

ДАНИЈЕЛА ОБРАДОВИЋ  
ДЕЈАН ФИЛИПОВИЋ\*

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА У ОПШТИНИ ЛОЗНИЦА  
– КАРАКТЕРИСТИКЕ ГЛАВНИХ ИЗВОРА ЗАГАЂЕЊА –**

**Извод:** Проучавање постојећег стања животне средине представља основ за проучавање оптерећености простора за потребе планирања нових или интензивирање постојећих делатности, али и основ за проучавање здравља становништва, као и заштиту и очување подручја са значајним природним и културно-историјским вредностима. Истраживања проблематике загађивања и квалитета ваздуха спадају у групу основних активности приликом описивања и оцењивања стања целокупне животне средине на одређеном подручју. У раду су идентификовани главни извори загађења ваздуха на подручју општине Лозница и на основу праћења вредности емисије и имисије загађујућих материја изведени закључци и квалитету ваздуха. На крају су предложене мере заштите за побољшање квалитета ваздуха, а самим тим и квалитета целокупне животне средине.

**Кључне речи:** аерозагађење, извори загађења ваздуха, општина Лозница.

**Abstract:** Researches of existing environmental state represent the basis of the researches for the needs of planning new activities or increasing existing activities in space, but also the basis for population's health research and protection and maintains of areas with important natural and cultural-historic values. Investigations of air pollution and air quality fall into group of basic activities during describing and evaluating the total environmental state in certain area. This paper identifies the main sources of air pollution in the municipality of Loznica and, according to results of measured values of air pollutants (emission and imission values), concludes about air quality. It also proposes in the end mitigation measures for improvement of the air quality, and therefore of entire environment.

**Keywords:** Air pollution, Sources of the Air pollution, Municipality of Loznica.

### Увод

Загађеност ваздуха представља све већи проблем градова. Јавља се као последица урбанизације, индустријализације и развоја саобраћаја.

На степен загађености ваздуха утиче већи број фактора који се могу поделити на сталне и променљиве, тј. на факторе који су ван човекових утицаја и факторе које човек може контролисати. У *сталне факторе* спадају: конфигурација терена, тј. орографски услови и распоред површина и објеката у граду, као и метеоролошки фактори/елементи (температура и влажност ваздуха, ваздушни притисак, правац и брзина ветра, количина и распоред падавина). У *променљиве факторе* спадају: повећање/смањење капацитета објеката који представљају емитере загађујућих

---

\* **Мр Данијела Обрадовић**, асистент, Географски факултет, Студентски трг 3/III, Београд  
**Др Дејан Филиповић**, ванредни професор, Географски факултет, Студентски трг 3/III, Београд  
Рад представља резултате истраживања пројекта 146010, који финансира Министарство науке и заштите животне средине Србије.

материја у ваздух, изградња нових објеката који емитују загађујуће материје у ваздух, промена фреквентности саобраћаја и сл.

На подручју Општине, ваздух је најзагађенији у градском насељу – Лозници. Загађивање ваздуха у граду Лозници последица је првенствено привредне делатности, али и процеса грејања (котларнице и индивидуална ложишта) и одвијања саобраћаја. При томе, саобраћај на магистралним путевима Општине спада у значајније изворе загађивања ваздуха, имајући у виду да је Лозница једно од најважнијих путних чворишта на подручју западног дела Централне Србије. У мањој мери, на степен загађености ваздуха у Лозници утичу и грађевински радови, неодговарајуће складиштење сировина, депоније смећа, као и степен јавне хигијене у граду.

Друго градско насеље на територији Општине – Бању Ковиљачу карактерише релативно чист ваздух, који понекад ипак не задовољава критеријуме који би требало да буду испуњени у једном бањском месту.

У сеоским насељима Општине, ваздух је знатно очуваног квалитета. Чистим и здравим ваздухом одликују се нарочито насеља која се налазе у источном делу Општине и насеља која се налазе у шумовито планинским пределима. Нешто загађенији је ваздух у насељима која се налазе у окружењу великих индустријско-енергетских комплекса, као што је нпр. Зајача.

### **Карактеристике главних извора емисије**

Као највећи емитери загађујућих материја у ваздух на подручју Општине идентификовани су: комплекс хемијске индустрије „Вискоза“ у Лозници, компанија „Нови Дом а.д.“ у Бањи Ковиљачи и ДП „Зајача–Топионица“ у Зајачи.

### ***XI „ВИСКОЗА“ – Лозница***

Главни извор загађења ваздуха у Лозници представља Индустрија вискозних влакана и целулозе „Вискоза–Лозница“. Овај хемијски комплекс својим емисијама угрожава не само Лозницу већ и Бању Ковиљачу, што је последица лоцираности овог предузећа на правцу доминантног ветра. Наиме, „Вискоза“ се налази југозападно од Лознице, на путу ка Бањи Ковиљачи. Доминантан ветар у Лозници је из правца југозапада (170%), а затим следи северни (110%) и северозападни (99%) ветар, док су у Бањи Ковиљачи доминантни југозападни (214%) и североисточни ветар (166%) (Ракићевић Т., 1997). На тај начин, квалитет ваздуха у Лозници је угрожен када дува југозападни ветар, док је Бања Ковиљача под утицајем емисија из Вискозе када дува североисточни ветар.

У садашњим условима (након реструктурирања и економско-тржишне анализе), у оквиру комплекса фабрике „Вискоза“ активне су три производне целине („Целулоза“, „Целвлакно“ и „Енергетика“), које раде са приближно 50 % капацитета и мање, са честим прекидима рада због недостатка сировина.

#### „Целулоза“

За производњу вискозне целулозе примењује се искључиво хемијски поступак где је састав луга  $\text{NaOH} + \text{Na}_2\text{S}$ . Поступак кувања је дисконтинуалан, уз парну предхидролизу и кување у стационарним кувачима са индиректним загревањем. Након кувања маса се издувава у посебне посуде, где се врши апсорпција паре, а неапсорбовани гасови (**прашкасте материје, водониксулфид и меркаптани**) се испуштају у атмосферу преко **емитера кувача**.

Издвојена целулозна маса се затим пере, сортира, бели, одводњава, суши, сече, мери, слаже и балира.

