

FRI-19.206-1-EC-05

ANALYSIS OF THE ACTIVITIES TO ENSURE THE PURITY OF THE ATMOSPHERIC AIR ON THE TERRITORY OF THE MUNICIPALITY OF RUSE²⁷

Lyubomir Vladimirov²⁸, DSc, PhD

Department of Heat, Hydraulic and Environmental Engineering,

“Angel Kanchev” University of Ruse, Bulgaria

Tel.: +359 82 888 481

E-mail: lvvladimirov@uni-ruse.bg

***Abstract:** The purity of the atmospheric air is of utmost importance for the residents of the municipality of Ruse. In recent years, excesses of fine particulate matter (PM) above the maximum permissible values have been established. This obliges the mayor of the municipality to develop and implement programs to reduce the levels of pollutants to reach the approved standards. A local system for monitoring and controlling the quality of the atmospheric air has been built.*

***Keywords:** Atmospheric air, pollution, fine dust particles, Ruse municipality.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Чистотата на атмосферния въздух е от изключително значение за жителите на община Русе. Чувствителността на русенци е повишена още годините на „зората на демокрацията“ и в следствие това, поетапно е изградена местна система за наблюдение и контрол на качеството на атмосферният въздух. Паралелно с това Община Русе участва в редица проекти в горепосоченото екологично направление. През изминалите години са установените превишения на финни прахови частици (ФПЧ) над пределно допустимите стойности, което задължава кмета на общината по Закона за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ) да разработват и изпълняват програми за намаляване нивата на замърсителите и за достигане на утвърдените норми.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Основополагащ нормативен документ, който ангажира кмета на Община Русе за осигуряване чистотата на атмосферния въздух е Закона за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ). Съгласно чл.27, ал.1 от ЗЧАВ: „В случаите, когато в даден район общата маса на емисиите довежда до превишаване на нормите за вредни вещества (замърсители) в атмосферния въздух и на нормите за отлагания, кметовете на общини разработват и изпълняват програми за намаляване нивата на замърсителите и за достигане на утвърдените норми по чл.6. Програмите се приемат от общинските съвети“.

През изминалите години, Община Русе е с нарушено качество на въздуха по показатели ФПЧ₁₀ и ФПЧ_{2,5} и попада в утвърден списък в Заповед №РД-969/21.12.2013 г. на Министъра на околната среда и водите с районите за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух (РОУКАВ). Резултатите от измерванията по тези показатели на качеството на атмосферният въздух (КАВ) през 2017 г., 2018 г. и 2019 г., показват тенденция за намаляване на превишенията, но данните показват, че нормите няма да бъдат постигнати съгласно действащото законодателство. В тази връзка е разработена актуална програма за подобряване на КАВ по показатели ФПЧ₁₀ и ФПЧ_{2,5} в съответствие със законовите разпоредби. С Решение №748, прието с Протокол №28/13.12.2021 г. на Общински съвет-Русе е приета Програма за

²⁷ Докладът е представен на Научната сесия на Секция „Екология и опазване на околната среда“ на 25 Октомври 2024 г. с оригинално заглавие на български език: АНАЛИЗ НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ОСИГУРЯВАНЕ НА ЧИСТОТАТА НА АТМОСФЕРНИЯТ ВЪЗДУХ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА РУСЕ.

²⁸ Professor of Administration and Management and Associate Professor of General Engineering

качеството на атмосферния въздух по показатели ФПЧ_{10} и $\text{ФПЧ}_{2,5}$ на Община Русе за периода 2021-2026 г. Към настоящия момент Община Русе попада в утвърдения списък в Заповед №РД-257/25.03.2022 г. на Министъра на околната среда и водите с РОУКАВ, съгласно която е установено превишение на нормите на ФПЧ_{10} и $\text{ФПЧ}_{2,5}$. Видно от текстовете на заповедта не е констатирано превишение на нормите на други показатели, освен фини прахови частици, респективно няма правно основание за актуализация на Програмата за качеството на атмосферния въздух и включване в Плана за действие към нея на мерки за намаляване на концентрациите им.

Нормите за вредни вещества (замърсители) в атмосферния въздух и норми за отлагания на вредни вещества (замърсители) са утвърдени в Наредба № 11 от 14 Май 2007 г. за норми за арсен, кадмий, живак, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух, Наредба № 12 от 15.07.2010 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух и Наредба № 14 от 23.09.1997 г. за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места.

