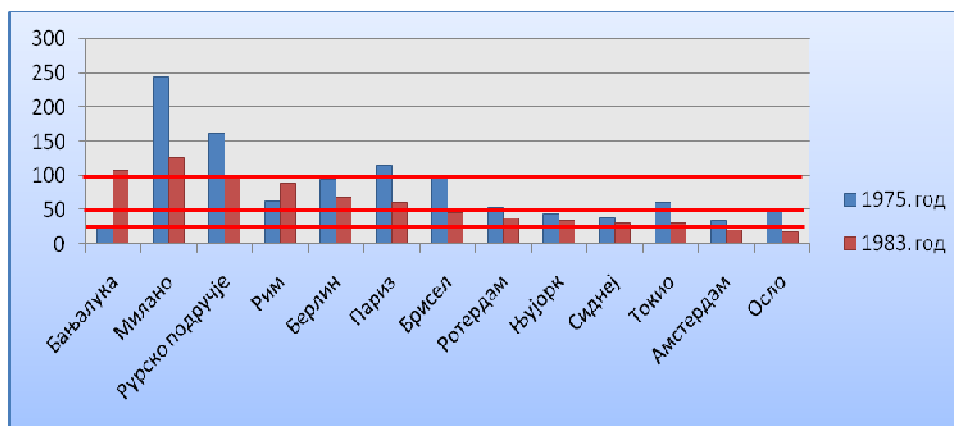
¹ На локацији у насељу Лазарево мониторинг проводи Хидрометеоролошки завод РС станицом истих карактеристика као и остале четири, док на локацијама Центра, Паприковца, Обилићева и Борика мониторинг проводи ИГ-Институт за грађевинарство Републике Српске.

² Доступни подаци су поређени у складу са овом табелом.

РЕЗУЛТАТИ РАДА

Бањалука је седамдесетих година била град са незнатним онечишћењем зрака. Тек почетком осамдесетих година, онечишћење зрака постаје све изразитије, а од 1985. године концентрације основних индикатора атмосферског онечишћења (сумпор диоксида, чађи, прашине) прелазе горњу границу дозвољених вриједности.

То се јасно уочава и уколико се изврши поређење концентрације SO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ у Бањалуци са појединим свјетским метрополама и индустријским центрима-1983. године сви градови (изузев Бањалуке и Рима) биљеже смањење концентрације SO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ у односу на 1975. годину.

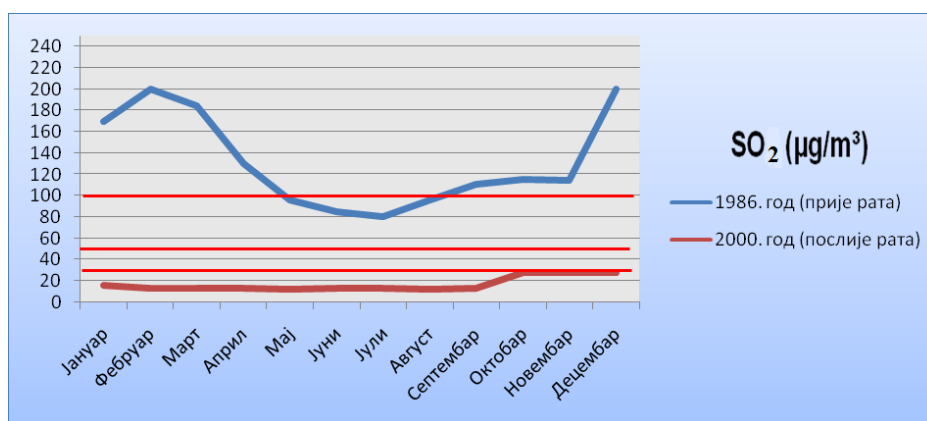


Слика 1.: Поређење просјечних годишњих концентрација SO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ у Бањалуци и неким свјетским метрополама за 1975.-1983. год (Јолић, 1989.)

Такође, онечишћење атмосфере у Бањалуци, за период од 1975. до 1980. године, у односу на Зеницу-град са највећим интензитетом онечишћења у бившој СР БиХ, је било пет пута мање за сумпор-диоксид, а четири пута мање за дим. Међутим, током 1986./87. године онечишћење је било мање свега 1,2 пута. (Јолић, 1989.)