У процесу производње целулозе врши се *искоришћавање нуспродуката*, при чему такође долази до емисије штетних и опасних материја. Ови процеси подразумевају:

- *црни луг*, који се издваја из целулозне масе, после фазе кувања и испирања, одлази у процес упаравања. Упаравање је вишестепено, са циљем да се концентрација чврсте материје, са 15–20 %, повећа на 50–70 %. После упаравања, црни луг одлази на спаљивање у **лужном котлу**. Гасовити продукти сагоревања се, након проласка кроз електрофилтер, испуштају у атмосферу (**прашкасте материје и трагови водониксулфида и меркаптана**). Добијена талина, која претежно садржи  $\text{Na}_2\text{S}$  и  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  се каустификацијом преводи у  $\text{NaOH}$ .
- *фурфурал*; У поступку кувања дрвета из парне фазе (предхидролизе и хидролизе) настоји се максимално издвојити и искористити фурфурал. Неапсорбовани гасови (претежно **фурфурал**) испуштају се у атмосферу преко **емитера погона фурфурала**.

#### „Целвлакно“

Добијена целулоза из погона „Целулозе“ натапа се у раствор  $\text{NaOH}$  ради добијања алкилцелулозе, која се затим пребацује у уређај за ксантогенацију – мокри поступак, где се додаје потребна количина  $\text{NaOH}$ , одговарајуће концентрације, и  $\text{CS}_2$ . При овој хемијској реакцији настаје натријум-целулозни ксантогенат („вискоза“). Произведена вискоза се одводи у погон зрења, односно припреме за предење. Да би се испрело целвлакно, у корито предилице се доводи кисела купка ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{ZnSO}_4$ ). Вискоза се потискује кроз дизне, где проласком кроз киселу купку долази до регенерације целулозе у облику нити (влакна). Велики број ових нити чини бесконачни кабал целвлакна, који се даље одводи на сечење. Овако добијено целвлакно одлази на дораду: испирање, одсумпоравање, белјење, кисело прање, авивирање, рашчешљавање, сушење, пресовање и паковање.

Искоришћавање нуспродуката:

- У кориту предилице, поред регенарије целулозе, долази и до реакције неутрализације ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  из киселе купке и  $\text{NaOH}$  из вискозе), при чему настаје  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и вода. Ове компоненте се са киселом купком враћају у сабирни резервоар, где се врши додавање  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{ZnSO}_4$  да би се надокнадио утрошак. Вишак воде се издваја упаравањем, а вишак  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  кристализацијом у виду „Глауберове соли“ ( $\text{Na}_2\text{SO}_4 \times 10\text{H}_2\text{O}$ ). Настала Глауберова со се даље анхидрује и добија се безводни  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  као нуспроизвод производње целвлакна.
- Како су паре  $\text{CS}_2$  у смеши са ваздухом експлозивне, процес производње целвлакна одвија се у тзв. затвореном систему, на шест независних линија. Сва испарења са линија се посебном вентилацијом извлаче до **погона регенерације  $\text{CS}_2$** . Ваздух се прво пропушта кроз станицу претпрања са водом, где се уклањају честице целвлакна, а затим се у торњу за хемисорпцију уклања  $\text{H}_2\text{S}$  са  $\text{NaOH}$ . Рекуперација  $\text{CS}_2$  одвија се у осам адсорбера са активним угљем. Пречишћен ваздух (може да садржи **трагове  $\text{CS}_2$** ) испушта се у атмосферу преко **осам емитера**, пречника  $\varnothing = 0,4 \text{ m}$  и висине  $H = 20 \text{ m}$ . Издвојени  $\text{CS}_2$  се преко дренажног сепаратора и кондензатора отпрема у складиште  $\text{CS}_2$ .

„Енергетика“

Потребна количина технолошке паре обезбеђује се производњом на котловским постројењима, која као гориво користе природни гас или угаљ.

Продукти сагоревања угља ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{HCl}$  и прашкасте материје), пролазе кроз електрофилтер пре упуштања у атмосферу.

**Преглед мерења емисије и имисије у „Вискози“**

У комплексу фабрике „Вискоза“ не врши се праћење емисије од стране самог предузећа (интерни мониторинг), већ се мерења врше као годишња контролна мерења, или као циљана мерења у периоду приметног аерозагађења. Мерења емисије се врше на местима великих извора емисије (укупно четири), и то на два места у оквиру „Целулозе“ (емитер кувача и емитер лужног котла) и на по једном месту у оквиру „Целвлакна“ (погон рекулерације угљендисулфида) и „Енергетике“ (димњак енергане).

Због појаве прекорачења граничних вредности имисије (ГВИ) у Лозници, Општина је, у договору са инспектором Министарства науке и заштите животне средине – Управе за заштиту животне средине Одељења у Шапцу, донела Одлуку да се поставе два мерна места на којима ће се вршити систематска мерења имисије. Као област оцењивања приземних концентрација загађујућих материја изабрана је главна портирница „Вискозе“ (БОПП) (североисточно од индустријског комплекса) и портирница „Електродистрибуције“ (даље у правцу североистока, ка градском центру).

Табела 1. Емисија из „Целулозе д.о.о.“ (датум узорковања 02.06.2004.год.)

а) Емитер кувача					
Температура гаса	Јед. мере °C	Измерено		Гранична вредност емисије	
		63	масени проток kg/h	mg/m <sup>3</sup>	за масени проток
Меркаптани -SH	mg/m <sup>3</sup>	6,16		20	>0,1 kg/h
Угљендисулфид CS <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	∅		100	> 2,0 kg/h
Водониксулфид H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	2,38		5	> 50 kg/h
Прашкасте материје	mg/m <sup>3</sup>	1,38		150	> 0,5 kg/h
б) Емитер лужног котла (висина емитера Н = 70 m, пречник отвора Ø = 2,83 m, проток гаса Q = 49,580 Nm <sup>3</sup> /h)					
Температура гаса	Јед. мере °C	Измерено		Гранична вредност емисије	
		48	масени проток kg/h	mg/m <sup>3</sup>	за масени проток
Меркаптани -SH	mg/m <sup>3</sup>	0,07	0,0035	20	>0,1 kg/h
Угљендисулфид CS <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	∅		100	> 2,0 kg/h
Водониксулфид H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	0,13	6,45	5	> 50 kg/h
Прашкасте материје	mg/m <sup>3</sup>	8,32	0,4	150	< 0,5 kg/h

Извор података: Извештај о контроли имисије загађујућих материја у Лозници, „Зорка – Развој и инжењеринг“ д.о.о., Шабац, 01.10.2004.год.

