

ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА ЗА 2015. ГОДИНУ

Извештај о стању животне средине даје основни приказ праћења и стања животне средине на територији града Панчева. Израђује се на основу доступних података и података о испитивањима свих чинилаца животне средине у току 2015. године и даје процену тренутног стања као и препоруке и мере које треба спровести у наредном периоду у циљу побољшања стања. Извештај садржи податке о следећем:

- Стању и променама животне средине;
- Санационим плановима и другим предузетим мерама;
- Финансирању система заштите животне средине;
- Приоритетним обавезама и мерама у области система заштите животне средине;
- Другим подацима од значаја за заштиту животне средине.

1. СТАЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Као и у већини Европских земаља индустријализација и све интензивнији саобраћај, индивидуална ложишта и други утицаји људских фактора доводе до све већег загађења, нарочито у урбаним срединама.

На стање животне средине у Панчеву, као урбане средине, најважнији утицај има индустријска зона коју чини велики број постројења базне хемијске производње, првенствено због локације коју она заузима јер се налази у близини насељених места као и на правцу доминантних ветрова, али ни улагања у смислу побољшања и усавршавања процеса производње нису још увек довољна.

Ипак, увођење градског мониторинга за квалитет ваздуха града Панчева, интензивнији рад републичке инспекције и доношење нових закона из области заштите животне средине имали су позитиван утицај на стање животне средине у Панчеву.

1.1. КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

1.1.1. Систематско мерење квалитета ваздуха

Систематско праћење квалитета ваздуха обезбеђује се ради праћења степена загађености ваздуха у односу на граничне вредности (ГВ) и толерантне вредности (ТВ), праћења трендова концентрација по зонама, идентификације извора загађења, информисања јавности и давања препорука за понашање у ситуацијама прекорачења граничних вредности загађујућих материја у ваздуху, процене изложености популације и предузимање мера за заштиту ваздуха од загађивања и сагледавање утицаја предузетих мера.

Према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“ бр. 11/2010, 75/2010 и 63/13)¹ (у даљем тексту: Уредба), врше се мерења концентрација следећих материја:

- сумпордиоксида (SO_2), азотних оксида и азотдиоксида ($\text{NO}_x/\text{NO}/\text{NO}_2$), суспендованих честица (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$), олова (Pb), бензена (C_6H_6), угљенмоноксида (CO) и приземног озона (O_3),

- мере се и концентрације и брзине таложења арсена (As), кадмијума (Cd), живе (Hg), никла (Ni), полициклических ароматичних угљоводоника (ПАН) и бензо(а)пирена, а надлежни орган може да одлучи да прати концентрације и других загађујућих материја у ваздуху. Систематско мерење квалитета ваздуха у току 2015. године које је обављао Завод за јавно здравље Панчево (у даљем тексту ЗЗЈЗ), а финансирао Министарство пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије обављано је на 2 мерна места, која спадају у урбане станице за мерење квалитета ваздуха у државној мрежи, „Ватрогасни дом“ и „Завод“ где су вршена следећа мерења:

1. сумпордиоксид-свакодневно, 24-час. мерења
2. азотоксид - свакодневно, 24-час. мерења
3. бензен, толуен и ксилен -свакодневно, сваког шестог дана
4. амонијак - свакодневно, 24-час. мерења
5. чађ - свакодневно, 24-час. мерења
6. укупне таложне материје, месечно
7. 3 тешка метала из сваког узорка таложних материја (Pb, Cd, Zn).

Град Панчево је као додатна мерења квалитета ваздуха на основу уговора са Заводом за јавно здравље Панчево финансирао мерења на мерним местима: „Стрелиште“ (здравствена станица), које такође спада у урбану станицу државне мреже и „Нова Миса“ (Горњачка 21) и оба мерна места се налазе у зони становања. На овим мерним местима су у току 2015. године вршена следећа мерења:

- чађ- свакодневно, 24-час. мерења на мерним местима „Стрелиште“ и „Нова Миса“
- чађ- аутоматско континуално мерење (BC&UV компоненте чађи) на мерном месту „Стрелиште“
- суспендоване честице PM_{10} - 24-час. мерења, сваког трећег дана на мерном месту „Стрелиште“

Накнадном анализом у 40 узорка PM_{10} одређен је садржај токсичног метала (Hg) и полициклических ароматичних угљоводоника (ПАН), бензо(а)пирен.

Напомена: Из узорка PM_{10} одређен је садржај још 4 токсична метала (Pb, Cd, As, Ni) које је финансирао Министарство пољопривреде и заштите животне средине (сваког деветог дана).

Мобилна екотоксиколошка лабораторија Завода у овој години није била ангажована ни финансирана од стране надлежног министарства за мерења у случајевима повишеног загађења у ваздуху. Рад ове мобилне лабораторије финансиран је средствима града Панчева за потребе праћења квалитета ваздуха на мерном месту Народна башта и на другим местима на територији града Панчева, према потреби, на захтев Града одн. Секретаријата за заштиту животне средине у ситуацијама повећаног аерозагађења. Мерење свих расположивих параметара (бензен, толуен, ксилен, укупни азотни оксиди амонијак, суспендоване честице PM_{10} и $PM_{2.5}$) обављало се свакодневно, континуирано током целе 2015. године на локалитету Народна башта. Обрађени резултати тих мерења саставни су део овог годишњег извештаја.

1.1.2. Континуални мониторинг квалитета ваздуха града Панчева

У оквиру система за континуални мониторинг квалитета ваздуха града Панчева, на мерним местима „Цара Душана“, „Ватрогасни дом“, „Војловица“ и „Старчево“ врше се следећа мерења:

мерно место Цара Душана

1. сумпор диоксид (SO_2)
2. угљен моноксид (CO)*
3. приземни озон (O_3)
4. ВТХ (бензен, толуен, ксилен)
5. азотни оксиди ($NO/NO_2/NO_x$)

мерно место Ватрогасни дом

1. сумпордиоксид/водониксулфид (SO_2/H_2S)
2. азот диоксид (NO_2)
3. ТНМНС (укупни угљоводоници неметанског типа)
4. суспендоване честице ($PM_{10}, PM_{2.5}, PM_1$)
5. амонијак (NH_3)

мерно место Војловица

1. сумпор диоксид (SO_2)
2. ВТХ (бензен, толуен, ксилен)

мерно место Старчево

1. сумпор диоксид (SO_2)
2. азотни оксиди ($NO/NO_2/NO_x$)

3. суспендоване честице (PM_{10})
4. тотални редуковани сумпор (TRS)

3. угљен моноксид (CO)
4. приземни озон (O_3)
5. суспендоване честице (PM_{10})

АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА МЕРЕЊА

1.1.3 Мерења Завода за јавно здравље Панчево

Према „Извештају о квалитету ваздуха у Панчеву за 2015. годину“, број 04-136/37-2015, 33ЈЗ, Панчево од 29.01.2016.² („Извештај о квалитету ваздуха на подручју града Панчева за 2015. годину“ бр. 01-359/7-2015 од 03.02.2016. и „Извештај о квалитету ваздуха у Панчеву на локацији Народна башта“, 2015 . година 01-451/7-2015 од 03.02.2016.).

Сумпордиоксид

У току 2015. године, 33ЈЗ је мерио концентрације сумпордиоксида у ваздуху у 365 24-часовних узорка на локацији „Ватрогасни дом“ и 365 узорка на локацији „Завод“, без прекорачења граничне вредности ГВ ($125 \mu g/m^3$). Измерене концентрације на локацији „Ватрогасни дом“ $C_{ср\ Вд} = 10,2 \mu g/m^3$, $C_{98\ Вд} = 26 \mu g/m^3$, а на „Заводу“ $C_{ср\ Завод} = 8,8 \mu g/m^3$ и $C_{98\ Завод} = 8 \mu g/m^3$.

Тренд просечних годишњих концентрација сумпордиоксида у последњих 10 година је сличан (концентрације су увек нешто ниже на локацији „Завод“). Просечне годишње концентрације сумпордиоксида знатно су ниже од просечне годишње концентрације коју одређује Уредба¹, $50 \mu g/m^3$ и знатно су ниже и од критичне концентрације за вегетацију ($20 \mu g/m^3$) те дуги низ година за ову загађујућу материју није било потребно предузимати санационе мере.

Чађ

33ЈЗ је у току 2015. године мерио 24-часовне концентрације чађи у ваздуху рефлексометријском методом на 4 локације у граду. Извршено је укупно 1462 мерења од којих је 130 (8,8 %) прекорачило ГВ ($50 \mu g/m^3$) што је за 61 више у односу на 2014. годину. Највећи број прекорачења регистрован је на локацији „Стрелишту“ (50), затим „Нова Миса“ (48), „Ватрогасни дом“ (18) и најнижи на локацији „Завод“ (14).

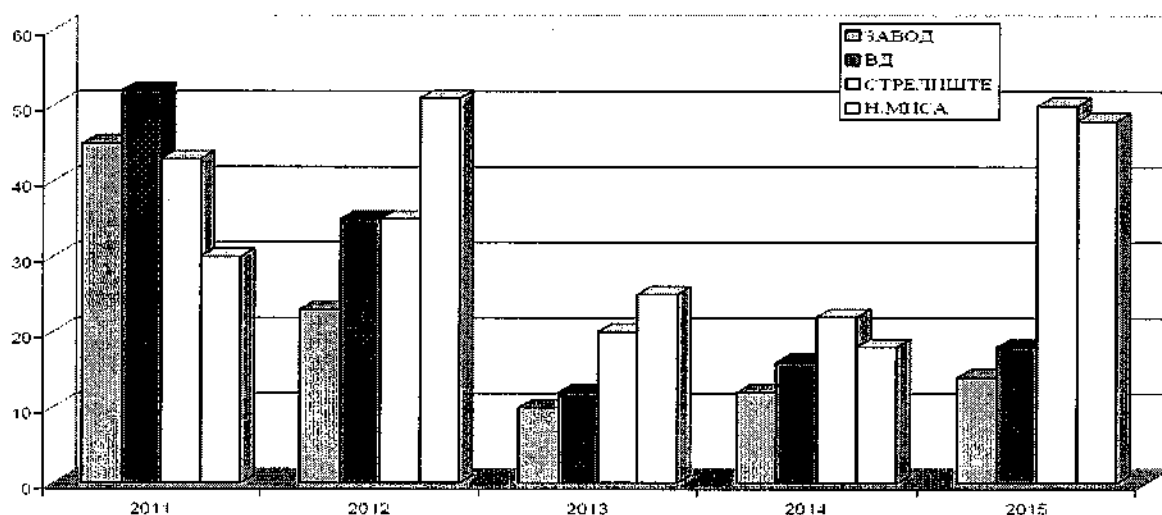
Просечне годишње концентрације чађи на свим локалитетима ниже су од граничне вредности за чађ на годишњем нивоу, што је случај и у свих десет година уназад. На слици 2. дат је приказ средњих годишњих концентрација на четири локације у периоду од 2011.-2015. године.

На локацији „Ватрогасни дом“ чађ је мерена у 365 узорка и у 18 (4,9%) мерења била је преко ГВ ($50 \mu g/m^3$), од тога је скоро петина (4) преко ТВ. Максимална концентрација $C_{max} = 112 \mu g/m^3$ забележена је 05.11.2015. године. Средња годишња концентрација чађи на овој локацији износила је $C_{ср\ Вд} = 17 \mu g/m^3$, а $C_{98\ Вд} = 64,9 \mu g/m^3$ и иста је као у прошлој години, али је виша за 1 у односу на 2013. годину. Средња концентрација у зимском периоду је дупло већа него у летњем периоду $C_{ср\ лето} = 11,4 \mu g/m^3$, $C_{ср\ зима} = 23,5 \mu g/m^3$. Присуство чађи у ваздуху на локацији „Ватрогасни дом“ у последњих 10 година захтевало је санацију, односно смањење присуства овог параметра у ваздуху у просеку за 45%. Десетогодишњи тренд чађи лагано опада до 2008. године, у 2009. расте, па опада до 2015. године, с тим што у последње две године стагнира.

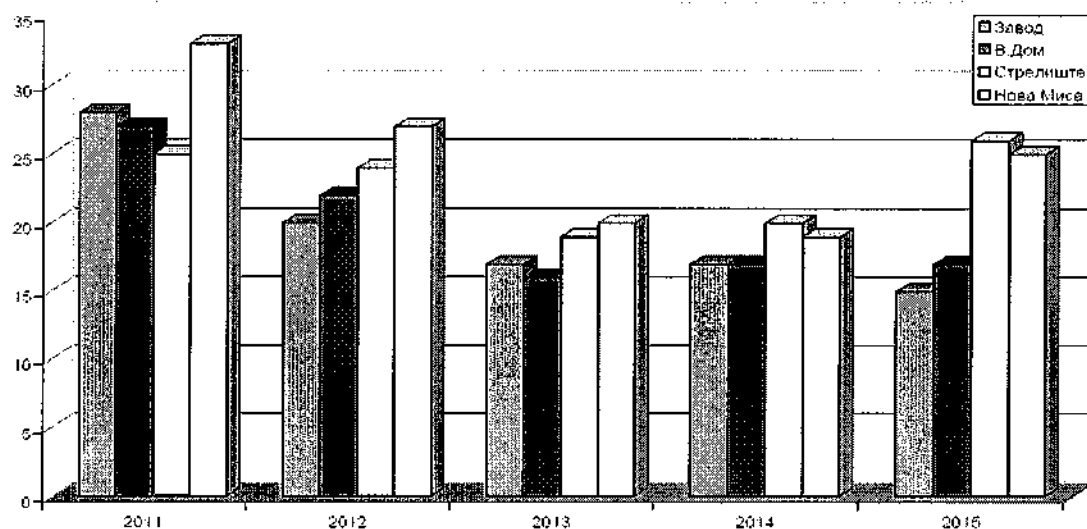
На локацији „Завод“ у прошлој години чађ је мерена у 365 узорка, а прекорачила је ГВ у 14 (3,8%) узорка, $C_{max} = 115 \mu g/m^3$ забележен је 04.11.2015. године. Средња годишња концентрација чађи је нижа у односу на прошлу годину и износила је $C_{ср\ Завод} = 14,8 \mu g/m^3$, а $C_{98\ Завод} = 66,7 \mu g/m^3$. Средња концентрација у летњем периоду је нижа у односу на зимску $C_{ср\ лето} = 7,85 \mu g/m^3$, $C_{ср\ зима} = 20,2 \mu g/m^3$. Присуство чађи у ваздуху на локацији „Завод“ у последњих 10 година захтевало је санацију, односно смањење присуства овог параметра у ваздуху у просеку за 44%. Тренд чађи на локалитету „Завод“ је опадао до 2007. а онда расте до 2009. године, затим опада до 2015. године. Концентрације чађи у последњих десет година на локацији „Завод“ ниже су него на локацији „Ватрогасни дом“ осим у 2010. 2011. и 2013. години.

На локацији „Стрелиште“ извршено је 365 мерења чађи од којих је 50 (13,7%) прекорачило ГВ. Максимална концентрација на овом локалитету од $201 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена је 04.11.2015. године. Средња годишња концентрација чађи је већа за $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у односу на прошлу годину и износила је $C_{\text{ср Стрел}} = 27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{98 \text{ Стрел}} = 112 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Средња концентрација у летњем периоду је скоро 3 пута нижа у односу на зимску $C_{\text{ср лето}} = 14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{\text{ср зима}} = 38,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Тренд чађи је опадајући од 2011. до 2013. године, а затим је у последње две године растући. Присуство чађи у ваздуху на локацији „Стрелиште“ у последњих 5 година захтевало је санацију, односно смањење присуства овог параметра у ваздуху у просеку за 44%.

На локацији „Нова Миса“ од 364 извршених мерења у 48 (13,1%) концентрација чађи била је изнад ГВ од тога је 20 узорака прекорачило ТВ. Максимална концентрација измерена на овој локацији износила је $197 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а забележена је 05.11.2015. године. Средња годишња концентрација чађи на овој локацији износила је $C_{\text{ср Н.Миса}} = 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{98 \text{ Н.Миса}} = 65 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Средња концентрација у летњем периоду је нижа у односу на зимску $C_{\text{ср лето}} = 9,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{\text{ср зима}} = 30,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Присуство чађи у ваздуху на локацији „Нова Миса“ у последњих 5 година захтевало је санацију, односно смањење присуства овог параметра у ваздуху у просеку за 50%. Број дана са концентрацијама чађи изнад ГВ дат је на слици 1., а на слици бр 2. дат је приказ средњих годишњих концентрација за период од 2011.-2015. године.



Слика 1. Број дана са концентрацијама чађи изнад ГВ, на четири локације („Завод“, „Ватрогасни дом“, „Стрелиште“ и „Нова Миса“) у периоду од 2011.-2015. године ²



Слика 2. Приказ средњих годишњих концентрација на четири локације („Завод“, „Ватрогасни дом“, „Стрелиште“ и „Нова Миса“) у периоду од 2011.-2015. године ²

Чађ је мерена у 2015. години и континуално-аутоматски на локалитету “Стрелиште” 344 дана. Највећа вредност аутоматске, селективне двоканалне анализе чађи на овој локацији јесте могућност сагледавања УВ фракције, која је заправо фракција угљоводоника, од којих су многи канцерогени. Из приказа просечних дневних концентрација две фракције чађи може се уочити да је УВ фракција мерена у знатно већим концентрацијама током зимског периода. Просечне концентрације БЦ и УВ за испитивани период су $BC_{\text{ср Стрелиште}} = 3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $UV_{\text{ср Стрелиште}} = 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Разлика УВ и БЦ фракције сматра се индикатором горења дрва, односно биомасе. Та разлика је на локацији Стрелиште већа у периоду зиме, а мања лети. Мерење чађи континуално путем селективне двоканалне анализе уз добро одређен фактор корелације (на основу већег броја мерења) даје могућност изражавања концентрација чађи у односу на концентрације утврђене рефлексометријском методом. На овај начин одређене концентрације чађи нешто су веће него концентрације измерене рефлексометријском методом, али су дистрибуције фреквенција концентрације чађи праћене аутоматски са применом фактора корелације веома сличне дистрибуцији релативних фреквенција концентрација чађи рефлексометријском методом. Концентрације чађи одређене и на овај начин веће су у зимском, него у летњем периоду, као што је случај са концентрацијама мереним рефлексометријском методом на остала четири мерна места у граду.

Анализом индекса квалитета ваздуха (AQI)* за чађ на свим мерним местима уочава се да је највећи број дана са ризичним концентрацијама по здравље регистрован на локацији “Стрелиште” (50) и “Нова Миса” (48), а нешто мањи на локацији “Ватрогасни дом” (18) и “Завод” (14). У односу на 2014. годину број дана са неприхватљивим индексом квалитета ваздуха је драстично већи на локалитету “Стрелиште” и “Нова Миса”, што се тиче друге две локације ситуација је незнатно лошија у 2015. години. По структури, на свим мерним местима највећи је број дана са концентрацијама чађи које угрожавају само сензитивне популационе групе. Највећи број дана са концентрацијама које угрожавају само сензитивне групе је био на локацији Стрелиште” (29) и “Нова Миса” (28), а потом “Ватрогасни дом” (14) и “Завод” (11). Највећи број дана са концентрацијама чађи које су нездраве за укупну популацију био је на мерном месту “Нова Миса” (13) што је у односу на претходну годину лошија ситуација (за 10 више).

У 2015. години на локацији “Ватрогасни дом” забележено је 2 дана, на “Стрелишту” 8, “Новој Миси” 5 дана, а на “Заводу” 2 дана са врло нездравим индексом квалитета ваздуха за чађ. Опасан индекс квалитета ваздуха био је три дана на “Стрелишту” а два дана на локацији “Нова Миса”.

Азотдиоксид

ЗЗЈЗ је у току 2015. године мерио концентрације азотдиоксида у ваздуху у 365 24-часовних узорак на обе локације “Ватрогасни дом” и “Завод”. Ни у једном узорку није била прекорачена гранична вредност ГВ ($85 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Средња годишња концентрација азотдиоксида на локацији “Ватрогасни дом” износила је $C_{\text{ср Вд}} = 14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{98\text{Вд}} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а на “Заводу” $C_{\text{ср завод}} = 19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{98\text{завод}} = 45 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Током десетогодишњег периода просечне годишње концентрације азотдиоксида изузев 2010. и 2015. године биле су веће на локацији “Завод”. У 2011. и 2012. години ове концентрације су исте. Просечна годишња концентрација азотдиоксида на обе локације у периоду од 2006.-2015. је била нижа од граничне вредности на годишњем нивоу ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), као и испод критичног нивоа за заштиту вегетације ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Присуство азотдиоксида у ваздуху на обе локације у претходном десетогодишњем периоду није било проблематично и није захтевало санацију, тј. смањење концентрације овог параметра у ваздуху.

* AQI је бездимензионална величина којом се оцењује штетност утицаја загађујућих материја у ваздуху на здравље људи и животну средину. Он интегрисае утицаје концентрација појединих полутаната. Дели се у 5 класа у зависности од вредности концентрација појединих загађујућих материја: 1-ОДЛИЧАН, концентрација је мања од границе оцењивања; 2-ДОБАР, концентрација је већа од доње границе оцењивања, али мања од горње; 3-ПРИХВАТЉИВ, представља горњу границу оцењивања али није већа од ГВ; 4-ЗАГАЂЕН, концентрација је већа од ГВ, али мања од ТВ; 5-ЈАКО ЗАГАЂЕН, већа од ТВ.