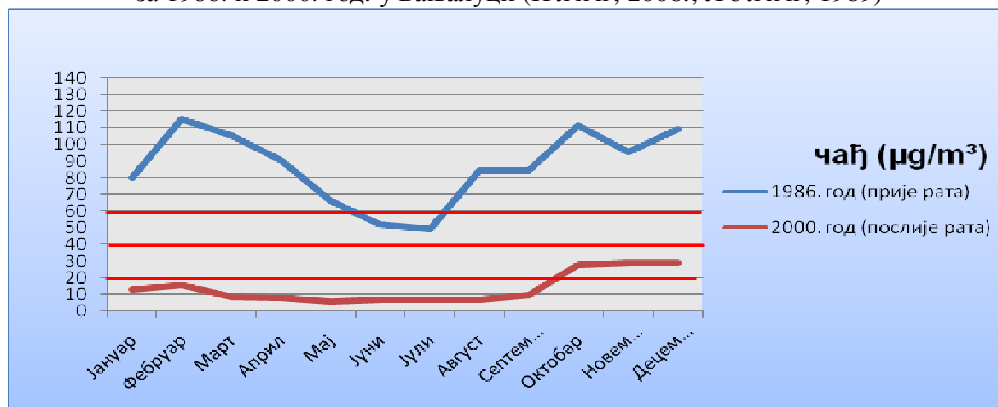
Овај тренд повећања онечишћења атмосфере, у вези је са развојем индустрије у том периоду. Тадашњи Институт заштите на раду, водио је регистар извора онечишћења зрака на подручју Бањалуке, а међу највећим изворима онечишћења зрака нашли су се: Инцел-Енергана, Инцел-Целулоза, Градска топлана, Инцел-Полиестер, Бањалучка пивара, Ваљаоница ХВТ-Унис, Витаминка, Р.Чајавец-Новаковићи, Блик, КБЦ Паприковац, Житопродукт, Р.Чајавец-Палос (Јолић, 1989.).

Међутим, ратни и постратни период десетковао је индустријске капацитете Бањалуке али и Републике Српске, што је утицало на побољшање квалитета ваздуха.



Слика 2.: Поређење просјечне мјесечне концентрације SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

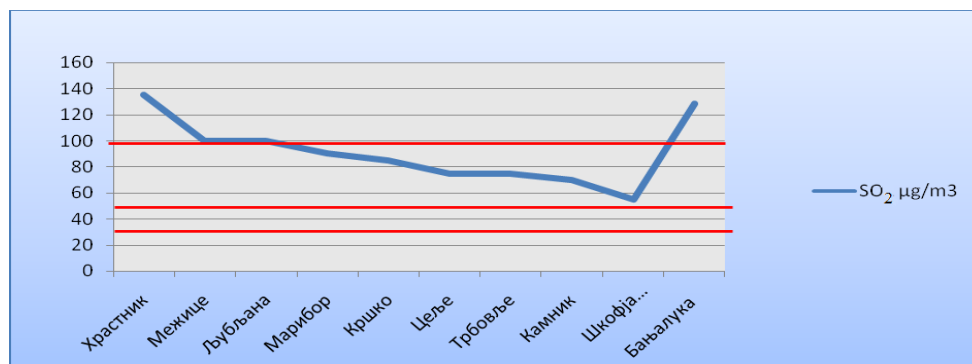
за 1986. и 2000. год. у Бањалуци (Илић, 2008.; Лолић, 1989)



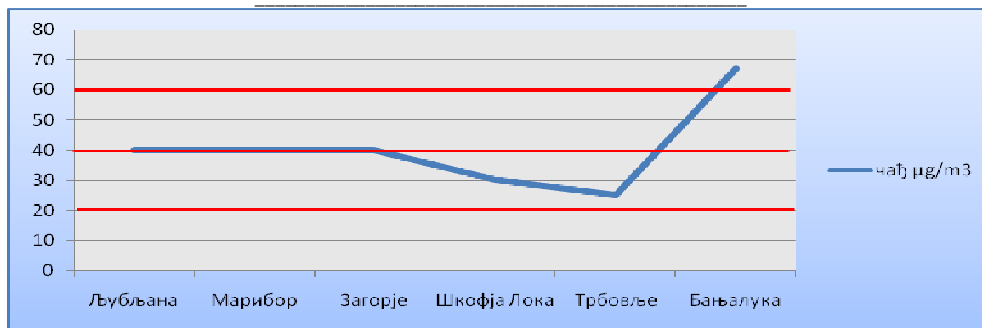
Слика 3.: Поређење просјечне мјесечне концентрације чађи ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) за 1986. и 2000. год. у Бањалуци (Илић, 2008.; Лолић, 1989)

Разлика у квалитету ваздуха у предратном и постратном периоду, најбоље се може уочити кроз анализу наведених слика- графичких приказа. Посматрајући Сlike 2. и 3. уочава се следеће: квалитет ваздуха, са аспекта присутности SO_2 и чађи, у предратном периоду, налазио се у четвртој класи (зони критичних загађености), изузев лјетних мјесеци, када се налазио у оквиру треће зоне, док постратни период карактерише повољно стање са аспекта концентрације SO_2 и чађи на територији града- варирање између прве и друге класе ваздуха, са тенденцијом повећања током зимских мјесеци.