Наблюдението и контрола върху качеството на атмосферния въздух на територията на Община Русе се осъществява от 1 бр. автоматична измервателна станция, разположена в гр. Русе - АИС „Възраждане“. Автоматичната станция е разположена в централна градска част на гр. Русе и е въведена в експлоатация през 2003 г. Същата е включена в Национална система за мониторинг на КАВ, част от Националната система за мониторинг на околната среда (НСМОС) към ИАОС. В АИС „Възраждане“ се измерват: озон, азотен оксид, азотен диоксид, въглероден оксид, серен диоксид, бензен, фини прахови частици до $10\ \mu\text{m}$ и $2.5\ \mu\text{m}$, и метео параметри.

За постигане на по-голяма информираност на русенци и във връзка с дадената възможност на чл. 20, ал. 2 от Закона за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ): „Общинските органи съгласувано с министъра на околната среда и водите могат да изграждат местни системи за наблюдение и контрол на качеството на атмосферния въздух в райони на тяхната територия“, е създадена местна система за наблюдение и контрол на качеството на атмосферния въздух в Община Русе. Изграждането и поддържането на системата се извършва със средства от общинския бюджет:

1. АИС „Дружба-2“ и АИС „Родина-2“ (Фиг. 1) - за целите на изпълнение на Интегриран проект „Българските общини работят заедно за подобряване на качеството на атмосферния въздух“ LIFE17 IPE/BG/000012 - LIFE IP CLEAN по Програма LIFE на Европейския съюз AIR са предвидени мерки за шестте български общини - София, Бургас, Велико Търново, Монтана, Русе и Стара Загора за доставка, монтаж и пускане в експлоатация на 12 стационарни станции за контрол на качеството на атмосферния въздух. През 2020 г. в град Русе са монтирани две нови АИС, които са ситуирани в два от избраните райони за интервенция по пилотната фаза на проекта за преход към алтернативни форми на отопление - ж. к. „Родина 2“ и ж. к. „Дружба 2“. Станциите измерват концентрациите на ФПЧ_{10} и $\text{ФПЧ}_{2,5}$.

2. АИС „Петър Берон“ (Фиг. 2) – от юли 2021 г. в град Русе се разположи още една автоматична станция за измерване на показателите във въздуха. Станцията се използва въз основа на сключен договор за възмездно право на ползване между Община Русе и Община Белене. Апаратурата е разположена в двора на Помощно училище „Петър Берон“, след проведена комисия за определяне на местоположението ѝ с участието на представители от МОСВ, ИАОС, РИОСВ-Русе, РЛ-Русе и Община Русе. След доставката е възстановено работното състояние на апаратурата и е осигурено сервизно поддържане и снабдяване с консумативи за нормалната ѝ експлоатация. Станцията е оборудвана за измерване на фини прахови частици ФПЧ_{10} , серен диоксид, азотни оксиди, въглероден оксид, озон, общи въглеводороди: метан и неметанови, както и бензен във въздуха. След проведена процедура по реда на ЗОП е сключен договор за дооборудването ѝ с анализатор за непрекъснато отчитане на още органични съединения - толуен, етилбензен, орто-, мета-, пара-ксилен, фенол, орто-, пара-крезол и нафтаден. Необходимо е да се отбележи, че показателите измервани от пункта

за собствен мониторинг на едно от предприятията разположени в Източна промишлена зона се измерват също и от АИС „Петър Берон“ след нейното дооборудване, както и ще бъдат измервани и от преместваемата станцията след нейната доставка и въвеждане в експлоатация. Чрез извършването на паралелно замерване на концентрациите на едни и същи показатели, както от предприятието, така и Община Русе може да се постигне непрекъснат контрол и анализ на измерванията, в случай на установени превишения.



Фиг. 1. Снимка на АИС „Родина-2“ – част от местна система за наблюдение и контрол на качеството на атмосферния въздух на Община Русе

Контролът върху дейността на предприятията се извършва от РИОСВ-Русе, в съответствие с разпоредбите на чл.19, ал.2, т.2 от ЗЧАВ. В тази връзка Община Русе в рамките на своите правомощия е осигурила постоянен мониторинг на концентрациите на измерваните показатели от различните станции на територията на гр. Русе с цел използването им от компетентните органи.



Фиг. 2. Снимка на АИС „Петър Берон“ – част от местна система за наблюдение и контрол на качеството на атмосферния въздух на Община Русе

3. Преместваема станция по метода ДОАС (Фиг. 3) – през 2024 г. се проведе обществена поръчка за доставка, изграждане, въвеждане в експлоатация и обучение на оператори на преместваема автоматична станция с две трасета за непрекъснати измервания и изследване на ароматни органични и неорганични химични компоненти в атмосферния въздух. Преместваемата автоматична станция ще измерва фенол, бензен, толуен, m-ксилен, o-ксилен, p-ксилен, нафтаден, o-крезол и m-крезол. Предстои да бъде сключен договорът за доставка и монтаж на станцията. Срокът за изпълнението е 6 месеца, считано от датата на подписване. Мястото за разполагане на апаратурата на преместваемата автоматична станция ще бъде определено от комисия, която ще включва представители на МОСВ, ИАОС, РИОСВ-Русе, РЛ-Русе и Община Русе и изпълнителя по доставката и монтажа. Община Русе вече е изпратила писмо до МОСВ и ИАОС за сформирание на комисия за избор на местоположения на преместваемата станция, като се предвижда да бъдат определени 2 локации – по една в източна и западна промишлена зона.