На основу доступних извештаја о контроли имисије загађујућих материја у Лозници, донетих од стране предузећа „Зорка – Развој и инжењеринг д.о.о.“ – Шабац, може се закључити да повремено долази до прекорачења ГВИ појединих загађујућих

супстанци које се јављају као последица повећане емисије услед повећања индустријске производње у „Вискози“ или услед акцидентних догађаја (акцидентне емисије или запушеност филтера).

У наредним табелама дат је приказ концентрација специфичних загађујућих материја (меркаптани, угљен-дисулфид, водоник-сулфид, прашкасте материје) које се емитују на местима великих извора емисије („Целулоза“ и „Целвлакно“), као пример емисије у периоду „редовог рада“, као и пример прекорачења емисије класичних загађујућих материја на емитеру „Енергетике“.

**Табела 2. Емисија из „Целвлакна д.о.о.“ – погон рекулперације CS<sub>2</sub> (датум узорковања 12.08.2004.год.)**

Штетна и опасна материја	Адсорбер бр.4	Адсорбер бр.5	Адсорбер бр.8	ГВЕ
Угљендисулфид CS <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	5,30	5,10	4,90	100 mg/m <sup>3</sup> за масени проток изнад 2 kg/h

Извор података: *Извештај о контроли емисије загађујућих материја у Лозници, „Зорка – Развој и инжењеринг“ д.о.о., Шабац, 01.10.2004.год.*

**Табела 3. Емисија из „Енергетике ад. – Вискоза“ (датум узорковања 09.09.2004.год.)**

	Јединица мере	Измерено	ГВЕ
Проток гаса	Nm <sup>3</sup> /h	124,228	
Прашкасте материје	mg/Nm <sup>3</sup>	475	150
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	∅	250
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1718,8	2000
NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	114,5	1000

Извор података: *Извештај о контроли емисије загађујућих материја у Лозници, „Зорка – Развој и инжењеринг“ д.о.о., Шабац, 01.10.2004.год.*

Важно је напоменути да су, у периоду наведених мерења емисије, на мерним местима за праћење емисије (БОПП и портирница „Електродистрибуције“) резултати мерења били су у границама дозвољених вредности за све загађујуће материје (водониксулфид, меркаптани, угљендисулфид, суспендоване честице и сумпордиоксид), изузев за суспендоване честице дана 24.08.2004.год, када је дошло до прекорачења ГВИ услед повећане емисије прашкастих материја на емитеру лужног котла „Целулозе“<sup>1</sup>. До повећане емисије дошло је услед запушености филтера, услед чега је истог дана извршено његово чишћење, а затим и ванредно узорковање, тј. провера емисије на емитеру лужног котла, при чему су резултати показали емисију у границама дозвољених вредности за све загађујуће материје, укључујући и прашкасте материје.

Повремена прекорачења ГВЕ (најчешће прашкастих материја) у „Вискози“ и ГВИ у Лозници, према извештајима предузећа „Зорка – Развој и инжењеринг“ д.о.о., везана су искључиво за људски фактор – неблагоприятно чишћење електрофилтера од стране појединих руковалаца – извршилаца. Такође се наводи да уређаји за смањење емисије штетних и опасних материја могу да задовоље емисиона ограничења у складу са важећим законским прописима само у раду са наведеним коришћењем капацитета (који износи тренутно око 50 %, и мање, са честим прекидима због недостатка сировина).

<sup>1</sup> Тог дана визуелно је констатовано да је на емитеру лужног котла повећана запрашеност гаса. Тада су на мерном месту код портирнице „Вискозе“ измерене повећане вредности емисије суспендованих честица (0,18 mg/m<sup>3</sup>, а ГВИ за суспендоване честице износи 0,12 mg/m<sup>3</sup>).

### *„Нови дом“ а.д. – Бања Ковиљача*

Праћење утицаја различитих извора загађења на квалитет ваздуха Бање Ковиљаче, као и праћење вредности имисије загађујућих материја у овом месту је од изузетног значаја јер је реч о бањском месту, намењеном за лечење и одмор. У том смислу, код овакве намене простора не би требало уопште да долази до прекорачења ГВЕ и ГВИ, јер би у том случају лечилишна функција бањског места била апсурдна.

Као највећи извор загађења ваздуха у Бањи Ковиљачи идентификована је компанија „Нови дом“ а.д., која се бави прерадом дрвета. За потребе производних процеса, компанија „Нови дом“ за производњу паре (2,5 t и 3,5 t, температуре 164 °C, притиска 6 бара) поседује два котловска постројења на чврсто гориво. Мањи котлао као гориво користи отпатке дрвета и дрвну пиљевину, а већи котлао – угаљ. Продукти сагоревања (**прашкасте материје, сумпордиоксид, азотни оксиди, флуороводоник, хлороводоник**) извлаче се принудном вентилацијом, а пре упуштања у атмосферу пролазе кроз циклонски уређај, где долази до одвајања прашкастих материја и пепела.

У оквиру комплекса ове фабрике не врше се интерна мерења емисије, али се, сходно Правилнику о граничним вредностима емисије, начину и роковима мерења и евидентирања података („Сл. Гласник РС“, бр.30/97), у „Новом дому“ врше годишња контролна мерења ради провере података о вредностима емисије, тј. количинама и концентрацијама штетних и опасних материја на месту извора загађивања (**емитери котловског постројења**).

На основу расположивих података из Извештаја о извршеним контролним мерењима, које је обавило предузеће „Зорка – Развој и инжењеринг“ д.о.о. из Шапца, може се констатовати да су вредности емисије и имисије углавном у границама дозвољених вредности.

Мерења имисије у Бањи Ковиљачи се врше на мерном месту Здравствена станица Бања Ковиљача. Као што се може видети у табелама 8 и 9, на овом мерном месту долазило је до прекорачења дозвољених вредности аероседимената, што се може довести у везу са радом „Вискозе“, „Новог дома“ и неких других мањих објеката, али и саобраћајем који се одвија магистралним путем М-19 Лозница – Мали Зворник. С друге стране, као позитиван аспект дејства на квалитет ваздуха у Бањи Ковиљачи треба свакако издвојити шумовиту планину Гучево, у чијем се подножју ова Бања налази.

