

UCHWAŁA NR 236/XXXIX/10
RADY MIEJSKIEJ W CHORZELACH
z dnia 24 marca 2010 roku

w sprawie przyjęcia „Programu Gospodarki Ściekowej Gminy Chorzele”.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 , ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2001 r. Nr 142 , poz. 1591 z późniejszymi zmianami) Rada Miejska w Chorzelach uchwala co następuje :

§ 1

Uchwala się „Program Gospodarki Ściekowej Gminy Chorzele” w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały .

§ 2

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta i Gminy .

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega podaniu do publicznej wiadomości poprzez umieszczenie jej treści na stronach internetowych Urzędu Miasta i Gminy Chorzele .

RADCA PRAWNY
mgr Andrzej Dziemaszekiewicz
nr wpisu OL AC-704

PRZEWODNICZĄCY
Rady Miejskiej
mgr Dariusz Brzezicki

PHU „CZyste Środowisko”
ul. Budowlana 3c
08-110 Siedlce
tel. (025) 644-40-47

Egz. Nr 3

INWESTOR

URZĄD MIASTA I GMINY
W CHORZELACH
06-330 CHORZELE, UL. OGRODOWA 7

TYTUŁ PROJEKTU

PROGRAM GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ
GMINY CHORZELE.

Sierpień 2009r.

SPIS TREŚCI:

1	Podstawa opracowania.....	4
2	Cel opracowania.....	4
3	Zakres opracowania.....	4
4	Wykorzystane materiały.....	4
5	Charakterystyka gminy Chorzele.....	5
6.0	Stan istniejący w zakresie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Chorzele.....	9
7.0	Założenia przyjęte do sporządzenia bilansu ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne miejscowości z uwzględnieniem wariantu rozwiązania.....	9
8.0	Warianty rozwiązania gospodarki ściekowej dla Gminy Chorzele.....	9
8.1	Wariant "A".....	10
8.1.1	Bilans ścieków sanitarnych - wariant "A".....	11
8.1.2	Bilans ścieków sanitarnych z miejscowości przyłączonych do oczyszczalni w m. Chorzele	13
8.1.3	Bilans ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne oczyszczalnie grupowe.....	13
8.1.3	Bilans stężeń i ładunków w ściekach surowych dostarczanych do oczyszczalni grupowych i indywidualnych - wariant "A".....	15
8.1.4	Projektowane parametry ścieków oczyszczonych na odpływie z oczyszczalni.....	20
8.1.5	Projektowany efekt redukcji zanieczyszczeń.....	21
8.1.6	Bilans powstających skrutek i osadów w oczyszczalniach ścieków.....	25
8.1.7.1	Oczyszczalnie indywidualne - przydomowe.....	27
8.1.7.2	Oczyszczalnie grupowe.....	29
8.1.9	Zagospodarowanie terenu grupowych oczyszczalni ścieków.....	31
8.1.10	Przyjęte rozwiązanie systemu i układu kanalizacji sanitarnej.....	32
8.1.10	Zestawienie ilości podstawowych materiałów i urządzeń dla systemu kanalizacji bytowo-gospodarczej wraz z szacunkowymi nakładami inwestycyjnymi – wariant „A”.....	33
8.2	Wariant "B".....	34
8.2.1	Bilans ścieków sanitarnych - wariant "B".....	35
8.2.2	Bilans ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne oczyszczalnie grupowe.....	37
8.2.3	Bilans stężeń i ładunków w ściekach surowych dostarczanych do oczyszczalni grupowych i indywidualnych - wariant "B".....	38
8.2.4	Projektowane parametry ścieków oczyszczonych na odpływie z oczyszczalni.....	41
8.2.5	Projektowany efekt redukcji zanieczyszczeń.....	42
8.2.6	Bilans powstających skrutek i osadów w oczyszczalniach ścieków.....	44
8.2.7	Technologia proponowana w oczyszczalniach ścieków.....	45
8.2.7.1	Oczyszczalnie indywidualne - przydomowe.....	45
8.2.7.2	Oczyszczalnie grupowe.....	49
8.2.8	Odbiornik ścieków oczyszczonych.....	51
8.2.9	Zagospodarowanie terenu grupowych oczyszczalni ścieków.....	51
8.2.10	Przyjęte rozwiązanie systemu i układu kanalizacji sanitarnej.....	51
8.2.11	Zestawienie ilości podstawowych materiałów i urządzeń dla systemu kanalizacji bytowo-gospodarczej wraz z szacunkowymi nakładami inwestycyjnymi – wariant „B”.....	52

Rys. 1. Program gospodarki wodno-ściekowej Gminy Chorzele- Wariant „A”.

