

## **System odbioru i oczyszczania ścieków na terenie aglomeracji ściekowej Lidzbark Warmiński.**

System gospodarki ściekowej na terenie aglomeracji Lidzbark Warmiński jest zarządzany przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lidzbarku Warmińskim. Zadaniem Przedsiębiorstwa jest zapewnienie sprawnego odbioru ścieków z terenu miasta oraz ich skutecznego oczyszczania zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz wymaganiami ochrony środowiska.

System ten składa się z dwóch podstawowych elementów funkcjonalnych nierozdzielnie związanych ze sobą:

1. Sieci kanalizacji sanitarnej, którą w głównej mierze eksploatacją zajmuje się Wydział Kanalizacji,
2. Oczyszczalni Ścieków, która odpowiada za proces technologicznego oczyszczania doływających ścieków.

Oba te elementy tworzą jeden spójny system umożliwiający bezpieczne odprowadzenie i oczyszczenie ścieków komunalnych, bytowych, przemysłowych powstających na terenie miasta.

### **Sieć kanalizacji sanitarnej**

Na terenie Lidzbarka Warmińskiego funkcjonuje rozbudowana sieć kanalizacji sanitarnej o długości ponad 62,54km. Sieć ta obejmuje zdecydowaną większość obszaru miasta i zapewnia odbiór ścieków z zabudowy mieszkaniowej, obiektów usługowych, zakładów pracy oraz obiektów użyteczności publicznej. Do sieci poprzez przykanaliki sanitarne podłączone są wszystkie obiekty w których powstają ścieki. Ogólna ilość przyłączy na koniec 2025r. wyniosła 1773 szt.

System kanalizacyjny składa się z takich elementów jak sieci i przyłącza kanalizacyjne zbierające ścieki z budynków. Ścieki spływają częściowo grawitacyjne do Oczyszczalni Ścieków, a częściowo do przepompowni ścieków skąd są przetłaczane do miejsc, z których mogą spłynąć grawitacyjnie do obiektu docelowego jakim jest Oczyszczalnia Ścieków przy ul. Kanałowej 26. W przeważającej części ścieki transportowane są w sposób naturalny dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu terenu oraz spadkom przewodów kanalizacyjnych. W miejscach, gdzie uwarunkowania terenowe uniemożliwiają grawitacyjny przepływ ścieków, stosowane są przepompownie ścieków oraz odcinki kanalizacji tłocznej, które umożliwiają dalszy transport ścieków do oczyszczalni. Sieć kanalizacji sanitarnej ma charakter grawitacyjny z elementami kanalizacji tłocznej.



Dzięki rozbudowanej infrastrukturze kanalizacyjnej możliwe jest objęcie systemem kanalizacji sanitarnej ponad 99% obszaru miasta. Pozostałe tereny stanowią głównie obszary peryferyjne, gdzie prowadzone są sukcesywne działania zmierzające do dalszej rozbudowy sieci.

Za prawidłowe funkcjonowanie sieci kanalizacyjnej odpowiada Wydział Kanalizacji działający w strukturze Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.

Do podstawowych zadań tego wydziału należy w szczególności:

- eksploatacja i utrzymanie sieci kanalizacji sanitarnej,
- nadzór nad pracą przepompowni ścieków i tłoczni ścieków,
- usuwanie awarii i niedrożności sieci kanalizacyjnej,
- prowadzenie prac konserwacyjnych i modernizacyjnych infrastruktury kanalizacyjnej,
- kontrola przyłączy kanalizacyjnych,
- zapewnienie ciągłości odbioru ścieków z terenu miasta.

Pracownicy wydziału prowadzą także działania profilaktyczne polegające na regularnym czyszczeniu kanałów oraz kontroli stanu technicznego infrastruktury kanalizacyjnej. Dzięki temu możliwe jest utrzymanie wysokiej niezawodności systemu kanalizacyjnego oraz minimalizacja ryzyka awarii.

Sieć kanalizacji sanitarnej w Lidzbarku Warmińskim w roku 2025r. przetransportowała w ciągu roku do oczyszczalni ścieków 1 030 993 m<sup>3</sup> ścieków. Ilość doptywających ścieków uzależniona jest od wielu czynników, takich jak liczba mieszkańców, działalność gospodarcza oraz warunki atmosferyczne.

Ścieki z terenu miasta kierowane są do Miejskiej Oczyszczalni Ścieków zarządzanej przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lidzbarku Warmińskim, która stanowi kluczowy element systemu gospodarki ściekowej w aglomeracji.

