

**Uchwała nr XXII/240/08
Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim
z dnia 5 czerwca 2008 roku.**

w sprawie: **przyjęcia „Programu sanitacji Gminy Aleksandrów Łódzki”.**

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 3 i art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2001 r., nr 142 poz. 1591, z 2002 r., nr 23 poz. 220, nr 62 poz. 558, nr 113 poz. 984, nr 153 poz. 1271, nr 214 poz. 1806, z 2003 r., nr 80 poz. 717, nr 162 poz. 1568, z 2004 r., nr 102, poz. 1055, nr 116, poz. 1203, z 2005 r., nr 172 poz. 1441, z 2006 r., nr 17 poz. 128, nr 175 poz. 1457, nr 181 poz. 1337 oraz z 2007 r., nr 48 poz. 327, nr 138 poz. 974 i nr 173 poz. 1218)

**Rada Miejska w Aleksandrowie Łódzkim
uchwala, co następuje:**

- § 1.** Przyjmuje się „Program sanitacji Gminy Aleksandrów Łódzki”. Tekst programu stanowi załącznik do niniejszej uchwały.
- § 2.** Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Gminy Aleksandrów Łódzki.
- § 3.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega ogłoszeniu.

Załącznik do uchwały nr XXII/240/08
Rady Miejskiej w Aleksandrowie Łódzkim
z dnia 5 czerwca 2008 roku

PROGRAM SANITACJI GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI.

CZERWIEC 2008 roku

SPIS TREŚCI:

1.0 Podstawa opracowania.	4
2.0 Cel opracowania.	4
3.0 Zakres opracowania.	4
4.0 Wykorzystane materiały.	4
5.0 Ogólna charakterystyka terenu.	4
6.0 Stan istniejący w zakresie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Aleksandrów Łódzki.	5
7.0 Założenia przyjęte do sporządzenia bilansu ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne miejscowości z uwzględnieniem wariantu rozwiązania.	6
8.0. Warianty rozwiązania gospodarki ściekowej dla Gminy Aleksandrów Łódzki.	6
8.1 Wariant "A".	8
8.1.1 Założenia do wariantu "A".	8
8.1.2 Bilans ścieków sanitarnych przypadających na oczyszczalnię.	8
8.1.3 Bilans stężeń i ładunków w ściekach surowych dostarczanych do oczyszczalni - wariant "A".	9
8.1.4. Kanalizacja indywidualna.	12
8.1.4.1. Osadnik gnilny z rozsączeniem podczyszczonych ścieków do gruntu.	13
8.1.4. 2. Indywidualne oczyszczalnie ścieków bytowo-gospodarczych.	13
8.1.4.3. Układy technologiczne przydomowych oczyszczalni ścieków.	15
8.1.4. 4. Odbiorniki ścieków oczyszczonych.	15
8.1.4. 5. Lokalizacja przydomowej oczyszczalni ścieków.	17
8.1.4.6. Przydomowe oczyszczalnie ścieków w Gminie Aleksandrów Łódzki.	18
8.1.5. Przyjęte rozwiązanie systemu i układu kanalizacji sanitarnej.	20
8.1.6. Zestawienie ilości podstawowych materiałów i urządzeń dla systemu kanalizacji bytowo-gospodarczej wraz z szacunkowymi nakładami inwestycyjnymi – wariant „A”	22
8.2 Wariant "B".	22
8.2.1 Założenia do wariantu "B".	22
8.2.2 Bilans ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne oczyszczalnie.	23
8.2.3 Bilans stężeń i ładunków w ściekach surowych dostarczanych do oczyszczalni lokalnych i indywidualnych - wariant "B".	23
8.2.4 Projektowane parametry ścieków oczyszczonych na odpływie z oczyszczalni.	28
8.2.5 Projektowany efekt redukcji zanieczyszczeń.	28
8.2.6 Bilans powstających skrutek i osadów w oczyszczalniach ścieków.	29
8.2.7. Oczyszczalnie lokalne.	30
8.2.7.1. Oczyszczalnie lokalne na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki.	31
8.2.8. Odbiornik ścieków oczyszczonych.	33
8.2.9. Zagospodarowanie terenu oczyszczalni ścieków.	33
8.2.10. Przydomowe oczyszczalnie ścieków w Gminie Aleksandrów Łódzki.	33
8.2.11. Przyjęte rozwiązanie systemu i układu kanalizacji sanitarnej.	33
8.2.12. Zestawienie ilości podstawowych materiałów i urządzeń dla systemu kanalizacji bytowo-gospodarczej wraz z szacunkowymi nakładami inwestycyjnymi – wariant „B”	35
ZAŁĄCZNIKI:	36
Rys. 1. Mapa powiatu zgierskiego.	
Rys. 2. Program sanitacji Gminy Aleksandrów Łódzki- Wariant „A”.	
Rys. 3. Program sanitacji Gminy Aleksandrów Łódzki - Wariant „B”.	
Rys. 4. Kontenerowa oczyszczalnia ścieków.	
Rys. 5. Indywidualna oczyszczalnia ścieków z drenażem rozsączającym.	

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.0 Podstawa opracowania.

Podstawą do opracowania Programu sanitacji Gminy Aleksandrów Łódzki są:

1. Umowa z Urzędem Gminy Aleksandrów Łódzki.
2. Bilans ścieków sporządzony w oparciu o dane uzyskane od Gminy Aleksandrów Łódzki.
3. Mapa terenu Gminy Aleksandrów Łódzki w skali 1:25000.
4. Wizje lokalne w terenie.
5. Koncepcja objęcia kanalizacją sanitarną miejscowości Rąbień, Rąbień AB i Antoniew na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki.

2.0 Cel opracowania.

Celem opracowania Programu sanitacji Gminy Aleksandrów Łódzki jest przedstawienie wariantów rozwiązania problemu gospodarki ściekowej gminy, umożliwiających w 100% skanalizowanie i oczyszczanie ścieków sanitarnych pochodzących z jednostek osadniczych.

3.0 Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- a) charakterystykę terenu,
- b) określenie bilansu ścieków,
- c) proponowaną technologię w oczyszczalniach ścieków,
- d) obliczenia technologiczne,
- e) warianty rozwiązania kanalizacji sanitarnej,
- f) zestawienie materiałów i urządzeń,
- g) wymagane rysunki.

4.0 Wykorzystane materiały.

Program został opracowany w oparciu o mapę terenu Gminy Aleksandrów Łódzki w skali 1:25000, uzgodnienia z Inwestorem, literaturę fachową oraz obowiązujące normy, przepisy i instrukcje producenta urządzeń.

5.0 Ogólna charakterystyka terenu.

Gmina Aleksandrów Łódzki położona jest w centralnej Polsce przy skrzyżowaniu dwóch głównych szlaków komunikacyjnych. W strukturze samorządowej Aleksandrów Łódzki znajduje się w powiecie zgierskim województwa łódzkiego. Gminę Aleksandrów Łódzki tworzy 30 sołectw.

Miasto Aleksandrów Łódzki zajmuje powierzchnię 1 383 ha, natomiast tereny wiejskie 10 263 ha, co łącznie daje 11 646 ha. Gmina graniczy:

- od północy z gminą Zgierz i gminą Parzęczew,
- od wschodu z miastem Łódź i miastem Zgierz,
- od południa z miastem Konstantynów Łódzki,
- od południowego zachodu z gminą Lutomiersk,
- od zachodu z gminą Dalików.

Gmina Aleksandrów Łódzki leży w obrębie makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej i mezoregionu Wysoczyzny Łaskiej. Miasto Aleksandrów Łódzki zajmuje rozległe, niewysokie wzniesienie z kumulacją na wysokości ok. 205,5 m n.p.m. w południowo-wschodniej części. W południowej i południowo-zachodniej części miasta występują formy wydmore, osiągające wysokości względne rzędu 3–5 m i stanowiące pewne urozmaicenie dość jednolitego ukształtowania terenu.

Na obszarach wiejskich Gminy Aleksandrów Łódzki obserwuje się dwa podstawowe typy rzeźby powierzchni :

- doliny rzek Bzury, Bełdówki i Lubczyny oraz
- płaty wysoczyznowe pomiędzy nimi.

W powierzchnię wysoczyznową najsilniej wcięta jest dolina Bzury w jej części zachodniej. Dolina rzeki Bełdówki (prawego dopływu Neru), przebiegająca wzdłuż południowo-zachodnich krańców gminy jest mniej wyraźna w morfologii, bardziej rozległa i płaska (w dużej części wykorzystywana przez stawy rybne), a dolina rzeki Lubczyny (również prawego dopływu Neru) jest bardzo słabo zaznaczona w rzeźbie terenu.

Morfologia terenu jest ściśle związana z budową geologiczną, a zwłaszcza rodzajem utworów przypowierzchniowych. Obszar gminy budują utwory czwartorzędowe: gliny, gliny spiaszczone, piaski i żwiry wodnolodowcowe i peryglacjalne oraz piaski eoliczne. Obecność w podłożu gruntów półprzepuszczalnych i nieprzepuszczalnych powoduje występowanie lokalnie niekorzystnych stosunków wodnych.

Wody powierzchniowe reprezentują zarówno ciekі płynące, jak i wody stojące. Obszar gminy należy do dwóch zlewni I rzędu: Wisły i Odry, a lokalnie do zlewni rzeki Ner (dopływ Warty), płynącej poza gminą na południu oraz rzeki Bzury, płynącej w centralnej i środkowo-północnej części gminy.

Południową część gminy (ok. 60% pow. terenu) odwadnia rzeka Bełdówka (dopływ Neru), północna część (ok. 40%) - główna rzeka gminy: Bzura. Teren odwadniają też mniejsze ciekі: Sokołówka (dopływ Bzury), Lubczyna, Kucinka oraz sieć strug i rowów, będących ich dopływami. Większość cieków płynie generalnie, zgodnie z nachyleniem terenu, ku północnemu zachodowi i zachodowi. Najbardziej wykształcona jest dolina rzeki Bzury. W zachodniej części gminy ma charakter naturalny, z meandrami i odnogami, we wschodniej części ma charakter uregulowanego ciekі. Pozostałe ciekі nie wykształciły wyraźnych dolin, płyną w lekko wciętych obniżeniach.

II. OPIS TECHNICZNY.

6.0 Stan istniejący w zakresie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Aleksandrów Łódzki.

Łączna długość sieci wodociągowej w gminie Aleksandrów Łódzki pod koniec 2007r. wynosiła 195,10 km.

Długości poszczególnych wodociągów wynoszą:

Wodociąg Aleksandrów Łódzki – 161,98 km. Wodociąg miejski obejmuje swym zasięgiem następujące miejscowości: Aleksandrów Łódzki, Antoniew, Adamów Nowy i Stary, Brużyczka Mała, Brużycza Kolonia, Budy Wolskie, Grunwald, Izabelin, Jastrzębie Górne, Krzywiec, Łobódź, Placydów, Rąbień, Rąbień AB, Ruda Bugaj, Sanie, Wola Grzymkowa, Zgniłe Błoto oraz część Łodzi.

Wodociąg Prawęcice - 2,8 km. Wodociąg obejmuje swoim zasięgiem Prawęcice i częściowo Sarnówek.

Wodociąg Sobień - 10,49 km. Wodociąg obejmuje swoim zasięgiem: Sobień, Chrośno, Krasnodęby Stare i Nowe.

Wodociąg Bełdów - 19,83 km. Wodociąg obejmuje swoim zasięgiem: Bełdów, Ciężków i Krzywą Wieś.

PGKiM Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim dostarcza wodę do sieci wodociągowej z 4 stacji wodociągowych.

Ujęcie wody, ul. 11 – go Listopada 101 w Aleksandrowie Łódzkim.

Wyposażone jest w 3 studnie. Studnia A-2 jest studnią o głębokości 151 m i znajduje się w Woli Grzymkowej. Studnia A-3 jest studnią o głębokości 180 m i znajduje się na terenie miejscowości Wola Grzymkowa. Studnia A-4 jest studnią o głębokości 180 m i znajduje się na terenie

miejsowości Wola Grzymkowa. Ilość wody ujmowanej z każdej studni wynosi: A-2 – 904,9 m³/dobę; A-3 – 1551,7 m³/dobę; A-4 – 1614 m³/dobę.

