

**UCHWAŁA NR XVI/132/16
RADY GMINY KARSIN**

z dnia 30 czerwca 2016 r.

w sprawie: przyjęcia „Gminnego programu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Karsin”.

Na podstawie: art. 7 ust. 1, pkt 3, art. 18 ust 2 pkt. 6 i art. 40 ust 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 1515 z późn. zm.) oraz art. 403 ust 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz 672), **Rada Gminy Karsin uchwala, co następuje:**

§ 1.

Przyjmuje się „Gminny programu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Karsin”, stanowiący załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Karsin.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego.

Wiczewodniczący Rady
Gminy

Bogdan Piankowski



GMINNY PROGRAM BUDOWY PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY KARSIN

opracował: dr inż. Wiesław Butajło

mgr inż. Wojciech Laska

czerwiec 2016r.

Spis treści

1. Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych oraz Master Plan	3
2. Problem oczyszczania ścieków na obszarach wiejskich.	6
3. Ogólne informacje dotyczące zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej w gminie Karsin.	7
4. Przydomowe oczyszczalnie ścieków – charakterystyka oraz problemy przy budowie i eksploatacji tych obiektów.	10
5. Wymagania prawne i techniczne odnośnie indywidualnych systemów oczyszczania ścieków.....	11
6. Rodzaje oczyszczalni przydomowych – wody i zalety poszczególnych rozwiązań.	13
Oczyszczalnie z drenażem rozsączającym.	13
Reaktory z osadem czynnym.	16
Złoże biologiczne.	18
Oczyszczalnie hybrydowe.	20
7. Koszty budowy i eksploatacji instalacji przydomowych.....	21
8. Potencjalne pozostałe źródła finansowania budowy oczyszczalni przydomowych.....	22

1. Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych oraz Master Plan

Podstawą gospodarki wodno- ściekowej w Polsce jest rządowy program pod nazwą Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych w Polsce (KPOŚK). Zgodnie z zapisami art. 43 ust. 3 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne, Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych określił wykazy aglomeracji, które powinny być wyposażone w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie ścieków oraz wielkość ładunków zanieczyszczeń biodegradowalnych z tych aglomeracji koniecznych do usunięcia oraz wykazy przedsięwzięć w zakresie budowy i modernizacji zbiorczych sieci kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków komunalnych oraz terminy ich realizacji.

Aglomeracja, zgodnie z definicją wynikającą z Prawa wodnego, oznacza teren, na którym zaludnienie lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków komunalnych, albo do końcowego punktu zrzutu tych ścieków.

Dlatego też głównym celem odprowadzenia i oczyszczenia ścieków w Polsce jest realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (art. 208, ust.1) zobowiązuje gminy do realizacji zadania własnego gmin w zakresie usuwania i oczyszczania ścieków

(ustawa o samorządzie gminnym Dz. U. z 2001r. Nr 142, poz. 1591 z późniejszymi zmianami, ustawa - Prawo wodne: art. 43, ust. 5) na obszarach aglomeracji wyznaczonych na ich terenie w terminach:

- do 31 grudnia 2015 r. w przypadku aglomeracji o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) wynoszącej od 2000 do 15 000,
- do 31 grudnia 2010 r. w przypadku aglomeracji o RLM wynoszącej powyżej 15 000.

Zapisy te są transpozycją ustaleń negocjacji z Unią Europejską w sektorze „Środowisko”, przeniesionych następnie do Traktatu o Akcesji Polski do Unii Europejskiej. Zapisy traktatu odwołują się do dyrektywy 91/271/EWG. W trakcie negocjacji sektora „Środowisko” Polska uzyskała zgodę państw członkowskich Unii na okres dostosowawczy w zakresie wyposażenia aglomeracji w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie ścieków sięgający 2015 r.

Jednakże Zgodnie z zapisami Traktatu akcesyjnego Polski do Unii Europejskiej (Aneks XII) wymagania dotyczące systemów kanalizacji i oczyszczalni ścieków komunalnych wynikające z art. 3, 4, 5.2. i 7 dyrektywy Rady 91/271/EWG nie będą w Polsce w pełni obowiązywały do dnia 31 grudnia 2015 r.

Głównym problemem – przyczyną takiego stanu rzeczy jest fakt, iż Dyrektywa 91/271/EWG została transponowana do prawa polskiego przy założeniu jej implementacji zgodnie z art. 5.4, alternatywnym do art. 5.2., mimo że warunki umożliwiające stosowanie tej alternatywy nie były przez Polskę spełnione. W roku 2012 Polska podjęła prace legislacyjne, zakończone w 2014 r., w celu korekty implementacji i doprowadzenia do pełnej zgodności z Traktatem akcesyjnym. W toku ustaleń z Komisją Europejską ustalono, że strona polska opracuje Master Plan, który przedstawi sposób osiągnięcia celu wskazanego w dyrektywie 91/271/EWG, zgodnie ze zmianami wprowadzonymi w polskim prawodawstwie. Ostateczna wersja Master planu powstała w I kwartale 2015r. i obejmuje całokształt zadań inwestycyjnych koniecznych do podjęcia dla realizacji celów Dyrektywy. W ramach Master Planu pogrupowano złożone przez aglomeracje zadania w cztery priorytety, a także zdefiniowano grupę zadań poza priorytetem.

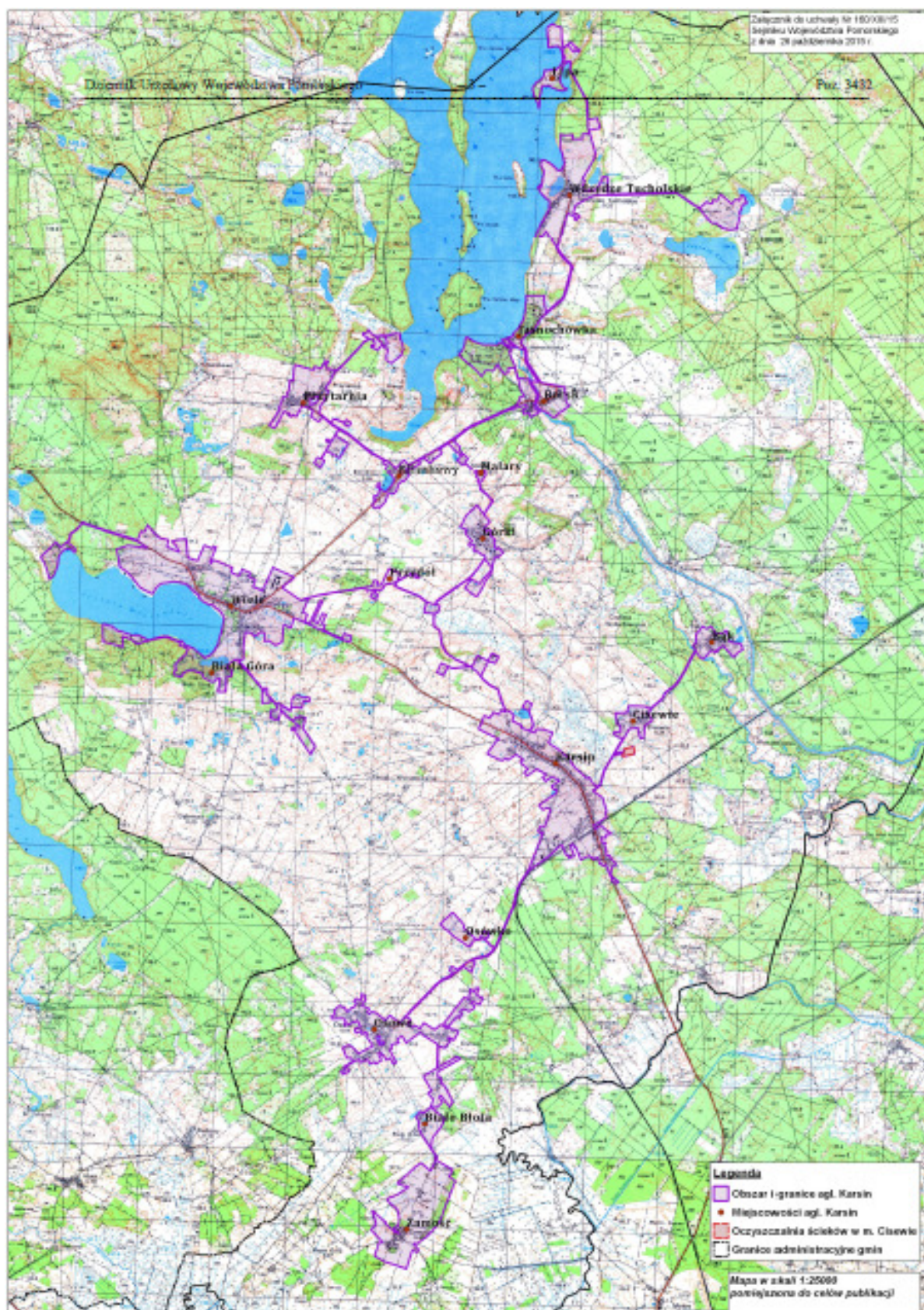
Staraniem władz gminy już w 2005r. aglomeracja obejmująca teren gminy została wpisana do Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK).