Укупни азотни оксиди

Укупни азотни оксиди су праћени током 2015. године континуално, аутоматски на локалитету „Народна башта“. Доступно из ових мерења су 356 дневна просека, са средњом годишњом концентрацијом од $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Током мерног периода дневне концентрације су се кретале у распону од $8,83 - 150,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Гранична вредност за укупне азотне оксиде није утврђена Уредбом¹ ни за дневни, ни за годишњи ниво. Током мерног периода просечне месечне концентрације NO_x су биле променљиве опадајуће до јуна, од јуна до септембра месеца су приближних вредности-стагнирају, да би се повећавале до краја године.

Суспендоване честице (PM_{10})

Суспендоване честице PM_{10} су у 2015. години мерене на локацији „Стрелиште“, сваког трећег дана. Узето је 121 узорак, од којих је 37 (30,5%) прекорачио ГВ(24ч) од $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а 16 је прекорачило ТВ(24) од $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Према Уредби¹ гранична вредност за дан може бити прекорачена највише 35 пута у години. Средња годишња концентрација износила је $C_{\text{ср Стрел}} = 49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{98 \text{ Стрел}} = 140 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а која је за 9 виша од ГВ ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Средња летња концентрација износи $C_{\text{ср лето}} = 26 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а зими $C_{\text{ср зима}} = 61 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највиша измерена 24 - часовна концентрација износила је $241 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и измерена је 05.11.2015. године. Највећи број прекорачења ГВ регистрован је током зимског периода од новембра до јануара месеца.

Токсични метали и бензо(а)пирен у узорцима PM_{10}

У узорцима PM_{10} одређивани су накнадном анализом узорака (у 40 узорака) тешки метали: кадмијум, олово, жива, никл и арсен. Уредбом¹ је дефинисана гранична вредност на годишњем нивоу само за олово, за кадмијум, никл и арсен дефинисане су циљне вредности на годишњем нивоу, док за живу нема дефинисаних вредности. На основу резултата накнадне анализе узорака PM_{10} на садржај тешких метала просечна годишња концентрација олова нижа је од граничне вредности (ГВ) на годишњем нивоу, просечне годишње концентрације кадмијума, никла и арсена су ниже од циљних вредности (ЦВ) дефинисаних Уредбом¹:

Кадмијум (ЦВ = $5 \text{ ng}/\text{m}^3$):	$C_{\text{sr}} = 0,0010 \text{ ng}/\text{m}^3$	$C_{50} = 0,0010 \text{ ng}/\text{m}^3$
Олово (ГВ = $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$):	$C_{\text{sr}} = 0,007 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$C_{50} = 0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Жива: (нема деф. вред.)	$C_{\text{sr}} = 0,0010 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$C_{50} = 0,0010 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Никл (ЦВ = $20 \text{ ng}/\text{m}^3$):	$C_{\text{sr}} = 4,63 \text{ ng}/\text{m}^3$;	$C_{50} = 3,050 \text{ ng}/\text{m}^3$;
Арсен (ЦВ = $6 \text{ ng}/\text{m}^3$):	$C_{\text{sr}} = 2,4 \text{ ng}/\text{m}^3$;	$C_{50} = 1,00 \text{ ng}/\text{m}^3$

Накнадном анализом у 40 узорку PM_{10} одређиван је садржај бензо(а)пирена. Просечна годишња концентрација бензо(а)пирена од $0,9 \text{ ng}/\text{m}^3$ нижа је од циљне вредности за овај параметар од $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. Максимална измерена концентрација бензо(а)пирена у узорцима PM_{10} износила је $8,77 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Анализом индекса квалитета ваздуха за PM_{10} уочава се да је укупан број дана са угрожавајућим концентрацијама (сагледан у односу на број узорака узетих на мерном месту „Стрелиште“) износи 30,8% броја дана у којима су мерења вршена. Индекс је био неповољан само за осетљиву популацију 21 дана, а за укупну популацију 16 дана.

Укупне таложне материје

Таложне материје су током 2015. године мерене на два мерна места „Ватрогасни дом“ и „Завод“, по 12 месечних узорака, без прекорачења максималне дозвољене вредности одређене Уредбом¹ ($200 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{дан}$). Просечна годишња вредност била је $C_{\text{ср вл}} = 56 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ што је за $33 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ мање у односу на претходну годину и $C_{\text{ср завод}} = 56 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ што је дупло мање него претходне године.

У таложним материјама одређиван је садржај токсичних метала: кадмијума, олова и цинка. Концентрације испитиваних метала у укупним таложним материјама у 2015. години тешко је коментарисати обзиром да Уредбом¹ за метале у укупним таложним материјама нису дефинисане граничне, ни циљне вредности на годишњем нивоу.

Кадмијум: $C_{\text{ср Вд}} = 0,4 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ и $C_{\text{ср завод}} = 0,29 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$.

Олово: $C_{\text{ср Вд}} = 2,29 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ и $C_{\text{ср завод}} = 1,89 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$

Цинк: $C_{\text{ср Вд}} = 19,84 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ и $C_{\text{ср завод}} = 19,7 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$.

Честице PM_{10} и $PM_{2,5}$

Континуално праћење PM_{10} и $PM_{2,5}$ на мерном месту „Народна башта“ мерило се током целе 2015. Из тих мерења доступно је 303 дневна просека.

Просечна концентрација за наведени период PM_{10} износи $50 \mu\text{g/m}^3$. Током мерног периода просечне дневне концентрације су 93 дана биле изнад ГВ за дан ($50 \mu\text{g/m}^3$), 52 дана изнад ТВ ($75 \mu\text{g/m}^3$). Тренд средњих месечних концентрације PM_{10} је променљив, опада до јуна, стагнира од јула до октобра, у октобру је било 5 дана мерења, у новембру без мерења, а у децембру достиже максимум. Просечна концентрација за мерени период за честице $PM_{2,5}$ износи $39 \mu\text{g/m}^3$. Уредба¹ не утврђује дневну ГВ за честице $PM_{2,5}$. Средње месечне концентрације $PM_{2,5}$ опадале су до јула, у августу и септембру се неприметно разликују, а у децембру достиже максимум.

На мерном месту Народна башта, анализом индекса квалитета ваздуха за честице PM_{10} и за $PM_{2,5}$ установљено је да је укупно било 93 дана са угрожавајућим концентрацијама PM_{10} . Од тог је 41 дан било са концентрацијама које су угрожавале само осетљиву популацију, а 52 дана са концентрацијама неповољним за здравље укупне популације.

Индекс квалитета ваздуха за $PM_{2,5}$ не може се изразити због чињенице да ГВ за дневни ниво није утврђен.

Амонијак

Концентрације амонијака у ваздуху су у току 2015. године мерене у 365 узорак на обе локације, где на локацијама „Завод“ и „Ватрогасни дом“ није било прекорачења МДК за 24 часа ($100 \mu\text{g/m}^3$). Максималне измерене концентрације за 24-часо износе на локацији „Ватрогасни дом“ $98 \mu\text{g/m}^3$ (25.03.2015.) и на „Заводу“ $69 \mu\text{g/m}^3$ (07.07.2015.). Средње годишње концентрације износе $C_{\text{ср Вд}} = 16,3 \mu\text{g/m}^3$ и $C_{\text{ср Завод}} = 10 \mu\text{g/m}^3$.

У последњих 10 година тренд амонијака на локацији „Ватрогасни дом“ је променљив са прилично великим порастом у 2013. и 2014. години, а у 2015. години концентрација амонијака је смањена скоро дупло. Тренд амонијака на локацији „Завод“ расте до 2007. а потом стагнира до 2012. и у 2013. се бележи раст који се одржава у 2014. години, и пада у 2015.

Просечне годишње концентрације амонијака на оба мерна места у последњих 10 година биле су више од МДК за годишњи ниво, што упућује на оптерећеност ваздуха овим полутантом.

Амонијак је на локацији „Народна башта“ праћен континуално у 2015. години. Из тих мерења доступно је 356 дневна просека. Концентрације амонијака на овом мерном месту током мерног периода кретале су се од $3,44$ - $74,1 \mu\text{g/m}^3$. Није била прекорачена МДК за дан. Средње месечне концентрације амонијака највише су у јулу, новембру, марту и априлу, а најниже у октобру, децембру, јануару и фебруару.

Анализа здравствених индекса квалитета ваздуха за амонијак показује да је година била повољна на обе локације „Завод“ и „Ватрогасни дом“.

Бензен

Концентрације бензена мерене су у 60 узорак ваздуха на мерном месту „Ватрогасни дом“ и „Завод“.

Просечна годишња концентрација на локацији „Ватрогасни дом“ износила је $C_{\text{ср Вд}} = 4,9 \mu\text{g/m}^3$ и $C_{\text{ср Вд}} = 11,8 \mu\text{g/m}^3$, $C_{\text{мак}} = 14 \mu\text{g/m}^3$ (21.12.2015.). У последњих десет година на локацији Ватрогасни дом

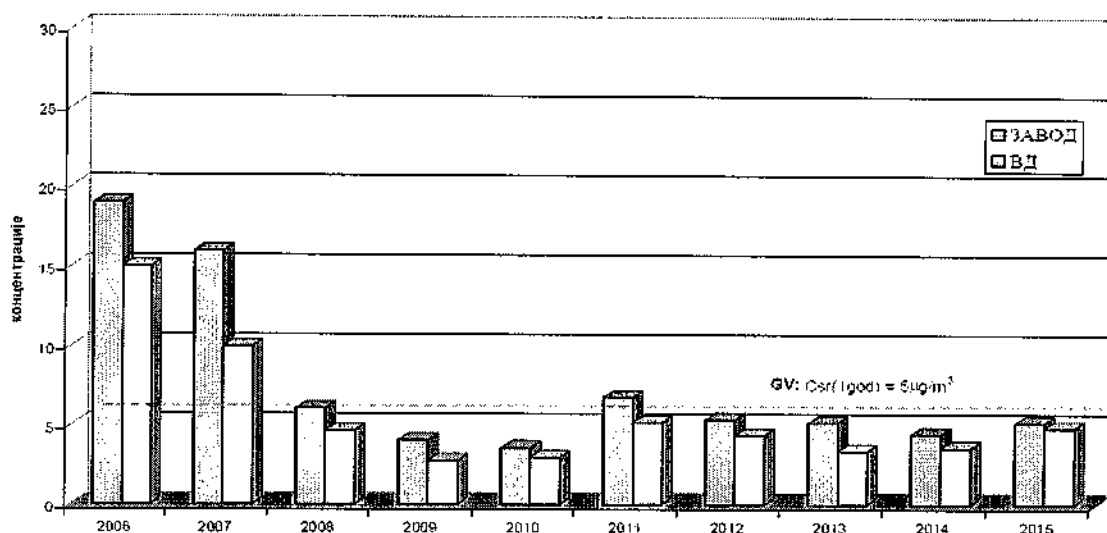
тренд просечних годишњих концентрација пада до 2009, у 2010 и 2011. бележи благи раст, а до 2014. опада, а у 2015. расте.

Просечна годишња концентрација на локацији „Завод“ износила је $C_{\text{ср Завод}} = 8,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а $C_{98 \text{ Завод}} = 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{\text{мак}} = 31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (06.06.2015.). Тренд просечних годишњих концентрација бензена на локацији „Завод“ у последњих десет година прати тренд бензена на локацији „Ватрогасни дом“, само су концентрације на овој локацији више.

У десетогодишњем анализираном периоду године 2009, 2010, 2012, 2013, 2014. и 2015. су најповољније са аспекта просечних годишњих концентрација бензена у ваздуху, јер су оне у оквиру граничне вредности на годишњем нивоу коју дефинише Уредба¹.

На слици 3. је дат приказ средњих годишњих концентрација бензена у периоду од 2006.-2015. године.

На мерном месту „Народна башта“ бензен је праћен континуално, аутоматски целе 2015. године. Из тих мерења доступно је 351 дневни просек. Концентрације бензена на овој локацији кретале су се до $17,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Средње месечне концентрације бензена биле су највише у јануару, новембру и децембру, а од априла до јула стагнирају.



Слика 3. Средње годишње концентрације бензена ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) у периоду од 2006.-2015. године²

Толуен

Концентрације толуена мерене на мерном месту „Ватрогасни дом“ и „Завод“ у 60 узорак ваздуха без прекорачења МДК, где је $C_{\text{ср Вд}} = 7,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{98 \text{ Вд}} = 28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{\text{мак Вд}} = 42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (21.12.2015.) и $C_{\text{ср Завод}} = 8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{98 \text{ Завод}} = 20,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{\text{мак}} = 21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (03.12.2015.). Просечна годишња концентрација толуена на обе локације је већа у односу на 2014. годину.

На мерном месту „Народна башта“ толуен је праћен аутоматски, током 2015. године, из 351 дневног просека је израчуната средња концентрација $C_{\text{ср НБ}} = 7,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а $C_{98 \text{ НБ}} = 50,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{\text{мак}} = 62,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ксилен

Ксилен је мерен на мерном месту „Ватрогасни дом“ и „Завод“ у 60 узорак. ГВ за ксилен није одређен Уредбом¹. На мерном месту „Ватрогасни дом“ $C_{\text{мак Вд}} = 44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (25.01.2015.), $C_{\text{ср Вд}} = 5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $C_{98 \text{ Вд}} = 27,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и на „Заводу“ $C_{\text{мак Завод}} = 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (09.12.2015.), $C_{\text{ср Завод}} = 5,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{98 \text{ Завод}} = 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

На локацији “Народна башта” ксилен је мерен аутоматски, континуално током 2015. године. Из 351 дневног просека израчуната средња годишња концентрација $C_{cp\text{ HB}} = 0,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а $C_{98\text{ HB}} = 19,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $C_{\text{max}} = 36,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (11.11.2015.).

Закључак и предлог мера према Извештају о квалитету ваздуха у Панчеву за 2015. годину“ број 04-136/37-2015, 33ЈЗ, Панчево од 29.01.2016.²:

“Анализом резултата праћења квалитета ваздуха у 2015. години на мерним местима у граду може се закључити да у загађењу ваздуха Панчева најзначајније учешће имају честице (чађ и PM_{10}). Присуство чађи у ваздуху Панчева је деценијски проблем, нарочито у периоду зиме, тј. грејне сезоне. У 2015. години просечне годишње концентрације крећу се од $15\text{--}27 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а у односу на претходну годину, за нијансу су већи. На мерном месту Стрелиште просечна годишња концентрација чађи ($27 \mu\text{g}/\text{m}^3$) је већа него на другим мерним местима где су концентрације од $15\text{--}25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Број дана са концентрацијама чађи већим од ГВ ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) на мерним местима у Панчеву износио је од 14 – 50, што је знатно лошије стање у односу на 2014. годину. Највише таквих дана регистровано је на мерном месту Стрелиште 50, дупло више него прошле године. Број дана са концентрацијама чађи у ваздуху изнад ГВ већи је на свим местима у односу на 2014. годину.

Такође, просечне годишње концентрације чађи у односу на просечне годишње концентрације у претходној години веће су на свим мерним местима, осим на Заводу. На свим мерним местима, као и у претходним годинама знатно су веће просечне концентрације чађи у зимском од просечних концентрација у летњем периоду. Повећане концентрације чађи у зимском периоду, посебно у чисто стамбеним зонама као што је Нова Миса и Стрелиште упућују да је чађ пореклом од ложења у циљу загревања просторија. На свим мерним местима највећи је број дана са концентрацијама чађи које угрожавају само сензитивне популационе групе. Највећи број дана са концентрацијама чађи које су нездраве за укупну популацију је на мерном месту Стрелиште (21).

Аутоматски, континуални мониторинг чађи сведочи о израженој УВ фракцији, посебно током зимских месеци. Ово је фракција канцерогених угљоводоника који представљају ризик за здравље популације при дужој изложености, у смислу обољевања од малигних болести пре свега респираторних органа. Да би се смањило здравствени ризик неопходно је смањити присуство чађи у ваздуху Панчева што се постиже контролисаним емисијом.

PM_{10} у загађењу ваздуха у Панчеву значајно учествују и у 2015. години. Посматрајући однос узетих узорака и броја дана са концентрацијама PM_{10} угрожавајућим за здравље на мерном месту Стрелиште, може се рећи да је здравље становништва Панчева угрожено високим концентрацијама овог полутанта у 30,8% праћених дана у години. У односу на претходну годину, ситуација у погледу PM_{10} честица је боља, али је неопходно и даље радити на смањењу присуства ових честица у ваздуху. Највећи је број дана са индексом квалитета ваздуха који говори о угрожености сензитивних популационих група. Да би присуство овог параметра у ваздуху било прихватљиво неопходна је санација у смислу смањења присуства PM_{10} у ваздуху. Честице PM_{10} и $\text{PM}_{2,5}$ су веома значајне са аспекта утицаја на здравље. Континуални мониторинг ових честица у периоду 2015. године сведочи о великој оптерећености ваздуха овим честицама.

Здравствене последице повећаних концентрација честица у ваздуху могу бити вишеструке. Чађ, PM_{10} и $\text{PM}_{2,5}$ су честице одговорне за многе штетне здравствене ефекте код људи, нарочито код припадника осетљивих популационих група (хронични болесници, деца, стари, труднице), што је доказано у великом броју научних и стручних истраживања широм света. Осетљиве групе према загађењу честицама укључују оболеле од срчаних и плућних болести (укључујући оне који могу имати и недијагностиковану срчану или плућну болест), децу, труднице и старе. Ефекти честица на здравље могу бити акутни и хронични. Штетни акутни ефекти на здравље од присуства повећаних концентрација честица у ваздуху огледају се у томе што људи са срчаним или плућним болестима (као што је застојна срчана инсуфицијенција, обољења коронарних артерија, астма или хронична обструктивна болест плућа), стари и деца чешће посећују службу хитне помоћи, чешће одлазе на болничко лечење или у неким случајевима чак умиру због енормног погоршања основне болести. Када су изложени загађењу честицама људи са срчаним обољењима могу доживети бол у грудима, палпитације (подрхтавање), кратко и плитко дисање, кашаљ и замарање. Загађење честицама такође може бити удружено са срчаним аритмијама и срчаним нападима. Загађење честицама може

повећати осетљивост за респираторне инфекције и може погоршати постојеће респираторне болести, као што је астма или хронични бронхитис, узрокујући повећано коришћења лекова и више посета лекару. Повећање концентрације честица у ваздуху може да индукује срчане ударе код релативно младих људи, побачаје и превремене порођаје. У неким студијама доказано је да присуство већих концентрација честица у ваздуху може бити повезано са малом порођајном тежином новорођенчади, повећаним бројем оболелих од респираторних болести код изложеног становништва, као и погоршањем постојећих респираторних болести. Највећу осетљивост испољавају хронични болесници (астматичари, оболели од хроничног бронхитиса, хронични кардиоваскуларни болесници ...) код којих погоршање основне болести може захтевати додатно лечење, чак и болничко, интервенције од стране службе хитне медицинске помоћи, често одсуствовање са посла и из школе Честа погоршања основне болести умањују квалитет живота ових особа. Повећане концентрације честица у ваздуху одговорне су за повећану смртност код болесника који болују од кардиоваскуларних болести и хроничних респираторних болести. Веома су, у том смислу, угрожени болесници који болују од хроничних болести срца (ангина пекторис, хронична срчана инсуфицијенција...). Повећана концентрација честица смањује видљивост и може бити одговорна за страдања и повреде у саобраћају.

У саставу чађи откривене су стотине ароматичних угљоводоника и полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАХ) високе масе. Неки од њих, као бензо-а-пирен, бензо-б-нафто 2,1 тиопхен (из ложишта на угаљ) и циклопентан-цд-пирен (из мотора) су канцерогени. Ови угљоводоници су очигледно представљени УВ фракцијом при селективној двоканалној анализи чађи на локацији "Стрелиште". Дугорочна изложеност повишеним концентрацијама чађи може довести до појаве канцера плућа и других дисајних органа код изложених особа. Континуалним праћењем елементарног угљеника и УВ апсорбујуће фракције (канцерогени ПАХ) у чађи на за ту сврху расположивом уређају који поседује Завод за јавно здравље утврђено је постојање канцерогених супстанција у саставу чађи присутне у ваздуху Панчева.

На основу резултата саопштених у великом броју студија које су се бавиле проучавањем утицаја честица на здравље, Светска здравствена организација је усвојила становиште да не постоји концентрација честица у ваздуху која се може сматрати безбедном за здравље људи. Може се закључити да је присуство честица у ваздуху Панчева, а пре свих чађи, значајан еколошки проблем који захтева решавање у циљу многоструке заштите здравља изложеног становништва. Оболевање и умирање због изложености честицама скопчано је са великим материјалним трошковима појединаца, здравствене службе, али и читаве заједнице. Тим трошковима могу се придодати трошкови за одржавање чистоће комуналне заједнице (прање и кречење фасада, споменика, улица....) због ефекта прљања од честица.

Амонијак је у 2015. години на локацији Ватрогасни дом имао скоро дупло нижу концентрацију на годишњем нивоу, док је ситуација на мерном месту Завод смањена за трећину у односу на 2014. годину. Преко GV није измерен нити у једном узорку ваздуха ни на једној од ове две локације, за разлику од претходне када их је било 17 на мерном месту Ватригасни дом. У узорцима ваздуха са локације Завод, ситуација је непромењена у односу на прошлу 2014. годину, тј. нису забележене концентрације амонијака веће од GV за дан. Амонијак у организам доспева преко органа за дисање, раствара се у влажним слузницама и делује као иританс. Осим иритације могући су и каустични ефекти са коликвационом некрозом ткива. Ефекти повишених концентрација у ваздуху се испољавају на горњим дисајним путевима и очима у виду печења у носу и ждрелу, надражајног кашља, као и сузења и печења у очима. Хронична изложеност мањим концентрацијама амонијака може изазвати губитак осећаја мириса, хроничне катаралне промене на слузокожи коњуктива, носа, доњих дисајних путева и алергијске манифестације. Као компликације могу се јавити облитерантни бронхиолитис, хронични бронхитис, бронхиектазије и астма, катаракта и ожиљне промене на једњаку и желуцу. ЕРА сматра да изложеност дневним концентрацијама мањим од 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ током живота не доводи до видљивих здравствених ефеката.