Ujęcie wody Prawęcice.

Wyposażone jest w 2 studnie. Studnia A-1 jest studnią o głębokości 100,5 m. Studnia A-3 jest studnią o głębokości 100,5 m. Ilość wody ujmowanej z każdej studni wynosi: A -1 – 20m³/dobę; A-3 – 20m³/dobę.

Ujęcie wody Sobień

Wyposażone jest w 2 studnie. Studnia A – 1 jest studnią o głębokości 69 m. Studnia A- 3 jest studnią o głębokości 100,5 m. Ilość wody ujmowanej z każdej studni wynosi: A-1 - 39,6 m³/dobę; A- 3 - 39,6 m³/dobę.

Ujęcie wody Bełdów.

Wyposażone jest w 2 studnie. Studnia nr 11 jest studnią o głębokości 80 m. Studnia nr 11a jest studnią o głębokości 85 m, odwiert nieuzbrojony. Ilość wody ujmowanej z każdej studni wynosi: 63,0 m³/dobę.

Systemem kanalizacji na terenie gminy obejmuje miejscowości: Aleksandrów Łódzki, Rąbień, Ruda Bugaj. Łączna długość sieci kanalizacji wynosi 36,85 km:

- m. Aleksandrów Łódzki - 32,15 km,
- m. Rąbień – 2,1 km,
- m. Ruda Bugaj – 2,6 km.

Na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki w miejscowości Ruda Bugaj funkcjonuje od 1998 r. mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków ze wspomaganie chemicznym. Przepustowość $Q=5000 \text{ m}^3/\text{d}$ zapewnia obecnie możliwość odbioru i oczyszczania ścieków z terenu miasta i gminy. Całość osadów jest stabilizowana tlenkiem wapnia. Docelowa wydajność oczyszczalni przewidywana na rok 2020 wyniesie $9000 \text{ m}^3/\text{d}$ – po dobudowie jednego ciągu technologicznego. Na terenie gminy funkcjonują również przydomowe oczyszczalnie ścieków.

7.0 Założenia przyjęte do sporządzenia bilansu ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne miejscowości z uwzględnieniem wariantu rozwiązania.

Bilans ścieków sanitarnych został opracowany przy następujących założeniach:

- Jednostkowa produkcja ścieków przez mieszkańca podłączonego do kanalizacji sanitarnej 120 l/Mxd ;
- Współczynnik nierównomierności dobowej założono $N_d=1.5$;
- Współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h=2.5$ - wg danych literaturowych "Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków" wyd. Arkady 1999r.;
- Dla mieszkańców odprowadzających ścieki do indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków również przyjęto normę 120 l/Mxd;
- Założono, że jedno gospodarstwo liczy przeciętnie 4 osoby;

8.0. Warianty rozwiązania gospodarki ściekowej dla Gminy Aleksandrów Łódzki.

Program kompleksowego rozwiązania gospodarki ściekowej został opracowany w oparciu o następujące założenia wyjściowe:

- oczyszczalnie ścieków lokalizowano w miejscowościach, które posiadają naturalne odbiorniki w postaci rowów melioracyjnych lub rzek,
- podłączenie do oczyszczalni ścieków jak największej ilości miejscowości poprzez kanalizację,
- minimalna przepustowość oczyszczalni ścieków $15 \text{ m}^3/\text{d}$,
- w przypadku bardzo płytkiego położenia wód gruntowych lub większych odległości między zabudowaniami zamiast kanalizacji grawitacyjnej należy zastosować kanalizację ciśnieniową (przepompownie indywidualne).

- alternatywą dla szczelnych szamb w gospodarstwach na terenie gminy jest zastosowanie indywidualnych (przydomowych) oczyszczalni ścieków (oczyszczalnie biologiczne, oczyszczalnie gnilne).

Przy uwzględnieniu powyższych założeń zostały opracowane warianty gospodarki ściekowej dla Gminy Aleksandrów Łódzki - wariant "A" i "B".

Tabela nr 1

Bilans ścieków sanitarnych.

Lp	Miejscowość	Ilość osób	Norma	Nd	Nh	(Qd)śr	(Qd)max	(Qh)max
-	-	szt	l/M*d	-	-	m ³ /d	m ³ /d	l/s
1	2	3	5	6	7	8	9	10
1.	ANTONIEW	488	120	1,5	2,5	58,56	87,84	2,54
2.	BEŁDÓW	298	120	1,5	2,5	35,76	53,64	1,55
3.	BEŁDÓW KRZYWA WIEŚ	109	120	1,5	2,5	13,08	19,62	0,57
4.	BRUŻYCZKA MAŁA	199	120	1,5	2,5	23,88	35,82	1,04
5.	BUDY WOLSKIE	71	120	1,5	2,5	8,52	12,78	0,37
6.	CHROŚNO	108	120	1,5	2,5	12,96	19,44	0,56
7.	CIEŻKÓW	135	120	1,5	2,5	16,20	24,30	0,70
8.	GRUNWALD	65	120	1,5	2,5	7,80	11,70	0,34
9.	IZABELIN	47	120	1,5	2,5	5,64	8,46	0,24
10.	JASTRZĘBIE GÓRNE	141	120	1,5	2,5	16,92	25,38	0,73
11.	KAROLEW	14	120	1,5	2,5	1,68	2,52	0,07
12.	KOLONIA BRUŻYCA	161	120	1,5	2,5	19,32	28,98	0,84
13.	KRZYWIEC	192	120	1,5	2,5	23,04	34,56	1,00
14.	KSIĘSTWO	136	120	1,5	2,5	16,32	24,48	0,71
15.	ŁOBÓDŹ	100	120	1,5	2,5	12,00	18,00	0,52
16.	NAKIELNICA	249	120	1,5	2,5	29,88	44,82	1,30
17.	NOWE KRASNODEBY	91	120	1,5	2,5	10,92	16,38	0,47
18.	NOWY ADAMÓW	162	120	1,5	2,5	19,44	29,16	0,84
19.	PLACYDÓW	39	120	1,5	2,5	4,68	7,02	0,20
20.	PRAWĘCICE	179	120	1,5	2,5	21,48	32,22	0,93
21.	RĄBIEŃ	1106	120	1,5	2,5	132,72	199,08	5,76
22.	RĄBIEŃ AB	684	120	1,5	2,5	82,08	123,12	3,56
23.	RUDA BUGAJ	395	120	1,5	2,5	47,40	71,10	2,06
24.	SANIE	217	120	1,5	2,5	26,04	39,06	1,13
25.	SŁOWAK	68	120	1,5	2,5	8,16	12,24	0,35
26.	SOBIEŃ	197	120	1,5	2,5	23,64	35,46	1,03
27.	STARE KRASNODEBY	59	120	1,5	2,5	7,08	10,62	0,31
28.	STARY ADAMÓW	130	120	1,5	2,5	15,60	23,40	0,68
29.	WOLA GRZYMKOWA	319	120	1,5	2,5	38,28	57,42	1,66
30.	ZGNIŁE BŁOTO	107	120	1,5	2,5	12,84	19,26	0,56
RAZEM		6266	-	-	-	751,92	1127,88	32,64

8.1 Wariant "A".

8.1.1 Założenia do wariantu "A".

Biorąc pod uwagę układ komunikacyjny Gminy, zróżnicowanie wysokościowe terenu oraz położenie poszczególnych miejscowości wybrano trzy miejscowości: Rąbień, Rąbień AB i Antoniew, w których proponuje się zastosowanie kanalizacji grawitacyjnej z systemem pompowni sieciowych i kanałów tłocznych z wyłączeniem pojedynczych, rozrzuconych zabudowań, gdzie stosowanie jakiegokolwiek systemu kanalizacji byłoby nieekonomiczne. Dla tych pojedynczych zabudowań proponuje się albo indywidualne przydomowe oczyszczalnie ścieków lub bezodpływowe szczelne zbiorniki na nieczystości. Ze względu na ukształtowanie terenu konieczne jest we wszystkich miejscowościach zastosowanie przepompowni sieciowych. Liczba przyjętych przepompowni w dalszych szczegółowych opracowaniach, dokonywanych w oparciu o mapy 1:1000, może ulec korekcie, podobnie długości sieci grawitacyjnej i tłocznej. Na podstawie „Koncepcji objęcia kanalizacją sanitarną miejscowości Rąbień, Rąbień AB i Antoniew na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki” określono ilość przepompowni sieciowych, długość sieci kanalizacyjnej tłocznej i grawitacyjnej. I tak:

- całkowita długość kanałów grawitacyjnych – 74860 m,
- całkowita długość kanałów tłocznych - 6970 m,
- ilość pompowni sieciowych – 18.

Ścieki zbierane układem kanalizacji z miejscowości Antoniew, Rąbień, Rąbień AB odprowadzane będą do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni w m. Ruda Bugaj.

W miejscowościach: Bełdów, Bełdów Krzywa Wieś, Brużyczka Mała, Budy Wolskie, Chrośno, Ciężków, Grunwald, Izabelin, Jastrzębie Górne, Karolew, Kolonia Brużyca, Krzywiec, Księstwo, Łobódź, Nakielnica, Nowe Krasnodęby, Nowy Adamów, Placydów, Prawęcice, Ruda Bugaj, Sanie, Słowak, Sobień, Stare Krasnodęby, Stary Adamów, Wola Grzymkowa, Zgniłe Błoto, ze względu na rozproszony charakter zabudowy, zaprojektowano wykonanie 994 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez układ drenażu lub alternatywnie do innego odbiornika np. rowu melioracyjnego. Proponuje się dwa warianty przydomowych oczyszczalni ścieków: biologiczne i gnilne. Zakłada się, że jedna indywidualna oczyszczalnia ścieków będzie odbierać i oczyszczać ścieki sanitarne z jednego domu bądź gospodarstwa.

Tabela nr 1/A

Lokalizacja kanalizacji sanitarnej.

Lp.	Lokalizacja oczyszczalni ścieków	Podłączone miejscowości
1	2	3
1.	Ruda Bugaj	Rąbień
		Rąbień AB
		Antoniew

8.1.2 Bilans ścieków sanitarnych przypadających na oczyszczalnię.

Tabela nr 2/A

Bilans ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne oczyszczalnie.

Lp.	Lokalizacja oczyszczalni ścieków	Podłączone miejscowości	N _d	N _h	(Q _d) _{śr}	(Q _d) _{max}	(Q _h) _{max}
-----	----------------------------------	-------------------------	----------------	----------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

-	-	-	-	-	m ³ /d	m ³ /d	l/s
1	2	3	5	6	7	8	9
1	Ruda Bugaj	Rąbień	1,5	2,5	273,36	410,04	11,86
		Rąbień AB					
		Antoniew					

Na podstawie przedstawionego bilansu ścieków projektuje się w wariantcie "A" wykonanie kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Antoniew, Rąbień i Rąbień AB wg i podłączenie kanalizacji do istniejącej oczyszczalni ścieków w m. Ruda Bugaj, która odbiera ścieki z terenu miasta i gminy.

8.1.3 Bilans stężeń i ładunków w ściekach surowych dostarczanych do oczyszczalni - wariant "A".

Do obliczeń stężeń i ładunków odprowadzanych do oczyszczalni, przyjęto następujące jednostkowe stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

- jednostkowa produkcja ścieków przez mieszkańca podłączonego do lokalnej kanalizacji sanitarnej 126 l/Mxd - dodano 5% na wody przypadkowe.
- jednostkowa ilość ścieków- 120 l/Mxd – podłączonego do przydomowej oczyszczalni ścieków.
- ładunek BZT₅ - 60 g/Mxd
- zawiesina ogólna - 55 g/Mxd
- azot ogólny - 11 g/Mxd
- fosfor ogólny - 2,5 g/Mxd

Stężenia w ściekach doprowadzanych do oczyszczalni lokalnej:

$$S_{BZT5} = 60/0,126 = 476 \text{ g/m}^3$$

$$S_{Zog.} = 55/0,126 = 436 \text{ g/m}^3$$

$$S_{Nog.} = 11/0,126 = 87 \text{ g/m}^3$$

$$S_{Pog.} = 2,5/0,126 = 20 \text{ g/m}^3$$

Tabela nr 3/A

Ścieki z kanalizacji w m. Antoniew, Rąbień, Rąbień AB.