Aglomeracja Karsin, zgodnie z Rozporządzeniem nr 8/07 Wojewody Pomorskiego z dnia 23 marca 2007r. zmieniającym Rozporządzenie nr 46/05 Wojewody Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2005r. w sprawie wyznaczenia aglomeracji Karsin, obejmowała następujące miejscowości: Karsin, Wiele, Górki, Kliczkowy, Cisewie, Przytarnia, Borsk, Wdzydze Tucholskie, Bąk, Osowo, gdzie łączna liczba RLM wynosiła 4930. Oczyszczalnia dla aglomeracji zlokalizowana została w miejscowości Cisewie.

Uchwałą nr 844/XXXVIII/14 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 31 marca 2014r. w sprawie likwidacji dotychczasowej aglomeracji Karsin i wyznaczenia aglomeracji Karsin aglomeracja w powyższym kształcie została zlikwidowana, a w to miejsce wyznaczono aglomerację Karsin o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) wynoszącej 7655, z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Cisewie, której obszar obejmuje położone w gminie Karsin miejscowości: Bąk, Biała Góra (część wsi Wiele), Borsk, Cisewie, Górki, Jasnochówka (część wsi Borsk), Karsin, Kliczkowy, Lipa (osada leśna wsi Wdzydze Tucholskie), Malary (część wsi Kliczkowy), Osowo, Osówko (część wsi Osowo), Przydół (osada leśna wsi Wiele), Przytarnia, Wdzydze Tucholskie i Wiele.

Uchwałą nr 160/XIII/15 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2015r. zmieniającą uchwałę nr 844/XXXVIII/14 zwiększono aglomerację Karsin do równoważnej liczby mieszkańców (RLM) 8 025, obejmując nią dodatkowo miejscowości: Białe Błoto (część wsi Osowo) oraz Zamość.

Rys. 1 Mapa poglądowa Aglomeracji Karsin



Źródło: załącznik do uchwały 160/XIII/15 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2015r.

Aglomeracja Karsin, w ramach Master Planu została zaliczona do tzw. Priorytetu IV, obejmującego aglomeracje, które poprzez realizację planowanych działań inwestycyjnych - po dniu 31 grudnia 2015 r., spełnią warunki dyrektywy Rady 91/271/EWG dotyczące jakości i wydajności oczyszczalni oraz zagwarantują wyposażenie w sieć kanalizacyjną co najmniej na poziomie:

- ☐ 95% aglomeracje o RLM < 100 000,
- ☐ 98% aglomeracji o RLM > 100 000.

2. Problem oczyszczania ścieków na obszarach wiejskich.

W przypadku terenów wiejskich zbieranie i oczyszczanie ścieków jest utrudnione, ponieważ obszary te charakteryzują się rozproszoną zabudową. Pojęcie „tereny o zabudowie rozproszonej” można interpretować w różny sposób:

- tereny, na których znajdują się małe, znacznie od siebie oddalone miejscowości i osiedla;
- tereny o małej gęstości zaludnienia, maksymalnie ok. 25 M/ha;
- tereny z niewielką ilością powierzchni utwardzonych, maksymalnie ok. 20%, w tym także ulice, szosy, drogi bite, itp.;
- głównie tereny o strukturze rolniczej, z reguły rzadko spotyka się tu obiekty przemysłowe, czy zakłady rzemieślnicze.

„Teren o zabudowie rozproszonej” to również obszar, położony w bezpośrednim sąsiedztwie miast, pod warunkiem, że spełnia on powyższe kryteria.

Możliwe rozwiązania gospodarki ściekowej na terenach o „zabudowie rozproszonej” są następujące:

- budowa lokalnych systemów kanalizacyjnych grawitacyjnych, podciśnieniowych, ciśnieniowych lub grawitacyjno-ciśnieniowych odprowadzających ścieki do lokalnej (tzw. zbiorczej lub grupowej) małej oczyszczalni ścieków (do 2000 mieszkańców);
- przydomowe zbiorniki bezodpływowe;
- przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Gospodarstwa otrzymujące dofinansowanie z UE w ramach programów rolno-środowiskowych muszą się wykazać rozwiązaniem problemem zagospodarowania ścieków bytowych, a także uporządkowaną gospodarką wewnątrz gospodarstwa.

W praktyce gospodarstwo będzie musiało wykazać jedno z wymienionych rozwiązań:

- mieć przyłącze do sieci kanalizacyjnej;
- posiadać umowę z firmą odbierającą nieczystości płynne oraz faktury za wywóz nieczystości, odpowiednie do ilości zużytej wody;
- posiadać przydomową oczyszczalnię ścieków.

Ogólne wnioski dotyczące obszarów o rozproszonej zabudowie:

- budowa sieci kanalizacyjnej zbiorczej na obszarach o rozproszonej zabudowie nie rozwiązuje problemów mieszkańców ze względu na wysokie koszty; eksploatacja sieci kanalizacyjnej charakteryzuje się systematycznym wzrostem opłat za jej korzystanie, co powoduje ograniczony entuzjazm władz lokalnych i mieszkańców dla tego rozwiązania;
- gromadzenie ścieków w „szambach” i okresowy wywóz do oczyszczalni wiąże się wysokimi kosztami, a w wypadku rozszczelnienia zbiorników stanowi zagrożenie dla środowiska i zdrowia mieszkańców;
- szacuje się, że w najbliższych latach w Polsce nastąpi dynamiczny przyrost liczby przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach o zabudowie rozproszonej.

3. Ogólne informacje dotyczące zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej w gminie Karsin.

Gmina Karsin systematycznie i konsekwentnie realizuje budowę zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej na terenach o stosunkowo zwartej zabudowie. Porządkowanie gospodarki ściekowej rozpoczęto od równoległej budowy oczyszczalni gminnej w Cisewiu (2003r.) oraz kanalizacji sanitarnej (I etap 2004r.). Przepustowość oczyszczalni określono na 600 m³/d, a w początkowym okresie jej eksploatacji ilości dopływających ścieków wynosiła ok. 80 m³/d. Budowa zbiorczego systemu kanalizacji, która objęła największe miejscowości gminy Karsin doprowadziła do systematycznego „dociążania” oczyszczalni. W latach 2016 -2018 planuje rozbudowę

oczyszczalni o kolejny reaktor (o identycznych parametrach technicznych co istniejący). Po wybudowaniu nowego bloku planowana jest modernizacja pierwszego segmentu. Gmina na to przedsięwzięcie złożyła wniosek do Marszałka Województwa o dofinansowanie zadania ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014 -2020 w ramach działania 11.03. Gospodarka wodno-ściekowa na kwotę 2 751 014,13 zł. Planowany termin rozpatrzenia wniosków to wrzesień 2016r..

Wykaz miejscowości oraz liczbę mieszkańców objętych zbiorczym systemem kanalizacyjnym planowanych docelowo do realizacji wykonano w tabeli nr 1.

Tabela nr 1.