Присуство азотдиоксида у наведеном периоду у ваздуху углавном је прихватљиво са аспекта регулативе, јер није било прекорачења ГВ. Иако азотдиоксид не оптерећује значајно ваздух у Панчеву потребно уложити напор да присуство ове супстанце буде још мање у ваздуху него до сада, због његових вишеструких штетних ефеката. Азотови оксиди у тропосфери делују као прекурсори приземног озона и знатно доприносе стварању фотохемијског смога. Осим тога азотни оксиди

доводе до оштећења озонског омотача у стратосфери и стварања озонских празнина. Азотови оксиди доприносе глобалном загревању са ефектима „стаклене баште“. Азотдиоксид има штетно дејство на вегетацију, а на људе делује као иританс на слузокоже доњих дисајних путева. Азотдиоксид има загушљив мирис, али концентрације овог гаса које већ могу штетно утицати на организам не могу се осетити чулом мириса. У дисајним путевима овај гас прелази у азотну киселину, нитрите и нитрате који се разносе крвотоком. Проузрокује метхемоглобинемију.

Што се тиче бензена, после много година и доста уложеног напора од стране заједнице и индустрије на оба мерна места у претходне три године концентрације су биле у оквиру норме предвиђене Уредбом¹. У 2015. години дошло је до благог повећања средње годишње концентрације бензена на оба мерна места у односу на претходну годину.

Концентрације бензена регистроване у ваздуху у Панчеву током године не могу бити одговорне за појаву акутних ефеката на здравље. Али, дуготрајна изложеност повишеним концентрацијама бензена у ваздуху носи ризик од обољевања крвног ткива, коштане сржи и појаве малигних обољења. Манифестација токсичног деловања бензена може бити анемија мањег или већег степена и смањење броја белих крвних зрна у крви. Ове промене могу нестати, ако се излагање бензену прекине. Могуће су имунолошке промене у смислу смањене отпорности организма на инфекције, поремећаји нервног система-поремећаји равнотеже, понашања и психомоторике као и менструални поремећаји. Најтежа последица дугорочне изложености бензену је појава малигних обољења крви и лимфног ткива. Ризик је већи за оне изложене у чијим породицама је било случајева обољевања од оваквих обољења. ЕПА (Америчка Агенција за заштиту животне средине) сврстава бензен у опасне полутанте у ваздуху, опасан отпад и у хумане канцерогене групе А. ИАРЦ (међународна агенција за истраживање рака) класификује бензен као канцероген који припада I групи канцерогена, чија канцерогеност је са сигурношћу доказана. Светска здравствена организација не даје препоруке за ГВ за бензен у ваздуху већ процењени очекивани ризик од 6×10^{-6} да се оболи од леукемије при изложености концентрацији од $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ бензена током живота. Ризик за појаву малигног обољења износи 1:10000 при изложености концентрацији од $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ бензена током живота. Због свега наведеног неопходно је концентрације бензена у ваздуху у граду држати под контролом колико је могуће више и обезбедити услове да на годишњем нивоу оне не прелазе препоручених $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Остали параметри који су мерени у ваздуху Панчева током 2015. године, са аспекта Уредбе¹ нису значајно учествовали у загађивању ваздуха.

Предлог мера

Предлог мера за постизање бољег квалитета ваздуха у Панчеву подразумева низ оних мера које се морају систематски и континуирано спроводити, да би се у што краћем временском периоду достигле норме које закон предвиђа за поједине загађујуће материје.

Други циљ са којим се мере спровode јесте да се током времена постигну минималне концентрације загађујућих супстанци, тј. концентрације које су много ниже од прописаних норми, а све у циљу заштите здравља људи и животне средине.

Везано за најзначајније загађујуће супстанце у ваздуху Панчева треба нагласити да њихово присуство у ваздуху потиче од емисије из разних извора: индивидуалних ложишта, котларница, индустријских димњака, возила из саобраћаја, нехигијенских депонија и дивљих сметлишта..., те су многоструке и мере које је у смислу смањења њиховог присуства у ваздуху потребно предузети. Гасификација града, уз цену примерену економској моћи грађана, је битан услов за смањење присуства чађи и суспендованих честица (PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$) у ваздуху, као и амонијака.

Изградња кишне канализације и редовно одржавање чистоће градских улица, довођење и одржавање коловоза у исправно стање, регулисање проблема одлагања отпада у смислу изградње хигијенске депоније и уклањање дивљих сметлишта, такође би допринело смањењу присуства честица, али и других загађујућих супстанци у ваздуху.

Веома је важно у примереном времену извршити обнову дотрајалог возног парка, како јавних превозника тако и индивидуалних лица, јер би то уз побољшање регулације саобраћаја и појачану контролу техничке исправности возила допринело смањењу чађи, али и специфичних полутаната као што је бензен. Неопходно је да индустрија стално планира и остварује мере унапређења производног процеса, складиштења, манипулације и транспорта у смислу смањења загађивања

ваздуха, тј. животне средине. Одређене мере потребно је спроводити свакодневно и дугорочно са крајњим циљем да се квалитет ваздуха у Панчеву поправи до нивоа који су прихватљиви са аспекта краткорочног и дугорочног утицаја на здравље људи. Ове мере саставни су део Упутства за поступање у ситуацијама прекомерног загађења у граду Панчеву.

Свакодневне мере које подразумевају контролисану и толерантну емисију из индустрије тичу се одговорних и запослених у индустрији, доносе се од стране индустрије и њихово спровођење има за циљ минимални допринос индустријског загађења укупној емисији. При остваривању своје делатности индустрија је у обавези да се придржава одлука о прилагођавању производних процеса метеоролошким приликама донетих на градском Тиму.

Свакодневне мере односе се и на комуналну заједницу и локалну самоуправу, а одговорност за њихово спровођење спушта се до појединца. О потреби свакодневног спровођења ових мера потребно је што чешће, путем средстава јавног информисања обавештавати становништво.

У случају повећаног загађења ваздуха израженог одређеним вредностима AQI квалитета ваздуха дају се упутства која се односе на одређене категорије становништва, а тичу се прилагођеног понашања у условима повећаног загађења, са крајњим циљем да штете по здравље буду избегнуте. Овакво обавештавање врши се од стране Завода за јавно здравље Панчево путем два портала: www.zjzpa.org.rs и www.paneko.rs.

У случају предвиђених екстремних вредности AQI могу се донети мере као што је:

- ограничење употребе индивидуалног аутомобилског превоза у угроженим деловима града или целом граду
- уколико претходна мера не доведе до побољшања забрана саобраћаја треба да се односи на сва возила (осим возила хитне помоћи, ватрогасних јединица и возила намењених контроли квалитета ваздуха)
- ако је AQI угрожавајући и поред заустављеног саобраћаја потребно је смањити или потпуно обуставити индивидуално загревање чврстим горивом у угроженом периоду дана или током читавог дана и прећи на алтернативни, прихватљивији енергент (гас, струја)
- уколико је AQI и поред свих наведених и спроведених мера и даље угрожавајући неопходно је вршити селективно и поступно заустављање погона у индустрији по договору и унапред створеном плану.

Ради спровођења доброг дела одлука у условима прогнозираног краткорочног или дугорочног загађења због неповољних метеоролошких услова, неопходно је да локална самоуправа донесе одговарајуће одлуке које ће омогућити њихову лакшу примену и спровођење.

До доношења званичних одлука у условима најављеног загађења ваздуха због лоше метеорологије неопходно је путем средстава јавног информисања обавештавати становништво о значају и потреби спровођења ових мера. У условима екстремних вредности AQI неопходно је апеловати на становништво и индустрију да се препоручене мере спроводе у циљу заштите здравља становништва и животне средине.“

1.1.4. Мерења система за континуални мониторинг аерозагађења града Панчева

Сумпордиоксид

У току 2015. године сумпордиоксид је мерен на мерним станицама „Цара Душана“ (само 80 дана), „Војловица“ (364 дана) и „Старчево“ (193 дана). Само је на мерној станици „Војловица“, задовољен годишњи просек броја мерења који је дефинисан Уредбом¹.

Према Уредби¹ ни на једној локацији у овој години није било прекорачења граничних и толерантних вредности $ГВ(1г) = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $ГВ(24ч) = 125 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $ГВ(1ч) = 350 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $ТВ(1ч) = 380 \mu\text{g}/\text{m}^3$

На локацији „Војловица“ је мерен сумпордиоксид 364 дана (8749сати). Средња годишња концентрација је износила је $C_{\text{гр Вој}} = 11,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је нешто већа вредност у односу на прошлу

годину. Максимална дневна концентрација $C_{\max} = 88,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена је 2.01.2015. и максимална једночасовна концентрација $C_{\max} = 330,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 9.05.2015. године.

На мерној станици „Старчево“, мерено је само 193 дана (4735 сати) тј. од јуна месеца, што по Уредби¹ није довољан број мерења за годишњи просек. Максимална дневна концентрација и максимална једночасовна концентрација , у наведеном периоду, измерене су у октобру месецу и износе $15,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (30.10.2015.) и $76,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (26.10.2015.).

Азотдиоксид

Током 2015. године азотдиоксид мерен је на мерној станици „Цара Душана“, „Ватрогасни дом“ и „Старчево“, где нису забележена прекорачења граничне и толерантне вредности.

ГВ(1г) = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$; ГВ (24ч) = $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$; ГВ (1ч) = $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$;

ГВ(1г) = $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$; ГВ (24ч) = $109 \mu\text{g}/\text{m}^3$; ГВ (1ч) = $195 \mu\text{g}/\text{m}^3$

На мерној станици „Цара Душана“ мерено је 301 дан (7339 сати) тј 83,77 % што по Уредби¹ није довољан број мерења за годишњи просек. Средњом годишњом концентрацијом за наведени проценат мерења износи $C_{\text{ср вл}} = 29,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Максимална дневна концентрација је измерена 4.11.2015. и износи $C_{\max} = 58,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а максимална једночасовна концентрација износи $C_{\max} = 148,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 31.08.2015.године.

На мерној станици „Ватрогасни дом“. Мерено је 148 дана (3591 сат) што по Уредби¹ није довољан број мерења за годишњи просек. Максимална дневна концентрација азотдиоксида износи $C_{\max} = 29,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 21.3.2015, а максимална једночасовна концентрација измерена 14.1.2015. и износи $C_{\max} = 104,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

На мерном месту „Старчево“ је мерено само 194 дана (4656 сати) азот диоксида. Дана 3.03.2015. године је измерена максимална 24-часовна $C_{\max} = 26,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, а 16.09.2015. године једночасовна концентрација је $C_{\max} = 64,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Суспендоване честице PM_{10}

Честице PM_{10} (суспендоване честице $\leq 10 \mu\text{m}$) се мере системом за континуални мониторинг аерозагађења на мерним станицама „Ватрогасни дом“ (где се мере и честице $\text{PM}_{2,5}$ ($< 2,5 \mu\text{m}$) и $\text{PM}_{1,0}$ ($< 1,0 \mu\text{m}$)), „Војловица“ и „Старчево“.

На мерној станици „Војловица“ у току 2015. године мерено је 355 дана где је 82 дана било са прекорачењем ГВ ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), што је прекорачило границу дозвољеног броја прекорачења (35) за годину дана, још 3 дана је било на самој ГВ , а број дана прекорачења ТВ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$) је 66. Број прекорачења ГВ(ТВ) по месецима је регистровано у: јануару 16(11), фебруару 7(7), марту 8(7), мају 1, јулу 3(1), августу 5(2), септембру 4(3) октобру 2(2), новембру 19(19) и децембру 17(14).

Највиша измерена средња 24-часовна концентрација је износила $C_{\max} = 211,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$, регистрована 5. новембра, а максимална 1-часовна концентрација $C_{\max} = 854,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена је 14. јануара. Средња годишња концентрација је прекорачила ГВ ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и износи $C_{\text{ср вој}} = 41,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ али је у граници ТВ($41,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Све три наведене концентрације су веће у односу на прошлу годину.

На мерној станици „Ватрогасни дом“ у току 2015. године прашкасте материје су мерене 359 дана. Од 359 мерених дана за PM_{10} је било 96 дана са прекорачењем ГВ ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), што је прекорачило границу дозвољеног броја дана (35), и још 2 дана на самој ГВ , а број прекорачења ТВ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$) је 77. Број прекорачења ГВ(ТВ) по месецима је регистровано у: јануару 20(18), фебруару 14(11), марту 15(11), априлу 2, октобру 5(4), новембру 18(13) и децембру 22(20). Највиша измерена средња 24-

часовна концентрација је износила $C_{\max} = 214,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и максимална 1-часовна концентрација $C_{\max} = 477,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерене 28. децембра. Обе концентрације су веће у односу на прошлу годину. Средња годишња концентрација је прекорачила ГВ и ТВ и износи $C_{\text{ср вД}} = 42,42 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Највиша средња 24-часовна концентрација честица $\text{PM}_{2.5}$ $C_{\max} = 175,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена је 14. јануара, која је нешто нижа у односу на прошлу годину. Истог дана је регистрована и максимална 1-часовна концентрација од $C_{\max} = 435,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ која је већа у односу на прошлу годину. Средња годишња концентрација је прекорачила и ГВ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и ТВ($27,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) и износи $C_{\text{ср вД}} = 36,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Највиша средња 24-часовна концентрација честица $\text{PM}_{1.0}$ $C_{\max} = 169,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 14. јануара, која је нешто нижа у односу на прошлу годину, када је регистрована и максимална 1-часовна концентрација од $C_{\max} = 420,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ која је већа у односу на прошлу годину. Средња годишња концентрација износи $C_{\text{ср вД}} = 34,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Према Уредби¹ граничне вредности за овај параметар нису дефинисане.

На мерној станици „Старчево“ мерено је 278 дана (у новембру (смо један дан) и децембру није било мерења) где је 71 дан било са прекорачењем ГВ ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), што је прекорачило границу дозвољеног броја (35), и још 4 дана на самој ГВ, а број прекорачења ТВ($55 \mu\text{g}/\text{m}^3$) је 65.

Број прекорачења ГВ(ТВ) по месецима је регистровано у: јануару 23(22), фебруару 15(13), марту 15(14), априлу 5(3), августу 1(1), септембру 3(3), октобру 8(8), новембру 1(1).

Највиша измерена средња 24-часовна концентрација је износила $C_{\max} = 381,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, регистрована 1. јануара, (која већа у односу на прошлу годину) када је измерена и максимална 1-часовна концентрација $C_{\max} = 542,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (која је нижа у односу на прошлу годину).

Средња годишња вредност износи $C_{\text{ср ср}} = 41,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, за 77% мерења, што није довољан број мерења према Уредби.

Приземни озон

На мерним станицама „Цара Душана“ (мерено је 179 дана, од јула месеца.) и „Старчево“ (237 дана) није било довољног броја мерења за годишњи просек за овај полутант.

На мерној станици „Цара Душана“ максималана средња 24-часовна концентрација је износила $C_{\max} = 12,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 1. новембра и максимална 1-часовна концентрација $C_{\max} = 32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 16 јула.

На мерној станици „Старчево“ максималана средња 24-часовна концентрација је износила $C_{\max} = 52,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 16. септембра и максимална 1-часовна концентрација $C_{\max} = 92,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 13 јула.

Бензен

У 2015. години бензен је мерен на мерним местима „Цара Душана“ и „Војловица“. На мерној станици „Ватрогасни дом“ бензен је почео опет да се мери од децембра месеца.

На мерној станици „Цара Душана“ број валидних мерења је 252 дан (6172 сати) што није довољан број дефинисан Уредбом¹. Највиша средња дневна концентрација је $C_{\max} = 14,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 20. фебруара. Највиша сатна концентрација износила је $C_{\max} = 39,99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ измерена 14. јануара. Обе концентрације су ниже у односу на прошлу годину.

Средња годишња концентрација за 70,45% података бензена износи $C_{\text{ср сД}} = 3,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

На мерном месту „Војловица“, број валидних мерења је 321 дан (7743 сати) што није довољан број мерења за годишњи просек према Уредби. Средња годишња концентрација за 88,39% података бензена износи $C_{\text{ср бД}} = 4,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Највиша средња дневна концентрација је $C_{\max} = 35,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$, измерена 14. јануара. Највиша сатна концентрација је износила $C_{\max} = 224,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 17. децембра. Обе концентрације су много веће у односу на прошлу годину.

У 2015. години толуен је мерен на мерним станицама „Цара Душана“ и „Војловица. На мерној станици „Ватрогасни дом“ толуен је почео опет да се мери од децембра месеца. Није било прекорачења МДК за седам дана ($0,26 \text{ mg/m}^3$) како је дефинисана Уредбом. Ни на једној мерној станици нема довољно мерења према Уредби.

На мерној станици „Цара Душана“ број валидних мерења је 252 дан (6118 сати) .Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{max}} = 56,1 \mu\text{g/m}^3$, измерена 27. априла. Највиша сатна концентрација је износила $C_{\text{max}} = 391,6 \mu\text{g/m}^3$ 26.априла. Обе концентрације су ниже у односу на прошлу годину.

На мерној станици „Војловица“, број валидних мерења је 321 дан (7743 сати) што није довољан броја мерења за годишњи просек. Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{max}} = 55,1 \mu\text{g/m}^3$, а највиша сатна концентрација је $C_{\text{max}} = 397,8 \mu\text{g/m}^3$ измерена 8. марта. Обе концентрације су много веће у односу на прошлу годину.

Ксилен

У 2015. години у оквиру система за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха ксилен се мерио на мерним станицама „Цара Душана“ и „Војловица“ . На мерној станици „Ватрогасни дом“ толуен је почео први пут да се мери од децембра месеца. Ксилен није дефинисан Уредбом¹. Ни на једној мерној станици нема довољно мерења према Уредби.

На мерној станици „Цара Душана“ број валидних мерења је 252 дан (6172 сати) . Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{max}} = 18,4 \mu\text{g/m}^3$ и највиша сатна концентрација $C_{\text{max}} = 102,17 \mu\text{g/m}^3$ измерене 14.јануара. Обе концентрације су мало ниже у односу на прошлу годину.

На мерном месту „Војловица“, број валидних мерења је 321 дан (7743 сати) Највиша средња дневна концентрација је $C_{\text{max}} = 34,55 \mu\text{g/m}^3$, највиша сатна концентрација је износила је $328,96 \mu\text{g/m}^3$ измерене 18. септембра. Обе концентрације су много веће у односу на прошлу годину.

Укупни угљоводоници неметанског типа (TNMHC)

Системом за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха мере се концентрације укупних угљоводоника неметанског типа на мерном месту „Ватрогасни дом“. Током 2015. године мерено је 331 (8170 сати) са средњом годишњом концентрацијом $C_{\text{ср Вд}} = 66,01 \mu\text{g/m}^3$ нешто већом од прошле године. Максимална дневна концентрација износи $224,6 \mu\text{g/m}^3$ измерен 22.12.2015.,(приближне дневне концентрације измерене су и у јануару, марту августу септембру октобру и новембру) Максимална једночасовна концентрација износи $855,35 \mu\text{g/m}^3$ и измерена је 29.8.2015.године.

ГВ за укупне угљоводонике није дефинисана важећом Уредбом¹.

Анализа резултата мерења и закључци

Ваздух у Панчеву је као и ранијих година и у 2015. години био најоптерећенији суспендованим честицама PM_{10} .

Број прекорачења ГВ (24ч) је већи од дозвољеног (35) на годињем нивоу на све три мерне станице на којима се мери PM_{10} . Број прекорачења је, као што је и очекивано, био најинтезивнији у зимском периоду у јануару новембару и децембару као и у фебруару и марту. На станицама „Ватрогасни дом“ и „Старчево“ није било прекорачења током лета, сем једног прекорачења у августу на локацији „Старчево“. На мерној станици „Војловица“, на којој је иначе најачи утицај јужне индустријске зоне, само у априлу и јуну није било прекорачења.

На мерним станицама „Војловица“ и „Ватрогасни дом“ средња годишња концентрација је прекорачила ГВ, где је на „Ватрогасном дому“ прекорачила и ТВ. На мерној станици Старчево није било довољно мерења за годишњи просек (само 77%)

У Табели 1. приказане су средње годишње концентрације, проценат исправних података, број прекорачења ГВ и ТВ као и проценат прекорачења ГВ и максимална средња дневна концентрација PM_{10} за период од када се мери на све три мерне станице (2012.-2015.) „Војловица“ „Старчево“ и „Ватрогасни дом“ и 2011. на мерним местима „Војловица“ и „Старчево“.

Прекорачење граничне и толерантне годишње концентрације за $PM_{2.5}$ који се мери само на мерној станици Ватрогасни дом такође само потврђује оптерећење ваздуха у Панчеву концентрацијама PM -ова.

Средње концентрације PM -а током хладнијег периода у години, током зиме и јесени много су више на сва три мерна места у односу на пролеће и лето што је и очекивано. Већа концентрација PM честица у току зиме јесте појава присутна у целом свету и углавном је узрокована стабилним временским приликама, које карактерише ветар мале брзине и температурна инверзија, као и емисијама из димњака приватних кућних ложишта на чврсто гориво. Високе концентрације се обично јављају у мирним ведрим ноћима, када је дисперзија ограничена.

Број прекорачења током лета и пролећа нам говори о изворима који су активни током целе године као што је утицај саобраћаја и емисија из јужне индустријске зоне.

