

FRI-19.206-1-EC-03

STANDARDS OF MAXIMUM PERMISSIBLE CONCENTRATIONS OF POLLUTANTS IN THE ATMOSPHERIC AIR¹⁶

Eng. Irina Minkova, PhD student,

Department of Heat, Hydraulics and Environmental Engineering,

“Angel Kanchev” University of Ruse

Phone: +359 87 849 2810

E-mail: irina_minkova@av.bg

Mariana Nikolova, PhD student,

Department of Heat, Hydraulics and Environmental Engineering,

“Angel Kanchev” University of Ruse

Phone: +359 89 633 4192

E-mail: mnikolova_70@av.bg

Abstract: *The paper reviews existing Standards of maximum permissible concentrations of pollutants in the atmospheric air, according to Bulgarian and EU legislation.*

Bulgaria, as a part of the European Union, complies with its legislation. In this regard, the requirements of Directive 2008/50/EU / 21 May 2008 [1] on ambient air quality and cleaner air for Europe were introduced into national Legislation by Ordinance No 12 / 15 July 2010 [2] issued by the Ministry of Environment and Water and the Ministry of Health. This Ordinance is about standards of maximum permissible concentrations of pollutants of the atmospheric air such as sulphur dioxide, nitrogen dioxide, fine particulate matter, lead, benzene, carbon monoxide and ozoner. It was published in the State Gazette, issue 58 of 30 July 2010.

Also Ordinance No. 1 / 27.06.2005 [3] issued by the Bulgarian Ministry of the Environment and Water, the Ministry of the Economy, the Ministry of Health and the Ministry of Regional Development and Public Works is for permissible emission standards for the harmful substances (pollutants) released into the atmosphere from objects and activities with stationary sources of emissions.

All maximum permissible concentrations of the different air pollutants are presented and commented in the paper.

Keywords: *Standards, Maximum Permissible Concentrations, Air Pollutants*

ВЪВЕДЕНИЕ

Съгласно българското и европейското законодателство съществуват стандарти за максимално допустими концентрации на замърсители в атмосферния въздух. България, като част от Европейския съюз, спазва законодателството му.

ИЗЛОЖЕНИЕ

През 1997 г. излиза **Наредба № 14** за норми за пределно допустими концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места. В тази Наредба се разглеждат 166 вредни вещества и се определят пределно допустими концентрации на вредните вещества. Освен максимално еднократна /30 мин. или 1 час/, средноденонощна и средногодишна пределно допустима концентрация на вредни вещества, също така се определят и сумарни концентрации при наличие едновременно на няколко вредни вещества.

През 1999 г. излиза и **Наредба № 7** за оценка и управление качеството на атмосферния въздух. В наредбата се описват условията, редът и начинът за оценка и управление качеството на атмосферния въздух /КАВ/, определят се и районите за оценка КАВ, изискванията за извършване на измервания за определяне КАВ, също така и компетентните органи и изискванията за управление КАВ.

¹⁶ Докладът е представен на научната сесия на секция „Екология и опазване на околната среда“ на 28 октомври 2022 г. с оригинално заглавие на български език: НОРМИ ЗА ПРЕДЕЛНО ДОПУСТИМИ КОНЦЕНТРАЦИИ НА ЗАМЪРСИТЕЛИ В АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ

Преди **Закона за опазване на околната среда** от 2002 г. се публикува **Закон за чистотата на атмосферния въздух** (Обн., ДВ, бр. 45 от 28.05.1996 г.).

В **Закона за чистотата на атмосферния въздух** се определят показателите и нормите за качеството на атмосферния въздух, ограничаването на емисиите, правата и задълженията на съответните органи по контрола, управлението и поддържането на качеството на атмосферния въздух. С този закон се регламентира и ограничаването на вредните емисии от различни източници. При проектиране, изграждане и експлоатация на обекти с източници на емисии те трябва да се съобразяват с изискванията в същия закон.

Законът за опазване на околната среда е рамков по отношение на другите закони, свързани с околната среда. В него се регламентират основните рамки за опазване на компонентите на средата – въздух, вода, почви, ландшафти, биологично разнообразие, както и процедурите за Екологична оценка и Оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС), разрешителни режими, управление и финансиране.

През **2010 г.** министърът на здравеопазването и министърът на околната среда и водите издават **Наредба № 12** за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух.