Wykaz miejscowości oraz liczba mieszkańców planowanych i objętych zbiorczym systemem kanalizacji sanitarnej.

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców korzystających z kanalizacji	Stopień skanalizowania %
1	Karsin (bez wybudowań)	1700	1700	100%
2	Wiele	1120	1120	100%
3	Osowo	370	370	100%
4	Osówko	170	170	100%
5	Górki	175	175	100%
6	Kliczkowy	120	120	100%
7	Borsk	140	140	100%
8	Bąk	130	130	100%
9	Cisewie	300	300	100%
10	Jeziorna	15	15	100%
11	Malary	25	25	100%
12	Przytarnia	180	180	100%
13	Wdzydze Tucholskie	265	265	100%
14	Zamość ^x	180	0	100%
		4880	4700	100%

^x – miejscowości planowane do „skanalizowania” w latach 2016 – 2018.

Po wykonaniu wszystkich inwestycji związanych z budową zbiorczego systemu gromadzenia i odprowadzania ścieków łączna ilość mieszkańców korzystająca z tego systemu

wyniesie ok. 4900, co stanowi ok. 77% ogólnej liczby mieszkańców stałych gminy Karsin.

Bez dostępu do zbiorczej kanalizacji sanitarnej pozostanie ok. 1300 – 1400 mieszkańców oraz liczne zabudowania letniskowe. Miejscowości te charakteryzują się rozproszoną zabudową i należy dążyć do indywidualnego rozwiązania gospodarki ściekowej.

W niniejszym programie przeanalizowano aspekty techniczne, prawne i ekonomiczne związane z budową oczyszczalni przydomowych.

Jesienią 2016r. Zarząd Województwa Pomorskiego planuje ogłosić nabór wniosków w ramach programu Rozwoju Obszaru Wiejskich na lata 2014-2020 (PROW) na działania z zakresu gospodarki wodno-ściekowej. Maksymalny poziom dofinansowania dla beneficjenta (gminę) może wynieść 2 mln, gdzie wysokość dofinansowania może wynieść 63,63% kosztów kwalifikowanych. Wysokość środków jakie na ten cel przeznaczyły władze województwa wynosi około 30 mln złotych. W ramach tych zadań możliwe jest wsparcie przedsięwzięć tylko i wyłącznie. **nie ujętych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych.**

Od połowy 2014r. Gmina Karsin prowadzi nabór wniosków na dofinansowanie budowy przydomowych oczyszczalni ścieków. Łącznie wpłynęło ponad 140 wniosków, z czego 25 zainteresowanych osób będzie miało możliwość podłączenia się do planowanej do budowy sieci kanalizacyjnej Białe Błoto – Zamość.

W tabeli nr 2 przedstawiono wstępnie ilość oczyszczalni i miejscowości, w których planowana jest budowa oczyszczalni przydomowych i nie są ujęte w KPOŚ, dla których będzie możliwe uzyskanie dofinansowania z PROW. Jest to I etap budowy oczyszczalni przydomowych wymagający jeszcze dokładnej analizy i przeprowadzenia prac geologicznych dotyczących przepuszczalności gruntu i analizy powierzchni działek.

Tabela nr 2.

Lp.	Miejscowość	Liczba oczyszczalni	Liczba mieszkańców	średnia liczba mieszkańców/oczyszczalnie
1	Bąk (Abisynia)	4	26	6,5
2	Borsk	3	15	5
3	Dąbrowa	19	112	5,9
4	Górki	3	13	4,3
5	Karsin	39	203	5,6
6	Przytarnia	4	16	4,0
7	Osowo	7	46	5,1
8	Cisewie	5	27	5,4

9	Wiele	14	65	4,6
10	Wdzydze Tucholskie	0	0	0
11	Zamość	6	28	4,6
		105	565	śr. - 1 oczyszczalnia przypada 5,4 mieszkańców

4. Przydomowe oczyszczalnie ścieków – charakterystyka oraz problemy przy budowie i eksploatacji tych obiektów.

Oczyszczalnia przydomowa jest przeznaczona do unieszkodliwiania ścieków pochodzących z jednego lub kilku gospodarstw domowych. Oczyszczone ścieki są odprowadzane do odbiorników, zwykle do gruntu lub do zbiorników wodnych (wód stojących) albo cieków (do wód płynących).

Oczyszczalnia przydomowa zwykle wyposażona jest w osadnik gnilny oraz urządzenia zapewniające biologiczne oczyszczanie ścieków. Najbardziej popularnym rozwiązaniem, dotychczas preferowanym (ze względu na stosunkowo niski koszt budowy oczyszczalni) był drenaż rozsączający, rzadziej złoża biologiczne, czy reaktory z osadem czynnym. Aktualnie, oczyszczalnie drenażowe ze względu na zasadnicze „mankamenty” (opisane przy omawianiu różnych rodzajów oczyszczalni przydomowych) „wyłącznie” są z jakiegokolwiek źródła finansowania (np. NFOŚiGW, WFOŚiGW). Preferowane są oczyszczalnie przydomowe, w których realizowany jest tlenowy proces biologicznego oczyszczania (osad czynny, złoża biologiczne, oczyszczalnie hybrydowe).

Najważniejszymi problemami pojawiającymi się przy wyborze technologii, budowie i eksploatacji przydomowych oczyszczalni ścieków są:

- najniższe koszty inwestycji (główne kryterium wyboru technologii oczyszczania);
- koszty eksploatacji obejmujące energię elektryczną potrzebną do obsługi pomp, systemu napowietrzania, ewentualnych reagentów wspomagających proces oczyszczania;
- powszechne stosowanie drenaży rozsączających przyczynia się do degradacji jakości wód gruntowych;
- konstruktorzy nowych, ciekawych rozwiązań technicznych stanowią często użytkownikom zbyt wysokie wymagania i obowiązki, które często są dla nich zbyt skomplikowane i czasochłonne, co z kolei powoduje ich niechęć do wyboru tego typu rozwiązań;
- brak fachowego nadzoru i usług konserwacyjno-serwisowych, co z kolei nie wpływa korzystnie

na rozpowszechnianie indywidualnych systemów oczyszczania.

Stosowane dotychczas technologie w przydomowych oczyszczalniach ścieków posiadają pewne ograniczenia wynikające np. z powstania osadów wstępnych a nawet osadów wtórnych. Niektóre z nich są kłopotliwe w eksploatacji w warunkach nierównomiernego dopływu ścieków. W przypadku drenaży rozsączających nie ma możliwości kontroli jakości oczyszczonych ścieków, co stwarza potencjalne ryzyko zanieczyszczenia wód naturalnych.

5. Wymagania prawne i techniczne odnośnie indywidualnych systemów oczyszczania ścieków.

Podstawą formalno-prawną w procedurze dotyczącej zgłaszania i budowy indywidualnych systemów oczyszczania ścieków zwanych Przydomowymi Oczyszczalniami Ścieków (POŚ) stanowią ustawy:

- Prawo wodne: Dz.U. z 2001r. nr 115 poz. 1229;
- Prawo ochrony środowiska: Dz.U. z 2001r. Nr 62 poz. 627;
- Prawo budowlane: Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414;
- Rozporządzeniami normatywnymi wydanymi na podstawie ww. aktów prawnych są:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z kolejnymi poprawkami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. (wraz z kolejnymi poprawkami) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2006r. Nr 137, poz. 984);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. z 2010r. Nr 130, poz. 880).