Табела 1. Приказ статистичких података за PM_{10} на мерним местима “Војловица” “Старчево” “Ватрогасни дом” за период од 2012.- 2015. годину и 2011. на мерним местима “Војловица” и “Старчево”**

Година	Статистички подаци за PM_{10}	Војловица	Старчево	В. дом
2011	Средња концентрација PM_{10} ($\mu g/m^3$)	48	недов. мер	
	Проценат исправних података (%)	98	30	
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	106 и 4	89	
	Прекорачења граничне вредности (%)	29,6		
2012	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu g/m^3$)	311	196	
	Средња концентрација PM_{10} ($\mu g/m^3$)	недов. мер	недов. мер	50,4
	Проценат исправних података (%)	80	83	100
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	63(2) и 19	125(3) и 78(1)	133(1) и 56
	Прекорачења граничне вредности (%)	21,5	40,3	36,33
	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu g/m^3$)	149,9	365	209
2013	Средња концентрација PM_{10} ($\mu g/m^3$)	недов. мер	недов. мер	недов. мер
	Проценат исправних података (%)	87,2	70,5	52,5
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	26(1) и 7	50(2) и 36	54(2) и 33
	Прекорачења граничне вредности (%)	8,2	20,08	29,83
	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu g/m^3$)	84,9	219,4	147,6
2014	Средња концентрација PM_{10} ($\mu g/m^3$)	33,8	недов. мер	недов. мер
	Проценат исправних података (%)	98,85	28,1	66,4
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	56 и 39	35 и 30	30 и 24
	Прекорачења граничне вредности (%)	15,5	41,2	12,9
	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu g/m^3$)	178,98	299,1	206,9
2015	Средња концентрација PM_{10} ($\mu g/m^3$)	41,0	недов. мер	42,42
	Проценат исправних података (%)	98	77,22	98,99
	Број прек. ГВ(број на ГВ) и ТВ(број на ТВ)	82(2) и 66	71(4) и 65	96(2) и 77
	Прекорачења граничне вредности (%)	23	25,5	26,7
	Макс средња дневна конц. PM_{10} ($\mu g/m^3$)	211,29	381,4	214,7

** Суспендоване честице PM_{10} су први пут дефинисане Уредбом¹, док су Правилником³ биле дефинисане само укупне суспендоване честице и чађ па су се до тада су се користиле ГВ и ТВ из Директиве Европске уније 1999/30/ЕС². Према Уредби¹ за годишњи просек је потребно испунити 90% једночасовних (или 24-часовних концентрација) у току године (не укључује се губитак података који је изгубљен калибрацијом или уобичајеним одржавањем инструмента). За остале просеке (1, 3, 8, 24 часа) се узима 75 % валидних података. Код наведеног броја дана или сати када се мерила концентрација неког полутанта на неком мерном месту у оквиру горе наведеног текста “Мерења система за континуални мониторинг аерозагађења” није укључен губитак података који је изгубљен калибрацијом или уобичајеним одржавањем инструмента.

Анализа резултата средњих годишњих концентрација бензена у ваздуху од 2011. године показују да нема прекорачења ГВ на годишњем нивоу. Такође је и број високих једночасовних концентрација, (концентрације преко $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$) које се региструју на мерној станици Војловица, углавном као последица неприлагођавања производних процеса фабрика ЈИЗ неповољним метеоролошким ситуацијама, драстично смањен у односу на предходни период мерења (2004.-2010.). Бензен се не мери од 2011. на мерној станици у „Старчеву“, и није се мерио ни на станици „Ватрогасни дом“ у периоду од октобра 2012. до децембра 2015., од када се куповином новог анализатора бензен мери поново. Од 2011. године бензен се мери и на мерном месту „Цара Душана“. Ова мерна станица је урбаног типа, где бензен претежно потиче од саобраћаја. Овде вредности за бензен нису прелазиле ГВ, али је у 2012. години дошло до пораста годишње концентрације. У 2013. и 2015 није било довољно мерења (због преселења станице у нови контејнер и техничких проблема у преносу података). У 2014. години бензен је био у паду.

У последњих пет година просечне годишње концентрације сумпордиоксида знатно су ниже од оних које одређује Уредба¹. У периоду од 2011. - 2015. године, само су у 2012. години на мерном месту Војловица регистрована 3 прекорачења ГВ (1ч) која су и прекорачења ТВ (1ч).

У оквиру система за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха у периоду од 2011-2015 године толуен се мерио на станици „Војловица“ и „Цара Душана“. На станици „Ватрогасни дом“ толуен се није мерио у периоду од октобра 2012. до децембра 2015., од када се куповином новог анализатора мери поново. Све средње дневне концентрације толуена у ваздуху су биле далеко ниже од дефинисане дозвољене вредности.

Иако нису дефинисани Уредбом¹ повећање једночасовних концентрација укупних угљоводоника неметанског типа на мерном месту „Ватрогасни дом“ је углавном показатељ манипулација у ЈИЗ. Основни извор укупних угљоводоника неметанског типа је НИС-Рафинерија са доприносом ХИП „Петрохемије“.

За азотдиоксид у 2011. и 2012. и 2015. години према Уредби¹ није било прекорачења ГВ за 1ч и 24ч, а за средњу годишњу вредност није било довољно података од 90%. У 2013. години азотдиоксид је мерен само на мерном месту „Ватрогасни дом“ са недовољним бројем мерења али је регистровано 34 прекорачења ГВ(1ч), што је више од дозвољеног броја на годишњем нивоу према Уредби¹ (18), од којих је 8 прекорачило ТВ(1ч) и једно прекорачење ГВ(24ч). У току 2014. године на „Ватрогасном дому“ је регистровано 4 прекорачења ГВ(1ч), два у јануару и два у јуну, што је 8,5 пута мање прекорачења у односу на прошлу годину и није се прекорчио дозвољен број на годишњем нивоу. Нема прекорачења ТВ(1ч) ГВ(24ч) и ГВ(1ч). На мерном месту „Старчево“* није било довољно података за годишњи просек али су у јуну месецу регистрована 2 прекорачења ГВ(24ч) и 1ТВ(24ч) као и 6ГВ(1ч) и 1ТВ(1ч). Од маја 2014 године азотни оксиди се мере и на мерном месту „Цара Душана“ где није било прекорачења ГВ.

На основу мерења градског мониторинга за контролу квалитета ваздуха може се закључити да је ваздух на територији града Панчева константно оптерећен суспендованим честицама PM_{10} . Мерна места су постављена у насељеним местима која користе индивидуална ложишта која имају видан утицај на пораст концентрација РМ током сезоне грејања. Утицај на пораст РМ у ваздуху доприносе и константни извори током целе године као што су ЈИЗ и саобраћај, што нам показују прекорачења током пролећа и лета (сезона без ложења) која нису уопште занемарљива. Треба рећи да се агломерација „Панчево“, која обухвата територију града Панчева у складу са Уредбом о одређивању зона и агломерација („Сл. гласник РС”, бр. 58/11 и бр. 98/12)⁵, према Уредби о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2011. годину („Сл. гласник РС”, бр. 124/12)⁶ налазила у трећој категорији квалитета ваздуха. Такође је на основу резултата за суспендоване честице PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$ у 2012. години остала на поменутој листи у истој категорији и у 2012. години према Уредби о утврђивању

Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2012. годину ("Сл. гласник РС", бр 17/14)⁷.

Према Уредби о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2013. годину ("Сл. гласник РС", бр 105/15)⁸ и Уредби о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2014. годину ("Сл. гласник РС", бр 105/15)⁹, град Панчево припада првој категорији ваздуха, јер мерења PM_{10} нису узета у обзир јер нису имала довољан број мерења за средњу годишњу концентрацију, иако је број прекорачених вредности (и са недовољним бројем мерења) био преко дозвољеног.

Позитиван резултат рада аутоматског мониторинга који омогућава добијање података о квалитету ваздуха у реалном времену, јесу средње годишње концентрације бензена испод граничне вредности у последњих пар година односно знатно смањење високих једночасовних концентрација (концентрације преко $100 \mu g/m^3$) на годишњем нивоу.

У току 2015. године нису регистрована прекрачења за остале мерене параметре.

1.1.5. Мерење алергеног полена на подручју града Панчева

У Србији на основу Закона о заштити животне средине, чл. 3 тачка 11, полен је због, пре свега, негативног штетног утицаја на здравље људи, окарактерисан као полутант негативног штетног утицаја на здравље људи, окарактерисан као полутант емитован из природе. начин да се помогне особама алергичним на полен (који је препоручен од стране светске здравствене организације) је организовање и спровођење континуираног мерења концентрације полена у ваздуха.

Негативан утицај на здравље људи, који изазива полен појединих биљних врста, сврстава ове честице у природне загађиваче ваздуха. Полен биљака је за човека један од најзначајнијих алергена у ваздуху. Поленова зрна код више од 20% људске популације (сваки пети човек) изазивају алергијске реакције (bronхитис, коњуктивитис, дерматитис, поленска кијавица), док у случају дуготрајног и вишегодишњег излагања високим концентрацијама један део људске популације оболева од хроничног бронхитиса и бронхијалне астме. Концентрација полена биљака у ваздуху зависи од низа фактора који владају у природним стаништима и урбаним срединама. Веома је важно познавање временске и просторне дистрибуције, као и врсте аероалергеног полена, како би се стање пратило и издавало путем извештаја о стању полена, прогноза за наредни период, као и формирање календара полена. Ови подаци су намењени: превенцији код сензибилизисаних особа, као помоћ у ефикаснијем лечењу пацијената у здравственим институцијама, побољшању рада комуналних и урбанистичких служби на уништавању трава и корова које су узрочници алергијских болести, бољем сагледавању потребе увођења законске регулативе, укључивању у међународну сарадњу, јер су проблеми аерополена не само локалног него и глобалног карактер.

На основу дугогодишњег праћења повезаности аерополена и њиме изазваних алергијских болести код људи, које је вршено у свету, утврђено је да је полен амброзије одговоран за 50% свих алергија изазваних аерополеном и да је уједно полен ове коровске биљке најјачи алерген међу поленом свих врста које се прате. У периоду цветања дрвећа најјачи алерген је полен бреза, који је одговоран за 30% свих алергијских реакција изазваних аерополеном. Полен трава одговоран је за 20% свих алергијских реакција изазваних аерополеном.

Мониторинг полена (сакупљање полена) се врши сваке године на једном мерном месту, на крову зграде Опште болнице Панчева, које је у оквиру Националне мреже мерних станица за праћење алергеног полена. Аерополен се сакупља апаратом (клопка за алергени полен) који је у власништву Града Панчева. Идентификација полена се врши у лабораторији стручне куће на 24 биљне врсте (леска, јова, дуд, тисе-чемпреси, брест, топола, јавор, врба, јасен, бреза, граб, платан, орах, храст, бор-четинари, конопља, траве, липа, боквица, киселица, коприве, штирови, пелин, амброзија).

Стручна кућа Завод за јавно здравље Панчево у току 2015. године је вршио мерења на основу Уговора о набавци услуге мониторинга полена за 2015, 2016. и 2017. годину бр. XI-13-404-99/2015 од 03.07.2015. године и доставио „Извештај о резултатима мерења алергеног полена на територији Панчева и околине 2015. година“¹⁰ број ПЛ50 од 17.11.2015. године, према коме можемо издвојити следеће:

Мерења полена у ваздуху обухватају три сезоне цветања:

- а) сезона цветања дрвећа која почиње почетком фебруара цветањем леске и јове и траје до почетка маја;
- б) сезона цветања трава која траје од маја до друге декаде јула, а осим цветања трава карактерише је и цветање борова и липа;
- ц) сезона цветања корова која траје од друге половине јула до почетка новембра месеца и карактерише је цветање амброзије.

У 2015. години према одлуци Агенције за заштиту животне средине Србије праћење полинације почело је 02.02.2015. године, а завршило се 01.11.2015.године.

На основу резултата обављених испитивања полена (24 алергене биљне врсте у ваздуху) на територији Панчева у 2014. години, од алергена најјаче дејство испољава полен траве и амброзије. Гранична вредност за све алергене биљке изузев амброзије је 30 поленових зрна /m³ ваздуха, а за амброзију 15 поленових зрна /m³ ваздуха.

Анализа резултата мерења аерополена у 2015. години према биљним врстама:

„Јова је почела да цвета 03.02.2015.године регистрована је до 03.04.2015.године. Полинација јове трајала је 36 дана, а концентрација њеног полена у ваздуху је прелазила граничне вредности само у једном дану. Највећа забележена концентрација била је 28.02.2015. и износила је 36 поленових зрна/m³ ваздуха.

У односу на исти период прошле године, цветање јове је било за 5 дана краће у овој години, број дана са прекорачењем граничних вредности за 2 мањи у односу на прошлу годину (износио је 1), док је максимална концентрација овог полена за 23 поленова зрна /m³ ваздуха мања у односу на прошлогодишњу.

Бреза испољава најјаче алергено дејство од свих праћених полена дрвећа. Прва поленова зрна брезе у ваздуху забележена су 14.02.2015. године, а полинација је регистрована све до краја маја 2015. године. Полинација брезе трајала је укупно 67 дана, од којих је 11 дана било са повишеним концентрацијама, са максимумом од 890 поленових зрна/m³ ваздуха. Последње зрно брезе емитовано је 24.05.2015.године, пред сам крај првог кварталног периода.

У односу на исти период прошле године, цветање брезе је било за 25 дана дужи у овој години, број дана са прекорачењем граничних вредности за 4 мањи у односу на прошлу годину (износио је 11), док је максимална концентрација овог полена за 316 поленових зрна /m³ ваздуха већа у односу на прошлогодишњу.

Леска је почела да цвета 02.02.2015. и регистрована је до 11.04.2015.године. Полинација леске трајала је 46 дана, а концентрација њеног полена у ваздуху један дан је била изнад граничних вредности. Највећа постигнута вредност забележена је 14.02.2015. и износила је 30 поленових зрна/m³ ваздуха.

У овој години, полинација је трајала 16 дана дужи, али је број дана преко граничних вредности и максимална концентрација поленових зрна /m³ ваздуха на нивоу прошлогодишњих.

Тисе и чемпреси су почели да цветају 08.02.2015. и регистровани су до 13.07.2015.године. Обзиром да је у прошлој години постојала пауза од два месеца у мерењу (од маја до јула, период мерења дефинисан Уговором), поређење резултата врши се на основу броја података којима располажемо. Концентрације овог алергеног полена су 7 дана биле изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена тиса и чемпреса постигнута је 01.04.2015.године и износила је чак 194 поленова зрна/m³ ваздуха. У периоду цветања тиса и чемпреса у односу на прошлу годину, може се видети да је ове године полинација трајала дужи 12 дана, број дана са прекорачењем граничне вредности износио је 7 (за 9 мање) у односу на прошлогодишњи период мерења. Максимална концентрација поленових зрна је за 20 већа у односу на прошлогодишњу.

Брест је почео да цвета 03.02.2015. и његов полен је бележен до 24.04.2015. Полинација бреста трајала је 58 дана, концентрација овог алергеног полена није прелазила граничну вредност и максимална постигнута концентрација износила је 19 поленових зрна/m³ ваздуха. У односу на прошлу годину, полинација је трајала 5 дана краће, прекорачења граничне вредности није било, а максимална концентрација је за 23 поленова зрна мања.

Јасен је почео да цвета 15.02.2015. и његов полен бележен је у ваздуху до пред крај првог тромесечја, тачније до 07.05.2015. Полинација јасена трајала је укупно 54 дана, а 14 дана

концентрација била изнад граничне вредности. Максимална концентрација је постигнута 12.04.2015. и износила је 218 поленових зрна/ m^3 ваздуха, што је уједно и највиша постигнута вредност. Период цветања јасена у овој години је покривен у потпуности мониторингом, па се разлика која постоји у односу на прошлу годину приписује и климатским условима, и краћем периоду мерења током претходне године.

Поређења ради, полинација је трајала 1 дан краће у односу на прошлу годину, број дана са прекорачењем је 14 пута већи у овој години (у претходној години само у једном дану је била изнад граничне вредности), а максимална концентрација је за 182 зрна/ m^3 ваздуха већа у овој години.

Топола је почела да цвета 02.02.2015. и њена поленова зрна су у ваздуху регистрована је до 26.04.2015. године. Полинација тополе трајала је 53 дана, а концентрације овог алергеног полена су 2 дана биле изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена тополе постигнута је 26.03.2015. и износила је 100 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Разлика у односу на период цветања тополе прошле и ове године, огледа се и у томе да је полинација трајала 10 дана краће ове године, да је прекорачење граничне вредности регистровано само 2 пута (8 пута мање у односу на 2014. годину), а максимална концентрација је за 2,3 пута мања.

Врба је почела да цвета 16.03.2015. и њена поленова зрна су бележена у ваздуху 78 дана. Концентрације овог алергена су 29 дана биле изнад граничне вредности. Највиша концентрација полена врбе постигнута је 17.04.2015. и износила је 42 поленова зрна/ m^3 ваздуха.

Врба је почела да цвета месец дана касније у односу на прошлу годину, али је полинација трајала 24 дана дуже, прекорачења граничне вредности овог алергена су била дупло већа у овој години. Максимална концентрација је за трећину већа у односу на прошлогодишњу. Велика разлика у односу на прошлогодишњи период мерења, огледа се како у временским приликама, тако и у периоду покривености цветања и мерења полена.

Граб је почео да цвета 16.02.2015. и његов полен регистрован је до 05.06.2015. године. Полинација граба трајала је укупно 52 дана, а концентрације овог алергеног полена нису прелазиле граничну вредност. Највиша измерена концентрација забележена 13.04.2015. године износила је 27 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

У овој години полинација граба је трајала 13 дана дуже, прекорачења граничне вредности није било (у 2014. години регистровано 2), а максимална концентрација поленових зрна је скоро дупло мања у овој години. Разлика у односу на прошлу годину се огледа и у периоду мерења.

Јавор је своје прво зрно емитовао 22.03.2015. и полен је регистрован све до краја првог тромесечја. Полинација јавора, трајала је до 04.06.2015. године, тачније 65 дана. Концентрације овог алергеног полена су 10 дана прелазиле граничну вредност. Највиша концентрација полена јавора постигнута је 17.04.2015. године и износила је 91 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

У поређењу са прошлом годином полинација је трајала 26 дана дуже, прекорачење граничне вредности је веће за 3 у односу на прошлу годину и износи 10, али је максимална концентрација мања за 40 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Храст је почео да цвета 12.04.2015. и његов полен је бележен у ваздуху до 28.05.2015. године. Полинација храста трајала је 36 дана, а концентрације овог алергеног полена су 8 дана биле изнад граничне вредности. Највиша концентрација полена храста постигнута је 17.04.2015. године и износила је 237 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Полен храста је у овој години регистрован скоро месец дана касније у односу на прошлу годину. Полинација је трајала исто, али је период мерења различит у односу на претходну годину. За разлику од претходне године у овој је регистрован мањи број прекорачења граничне вредности. Максимална концентрација је скоро 3,5 пута већа у односу на прошлу годину.

Платан је почео да цвета 06.04.2015. и његов полен у ваздуху регистрован је до 25.05.2015. године. Концентрације овог алергеног полена 11 дана су прелазиле граничну вредност. Највиша концентрација полена платана постигнута је 17.04.2015. и износила је 378 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Обзиром да је у прошлој години постојала пауза од два месеца у мерењу (од маја до јула, период мерења дефинисан Уговором), поређење резултата врши се на основу броја података којима располажемо.

У односу на прошлу годину полинација овог алергена је трајала 37 (3 дана краће), мањи је и број прекорачења граничне вредности за 2 као и максимална концентрација за 112 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Орах је са цветањем почео 14.04.2015. године и емитовао је полен све до 29.05.2015. године. Полинација ораха трајала је 34 дана. Концентрације овог алергеног полена су 4 дана биле изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена ораха постигнута је 27.04.2015. године и износила је 91 поленово зрно/ m^3 ваздуха. У односу на прошлу годину полинација је трајала 2 дана краће, прекорачење граничне вредности је било само 4 пута тј. 2,5 пута мање него прошле године, али је максимална концентрација за 11 поленових зрна већа и износи 91 поленово зрно/ m^3 ваздуха.

Борови су почели да цветају 04.02.2015. и цветали су током целе године. Њихова полинација трајала је 104 дана. За то време концентрације полена борова у ваздуху су прелазиле граничну вредност 8 пута. Највиша концентрација полена борова постигнута је 05.05.2015. године и износила је 71 поленово зрно/ m^3 ваздуха. Полинација борова је трајала скоро дупло дуже него прошле године. За разлику од прошлогодишњег мерења, прекорачење граничне вредности је за три веће у овој години. У 2015. години максимална концентрација је постигнута у мају месецу, за разлику од прошле године, када је регистрована у октобру.

Дуд је са цветањем почео, 17.04.2015. и његов полен је емитован у ваздуху до 21.05.2015. Полинација дуда трајала је 31 дан у овој години. За то време концентрације овог алергеног полена су 9 дана биле изнад граничне вредности, са највишом постигнутом концентрацијом од 170 поленовог зрна/ m^3 ваздуха, регистрованом 27. априла.

За разлику од прошле године полинација овог алергена је кренула нешто касније, и трајала је само 1 дан дуже. Регистровано је прекорачење граничне вредности 9 пута, за 2 дана више у односу на прошлу годину. Максимална концентрација је износила 2,5 пута више у овој години.