Oznaczenie	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach z kanalizacji	(Q _d) _{sr} z kanalizacji	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych z kanalizacji
-	g/m ³	m ³ /d	kg/d
1	2	3	4
BZT ₅	476	273,36	130,12
Z _{og}	436	273,36	119,18
N _{og}	87	273,36	23,78
P _{og}	20	273,36	5,47
Ilość skratek l/d			113,9

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 2278

Oczyszczalnie przydomowe

Stężenia w ściekach doprowadzanych do oczyszczalni przydomowej:

$$S_{BZT5} = 60/0,12 = 500 \text{ g/m}^3$$

$$S_{Zog.} = 55/0,12 = 458 \text{ g/m}^3$$

$$S_{Nog.} = 11/0,12 = 92 \text{ g/m}^3$$

$$S_{Pog.} = 2,5/0,12 = 20 \text{ g/m}^3$$

Tabela nr 4/A

Oznaczenie	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych	$(Q_d)_{\text{śr}}$	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych kg/d
-	g/m^3	m^3/d	kg/d
1	2	3	4
BZT ₅	500	1,2	0,63
Z _{og}	458	1,2	0,57
N _{og}	92	1,2	0,12
P _{og}	20	1,2	0,03

Bełdów

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 298.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 74 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 88,80 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Bełdów Krzywa Wieś

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 109.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 27 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 32,40 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Brużyczka Mała

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 199.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 49 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 58,80 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Budy Wolskie

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 71.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 18 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 21,60 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Chrośno

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 108.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 27 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 32,40 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Ciężków

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 135.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 34 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 40,80 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Grunwald

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 65.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 16 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 19,20 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Izabelin

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 47.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 12 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 14,40 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Jastrzębie Górne

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 141.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 35 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 42,00\text{m}^3/\text{d}.$

Karolew

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 14.
Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 3 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 3,60\text{m}^3/\text{d}.$

Kolonia Brużyc

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 161.
Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 40 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 48,00\text{m}^3/\text{d}.$

Krzywiec

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 192.
Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 48 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 57,60\text{m}^3/\text{d}.$

Księżstwo

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 136.
Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 34 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 40,80\text{m}^3/\text{d}.$

Łobódź

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 100.
Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 25 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 30,00\text{m}^3/\text{d}.$

Nakielnica

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 249.
Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 62 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 74,40\text{m}^3/\text{d}.$

Nowe Krasnodęby

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 91.
Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 22 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 26,40\text{m}^3/\text{d}.$

Nowy Adamów

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 162.
Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 40 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 48,00\text{m}^3/\text{d}.$

Placydów

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 39.
Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 10 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 12,00\text{m}^3/\text{d}.$

Prawęcice

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 179.
Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 45 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 54,00\text{m}^3/\text{d}.$

Ruda Bugaj

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 395.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 99 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 118,80 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Sanie

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 217.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 54 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 64,80 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Słowak

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 68.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 17 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 20,40 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Sobień

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 197.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 49 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 58,80 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Stare Krasnodęby

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 59.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 15 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 18,00 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Stary Adamów

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 130.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 32 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 48,00 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Wola Grzymkowa

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 319.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 80 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 96,00 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Zgniłe Błoto

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 107.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 27 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 32,40 \text{ m}^3/\text{d}.$$

8.1.4. Kanalizacja indywidualna.

Rozwiązanie problemu unieszkodliwiania ścieków odprowadzanych z pojedynczych domów lub niewielkich ich zgrupowań może być realizowane według jednego z następujących wariantów:

A) Unieszkodliwianie ścieków przez zastosowanie tzw. przydomowej oczyszczalni ścieków, gwarantującej osiągnięcie wymaganego stopnia oczyszczania z odprowadzaniem ścieków do wody lub do ziemi. Możliwe jest zastosowanie oddzielnych oczyszczalni ścieków dla każdego domu lub też oczyszczalni wspólnych dla kilku domów położonych blisko siebie. Wśród kilku podstawowych rozwiązań indywidualnych oczyszczalni ścieków można wyodrębnić: osadnik gnilny, oczyszczalnia

ze złożem biologicznym, oczyszczalnia wykorzystująca metodę osadu czynnego, hydrobotaniczne oczyszczalnia ścieków bytowo-gospodarczych.

B) Gromadzenie ścieków w szczelnych zbiornikach bezodpływowych, a następnie okresowe opróżnianie ich i wywóz środkami transportu asenizacyjnego do oczyszczalni ścieków w najbliższej jednostce osadniczej (stacja zlewcza ścieków dowożonych); jest to tzw. kanalizacja bezodpływowa. Zbiorniki bezodpływowe są zbiornikami magazynującymi ścieki, w których nie zachodzą procesy oczyszczania. Wadą systemu jest wysoki koszt usług asenizacyjnych.

8.1.4.1. Osadnik gnilny z rozsąceniem podczyszczonych ścieków do gruntu.

W osadniku zachodzą procesy sedymentacji i flotacji oraz fermentacja osadu. Ostateczne oczyszczenie biologiczne ścieków następuje w warstwach gruntu pod drenażem rozsączającym. Adsorpcja zanieczyszczeń na powierzchniach cząstek gruntu powoduje rozwój mikroorganizmów powodujących rozkład zanieczyszczeń organicznych na stałe i gazowe produkty nieorganiczne oraz na masę komórkową, tworzącą wokół cząstek gruntu biomasę. Niekontrolowany przyrost biomasy może prowadzić do zmniejszania przepływu ścieków lub uniemożliwić ich odprowadzenie do gruntu. Osadniki gnilne z drenażem rozsączającym uniemożliwiają kontrolę skuteczności oczyszczania ścieków. Prawidłowo wykonany drenaż rozsączający wymaga ułożenia ich na znacznej powierzchni.

Aby zapewnić właściwy przebieg procesu fermentacji usuwanie osadu nie powinno być prowadzone częściej niż dwa razy w roku. Przefermentowany osad łącznie z kożuchem jest usuwany przez tabor asenizacyjny i wywożony do najbliższej oczyszczalni ścieków gdzie poddawany jest procesom przeróbki i unieszkodliwiania.

Podstawowe zalety osadników gnilnych to: prostota konstrukcji, montażu i obsługi oraz względnie niskie nakłady inwestycyjne i bardzo niskie koszty eksploatacji. Jedyną wadą jest konieczność okresowego usuwania osadów, ale osadów ustabilizowanych a zatem nie stanowiących zagrożenia dla środowiska.

Osadniki gnilne mogą być wykonywane w konstrukcji żelbetowej lub z tworzyw sztucznych, jako zbiorniki dwu- lub trzykomorowe.

Ścieki odprowadzane z prawidłowo dobranego i właściwie eksploatowanego osadnika gnilnego są klarowne, a ich jakość pozwala na dalsze oczyszczenie w gruncie.

Osadnik lokalizuje się jak najbliżej domu - przykanalik powinien być przedłużeniem poziomu kanalizacyjnego wewnątrz budynku i przebiegać bez załamań. Ułatwia to spływ ścieków, wentylację i ogranicza straty ciepła. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 75 Poz. 690, 2002) dopuszcza sytuowanie osadników w bezpośrednim sąsiedztwie budynków jednorodzinnych, pod warunkiem wyprowadzenia ich odpowietrzenia przez instalację kanalizacyjną, co najmniej 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych w tych budynkach. Osadnik powinien być też oddalony przynajmniej 15 m od studni stanowiącej ujęcie wody pitnej i 7,5 m od granicy działki, drogi publicznej lub chodnika przy ulicy. Ta ostatnia odległość jest zmniejszona w rozporządzeniu do 2 m przy zabudowie indywidualnej lub przydomowej. Lokalizacja osadnika powinna umożliwiać jego opróżnianie.

8.1.4. 2. Indywidualne oczyszczalnie ścieków bytowo-gospodarczych.

Jest to unieszkodliwianie ścieków przez zastosowanie tzw. przydomowej oczyszczalni ścieków, gwarantującej osiągnięcie wymaganego stopnia oczyszczania z odprowadzaniem ścieków do wody lub do gruntu. Możliwe jest zastosowanie oddzielnych oczyszczalni ścieków dla każdego domu lub też oczyszczalni wspólnych dla kilku domów położonych blisko siebie. Jako urządzenia odprowadzające ścieki po oczyszczeniu najczęściej stosowane są: drenaż rozsączający, studnia chłonna, filtr piaskowy. Istnieje szereg nowoczesnych rozwiązań technologicznych oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych w różnego typu oczyszczalniach przydomowych, które skutecznie oczyszczają ścieki. Są to oczyszczalnie ekologiczne, zapewniające oczyszczenie ścieków

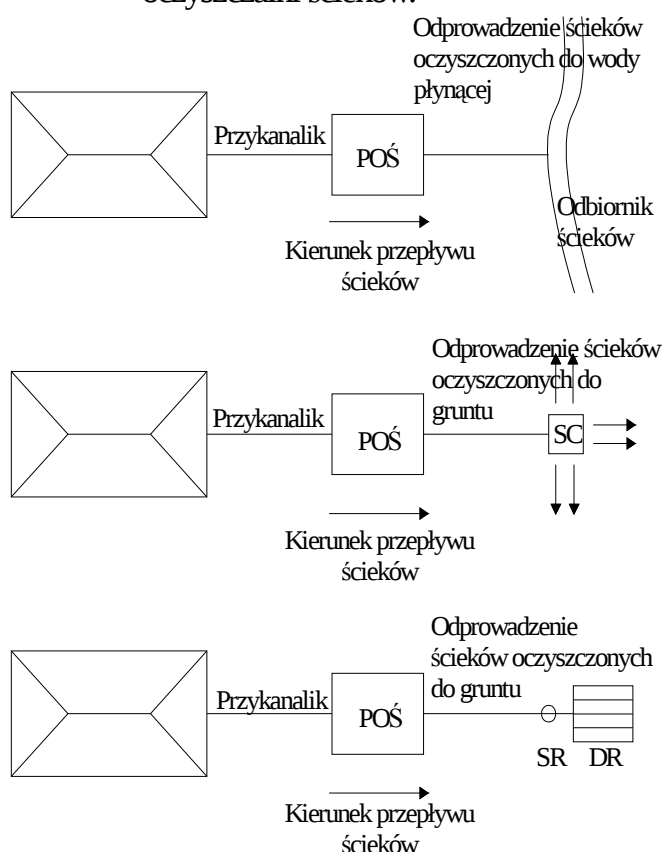
w domach jednorodzinnych i wielorodzinnych, które posiadają Aprobate Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska.

A). Oczyszczalnie ze stałymi złożami biologicznymi. Urządzenia do tlenowego rozkładu biochemicznego zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach. Na powierzchni stałego złoża biologicznego rozwijają się mikroorganizmy wykorzystujące zanieczyszczenia jako pokarm. Na powierzchni złoża tworzy się błona biologiczna. Procesy rozkładu substancji organicznych wymagają natlenienia błony biologicznej. Oczyszczalnie budowane są zazwyczaj jako skomplikowane konstrukcje kilkuzbiornikowe. Wadą tych oczyszczalni jest relatywnie wysoka cena.

B). Oczyszczalnie biologiczne wykorzystujące metodę osadu czynnego. Oczyszczalnie składają się z jednego zbiornika, w którym zachodzą procesy sedymentacji, flotacji, aeracji, utleniania biologicznego, nitryfikacji, denitryfikacji i defosfotacji.

W komorze osadu czynnego następuje mieszanie i napowietrzanie ścieków oraz kłaczkowatych skupisk mikroorganizmów wykorzystujących zanieczyszczenia ścieków jako pożywkę. W oczyszczalniach następuje pełny proces oczyszczania ścieków.

Unieszkodliwianie ścieków z zastosowaniem przydomowych oczyszczalni ścieków.