### *ДП „Зајача” – Зајача*

Један од највећих извора загађења у општини Лозница представља друштвено предузеће „Зајача“ – Рудници и топионица. Некада се „Зајача“ бавила производњом антимона, а данас ово предузеће своје пословање заснива на преради секундарних сировина олова (претапањем отпадних оловних акумулатора) и производњи оловних легура за потребе акумулаторске индустрије. Топионица тренутно располаже са капацитетом годишње производње од 5000 t оловне легуре. Последњих десет година постојећи капацитети се користе са око 95 %.

У топионици олова „Зајача“ постоје три бубњасте пећи за рафинацију и топљење олова, укупног капацитета 13,5 t/dan. Процес претапања обухвата четири операције: шаржирање, отапање, окретање и изливање у калупе. Ове операције трају осам сати и представљају једну шаржу.

Као сировина користи се рециклирано олово из акумулатора и остале секундарне сировине. Помоћне сировине су кокс и сода, а као гориво користи се мазут. Потрошња горива је око 1,4 t/dan по пећи.

Реакциони гасови и продукти сагоревања извлаче се из бубњастих пећи путем озиданих димних канала сваке пећи, а затим преко заједничког металног гасовода

извлаче на вишу коту терена. Гасови се затим, преко рачве, транспортују у два независна система за пречишћавање гасова са филтер врећама на механичко отресање, и то:

- „каваг“, филтрационе површине 1250 m<sup>2</sup>
- „трепча“, филтрационе површине 1150 m<sup>2</sup>.

Из ова два филтрациона постројења се, помоћу центрифугалних вентилатора и преко два емитера пречника 1600 mm и укупне висине (рачунајући од коте пећи) 32,5 m, гасови избацују у атмосферу.

**Емитери „каваг“ и „трепча“** окарактерисани су као два основна емитера загађујућих материја у ваздух из Топионице олова „Зајача“. Технолошки процес производње, као и хемијски састав сировина и помоћних материјала, доводи до тога да се на поменутих изворима емисије јављају следеће загађујуће материје: **прашкасте материје, олово и његова једињења и органске материје изражене као укупан угљеник.**

ДП „Зајача“ не врши интерна праћења квалитета ваздуха (као ни воде ни земљишта) у фабричком комплексу и околини, него се мерења емисије и имисије спроводе најчешће једном годишње (некад и чешће), као појединачна мерења ради повремених контрола емисије штетних и опасних материја у ваздуху на месту извора загађивања, односно као повремена мерења имисије загађујућих материја у околини топионице у насељу Зајача.

У периоду 1998–2004.г. повремена мерења емисије и имисије спроводила су следећа предузећа: ДП Институт за квалитет радне и животне средине „1. мај“ – Ниш, ИХТМ – Предузеће за технолошки развој а.д. Београд и Предузеће „Зорка – Развој и инжењеринг“ д.о.о. из Шапца.

Резултати мерења емисије и имисије показују разлике у концентрацијама загађујућих материја у различитим периодима осматрања, а у зависности од интензитета производње, удаљености и карактеристика мерног места имисије, ефикасности филтера и различитих субјективних фактора (како у производном процесу, тако и при самим мерењима).

Као општи закључак о емисији може се напоменути да је **емисија прашине SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, As и Sb у границама дозвољених вредности**, тј. испод ГВЕ, али је **емисија олова Pb, у већини мерења, изнад ГВЕ.**

Табела 4. Емисија загађујућих материја са емитера „трепча“ и „каваг“ на дан 15.10.2002.год.\*

	Загађујућа материја	вредност	концентрација (mg/m <sup>3</sup> )	масени проток	оцена
Емитер „трепча“	прашкасте материје	измерено	3,26	0,29kg/h	задовољава
		ГВЕ	10	-	
	олово	измерено	/	-	задовољава
		ГВЕ	1	>5 g/h	
укупан угљеник	измерено	12,36	1,1 kg/h	задовољава	
	ГВЕ	50	-		
Емитер „каваг“	прашкасте материје	измерено	7,34	0,42 kg/h	задовољава
		ГВЕ	10	-	
	олово	измерено	<b>1,44</b>	83 g/h	не задовољава
		ГВЕ	1	>5 g/h	
укупан угљеник	измерено	16,48	0,95 kg/h	задовољава	
	ГВЕ	50	-		

- У већини мерења из 1998.г., емисије олова такође су прелазиле дозвољене вредности (1 mg/m<sup>3</sup>), тј. кретала су се у распону од 1,206 mg/m<sup>3</sup> до 1,420 mg/m<sup>3</sup>.

Мерења имисије показују да **повремено долази до повећаних концентрација олова и водониксулфида** на појединим мерним местима у околини топионице „Зајача“ (видети табелу 5).

Табела 5. Примери имисије олова на појединачним мерним местима у 1998., 2002. и 2004. години

Год.	Аероседименти (mg/m <sup>2</sup> /дан)	„школа“ (350 m ЈИ од емитера)	„амбуланта“ (450 m ЈЗ од емитера)	кућа „Ружа“ (170 m СЗ од емитера)	ГВИ (mg/m <sup>2</sup> на дан)
1998.	Ук.суви остатак	85,6	88,7	79,7	450,0
	<i>Олово</i>	0,210	0,271	0,192	0,250
2002.	Ук.суви остатак	179,1	110,0	113,4	450,0
	<i>Олово</i>	<b>1,320</b>	0,130	<b>0,517</b>	<b>0,250</b>
2004.	Ук.суви остатак	95,5	104,8	93,1	450,0
	<i>Олово</i>	<b>0,560</b>	0,230	0,180	<b>0,250</b>

Тако, резултати мерења имисије, тј. концентрације водониксулфида, обављених испред ресторана рудника и топионице олова „Зајача“ дана 27.01. и 28.01. 2002.год, а која је обавио Институт „1. мај“ – Ниш, показују трочасовне концентрације H<sub>2</sub>S далеко изнад ГВИ (ГВИ = 8 µg/m<sup>3</sup>) – измерене вредности H<sub>2</sub>S кретале су се у распону 64,8–75,9 mg/m<sup>3</sup>. Мерењима обављеним 30.09.2002. год., од стране „Зорка – Развој и инжењеринг“ д.о.о., није регистровано присуство H<sub>2</sub>S ни на једном од два мерна места.

