

Zasady ustalania 1 m² przeliczeniowego odwadnianej powierzchni miejskim systemem kanalizacji deszczowej w mieście Biela Podlaska.

Podstawowym aktem prawnym regulującym od 2001 roku problematykę zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków, jest ustawa z dnia 7 lipca 2001 r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72 poz. 747 z późn. zm. – tekst jednolity Dz. U. z 2006 roku Nr 123 poz. 858).

Zgodnie z art. 2 pkt 8 lit. c) ustawy, pod pojęciem „ ścieki” rozumie się także: „ wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, portów, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów”. W ustawie o zzwwizoo brak jest definicji wyżej wymienionych powierzchni. W dniu 16 sierpnia 2006 roku weszło w życie nowe rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 28 czerwca 2006 roku w sprawie określania taryf, wniosku o zatwierdzenie taryf oraz warunków rozliczeń za zbiorowe zaopatrzenia w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków (Dz. U. Nr 127, poz. 886). Tym rozporządzeniem Minister Budownictwa zobowiązał eksploatujących kanalizację deszczową rozdzielczą do wprowadzenia obowiązkowej grupy taryfowej na wprowadzanie i oczyszczanie ścieków opadowych i roztopowych. Zgodnie z rozporządzeniem taryfa może zawierać cenę za jednostkę miary powierzchni zanieczyszczonej o trwałej nawierzchni, z której odprowadzane są ścieki opadowe i roztopowe kanalizacją deszczową, **uwzględniającą rodzaj i sposób zagospodarowania powierzchni**. Warto zwrócić uwagę, że taki sposób ustalania opłaty za odprowadzanie wód opadowych i roztopowych jest zbliżony do sposobu ustalania opłaty za korzystanie ze środowiska na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 20 grudnia 2005 roku w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z 2005 roku Nr 260 poz. 2176). Zgodnie z tym rozporządzeniem opłaty za korzystanie ze środowiska naliczane są tylko przy odprowadzaniu wód pochodzących z powierzchni o trwałej nawierzchni ujętych w systemy kanalizacyjne z wyjątkiem kanalizacji ogólnospławnej.

W tych aktach prawnych słusznie się zauważa, że nie każda powierzchnia jest jednakowo zanieczyszczona i trwała i należy to uwzględnić za pomocą umownych współczynników spływu i dotyczących skali zanieczyszczeń.

Biorąc pod uwagę powyższe przyjęto następującą metodykę określania **1 m² przeliczeniowego** odwadnianej powierzchni miejskim systemem kanalizacji deszczowej z uwzględnieniem współczynników spływu oraz wskaźnika wykorzystania miejskiego systemu kanalizacji deszczowej przez odprowadzających ścieki deszczowe i roztopowe z zanieczyszczonych nawierzchni w zależności od sposobu zagospodarowania powierzchni.

I. Określenie współczynników spływu.

Przy określaniu powierzchni zlewni lub powierzchni odwadnianej przyjęto znormalizowane współczynniki spływu ψ określone w normach technicznych stosowanych przy projektowaniu kanalizacji deszczowej wynoszące dla:

- nawierzchni dróg i placów o nawierzchni asfaltowej i betonowej $\psi = 0,9$
- nawierzchnia z kostki brukowej, bruku, trylinki, płytek betonowych $\psi = 0,6$
- nawierzchnia częściowo przepuszczalna innych obiektów $\psi = 0,1$
- nawierzchnia dachów $\psi = 0,95$

W celu ewentualnego ustalenia powierzchni odwadnianej zredukowanej przemnaża się zmierzoną ilość m² powierzchni odwadnianej właściwym dla danej kategorii powierzchni współczynnikiem spływu następnie sumuje.

II. Określanie scalonych wskaźników zanieczyszczeń spływu ścieków roztopowych i opadowych ze zlewni elementarnych do miejskiego systemu kanalizacji deszczowej.

Ścieki roztopowe oraz tzw. pierwsze fale ścieków opadowych (pierwsze 10-15 min spływu) są na ogół bardzo zanieczyszczone. Wody opadowe , już podczas przejścia przez dolną warstwę atmosfery zanieczyszczają się różnego rodzaju pyłami, substancjami gazowymi oraz komórkami mikroorganizmów i ich formami przetrwanymi unoszącymi się w powietrzu. Dalsze zanieczyszczenie tych wód następuje podczas kontaktu z powierzchnią zanieczyszczoną i spływu z powierzchni gruntu. Wody deszczowe , które opadają na teren miejski spływają zanieczyszczenia z nawierzchni ulic, placów i dachów. Zanieczyszczenia te obfitują w duże ilości cząstek stałych, olejów, różnego rodzaju paliw płynnych oraz innych zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych. W sumie , ilość skład zanieczyszczeń zawartych w ściekach opadowych różni się bardzo znacznie od siebie i zależy od wielu czynników między innymi od rodzaju i liczby zakładów przemysłowych na danym terenie, rodzaju nawierzchni ulic, intensywności ruchu zwłaszcza samochodowego a także sposobu utrzymania ulic zarówno w okresie zimowym jak i letnim.