OBJAŚNIENIA:

POŚ - przydomowa oczyszczalnia ścieków

SC - studnia chłonna

DR - drenaż rozsączający

SR - studzienka rozdzielcza

C). Hydrobotaniczne oczyszczalnie ścieków wykorzystują procesy sorpcji, reakcji utleniająco redukujących oraz biologicznej aktywności roślin wodolubnych lub wodnych. Prawidłowo zaprojektowana oczyszczalnia ścieków wymaga powierzchni ok. 10-15 m²/mieszkańca. Wadą oczyszczalni jest zmniejszenie efektywności jej działania w sezonie zimowym. Pełne biologiczne

oczyszczanie ścieków może być też zrealizowane przez zastosowanie oczyszczalni hydrobotanicznych, zwanych też oczyszczalniami roślinnymi, hydrofitowymi lub makrofitowymi. Wybór sposobu unieszkodliwiania ścieków w oczyszczalni przydomowej zależy od ilości odprowadzanych ścieków i zawartych w nich ładunków zanieczyszczeń, warunków gruntowo-wodnych, dostępnej powierzchni terenu oraz aspektów ekonomicznych (koszt zakupu urządzeń oraz koszty ich montażu), które w wielu przypadkach będą miały decydujący wpływ na wybór rozwiązania. Należy tu jednak podkreślić, że podstawowym czynnikiem powinna być dobrze pojęta ochrona środowiska zewnętrznego. Niezwykle istotnym problemem jest możliwość kontroli pracy oczyszczalni - skuteczności oczyszczania ścieków. Oczyszczalnie biologiczne ze stałym złożem biologicznym w zbiorniku oczyszczalni oraz oczyszczalnie wykorzystujące osad czynny umożliwiają pełną weryfikowaną pomiarami kontrolę pracy oczyszczalni.

8.1.4.3. Układy technologiczne przydomowych oczyszczalni ścieków.

W każdej, a więc i w przydomowej oczyszczalni ścieków, aby ścieki zostały prawidłowo oczyszczone, powinny przebiegać następujące procesy technologiczne:

sedymentacja - opadanie grawitacyjne cząstek stałych zawartych w ściekach,

flotacja - cząstki o gęstości właściwej mniejszej od wody (tłuszcze) są wynoszone na skutek intensywnego mieszania na powierzchnię i tworzą kożuch.

aeracja - napowietrzanie ścieków, niezbędne przy realizacji biologicznego oczyszczania ścieków.

utlenianie biologiczne - rozkład zanieczyszczeń przy udziale mikroorganizmów. Tlen zużywany przez bakterie i pierwotniaki - musi być ciągle uzupełniany. Biologiczne oczyszczanie może być realizowane na złożach biologicznych z biocenozą osiadłą lub wolnopływającą. W tlenowym rozkładzie biochemicznym związki organiczne są wykorzystywane do wzrostu biomasy (nowych mikroorganizmów) oraz utlenianie do prostych substancji nieorganicznych (woda, CO₂, azotany, siarczany). Rozkład tlenowy jest procesem egzotermicznym, co przyspiesza jego przebieg i rozwój biomasy.

nitryfikacja - pod wpływem działania bakterii następuje utlenianie azotu amonowego do azotanów. Proces zależy m.in. od temperatury (min. 5°C), pH (optymalnie 7,5 - 8,5), ilości rozpuszczonego tlenu (min. 1-2 g/m³), oraz stężenia substancji toksycznych (metali ciężkich).

denitryfikacja - redukcja (pod wpływem działania bakterii), azotanów do azotu gazowego, procesowi towarzyszy rozkład związków węgla.

defosfatacja - biologiczne usuwanie związków fosforu za pomocą biomasy.

W trakcie mechaniczno-biologicznego oczyszczania ścieków powstają osady, których nadmiar powinien być regularnie usuwany z oczyszczalni.

8.1.4. 4. Odbiorniki ścieków oczyszczonych.

A) Drenaż rozsączający.

Drenaż rozsączający stanowi układ podziemnych perforowanych drenów, wprowadzających oczyszczone ścieki do gruntu w celu dalszego ich biologicznego doczyszczania w przypadku oczyszczalni gnilnej. Może też pełnić rolę odbiornika ścieków oczyszczonych w przypadku biologicznej oczyszczalni ścieków. W pierwszym przypadku długość nitek drenażowych w przeliczeniu na jednego mieszkańca powinna być większa.

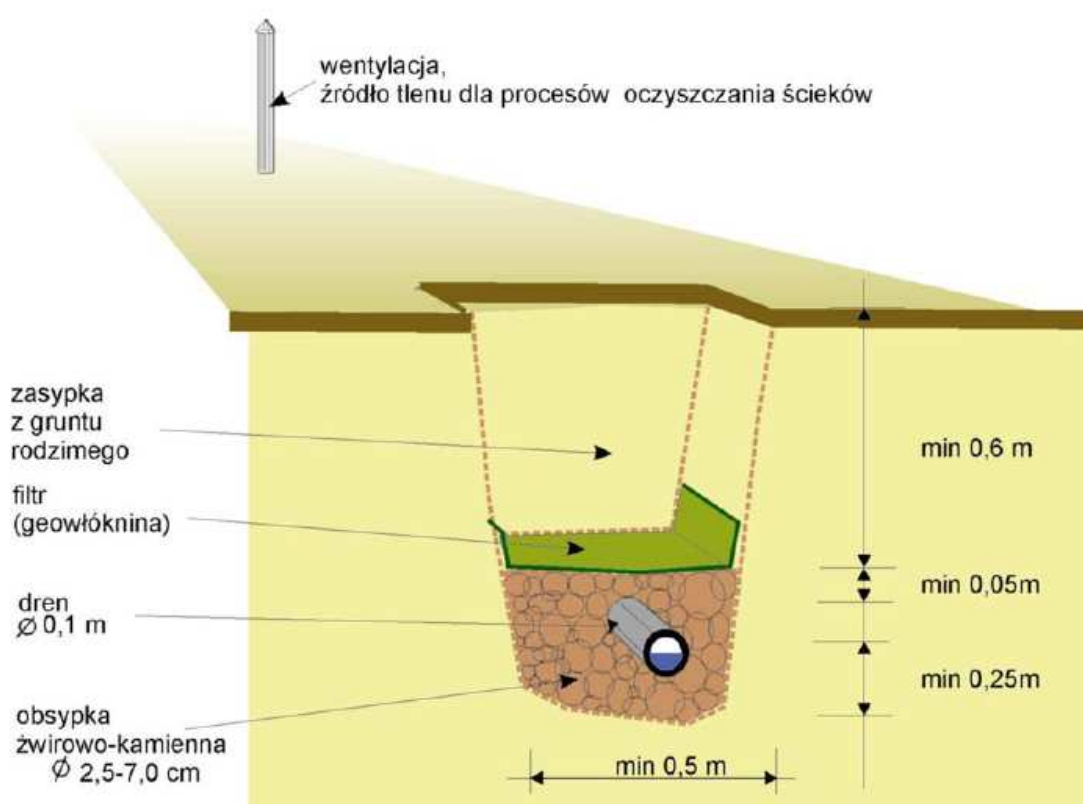
Ścieki infiltrujące przez porowaty grunt są oczyszczane w wyniku zachodzących procesów fizycznych, biologicznych i chemicznych. Adsorpcja zanieczyszczeń na powierzchni cząstek gruntu powoduje intensywny rozwój mikroorganizmów tworzących tzw. błonę biologiczną. Drenaż rozsączający może być stosowany wówczas, gdy ilość ścieków nie przekracza 20 m³/d. Projektując drenaż rozsączający należy pamiętać, że w istocie urządzenie to składa się z dwóch podstawowych elementów, a mianowicie z układu rowów, w których ułożone są dreny z obsypką (warstwa rozsączająca) oraz warstwy rodzimego gruntu położonego poniżej tych rowów. Dlatego

wybór tego rozwiązania wymaga przeprowadzenia badań gruntu których celem jest określenie rodzaju gruntu, a właściwie jego przepuszczalności. Zaleca się wykonywanie drenażu z perforowanych rur PVC z taką perforacją, aby zapewnić równomierne rozprowadzanie ścieków po całym złożu gruntowym.

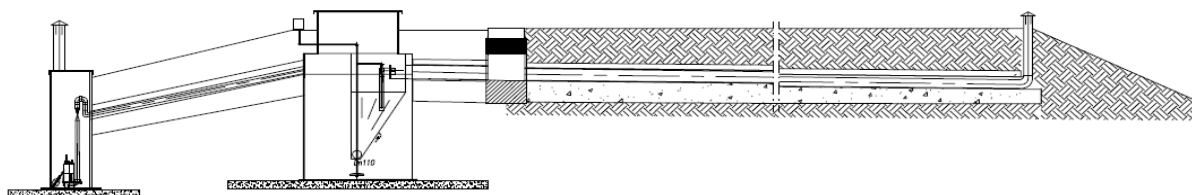
Minimalna powierzchnia działki niezbędna dla domu jednorodzinnego - przy założeniach, że: jej szerokość jest równa 20 m, zamieszkuje 5 osób korzystających ze studni oraz osadnika gnilnego z drenażem rozsączającym - wynosi około 1800-2000 m². Działka bez studni może być kilka razy mniejsza. Długość ciągu drenażowego nie powinna przekraczać 20m.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych istnieje możliwość ułożenia drenażu w specjalnym nasypie (drenaż na poziomie terenu). W celu podniesienia ścieków do poziomu drenu w nasypie musi wówczas zostać zastosowana przydomowa przepompownia ścieków oczyszczonych zlokalizowana przed oczyszczalnią.

Drenaż rozsączający.

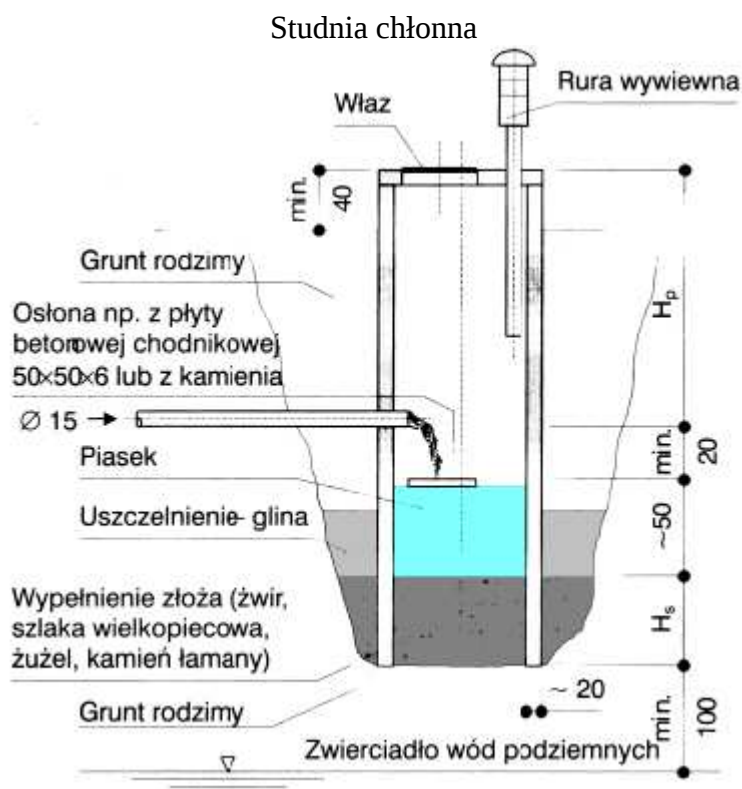


Schemat drenażu w nasypie.



B). Studnia chłonna.

Oczyszczone w przydomowej oczyszczalni ścieków ścieki odprowadzane są do studni chłonnej, gdzie po dalszym oczyszczeniu odprowadzane są do gruntu. Ścieki te nie stanowią żadnego zagrożenia dla wód gruntowych. Studnie chłonne można stosować tylko w gruntach piaszczystych i wówczas, gdy ilość ścieków nie przekracza $1,0 \text{ m}^3/\text{d}$, a poziom wody gruntowej znajduje się, co najmniej 1,0 m poniżej dna studni.



8.1.4. 5. Lokalizacja przydomowej oczyszczalni ścieków.

A) Prawo Budowlane (art. 29.1.3) -Pozwolenia na budowę nie wymaga budowa: indywidualnych przydomowych oczyszczalni ścieków o wydajności do $7,50 \text{ m}^3$ na dobę.

B) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr75 poz. 690 z 12.06.2002) /§ 36. 2./

Odległość pokryw i wylotów wentylacji ze zbiorników na nieczystości ciekłe i podobnych urządzeń sanitarno-gospodarczych o pojemności do 10 m^3 na nieskanalizowanych terenach zabudowy jednorodzinnej i przydomowej i rekreacji indywidualnej, powinny wynosić:

- co najmniej 5 metrów od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- 2 metry od granicy działki sąsiedniej, drogi lub ciągu pieszego,
- dopuszcza się sytuowanie krytych urządzeń na nieczystości ciekłe na granicy działek, jeżeli będą przylegać do tego samego rodzaju urządzeń na działce sąsiedniej (art.36.5)
- odległość studni dostarczającej wodę do picia od najbliższego przewodu rozsączającego, kanalizacji indywidualnej jeśli odprowadzane są do niej ścieki oczyszczone biologicznie w stopniu określonym w przepisach dot. ochrony wód, wynosi 30 mb,

- przepływowe szczelne osadniki stanowiące część urządzenia do biologicznego oczyszczania ścieków, mogą być sytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynków jednorodzinnych, pod warunkiem wprowadzenia ich odpowietrzenia przez instalację kanalizacyjną co najmniej 0.6 metra powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych w budynkach,

C) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984).

- najwyższy poziom wód podziemnych znajduje się co najmniej 1,5 m pod dnem urządzenia rozszczepiającego.

Załącznik nr 1

NAJWYŻSZE DOPUSZCZALNE WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ LUB MTNIMALNY PROCENT REDUKCJI ZANIECZYSZCZEŃ DLA OCZYSZCZONYCH ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH

Lp.	Nazwa wskaźnika ³⁾	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników lub minimalny procent redukcji zanieczyszczeń przy RLM ²⁾ poniżej 2000
1	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅), oznaczane z dodatkiem inhibitora nitryfikacji	mgO ₂ /l min, % redukcji ⁴⁾	40 -
2	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT _{cr}), oznaczane metodą dwuchromianowa	mgO ₂ /l min. % redukcji ⁴⁾	150 -
3	Zawiesiny ogólne	mg/l min. % redukcji ⁴⁾	50 -
4	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla(N _{Norg} +N _{NH4}), azotu azotynowego i azotu azotanowego)	mg N/l min. % redukcji ⁴⁾	30 ⁵⁾ -
5	Fosfor ogólny	mg P/l min. % redukcji ⁴⁾	5 ⁵⁾ -

Objaśnienia:

²⁾ W czasie rozruchu oczyszczalni nowo wybudowanych lub zmodernizowanych oraz w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża do 50 % w stosunku do wartości podanych w załączniku.

⁴⁾ Redukcja określana w stosunku do ładunku zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni.

⁵⁾ Wartości wymagane wyłącznie w ściekach odprowadzanych do jezior i ich dopływów.

Podstawowe informacje o oczyszczalni wraz ze stosownymi uzgodnieniami i podstawowymi wymaganiami dot. jej lokalizacji, zostaną zawarte w powtarzalnym projekcie technicznym przydomowej oczyszczalni.

8.1.4.6. Przydomowe oczyszczalnie ścieków w Gminie Aleksandrów Łódzki.

Biorąc pod uwagę istniejącą, rozproszoną zabudowę miejscowości: Bełdów, Bełdów Krzywa Wieś, Brużyczka Mała, Budy Wolskie, Chrośno, Ciężków, Grunwald, Izabelin, Jastrzębie Górne,

Karolew, Kolonia Brużycy, Krzywiec, Księżstwo, Łobódź, Nakielnica, Nowe Krasnodęby, Nowy Adamów, Placydów, Prawęcice, Ruda Bugaj, Sanie, Słowak, Sobień, Stare Krasnodęby, Stary Adamów, Wola Grzymkowa, Zgniłe Błoto uzasadnione jest planowanie budowy przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków wykorzystujących metodę osadu czynnego z odprowadzeniem oczyszczonych wód ściekowych do gruntu za pośrednictwem drenażu rozsączającego. W przypadku braku miejsca na działce na drenaż jako odbiornik proponuje się studnię chłonną. Dla mieszkańców zamieszkujących swoje gospodarstwa okresowo wskazane jest zastosowanie osadników gnilnych z drenażem jako odbiornikiem. Zaletą systemu przydomowych oczyszczalni ścieków jest to, że gmina nie ponosi kosztów eksploatacji systemu, koszty te ponoszą sami użytkownicy. Wadą tego systemu jest skoncentrowanie ścieków w wielu obiektach. Wybór sposobu utylizacji wód pościekowych musi być określony indywidualnie dla każdej lokalizacji oraz poprzedzony badaniem gruntu.

Mechaniczno-biologiczne, przydomowe oczyszczalnie ścieków zapewniają oczyszczenie ścieków do parametrów określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku. Rozporządzenie to narzuca parametry bytowym i komunalnym ściekom oczyszczanym i wprowadzanym do wód i do ziemi Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984. Oczyszczalnia indywidualna przeznaczona jest do oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z jednego gospodarstwa domowego. Przepustowość katalogowa oczyszczalni przeznaczonej dla 5-7 osób wynosi $(Q_d)_{sr} = 1,2 \text{ m}^3/\text{d}$.

Proces oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego prowadzony jest w zbiorniku z tworzywa sztucznego z przegrodami, do którego ścieki doprowadzane są za pomocą przykanalika grawitacyjnego Ø160 PVC.

Ścieki dopływają do osadnika wstępnego. W komorze następuje sedymentacja części stałych dopływających do oczyszczalni, jak również osadu nadmiernego powstającego w procesie biologicznego oczyszczania. Pojemność komory jest wystarczająca dla zawiesiny dopływającej wraz ze ściekami oraz osadu nadmiernego od mieszkańców w okresie 180 dni. Po tym okresie zawiesina przedostanie się do komory drugiej.

Przepływ ścieków z komory pierwszej do drugiej przelewem zatopionym, mającym na celu uniemożliwienie przedostawania się zawiesiny flotującej i pływającej do komory drugiej.

W komorze pierwszej zachodzi proces fermentacji beztlenowej, w której ulega redukcji 50% substancji organicznej. W komorze tej, następuje również redukcja BZT₅, azotu ogólnego oraz fosforu. W warunkach alkalicznych spowodowanych dużym stężeniem azotu amonowego część fosforu przechodzi w postać nierozpuszczalną w wodzie.

Z komory beztlenowej ścieki odpływają przelewem zatopionym do komory tlenowej. W komorze tej ścieki są napowietrzane. Powietrze wtłaczane jest do ścieków dyfuzorem drobnopęcherzykowym. Okresowo napowietrzanie jest wyłączane. W wyniku przemianowych warunków tlenowych i beztlenowych zachodzi proces nitryfikacji, denitryfikacji, defosfatacji oraz redukcja BZT₅.

Azot w postaci gazowej wydzielany jest do atmosfery, fosfor z osadem nadmiernym usuwany jest do osadnika wstępnego. Ponadto substancje organiczne oraz w/w pierwiastki wbudowywane są w osad bakteryjny. Z komory tlenowej ścieki odpływają do osadnika wtórnego. W osadniku tym osad opada w dół a ścieki sklarowane odprowadzane są na zewnątrz oczyszczalni.

Cała oczyszczalnia jest obiektem podziemnym. Nad powierzchnię terenu wystają tylko na wysokość 10 cm pokrywy oraz odpowietrzenia. Urządzenia mechaniczne typu dmuchawa, umieszczone są nad ziemią w specjalnej obudowie. Urządzenia te nie wydzielają uciążliwego hałasu. Uciążliwość tego typu obiektów jest minimalna. Oczyszczalnia jest bezobsługowa.

Wywożony jest osad po procesie fermentacji. Jest to osad stabilny biologicznie, tzn. niezagrzewalny z obniżoną powyżej 50% zawartością substancji organicznej. Osad ten posiada duże właściwości nawozowe. Może być on wykorzystywany do przyrodniczego nawożenia gleby.

Proponowanym odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest grunt, Ścieki po pełnym mechaniczno-biologicznym oczyszczeniu są odprowadzane systemem drenażu. Zwykle drenaż stanowią trzy ciągi rur Ø110mm PVC z odpowiednimi otworami o długości jednego ciągu 15m i rozstawie pomiędzy ciągami 2m.

Zasilenie urządzeń energetycznych odbywa się z instalacji wewnętrznej 220V, 50Hz za pomiarem. Zainstalowane urządzenia i ich moce:

Dmuchawa Pzn = 60 W

przełącznik czasowy Pzn = 0,9 W

zawór Pzn = 58 W

Razem moc zainstalowana Pi= 118,9 W

Dobowe zużycie energii na oczyszczenie ścieków w jednym gospodarstwie wynosi 1,92kwh/d.

8.1.5. Przyjęte rozwiązanie systemu i układu kanalizacji sanitarnej.

Po dokonaniu analizy konfiguracji istniejącego terenu objętego opracowaniem, zaproponowano system kanalizacji grawitacyjno-tłoczny.

Sieć kanalizacji sanitarnej założono z rur kanalizacyjnych o średnicy Ø200 PVC typ ciężki. Kolektor tłoczny z rur ciśnieniowych o średnicy Ø110 PEHD. Zastosowane rozwiązania pozwolą na szybki montaż oraz wyeliminowanie infiltracji i eksfiltracji.

Na podstawie danych uzyskanych z mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:25000 oszacowano długości sieci kanalizacji grawitacyjnej Ø200 /bez przyłączy/ jaką należy wykonać w poszczególnych miejscowościach wyszczególnionych w poniższej: tabeli, ilości przepompowni sieciowych i długości kolektorów tłocznych potrzebnych do przetłaczania ścieków sanitarnych. Zestawienie podano w poniższej tabeli.

Tabela nr 18/A

Lp.	Miejscowość	Długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200 mm wykonanej w miejscowości	Ilość przepompowni sieciowych	Długości kolektorów tłocznych Ø100 mm
-	-	m	szt.	m
1	2	3	4	5
1	BEŁDÓW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
2	BEŁDÓW KRZYWA WIEŚ	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
3	BRUŻYCZKA MAŁA	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
4	BUDY WOLSKIE	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
5	CHROŚNO	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
6	CIEŻKÓW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
7	GRUNWALD	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
8	IZABELIN	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
9	JASTRZĘBIE GÓRNE	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
10	KAROLEW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		

11	KOLONIA BRUŻYCA	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
12	KRZYWIEC	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
13	KSIĘSTWO	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
14	ŁOBÓDŹ	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
15	NAKIELNICA	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
16	NOWE KRASNODEBY	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
17	NOWY ADAMÓW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
18	PLACYDÓW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
19	PRAWĘCICE	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
20	ANTONIEW	74.860	18	6.970
21	RĄBIEŃ			
22	RĄBIEŃ AB			
23	RUDA BUGAJ	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
24	SANIE	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
25	SŁOWAK	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
26	SOBIEŃ	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
27	STARE KRASNODEBY	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
28	STARY ADAMÓW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
29	WOLA GRZYMKOWA	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
30	ZGNIŁE BŁOTO	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
Ogółem		74.860	18	6.970

Przepompownie są obiektami posiadającymi tylko część podziemną. Pompownię należy wyposażyć w dwie pompy zatopione o wolnym przelocie Ø80-100 mm /1 pompa robocza, 1 rezerwowa/. Przelot taki pozwoli na przepuszczenie przez pompę grubszych zanieczyszczeń, które mogą pojawić się w ściekach. Zakłada się pełne zautomatyzowanie przepompowni. Praca takiego obiektu nie wymaga stałej obsługi. W celu sprawdzenia skontrolowania pracy pompowni wystarczy okresowy nadzór techniczny np. raz na 1 tydzień.

Nad poziom terenu na wysokość 20 cm wystają tylko włazy technologiczne do pomp, rura wentylacyjna /na wys. 70cm/ oraz skrzynka elektryczno-sterownicza. Ten rodzaj pompowni jest wszędzie powszechnie stosowany i nie jest uciążliwy dla otoczenia. Nie wymaga ustanowienia żadnej strefy ochronnej. Jest wskazane, aby taki obiekt był ogrodzony co uniemożliwi dostęp osób postronnych. Jeżeli jest to technicznie możliwe pompownia powinna posiadać niezależne dwustronne zasilanie lub alternatywnie jednostronnie zdublowane zasilanie. Każdy wariant musi posiadać możliwość podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego.