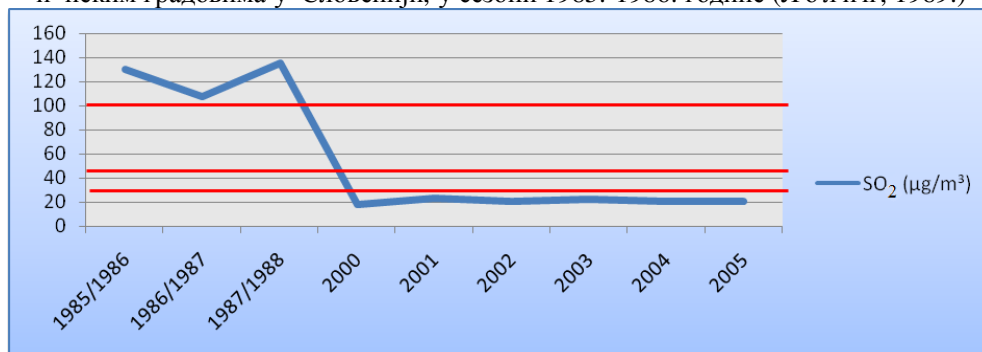
Дакле, као што је већ и наглашено у овом раду, аерозагађење у Бањој Луци расло је сразмјерно расту и разноврсности индустријских објеката у граду. Наиме, у периоду 1985./86. концентрације SO_2 и чађи су надмашивале концентрације ових загађујућих материја у ваздуху многих индустријских градова Словеније, са годишњим просјеком од $128 \mu\text{g}/\text{m}^3$ за сумпордиоксид и $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ваздуха за чађ (Лолић, 1989.).



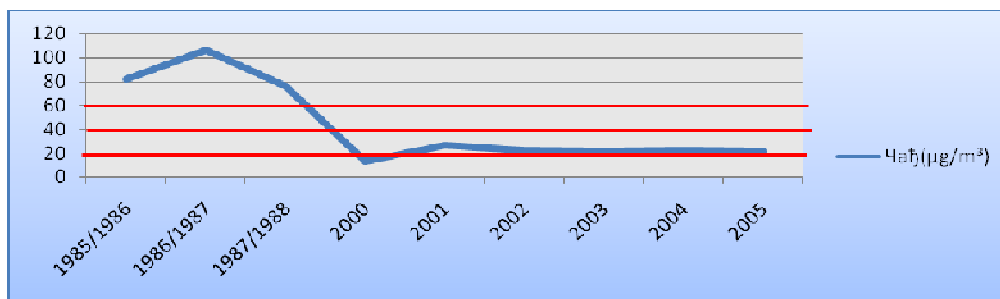
Слика 4.: Поређење просјечне годишње концентрације SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) у Бањалуци и неким градовима у Словенији, у сезони 1985.-1986. године (Лолић, 1989.)



Слика 5.: Поређење просјечне годишње концентрације чађи ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) у Бањалуци и неким градовима у Словенији, у сезони 1985.-1986. године (Ј о л и ћ, 1989.)

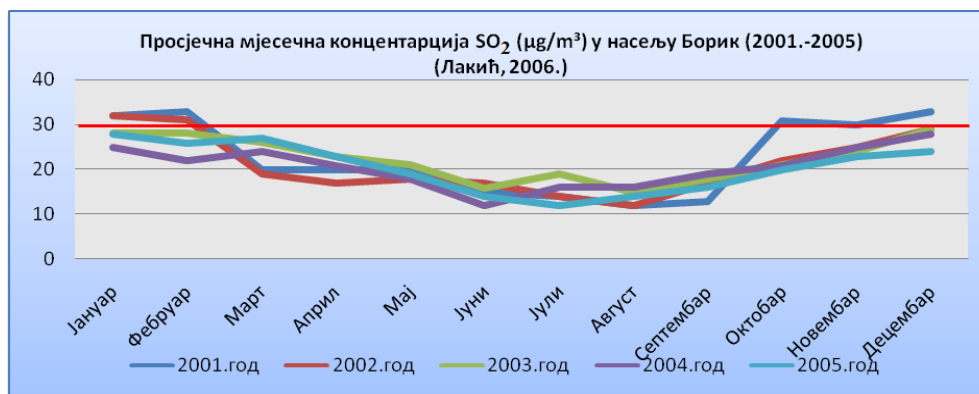


Слика 6.: Просјечне годишње концентрације SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) у насељу Борик за изабране временске интервале (Ј о л и ћ, 1989.; ЛЕАП)