Фиг. 3. Снимка на ДОАС система – част от местна система за наблюдение и контрол на качеството на атмосферния въздух на Община Русе

От началото на 2024 г. Община Русе стартира проучване на възможностите за измерване на показателите формалдехид и диметиламин от наличните измервателни станции в гр. Русе. За разширяването на обхвата на измерваните органични замърсители от АИС „Петър Берон“ е необходимо наличния анализатор да бъде надграден с 2 допълнителни анализаторни модула – един за диметиламин и един за формалдехид. Предвид факта, че съществуващият анализатор разполага с газхроматограф за улавяне на съединения от въглерод C1 до C12, а диметиламин е от групата на C2 и формалдехида е от групата на въглеводородите CH, не е възможно да се разшири обхвата на наличния. Новите анализатори ще бъдат интегрирани в съществуващия анализатор и управлението им ще се извършва от вградения в него компютър. Разширяването на обхвата на измерваните показатели може да се извърши поетапно или само с един от тях.

Съгласно предложената оферта стойността за доставка и монтаж на автоматичен анализаторен модул за измерване на диметиламин е 110 000 без ДДС, а за измерване на формалдехид – 118 000 лв. без ДДС. Стойността за разработване на комуникационен протокол за интегриране на данните от новите анализатори в наличния софтуер за събиране и предаване на данни на станцията, както и за предаване на данните на интернет страницата на Община Русе за визуализация на измерените стойности по показателите, измервани от станцията е 4 000 лв. без ДДС.

Паралелно с изградената местна система за КЧАВ, Община Русе участва активно в изпълнение на европейски проекти в тази област:

1. Проект „Българските общини работят заедно за подобряване на качеството на атмосферния въздух“ LIFE17 IPE/BG/000012 LIFE IP CLEAN AIR - Община Русе е асоцииран бенефициент по проекта. В неговите рамки се предвижда поетапна подмяна на отоплителни устройства на дърва и въглища на домакинства с нови видове алтернативни отоплителни устройства.

Чрез изпълнението на проекта ще се допринесе за постигането на специфичната цел за замяна на отоплителни устройства на дърва и въглища на домакинствата с алтернативни устройства, за да се намалят емисиите фини прахови частици от битовото отопление в атмосферния въздух на територията на Община Русе. Към месец ноември 2024 са одобрени 460 бр. Домакинства и са подменени стари отоплителни уреди с 294 уреди на пелети, 53 уреди на природен газ и 60 бр. климатици.

2. Проект № BG16FFPR002-5.001-0001 „Подобряване качеството на атмосферния въздух в Община Русе“ по приоритет 5 „Въздух“ по Програма „Околна среда“ 2021-2027 г. - Община Русе е одобрена за финансиране по процедура за директно предоставяне на безвъзмездна финансова помощ. Стойността на изготвеното проектно предложение е 36 966 315 лв.

В изпълнение на проекта ще бъдат подменени старите печки и котли, работещи с твърдо гориво, с друг вид високоефективни отоплителни устройства – климатици, термопомпи и пелети. Демонтираните отоплителни устройства ще бъдат предавани за последващо третиране. Приходите от тяхното предаване ще се инвестират в изпълнението на зелени мерки, включени Общинска програма за КАВ на Община Русе.

Целта на проекта е да допринесе за подобряване качеството на атмосферния въздух чрез намаляване наднормените нива на фини прахови частици на територията на общини с нарушено качество на въздуха по този показател в периода 2017-2021 г.

Към настоящия момент се провеждат обществените поръчки за изпълнение на проекта, след което ще стартира същинското му реализиране.

Предвижда се подмяната на старите отоплителни уреди на 3346 бр. домакинства с 7040 бр. климатици, 2103 бр. уреди на пелети и 51 бр. термопомпи.

3. Проектното предложение „Подобряване качеството на атмосферния въздух на територията на Община Русе чрез изпълнението на мерки за озеленяване в градска среда“ по процедура чрез директно предоставяне на безвъзмездна финансова помощ BG16FFPR002-5.003 „Зелени мерки в градска среда“, по приоритет 5 „Въздух“ на Програма „Околна среда“ 2021-2027 г. – Община Русе е подала проектно предложение по процедурата на 25.09.2024 г. Целта на процедурата е да се допринесе за подобряване качеството на атмосферния въздух чрез намаляване наднормените нива на фини прахови частици за периода 2017-2021 г.