Липа је започела емитовање полена 11.05.2015. када је забележено једно поленово зрно. Њена полинација трајала је 62 дана. Највиша концентрација износила је 23 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Полен овог алергена је кренуо са 2 недеље закашњења у односу на прошлу годину. Услед топлог и сувог лета, полинација је трајала скоро 5 пута дуже. За разлику од прошле године, када је максимална концентрација износила 3 поленова зрна/ m^3 ваздуха, у овој је износила 8 пута више. Прекорачење граничне вредности није регистровано ни у овој години.

Траве су почеле да цветају 01.04.2015. Од укупно 175 дана полинације, 23 дана су концентрације биле изнад граничне вредности, а највиша постигнута концентрација била је 21.05. и износила је 157 поленових зрна/ m^3 ваздуха. У поређењу са прошлом годином полинација је сада трајала дуже 59 дана, прекорачење граничне вредности је регистровано 23 пута више у овој него у прошлој години, а највиша постигнута концентрација је била скоро 5 пута већа у овој него у прошлој години. На овакав резултат мерења, утицај је имало топло и суво лето, али и то што је цео период покривен мерењима.

Коприва се појављује од 20.04.2015. и њена полинација је трајала 168 дана, од чега је 50 дана прелазила граничне вредности. Највиша концентрација регистрована је у мају 183 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Полинација је трајала за трећину дуже него у претходној години. Период цветања овог короа указује да је у овој години услед временских прилика постигнута скоро иста максимална концентрација од 183 поленова зрна/ m^3 (184 прошле године), али је овог пута била почетком сезоне цветања.

Полен коприва није јак алерген, али даје унакрсне алергијске реакције са травама. Пошто се у добром делу године поклапа полинација трава и коприва, алергичне особе су могле да имају бројне сметње.

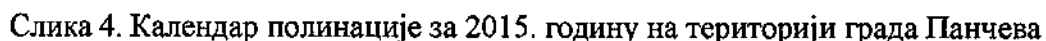
Боквица је почела полинацију 20.04.2015. и емитовала је полен 104 дана. У периоду полинације боквице највиша концентрација је регистрована првог дана мерења и износила је 17 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Полинација је ове године трајала дупло дуже него претходне, али је максимална постигнута концентрација била за нијансу нижа од прошлогодишње.

Киселица је почела да емитује полен 03.05.2015. године, скоро две недеље касније него прошле године. Полинација је трајала 56 дана. Највиша концентрација износила је 13 поленових зрна/ m^3 ваздуха, а забележена је 04.06.2015. године.

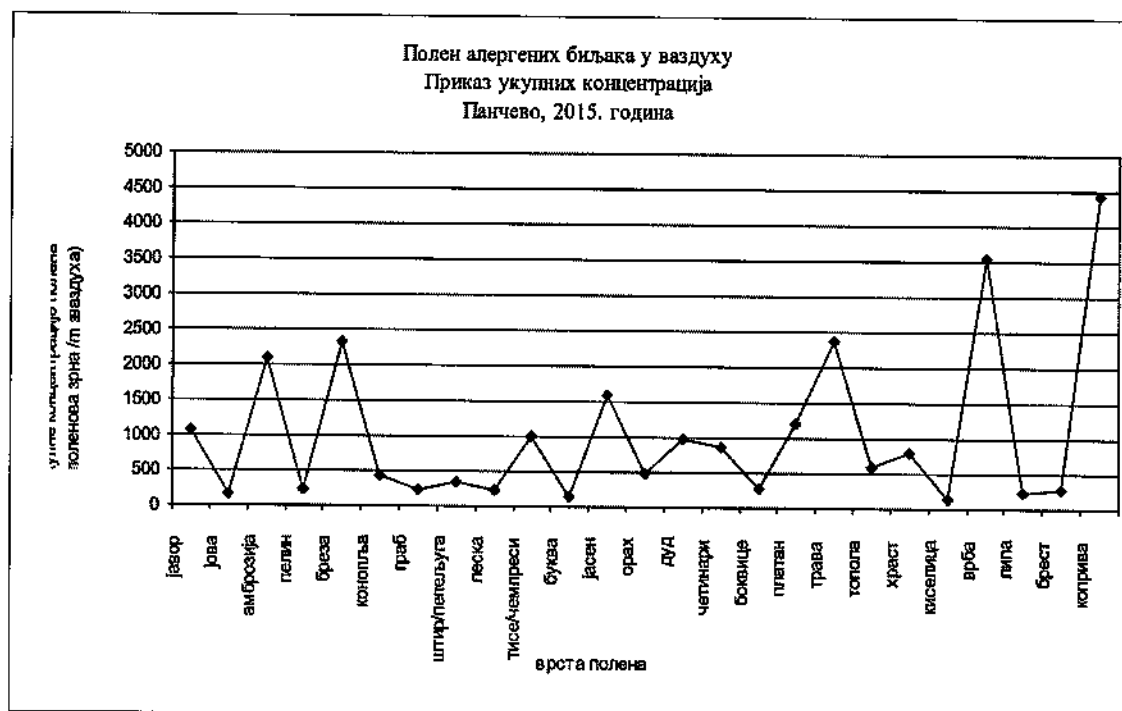
Полинација је за разлику од прошлогодишње трајала 36 дана дуже, али је максимална забележена концентрација 4,5 пута нижа у овој години.

У овој години је полинација због временских прилика кренула нешто раније, трајала је 11 дана дуже. У односу на прошлу годину прекорачење граничне вредности је скоро дупло више дана било присутно у овој години. Максимална концентрација поленових зрна у овој години је била нижа, а један од разлога може бити и то што се ради на искорењивању исте.“

Аеропалинолошки извештај за овај период даје адекватан увид у присутност свих алергена, као и прекорачења граничних вредности њихових концентрација.

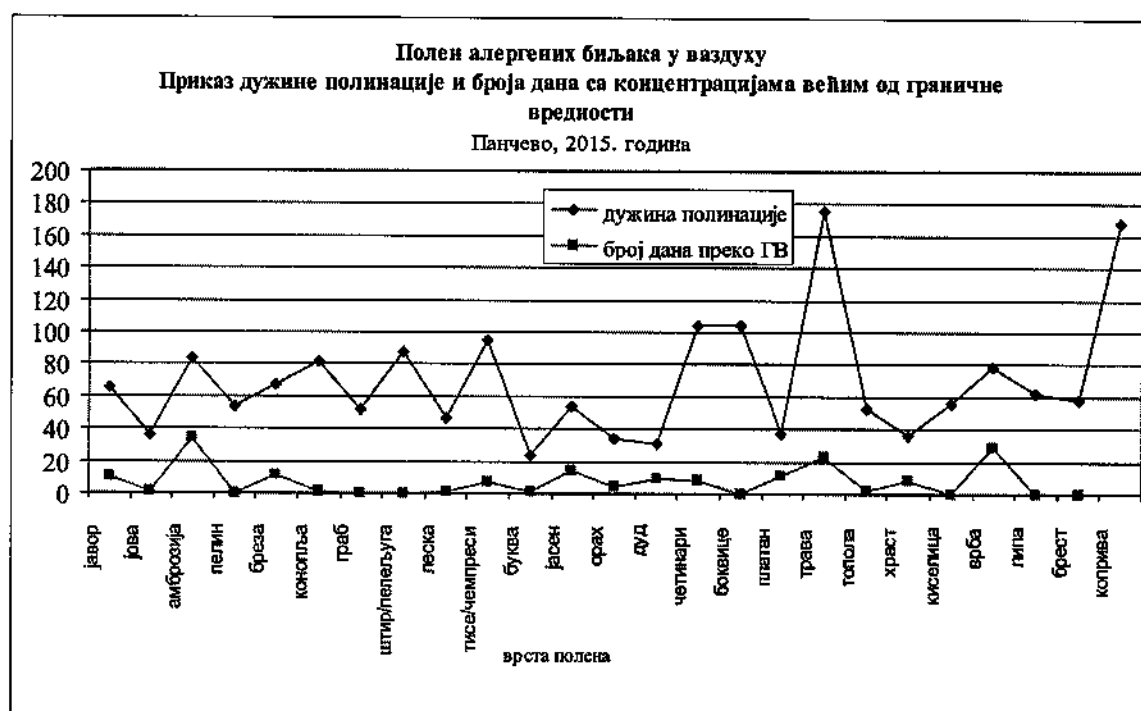


23



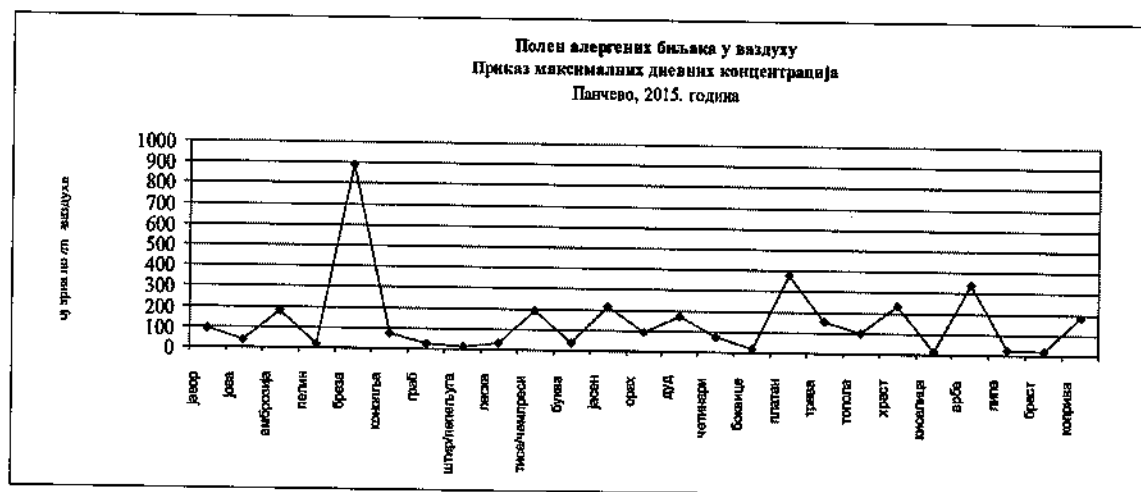
Слика 5. Графички приказ укупних концентрација полена у 2015. години

Током мерних периода у 2015. години најдужу полинацију имале су коприве и траве, четинари, боквице, тисе и чепреси, штиреви и амброзија, далеко већу у односу на дужину полинације других алергених биљака. Полен коприва није јак алерген, али унакрсно са поленом трава може бити озбиљан изазов за здравље људи (Слика 6).



Слика 6. Графички приказ дужине полинације и броја дана са концентрацијама већим од граничне вредности у 2015. години

Највећи број дана са концентрацијама већим од граничне вредности за полен биљне врсте забележен је за коприве, амброзију, врбе, траву, јасен, платан, брезу и јавор. Полен амброзије изузетно је јак алерген због чега су регистроване укупне концентрације, као и број дана са концентрацијама већим од граничне вредности забрињавајуће (Слика 6).



Слика 7. Графички приказ максималних дневних концентрација полена

Највећу максималну дневну вредност концентрације имале су брезе, врба, хрста, јасена, тисе, коприве, амброзије и дуда. Уз примедбу да гранична вредност за полен амброзије у ваздуху има дупло мању вредност од полена других врста следи да је приказана максимална концентрација полена амброзије далеко опаснија по здравље од максималне концентрације већине других врста (Слика 7).

Према закључку „Извештаја о резултатима мерења алергеног полена на територији Панчева и околине 2015. година“¹⁰ број ПЛ50 од 17.11.2015. године :

„У току 2015. године у ваздуху у Панчеву концентрације полена 24 алергене биљне врсте су праћене током целе сезоне полинације, од 02.02. до 01.11.2015. године.

Због нешто топлије зиме полинација је почела раније него што је то уобичајено, тако да су прва полена зрна на територији Панчева регистрована 02.02.2015. године.

У првом тромесечном периоду мерења, од 02.02. - 03.05.2015. године, доминирали су најпре полени дрвећа, што је и уобичајено за овај период године, да би крајем периода почела и полинација трава и коприва. У овом тромесечју у ваздуху у Панчеву је најзначајније присуство полена брезе, платана, врбе и тиса и чешпреса.

У периоду после маја месеца, почиње интензивнија полинација трава и коприва. У овом периоду полени трава су најјачи алергени. Обзиром да између корова и трава постоје бројне унакрсне реакције у овом периоду биле су могуће појаве изузетно јаких алергијских симптома.

У периоду цветања корова, најзначајније место и најјаче алергено дејство имао је полен амброзије. Амброзија, чији је полен најјачи алерген цветала је током целог овог периода, али су највише концентрације бележене у другој половини августа и првој половини септембра месеца.

У ваздуху у Панчеву током мерења у 2015. години највише је било полена коприве 4441 зрна, врбе 3550 зрна, траве 2375 зрна, бреза 2315 зрна, амброзија 2090 зрна.

Најдуже полинацију имале су траве, чак 175 дана, затим следе коприве са 168 дана, четинари и боквице са по 104 дана, штиреви и пепелуге са 88 дана и амброзија са 84 дана.

Највише дана са концентрацијама већим од граничне вредности забележен је за коприве - 50, затим за врбе 29, траве 23 и за јасен 14 дана.

Максимална дневна концентрација од 890 зрна/м³ ваздуха регистрована је за полен брезе, затим платана од 378 зрна/м³ ваздуха, врбе од 342 зрна/м³ ваздуха и хрста од 237 зрна/м³ ваздуха.

На основу резултата мерења и метеоролошке прогнозе у периоду мерења давали смо краткорочне прогнозе за период који следи, што је била помоћ у превазилажењу ризика за осетљиву популацију. Нарочита угроженост здравља изложеног становништва постојала је од аерополена трава и амброзије.

Полинација се прати уназад пет година, постоје мање или веће разлике у укупним концентрацијама полена, дужини полинације, максималним дневним концентрацијама и броју дана са

концентрацијама преко граничних вредности за сваку врсту на шта су утицали различити метеоролошки услови.

Да би се имала комплекснија и потпуна слика о присуству полена алергених биљака у ваздуху и потенцијалних здравствених ризика за изложену популацију неопходно је да се мониторинг полена обавља током целог периода полинације, односно од почетка фебруара до првих новембарских дана сваке године.

Неке алергене врсте се уништавају (амброзија), те се у праћењу концентрација њиховог полена у наредним сезонама очекују промене у смислу смањења концентрација полена у ваздуху.

Мониторинг полена алергених биљака у ваздуху уз саопштавање краткорочне прогнозе, намењене пре свега осетљивој популацији у Панчеву, наставиће се у наредној години.“

1.2. КВАЛИТЕТ ВОДА

Површинске воде

Завод за јавно здравље Панчево је у току 2015. године контролисао квалитет површинских вода и вода јавних купалишта на територији Града Панчева на основу Уговора о вршењу услуге испитивања квалитета површинских вода Тамиш, Дунав, Поњавица, Језеро у Качареву, Ј.Н.бр.ХІ-13-404-81/2015 од 29.05.2015. године на следећим локацијама:

- река Тамиш -купалиште у Панчеву,
- река Тамиш-купалиште у Глогоњу,
- река Тамиш-купалиште у Јабуци,
- река Дунав- купалиште "Бела Стена" лево од шпица,
- река Дунав- купалиште "Бела Стена" десно од шпица,
- Поњавица - купалиште у Омољници,
- Поњавица-купалиште у Банатском Брестовцу
- купалиште у Иванову,
- језеро у Качареву.

У току сезоне купања 2015. године спроведено је укупно пет кампања са циљем да се утврди квалитет површинских вода и вода јавних купалишта.

На основу резултата лабораторијских анализа, санитарно-хигијенског надзора и упоређивањем средњих вредности параметара са најчесталијим одступањем од прописаних норми, Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС", бр.50/2012), као и Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл.гласник РС", бр.74/2011), Завод за јавно здравље Панчево је издао "Извештај о испитивању квалитета површинских вода Тамиш, Дунав, Поњавица, Језеро у Качареву, за сезону купања у 2015. године" бр. 04-293/27-2015 од 9.10.2015. године, у коме је закључено следеће:

"

1. У периоду контроле квалитета површинских вода на подручју Града Панчева током 2015. године јавност је редовно информисана о резултатима испитивања, уз препоруке становништву у циљу очувања здравља људи.
2. Локалном инспекцијом (санитарно-хигијенским надзором) утврђено је да на купалиштима нису заступљени неопходни инфраструктурни објекти (хигијенски исправна вода за пиће, тоалети, тушеви, канте за одлагање отпада, одговарајући прилаз плажи, спасиоци). Најбоље стање је на језеру у Качареву и на плажи на реци Тамиш у Панчеву.

3. У току 2015. године на свим контролисаним купалиштима на подручју Града Панчева нису детектоване повишене концентрације тешких метала (олово, никл, кадмијум, цинк и жива).
4. Река Тамиш: иако узорци воде на основу испитиваних параметара нису у потпуности задовољили критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе река Тамиш се током сезоне купања 2015. године могла користити у сврху купања и рекреације.
5. Река Дунав: узорци воде на основу испитиваних параметара су у највећем делу сезоне купања 2015. године припадали класи IV (слаб еколошки статус). Површинске воде које припадају овој класи нису се могле користити у сврху купања и рекреације.
6. Поњавица: узорци воде на основу испитиваних параметара су током контролисаног периода припадали класи V (лош еколошки потенцијал). Површинске воде које припадају овој класи не могу се користити ни у једну сврху.
7. Иваново: узорци воде на основу испитиваних параметара су у највећем делу сезоне купања 2015. године припадали класи V (лош еколошки потенцијал). Површинске воде које припадају овој класи не могу се користити ни у једну сврху.
8. Језеро у Качареву: иако узорци воде на основу испитиваних параметара нису у потпуности задовољавали критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе језеро у Качареву се током сезоне купања 2015. године могло користити у сврху купања и рекреације.

Предлог мера:

-У циљу превенције угрожавања здравља људи и у наредном периоду наставити праћење квалитета јавних купалишта, односно површинских вода намењених купању и рекреацији грађана на подручју Града Панчева.

-Започети праћење квалитета вода јавних купалишта у погледу микробиолошких и физичко-хемијских параметара непосредно пред сезону купања.

-Осим микробиолошких и физичко-хемијских параметара у водама за купање и рекреацију препоручује се праћење биолошких параметара (хлорофил-а, број ћелија (абунданца) фитопланктона и % удео цијанобактерија). Испитивање за биолошке параметре препоручује се најмање 2 пута у току сезоне купања и то пред њен почетак и у августу месецу. Граничне вредности прописане Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода («Сл. Гласник РС», број 74/2011).

-Обезбедити адекватне прилазе свим плажама.

-Обезбедити хигијенски исправну воду за пиће.

-Обезбедити редовно чишћење плажа од отпадних материјала које наноси река и које остављају несавесни купачи.

-Обезбедити довољан број канти и контејнера за одлагање отпадних материјала, као и њихово редовно пражњење.

-Обезбедити адекватан број тушева и тоалета, као и њихово редовно одржавање.

-Обезбедити плаже од слободног приступа животиња (паса луталица, домаћих животиња).

-Организовати спасилачке службе у сезони купања.”

Подземне воде

У 2015. години је обављено испитивање квалитета подземних вода у складу са Уговорима о вршењу услуге испитивања квалитета подземних вода јужно од индустријске зоне града Панчева, бр. XI-13-404-101/2014 од 10.09.2014. године (где је друга кампања урађена у априлу 2015. године-пролећна кампања) и бр. XI-13-404-112/2015 од 31.08.2015. (кампања је урађена крајем октобра, почетком новембра 2015.-јесења кампања), закљученим између Градске управе града Панчева и Градског завода за јавно здравље Београд, на следећим локацијама:

1. Локација РА-1, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м, 25м и 45м) - поред Рафинерије даље од пута,
2. Локација РА-2, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м, 25м и 45м) - поред Рафинерије ближе путу,
3. Локација РА-3, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м и 45м) - поред ТЕ-ТО насипа,

4. Локација PA-4, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м и 45м) - поред Петрохемије,
5. Локација P-738, 1, пијезометар, између локација III и IV,
6. Локација P-739, 1 пијезометар, атар испод пута од Панчева према Старчеву,
7. Локација „Чесма“, 1 пијезометар са леве стране пута поред чесме на улазу у Старчево,
8. Локација SDC-5, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево, капија 1,
9. Локација SDC-6, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево, манастирска капија,
10. Локација Lp-720, 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава,
11. Локација Lp-722, 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава и
12. Локација Pp-721, 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава.
13. Локација Pp-III-3, 1 пијезометар јужно од насеља Старчево.

На основу резултата испитивања узорак подземних вода из пијезометара лоцираних на простору јужно од индустријске зоне града Панчева, поређењем добијених вредности са ремедијационим вредностима које могу указати на значајну контаминацију према Уредби о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.Гласник РС“, бр. 88/2010), као и са другим релевантним прописима, може се констатовати следеће:

- Локација PA-1(Локација I), 4 пијезометра поред Рафинерије, даље од пута:

У води из пијезометара LB(PA)1/7 је евидентирана повећана концентрација **арсена** у односу на Уредбом дефинисану ремедијациону вредност. Вредности свих осталих испитиваних параметара у води из сва четири пијезометра су биле испод нормираних вредности, односно испод границе детекције.

- Локација PA-2(Локација II), 4 пијезометра поред Рафинерије, ближе путу:

Концентрације свих испитиваних параметара су биле испод нормираних вредности, односно испод граница детекције, али је у води из пијезометра LB(PA)2/25 у јесењој кампањи, евидентирана повећана концентрација **арсена**.