### Мониторинг квалитета ваздуха у Лозници

Испитивање степена загађености ваздуха у општини Лозница обавља се, уз мање прекиде, од 1973. године, и то само у градском делу Општине, тј. у Лозници и Бањи Ковиљачи. Систематско праћење **имисије** врши се на укупно четири мерна места у Општини, и то (идући од североистока ка југозападу):

1. Здравствени центар Лозница
2. Електродистрибуција
3. БОПП Лозница и
4. Здравствена станица Бања Ковиљача.

Систематским мерењима испитује се присуство **класичних загађујућих материја**, и то: сумпордиоксида, чађи и таложних материја (аероседимената). Мерења врши Завод за заштиту здравља „Вера Благојевић“ Шабац – Хигијенско-епидемиолошка служба Лозница. Мерења се врше према „Правилнику о граничним вредностима, методама мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података“ (Сл. гласник СРС, бр.54/92). Сагледавање степена загађености ваздуха спроводи се у циљу заштите здравља становништва. Праћењем стања загађености ваздуха обезбеђује се и сагледавање утицаја предузетих мера заштите на квалитет ваздуха.

### Стање загађености ваздуха у Лозници у периоду 1998–2004. год.

Према Правилнику о граничним вредностима имисије („Сл. гласник РС“, бр. 54/92), као и на основу препорука Светске здравствене организације, средња годишња вредност (СГВ) за присуство сумпордиоксида и чађи износи 50 µg/m<sup>3</sup> за SO<sub>2</sub> и 50 µg/m<sup>3</sup> за чађ. За ове две загађујуће материје карактеристично је синергетско дејство, тј. појачано штетно дејство при њиховом заједничком деловању на организме.



Табела 6. Средње годишње вредности SO<sub>2</sub> и чађи (у µg/m<sup>3</sup>) у Лозници, (збирни преглед за сва мерна места), у периоду 1998–2004. год. ГВИ за чађ и SO<sub>2</sub> износи 50 µg/m<sup>3</sup>.

	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.
SO <sub>2</sub>	12	12	14	10	10	9	9
ЧАЂ	11	13	13	12	11	9	10

Табела 7. Просечан број дана преко максимално дозвољене концентрације (МДК) SO<sub>2</sub> и чађи у Лозници, (збирни преглед за сва мерна места), у периоду 1998-2004. год.

	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.
SO <sub>2</sub>	0	0	8	0	8	0	0
ЧАЂ	9	17	23	22	15	1	8

Као што је већ поменуто, на квалитет ваздуха у Лозници и Бањи Ковиљачи веома неповољно утиче локација хемијског гиганта „Вискозе“, јер налазећи се између њих, на правцу доминантних ветрова, угрожава квалитет ваздуха у Лозници када дува југозападни ветар, односно у Бањи Ковиљачи када дува североисточни ветар.

У посматраном седмогодишњем периоду (1998–2004.г.) није долазило до значајнијих осцилација СГВ SO<sub>2</sub> и чађи. Благо пораст концентрација ова два загађивача, посматрано на годишњем нивоу, може се приметити у периоду од 1998–2000.г. У 2000. години забележене су и највеће средње годишње вредности за SO<sub>2</sub> и чађ, а затим, у периоду 2000–2004.г., следи нешто осетнији пад СГВ. Може се констатовати да се средње годишње вредности за SO<sub>2</sub> и чађ крећу у границама дозвољених вредности, у целокупном периоду 1998–2004.г.

Максимално дозвољене концентрације су много више дана прекорачене за чађ него за SO<sub>2</sub>. При том треба имати у виду да је дозвољено прекорачење броја дана преко ГВИ мање од 10 % посматраног периода (који у овом случају износи 36 дана), што је у складу са препорукама Светске здравствене организације.

Табела 8. Средње годишње вредности SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>), чађи (µg/m<sup>3</sup>) и таложних материја (у mg/m<sup>2</sup>/dan) по мерним местима, у периоду 2000–2004. г.\*

година	загађујућа материја	Мерно место			
		Здравствени центар Лозница	Електро-дистрибуција	БОПП	Здравствена станица Б.Ковиљача
2000.	SO <sub>2</sub>	13,2	16,7	8,5	15,9
	чађ	15,1	12,0	10,9	15,1
	талож.мат.	581,70	694,5	945,8	482,20
2001.	SO <sub>2</sub>	10,8	9,7	9,2	11,6
	чађ	13,3	12,0	9,7	12,3
	талож.мат.	268,30	226,7	268,1	461,10
2002.	SO <sub>2</sub>	10,2	9,6	9,4	9,0
	чађ	14,5	10,0	9,5	8,7
	талож.мат.	142,14	271,12	436,72	320,71
2003.	SO <sub>2</sub>	9,4	9,0	8,9	8,9
	чађ	10,3	9,3	8,9	8,7
	талож.мат.	274,73	305,97	363,23	247,43
2004.	SO <sub>2</sub>	8,8	9,1	9,3	8,9
	чађ	8,7	9,4	11,2	8,8
	талож.мат.	256,72	452,39	311,80	313,22

Према Правилнику о граничним вредностима имисије („Сл. гласник РС“, бр. 54/92), ГВИ за SO<sub>2</sub> (за настањена подручја) као средња годишња вредност износи 50 µg/m<sup>3</sup>, такође и за чађ (50 µg/m<sup>3</sup>). ГВИ за укупне таложне материје, изражена као годишња вредност, износи 200 mg/m<sup>2</sup>/dan.

Посматрано на годишњем нивоу, може се уочити да у периоду 2000–2004.г. ни на једном мерном месту није долазило до прекорачења ГВИ ни за чађ нити за SO<sub>2</sub>. Међутим, концентрације таложних материја константно премашују дозвољене вредности (200 mg/m<sup>2</sup>/dan за годину дана) на свим мерним местима, изузев 2002. године код Здравственог центра Лозница, који је уједно и најудаљеније мерно место у односу на „Вискозу“. Ситуација је најлошија била 2000. године, када су дозвољене вредности премашене за неколико пута.