8.1.6. Zestawienie ilości podstawowych materiałów i urządzeń dla systemu kanalizacji bytowo-gospodarczej wraz z szacunkowymi nakładami inwestycyjnymi – wariant „A”.

Tabela nr 19/A

Lp.	Specyfikacja materiału/urządzenia	Ilość	Jednostka	Koszt jednostkowy	Koszt całkowity
-	-	-	m/szt.	zł/m zł/kpl.	zł
1	2	3	4	5	6
1	Sieć kanalizacji grawitacyjnej K-0,2 m	74860	m	200	14.972.000
2	Przepompownia ścieków P _x z dwoma pompami zatapialnymi. Zbiornik o średnicy Ø1500 mm wraz z zasilaniem energetycznym	18	kpl	70.000	1.260.000
3	Kolektor tłoczny Ø110 mm PVC PN6	6970	m	120	836.400
4	Indywidualne przepompownie ścieków – sieć ciśnieniowa.	-	kpl	7.500	Zgodnie z projektem szczegółowym.
5	Oczyszczalnie przydomowe kompletne do pracy	994	kpl	12.500	12.425.000
6	Wóz asenizacyjny SCK (specjalistyczny)	1	kpl	500.000	500.000
Razem		-	-	-	29.993.400

8.2 Wariant "B".

8.2.1 Założenia do wariantu "B".

W wariantcie "B" Programu sanitacji, wybrano cztery miejscowości: Chrośno, Prawęcice, Sanie, Sobień na lokalizację lokalnych oczyszczalni ścieków z kanalizacją w systemie grawitacyjno-tłocznym. W miejscowościach: Antoniew, Rąbień, Rąbień AB podobnie jak w wariantcie "A" proponuje się budowę kanalizacji w systemie grawitacyjno-tłocznym odprowadzającej ścieki do oczyszczalni w m. Ruda Bugaj. Łączna ilość przepompowni sieciowych zaprojektowana w Programie w tym wariantcie wynosi 23 szt. W miejscowościach: Bełdów, Bełdów Krzywa Wieś, Brużyczka Mała, Budy Wolskie, Ciężków, Grunwald, Izabelin, Jastrzębie Górne, Karolew, Kolonia Brużycza, Krzywiec, Księżstwo, Łobódź, Nakielnica, Nowe Krasnodęby, Nowy Adamów, Placydów, Ruda Bugaj, Słowak, Stare Krasnodęby, Stary Adamów, Wola Grzymkowa, Zgniłe Błoto zaprojektowano wykonanie 819 sztuk przydomowych oczyszczalni ścieków z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez układ drenażu lub alternatywnie do innego odbiornika np. rowu melioracyjnego. Proponuje się dwa warianty przydomowych oczyszczalni ścieków: biologiczne i gnilne. Zakłada się, że jedna indywidualna oczyszczalnia ścieków będzie odbierać i oczyszczać ścieki sanitarne z jednego domu bądź gospodarstwa.

Tabela nr 1/B

Lokalizacja nowych oczyszczalni ścieków.

Lp	Lokalizacja oczyszczalni ścieków	Podłączone miejscowości
1	2	3

1.	Chrośno	Chrośno
2.	Prawęcice	Prawęcice
3.	Sanie	Sanie
4.	Sobień	Sobień

8.2.2 Bilans ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne oczyszczalnie.

Tabela nr 2/B

Bilans ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne oczyszczalnie.

Lp.	Lokalizacja oczyszczalni ścieków	Podłączone miejscowości	N _d	N _h	(Q _d) _{sr}	(Q _d) _{max}	(Q _h) _{max}
-	-	-	-	-	m ³ /d	m ³ /d	l/s
1	2	3	5	6	7	8	9
1.	Chrośno	Chrośno	1,5	2,5	12,96	19,44	0,56
2.	Prawęcice	Prawęcice	1,5	2,5	21,48	32,22	0,93
3.	Sanie	Sanie	1,5	2,5	26,04	39,06	1,13
4.	Sobień	Sobień	1,5	2,5	23,64	35,46	1,03
5..	Rąbień	Antoniew	1,5	2,5	273,36	410,04	11,86
		Rąbień					
		Rąbień AB					

Na podstawie przedstawionego bilansu ścieków projektuje się w wariantcie "B" wykonanie oczyszczalni ścieków w następujących miejscowościach:

Tabela nr 3/B

L.p	Miejscowość	Przepustowość docelowa (Q _d) _{sr}
-	-	m ³ /d
1	2	3
1.	Chrośno	15
2.	Prawęcice	20
3.	Sanie	30
4.	Sobień	20

8.2.3 Bilans stężeń i ładunków w ściekach surowych dostarczanych do oczyszczalni lokalnych i indywidualnych - wariant "B".

Do obliczeń stężeń i ładunków odprowadzanych do oczyszczalni, przyjęto następujące jednostkowe stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

- jednostkowa produkcja ścieków przez mieszkańca podłączonego do lokalnej kanalizacji sanitarnej 126 l/Mxd - dodano 5% na wody przypadkowe.
- jednostkowa ilość ścieków- 120 l/Mxd – podłączonego do przydomowej oczyszczalni ścieków.
- ładunek BZT₅ - 60 g/Mxd
- zawiesina ogólna - 55 g/Mxd

- azot ogólny - 11 g/Mxd
- fosfor ogólny - 2,5 g/Mxd

Stężenia w ściekach doprowadzanych do oczyszczalni lokalnej:

$$S_{BZT5} = 60/0,126 = 476 \text{ g/m}^3$$

$$S_{Zog.} = 55/0,126 = 436 \text{ g/m}^3$$

$$S_{Nog.} = 11/0,126 = 87 \text{ g/m}^3$$

$$S_{Pog.} = 2,5/0,126 = 20 \text{ g/m}^3$$

Oczyszczalnie lokalne

Tabela nr 4/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Chrośno.

Oznaczenie	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach z kanalizacji	$(Q_d)_{sr}$ z kanalizacji	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych z kanalizacji
-	g/m^3	m^3/d	kg/d
1	2	3	4
BZT ₅	476	12,96	6,17
Z _{og}	436	12,96	5,65
N _{og}	87	12,96	1,13
P _{og}	20	12,96	0,26
Ilość skratek l/d			5,40

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 108

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Chrośno $(Q_d)_{sr} = 15 \text{ m}^3/\text{d}$

Tabela nr 5/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Prawęcice.

Oznaczenie	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach z kanalizacji	$(Q_d)_{sr}$ z kanalizacji	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych z kanalizacji
-	g/m^3	m^3/d	kg/d
1	2	3	4
BZT ₅	476	21,48	10,22
Z _{og}	436	21,48	9,37
N _{og}	87	21,48	1,87
P _{og}	20	21,48	0,43
Ilość skratek l/d			8,95

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 179

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Prawęcice $(Q_d)_{sr} = 20 \text{ m}^3/\text{d}$

Tabela nr 6/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Sanie.

Oznaczenie	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach z kanalizacji	$(Q_d)_{sr}$ z kanalizacji	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych z kanalizacji
------------	--	----------------------------	--

-	g/m^3	m^3/d	kg/d
1	2	3	4
BZT ₅	476	26,04	12,40
Z _{og}	436	26,04	11,35
N _{og}	87	26,04	2,27
P _{og}	20	26,04	0,52
Ilość skratek l/d			10,85

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 217

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Sanie $(Q_d)_{\text{sr}} = 30\text{m}^3/\text{d}$

Tabela nr 7/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Sobień .

Oznaczenie	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach z kanalizacji	$(Q_d)_{\text{sr}}$ z kanalizacji	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych z kanalizacji
-	g/m^3	m^3/d	kg/d
1	2	3	4
BZT ₅	476	23,64	11,25
Z _{og}	436	23,64	10,31
N _{og}	87	23,64	2,06
P _{og}	20	23,64	0,47
Ilość skratek l/d			9,85

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 197

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Sobień $(Q_d)_{\text{sr}} = 20\text{m}^3/\text{d}$

Oczyszczalnie przydomowe

Stężenia w ściekach doprowadzanych do oczyszczalni przydomowych:

$$S_{\text{BZT5}} = 60/0,12 = 500 \text{ g/m}^3$$

$$S_{\text{Zog}} = 55/0,12 = 458 \text{ g/m}^3$$

$$S_{\text{Nog}} = 11/0,12 = 92 \text{ g/m}^3$$

$$S_{\text{Pog}} = 2,5/0,12 = 20 \text{ g/m}^3$$

Tabela nr 8/B

Oznaczenie	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych	$(Q_d)_{\text{sr}}$	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych
-	g/m^3	m^3/d	kg/d
1	2	3	4
BZT ₅	500	1,2	0,63
Z _{og}	458	1,2	0,57
N _{og}	92	1,2	0,12
P _{og}	20	1,2	0,03

Bełdów

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 298.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{sr}} = 74 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 88,80\text{m}^3/\text{d}.$$

Bełdów Krzywa Wieś

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 109.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 27 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 32,40\text{m}^3/\text{d}.$

Brużyczka Mała

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 199.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 49 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 58,80\text{m}^3/\text{d}.$

Budy Wolskie

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 71.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 18 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 21,60\text{m}^3/\text{d}.$

Ciężków

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 135.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 34 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 40,80\text{m}^3/\text{d}.$

Grunwald

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 65.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 16 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 19,20\text{m}^3/\text{d}.$

Izabelin

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 47.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 12 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 14,40\text{m}^3/\text{d}.$

Jastrzębie Górne

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 141.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 35 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 42,00\text{m}^3/\text{d}.$

Karolew

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 14.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 3 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 3,60\text{m}^3/\text{d}.$

Kolonia Brużyc

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 161.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 40 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 48,00\text{m}^3/\text{d}.$

Krzywiec

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 192.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 48 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 57,60\text{m}^3/\text{d}.$

Księżtwo

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 136.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:
 $(Q_d)_{\text{śr}} = 34 \times 1,2\text{m}^3/\text{d} = 40,80\text{m}^3/\text{d}.$

Łobódź

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 100.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 25 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 30,00 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Nakielnica

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 249.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 62 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 74,40 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Nowe Krasnodęby

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 91.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 22 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 26,40 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Nowy Adamów

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 162.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 40 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 48,00 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Placydów

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 39.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 10 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 12,00 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Ruda Bugaj

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 395.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 99 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 118,80 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Słowak

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 68.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 17 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 20,40 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Stare Krasnodęby

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 59.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 15 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 18,00 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Stary Adamów

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 130.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 32 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 48,00 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Wola Grzymkowa

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 319.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{śr}} = 80 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 96,00 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Zgniłe Błoto

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 107.

Łączna przepustowość indywidualnych oczyszczalni ścieków:

$$(Q_d)_{\text{sr}} = 27 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{d} = 32,40 \text{ m}^3/\text{d}.$$

8.2.4 Projektowane parametry ścieków oczyszczonych na odpływie z oczyszczalni.

Program zakłada, że ścieki oczyszczane w oczyszczalniach ścieków będą spełniały wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku. Rozporządzenie to narzuca następujące parametry bytowych i komunalnych ścieków oczyszczonych wprowadzanych do wód i do ziemi:

pH = 6,5-9

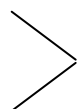
BZT₅ < 40 mg/l

Zog. < 50 mg/l

Azot ogólny

Azot amonowy

Fosfor ogólny



nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984

8.2.5 Projektowany efekt redukcji zanieczyszczeń.

Oczyszczalnie grupowe

Tabela nr 9/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Chrośno.

Oznaczenie	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych	Dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych	Dopuszczalny ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych	Ładunek zanieczyszczeń zredukowany w procesie oczyszczania	Zakładana minimalna sprawność procesu oczyszczania
-	kg/d	mg/l	kg/d	kg/d	%
1	2	3	4	5	6
(Q _d) _{sr}	12,96	-	-	-	-
BZT ₅	6,17	40	0,52	5,65	92
Z _{og}	5,65	50	0,65	5,00	89
N _{og}	1,13	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,26				

Tabela nr 10/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Prawęcice.