### **Oczyszczalnia Ścieków**

Na terenie miasta funkcjonują dwie oczyszczalnie ścieków, Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji zarządza Miejską Oczyszczalnią Ścieków, druga należy i oczyszcza ścieki z produkcji Zakładu Mleczarskiego znajdującego się przy ul. Topolowej. Miejska Oczyszczalnia Ścieków obsługuje całą miejską sieć kanalizacji sanitarnej i odpowiada za oczyszczanie ścieków doptywających z terenu aglomeracji. W czasie zaktóceń pracy oczyszczalni ścieków w zakładzie mleczarskim, może przejąć część ścieków i wspomóc proces oczyszczania w celu zabezpieczenia środowiska naturalnego w mieście Lidzbark Warmiński.



Oczyszczalnia jest instalacją mechaniczno-biologiczną opartą na technologii osadu czynnego. Proces oczyszczania ścieków obejmuje kilka etapów technologicznych, które umożliwiają skuteczne usuwanie zanieczyszczeń organicznych oraz związków biogennych.

W pierwszym etapie ścieki poddawane są oczyszczaniu mechanicznemu w budynku krat, w którym zainstalowane są dwie kraty automatyczne, krata rzadka prętowa z prześwitem 5cm i gęsta schodkowa o prześwicie do 2cm gdzie usuwane są większe zanieczyszczenia stałe. Następnie ścieki przepływają do piaskowników pionowych wirowych gdzie usuwane są piasek oraz zawiesiny. Następnie ścieki trafiają do części biologicznej (układ komór niedotlenionych, beztlenowych, nityfikacyjnych, komór stabilizacji tlenowej) gdzie dzięki działaniu mikroorganizmów zachodzą procesy rozkładu zanieczyszczeń organicznych.

Technologia osadu czynnego pozwala na efektywne oczyszczanie ścieków komunalnych oraz części ścieków przemysłowych doptywających z terenu miasta.



W oczyszczalni ścieków oczyszczane są przede wszystkim ścieki komunalne, które obejmują ścieki bytowe oraz przemysłowe powstające w gospodarstwach domowych oraz ścieki pochodzące z działalności usługowej i przemysłowej, pod warunkiem że spełniają wymagania dotyczące wprowadzania ich do sieci kanalizacyjnej. Parametry ścieków doptywających jak i odpływających są monitorowane w celu uniknięcia przeciążenia czy stabilności pracy oczyszczalni ścieków. Dzięki temu system kanalizacji sanitarnej umożliwia bezpieczne odprowadzanie ścieków z różnych źródeł powstających na terenie miasta.

Oczyszczalnia ścieków w Lidzbarku Warmińskim obecnie przyjmuje średnio około 2500 m<sup>3</sup> ścieków na dobę. Wydajność ta pozwala na bezpieczne i efektywne oczyszczanie ścieków doptywających z całego systemu kanalizacji sanitarnej miasta. Oczyszczalnia ścieków przy ul. Kanatowej 26 może przyjąć średnio do 4000m<sup>3</sup>/d, a maksymalnie 5500m<sup>3</sup> na dobę. Pozwala to na podłączenie nowych terenów mieszkaniowych i rozwój miasta Lidzbark Warmiński.

Obiekt jest stale nadzorowany przez wykwalifikowany personel techniczny, który odpowiada za prawidłowy przebieg procesów technologicznych, kontrolę parametrów ścieków oraz utrzymanie instalacji w odpowiednim stanie technicznym. Na załogę oczyszczalni ścieków składa się 8 operatów oczyszczalni ścieków, laborantka oraz kierownik oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnia pracuje 24 godziny na dobę 366 dni w roku.

Średni procent oczyszczenia ścieków w roku 2025 wyniósł dla podstawowych parametrów >95%. Przykładowo dla oczyszczenia ścieków z fosforu, ilość doptywającego fosforu do oczyszczalni została zredukowana z 13,7mg/l do 0,5mg/l, a azotu z 101,3mg/l do 6,4 mg/l. Azot i fosfor są związkami biogennymi które powodują m.in. eutrofizację wód czyli zjawiska polegającego na nadmiernym wzbogaceniu wody w substancje odżywcze, głównie związki azotu i fosforu, które powodują intensywny rozwój glonów i sinic. W efekcie woda traci tlen, pogarsza się jej jakość, a życie organizmów wodnych zostaje poważnie zagrożone.



System gospodarki ściekowej w Lidzbarku Warmińskim stanowi ważny element infrastruktury komunalnej miasta. Dzięki rozbudowanej sieci kanalizacji sanitarnej oraz nowoczesnej oczyszczalni ścieków możliwe jest skuteczne odbieranie i oczyszczanie ścieków powstających na terenie aglomeracji. Współpraca **Wydziału Kanalizacji**, odpowiedzialnego za odbiór i transport ścieków, oraz **Oczyszczalni Ścieków**, zajmującej się ich oczyszczaniem, zapewnia prawidłowe funkcjonowanie całego systemu oraz ochronę środowiska naturalnego.