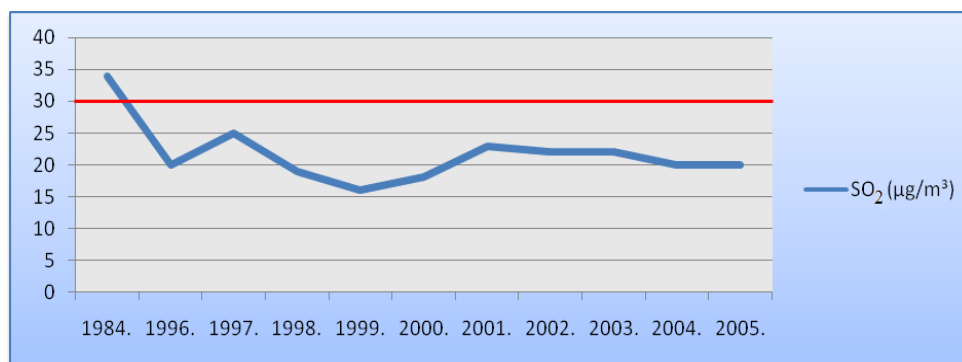
Слика 7.: Просјечне годишње концентрације чађи ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) у насељу Борик за изабране временске интервале (Ј о л и ћ, 1989.; ЛЕАП)

Посматрајући по насељима (Борик), концентрација SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) и чађи ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) у периоду 1985-1988. је прелазила 100 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) за сумпор диоксид, односно 60 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) за чађ, што значи да се квалитет ваздуха налазио у четвртој класи, тј. припадао је зони критичне загађености. У том периоду насеље Борик, представљало је мјесто са највећим степеном атмосферског онечишћења у граду Бањалуци, док је у периоду од 2000-2005. године концентрације SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) и чађи ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) указују на то, да је ваздух припадао првој класи, тј. представљао је зону са незнатно загађеним, чистим ваздухом.

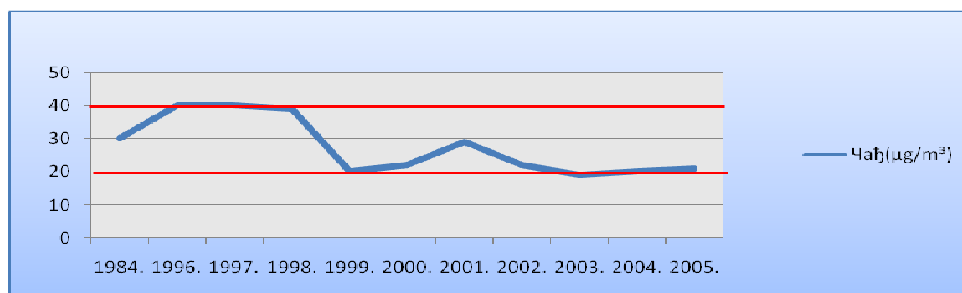


Слика 8.: Просјечна мјесечна концентрација SO₂ (µg/m³) у насељу Борик (2001.-2005.) (Л о л и ћ, 2006.)

У периоду после рата, концентрација SO₂ је повећана у зимском периоду – периоду интензивног ложења, а извори сумпордиоксида на локалитетима са детектованом максималном концентрацијом на подручју града су различите врсте горива која се користе у саобраћају и индустријским ложиштима и великом броју индивидуалних ложишта. Што се тиче концентрације чађи у новијем периоду, треба нагласити да извори загађења су такође, саобраћај и индустријска ложишта и велики број индивидуалних ложишта услед недовољног изгарања фосилних горива.



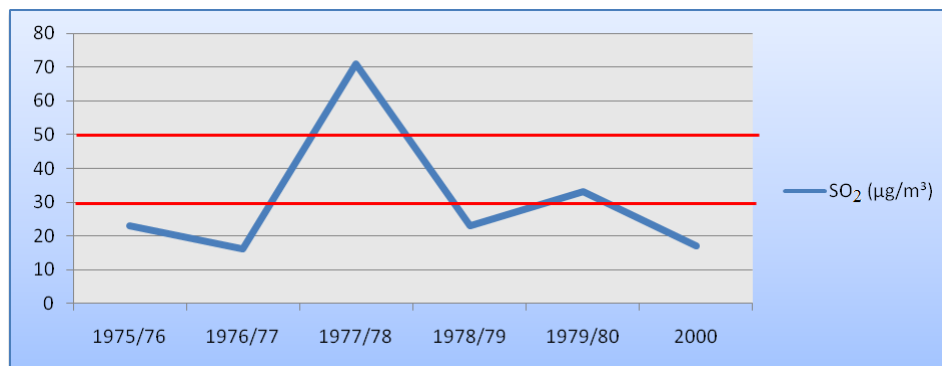
Слика 9.: Просјечне годишње концентрације SO₂ (µg/m³) на локалитету Центра за изабране временске интервале (Л о л и ћ, 1989.; ЛЕАП)