Посматрајући максималне месечне вредности аероседимената (табела 9), може се приметити да су оне такође вишеструко премашене, а да је најдрастичнија ситуација забележена децембра 2000.г. на мерном месту БОПП (портирница „Вискозе“), када је концентрација аероседимената била шест пута већа од дозвољене. Тада је уједно и број месеци у којима је дошло до прекорачења ГВИ на месечном нивоу (450 mg/m<sup>2</sup>/dan) био максималан и износио седам. Седам месеци преко ГВИ за таложне материје било је још и 2004. године на мерном месту код Електродистрибуције. На свим осталим мерним местима у посматраном периоду, број дана преко ГВИ за таложне материје кретао се 1–6, изузев 2002. године када на мерном месту код Здравственог центра Лозница није долазило до прекорачења ГВИ аероседимената.

Оваква ситуација је забрињавајућа, нарочито имајући у виду да главни извор загађења ваздуха – фабрика „Вискозе“ не ради пуним капацитетом.

**Табела 9. Максималне дневне концентрације SO<sub>2</sub> и чађи (у µg/m<sup>3</sup>) и највише месечне вредности таложних материја (у mg/m<sup>2</sup>/dan) по мерним местима, у периоду 2000-2004. год.<sup>1</sup>**

година	загађујућа материја	Мерно место			
		Здравствени центар Лозница	Електро-дистрибуција	БОПП	Здравствена станица Б.Ковиљача
2000.	SO <sub>2</sub>	136,8	529,6	19,7	560,8
	чађ	146,2	110,8	84,3	41,4
	талож.мат.	1068,3	2667,5	2732,4	1068,3
2001.	SO <sub>2</sub>	66,1	19,7	14,1	20,3
	чађ	125,2	76,6	47,6	16,4
	талож.мат.	1269,6	1449,8	878,8	2576,9
2002.	SO <sub>2</sub>	24,1	18,8	18,4	13,8
	чађ	161,1	67,7	40,1	19,3
	талож.мат.	335,97	853,06	813,13	652,21
2003.	SO <sub>2</sub>	19,7	14,0	9,5	9,5
	чађ	54,7	47,6	41,0	8,7
	талож.мат.	1003,28	821,46	985,45	766,92
2004.	SO <sub>2</sub>	9,4	14,1	14,1	13,7
	чађ	54,7	75,0	116,8	19,3
	талож.мат.	911,93	931,06	983,58	921,13

<sup>1</sup>Према Правилнику о граничним вредностима имисије („Сл. гласник РС“, бр. 54/92), ГВИ као 24-часовна вредност за SO<sub>2</sub> (за настањена подручја) износи 150 µg/m<sup>3</sup>, а за чађ 50 µg/m<sup>3</sup>. ГВИ за укупне таложне материје, изражена као месечна вредност, износи 450 mg/m<sup>2</sup>/dan.

### **Здравствени аспект дејства неких специфичних и класичних загађујућих материја**

У градским условима, загађеном ваздуху изложено је целокупно становништво, а нарочито су угрожене осетљиве групе – деца, старе особе и различите категорије хроничних болесника.

Свака од штетних материја која се може наћи у ваздуху има специфичан механизам деловања на људски организам. Патогена деловања најчешће настају као последица смањивања активне концентрације кисеоника, што доводи до поремећаја

дисајне функције, а то даље слаби одбрамбене снаге организма, смањује радну продуктивност и повећава склоност ка оболевању и повређивању.

На основу резултата многобројних истраживања у свету и код нас, као и на основу литературних података, потврђена су бројна штетна деловања загађивача у ваздуху, као што су: напади бронхијалне астме у масовним размерама у случајевима загађивања ваздуха специфичним загађивачима, локално дејство на слузокожу и кожу, респираторне органе, а у случају ресорпције гасова – промене метаболизма, алергијске манифестације, појава малигнух обољења, инфаркта миокарда и др.

Поред класичних загађујућих материја (чађ, таложне материје,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$  и др.), које су мање-више карактеристичне за сваку средину, најчешће специфичне загађујуће материје које се могу наћи у ваздуху Лознице, тј. у окружењу највећих извора аерозагађења (првенствено „Вискозе“), јесу: угљендисулфид, меркаптани, сумпорводоник и фурфурол.

**Угљендисулфид  $\text{CS}_2$**  (сумпоругљеник, карбонсулфид) је безбојна течност, јаког и карактеристичног мириса. Тежи је од ваздуха. Пожути ако стоји на светлости, при чему се издваја елементарни сумпор. У контакту са ваздухом ствара експлозивне смеше. При сагоревању ствара угљендиоксид и сумпордиоксид. Праг мириса је при концентрацијама  $0,00004 \text{ mg/l}$ . Угљендисулфид има веома широку примену у индустрији вискозе, за добијање целулозног ксантогената, као добар растварач фосфора, масти, уља, смола и воскова.

**Меркаптани  $-\text{SH}$**  (тиоли) су једињења која садрже  $-\text{SH}$  групу везану за угљеников скелет, који може бити алифатичан ( $\text{R-SH}$ ), или ароматичан ( $\text{Ar-SH}$ ). Сви испарљиви меркаптани имају непријатан мирис, као и водониксулфид. При сагоревању дају  $\text{SO}_2$ . Нижи меркаптани су отровни. За биолошке системе веома је важно да оксидационо-редукционе реакције меркаптна могу бити реверзибилне, и да се могу прилагодити потребама ћелије у организму.

**Сумпорводоник  $\text{H}_2\text{S}$**  (водониксулфид, хидрогенсулфид) је безбојан гас непријатног мириса (на поварена јаја), врло отрован. Гори плавичастим пламеном, а са кисеоником гради експлозивне смеше. Лако се оксидује, па стога не може дуго да опстане у атмосфери. Праг мириса је при концентрацијама од  $0,001 \text{ mg/l}$ . МДК у радној средини износи  $14 \text{ mg/m}^3$ . Симптоми тровања код мањих концентрација су црвенило на очним жлездама и осећај печења у носу. Мање концентрације изазивају главобољу, а делује надражујуће и на респираторни систем. При концентрацији од  $1,4 \text{ mg/l}$  наступа смрт у року од 15-20 минута, а при концентрацији од  $14 \text{ mg/l}$  наступа тренутна смрт.

**Фурфурол  $\text{C}_4\text{H}_3\text{O-SHO}$**  (фурфурал, 2-фурфурилалдехид) је хетероциклично органско једињење. То је безбојна течност, која стајањем на ваздуху постаје жућкаста. Карактеристичног је и продорног мириса (праг мириса је при концентрацијама  $1,0-1,5 \text{ mg/l}$ ). Фурфурола има у разним етеричним уљима. Добија се из пентозе и сумпорне киселине, а користи се у индустрији пластичних маса, као растварач, за деколорисање мазивних уља, за импрегнацију дрвета и у производњи фунгицида.