Podstawowe, praktyczne uwarunkowania prawne dotyczące oczyszczalni przydomowych:

- instalacja do oczyszczalni ścieków w systemie indywidualnym (P.O.Ś.) wyłączona jest z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę i pozwolenia wodnoprawnego;
- konieczne jest natomiast zgłoszenie do Starostwa Powiatowego o „przystąpieniu do budowy, robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę”;
- zgłoszenia należy dokonać przynajmniej 30 dni przed planowanym rozpoczęciem inwestycji na

specjalnym „druku zgłoszenia”;

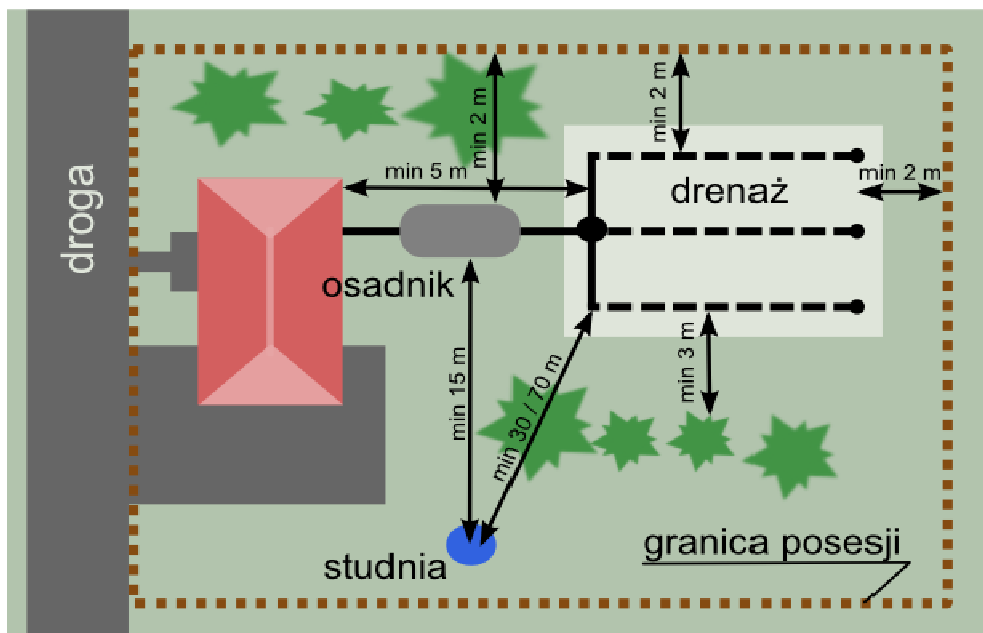
- w zgłoszeniu należy:
 - ⇒ określić rodzaj, zakres i sposób prowadzenia robót budowlanych wraz z terminem ich rozpoczęcia;
 - ⇒ udokumentować prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane oraz dołączyć aktualną mapkę posesji z zaznaczonym miejscem inwestycji oraz planowanymi urządzeniami do oczyszczania ścieków;
 - ⇒ podać krótki opis proponowanej technologii wraz z opisem technicznym uwzględniającym sposób wykonania prac.

Oczyszczone ścieki odprowadzone z przydomowej oczyszczalni mogą być odprowadzone do gruntu stanowiącego własność wprowadzającego:

- jeżeli ilość ścieków nie przekracza $5,0 \text{ m}^3/\text{d}$;
- stężenie substancji organicznej wyrażonej w BZT_5 jest obniżone o co najmniej o 20%;
- zawiesiny ogólnej o co najmniej 50%.

Usytuowanie P.O.Ś. na działce wraz z wymaganymi minimalnymi odległościami pokazano na rys. nr 1.

Rys. nr 1.



Podsumowanie:

- systemy oczyszczania ścieków o przepustowości do 5 m^3 na dobę nie wymagają uzyskania

pozwolenia na budowę;

- obowiązująca procedura wymaga jedynie zgłoszenia w starostwie powiatowym zamiaru rozpoczęcia prac co najmniej 30 dni przed planowanym terminem budowy;
- należy korzystać z formularza zgłoszeniowego dostępnego na stronach internetowych starostwa;
- brak pisma zakazującego prowadzenia prac budowlanych po 30 dniach od momentu zgłoszenia pozwala na rozpoczęcie prac budowlanych z zaplanowanym terminie.

6. Rodzaje oczyszczalni przydomowych – wody i zalety poszczególnych rozwiązań.

Indywidualne instalacje do oczyszczania ścieków (P.O.Ś.) mają zapewnić efektywny proces oczyszczania ścieków pochodzących z gospodarstw domowych. Praktyka wskazuje, że niejednokrotnie oczyszczalnie te nie spełniają swojej funkcji (szczególnie oczyszczalnie „drenażowe”).

W opracowaniu zostaną omówione wady i zalety następujących typów oczyszczalni przydomowych:

- oczyszczalnie z drenażem rozsączającym;
- reaktory z osadem czynnym;
- złoża biologiczne;
- oczyszczalnie hybrydowe.

Oczyszczalnie z drenażem rozsączającym.

Przydomowa oczyszczalnia z drenażem rozsączającym jest to instalacja zewnętrzna przeznaczona do oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych w miejscu ich powstawania.

Zasada działania przydomowej oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym opiera się na dwuetapowym oczyszczaniu ścieków:

ETAP I – podczyszczanie w warunkach beztlenowych – realizowany jest w osadniku gnilnym i polega na wstępnym podczyszczeniu ścieków przy udziale bakterii beztlenowych.

ETAP II – doczyszczanie tlenowe – to doczyszczanie w warunkach tlenowych, realizowane poprzez system złoża rozsączającego.

Elementem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania każdego systemu z drenażem rozsączającym jest zastosowanie odpowiedniego kruszywa. W celu uzyskania wysokiej skuteczności doczyszczania zaleca się stosowanie kruszywa o frakcji 16 – 32 mm.

Proces oczyszczania ścieków w omawianym typie oczyszczalni zaczyna się w osadników gnilnym. W osadniku gnilnym zachodzą dwa procesy:

- **oczyszczanie mechaniczne** – ścieki to zawiesina, z której cięższe od wody cząsteczki opadają na dno zbiornika, lżejsze wypływają zaś na powierzchnię, w większej ilości tworząc tzw. kożuch; wyłącznie mechaniczne oczyszczanie ścieków zachodzi, gdy przebywają one w osadniku nie dłużej niż 3 dni.
- **oczyszczanie biologiczne** – gdy czas przepływu przez osadnik wynosi przynajmniej 3-5 dni, zaczyna się w nim także rozkład substancji organicznych przez bakterie. Głównie beztlenowe, bo kontakt z powietrzem atmosferycznym ma tylko lustro ścieków, napowietrzanie jest więc znikome.

W dobrze zaprojektowanym osadniku gnilnym redukcja poziomu zanieczyszczeń w ściekach sięga:

- ponad 85% zawiesiny;
- ponad 50% związku azotu;
- ponad 50% BZT₅ (biochemiczne zapotrzebowanie na tlen).

Zalety tego typu oczyszczalni (z drenażem rozsączającym) to:

- prosta budowa i stosunkowo niskie nakłady inwestycyjne;
- eksploatacja nie wymaga obsługi pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego obciążenia hydraulicznego i stężenia zawiesiny ogólnej w ściekach do 50 mg/dm³.

Oczyszczalnie z drenażem rozsączającym stwarzają dużo problemów po kilkuletnim okresie eksploatacji.