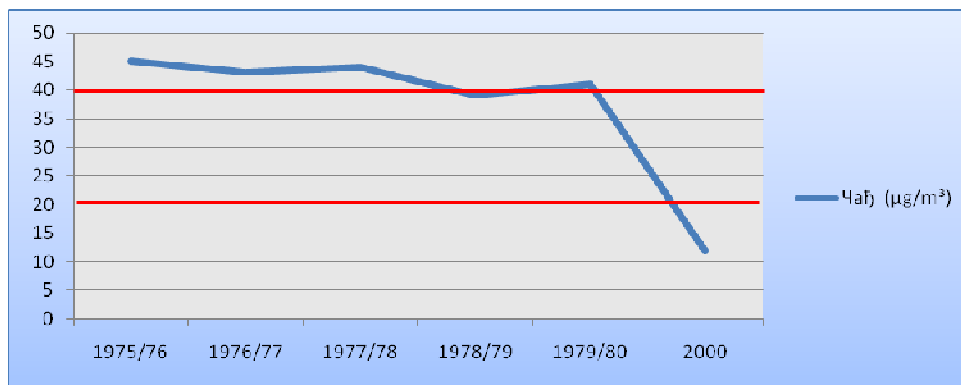
Слика 10.: Просјечне годишње концентрације чађи (µg/m³) на локалитету Центра за изабране временске интервале (Л о л и ћ, 1989.; ЛЕАП)

Концентрација SO₂ на локалитету Центра, у периоду прије рата, тј. 1984. године, указивала је да је ваздух припадао другој класи, односно зони угроженог подручја, а у периоду после рата, у овом случају то важи за период од 1996.-2005. године, констатује се тренд смањења, како средњих тако и максималних концентрација сумпордиоксида, што се објашњава, већ поменути престанком рада производних погона на територији града, који су били велики загађивачи ваздуха овим полутантом.

Међутим, концентрација црног дима (чађи) за овај локалитет је мања у предратном периоду (1984. година), у односу на период од 1996.-1998. године, али и већа у односу на период 1999.-2005., са изузетком 2001. године. ($29 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Повећање просјечне концентрације чађи у означеном периоду може се објаснити великим бројем индивидуалних ложишта у току зимског периода, јер у том временском периоду није радила градска топлана, или је радила смањеним капацитетом.



Слика 11.: Просјечне годишње концентрације SO₂ (µg/m³) на локалитету Лазарева за изабране временске интервале (Јоллић, 1989.; ЛЕАП, Институт заштите, екологије и информатике)³



Слика 12.: Просјечне годишње концентрације чађи (µg/m³) на локалитету Лазарева за изабране временске интервале (Јоллић, 1989.; ЛЕАП, Институт заштите, екологије и информатике)⁴

На основу података о концентрацији SO₂ (µg/m³) на локалитету Лазарево, у периоду 1975-1980., јасно је да је ваздух у том периоду варирао између прве и треће класе. С обзиром на то, ово подручје је варирало од зоне са незнатним загађењем до зоне веома угроженог подручја. Такође, јасно се уочава да у периоду после рата, тј у 2000.-тој години на истој локацији концентрације сумпор диоксида нису прелазиле границу прве класе квалитета ваздуха током читаве године и кретале су се од $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у јуну, августу и септембру до $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ колико је измјерено у октобру и новембру. Концентрације чађи на овом локалитету у периоду 1975.-1980. године, указује да је ваздух припадао другој и трећој класи, а у 2000.-тој години просјечне мјесечне концентрације црног дима су биле између $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у марту, априлу и јулу и $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ колико је измјерено у октобру и новембру, што значи да је ваздух на овом локалитету био у оквиру прве класе квалитета у току већег дијела године, односно у оквиру друге класе у току периода интензивнијег ложења (Марсенић, 2001.)

³ Због немогућности приступа подацима после 1980.-их, представљени су подаци од 1975.-1980. године

⁴ Због немогућности приступа подацима после 1980.-их, представљени су подаци од 1975.-1980. године

Из свега горе наведеног, може се закључити, да је у постратном периоду онечишћење ваздуха значајно смањено⁵, и да је присутност сумпордиоксида на задовољавајућем нивоу, с тим да показује пораст вриједности концентрације у зимском периоду. Такође, значајан дио загађења долази од стране моторних возила (константно загађење током цијеле године), те се мањи дио загађења ослобађа од стране индустријских постројења.