**Чађ** је свеprisутни загађивач атмосфере, нарочито присутан у градској средини и окружењу индустријских комплекса, као и поред прометних саобраћајница. Штетно дејство чађи зависи од њеног порекла, односно састава и пречника честица. Само механичко дејство се најчешће штетно одражава на респираторни систем, али чађ може имати и токсично дејство, затим иритирајуће, алергогено, као и канцерогено и мутагено.

**Олово (Pb).** Токсично дејство олова је одавно познато, тако да код већих тровања може наступити и смрт. Овај тешки метал има способност кумулације у организму, везујући се за коштану ткиво. Олово везано на тај начин не штети директно организму. Међутим, код поремећаја метаболизма калцијума може доћи до

његовог ослобађања и преласка у мекана ткива, што доводи до акутног тровања. Дужа експозиција већим концентрацијама олова, посебно у урбаним срединама са великим аутомобилским прометом, због његовог кумулативног својства може имати токсично и штетно дејство на укупно здравствено стање становништва. Олово штетно делује на плућа, бубреге, крв и нервни систем. Утврђено је да су на њега посебно осетљива деца, и да у тежим случајевима тровања изазива менталну ретардацију. Симптоми тровања оловом су: непријатан слатки укус у устима, главобоља, повраћање и општи осећај слабости. Карактеристични знаци хроничног тровања су оловни руб око зуба и појава изненадних грчева у стомаку.

Испитивања су показала да је садржај олова у ваздуху и земљишту много већи у близини саобраћајница и да се удаљавањем од њих те концентрације смањују. Тако, на пример, концентрације олова у ваздуху смањују се за 50 % на удаљености од 40 m. За подручје општине Лозница посебно је важно нагласити да су примећене повећане концентрације олова у аероседиментима на мерним местима у Зајачи, близу Топионице.

**SO<sub>2</sub>** је гас без боје, не гори нити ствара експлозивне смеше. Оштрог је мириса, па га већина људи може осетити у ваздуху већ при концентрацијама од 1 ppm. Експозиције концентрацијама од 5 до 10 ppm доводе до бронхијалних проблема, а веће концентрације могу изазвати и озбиљније последице. Са становишта аерозагађења, важне су реакције сумпордиоксида у атмосфери при којима долази до стварања сумпорне киселине и киселих киша, као и његово синергетско дејство са чађи. Путем честица чађи, капи сумпорне киселине могу продрети дубоко у плућа и нанети више штете здрављу човека него приликом дејства самог сумпордиоксида. SO<sub>2</sub> такође штетно делује и на вегетацију, изазивајући депигментацију, а при већим концентрацијама и сушење биљака.

Повећане концентрације **угљенмоноксида (CO)** у ваздуху насељених места могу довести до бројних физиолошких и патолошких промена код људи и животиња, па и смрти. Токсичне особине угљенмоноксида заснивају се на његовој способности везивања за хемоглобин, при чему настаје карбоксихемоглобин, који блокира процес размене кисеоника између крви и ћелија ткива. Самим тим, угљенмоноксид у организму директно делује на централни нервни систем и кардиоваскуларни систем. Присуство угљенмоноксида у крви утиче и на повећану осетљивост на светлост, успорене неуропсихичке реакције, а као једна од најчешћих манифестација дејства овог гаса на људе који су изложени сталној или повременој инхалацији јесте и главобоља.

**Азотни оксиди (NO и NO<sub>2</sub>)**. Приликом инхалације, оксиди азота највећим делом доспевају до плућа, због њихове слабе могућности отапања у течностима респираторног система. Испитивања смртности на животињама показала су да је NO<sub>2</sub> око четири пута токсичнији од NO. Дејство оксида азота на организам манифестује се у томе што они доводе до стварања повећаних концентрација метхемоглобина (MeHb) у крви. Познато је да MeHb не може да веже кисеоник, а његове нормалне концентрације у крви износе 0,01–0,5 g/100ml. Код животиња је примећено да се MeHb увећава већ при излагању концентрацијама од 5 до 10 ppm NO. Код животиња које су угинуле од тровања оксидима азота, садржај ових загађивача износио је 1200 ppm (Ђуковић Ј, Бојанић В., 2000). Штетност дејства зависи од концентрације и времена експозиције, али и од температуре и присуства других загађивача. Оксиди азота штетно делују и на вегетацију, првенствено на зелено лишће биљака, и то на листове који су тек развијени или су у развоју. Већ при концентрацијама од 0,25 ppm долази до опадања лишћа, смањења приноса и раста биљака, нарочито ако су оне изложене дуготрајном дејству.

## Мере заштите ваздуха

Заштита ваздуха остварује се предузимањем мера систематског праћења квалитета ваздуха, смањењем загађивања ваздуха загађујућим материјама испод прописаних граничних вредности имисије, предузимањем техничко-технолошких и других потребних мера за смањење емисије, као и праћењем утицаја загађеног ваздуха на здравље људи и животну средину.

Степен загађености ваздуха процењује се на основу мерења имисије загађујућих материја и емисије из концентрисаних извора. Програмом праћења квалитета ваздуха, у Лозници се систематски врши испитивање квалитета и степена загађености ваздуха на четири мерна места. Мерења врши Завод за заштиту здравља из Шапца – Хигијенско-епидемиолошка служба Лозница. Такође, на два мерна места мерења емисије загађујућих материја вршена су од стране „Зорка – Развој и инжењеринг“ из Шапца.

У наредном периоду, сви објекти који испуштају загађујуће материје морају се придржавати граничних вредности прописаних „Правилником о граничним вредностима емисије, начину и роковима мерења и евидентирања података“ (Сл. гласник РС, бр.30/97) и „Правилником о граничним вредностима, методама мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података“ (Сл. гласник СРС, бр.54/92).