В тази наредба се уреждат:

1. Нормите за концентрациите на серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици (ФПЧ), въглероден оксид и озон в атмосферния въздух;
2. Определят се алармените прагове за серен диоксид, азотен диоксид и озон, както и информационен праг за озон;
3. Определят се единни методи и критерии за оценка на нивата на серен диоксид, азотен диоксид, ФПЧ, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух, а също така и регистрирането, обработката и съхранението на резултатите и данните от извършената оценка съгласно Наредба № 7 от 1999 г. за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух;
4. Повишаването на КАВ в районите, където има превишаване на установените норми на серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици (ФПЧ), въглероден оксид и озон и поддържането му в останалите райони, включително намаляването нивата на озон в атмосферния въздух чрез прилагане на трансгранични договори;
5. Информирание на населението за нивата на серен диоксид, азотен диоксид, ФПЧ, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух чрез осигуряването на обществен достъп до нея, съгласно Закона за чистотата на атмосферния въздух (ЗЧАВ).

Посочените норми и праговете по т. 1 и 2 се установяват, за да се предотврати или ограничи вредното влияние на тези замърсители върху здравето на хората и/или околната среда.

За да се избегнат неясноти при определяне на КАВ, са въведени следните определения:

1. Под „Ниво“ се разбира стойността на концентрацията на даден замърсител в атмосферния въздух или отлагането му от атмосферния въздух върху открити площи за определен период от време.

2. За „Оценка“ се приема всеки метод за измерване, изчисляване (вкл. чрез дисперсионно моделиране), прогнозиране или приблизително определяне на ниво на даден замърсител в атмосферния въздух.

3. „Норма за качество на атмосферния въздух“ дефинира ниво, зададено с цел да се намалят вредните въздействия върху здравето на хората и/или околната среда, което да се постигне в определен за целта срок и да не се превишава след това.

4. „Допустимо отклонение“ е посочен процент от норма за качеството на атмосферния въздух, с който тази норма може да бъде превишавана при условията, определени в Наредба № 12.

5. „Целева норма“ е определена стойност за ниво на концентрацията на замърсител в атмосферния въздух, която следва да бъде достигната в рамките на установен срок с цел да се намалят вредните въздействия върху здравето на хората и/или околната среда.

6. „Алармен праг“ е всяко ниво, превишаването на което създава риск за здравето на населението, включително при кратковременна експозиция, и при превишаването на което се предприемат незабавни мерки.

7. „Праг за информиране на населението“ е въведен за нивата на озон в атмосферния въздух, превишаването на което е свързан с риск за здравето на особено чувствителни групи от населението, включително при кратковременна експозиция, и при превишаването на който е необходимо незабавно предоставяне на подходяща информация.

8. „Горен оценъчен праг“ е ниво на съответния замърсител, под което за оценка на качеството на атмосферния въздух е достатъчно използването на комбинация от методи за постоянни измервания и дисперсионно моделиране и/или индикативни измервания.

9. „Долен оценъчен праг“ е ниво на съответния замърсител, под което за оценка на качеството на атмосферния въздух е достатъчно използването само на методи на дисперсионно моделиране или инвентаризация на емисиите и други представителни методи за обективна оценка.

10. „Дългосрочна целева норма“ е въведена за съдържание на озон в атмосферния въздух, което следва да бъде достигнато в дългосрочен план, освен когато не може да бъде достигнато чрез съразмерни мерки, с цел да се осигури ефективно опазване на човешкото здраве и околната среда.

11. „Емисии от природни източници“ са емисиите на замърсители, които не са причинени пряко или косвено от човешка дейност и включват такива явления, като вулканичните изригвания, сеизмичната активност, геотермалната активност, пожарите, силните ветрове, атмосферните отлагания или преноса на природни частици от сухи райони.

12. „Район за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух“ е част от територията на страната в граници, определени съгласно разпоредбите на Наредба № 12.

13. „Агломерация“ е всеки район за оценка и управление по Наредба № 12 с население по-голямо от 250 000 жители.

14. „ФПЧ₁₀“ са всички частици, преминаващи през размерно-селективен сепаратор, определен съгласно референтния метод за вземане на проби и измерване нивата на ФПЧ₁₀, с 50 %-на ефективност на задържане при аеродинамичен диаметър на частиците до 10 микрона.

15. „ФПЧ_{2,5}“ са всички частици, преминаващи през размерно-селективен сепаратор, определен съгласно референтния метод за вземане на проби и измерване нивата на ФПЧ_{2,5}, с 50 %-на ефективност на задържане при аеродинамичен диаметър на частиците до 2,5 микрона.

16. „Показател за средна експозиция на населението“ е осредненото ниво, оценено въз основа на измервания в градски фонові пунктове за мониторинг, отразяващо експозицията на населението и използвано за определяне на целта за ограничаване на експозицията и задължението във връзка с концентрациите на експозицията.

17. „Задължение във връзка с концентрациите на експозицията“ е ниво, определено въз основа на показателя за средна експозиция на населението, с цел ограничаване на вредните въздействия върху здравето на населението, което следва да бъде постигнато в определен за целта срок.