-Локација PA-3(Локација III), 4 пијезометра поред ТЕ-ТО насипа:

1. У пролећној кампањи повећана је концентрација 1,1-дихлоретана, 1,2-дихлоретана, 1,1-дихлоретена, 1,2-дихлоретена, Тетрахлоретена и винил-хлорида у односу на Уредбом дефинисану вредност која може указати на значајну контаминацију у води из пијезометра LB(PA)3/15; присуство 1,2-дихлоретана, 1,1-дихлоретен, 1,2-дихлоретен и винил-хлорида у повећаним концентрацијама у односу на вредност која може указати на значајну контаминацију је евидентирана у води из пијезометра LB(PA)3/25; присуство Концентрације 1,1-дихлоретана, 1,2-дихлоретана, 1,1-дихлоретена 1,2-дихлоретена и винил-хлорида у концентрацији већој од вредности која може указати на значајну контаминацију је евидентирана у води из пијезометра LB(PA)3/45.

Електропроводљивост воде у испитиваним пијезометрима LB(PA)3/15, LB(PA)3/25 и LB(PA)3/45 кретала се у ширем високом опсегу вредности од 5240-41100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ што указује на повећан садржај укупних растворених соли или јона у води.

2. У јесењој кампањи повећане су концентрације 1,1-дихлоретана, 1,1-дихлоретена, 1,2-дихлоретена, бензола и винил-хлорида у односу на Уредбом дефинисану вредност која може указати на значајну контаминацију у води из пијезометра LB(PA)3/15; присуство 1,1-дихлоретана, 1,2-дихлоретана, 1,1-дихлоретена, 1,2-дихлоретена, бензола и винил-хлорида у повећаним концентрацијама у односу на вредност која може указати на значајну контаминацију је евидентирана у води из пијезометра LB(PA)3/25; присуство концентрације 1,1-дихлоретана, 1,2-дихлоретана, 1,1-дихлоретена 1,2-дихлоретена и винил-хлорида у концентрацији већој од вредности која може указати на значајну контаминацију је евидентирана у води из пијезометра LB(PA)3/45.

Електропроводљивост воде у испитиваним пијезометрима LB(PA)3/15, LB(PA)3/25 и LB(PA)3/45 кретала се у ширем високом опсегу вредности од 5480-33400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ што указује на повећан садржај укупних растворених соли или јона у води.

У води испитиваних пијезометара LB(PA)3/15, LB(PA)3/25 и LB(PA)3/45 детектован је трихлоретен са концентрацијама које нису биле повећане у односу на Уредбом дефинисану вредност која може указати на значајну контаминацију.

Угљоводоници пореклом из бензина C6-C10 детектовани су у води испитиваних пијезометара LB(PA)3/15 и LB(PA)3/25.

- Локација PA-4 (Локација IV), 4 пијезометра поред Петрохемије:

У води из пијезометра LB(PA)4/15 LB(PA)4/25 је евидентирана повећана концентрација **арсена** у односу на Уредбом дефинисану ремедијациону вредност. Вредности свих осталих испитиваних параметара у води из сва четири пијезометра су биле испод нормираних вредности, односно испод границе детекције.

- Локација P-738, 1 пијезометар између локација III и IV:

услед недовољне количине воде у самом пијезометру (у обе кампање), лабораторијска испитивања нису обављена.

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

У пролећној кампањи услед недовољне количине воде у самом пијезометру (у обе кампање), лабораторијска испитивања нису обављена, а у јесењој није било узорковања због неприступачног прилаза пијезометру.

- Локација „Чесма“, 1 пијезометар са леве стране пута поред чесме на улазу у Старчево: Концентрације свих испитиваних параметара у пролећној кампањи су биле испод нормираних вредности, односно испод граница детекције, док у јесењој кампањи није било довољно количине воде у самом пијезометру да би се лабораторијска испитивања обавила.

- Локација SDC-5, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево, капија 1:

Услед недовољне количине воде у самом пијезометру, лабораторијска испитивања нису обављена.

- Локација SDC-6, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево, манастирска капија: Концентрације свих испитиваних параметара су биле испод нормираних вредности, односно испод граница детекције,

- Локација Lp-720, 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава: Концентрације свих испитиваних параметара су биле испод норми, односно испод граница детекције

- Локација Pp-721, 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава: Концентрације свих испитиваних параметара су биле испод норми, односно испод граница детекције.

- Локација Lp-722, 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава: Концентрације свих испитиваних параметара су биле испод норми, односно испод границе детекције у пролећној кампањи док у јесењој није могло да се узоркује због неприступачног и непроходног пута.

- Локација Pp-III-3, 1 пијезометар јужно од насеља Старчево:

Концентрације свих испитиваних параметара су биле испод норми, односно испод граница детекције.

„Мишљења смо да је у наредним кампањама испитивања квалитета подземних вода на простору јужно од индустријске зоне града Панчева потребно:

наставити са постојећим програмом мониторинга, укључујући све параметре испитивања, с обзиром на утврђено присуство значајних концентрација органских једињења у претходно приказаним узорцима воде;

- у наредној кампањи испитивања, у 2016. години, размотрити потребу прецизнијег зонирања истражног простора јужно од индустријске зоне града Панчева, у складу са лабораторијским налазима, а у циљу рационализације програма мониторинга;

- наставити са смањеном динамиком и обимом испитивања контролних узорака тако да се на 10 узорака воде узоркује један контролни узорак на циљане параметре, тј. параметре чија је концентрација премашила норматив.

- у наредној кампањи испитивања, у 2016. години, размотрити потребу измештања пијезометара P-738 и P-739 на нову локацију, обзиром да је постојећа локација неприступачна, посебно при неповољним временским условима (киша, снег итд.). Наиме, када се очекује довољна количина воде у пијезометрима, прилаз истима није могућ, док при повољнијим временским условима у њима нема

довољно воде. У том смислу је у наредној кампањи испитивања у 2016. години, потребно размотрити сврсисходност ревитализације поменутих пијезометра P-738 и P-739, Чесма, као и SDC-5 који овогодишњим мониторингом није обухваћен (пијезометар SDC-5 је приступачан, али у 2012., 2013., 2014., 2015. није узоркован услед недостатка воде), обзиром да је детаљном анализом тренутног стања поменутих пијезометра констатовано да је вероватно дошло до урушавања филтарског слоја у самом стубу пијезометара, те је најпре нужно утврдити да ли је ревитализација наведених пијезометра могућа или би бушење нових пијезометара било боље решење, посебно уколико се узме у обзир да постојећи пијезометри нису изражени са одговарајућом дужином као и промером цеви, те је издашност пијезометра недовољна. ^{12, 13, 14}

1.3. КОМУНАЛНА БУКА

Мониторинг буке, који спроводи сваке године Секретаријат за заштиту животне средине преко овлашћених институција, у 2015. години спроведен је на основу Уговора о набавци услуге програма систематског мерења буке са аутоматским бројањем саобраћаја, бр. XI-13-404-116/2015 од 26.08.2015. који је обавила група добављача "Институт за безбедност и сигурност на раду" доо (као носилац посла) Нови Сад, и "ТМ-Инжењеринг" доо Београд.

Бука је у 2015. години мерена на 41 мерном месту од којих је 39 мерних места из претходно обављеног мониторинга, док су само 2 мерна места измештена из објективних разлога, али су у акустичком смислу остала слична.

Осим 41 стандардног мерног места мерење је обављено и на једном додатном мерном месту у центру града Панчева (на адреси Николе Тесле 3). Такође, мерење на мерном месту број 16 (Спољностарчевачка 80 – ХИП Азотара) је вршено у два наврата да би се извршило поређење резултата када погони Азотаре нису у раду и када раде пуним интензитетом.

Мерења током радног дана обављена су на 41, а током викенда на 9 мерних места.

Оцене су дате према Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник Републике Србије“, број 75/2010).

На основу Извештаја о мерењу буке у граду Панчеву, бр. 32155/058-2015, Институт за безбедност и сигурност на раду, Нови Сад, ¹⁵ може се истаћи следеће:

Према добијеним резултатима датим у табели 2. Само на 8 локација (од 41) бука је у току радног дана испод граничних вредности за сва 3 периода (дан, вече и ноћ), што је мало боље у односу на мерења буке у Панчеву 2014. године (6 од 41). На само 2 од 9 мерних места на којима је мерење вршено викендом измерени ниво буке у ноћном периоду се налази у дозвољеним границама, што представља пораст у односу на претходну годину (0 од 10).

Само на 21 мерном месту током радног дана допуштени ниво буке по зонама није прекорачен у току дневног мерења (23 мерна места 2014. године), док је такође за мерења обављена радним даном приметно да измерени ниво буке у ноћном периоду прекорачује дозвољене границе на већини мерних места - 33 од 41 (једно мерно место мање него 2014. године). Треба напоменути да се од наведених 8 мерних места на којима је измерени ниво буке у ноћном периоду у току радног дана у дозвољеним границама 5 мерних места налази у оквиру зоне 5 у којој су граничне вредности највеће, док се 1 мерно место налази на периферији, изван градског језгра.

У табели 2 су дата: сва мерна места на којима је мерена бука у 2015. години, радним данима, (а за нека мерна места мерења су вршена и викендом), добијени еквивалентни нивои за дан вече и ноћ, појединачно и укупно, зона* у којој мерно место припада, као и оцена за дан вече и ноћ.

Табела 2. Еквивалентни нивои за дан вече и ноћ, појединачно и укупно

R. broj	MM	Adresa	$L_{Aeq,T}$			L_{den}	Radni dan ili vikend	ZONA	OCENE		
			Dan	Veče	Noć				Dan	Veče	Noć
1	15-1-01	Kej R. Dakića 5	57,2	56,6	52,5	60	radni dan	4	Z	Z	N
	15-1-01	Kej R. Dakića 5	55,0	55,2	51,9	61	vikend	4	Z	Z	N
2	15-1-02	Braće Jovanović 14	56,7	57,2	54,8	62	radni dan	4	Z	Z	N
	15-1-02	Braće Jovanovic 14	68,0	67,8	68,5	76	vikend	4	N	N	N
3	15-1-03	Njegoševa 10	59,1	59,5	55,4	63	radni dan	4	Z	Z	N
	15-1-03	Njegoševa 10	59,6	59,3	61,6	68	vikend	4	Z	Z	N
4	15-1-04	Živojina Mišića 4	55,8	57,5	53,4	61	radni dan	4	Z	Z	N
	15-1-04	Živojina Mišića 4	57,7	57,5	57,9	65	vikend	4	Z	Z	N
5	15-1-05	Mučenička 4	58,9	58,9	52,5	61	radni dan	5	Z	Z	Z
	15-1-05	Mučenička 4	57,6	57,3	55,6	64	vikend	5	Z	Z	N
6	15-1-06	Vojv. P.Bojovića 22	64,7	64,8	59,9	68	radni dan	5	Z	Z	N
	15-1-06	Vojv. P.Bojovića 22	62,1	63,1	63,1	70	vikend	5	Z	Z	N
7	15-1-07	Ž. Zrenjanina 76	66,7	67,2	64,8	72	radni dan	5	N	N	N
8	15-1-08	D. Tucovića 42	63,9	64,8	60,3	68	radni dan	5	Z	Z	N
9	15-1-09	S. Šupljikca 91	58,4	59,5	55,9	63	radni dan	4	Z	Z	N
10	15-1-10	Moše Pijade 76	51,8	56,4	55,0	61	radni dan	5	Z	Z	Z
11	15-1-11	Vojv. R.Putnika 6	64,6	65,9	63,1	70	radni dan	5	Z	N	N
12	15-1-12	Knićaninova 1	65,0	64,0	63,1	70	radni dan	5	Z	Z	N
13	15-1-13	Oslobođenja 15	67,0	67,0	64,3	71	radni dan	4	N	N	N
14	15-1-14	Miloša Trebinjca 9	58,6	59,8	57,1	64	radni dan	3	N	N	N
15	15-1-15	Prvomajska 10 a	55,6	56,5	51,7	60	radni dan	1	N	N	N
16	15-1-16	Spoljnostarč. 80	60,9	52,1	58,6	65	radni dan	3	N	Z	N
17	15-1-17	Žarka Zrenjanina 3	62,3	61,9	58,0	66	radni dan	4	N	N	N
18	15-1-18	Oslobođenja 6	68,3	69,0	65,8	73	radni dan	4	N	N	N
19	15-1-19	6.oktobra br.9	60,7	60,4	57,7	65	radni dan	4	N	N	N
20	15-1-20	S.Šupljikca 159	54,1	54,2	50,9	58	radni dan	3	Z	Z	N
21	15-1-21	Braće Jovanović 76	59,3	60,2	55,0	63	radni dan	4	Z	N	N
22	15-1-22	"Narodna bašta"	54,8	53,9	47,9	57	radni dan	1	N	N	N
23	15-1-23	Moše Pijade 20	64,5	65,2	61,3	69	radni dan	3	N	N	N
24	15-1-24	Vojv. R.Putnika 1	51,3	52,4	47,3	57	radni dan	4	Z	Z	Z
	15-1-24	Vojv. R.Putnika 1	51,7	52,1	49,7	58	vikend	4	Z	Z	Z
25	15-1-25	Trg kralja Petra 2-4	54,0	54,2	47,0	74	radni dan	5	Z	Z	Z
	15-1-25	Trg kralja Petra 2-4	58,7	58,2	49,9	63	vikend	5	Z	Z	Z
26	15-1-26	S. Miletića 5	57,0	58,7	54,8	62	radni dan	5	Z	Z	Z
	15-1-26	S. Miletića 5	58,0	58,6	57,8	65	vikend	5	Z	Z	N
27	15-1-27	Pančevački put 167	60,0	60,6	55,2	63	radni dan	6	N	N	N

28	15-1-28	XII Vojv. brigade 2	60,3	61,1	57,2	65	radni dan	3	N	N	N
29	15-1-29	D.Petr. Šaneta 11	59,5	50,2	62,0	68	radni dan	2	N	N	N
30	15-1-30	S. Novakovića 6	50,8	50,4	48,6	56	radni dan	3	Z	Z	N
31	15-1-31	Novoselj. put 181 a	43,8	45,3	40,0	48	radni dan	4	Z	Z	Z
32	15-1-32	Ohridska 5	43,7	51,1	50,6	57	radni dan	4	Z	Z	N
33	15-1-33	Serdar J.Vukotića 7	59,7	59,2	55,7	63	radni dan	2	N	N	N
34	15-1-34	Bore Šipoša 5	57,0	60,2	57,0	64	radni dan	3	N	N	N
35	15-1-35	Novoselj. put bb	50,6	51,5	48,9	56	radni dan	1	N	N	N
36	15-1-36	S. Markovića 78	47,5	47,9	44,6	52	radni dan	3	Z	Z	Z
37	15-1-37	Poljska 16	67,8	68,1	62,3	71	radni dan	3	N	N	N
38	15-1-38	Đ.Nikolajevića 16	63,6	60,5	65,0	71	radni dan	3	N	N	N
39	15-1-39	Trg kralja Petra 7	50,2	51,4	41,9	52	radni dan	5	Z	Z	Z
40	15-1-40	S. Šupljikca 115	56,2	57,2	51,9	60	radni dan	3	N	N	N
41	15-1-41	Bavaništ. put 171	63,7	65,3	61,0	69	radni dan	4	N	N	N
42	15-1-42	Nikole Tesle 3	61,8	63,3	59,9	67	radni dan	4	N	N	N
43	15-1-43	Spoljnostarč. 80 – pogoni aktivni	65,7	65,7	66,4	73	radni dan	3	N	N	N

легенда:

P бр.- редни број мерног места

MM- ознака мерног места (год-бр. мерења-ред.бр)

Адреса- адреса мерног места

$L_{Aeq,T}$ Еквивалентни нивои за дан вече и ноћ појединачно

L_{den} Еквивалентни нивои укупно

Z- задовољава дозвољени ниво буке, N- незадовољава

*Акустичке зоне се одређују према правилнику о методологији за одређивање акустичких зона („ Сл.гласник РС“ бр.72/2010) и могу бити следеће:

1. подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно -историјски локалитети, велики паркови;
2. туристичка подручја, кампови и школске зоне;
3. чисто стамбена подручја;
4. пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја и дечија игралишта;
5. градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница
6. индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда

У току 2015. години усвојена је Одлука о одређивању акустичких зона и заштити од буке на територији града Панчева („Сл.лист града Панчева“ бр. 19/2015), чији је саставни део Карта акустичког зонирања за територију насељеног места Панчево.

„Извори буке у граду Панчеву могу да се класификују у 6 основних група и то:

1. индустрија и велики загађивачи,
2. кафићи, локали и слични објекти,
3. занатски погони и услужне делатности,
4. друмски саобраћај у градском језгру,
5. друмски саобраћај на магистралним правцима и обилазницама и
6. железнички саобраћај.

Појединачно евидентирани значајни велики извори буке су:

„Рафинерија“, „Петрохемија“, „Азотара“, више железничких станица, аутобуска станица, путна мрежа и магистрални правци, кафићи и угоститељски објекти, спортски рекреациони центри, занатске и услужне радње и сервиси, млин „Нинић“ на Баваништанском путу, Ратаров млин и силоси у улици Жарка Зрењанина, Ратарови силоси на Тамишу, Асфалтна база у Спољностарчевачкој улици, Тржни центар „АВИВ“, Пијаца „Бувљак“.

Предлог мера за заштиту од буке :

- Наложити великим загађивачима усмерени мониторинг,
- Израдити катастар специфичних меродавних извора буке,
- У сарадњи са инспекцијским службама малим загађивачима наложити усмерени мониторинг,
- Израда идејног решења санације буке за једног критичног загађивача.¹²

1.4. ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА ДОБРА

Заштита подручја је једна од најзначајнијих мера која се користи ради заштите биодиверзитета. На територији града Панчева налазе се подручја која су од значајна у погледу присутних природних врста и која су стављена под заштиту градским одлукама.

На територији града Панчева налазе се следећа заштићена природна добра: Парк природе „Поњавица“, Споменик природе „Два стабла белог јасена код Долова“, Споменик природе „Кестен Ћурчина у Панчеву“, Споменик природе „Ивановачка ада“ и Споменик природе „Стабло првенолисне букве у Омољници“.

У току 2015. године финансирана је заштита заштићених природних добара према Програму коришћења средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2015. годину.

На подручју споменика природе „Ивановачка ада“ налазе се следеће заштићене биљне врсте: једносемени бели глог (*Crataegus monogyna*), крушина (*Frangula alnus*) и добричица (*Glechoma hederacea*). Површина споменика природе „Ивановачка ада“ је 6,07ha са околном заштитном зоном од 8,86ha, а поверена је на управљање ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Банат“ из Панчева. Током 2015. године заштита и уређење споменика природе одвијала се у складу са Програмом управљања спомеником природе „Ивановачка ада“ за 2015. годину. Извршено је обележавање ознака спољне границе и постављена је табла за обележавање заштићеног подручја и једна информативна табла. Управљач је ангажовао чувара шума и заштићеног подручја који редовно обилази Споменик природе и нису утврђене бесправне радње. Под мониторингом је било гнездо орла белорепана које се налази на стаблу тополе ван споменика природе. Извршена је промоција споменика природе у оквиру обележавања Дана Дунава и на сајму Лорист у Новом Саду.

Површина Парка природе „Поњавица“ је 302,96ha, заштитна зона парка природе обухвата површину од 678,57ha, а присутне заштићене врсте су: *Misgurnus fossilis*, *Ixobrychus minutus*, *Acipiter atthis*, *Hirundo rustica*, *Saxicola torquata*, *Hippolais icterina*, *Sylvia dommuis*, *Lanis collurio*. Дописом бр. 790 од 04.12.2014. године упућеном Секретаријату за заштиту животне средине, ДВП „Тамиш Дунав“, затражио је да се покрене процедура за избор новог управљача јер више није у могућности да одговори потребама и условима које захтева ангажовање управљача. Током 2015. године спроведен је јавни конкурс за избор управљача парком природе и изабрано је Јавно комунално предузеће „Зеленило“ Панчево.

Управљач над спомеником природе „Два стабла белог јасена код Долова“ је ЈКП „Долови“ из Долова, а споменик природе обухвата површину од 1042,7 m².

Управљач над спомеником природе „Кестен Ћурчина у Панчеву“ је ЈКП „Зеленило“ Панчево, а површина споменика природе је 2,14 ара. У складу са Годишњим програмом управљања спомеником природе „Кестен Ћурчина у Панчеву“ за 2015. годину вршена је провера здравственог стања стабла као и одржавање његове околине, а при посматрању заштићеног природног добра нису уочене никакве промене које би упућивале на примену мера здравствене заштите.

Покрајински завод за заштиту природе је урадио валоризацију стабла црвенолисне букве у Омољници и након извршене валоризације током 2014. године, Покрајински завод за заштиту природе сачинио је студију заштите Споменика природе "Стабло црвенолисне букве у Омољници" и доставио је Секретаријату за заштиту животне средине Градске управе града Панчева као стучно-документациону основу за успостављање заштите Споменика природе "Стабло црвенолисне букве у Омољници". Након одржаног јавног увида и јавне расправе о предлогу акта о проглашењу заштићеног подручја и Студији заштите Споменика природе "Стабло црвенолисне букве у Омољници", Секретаријат за заштиту животне средине је припремио предлог Одлуке о заштити Споменика природе "Стабло црвенолисне букве у Омољници", која је донета почетком 2016. године и за управљача над спомеником природе је проглашено Јавно комунално предузеће „Зеленило“ Панчево.

1.5. ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ

Решењем бр. П-06-020-7/2015-164 од 11.08.2015. године и Решењем о измени Решења бр. П-06-020-7/2015-471 од 14.12.2015. образована је Комисија за потврђивање изведених радова на одржавању јавних зелених површина чији је један од чланова (председник) и представник Секретаријата за заштиту животне средине.