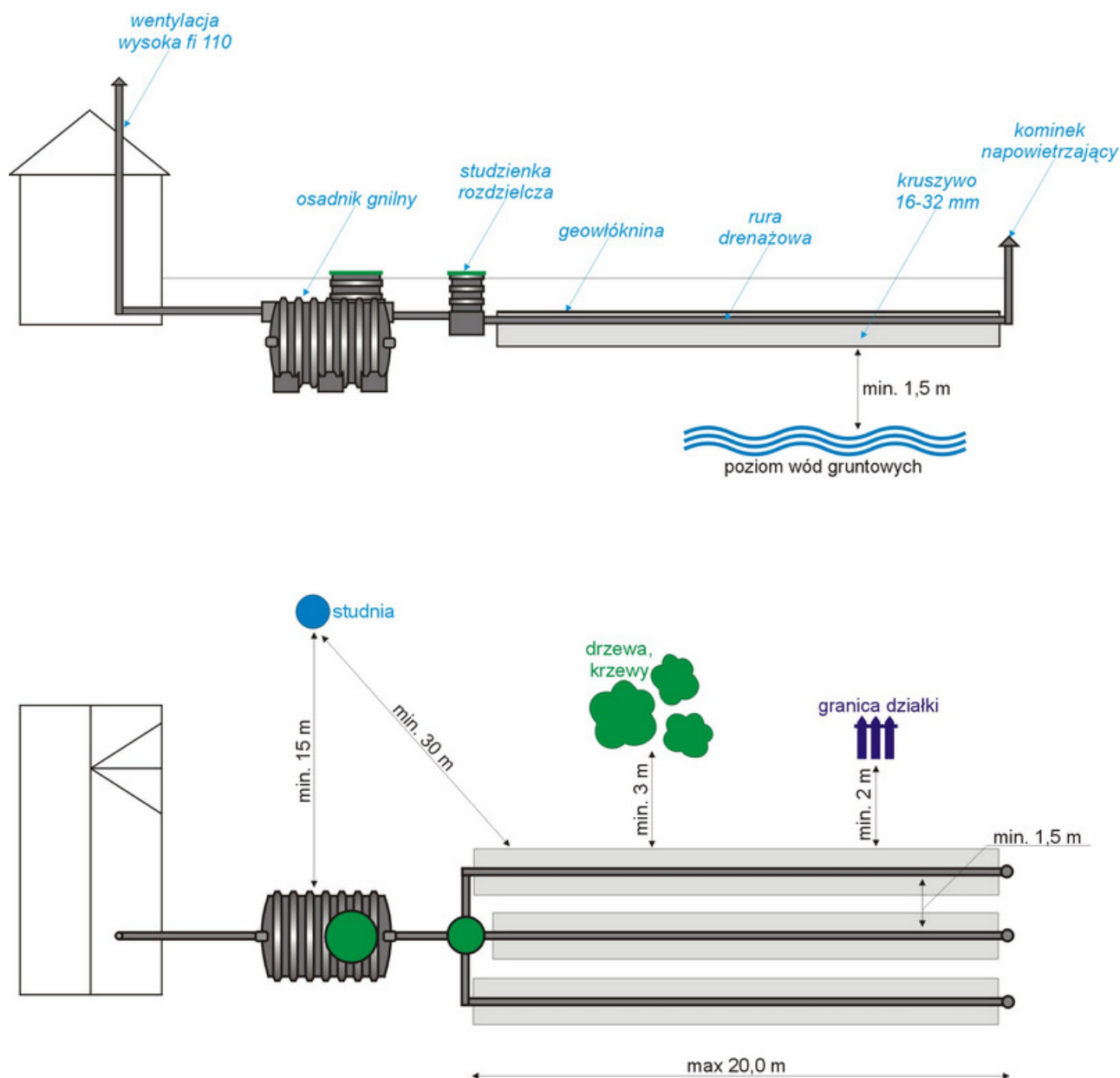
Podstawowe wady:

- duża powierzchnia (od 20 do 60 m²/M) i wyłączenie drenażu spod zabudowy;
- ryzyko degradacji jakości wód podziemnych, jeśli występuje zbyt duże zagęszczenie tych systemów w terenie;
- pojawia się konieczność wymiany złoża filtracyjnego po zakolmatowaniu;
- brak możliwości kontroli jakości oczyszczonych ścieków, co stwarza potencjalne ryzyko zanieczyszczenia wód naturalnych.

Opisane powyżej zasadnicze wady tego systemu oczyszczania ścieków spowodowały, że Instytucje dofinansowujące realizację budowy oczyszczalni przydomowych wyłączyły oczyszczalnie z drenażem rozsączającym z możliwości dofinansowania.

Schemat oczyszczalni przydomowej z drenażem rozsączającym przedstawiono na rys. nr 2.

Rys. nr 2. Schemat oczyszczalni przydomowej z drenażem rozsączającym.



Reaktory z osadem czynnym.

W przydomowych oczyszczalniach stosuje się zwykle nisko obciążony osad czynny. Urządzenia te mogą zapewnić skuteczne usuwanie zanieczyszczeń organicznych oraz związków azotu i fosforu. Proces biologicznego oczyszczania poprzedzony jest zawsze oczyszczaniem wstępnym (osadnik gnilny). Typowy układ technologiczny oczyszczalni przydomowej opartej na osadzie czynnym to:

- osadnik gnilny;
- reaktor biologiczny z wydzieloną komorą denitryfikacji (niedotlenioną) oraz komorą nityfikacji (napowietrzaną);
- osadnik wtórny.

Proces technologiczny realizowany jest w następujący sposób. Ścieki surowe dopływają do osadnika gnilnego, gdzie następuje ich podczyszczanie (zatrzymane są grubsze zawiesiny, papier, obierki, itp.). Podczyszczone ścieki dopływają do komory denitryfikacji, do której dopływa również zagęszczony osad czynny, recyrkulowany z dna osadnika wtórnego. Recyrkulat, czyli mieszanina oczyszczonych ścieków i osadu zawiera dużo azotanów powstających w komorze nityfikacji. W komorze denitryfikacji, wyposażonej w mieszadło, w warunkach beztlenowych azotany są redukowane do azotu walnego, które ulatnia się do atmosfery. Z komory denitryfikacji mieszanina ścieków z osadem czynnym przepływa do napowietrzanej komory nityfikacji. W komorze tej, w warunkach tlenowych zachodzi proces utleniania azotu amonowego do azotynów, a następnie do azotanów. W komorze nityfikacji zachodzi również proces biodegradacji zanieczyszczeń organicznych (obniżenie wartości BZT₅ i ChZT). Z komory nityfikacji mieszanina ścieków z osadem czynnym przepływa do osadnika wtórnego, gdzie zachodzi proces sedymentacji osadu. Sklarowane biologicznie oczyszczone ścieki odpływają do odbiornika (wody powierzchniowe lub gleba), a osad z dna osadnika wtórnego recyrkulowany jest do komory denitryfikacji, do której dopływają również ścieki surowe. Stopień recyrkulacji osadu wynosi najczęściej ok. 100% ilości dopływających ścieków surowych. W miarę przebiegu procesu oczyszczania rośnie stężenie osadu czynnego w komorach bioreaktora. Okresowo należy część osadu (jako osad nadmierny) usunąć z układu.

Oczyszczalnie funkcjonujące z oparciem o metodę osadu czynnego:

- wymagają długiego okresu rozruchu (do 3 miesięcy);
- wykazują wrażliwość na zmienną ilość i jakość dopływających ścieków;
- koszt oczyszczania ścieków jest wyższy w porównaniu z obiektami naturalnymi z powodu zużycia energii i zapewnienia fachowej obsługi oraz serwisu urządzeń i ich wymianą.

Przy dotrzymaniu przewidzianego wg projektu hydraulicznego obciążenia oczyszczalni ścieków, jakość oczyszczonych ścieków powinna osiągnąć następujące wartości:

- $BZT_5 - 15 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$;
- $ChZT - 75 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$;
- zawiesina – $25 \text{ mg}/\text{dm}^3$.

Główne zalety oczyszczalni z osadem czynnym:

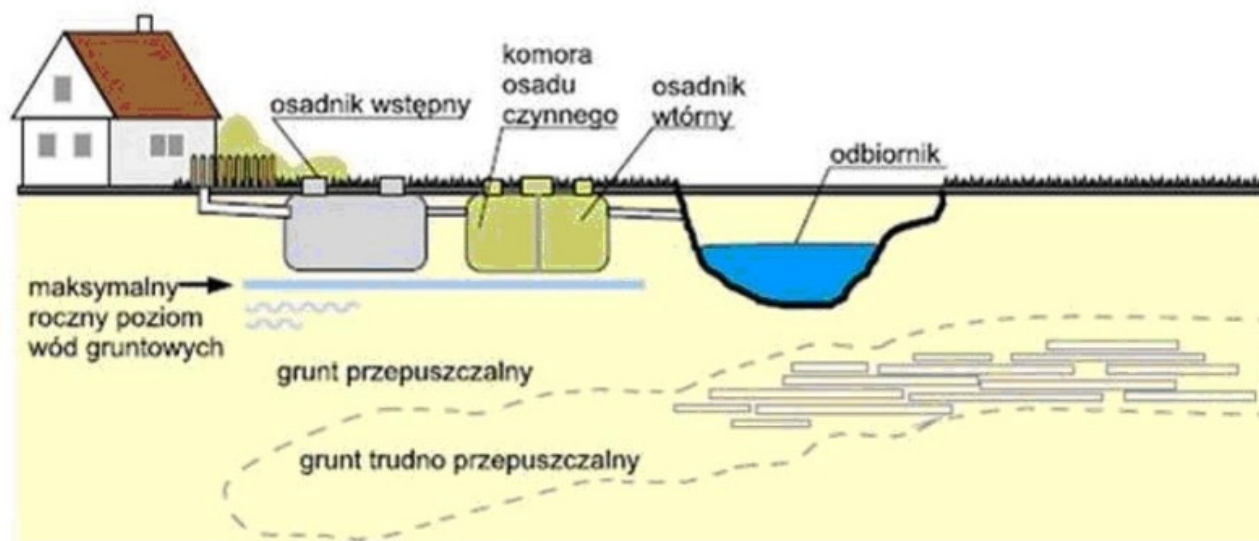
- wysoka redukcja zanieczyszczeń zawartych w ściekach (w znacznym stopniu zachodzi także unieszkodliwienie wirusów, bakterii oraz innych mikroorganizmów);
- mała powierzchnia niezbędna do jej montażu;
- długa żywotność urządzeń;
- bardzo dobre napowietrzanie ścieków (przez co uzyskujemy wyższą redukcję zanieczyszczeń);
- równomierne i stabilne oczyszczanie ścieków;
- możliwość gospodarczego wykorzystania ścieków oczyszczonych.

Główne wady oczyszczalni z osadem czynnym:

- wyższe koszty związane z eksploatacją związane z poborem energii elektrycznej oraz z pracą pompy przepompowującej osad;
- duża wrażliwość na nierównomierności w dopływie ścieków;
- duża wrażliwość na okresowy brak energii elektrycznej;
- konieczność przeszkolenia użytkownika co do prawidłowej eksploatacji oczyszczalni (np. co do konieczności unikania stosowania niektórych preparatów chemicznych mogących szczególnie negatywnie oddziaływać na mikroorganizmy stanowiące osad czynny, wyłączania pomp napowietrzających, itp.).

Schemat oczyszczalni przydomowej – reaktor z osadem czynnym pokazano na rys. nr 3.

Rys. nr 3. Schemat oczyszczalni przydomowej – reaktor z osadem czynnym.



Złoża biologiczne.

Złoża biologiczne są instalowane w przypadku trudnych warunków gruntowo-wodnych lub braku miejsca na drenaż. Złoża biologiczne mogą być umieszczone w zbiorniku o konstrukcji podobnej do konstrukcji osadnika gnilnego. Wypełnienie złoża stanowią najczęściej zwykłe kształtki plastikowe. Aktualnie najbardziej popularne i coraz częściej stosowane jest tarczowe, obrotowe złożo biologiczne. Stanowi ono powierzchnię do rozwoju mikroorganizmów tlenowych oczyszczających w sposób naturalny ścieki. Cały proces przebiega w następujący sposób: Ścieki z gospodarstwa domowego wpływają do osadnika wstępnego, gdzie w sposób mechaniczny następuje redukcja zawiesiny. Pozbawiony frakcji stałej, ale biologicznie nieoczyszczonej ścieki wpływają do pierwszej strefy biologicznej. Tu, na powoli obracających się tarczach narasta biomasa, która żyjąc konsumuje związki organiczne zawarte w ściekach. Podczyszczone ścieki są dawkiwane poprzez system kubeczków do drugiej strefy biologicznej, gdzie następuje ich doczyszczanie. Obumierająca błona biologiczna opadająca z tarcz osadza się w osadniku wtórnym. Wysokiej jakości oczyszczone ścieki są odprowadzane do odbiornika (najczęściej gleba).

Najważniejsze zalety złoża biologicznego w stosunku do innych rozwiązań, to:

- duża odporność na nierównomierności w dopływie ścieków;
- wysoka odporność na zmienne temperatury zewnętrzne (zarówno wysokie jak i niskie) – co jest

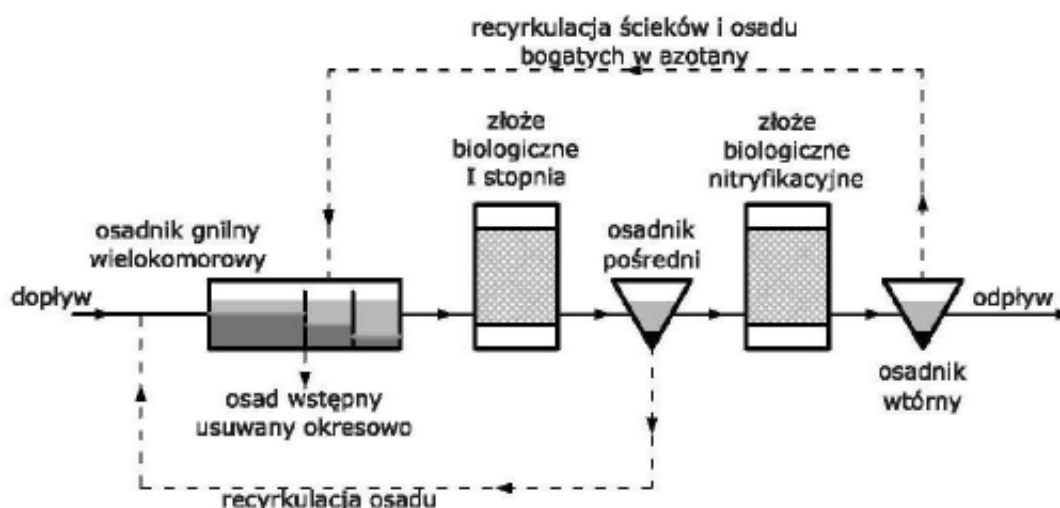
związane m.in. z dobrą konstrukcją (izolacją) zbiornika i dużą stabilnością zachodzących procesów biologicznych w złożu;

- wysoka redukcja zanieczyszczeń (powyżej 95%);
- brak konieczności posiadania fachowej wiedzy i sprawowania nadzoru nad zastosowanym systemem (okresowe przeglądy raz, dwa razy w roku, może dokonać osoba, która zapozna się uważnie z instrukcją obsługi i eksploatacji);
- długa żywotność urządzeń (ponieważ są wykonane najczęściej z tworzyw sztucznych o wzmocnionej konstrukcji);
- niskie koszty eksploatacji; ewentualnym kosztem może być zakup specjalnych biopreparatów wspomagających procesy oczyszczania w szczególnych okolicznościach;
- niewielka powierzchnia potrzebna do zamontowania złoża biologicznego (uwzględniając osadnik, zbiornik ze złożem oraz rurę łączącą obydwie zbiorniki – ok. 1,5 – 2 m), potrzebujemy ok. 8 m³ (przy założeniu stałej liczby mieszkańców – 5 osób lub osadnika o pojemności 2 m³).

Zachowując powyższe założenia oczyszczalnie drenazowe zajęłyby ok. 72 – 80 m².

Główną wadą oczyszczalni ze złożem biologicznym jest konieczność czyszczenia/przepłukiwania wypełnienia złoża bądź wymiany części mechanicznych potencjalnie najbardziej narażonych na zużycie.

Rys. nr 4. Oczyszczalnia przydomowa – złoża biologiczne.



Oczyszczalnie hybrydowe.