Исти је случај и са концентрацијом чађи, дакле у постратном периоду концентрација истог је значајно смањена, али се највеће концентрације чађи јављају у току грејне сезоне и то као посљедица недовољног изгарања фосилних горива.

Заштита ваздуха на територији Бањалуке, са освртом на могуће проблеме

У циљу заштите ваздуха од загађења у насељима непоходно је радити на праћењу и усавршавању праћења емисије и имисије полутаната, на спречавању емисије полутаната и на примјени одређених техничко – технолошких и урбанистичких мјера.

Такође, неке од мјера за смањење аерозагађења у градовима су :

-**правилно регулисање гријања у зимском периоду;**

-**регулисање саобраћаја;**

-**те одржавање чистоће улица и јавних површина у насељима.** (Л а к и ћ, 2006.)

Оно што може у скорије вријеме пореметити повољно стање животне средине у Бањалуци је намјера градских власти да у градском подручју изграде нови енергетски објекат: Термоелектрана – Топлана Бањалука. Наиме, Стратегијом развоја електропривреде Републике Српске до 2020. године, предвиђена је изградња Термоелектране –Топлане Бањалука, снаге 135 мегавата електричне и 256 мегавата топлотне енергије. Пројектом је предвиђено да локација за термоелектрану буде Медено поље или Дебелаци – југоисточно од града, око пет километара ваздушне линије од градског језгра. Скупштина града Бањалука прихватила је план изградње, али са приједлогом да се одреди друга локација. За ову термоелектрану – топлану актуелне су дилеме око три "Е":

- **економија:** да ли је рационално отварање нове индустријске зоне кад "Инцелова" Енергана још може да производи топлотну енергију?⁶;
- **екологија:** за нову термоелектрану – топлану ће се набавити, према тврдњама надлежних, најсавременија опрема из Европе, која прати развој технологије и води рачуна о заштити животне средине (није јасно онда због чега је толико спорна локација?);
- **енергија:** после изградње предвиђене термоелектране и предвиђених хидроелектрана на Врбасу и Врбањи, бањалучко подручје неће (опет) имати ни 1/3 потребне енергије (Црн о г о р а ц, 2003.)

Треба нагласити да Бањалука спада у оне градове који су се врло рано одредјелили за даљинско централно гријање, па је након земљотреса (1969. године) изграђена Градска топлана, која је и данас основни капацитет градског подручја. Овде, такође треба напоменути да је Топлана велики загађивач околине, и загађења су по садржају димни плинкови који су нуспроизвод сагорјевања које зависи од врсте и квалитета енергента. Топлана нема филтере на димњацима, али побољшањем сагорјевања смањују количину непотребних продуката. Дакле, најзначајнији тачкасти извор загађења представља постројење за производњу топлотне енергије предузећа Градска топлана. Инсталисани капацитет Топлане Бања Лука износи 232 мегавата, при чему се за погонски енергент користи мазут. Годишња потрошња мазута износи 24600

⁵ Услед престанка рада индустријских капацитета, што је довело до својеврсне пауперизације града, али и до побољшања еколошких прилика.

⁶ За изградњу новог објекта потребно је да се издвоји око 400 милиона км.

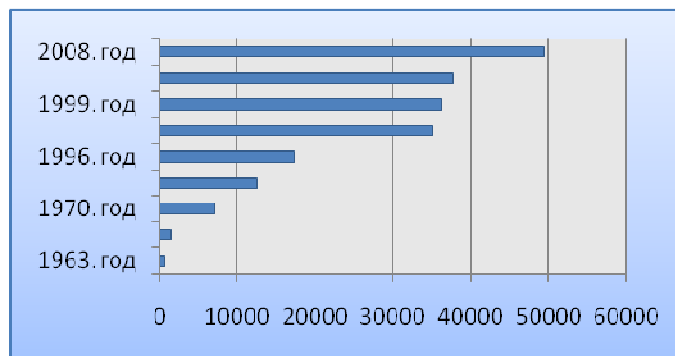
тона. Поред Градске топлане, као великог тачкастог загађивача ваздуха, на територији града Бања Лука постоји велики број индивидуалних котловница и ложишта која користе најразличитије врсте горива, често са великим удјелом сумпора што директно доприноси повећању концентрације сумпордиоксида и чађи у ваздуху, што је карактеристично изражено у зимском периоду. Посебан проблем код индивидуалних ложишта је велика разуђеност и бројност на малом простору, ниска висина испуста и истовремене емисије у зимском периоду (ЛЕАП)

Индивидуална ложишта представљају већу опасност по животну средину у односу на централне произвођаче топлоте, па се може сматрати да је централно гријање станова оно рјешење које обезбјеђује минималну емисију сконцентрисану на једном мјесту на коју се локализовано може дјеловати.