Задатак Комисије је да, на основу извршеног увида у документацију о пословима одржавања зелених површина које обављају ЈКП "Зеленило" Панчево и комунална предузећа у насељеним местима, односно Месна заједница Иваново, а по потреби и другу одговарајућу документацију, као и провером стања на терену, сачињава месечни извештај којим потврђује обим изведених радова на одржавању јавних зелених површина на територији града Панчева, у претходном месецу и даје одобрења за уклањање постојећих здравих стабала са јавне зелене површине или из дрвореда у складу са чланом 24. Одлуке о зеленим површинама на територији града Панчева ("Сл. лист града Панчева", бр. 11/15).

ЈКП "Зеленило" Панчево одржава и уређује око 200 хектара јавних зелених површина у граду Панчеву. Током 2015. год. на територији града усађено је око 2500 комада школованих, лишћарских садница. Дрвеће је сађено у уличним дрворедима као попуна постојећој инфраструктури као и на јавним зеленим површинама паркова и тргова.

Такође, "Зеленило" традиционално поклања саднице стабала у сезони садње школама и предшколским установама у граду. Осим садње у граду "Зеленило" улепшава и јавне зелене површине насељених места на територији општине Панчево. Током 2015. год. највећи број стабала у том смислу посађен је у Глогоњу, на територији парка, око 300 ком. садница.

Поред стабала лишћара усађено је и око 700 ком. четинарских садница и приближно 5500 ком. садница украсног жбуња.

Пролећа 2015.год. посађено је нових 120 ком. садница црног бора у заштитном појасу око Нове депоније на путу за Долово.

Када је реч о цветњацима, ЈКП "Зеленило" у 2015. год. усадило је 150.000 ком. летњег расада и преко 60.000 ком. јесењег расада.

1.6. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

На основу Закона о управљању отпадом ("Сл. гласник РС" бр. 36/09, 88/10 и 14/206), у Секретаријату за заштиту животне средине, као надлежном органу за издавање дозвола за управљање инертним и неопасним отпадом на територији града Панчева, по захтевима оператера издато је пет дозвола у 2015. години и то:

- Дозвола за складиштење неопасног отпада (коже и текстила) на територији града Панчева оператеру "DUFF PRODUKT" DOO из Старих Бановаца у улици Излетничка бр.14.
- Интегрална дозвола за складиштење и третман отпадних ласерских тонер касета оператеру ПР сервис и фотокопирница "MS COPY" доо Панчево, из Панчева, улица Немањина бр 5.

-Дозвола за складиштење неопасног отпада на територији града Панчева оператеру «METAL LOGISTIC» DOO из Панчева, улица Жарка Зрењанина број 6.

-Дозвола за складиштење неопасног отпада на територији града Панчева оператеру «Промсек» тдоо из Панчева, улица Јаношикова бр.61.

-Дозвола за складиштење отпада на територији града панчева оператеру «EL KADY COMPANY» из Панчева, улица Др. Касапиновића број 24, на локацији у улици Првوماјска број 10.

За постојеће депоније комуналног отпада (сметлишта), у складу са чл. 97. Закона о управљању отпадом потребно је урадити Пројекте санације и рекултивације са прибављеним сагласностима надлежних органа. У току 2015. године је завршена пројектна документација за санацију и рекултивацију сметлишта у Омољници и Качареву, који су тренутно у поступку прибављања сагласности од надлежног министарства.

На основу члана 37. Закона о управљању отпадом издају се одобрења за локацију за третман отпада у мобилном постројењу. Секретаријат за заштиту животне средине, Одељење за праћење стања у животnoj средини издало је седам одобрења у 2015. години и то:

- Оператеру "Модеколо" доо из Београда, улица Ђорђа Станојевића 9-г, за третман неопасног и опасног отпада. Одобрење се односи на локацију у Рафинерији нафте Панчево.

- Оператеру "Екомабер инжењеринг" доо из Панчева, улица Спољностарчевачка бр. 153. за третман неопасног и опасног отпада. Одобрења се односе на локације у "ХИП -Азотара" доо Панчево, Спољностарчевачка 80, "ХИП Петрохемија" а.д. Панчево, Спољностарчевачка 82 и на локацијама Рафинерије нафте Панчево, Спољностарчевачка 199.

- Оператеру "Medical Wawe" доо из Београда за третман инфективног медицинског отпада са територије града Панчева на локацији у Старој Утви, улица Утве Златокриле бр.9 у Панчеву.

-Оператеру «ЕКО 21» д.о.о. Добрица, Вука Караџића бр.73, одобрење се односи на локацију«ХИП-Петрохемија», за третман опасног отпада.

Активности ЈКП "Хигијена " Панчево

С обзиром да је "Нова депонија" постала оперативна на њој је започето одлагање комуналног чврстог отпада 28.10.2015.године, у складу са важећим прописима и уз успостављање праћења и евиденција рада на свим нивоима на санитарној депонији, која је технолошко постројење са дефинисаним захтевима и у погледу функционисања. Крајем децембра 2015. године потписан је Уговор са правним лицем – удружењем Рома на пословима пружања услуге издвајања рециклабилних материјала из одложеног комуналног отпада на телу депоније. Секундарном сепарацијом остварује се вишеструка корист. Запошљавање социјално угрожене категорије сзтавовништва, пре свега Рома уз запошљавање Ромкиња као теже запошљиве категорије становништва и поштовање родне равноправности као модел је високо позитивно оцењен у Министарству пољопривреде и заштите животне средине и од донатора у области управљања отпадом (амбасада Краљевине Шведске, представници ГТЗ из Немачке и сл.).

Опремање Центра за комунални отпад из домаћинства који није дозвољено одлагати у контејнере (кабасти и други отпад), укључујући и опасан отпад из домаћинства је делом спроведено на основу расположиве опреме из донације Владе Републике Италије, а за преосталу потребну опрему у фазама обезбеђена су финансијска средства из буџета града Панчева из Фонда за заштиту животне средине, реализује се набавка потребне опреме у износу 1.796.120,00 динара.

Спроведен је и процес на уређењу два „зелена острва“ за контејнере – испред „Давида“ и вртића „Петар Пан“ на Миси чијим уређењем се подигао ниво услуге, олакшао рад радника и уредио градски простор.

Такође, осмишљен је концепт прикупљања амбалажног отпада кроз уговоре са Скупштинама станара у вишепородичном објектима, уз модел Уговора и тестирање на одређеном броју зграда и скупштина станара, уз напомену да развој у овом делу предстоји у наредној години.

1.7. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА ПЛАНОВА И ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Законом о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС" бр.135/04 и 36/09) спровођење поступка процене утицаја на животну средину, што подразумева доношење одлуке о потреби процене утицаја на животну средину, одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја и давање сагласности на студију о процени утицаја на животну средину, за све пројекте за које одобрење за градњу даје градски орган у надлежности је Секретаријата за заштиту животне средине. У свим фазама је предвиђено обавештавање и учешће јавности у поступку, тако да се предмети у оквиру којих је утврђена обавеза израде студије о процени утицаја на животну средину, решавају у периоду дужем од 210 дана.

У току 2015. године, на класификационом броју XV-07-501 отворено је 112 предмета (46 управних и 76 вануправних), а из претходног периода пренето је 11 управна и 5 вануправних предмета. Од укупног броја предмета решено је 54 управних и 77 вануправних предмета, а у текућу годину пренето је 3 (црвени) управних и 4 (бели) вануправних предмета.

Предмети који се воде по Закону о процени утицаја на животну средину

на класификационом броју XV-07-501 отворено је укупно 41 црвених предмета, а 10 су пренета из претходног периода. Од укупног броја предмета у току 2015. године решено је 48 док су 3 предмета у раду. У поступку решавања предмета по Закону о процени утицаја на животну средину донето је: 19 одлука о неприступању изради процене утицаја на животну средину

остали захтеви су одбачени у складу са одредбама Закона о општем управном поступку.

- 33 захтева за мишљење за пројекте за које је надлежан покрајински или републички орган за заштиту животне средине – 29 решено и 4 је поступку.

Предмети који се воде по Закону о стратешкој процени утицаја на животну средину

У току 2015. године, дато је укупно 12 мишљења на предлог одлуке о приступању (7), односно неприступању (5) изради стратешке процене утицаја на животну средину за урбанистичке планове. Такође, дате су 2 (две) сагласности на Извештаје о стратешкој процени утицаја плана на животну средину. Сагласности су дате на Извештај о стратешкој процени утицаја плана детаљне регулације целине бц – нова депонија на животну средину и Извештај о стратешкој процени утицаја Измена и допуна плана генералне регулације комплекса "ХИП Азотаре, ХИП Петрохемије и НИС Рафинерије нафте Панчево" у насељеном месту Панчево на животну средину за стварање планског основа за изградњу термоелектране - топлане у оквиру Рафинерије нафте Панчево.

Мере и услови заштите животне средине за локацијске дозволе и планове

У току 2015. године примљено је 14 захтева за издавање мера и услова заштите животне средине за издавање локацијске дозволе и 1 захтев је пренет из претходне године. Сви захтеви су решени. Такође, било је 7 (седам) захтева за издавање мера и услова заштите животне средине за израду урбанистичких планова и они су решени.

4. Остали предмети

У Одељењу је отворено 2 (бели) предмета за достављање информација и података по захтевима странке и ЈП "Дирекција".

1.8. СУЗБИЈАЊЕ АМБРОЗИЈЕ

На основу Програма коришћења средстава Бюджетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2015. годину, за сузбијање амброзије је опредељено 2.800.000,00 дин за подручје града и насељених места и 200.000,00 дин за МЗ Иваново (нема ЈКП). На основу предлога Стручног тима за сузбијање амброзије, а Одлуком Градоначелника, ЈКП насељених места су добиле по 200.000,00 дин. за куповину горива за механизацију.

Сузбијање амброзије механичким путем на територији града Панчева и у МЗ „Стари Тамиш“ вршило је ЈКП „Зеленило“ Панчево. ЈКП „Зеленило“ Панчево је било у обавези да сем механичког сузбијања коровске биљке амброзије, ради и мониторинг исте. Мониторинг је подразумевао GPS координате конкретне локације, сам локалитет, број јединки амброзије по m^2 , фазу развоја биљке, бројност, покривност и начин третирања. Мониторинг је саставни део Извештаја о сузбијању коровске биљке амброзије у 2015. год који је ЈКП „Зеленило“ Панчево доставило Секретаријату за заштиту животне средине Града Панчева. Мониторинг је од стране ЈКП „Зеленило“ Панчево урађен на 109 хектара где је амброзија сузбијана кошењем.

Од МЗ које су добиле средства је тражен извештај о утрошку истих, који је достављен. Ове године није било сузбијања амброзије од стране покрајинског Секретаријата за заштиту животне средине. Укупно је покошено на територији свих МЗ и града Панчева око 150 хектара под амброзијом.

1.9. КОМАРЦИ И ДРУГИ ШТЕТНИ ОРГАНИЗМИ

Сузбијање крпеља у 2015. години вршено је на основу Извештаја надзорног органа Завода за биоциде и медицинску екологију Београд и примењивано је кошење појединих локација, као и хемијски третман на 50 хектара. Сузбијање оса је вршено по позиву грађана на 36 локација у граду и насељеним местима.

Сузбијање комараца (ларви и одраслих форми) је започето у јуну, а завршено у октобру. Ове године није вршен ларвицидни и адултицидни третман из ваздуха, већ само са земље и са третманима је започето половином јуна. Третирано је 13.170 хектара кроз адултицидни третман и 1000 хектара ларвицидним третманом. Сузбијање кућних форми је вршено у марту и у периоду октобар - децембар на преко 277 локалитета (вишепородични стамбени објекти) и у свим објектима (предузећа и установе) где је град оснивач.

Надзор је вршио Завод за биоциде и медицинску екологију Београд, а извођач је био ДДД «Еко -сан» Београд.

Покрајински Секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине АП Војводине је на територији Панчева вршио биолошки третман ларви комараца у периоду април – септембар на 5.650 хектара.

1.10. ЛОКАЛНИ РЕГИСТАР ИЗВОРА ЗАГАЂИВАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Обавеза града Панчева, почевши од 2011. године је вођење Локалног регистара извора загађивања животне средине, преко надлежног Секретаријат за заштиту животне средине сходно члану 75. став 1. Закона о заштити животне средине („Сл. Гласник РС“, бр.135/2004, 36/2009 и 72/2009), и Правилнику о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Сл. Гласник РС“, бр. 91/2010). У 2011. години је Решењем, наложено од стране инспектора за заштиту животне средине, привредним друштвима, другим правним лицима и предузетницима достава података за Локални регистар и тада је формиран Локални регистар извора загађивања у електронском облику који чини 40 оператера.

1.11. ИНСПЕКЦИЈСКИ ПОСЛОВИ

Одељење за инспекцијске послове је део Секретаријата за заштиту животне средине Градске управе града Панчева. Одељење обавља онај део поверених послова из Области заштите животне средине који се односи на инспекцијски надзор и контролу по свим важећим Законима и прописима заштите животне средине, који су у примени што подразумева и надлежности по донетим Одлукама локалне самоуправе Панчева. У смислу правилне оцене ненадлежности и усмерења предмета према надлежним Органима инспектори користе и друга законска акта.

У току 2015. године инспекцијски надзор на целој територији града Панчева је обухватао области заштите ваздуха, воде и земљишта, Локални регистар извора загађивања животне средине, заштиту од буке, управљање отпадом, процену утицаја на животну средину, нејонизујуће зрачење, заштиту природе као и карактеристичне активности на територији града чије обављање утиче на животну средину као и „остале послове“ који обухватају: рад у систему за континуални мониторинг квалитета ваздуха града Панчева, учешће у раду стручних тимова за сузбијање амброзије, комараца и крпеља, озелењавање и одржавање јавних зелених површина, решавање проблема анималног отпада, енергетска ефикасност и подизање капацитета обновљивих извора енергије, присуство и ангажовање на стручним скуповима као и у раду стручних тимова за измене и допуне градских одлука.

У 2015. години отворено је 147 предмета и од тога је највећи број предмета отворено у склопу редовних инспекција, а мањи број по пријавама грађана. Донето је 79 решења, 21 закључака као и око 150 службених белешки, дописа и обавештења. Поднете су и две кривичне пријаве за НН лица. Редовни инспекцијски прегледи су највише вршени по питању заштите ваздуха и управљања отпадом, док је по пријавама грађана највећи број био по питању заштите од буке.

Заштита ваздуха

Кроз редовне и ванредне (по пријавама) инспекцијске надзоре обрађени су предмети који су првенствено били везани за мерења емисије загађујућих штетних материја у ваздух, а у складу са Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/2004, 36/2009, 36/2009-др.закон, 72/2009-др.закон, 43/2011-одлука УС и 14/2016) и Законом о заштити ваздуха („Сл.гласник РС“бр.36/2009, 10/2013) и подзаконским актима, а односили су се на, стационарна котловска постројења са ложиштима код којих се сагоревањем чврстог, течног, или гасовитог горива, производи топла вода, засићена и прегрејана водена пара. Мерења су налагана за постројења номиналне инсталисане снаге од 1 MW и веће. Закључци Извештаја са мерења, су у неким случајевима указивали на прекорачења GVE па су из тог разлога налагане мере за извршења свих потребних техничко-технолошких корекција на постројењима и поновно контролно мерење.

Заштита површинских и подземних вода

Заштита површинских и подземних вода постигнута је кроз редовне и ванредне инспекцијске надзоре и контроле, односно управне поступке по основу Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/2004, 36/2009, 36/2009-др.закон, 72/2009-др.закон, 43/2011-одлука УС и 14/2016), Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. Гласник РС“ бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), Одлуке о одвођењу и пречишћавању отпадних вода и атмосферских вода („Службени лист општине Панчево“ бр 26/11 и 13/13) и Правилника о санитарно - техничким условима за испуштање отпадних вода у јавну канализацију („Службени лист општине Панчево“ бр 11/1996).

Током 2015. године највећи број инспекцијских прегледа је био у склопу редовних контрола и то по питању узорковања и испитивање квалитета отпадних вода у пословним објектима. Мањи број инспекцијских прегледа односио се на ванредне прегледе, по пријави, где је такође као мера налагано узорковање и испитивање квалитета отпадних вода, а неке пријаве су прослеђиване покрајинском инспектору за заштиту животне средине.

Заштита од буке

У области заштите од буке у животној средини у затвореном и овореном простору у 2015. години инспекција је решавала већином, у ванредним инспекцијским прегледима, по пријавама грађана. Неки од наведених предмета су се односили на буку за коју инспекција није надлежна јер нису били у питању предузетници или регистровани привредни субјекти већ физичка лица, или је у питању била бука која није настајала из стационарног извора буке (апарат, машина, музички уређај...).

У случајевима где је инспекција била надлежна поступало се сходно Закону о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/2004, 36/2009, 36/2009-др.закон, 72/2009-др.закон, 43/2011-одлука УС и 14/2016), Закону о заштити од буке („Службени гласник РС“ бр. 36/2009. и 88/2010), Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, 75/2010), Одлуци о одређивању акустичних зона и заштити од буке на територији града Панчева („Службени лист општине Панчево“ бр.19/2015), и Правилнику о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл.гласник РС“, бр.72/2010)

У случајевима где је мерењем, од стране стручних кућа акредитованих и овлашћених за мерење буке, регистровано прекорачење граничних вредности за буку налагане су мере којима ће се ниво буке смањити на ниво испод дозвољеног.

Осим угоститељских објеката бука је мерена и у привредним субјектима против којих су подношене пријаве, а имали су стационарни извор буке (апарат, машина, опрема...) коју је било могуће измерити. Такође су у појединим случајевима, где се јавило прекорачење дозвољеног ниво буке, налагане мере (техничко – технолошке или акустичне) ради смањења на ниво буке испод граничне вредности.

Управљање отпадом

За највећи број инспектованих предузећа, предузеника и привредних друштва током 2015. године предмет прегледа је било поступање са отпадом као и достава документације на увид и то првенствено документације о кретању отпада према Правилнику о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“ број 36/09 и 88/2010) и уговори за преузимање отпада од стране оператера који имају дозволу за управљање том врстом отпада, а сходно Закону о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр.36/2009, 88/2010 и 14/2016).

Решењем ове инспекције налагано је исходавање дозволе за складиштење неопасног отпада код оператера који су се бавили делатношћу управљања отпадом, а за то нису имали неопходну документацију. Такође су вршене контроле по питању израде Плана управљања отпадом као и одређивању лица одговорног за управљање отпадом у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр.36/2009, 88/2010 и 14/2016).

Заштита природе

Сходно Закону о заштити природе ("Сл. гласник РС" бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010-испр. и 14/2016) вршени су инспекцијски надзори по пријави грађана у вези загађења у околини заштићеног Парка природе Поњавица.

Процена утицаја на животну средину.

По основу Закону о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/2004, 36/2009, 36/2009-др.закон, 72/2009-др.закон, 43/2011-одлука УС и 14/2016), Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“ бр. 135/2004 и 36/2009), извршене су инспекцијске контроле над спровођењем мера и обавеза носиоца пројекта из Студије о процени утицаја на животну средину. Извршена је контрола спровођења мера заштите животне средине у објектима којима је надлежни орган донео решење о сагласности на студију о процени утицаја као и у објектима за које је издато решење да није потребна израда студије о процени утицаја. Контролом мера, код оних оператера код којих су уочене неке неправилности, решењем је наложено уклањање истих.

2. ФИНАНСИРАЊЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Програмом коришћења средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2015. годину планирано је коришћење средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине основаног Одлуком о оснивању Буџетског фонда за заштиту животне средине ("Сл. лист општине Панчево" бр. 17/2007 и „Сл. лист града Панчева" бр. 8/2009, 37/12 и 7/14).

Програмом коришћења средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2015. годину предвиђен је наставак реализације програма и пројеката започетих у претходном периоду ради решавања приоритетних активности заштите животне средине и стварања услова за решавање и других активности у наведеном периоду.

Планирана финансијска средства Фонда усмерена су на реализацију активности предвиђених локалним еколошким акционим планом општине Панчево (ЛЕАП), усвојеним на редовном заседању Скупштине општине Панчево 07.05.2004. године као и на друге приоритетне активности које се реализују у јавним комуналним предузећима, ЈП "Дирекција за изградњу и уређење Панчева" Панчево и месним заједницама насељених места.

Чланом 100. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Србије" број 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС и 14/2016) прописано је:

„Средства буџетског фонда користе се за финансирање заштите и унапређивање животне средине, на основу утврђеног програма коришћења средстава буџетског фонда који доноси надлежни орган аутономне покрајине, односно јединице локалне самоуправе у складу са акционим и санационим плановима из члана 68. овог закона, по претходно прибављеној сагласности Министарства о намени коришћења средстава.“

Чланом 11. став 5. Одлуке о посебној накнади за заштиту и унапређивање животне средине („Сл. лист града Панчева" бр. 23/2011-пречишћен текст, 28/2011, 36/2011, 8/2012, 19/2014, 29/2014, 28/2015 и 38/2015) прописано је да Годишњи програм Фонда за заштиту животне средине доноси Градско веће града Панчева, крајем текуће или почетком наредне године, по претходној сагласности министарства надлежног за заштиту животне средине.

Финансијска средства Програма коришћења средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2015. годину реализована су на следећи начин:

- Програми који се реализују у Секретаријату за заштиту животне средине Градске управе града Панчева, у износу од 13.346.003,40 динара, део програма за реализацију преосталих обавеза из 2014. године у износу од 15.987.884,12 динара. Ови програми обухватају контролу квалитета ваздуха као и одржавање и проширење система за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха града Панчева, програм систематског мерења буке, контролу квалитета вода (површинских и подземних), мониторинг полена, годишње програме заштићених природних добара на територији града Панчева, едукативне програме и пројекте и манифестације из области заштите животне средине који се спроводе по конкурс, израду пројеката санације и рекултивације сметлишта, озелењавање, израду пројектне документације и опремање центра за комунални отпад који није дозвољено одлагати у контејнере (кабасти и други отпад) и др. активности.