Mechaniczno-biologiczne przydomowe oczyszczalnie ścieków działające na zasadzie osadu czynnego wspomaganego złożem biologicznym nazywane są oczyszczalniami hybrydowymi. Układ technologiczny oczyszczalni jest następujący:

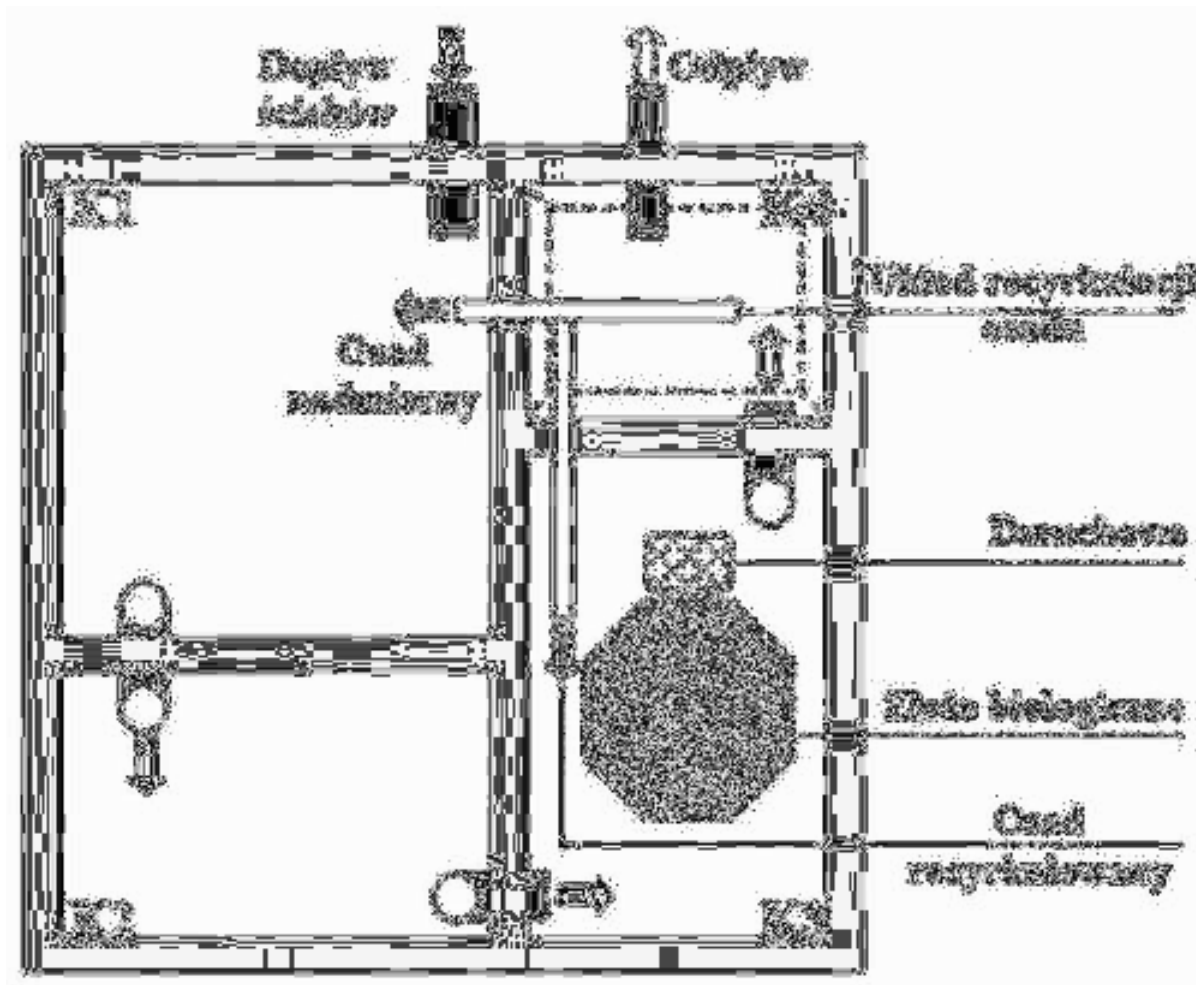
Ścieki surowe doprowadzane są do osadnika gnilnego, gdzie następuje oczyszczanie głównie na drodze mechanicznej. Cząstki łatwo opadające (piasek, szmaty, papier itp.) sedymentacją na dno zbiornika, zaś tłuszcze i oleje flotują tworząc na powierzchni tzw. kożuch. W osadniku gnilnym cały proces oczyszczania ścieków odbywa się na drodze procesów fermentacji beztlenowej. Podczyszczony w osadniku gnilnym ściek odpływa grawitacyjnie poprzez filtr odpływowy do pierwszej komory reaktora biologicznego, w której znajduje się złożo biologiczne. Sposób doprowadzenia sprężonego powietrza zapewnia jednocześnie napowietrzanie złoża oraz wielokrotny i równomierny przepływ ścieków przez złożo. Z komory złoża zanurzonego ścieki przepływają grawitacyjnie do komory osadu czynnego. Zawartość drugiej komory zostaje poddana ostatecznemu napowietrzaniu realizowanemu poprzez dyfuzory. Komora ta pełni również funkcję osadnika wtórnego dla obumarłej lub zerwanej błony biologicznej oraz osadu czynnego.

Zalety oczyszczalni hybrydowych:

- wysoki stopień redukcji zanieczyszczeń (powyżej 95%);
- system charakteryzuje się dużą odpornością na przerwy w dopływie ścieków (np. okres urlopowy);
- krótkotrwałe przerwy w dostawie energii elektrycznej nie powodują zakłóceń w procesie oczyszczania ścieków;
- zastosowanie zaawansowanej automatyki (sterowniki np. marki SIEMENS) gwarantuje wysoki komfort użytkowania;
- zastosowanie sekwencyjnego dozowania ścieków w oczyszczalni hybrydowej uodparnia ją na zrzuty „falowe”, zapewniając stabilną pracę systemu;
- dzięki zintegrowanemu osadnikowi wstępnemu z bioreaktorem, system wymaga niewielkiej powierzchni montażu.

Schemat oczyszczalni hybrydowej pokazano rys. nr 5.

Rys. nr 5. Oczyszczalnia przydomowa hybrydowa.



7. Koszty budowy i eksploatacji instalacji przydomowych.

Na potrzeby niniejszego opracowania w tabeli nr 3 przedstawiono porównanie rocznych kosztów unieszkodliwiania ścieków różnymi metodami. Obliczenia wykonano dla typowego gospodarstwa domowego zamieszkałego przez 5 osób. Obliczenia wykonano dla zużycia wody 90 dm³/mieszkańca i dobę. Obliczona sumaryczna ilość ścieków powstających w tym gospodarstwie wynosi ok. 164 m³/rok.

Tabela nr 3. Porównanie rocznych i jednostkowych kosztów stosowanych metod unieszkodliwiania ścieków w PLN/m³.

Lp.	Metoda unieszkodliwiania	Koszt jednostkowy	Koszt roczny
1	odprowadzanie ścieków do kanalizacji sanitarnej	5,50	902
2	wywóz ścieków ze zbiorników bezodpływowych	12,00	1968
3	P.O.Ś. - osadnik + drenaż	3,19	523
4	P.O.Ś. - reaktor biologiczny	4,00	656
5	P.O.Ś. - złoża biologiczne	3,70	606
6	P.O.Ś. - oczyszczalnie hybrydowe	4,50	738

Porównanie rocznych kosztów unieszkodliwiania ścieków z terenów o rozproszonej zabudowie potwierdza, że najdroższa jest eksploatacja zbiornika bezodpływowego (tzw. szamba). Natomiast eksploatacja, instalacji zbiorczej jest ok. 25% droższa od P.O.Ś. hybrydowej (najdroższej w eksploatacji).

8. Potencjalne pozostałe źródła finansowania budowy oczyszczalni przydomowych.

Dofinansowanie budowy oczyszczalni przydomowych jest jednym z zadań priorytetowych WFOŚiGW w Gdańsku.

Zasady dofinansowania:

- minimalna ilość oczyszczalni – 30 szt.;
- forma dofinansowania – do 80% kosztów kwalifikowanych;
- okres spłaty kwoty pożyczki – 6 lat;
- po uzyskaniu zakładowych efektów ekologicznych i zrealizowaniu zadania w terminie możliwe jest częściowe umorzenie kwoty pożyczki (do 25%).