Један од могућих рјешења, за смањење нивоа загађености ваздуха као посљедице рада Градске топлане и индивидуалних кућних ложишта, је прелазак Градске топлане са мазута на мање загађујућа горива, односно гасификацију Топлане. Ово рјешење је садржано у ЛЕАП-у⁷, али и у Стратегији развоја града Бањалуке (2007.-2015.).

Када говоримо о саобраћајној структури, треба нагласити да је то битно обиљежје валоризације неког простора, али и стална, озбиљна пријетња по животну средину. Са становишта путне мреже и угрожености животне средине много је више проблема унутар градског подручја него на магистралним саобраћајницама. Хронична загушеност градских улица показује да Бањалука није пројектована за велики број аутомобила, чији издувни гасови и бука угрожавају квалитет животне средине. (Црногорац, 2003.)

Дакле, Бањалука се све више суочава са саобраћајним загушењима, која су на појединим тачкама, нарочито у Центру, постала свакодневност. Узрок загушења је велики број аутомобила на мрежи, која нема довољан капацитет да пропусти, сваким даном, све веће саобраћајне захтјеве.



Слика 13. Број регистрованих возила у Бањалуци (1963.-2008.)^{8 9}

Наиме, просјечан укупан број возила који дневно циркулише у самом граду износи око 55 000-60 000 моторних возила, а путна мрежа градског насеља Бањалуке пројектована је за око 20 000 моторних возила (за период до 1992. године). Дакле, није тешко на основу овог податка закључити зашто долази до успоравања саобраћаја, а тиме и до повећане емисије полутаната у атмосферу (угљоводоници, угљен-моноксид и оксиди азота) (Црногорац, 2008).

С обзиром на те проблеме, рјешење се назире у страницама „Споразума градоначелника европских градова“, којег је потписао градоначелник Бањалуке 2009. године. Овај Споразум представља амбициозну иницијативу за смањење емисије гасова

⁷ Покретање иницијативе за прелазак градске топлане са мазута на мање загађујућа горива, гасификацију топлане-рок имплементације 2011. година

⁸ Подаци добијени од стране надлежне Општине.

⁹ Према ЛЕАП-у Бањалуци је тренутно регистровано око 56 000 аутомобила.

стаклене баште, кроз повећање енергетске ефикасности, чистију производњу и повећано коришћење обновљивих извора енергије. Обавезе преузете овим Споразумом, између осталог подразумевају:

- Редукцију емисије CO₂ на властитој територији за више од 20%, до 2020. године, што представља значајнији искорак од циљева које је задала Европска Унија.
- Усвајање „Акционог плана за одрживу енергију“ који у суштини представља доказ и квантификацију преузетих обавеза. План мора да укључи базни инвентар емисија, а у складу с тим и процјене обавеза и начина на који те обавезе требају да се испуне у односу на годину потписивања „Споразум градоначелника европских градова“.
- Усвајање периодичних извјештаја, најмање сваке друге године, који у суштини представља мониторинг и верификацију Акционог плана. Ови Извјештаји треба да дају процјене колико су у датом временском периоду обавезе дефинисане Акционом планом испоштоване.
- Организацију „Дана енергије“ или „Дана споразума градова“ у сарадњи са Европском комисијом и осталим носиоцима удјела (стејкхолдерима).
- Присуствовање и допоринос ЕУ конференцији градоначелника за Енергетски одрживу Европу.
- Охрабривање осталих градова да се прикључе овој иницијативи. (Одлука о образовању савјета за климатске промјене града Бањалуке)

Треба нагласити да је Бањалука, за сада, први и једини град у ширем окружењу који је приступио овом Споразуму, али је тиме, још већа обавеза да се кроз организован интегралан процес постигну резултати који ће не само задовољити циљеве Споразума већ и афирмисати Бањалуку као лидера и носиоца нове развојне филозофије у Босни и Херцеговини.

Остаје да се види, колико ће се урадити на рјешавању проблема заштите животне средине, и да ли ћемо по том питању постати еколошки освјешћена европска земља на Балкану или еколошки угрожена балканска земља у Европи.

Овдје свакако треба споменути и еколошки значај зеленила, који се огледа у смањењу аерозагађења, побољшању микроклиме, смањењу комуналне буке, успоравању брзине и удара вјетрова, ублажавању екстремних температура, повољном дејству на састав земљишта, смањењу високог нивоа подземних и капиларних вода, заштитном дејству од прекомјерне инсолације, смањењу клизања и спречавања ерозије земљишта, инсектицидном и бактерицидном дејству, оплемењивању и декорацији терена.