Oznaczenie	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych	Dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych	Dopuszczalny ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych	Ładunek zanieczyszczeń zredukowany w procesie oczyszczania	Zakładana minimalna sprawność procesu oczyszczania
-	kg/d	mg/l	kg/d	kg/d	%
1	2	3	4	5	6
(Q _d) _{sr}	21,48	-	-	-	-
BZT ₅	10,22	40	0,86	9,36	92
Z _{og}	9,37	50	1,07	8,30	89
N _{og}	1,87	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,43				

Tabela nr 11/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Sanie.

Oznaczenie	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych	Dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych	Dopuszczalny ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych	Ładunek zanieczyszczeń zredukowany w procesie oczyszczania	Zakładana minimalna sprawność procesu oczyszczania
-	kg/d	mg/l	kg/d	kg/d	%
1	2	3	4	5	6
(Q _d) _{sr}	26,04	-	-	-	-
BZT ₅	12,40	40	1,04	11,36	92
Z _{og}	11,35	50	1,30	8,07	89
N _{og}	2,27	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,52				

Tabela nr 12/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Sobień.

Oznaczenie	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych	Dopuszczalne stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych	Dopuszczalny ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych	Ładunek zanieczyszczeń zredukowany w procesie oczyszczania	Zakładana minimalna sprawność procesu oczyszczania
-	kg/d	mg/l	kg/d	kg/d	%
1	2	3	4	5	6
(Q _d) _{sr}	23,64	-	-	-	-
BZT ₅	11,25	40	0,95	10,30	92
Z _{og}	10,31	50	1,18	9,13	89
N _{og}	2,06	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,47				

8.2.6 Bilans powstających skratek i osadów w oczyszczalniach ścieków.

Na podstawie wyżej zamieszczonych wyników oraz założeniu, że oczyszczalnie lokalne będą wyposażone w kratę /np. workową/ jako urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków o prześwicie 6mm-8mm dokonano bilansu usuwanych skratek.

Oczyszczalnie indywidualne nie posiadają urządzenia typu krata, natomiast całość zanieczyszczeń typu skratki i osady usuwane są w osadniku wstępnym trzykomorowym i dalej traktowane są jako osad. Bilans skratek powstających w lokalnych oczyszczalniach ścieków zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela nr 13/B

L.p	Miejscowość	Dobowa ilość skratek
-	-	l/d
1	2	3
1	Chrosno	5,40
2	Prawęcice	8,95
3	Sanie	10,85
4	Sobień	9,85
Razem		35,05

Objętość całkowita powstającego osadu nadmiernego w procesie oczyszczania we wszystkich oczyszczalniach także i przydomowych na terenie gminy Aleksandrów Łódzki wyniesie:

$$V_c = 1,5 \text{ l/Md} \times 6266 = 9,4 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Powstające skratki w procesie oczyszczania ścieków należy gromadzić w szczelnych pojemnikach, dezynfekować wapnem chlorowanym, a następnie wywozić na wysypisko odpadów.

Zakłada się, że osady z oczyszczalni indywidualnych będą dowożone okresowo do dalszego przerobu - odwodnienia, do grupowych oczyszczalni ścieków.

Osad ustabilizowany jest doskonałym nawozem organicznym porównywalnym z obornikiem. Osad odwodniony w przypadku braku innych możliwości można wywozić na wysypisko odpadów. Można także po spełnieniu odpowiednich warunków tj:

- przebadaniu osadów na zawartość metali ciężkich, wykonaniu badań bakteriologicznych i parazytologicznych,
 - wykonaniu analiz na wartości nawozowe osadu,
 - wykonaniu instrukcji dawkowania osadu jako nawozu,
- oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników stwierdzających możliwość zastosowania osadów jako nawozu do stosowania w rolnictwie, leśnictwie i rekultywacji terenu, można ubiegać się o wydanie Decyzji przez właściwy organ. Osady te można wykorzystywać do celów rolniczych oraz rekultywacji terenów.

8.2.7. Oczyszczalnie lokalne.

Ze względu na charakter opracowania nie precyzuje się dokładnie typów lokalnych oczyszczalni ścieków projektowanych w poszczególnych miejscowościach. Opracowanie nie chce narzucać dokładnych typów oczyszczalni. W opracowaniu przedstawiono bliżej oczyszczalnie ścieków oparte na metodzie złoża biologicznego i osadu czynnego.

Oczyszczalnie lokalne należy wykonać w miejscowościach: Chrośno, Prawęcice, Sanie, Sobień. Wszelkie niezbędne dane i wyniki zostały przedstawione w tabelach. Na podstawie otrzymanych wyników należy zaprojektować oczyszczalnie o przepustowościach:

- 15 m³/d,
- 20 m³/d,
- 30 m³/d.

Wybrane rozwiązania technologiczne lokalnych oczyszczalni ścieków.

A) Oczyszczanie ścieków oparte na metodzie niskoobciążonego osadu czynnego należy poddać następującym procesom:

- a) Proces oczyszczania mechanicznego:
 - krata gęsta o prześwicie 6mm-8mm
- b) Proces oczyszczania biologicznego z usuwaniem związków biogenych:
 - komora osadu czynnego typu SBR, w której następują po sobie procesy defosfatacji, denitryfikacji, nitryfikacji, klarowania ścieków oczyszczonych i spustu ścieków oczyszczonych.
- c) Proces przerobu osadów należy poddać:
 - Stabilizacji tlenowej
 - Zagęszczaniu grawitacyjnemu
 - Mechanicznemu odwadnianiu w prasie workowej.

B) Metoda oparta na zasadzie SBR sprawia, że ścieki poddawane są procesowi oczyszczania w sposób porcjowy. Przy wykorzystaniu tej metody koniecznym jest wykonanie zbiornika retencyjnego pozwalającego na magazynowanie porcji ścieków surowych przed ich oczyszczeniem w reaktorze.

Oczyszczanie ścieków oparte na metodzie niskoobciążonego napowietrzanego złoża zanurzonego należy poddać następującym procesom:

- a) Proces oczyszczania mechanicznego:
 - krata gęsta o prześwicie 6mm-8mm
 - osadnik wstępny trzykomorowy
- b) Proces oczyszczania biologicznego z usuwaniem związków biogenych:
 - zanurzone, napowietrzane złożo biologiczne, na którym następuje oczyszczenie ścieków z usunięciem związków biogenych /azot i fosfor/.
 - klarowanie ścieków oczyszczonych na mikrosicie.
- c) Proces przerobu osadów należy poddać:
 - stabilizacji beztlenowej w osadniku wstępnym.
 - zagęszczaniu grawitacyjnemu w osadniku wstępnym.
 - mechanicznemu odwadnianiu w prasie workowej.

C) Metoda oparta na zasadzie napowietrzanego złoża sprawia, że ścieki poddawane są procesowi oczyszczania w sposób ciągły. Oczyszczalnia jest przepływowa. Przy wykorzystaniu tej metody koniecznym jest wykonanie zbiornika jako osadnika wstępnego spełniającego funkcję urządzeń: osadnika wstępnego, części magazynowej osadnika wtórnego, komory do beztlenowej stabilizacji osadów i zagęszczacza grawitacyjnego.

8.2.7.1. Oczyszczalnie lokalne na terenie Gminy Aleksandrów Łódzki.

W miejscowościach Chrośno, Prawęcice, Sanie, Sobień zaprojektowano mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków w zabudowie kontenerowej, pracujące w oparciu o technologię osadu czynnego.

Oczyszczalnia ścieków o przepustowości $Q_{dśr}=20m^3/d$ pracuje w oparciu o technologię osadu czynnego. Jest to mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków wykonana w zabudowie kontenerowej.

Dla uzyskania wymaganej redukcji zanieczyszczeń przewidziano zastosowanie na terenie gminy kontenerowych, biologiczno-mechanicznych oczyszczalni ścieków opartych na złożu biologicznym. Przykładowy schemat oczyszczalni kontenerowej zamieszczono poniżej. Oczyszczalnia będzie składała się z jednego (ewentualnie z dwóch, w zależności od przepustowości) ciągu osadnika wstępnego zblokowanego z komorą napowietrzania. Ciąg ten będzie służył do oczyszczania ścieków dla okresu obecnego i perspektywy. Ścieki z kanalizacji sanitarnej w poszczególnych miejscowościach trafiają do osadnika wstępnego. Podczyszczone trafiają do części beztlenowej ze złożem biologicznym pracującej w technologii zatopionego i napowietrzanego złoża biologicznego. Osadnik wstępny ma za zadanie wyeliminowanie ze ścieków surowych skrutek, zawiesin mineralnych i organicznych, a także biostabilizację osadu wstępnego i wtórnego pochodzącego ze złoża biologicznego. Założono, że w osadniku wstępnym będzie następowała stabilizacja osadów metodą beztlenową. Opróżnianie części magazynowej osadnika wstępnego zgromadzonego na dnie osadnika będzie odbywało się ok. 12 razy w roku taborem asenizacyjnym i wywożone do oczyszczalni ścieków do zagęszczenia i przeróbki. Ze względu na aspekt ekonomiczny nie projektuje się prasy do osadów obsługującej ww. oczyszczalnię ścieków.

Proces oczyszczania w części beztlenowej zachodzi w trakcie przenikania ścieków przez złożo i kontakt z błoną biologiczną, która wytwarza się samoczynnie na powierzchni kształtek wypełnienia. Wypełnienie złoża stanowią specjalne tworzywo sztuczne o mocno rozwiniętej powierzchni czynnej.

Z osadnika wstępnego ścieki są transportowane do modułu biologicznego oczyszczania. Część biologiczna pracuje w oparciu o metodę osadu czynnego. Podstawowym elementem biologicznej części jest komora napowietrzana drobno pęcherzykowego z osadem czynnym. Przeróbka osadu wstępnego oraz wtórnego polega na ich beztlenowej stabilizacji w osadniku wstępnym. Dostęp do

zbiornika przykrywa szczelna pokrywa. Urządzenia mechaniczne typu dmuchawa, umieszczone są w części suchej komory biologicznej. Zbiornik zakopany jest pod ziemią. Urządzenia te nie wydzielają uciążliwego hałasu. Uciążliwość tego typu obiektów jest minimalna.

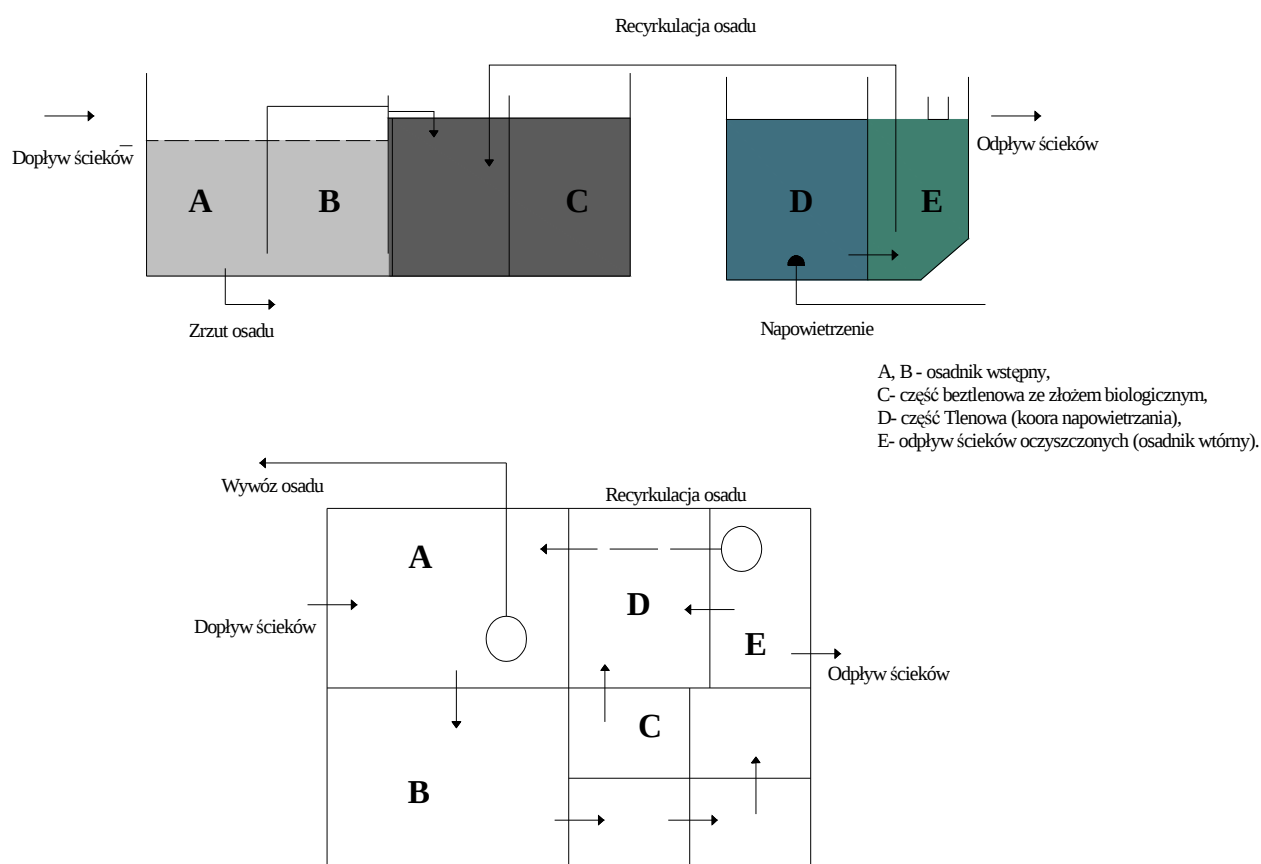
Obsługa oczyszczalni polega na okresowej wizualnej kontroli pracy – systemu napowietrzania, a także usuwaniu osadu przefermentowanego z osadnika wstępnego.