С обзиром на то да постоји потреба за спровођењем мера заштите ваздуха од загађивања неопходно је предузети и додатне мере:

- код планирања нових стамбених и викенд објеката водити рачуна о правцима доминантног ветра и главним изворима загађивања ваздуха;
- обезбедити контролу процеса сагоревања у котларницама и њиховог одржавања;
- спроводити мере заштите ваздуха кроз ажурнији инспекцијски надзор надлежних служби и
- наставити са систематским праћењем степена загађености ваздуха на територији града и мерењима имисије специфичних загађујућих материја.

## Закључак

На подручју Општине, ваздух је најзагађенији у градском насељу – Лозници. Загађивање ваздуха у граду Лозници последица је првенствено привредне делатности, али и процеса грејања (котларнице и индивидуална ложишта) и одвијања саобраћаја.

Највећи емитер загађујућих материја у ваздух Лознице представља хемијски комплекс „Вискозе“. Иако овај привредни гигант данас ради само са 50 % некадашњег капацитета, и са честим прекидима, ипак повремено долази до прекорачења законом прописаних граничних вредности емисије и имисије, што је значајним делом последица неповољне локације овог предузећа.

Друго градско насеље на територији Општине – Бању Ковиљачу карактерише релативно чист ваздух, који понекад ипак не задовољава критеријуме који би требало да буду испуњени у једном бањском месту. Ово се нарочито односи на вредности аероседимената, које су током читавог посматраног периода 2000–2004. године превазилазиле дозвољене средње годишње вредности (200 mg/m<sup>2</sup>/dan). На квалитет ваздуха у Бањи, осим „Вискозе“, негативно утичу и емисије класичних и специфичних загађујућих материја из компаније „Нови дом“.

У сеоским насељима Општине, ваздух је прилично очуваног квалитета. Чистим и здравим ваздухом одликују се нарочито насеља која се налазе у источном делу Општине и насеља која се налазе у шумовито-планинским пределима. Ипак, прецизнији закључци о квалитету ваздуха у сеоским насељима не могу се извући, с

обзиром на то да се у њима не врши мониторинг квалитета ваздуха. Прецизније се може говорити само о квалитету ваздуха у Зајачи, где се, због присуства еколошки „црне тачке“ у простору (Д.П. „Рудници и Топионица – Зајача“), спроводе мерења квалитета елемената животне средине. У погледу аерозагађења, може се констатовати да у Зајачи, под утицајем овог предузећа, повремено долази до повећаних концентрација аероседимената, тј. олова.

Као општа оцена квалитета ваздуха у Лозници може се рећи да је ваздух незадовољавајућег квалитета, те да је, првенствено у интересу здравља становништва, неопходно радити на поправљању такве ситуације. Мере заштите потребно је применити на самим изворима загађења (техничко-технолошке мере заштите), али исто тако неопходно је спровести и планско-организационе мере у имисионој средини.

#### ЛИТЕРАТУРА:

- Ђуковић, Ј. и Бојанић, В. (2000). Аерозагађење – појам, стање, извори, контрола и технолошка рјешења. Бања Лука: Д.П. Институт заштите и екологије – Бања Лука.
- Ракићевић, Т. (1997). Климатски услови. Монографија општине Лозница. Београд: Српско географско друштво, Географски факултет, Географски институт „Јован Цвијић“ САНУ.
- Филиповић, Д. и Обрадовић, Д. (2006). Стратешка процена утицаја Просторног плана општине Лозница на животну средину, Београд: Архитектонски факултет. (непубликован материјал)
- \*\*\* (1992). Правилник о граничним вредностима, методама мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података. Сл. гласник СРС, бр.54/92.
- \*\*\* (1997). Правилник о граничним вредностима емисије, начину и роковима мерења и евидентирања података. „Сл. Гласник РС“, бр.30/97.
- \*\*\* (1998–2004). Извештаји о контроли имисије загађујућих материја у Лозници. Шабац: „Зорка – Развој и инжењеринг“ д.о.о.
- \*\*\* (2004). Извештај о контроли имисије загађујућих материја у Лозници. Шабац: „Зорка – Развој и инжењеринг“ д.о.о.
- \*\*\* (1998–2004). Извештаји о контроли емисије опасних и штетних материја на месту извора загађења компаније „Нови дом“ а.д. – Бања Ковиљача. Шабац: „Зорка – Развој и инжењеринг“ д.о.о.
- \*\*\* (1998–2004). Извештаји о годишњим контролним мерењима емисије и имисије у оквиру комплекса ДП „Зајача“. Ниш: ДП Институт за квалитет радне и животне средине „1. мај“, Београд: ИХТМ – Предузеће за технолошки развој а.д. и Шабац: Предузеће „Зорка – Развој и инжењеринг“ д.о.о.

DANIJELA OBRADOVIĆ  
DEJAN FILIPOVIĆ

#### S u m m a r y

### **AIR QUALITY IN THE MUNICIPALITY OF LOZNICA – THE CHARACTERISTICS OF THE MAIN AIR POLLUTERS –**

Investigations of air pollution and air quality fall into group of basic activities during describing and evaluating the total environmental state in certain area. This paper identifies the main sources of air pollution in the municipality of Loznica and, according to results of measured values of air pollutants (emission and imission values), concludes about air quality.

The most polluted air on the territory of the municipality of Loznica is in the center of the municipality – town Loznica. Air pollution in Loznica mostly is an outcome of the economic activities, but also heating process and traffic. The biggest air polluter in Loznica is the chemical complex “Viskoza”. Although this economic giant today works only with 50% of previous capacity and with often discontinuance, still occasionally occur exceeds of the legally binding values of the emission and imission, which is mainly the consequence of the unsuitable location of the factory in space. Namely, the location of the “Viskoza” is on the direction of the predominant wind and therefore classic and specific pollutants diffuse towards Loznica and Banja Koviljača. Thereat, transgressions of the values for the air-sediments are the most frequent. Air quality in Banja Koviljača is relatively preserved, with occasionally transgressions of the legally binding values for air-sediments, which is unacceptable for spas. Beside “Viskoza”, negative influences on air quality in Banja Koviljača have emissions of the classic and specific pollutants from the company “Novi dom” and from traffic from the main road M-19 (Loznica – Mali Zvornik) passing through the settlement. In rural areas of the municipality the air quality is mainly preserved. Clean and healthy air is especially in the eastern part of the municipality and in settlements with mountain and sylvan environment. The air of the disturbed quality occurs in surroundings of the big industrial-energetic complexes, such as Zajača, where occasionally occur high concentrations of the air-sediments (especially lead).