Вторичното разпращаване има принос за регистрираните наднормени нива на ФПЧ₁₀. Подкрепата на мерки за озеленяване в градска среда имат положително въздействие. Фокусът е върху КАВ през приоритетни инвестиции в растителни видове с най-висока степен на ефективност по отношение улавянето на въздуха по естествен път.

След извършен преглед и анализ на подходящи терени, в които да се извършат интервенции с цел намаляване на вторичното разпращаване, в проектното предложение са предвидени дейности на територията на гр. Русе:

- Залесяване на междублоковите пространства в ж.к. „Чародейка-Север“ - ул. „Зорница“, ж.к. „Дружба I“, в близост до бл. 2, ж.к. „Чародейка-Юг - бл. 108, бл. 109 и др.;
- Озеленяване по протежение на натоварена транспортна артерия бул. „Цар Освободител“ от бул. „Фердинанд“ до вливането му в бул. „Мидия Енос“.
- Озеленяване по протежение на натоварена транспортна артерия бул. „Липник“ от кръговото на „Мототехника“ до кръговото на „Спортна зала“.
- Озеленяване по протежение на натоварена транспортна артерия бул. „Христо Ботев“ в отрязка между бул. „България“ и бул. „Цар Освободител“.

С реализацията на проекта се очакват следните резултати:

- Подобряване качеството на въздуха в общината с нарушено КАВ чрез намаляване на емисиите на ФПЧ10 от вторично разпрашаване.
- Ограничаване на паркирането в тревните площи чрез поставяне на стоманобетонкови ограничители.
- Намаляване на площите заети от „кални петна“.
- Засаждане на дървесна и храстова растителност, която да съответства на климатичния район и да е издръжлива на засушаване. Ще се даде предимство на видове с плътна листна маса, по възможност вечнозелени, с дребни листа.

В следствие на усилията на Община Русе за изграждане на местна система за мониторинг качеството на атмосферният въздух, както и участието във всички европейски проекти в същата област, са постигнати следните резултати:

1. За периода 2021- 2024г. се постигна поетапно намаляване на броя на превишенията на средноденонощната концентрация на ФПЧ10, което е индикация за ефекта от прилаганите мерки (Фиг.4);
2. Непрекъснат и подробен мониторинг на качеството на атмосферния въздух в гр. Русе – разположени станции в различни локации на града, които предават данни в реално време за измерените концентрации по показатели, включително и данни за органични замърсители, характерни за промишлеността.
3. Подмяна на старите отоплителни уреди и постоянен контрол за използваните горивни материали за отопление през зимния период – ежегодно през есенно-зимният сезон се извършват регулярни проверки за вида на използваните горивни материали за отопление.



Фиг. 4. Брой превишения на средно-денонощните норми на ФПЧ10 за периода 2021 - 2024 г.
Броят на посочените превишения е след приспадане на превишенията от пустинен прах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Община Русе осъществява стриктно своите ангажименти в областта на националното законодателство по опазването на околната среда и здравето на гражданите. Изградила е ефективна система по осигуряване на чистотата на атмосферният въздух на територията, както и участва в координирането на дейностите при изпълнението на екологични проекти и програми на местно ниво, насочени към повишаване на ресурсната и енергийната ефективност.

Общинските дейности, свързани с опазването и подобряването на качеството на атмосферният въздух са един от стълбовете на устойчивото развитие и важна предпоставка за икономически растеж. Те са инструмент за постигане на балансирано и устойчиво социално и икономическо развитие на общината и осигуряване на по-добро качество на живот на гражданите чрез подобряване състоянието на околната среда.

REFERENCES

Ruse Municipality Air Quality Program for the period 2021-2026. URL: <https://obshtinaruse.bg/programa-za-kachestvoto-na-atmosfernia-vazduh-na-obshtina-ruse> (Accessed on 10.11.2024). (**Оригинално заглавие:** Програма за качеството на атмосферния въздух на Община Русе за периода 2021-2026 г.).

Vladimirov, L. Environmental management. (2020). Pleven. Mediatech. (**Оригинално заглавие:** Владимиров, Л. Екологичен мениджмънт. Ч. 1, (2020). Плевен. Медиатех).

Vladimirov, L. Management of ecoprojects. (2021). Pleven. Mediatech. (**Оригинално заглавие:** Владимиров, Л. Мениджмънт на екопроекти. (2021). Плевен. Медитех).

БЛАГОДАРНОСТИ

Докладът отразява резултати от работата по проект № 2024-АИФ-03, финансиран от фонд „Научни изследвания“ на Русенския университет.