SEJMIK
WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO
w Gdańsku
90-810 Gdańsk, ul. Okopowa 21/27
tel. 58 32-81 724 fax 58 32-81 725

UCHWAŁA NR 160/XIII/15

SEJMIKU WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

z dnia 26 października 2015 roku

zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie likwidacji dotychczasowej aglomeracji Karsin i wyznaczenia aglomeracji Karsin

Na podstawie art. 43 ust. 2a ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 469), art. 18 pkt 20 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 1392) oraz w związku z § 3 i § 4 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2014 r. w sprawie sposobu wyznaczania obszaru i granic aglomeracji (Dz. U. z 2014 r., poz. 995).

Sejmik Województwa Pomorskiego uchwala, co następuje:

§ 1

§ 2 Uchwały 844/XXXVIII/14 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie likwidacji dotychczasowej aglomeracji Karsin i wyznaczenia aglomeracji Karsin otrzymuje brzmienie:

„Wyznacza się aglomerację Karsin o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) wynoszącej 8 025, z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Cisewie, której obszar obejmuje położone w gminie Karsin miejscowości: Bąk, Biała Góra (część wsi Wiele), Białe Błoto (część wsi Osowo), Borsk, Cisewie, Górki, Jasnochówka (część wsi Borsk), Karsin, Kliczkowy, Lipa (osada leśna wsi Wdzydze Tucholskie), Malary (część wsi Kliczkowy), Osowo, Osówko (część wsi Osowo), Przydół (osada leśna wsi Wiele), Przytarnia, Wdzydze Tucholskie, Wiele i Zamość – w granicach przedstawionych na mapie w skali 1:25 000, stanowiącej załącznik do niniejszej uchwały”.

§ 2

Załącznik do Uchwały 844/XXXVIII/14 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie likwidacji dotychczasowej aglomeracji Karsin i wyznaczenia aglomeracji Karsin otrzymuje brzmienie, zgodnie załącznikiem do niniejszej uchwały.

§ 3

Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Pomorskiego.

§ 4

Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego.

**Przewodniczący
Sejmiku Województwa Pomorskiego**



Jan Kleinszmidt

UZASADNIENIE

W celu wypełnienia zobowiązań Rzeczypospolitej Polskiej, przyjętych w Traktacie Akcesyjnym Polski do Unii Europejskiej, w części dotyczącej dyrektywy 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych, został sporządzony przez Ministerstwo Środowiska, a następnie zatwierdzony przez rząd RP w dniu 16 grudnia 2003 r., Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych, (KPOŚK), który określa plan inwestycyjny w dziedzinie gospodarki wodno-ściekowej, jaki musi zostać zrealizowany przez Polskę, aby osiągnąć wymagane efekty ekologiczne. Program ten dotychczas został trzykrotnie zaktualizowany. Ostatnia aktualizacja Krajowego programu oczyszczania ścieków została przeprowadzona w 2010 r. (AKPOŚK 2010) i zatwierdzona przez Radę Ministrów w dniu 1 lutego 2011 r.

Program ten zawiera wykaz aglomeracji oraz niezbędnych przedsięwzięć w zakresie budowy, rozbudowy lub modernizacji zbiorczych sieci kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków komunalnych, także terminy ich realizacji dla wywiązania się z zobowiązań wobec Unii Europejskiej.

Sejmik Województwa Pomorskiego, Uchwałą Nr 844/XXXVIII/14 z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie likwidacji dotychczasowej aglomeracji Karsin i wyznaczenia aglomeracji Karsin (opublikowana w Dz. Urz. Woj. Pomorskiego z 17 kwietnia 2014 r., poz. 1594), wyznaczył aglomerację Karsin o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) wynoszącej 7 655, z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Cisewie, której obszar obejmuje położone w gminie Karsin miejscowości: Bąk, Biała Góra (część wsi Wiele), Borsk, Cisewie, Górki, Jasnochówka (część wsi Borsk), Karsin, Kliczkowy, Lipa (osada leśna wsi Wdzydze Tucholskie), Malary (część wsi Kliczkowy), Osowo, Osówko (część wsi Osowo), Przydół (osada leśna wsi Wiele), Przytarnia, Wdzydze Tucholskie i Wiele – w granicach przedstawionych na mapie w skali 1:25 000, stanowiącej załącznik do ww. uchwały.

Wójt Gminy Karsin, pismem nr Rgś.700.11.2015 z dnia 4 maja 2015 r., zwrócił się o powiększenie aglomeracji Karsin o obszar miejscowości Zamość i Białe Błoto, w których planowana jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej i z których ścieki kierowane będą do oczyszczalni ścieków w miejscowości Cisewie, obsługującej aglomerację Karsin. W dniu 30 czerwca 2015 r., uzupełniono wniosek o propozycję planu aglomeracji Karsin rozszerzonej o miejscowości Zamość i Białe Błoto.

Rozszerzona aglomeracja Karsin o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) wynoszącej 8 026 (w zaokrągleniu 8 025), z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Cisewie, ma obejmować położone w gminie Karsin miejscowości: Bąk, Biała Góra (część wsi Wiele), Białe Błoto (część wsi Osowo), Borsk, Cisewie, Górki, Jasnochówka (część wsi Borsk), Karsin, Kliczkowy, Lipa (osada leśna wsi Wdzydze Tucholskie), Malary (część wsi Kliczkowy), Osowo, Osówko (część wsi Osowo), Przydół (osada leśna wsi Wiele), Przytarnia, Wdzydze Tucholskie, Wiele i Zamość. Dla ustalenia wielkości aglomeracji przyjęto następujące dane: mieszkańcy – 4 676 RLM (liczba mieszkańców stałych aglomeracji); turyści – 3 335 RLM. Wydajność istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Cisewie wynosi 4 950 RLM, a jej przepustowość średnia 350 m³/d (maksymalna 600 m³/d). Planowana jest rozbudowa ww. oczyszczalni ścieków do przepustowości maksymalnej na poziomie 1 200 m³/d i wydajności na poziomie 9 900 RLM. Długość istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie aglomeracji Karsin aktualnie wynosi około 83,3 km, z której korzysta 7 656 równoważnych mieszkańców (w tym: 4 456 mieszkańców stałych i 3 200 turystów). Dodatkowo na terenie aglomeracji planowana jest budowa około 4,0 km zbiorczej sieci kanalizacji sanitarnej (w miejscowościach: Zamość i Białe Błoto, tj. w miejscowościach, o które poszerzana jest aglomeracja) – w wyniku, której

planuje się objęcie systemem kanalizacji sanitarnej około 370 równoważnych mieszkańców (mieszkańcy stali + turyści). Obszar, na którym planowana jest ww. budowa sieci kanalizacyjnej, położony jest w granicach terenów o wymaganym wskaźniku 90 osób/km sieci (obszary, o których mowa w § 3 ust. 5 ww. rozporządzenia Ministra Środowiska), tj. w granicach obszarów objętych przynajmniej jedną z form ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody lub obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty, znajdujące się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 1 tej ustawy. Wskaźnik długości sieci (obliczany jako stosunek przewidywanej do obsługi przez budowany system kanalizacji zbiorczej liczby mieszkańców aglomeracji i niezbędnej do realizacji długości sieci kanalizacyjnej) wynosi: $370 \text{ mieszkańców} / 4,0 \text{ km sieci} = 92,5 \text{ mieszkańców/km sieci}$ i spełnia wymogi określone w § 3 ust. 6 ww. rozporządzenia Ministra Środowiska.

Zweryfikowany projekt zmiany planu aglomeracji Karsin został pozytywnie uzgodniony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku (pismo nr RDOŚ-Gd-WOO.4242.04.5.2015.KSZ.2 z dnia 9 września 2015 r.) oraz Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku (postanowienie nr ZGPW/861-28/1/2015/KK z dnia 8 września 2015 r.). Ww. projekt został także pozytywnie zaopiniowany przez Radę Gminy Karsin (Uchwała Nr IX/64/15 z dnia 31 sierpnia 2015 r.).

Biorąc powyższe pod uwagę, przyjęcie uchwały w sprawie zmiany uchwały Nr 844/XXXVIII/14 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie likwidacji dotychczasowej aglomeracji Karsin i wyznaczenia aglomeracji Karsin, jest zasadne.

Uchwała nie powoduje żadnych skutków finansowych dla budżetu Województwa Pomorskiego.