- Програми и пројекти у области заштите животне средине и комуналне инфраструктуре, према приоритетима из ЛЕАП-а и други приоритетни програми који се реализују преко јавних, јавних комуналних и других предузећа, установа, институција и насељених места, трансакције везане за јавни дуг и остали пројекти из распореда салда, у износу од 427.340.837,49 динара.

Ови програми обухватају углавном реализацију активности предвиђених локалним еколошким акционим планом општине Панчево (ЛЕАП) као и отплате кредита за реализоване пројекте који се посредно тичу заштите животне средине.

- За сузбијање амброзије у износу од 3.000.000,00 динара.

- За унапређење шумског фонда у износу од 805.071,00 динара.

- За сузбијање комараца и др. штетних организама 7.058.600,00 динара

- За надзор нар сузбијањем комараца 1.231.272,00 динара

3. ЗНАЧАЈНИЈИ ПРОЈЕКТИ

Пројекат "Подизање капацитета за анализу и мере смањења дуготрајних органских загађујућих супстанци у Србији "

У циљу реализације пројекта закључен је Споразум између Јапанске агенције за међународну сарадњу (ЈСА), Универзитета у Београду - Хемијског факултета и Града Панчева, Србија о техничкој сарадњи са Јапаном у склопу ЈСА програма партнерства за подизање капацитета за анализу и мере смањења дуготрајних органских загађујућих супстанци у Србији .

Циљеви пројекта се огледају у јачању капацитета стручњака који би се бавили анализом дуготрајних загађујућих материја, спровођењу анализа појединих одабраних локација које су потенцијално загађене овом врстом загађујућих материја на територији града Панчева од стране учесника у наведеном пројекту како донираном опремом тако у стручним институцијама Јапана, за оне анализе које није могуће овде урадити. Кроз реализацију овог пројекта се обезбеђује и обука стручних сарадника институција које су учеснице пројекта у области управљања животном средином на радионицама у Јапану и код нас, како о темама које предлажу јапански партнери тако и о темама које су од значаја за град Панчево.

Као резултат реализације пројекта биће успостављање мониторинга квалитета земљишта, који је значајан како за град Панчево тако и за цео регион :

- Познавање степена загађења земљишта
- Познавање могућих преношења загађења у ланцу исхране,
- Одређивање загађујућих материја које раније нису били анализиране у животној средини,
- Утврђивање степена загађености земљишта као резултат индустријског загађења,
- Утврђивање степена загађености земљишта као резултат пољопривредних активности,
- Доступност информација о нивоу загађења који се могу користити за одређивање ризика по здравље људи...

У 2015. год одржана је друга од три предвиђене обуке за представнике града Панчева и Хемијског факултетата у Београду ради јачања капацитета у административним мерама за решавање проблема загађења животне средине, као и за мерења и анализе.

У оквиру организованих предавања учесници тренинга су упознати са праћењем загађујућих супстанци у животној средини у и око индустријских зона, као и шире у животној средини, такође са истраживањима у вези са жариштима у животној средини, земљишту и у отпадној води посебно и начинима за санацију загађења.

Исто тако одржана је стручна радионица у Панчеву у Институту Тамиш Панчево, на којој су стручњаци из Јапана презентovali достигнућа у вези са испитивањем дуготрајних органских материја, као и о могућностима санације земљишта контаминираниог овим загађујућим материјама. Радионицама су поред стручних сарадника Градске управе града Панчева присуствовали и представници удружења пољопривредника. На овој радионици су стручњаци ПСС Институт Тамиш Панчево одржали презентацију о правилној примени пестицида.

У другој фази пројекта предати су узорци подземних вода из пијезометара који се налазе у оквиру мониторинга подземних вода који спроводи секретаријат преко стручне организације и филтер РМ10 анализатора са мерног места Војловица на анализу коју ће извршити стручњаци са Хемијског факултета и из Јапана.

Узети су узорци земљишта са 29 локација на територији града Панчева из којих ће бити испитивани тешки метали, пестициди, ПАХ-ови и РСВ.

Нова регионална депонија у Панчеву

У области успостављања интегралног система управљања отпадом, ЈКП "Хигијена" Панчево је спроводила активности у оквиру Пројекта „Покретања Нове регионалне депоније у Панчеву“ на основу Меморандума о разумевању (партнери: Одељење за управљање пројектима Министарства пољопривреде и заштите животне средине, ИМГ – Интернационал Манагмент Груп ка имплементациона агенција Сида у оквиру ЕИСП програма, Град Панчево и Општина Опово, уз

подршку покрајинског Секретаријата за урбанизам, градитељство и зжс). Након спроведеног пројекта односно завршетка неопходних радова депонија је постала оперативна и у раду је од октобра 2015. године. Реализацијом Пројекта решава се проблем отпада у Граду Панчеву и Општини Опово са укупно око 138,000 становника (потенцијално у будућности и за околне општине), стварају се услови за развој нове привредне гране (сакупљачко-прерађивачке), што ће допринети постизању циљева дефинисаних Стратегијом управљања отпадом РС. Депонија ће се користити за одлагање комуналног, неопасног отпада, а у оквиру комплекса депоније планирана су постројења за третман, односно упућивања у процес рециклаже издвојених компонената отпада.

Енергетска Ефикасност

Град Панчево - ЛИДЕР ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

Представници ЦЕДЕФ-а (Централно европски форум за развој) су се обратили Кабинету Градоначелника са позивом за учествовање Града Панчева на ТРЕЋОЈ КОНВЕНЦИЈИ ЦЕДЕФ годишњег Програма за градове и општине Србије - ЛИДЕРИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА 2015. Општине и градови који имају изузетне резултате у развоју и примени обновљивих извора енергије, енергетске ефикасности, управљању отпадом и водама на својој територији Програмски савет додељује Повељу ЛИДЕР ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА.

Поводом њиховог обраћања одржан је састанак у Градској управи на којем су присуствовали представници ЈКП са територије града Панчева као и представници Секретаријата за заштиту животне средине и Секретаријата за привреду и економски развој, а на коме су представници ЦЕДЕФ-а присутнима презентovali циљеве овог Програма и које би обавезе града Панчева биле за наведену трећу конвенцију.

Планирано је пет Конвенција ЦЕДЕФ годишњег програма за градове и општине Србије. Прва Конвенција је одржана у Сремској Митровици 26.02.2015, а друга 26.03.2015.год. у Крушевцу. Трећа Конвенција је одржана у Зрењанину 21.04.2015. и на њој је учествовао град Панчево. Обавеза града Панчева била је да се пре Конвенције доставе попуњени Упитници првенствено за пројекте који су буџетским програмом предвиђени и планирани као инвестиција, али и за оне пројекте за које за сада нема планираних средстава, али су препознати као важни. На основу достављених упитника (представници града Панчева су доставили 18 попуњених Упитника) Програмски савет ЦЕДЕФ-а је донео одлуку да се граду Панчеву додели Повеља ЛИДЕР ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА.

Трећој Конвенцији су осим представника Секретаријата за заштиту животне и Секретаријата за привреду и економски развој присуствовали и представници ЈКП "Грејање" и ЈКП "Хигијена" (предузећа која су доставила највећи број попуњених Упитника) који су имали прилику да воде разговоре са присутним могућим кредиторима и произвођачима опреме и договоре будућу евентауалну сарадњу.

Присуство Другој конвенцији у вези енергетске ефикасности даљинског грејања у општинама и градовима Југоисточне Европе. (2nd District Energy Convention of Southeast Europe Municipalities)

У Аустрији, у граду Бечу, одржана је 09. и 10. новембра 2015.године Друга конвенција везано за енергетску ефикасност даљинског грејања у општинама и градовима Југоисточне Европе. (2nd District Energy Convention of Southeast Europe Municipalities). Конференцији су присуствовали представници Града Панчева и ЈКП-а „Грејање“ Панчево. Конвенцији је присуствовао велики број општина и градова из Србије, Македоније, Хрватске, Црне Горе, Босне и Херцеговине, Албаније... као и представници градова Беча, Граца и Вилаха као домаћини. Представници градова су подељени у више група и на Конвенцији су у највећој мери кроз радионице размењивана искуства и то у области енергетске ефикасности даљинског грејања грађана као крајњих корисника, затим о начину побољшања енергетске ефикасност јавних зграда, коришћења обновљивих извора енергије, могућностима финансирања и сл. Дискусија је била усмерена ка проблемима са којима се градови и општине сусрећу, али и начину решавања истих. Представници градова из Аустрије су пренели

њихова искуства и која су решења примењивали у конкретним ситуацијама. Ова конвенција је била добра прилика за размену искустава како на радионицама тако и у неформалним разговорима.

Заштитни појас Војловица

У оквиру Програма коришћења средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине града Панчева за 2015. годину планирана су средства у оквиру активности Унапређење шумског фонда - ревитализација заштитних зелених појасева „Војловица“ и „Топола“.

Крајем 2015. године прихваћена је понуда ЈКП-а „Зеленило“ Панчево за проширење заштитног појаса „Војловица“ на износ од 1.277.491,60 дин. којом су предвиђени радови на рапчишћавању терена од шута и његово планирање и довођење у стање за садњу садница високе вегетације лишћара, као и садња садница високе вегетације (јавора и храста). Радови су изведени почетком 2016. године.

Акција сат за нашу планету 2015.

Како би акцију учинио што масовнијом и како би је оптимално афирмисао и међу правним и међу физичким лицима, Секретаријат за заштиту животне средине Градске управе града Панчева је организовао активности:

28. марта, одржана је централна Градска манифестација у склопу светске кампање. Приређен је заједнички програм подршке планети који је Секретаријат за заштиту животне средине осмислио у сарадњи са Домом омладине и Канцеларијом за младе при Градској управи. Првих 30 суграђана који су у Дворану „Аполо“ где се одржавао музички програм, донели најмање 5 прегорелих сијалица или неонских цеви, добили су на поклон штедљиве сијалице (по 1 ком) које је обезбедио Секретаријат за заштиту животне средине.

У 19:00 сати је одржана радионица „Осветли проблем“, такође у дворани „Аполо“, а реализовали су је волонтери, који су различитим техникама (уљане боје, маркери...) исцртали тегле у којима су биле свећице које су постављене у периоду „Сата за нашу планету“ од 20:30 до 21:30.

Након тога је под светлошћу свећа одржан концерт „Хоркестра“, веома популарне и друштвено ангажоване музичке групе

Дана 29. марта 2015. године у периоду од 20.30 до 21.30 часова на територији града Панчева на следећим објектима је била искључена расвета у циљу подршке акцији „Сат за нашу планету“:

1. Спортско рекреативни центар „Младост“, ЈКП „Младост“ Панчево
2. Зграда Месне заједнице „Иваново“ у Иванову
3. Електротехничка школа Никола Тесла, Панчево
4. Гимназија Урош Предић, Панчево
5. ЈКП „Грејање“ Панчево, обе топлане Котеж и Содара као и у управној згради у улици Цара Душана број 7
6. МЗ Банатски Брестовац, улица Првог маја у Банатском Брестовцу
7. Зграда Месне заједнице „Качарево“ у Качареву

Конкурс за финансирање и суфинасирање пројеката и пројеката-манифестација из области заштите животне средине

Овим Конкурсом су подржани пројекти и пројекти-манифестације чији се садржај односи на област заштите животне средине, према конкурсним задацима, пројекти који промовишу заштиту животне средине и конкретне активности у области заштите природних вредности, очувања и унапређења биодиверзитета, као и програме едукације и подизања свести јавности са територије Града Панчева и околних насеља. На Конкурсу за суфинасирање/финансирање пројеката и на Конкурсу за суфинасирање/финансирање пројеката-манифестација учествовала су регистрована удружења грађана са територије Града Панчева која се у оквиру активности дефинисаним у свом Статуту баве питањима заштите животне средине.

За суфинансирање/финансирање пројеката на основу овог Конкурса обезбеђено је 1.000.000 динара из Годишњег програма Фонда за заштиту животне средине за 2015. годину, Трошкови појединачних пројеката које суфинансира/финансира Секретаријат не могу прелазити износ од 150.000,00 динара. За суфинансирање/финансирање пројеката-манифестација на основу овог Конкурса обезбеђено је 500.000 динара из Годишњег програма Фонда за заштиту животне средине за 2015. годину, Трошкови појединачних пројеката које суфинансира/финансира Секретаријат не могу прелазити износ од 250.000,00 динара.

Акција "Сакупи и уштеди, видећеш да вреди"

Секретаријат за заштиту животне средине градске управе града Панчева је у сарадњи са ЈКП Хигијеном, ЈКП Зеленило и Регионалним центром за таленте из Панчева, октобра месеца 2015. године по други пут организовао акцију прикупљања амбалажног отпада "Сакупи и уштеди видећеш да вреди". Учеснице су и овога пута узеле све основне и средње школе у Панчеву и насељеним местима. Овај пројекат има за циљ прикупљање амбалажног отпада уз стицање корисних еколошких навика код деце и младих.

Пројекат је започет стручном и вршњачком едукацијом по свим школама. Едукаторски тим су сачињавали представници Секретаријата за заштиту животне средине, ЈКП Хигијене и ученици Техничке школе "23. мај", иначе полазници Регионалног центра за таленте "Михаило Пупин" из Панчева.

Сви учесници ове акције могли су да прате "надметање", јер је ЈКП Хигијена сакупљени амбалажни отпад прикупљала на недељном нивоу и након мерења, резултате о количинама (изражене у килограмима) истицала на свом и на сајту Градске управе.

Како би деца била мотивисанија, организатори акције су обезбедили награде. Тако је ЈКП "Хигијена" новчаном надокнадом наградила ученике за уложени труд на прикупљању амбалажног отпада, односно секундарних сировина, а у складу са количинама и врстама прикупљеног амбалажног отпада (ПЕТ, лименке, папир/картон, стаклена амбалажа и тетрапак), а ова средства ће бити наменски утрошена у складу са жељама и потребама ученика и према заједничком договору на нивоу сваке школе. ЈКП Зеленило је у договору са руководством и ђацима победничке школе, школско двориште учинио лепшим и функционалним, а Секретаријат за заштиту животне средине једнодневном екскурзијом на Палић наградио је одељење које је било највредније, као и ученике Техничке школе "23. мај" који су учествовали у вршњачкој едукацији и који су промовисали пројекат "Сакупи и уштеди, видећеш да вреди".

Акција траје до краја школске 2015/2016. године.

Европска недеља мобилности

Организована је изложба децјих радова, од првог до четвртог разреда у сарадњи са носиоцима пројекта "Европске недеље мобилности" за Србију (2015-е је то био Бициклистички клуб "Црвена звезда" из Београда), а на тему "Бициклом од куће до школе". Радови су били изложени у Холу Градске управе. Победнички радови су на поклон од БК Црвена звезда и од Секретаријата за заштиту животне средине добили: децји бицикл, звонце и кацигу за вожњу бициклом (прва награда), кацигу за вожњу бициклом и звонце (друга награда), кацигу за вожњу бициклом (трећа награда), а утешних пет награда су била издања Секретаријата (Екобуквице).

Пројекат "ЕКОПЕДИЈА", часопис намењен ученицима од првог до четвртог разреда основних школа у Панчеву и насељеним местима

Поводом Светског дана заштите животне средине, 5. јуна 2014, Секретаријат за заштиту животне средине је покренуо, осмислио, реализовао и објавио први број ЕКОПЕДИЈЕ, часописа намењеног ученицима од првог до четвртог разреда основних школа у Панчеву и насељеним местима. Током 2015, објављени су 3. и 4. број овог часописа. И овога пута "цена" часописа је осмишљена тако да утиче на формирање еколошких навика код деце. "Цена" трећег броја је била "два еколобећања" јер је број изашао непосредно пред летњи распуст. "Еколобећања" су подразумевала одређена еколошка правила која су саветована деци да их се придржавају током распуста. "Цена" четвртог броја је била ЈЕДНА ПЧЕЛИЦА, цртеж на тему "Пчелица – медоносница". Након тога у Холу Градске управе је одржана изложба дечјих радова, а награђени цртежи (њих десет) добили су паковања меда од Удружења пчелара Панчево.

4. ПРИОРИТЕТНЕ ОБАВЕЗЕ И МЕРЕ У ОБЛАСТИ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Да би се даље активно и организовано деловало на све аспекте могућих утицаја и обезбедили бољи услови животне средине у Панчеву, у наредном периоду је неопходно спровести следеће активности:

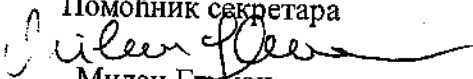
- Кроз интензивну сарадњу са надлежним министарствима и Владом Републике Србије настојати да се реализују акциони планови за заштиту животне средине које су донеле фабрике НИС Рафинерија нафте "Панчево", ХИП "Петрохемија" и ХИП "Азотара" Панчево у циљу даљег побољшања квалитета животне средине у граду Панчеву
- Иницирати наставак сарадње надлежних органа и фабрика јужне зоне за реализацију пројеката санација загађења подземних вода на територији фабрика ЛИЗ.
- Реализација активности које доприносе решавању еколошких проблема а који су предвиђени локалним акционим плановима и стратешким документима града Панчева:
 - Изградња канализационе мреже (кишне и санитарне) и постројења за пречишћавање отпадних вода Панчева и насељених места на територији града Панчева.
 - Реализација акционих планова из Локалног и Регионалног плана управљања отпадом.
 - Даље унапређење решавања проблема анималног отпада на територији града Панчева.
 - Ажурирање интегралног катастра загађивача на територији града Панчева у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине.
 - Израда катастра јавних зелених површина, у сарадњи са ЈКП "Зеленило" Панчево.
 - Проширење и развој система даљинског грејања.
 - Развој гасне инфраструктуре.
 - Подизање зелених површина, приоритетно око већих аерозагађивача и дуж фреквентних саобраћајница, као и подизање заштитних и ветрозаштитних појасева
 - Повећање укупне шумовитости подручја града Панчева.
 - Остале активности : регулисање саобраћаја и паркирања возила у ужем градском језгру, стриктна контрола издувних гасова моторних возила при регистрацији возила, редовно одржавање чистоће градских улица, одржавање коловоза и тротоара, редовно одржавање јавних зелених површина и друге мере којима се утиче на смањење концентрација загађујућих материја у граду Панчеву.
- Обезбедити планирање и уређење простора и коришћење грађевинског земљишта у складу са наменом.

- Предузимање мера и активности за побољшање енергетске ефикасности на територији града Панчева
- Израда плана техничке регулације саобраћаја и усклађивање плана регулације саобраћаја са захтевима заштите животне средине.
- Израда Пројеката санације старе градске депоније и реализација пројеката санације сметлишта на територији града Панчева
- Израда Плана квалитета ваздуха за град Панчево
- Израда Акционог плана за заштиту вода од загађења
- Унапређење заштите заштићених природних добара на територији града Панчева
- Израда карти акустичког зонирања за насељена места

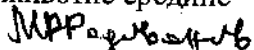
Литература:

1. Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“ бр. 11/2010, 75/2010 и 63/13)
2. „Извештај о квалитету ваздуха у Панчеву за 2015. годину“, број 04-136/37-2015, ЗЗЈЗ Панчево од 29.01.2016.,
3. Правилник о граничним вредностима, методама мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцију података („Сл. гласник РС“ бр. 54/92 и 30/99 и 19/06)
4. EC(1999) Council directive 1999/30/EC relating to limit values for sulfur dioxide, oxides of nitrogen, particulate matter and lead in ambient air. Official Journal L163, 41
5. Уредба о одређивању зона и агломерација („Сл. гласник РС“, бр. 58/11 и бр 98/12)
6. Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2011. годину („Сл. гласник РС“, бр 124/12)
7. Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2012. годину („Сл. гласник РС“, бр 17/14)
8. Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2013. годину („Сл. гласник РС“, бр 105/15)
9. Уредба о утврђивању Листе категорија квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији Републике Србије за 2014. годину („Сл. гласник РС“, бр 105/15)
10. Извештај о резултатима мерења алергеног полена на територији Панчева и околине, 2015. година“ број ПЛ50 од 17.11.2015. године, Завод за јавно здравље Панчево
11. Извештај о испитивању квалитета површинских вода Тамиш, Дунав, Пољавица, Језеро у Качареву, за сезону купања у 2015. године бр. 04-293/27-2015 од 9.10. 2015. године, Завод за јавно здравље Панчево
12. Извештај "Испитивање квалитета подземних вода на простору јужно од индустријске зоне града Панчева, април 2015. године", Градски завод за јавно здравље Београд
13. Извештај "Испитивање квалитета подземних вода на простору јужно од индустријске зоне града Панчева, децембар 2015. године", Градски завод за јавно здравље Београд
14. Завршни извештај о испитивању квалитета подземних вода на простору јужно од индустријске зоне града Панчева, мај 2015. године, Градски завод за јавно здравље Београд
15. Извештај о мерењу буке у граду Панчеву, бр. 32155/058-2015, Институт за безбедност и сигурност на раду, Нови Сад

Помоћник секретара

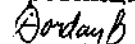

Милан Глумац

Шеф Одељења за праћење стања
животне средине


Маријана Ромчев Радованов

Обрађивачи:

Весна Петковић Боровница 

Биљана Ђордан 

Љиљана Крчадинац 

Зденка Миљковић

Љиљана Дражилов 



Секретар

Олга Шиповац