Табела 2.: Показатељи стања појединих категорија зеленила (ЛЕАП)

Елементи зеленила	Јед. мјере	1975. год.		1991. год.		2008. год.	
		Количина	По стан.	Количина	По стан.	Количина	По стан.
Паркови, скверови, остале јавне површине	m ²	196.298	2,00	191.320	1,27	233.979	1,39
Блоковско зеленило	m ²	96.439	0,98	578.809	3,87	900.000	4,83
Двореди	ком	5667	-	9462	-	8000	-
Гробља	m ²	305.000	3,11	342.825	2,29	571.500	3,07

Из наведених података је видљиво да се површине паркова, скверова и осталих јавних зелених површина, кроз цијели разматрани период нису значајно мијењали,

иако развој града и број становника имају тенденцију сталног раста¹⁰. Из тога разлога, данас имамо дефицит парковских површина и што је још забрињавајуће, недостатак простора за формирање истих. Поред тога и простори које су грађани користили као паркове, полако нестају услед ниског степена одржавања, односно претварања у грађевинско земљиште¹¹ (Пољоканов Парк, Купусиште...). У последње вријеме, у потпуности изостаје формирање нових површина блоковског зеленила (ЛЕАП).

Обзиром на то да зелени покривач у знатном степену смањује дејство загађујућих материја, неопходно је радити на реализацији Акционог плана за повећање пошумљености и нивоа зеленила, који је садржан у ЛЕАП-у.

ЗАКЉУЧАК

Из свега наведеног, јасно се уочавају значајне разлике у квалитету ваздуха предратне и постратне Бањалуке, са аспекта присутности сумпор-диоксида и чађи. Главни разлог побољшане еколошке слике је заустављање рада индустријских капацитета, који су били значајни загађивачи животне средине. Дакле, данас можемо говорити о повољној еколошкој слици града, са аспекта квалитета ваздуха, али је неопходно залагање да се то и одржи, с обзиром на потенцијалне пројекте који озбиљно пријете нарушавању еколошке слике града.

Важно је споменути да, предратни и постратни период треба да служе као основа за разумијевање неког будућег еколошког и економског развоја града. Не треба да заустављањем економског развоја побољшавамо еколошку слику, већ да економски напредујемо у складу са еколошким законитостима. Основни циљеви будућих развојних програма, треба да буду у складу са одрживим развојем.

Ова поставка је важна јер је Бањалука данас град, пред којом су, када је у питању животна средина бројни изазови и велики захвати у простору.

ЛИТЕРАТУРА

1. Црногорац, Ч., Д. Пешевих (2008): Утицај саобраћаја у урбаном простору Бањалуке на здравље ученичке популације. Научно стручни скуп са међународним учешћем: pp 814- 819 стр., Бањалука.
2. Црногорац, Ч. (2003): Системски модел животне средине на примјеру града Бањалуке. Гласник Српског географског друштва, свеска LXXXIII бр. 2: pp 45-60. Београд.
3. Илић, П. (2008): Квалитет ваздуха и истраживање утицаја аерозагађења у функцији заштите и унапређења животне средине у Бањалуци, Докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду.
4. Лакић Н., Д. Међед, Л. Јочић (2006): Оцјена квалитета ваздуха града Бањалуке на основу измјерених концентрација SO₂ у периоду 2000.-2005. године, Прва научно стручна конференција са међународним учешћем, Заштита ваздуха и здравља, Бањалука.
5. ЛЕАП-Локални еколошки акциони план, Бањалука, 2009.
6. Лолић, Б. (1989): Утицај онечишћења атмосфере на функционалне промјене плућа и учесталост респираторних болести код дјеце-Магистарски рад, Загреб.
7. Марсенић, М., Д. Стевиловић, Б. Недовић, В. Бојанић, В. Лазић (2001): Квалитет ваздуха у екосистему Бањалука, Еколошки аспекти рата, Бањалука.

¹⁰ Према ЛЕАП-у Бањалука је 1971. године, имала 158736 становника, 1981. године 183 618 становника, 1991. године 195 139 становника, а према најновијим подацима данас има око 220 000 становника.

¹¹ Према књизи „Бањалука-град и његове функције“, стамбени фонд Бањалуке 1971. године располагао је са 21 242 стамбене јединице, а према ЛЕАП-у 2005. године евидентирано је 65 782 стамбене јединице.

8. Одлука о образовању савјета за климатске промјене града Бањалуке.
9. С м л а т и ћ, С. (1978): Бањалука-град и његове функције, Сарајево.
10. Стратегија развоја Града Бањалука у периоду 2007.-2015. године, Бањалука, 2008.

Примљено: 13. 10. 2010.

Одобрено: 27.06. 2012.