Przyłącza kanalizacyjne doprowadzające ścieki surowe i odprowadzające ścieki oczyszczone do odbiornika wykonane będą z rur PVC lub PEHD zgrzewanych, co zapewni 100% szczelności układu.

Poprawnie zainstalowana oczyszczalnia gwarantuje całe lata bezkłopotliwej eksploatacji. Konstrukcja nie posiada elementów podatnych na korozję oraz jest odporna na występowanie niskich temperatur.

Oczyszczalnia jest niezwykle trwała i łatwa w eksploatacji, nie wymaga stałej obsługi ani konieczności zatrudnienia profesjonalnego technologa. Zastosowana technologia złoza idealnie sprawdza się w warunkach nierównomiernego dopływu ścieków, zmiany ładunku w ściekach surowych, a nawet kilkudniowy całkowity brak dopływu ścieków. W okresach dłuższego postoju należy oczyszczalnię wyłączyć i włączyć, gdy będzie znowu potrzebna. Zarówno wyłączanie jak i włączanie nie wymaga specjalistycznego nadzoru. Cała konstrukcja oczyszczalni wykonana jest z tworzywa sztucznego.

Ze względu na niekorzystne warunki terenowe może istnieć konieczność zainstalowania przed oczyszczalnią przepompowni ścieków, której zadaniem jest podniesienie ścieków do poziomu pozwalającego swobodny ich odpływ.



Szacunkowe zapotrzebowanie terenu dla oczyszczalni, w zależności od przyjętej technologii wynosi 0,2÷0,5ha.

- **Schemat technologiczny układu oczyszczania ścieków.**

P - przepompownia ścieków (podniesienie ścieków)

S1 - studzienka rozprężna

OŚC - oczyszczalnia ścieków

S2 - studzienka kontrolna

- **Zestawienie kosztów eksploatacji.**

Na koszty eksploatacji składają się następujące czynniki:

- cena wody do celów technologicznych,
- cena energii elektrycznej,
- cena wywozu osadu (raz w miesiącu),
- wynagrodzenie obsługi.

Zgodnie z obliczeniami technologicznymi miesięczna eksploatacja oczyszczalni kształtuje się następująco:

- zużycie wody: 0,1 m³/m-c,
- zużycie energii: 360 kWh/m-c,
- moc zainstalowana: 1,25kW.

8.2.8. Odbiornik ścieków oczyszczonych.

Funkcję odbiorników ścieków oczyszczonych będą stanowiły pobliskie ciek wodne: rzeki i rowy melioracyjne. Odprowadzenie ścieków do cieków wodnych wymaga pozwolenia wodnoprawnego.

8.2.9. Zagospodarowanie terenu oczyszczalni ścieków.

Teren, na którym projektuje się oczyszczalnię należy ogrodzić siatką stalową na słupkach i cokole betonowym do wysokości 1,8 m. W linii ogrodzenia należy wykonać bramę o szerokości 3,5 m. Przed bramą wjazdową należy umieścić tablicę informacyjną. W granicach ogrodzenia obiektu należy przewidzieć zazielenienie wolnych przestrzeni. Do obiektów oczyszczalni ścieków należy przewidzieć dojazd.

Dla zmniejszenia potencjalnych uciążliwości wynikających z eksploatacji oczyszczalni, na terenie oczyszczalni ścieków należy wykonać wokół ogrodzenia pas zieleni izolacyjnej w postaci krzewów np.: żywopłotu z krzewów ligustera lub bukszpanu. Szerokość pasa zieleni izolacyjnej nie powinna być mniejsza niż 4-5 m. Wolne przestrzenie należy obsiać trawą.

8.2.10. Przydomowe oczyszczalnie ścieków w Gminie Aleksandrów Łódzki.

W wariantcie „B” Programu sanitacji zaproponowano lokalizację przydomowych oczyszczalni ścieków w miejscowościach: Bełdów, Bełdów Krzywa Wieś, Brużyczka Mała, Budy Wolskie, Ciężków, Grunwald, Izabelin, Jastrzębie Górne, Karolew, Kolonia Brużycza, Krzywiec, Księstwo, Łobódź, Nakielnica, Nowe Krasnodęby, Nowy Adamów, Placydów, Ruda Bugaj, Słowak, Stare Krasnodęby, Stary Adamów, Wola Grzymkowa, Zgniłe Błoto. W miejscowościach tych zaplanowano budowę przydomowych oczyszczalni ścieków podobnie jak w wariantcie „A” w oparciu o metodę osadu czynnego.

8.2.11. Przyjęte rozwiązanie systemu i układu kanalizacji sanitarnej.

Sieć kanalizacji sanitarnej podobnie jak w wariantcie „A” założono z rur kanalizacyjnych o średnicy Ø200 PVC typ ciężki. Kolektor tłoczny z rur ciśnieniowych o średnicy Ø110 PEHD. Zastosowane rozwiązania pozwolą na szybki montaż oraz wyeliminowanie infiltracji i eksfiltracji.

Tabela nr 14/B

Lp.	Miejscowość	Długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200 mm wykonanej w miejscowości	Ilość przepompowni sieciowych	Długości kolektorów tłocznych Ø100 mm
-	-	m	szt.	m
1	2	3	4	5
1	BEŁDÓW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
2	BEŁDÓW KRZYWA WIEŚ	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
3	BRUŻYCZKA MAŁA	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
4	BUDY WOLSKIE	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
5	CHROŚNO	457	1	102
6	CIEŻKÓW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
7	GRUNWALD	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
8	IZABELIN	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
9	JASTRZĘBIE GÓRNE	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
10	KAROLEW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
11	KOLONIA BRUŻYCA	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
12	KRZYWIEC	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
13	KSIĘSTWO	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
14	ŁOBÓDŹ	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
15	NAKIELNICA	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
16	NOWE KRASNODEBY	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
17	NOWY ADAMÓW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
18	PLACYDÓW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
19	PRAWĘCICE	1540	2	1280
20	ANTONIEW	74860	18	6970
21	RĄBIEŃ			
22	RĄBIEŃ AB			
23	RUDA BUGAJ	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
24	SANIE	392	1	166

25	SŁOWAK	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
26	SOBIEŃ	1380	1	234
27	STARE KRASNODEBY	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
28	STARY ADAMÓW	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
29	WOLA GRZYMKOWA	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
30	ZGNIŁE BŁOTO	Przydomowe oczyszczalnie ścieków.		
Ogółem		78629	23	8752

8.2.12. Zestawienie ilości podstawowych materiałów i urządzeń dla systemu kanalizacji bytowo-gospodarczej wraz z szacunkowymi nakładami inwestycyjnymi – wariant „B”.

Tabela nr 8/B

Lp.	Specyfikacja materiału/urządzenia	Ilość	Jednostka	Koszt jednostkowy	Koszt całkowity
-	-	-	m/szt.	zł/m zł/kpl.	zł
1	2	3	4	5	6
1.	Sieć kanalizacji grawitacyjnej K-0,2 m	78629	m	200	15.725.800
2.	Przepompownia ścieków P _x z dwoma pompami zatapialnymi. Zbiornik o średnicy Ø1500 mm wraz z zasilaniem energetycznym	23	kpl	70.000	1.610.000
3.	Kolektor tłoczny Ø110 mm PVC PN6	8752	m	120	1.050.240
4.	Indywidualne przepompownie ścieków – sieć ciśnieniowa.	-	kpl	7.500	Zgodnie z projektem szczegółowym.
5.	Oczyszczalnie przydomowe kompletne do pracy	819	kpl	12.500	10.237.500
6.	Oczyszczalnia ścieków Q=15m ³ /d z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	150.000	150.000
7.	Oczyszczalnia ścieków Q=20m ³ /d z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	2	kpl	200.000	400.000
8.	Oczyszczalnia ścieków Q=30m ³ /d z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	300.000	300.000
9.	Wóz asenizacyjny SCK (specjalistyczny)	1	kpl	500.000	500.000
Razem		-	-	-	29.973.540

9. Wnioski końcowe.

Na podstawie danych przedstawionych w Programie sformułowano wnioski, które mogą być pomocne przy podejmowaniu decyzji przez Gminę.

1. Mieszkańcy obecnie odprowadzają ścieki do szamb i czują dyskomfort z powodu ograniczenia zużycia wody ze względu na pojemność szamba.
2. Szambo jest zbiornikiem, które w myśl przepisów Prawa Budowlanego narzuca zachowanie minimalnych odległości od domu mieszkalnego, działki sąsiedniej, pasa komunikacyjnego oraz studni kopanej na wodę pitną. Rygory te stwarzają pewne ograniczenia w samym zagospodarowaniu działki.
3. Podczas opróżniania szamba wozem asenizacyjnym powstają odory i aerozole uciążliwe dla mieszkańców.
4. Lokalizacja indywidualnych mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków na działkach wymaga w myśl przepisów Prawa Budowlanego zachowania minimalnych odległości od domu mieszkalnego, działki sąsiedniej, pasa komunikacyjnego oraz studni kopanej na wodę pitną takich jak dla szamba. Rygory te stwarzają pewne ograniczenia w samym zagospodarowaniu działki. Różnica pomiędzy zastosowaniem szamba, a indywidualną oczyszczalnią ścieków jest dość jednoznaczna. Stosując indywidualną oczyszczalnię ścieków:
 - mieszkańcy bez ograniczeń mogą korzystać z wody,
 - oczyszczalnia nie wymaga ustanowienia żadnej strefy ochronnej poza rygorami stawianymi przez Prawo Budowlane,
 - oczyszczalnia pracuje poprawnie zimą i latem dając wymaganą przez przepisy redukcję zanieczyszczeń,
 - okresowe /raz na kwartał/ wywożenie osadów ustabilizowanych nie powoduje przykrych zapachowych uciążliwości dla mieszkańców.
 - oczyszczalnie indywidualne nie wymagają opracowań w postaci Ocen oddziaływania ponieważ w myśl prawa Budowlanego nie są obiektami mogącymi pogorszyć stan środowiska,
 - lokalizacja oczyszczalni lokalnych wymaga zatwierdzenia natomiast oczyszczalnie indywidualne nie.
5. Zaleca się aby dalsze opracowania projektowe takie jak Projekt budowlany były wykonywane na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000. Pozwoli to na uszczegółowienie przyjętych w Programie rozwiązań technicznych.
6. Rozproszona zabudowa utrudnia budowę systemów kanalizacji zbiorczej na terenie całej gminy.
7. Realizacja programu będzie możliwa przy jego akceptacji i współfinansowaniu przez mieszkańców gminy. Dzięki współdziałaniu z mieszkańcami, samorząd będzie mógł kreować aktywną politykę ochrony zasobów przyrody.

ZAŁĄCZNIKI:

Rys. 1. Mapa powiatu zgierskiego.