Stworzenie podstaw do podejmowania właściwych decyzji w zakresie odprowadzania i oczyszczania spływów opadowych uzależnione jest przede wszystkim od znajomości charakterystyki jakościowej ścieków roztopowych i opadowych oraz standardów zanieczyszczeń. Opracowanie takiej charakterystyki jest utrudnione ze względu na losową zmienność zjawisk opadowych oraz różnorodność parametrów od których zależy ich skład. Instytut Ochrony Środowiska od 1997 roku rozpoczął opracowywanie scalonych wskaźników zanieczyszczeń w spływach opadowych i roztopowych ze zlewni elementarnych: dachów, parkingów, stacji paliw, ulic, tras szybkiego ruchu oraz odpływu kanalizacja deszczową z terenów miejskich.

W opracowaniu Instytutu Ochrony Środowiska Zakładu Systemów Ochrony Wód Pod tytułem : „ Jakość wód i ścieków opadowych z elementarnych zlewni o różnym zagospodarowaniu” zaprezentowano wyniki prac własnych oraz badań zagranicznych dotyczące stopnia zanieczyszczeń ścieków opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni utwardzonych zanieczyszczonych różnorodnie użytkowanych. Na ich podstawie określono zintegrowane wskaźniki stężeń zanieczyszczeń ścieków opadowych i roztopowych z różnych zlewni elementarnych, obejmujące stężenia mierzone chemicznym zapotrzebowaniem tlenu i stężenia mierzone zawiesiną ogólną.

Wyliczenia scalonych wskaźników zanieczyszczeń przedstawia poniższa tabela.

Lp	Rodzaj użytkowania	Średnie stężenie ChZT	Kol.. 2 Poz.5 = 100%	Średnie stężenie zawiesiny	Kol.4 Poz.5 = 100%	(Kol.3 + Kol.5)/2
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	Drogi i parkingi	308,0	138,6	1.160,0	105,4	122,0
2.	Stacje paliw bez separatorów	638,0	286,0	220,0	20,0	153,0
3.	Bazy przemysłowe , składowe itp.	200,0	89,9	300,0	27,3	58,6
4.	Dachy	25,8	11,6	40,0	3,6	7,6
	Uśrednione ścieki w kanalizacji deszczowej.	222,3	100,0	1100,0	100,0	100,0

Metodyka zakłada w pierwszym kroku odniesienie średnich stężeń mierzonych ChZT i zawiesiną ogólną charakterystycznych dla poszczególnych rodzajów użytkowania (zlewni elementarnej) do średnich stężeń w ściekach uśrednionych w kanalizacji deszczowej (kolumny 3 i 5). W drugim kroku określono średnie sumaryczne wartości zanieczyszczeń mierzonych ChZT i zawiesiną ogólną jako scalone wskaźniki zanieczyszczeń dla ścieków opadowych i roztopowych.

III. Ustalenie ilości m^2 przeliczeniowych odwadnianej powierzchni miejskim systemem kanalizacji deszczowej

Biorąc pod uwagę fakt że na koszt całkowity odprowadzania ścieków opadowych i roztopowych mają zasadniczy wpływ koszty eksploatacji systemu odbioru i przesyłu ścieków (K- eksploatacji) oraz koszty oczyszczania ścieków (K - oczyszczania) przyjęto następujące wagi : K- eksploatacji = 0,5 ; K – oczyszczania = 0,5.

Ustalenie ilości m^2 przeliczeniowych odwadnianej powierzchni miejskim systemem kanalizacji deszczowej dokonuje się z zastosowaniem następującego wzoru:

$$F_o = 0,5 \times (F_1 \times \psi_1 + F_2 \times \psi_2 + \dots + F_n \times \psi_n) \times (1 - n_s - n_o) \times (W_s + 1)$$

Gdzie:

F_o – powierzchnia przeliczeniowa odwadnianej powierzchni (przyjmowana w umowach do obciążeń)

F_1 – powierzchnia o nawierzchni asfaltowej i betonowej

F_2 – powierzchnia o nawierzchni z kostki brukowej, trylinki, płytek betonowych

F_3 – powierzchnia o nawierzchni częściowo przepuszczalnej z pozostałych obiektów

ψ_1 – współczynnik spływu z nawierzchni asfaltowej i betonowej

ψ_2 – współczynnik spływu z nawierzchni z kostki brukowej, trylinki, płytek betonowych

ψ_3 – współczynnik spływu z nawierzchni częściowo przepuszczalnej z pozostałych obiektów

n_s – współczynnik zmniejszający za zainstalowanie separatora, = 0,25

n_o – współczynnik zmniejszający za zainstalowanie osadnika, = 0,10

W_s – scalony wskaźnik zanieczyszczeń:

W_s – z dróg i parkingów = 1,22

W_s – ze stacji paliw = 1,53

W_s – z baz przemysłowych, składowych itp. = 0,586

W_s – z dachów = 0,076

Powyższa metodyka określania ilości m^2 przeliczeniowych odwadnianej powierzchni miejskim systemem kanalizacji deszczowej uwzględnia rodzaj i sposób zagospodarowania odwadnianych nawierzchni, zróżnicowanie składu i stężenia zanieczyszczeń spływów opadowych z różnych zlewni elementarnych a także główny cel funkcjonowania systemu tj zapewnienie właściwego stanu użytkowego dróg na terenie miasta Białą Podlaska. Uliczne kanały deszczowe są elementem składowym dróg publicznych i służą w głównej mierze odprowadzaniu ścieków opadowych i roztopowych bezpośrednio z pasa drogowego oraz obsługiwanej zlewni ścieków opadowych i roztopowych. Pomocniczo system jest wykorzystywany do odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z pochodzących z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych oraz baz transportowych.