18. „Цел за ограничаване на експозицията“ е процентното намаление на средната експозиция на населението, определено за съответната година, с цел ограничаване на вредните въздействия върху здравето на населението и което следва да бъде постигнато, когато е възможно, за определен срок.

19. „Градски фонові пунктове за мониторинг“ са тези пунктове за мониторинг, които са разположени в застроената част на града и където измерените нива на отделните замърсители са представителни за експозицията на по-голямата част от населението.

20. „Азотни оксиди“ е сумарната концентрация в милиардни части на азотен оксид и азотен диоксид и изразена като концентрация на азотен диоксид в микрограми на кубичен метър ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

21. „Постоянни измервания“ представляват периодични или непрекъснати измервания, направени в един и същ пункт за мониторинг, в съответствие с поставените изисквания за качество на данните.

22. „Индикативни измервания“ са измервания, към които не се поставят толкова строги изисквания по отношение качеството на данните в сравнение с постоянните измервания.

23. „Летливи органични съединения“ са всички органични съединения от антропогенни и биогенни източници, различни от метан, които са способни да образуват фотохимични окислителни при взаимодействието им с азотни оксиди в присъствието на слънчева светлина.

24. „Прекурсори на озон“ са вещества, чрез които се образува озон в приземния атмосферен слой.

Таблица 1. Норми за серен диоксид, азотен диоксид и азотни оксиди, ФПЧ и въглероден оксид (съгласно Наредба № 12)

Норма	Период на осредняване	Стойност	Допустимо отклонение
1	2	3	4
<i>Серен диоксид</i>			
Средночасова норма за опазване на човешкото здраве	1 час	$350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (да не бъде превишавана повече от 24 пъти в рамките на една календарна година (КГ))	$150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (43 %)
Средноденонощна норма за опазване на човешкото здраве	24 часа	$125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (да не бъде превишавана повече от 3 пъти в рамките на една КГ)	Няма
Норма за опазване на природните екосистеми (не се прилага в непосредствена близост до източниците)	една календарна година и зима (от 1 октомври до 31 март)	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Няма
<i>Азотен диоксид и азотни оксиди</i>			
Средночасова норма за опазване на човешкото здраве	1 час	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$ (да не бъде превишавана повече от 18 пъти в рамките на една КГ)	50 % на 19.07.1999 г., намалява линейно на 1.01.2001 г. и на всеки 12 месеца след това до достигане на 0 % към 1.01.2010 г.
Средногодишна норма за опазване на човешкото здраве	една календарна година	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$	50 % на 19.07.1999 г., намалява линейно на 1.01.2001 г. и на всеки 12 месеца след това до достигане на 0 % към 1.01.2010 г.

Норма за опазване на растителността (не се прилага в непосредствена близост до източниците)	една календарна година	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (NO+NO ₂)	Няма
Фини прахови частици (ФПЧ₁₀)			
Средноденонощна норма за опазване на човешкото здраве	24 часа	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ФПЧ ₁₀ (да не бъде превишавана повече от 35 пъти в рамките на една КГ)	50 %
Средногодишна норма за опазване на човешкото здраве	една календарна година	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ФПЧ ₁₀	20 %
Фини прахови частици (ФПЧ_{2,5})			
Етап 1 (към 01.01.2015 нормата която трябва да бъде спазена)			
Средногодишна норма за опазване на човешкото здраве	една календарна година	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ФПЧ _{2,5}	20 % на 11.06.2008 г., намаляващи линейно на 1.01.2009 г. и на всеки 12 месеца след това, за да достигне 0 % към 1.01.2015 г.
Етап 2 (към 01.01.2020 нормата която трябва да бъде спазена)			
Средногодишна норма за опазване на човешкото здраве	една календарна година	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ФПЧ _{2,5}	
Въглероден оксид			
Норма за опазване на човешкото здраве	максимална осемчасова средна стойност в рамките на денонощието ⁽²⁾	10 mg/m^3	(60 %)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Чрез законите се защитава здравето на населението. Защитава се потомството както на хората, така и на животинския и растителния свят. Съхраняват се местообитанията им и съобществата им. Опазват се природните и културните ценности, за да се предотврати тяхната промяна и унищожаването им.

С действията си всеки един човек трябва да се стреми да поддържа нивата на замърсителите под установените за тях норми, за да се запази възможно най-доброто качество на въздуха.

REFERENCES

- Directive 2008/50/EU [1] of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe
<https://eea.government.bg/bg/legislation/air>
 Ordinance No 12 / 15 July 2010 <https://eea.government.bg/bg/legislation/air>
 Ordinance No 1 of 27.06.2005 <https://eea.government.bg/bg/legislation/air>