Rys. 2. Program gospodarki wodno-ściekowej Gminy Chorzele- Wariant „B”.

Rys. 3. Kontenerowa oczyszczalnia ścieków.

Rys. 4. Indywidualna oczyszczalnia ścieków z drenażem rozsączającym.

Rys. 5. Indywidualna przepompownia ścieków.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1 Podstawa opracowania.

Podstawą do opracowania programu gospodarki wodno-ściekowej dla Gminy Chorzele są:

1. Umowa z Inwestorem tj. Gminą Chorzele.
2. Bilans ścieków sporządzony w oparciu o dane uzyskane od Inwestora.
3. Mapa terenu Gminy Chorzele w skali 1:25 000.
4. Wizje lokalne w terenie.

2 Cel opracowania.

Celem opracowania Programu gospodarki wodno-ściekowej jest przedstawienie wariantów rozwiązania problemu gospodarki wodno-ściekowej Gminy Chorzele umożliwiających w 100% skanalizowanie i oczyszczanie ścieków sanitarnych pochodzących z jednostek osadniczych Gminy. Dodatkowo warianty rozwiązania poparte zostaną analizą ekonomiczną dającą pogląd na zagadnienie. W swoich założeniach Program ma stanowić podstawę merytoryczną dla Rady Gminy do opracowania strategii działania w zakresie kanalizowania Gminy.

3 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 Wykorzystane materiały.

Program został opracowany w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową terenu Gminy Chorzele w skali 1: 25 000, uzgodnienia z Inwestorem, literaturę fachową oraz obowiązujące normy, przepisy i instrukcje producenta urządzeń.

5 Charakterystyka gminy Chorzele.

Położenie Gminy Chorzele oraz informacje ogólne.



Przez terytorium gminy biegną szlaki komunikacyjne Warszawa-Olsztyn, Ostrołęka-Ciechanów oraz linia kolejowa Ostrołęka-Szczytno.

Miasto i gmina Chorzele położone są w dolinie rzeki Omulwi. Obszar ten charakteryzuje się dużymi walorami przyrodniczymi. Na terenie gminy Chorzele nie występują parki krajobrazowe natomiast występuje Obszar Natura 2000 „Dolina Omulwi i Płodownicy” Kod PLB140005.

Gmina Chorzele, znajduje się w podprovincji: Nizina Środkowopolska, makroregionie: Nizina Północnomazowiecka, na krańcach mezoregionu: Wysoczyzna Ciechanowska. Obszar ten od północy graniczy ze Wzniesieniami Mławskimi, a od wschodu z Równiną Kurpiowską. Wysoczyzna Ciechanowska znajduje się w zasięgu stadiału Wkry zlodowacenia środkowopolskiego. Wysoczyznę Ciechanowską przecinają dobrze rozwinięte doliny dolnego Orzycza i jego dopływu Węgierki.

Charakter gleb na obszarze gminy Chorzele w decydujący sposób określa skład mineralogiczny skał budujących. Na rozpatrywanym obszarze gleby wykształciły się głównie na utworach lodowcowych i wodnolodowcowych, a tylko w nieznaczej części na rzecznych utworach holocenijskich (dolina rzeki Orzyc). Materiałem wyjściowym przy tworzeniu gleby były utwory piaszczyste, piaszczysto-gliniaste i gliny piaszczyste (osady sandrów).

W znacznie mniejszym stopniu na obszarze tym występują gleby tworzące się na podłożu bagiennym.

Na obszarze gminy Chorzele przeważają gleby słabej i złej jakości (V, VI), stanowią one 85%. Są to gleby typu bielcowego, wytworzone z piasków i żwirów różnej genezy. Sporadycznie, w rejonie tym występują gleby bagienne, które użytkuje się jako łąki i pastwiska.

Gmina Chorzele ma charakter rolniczy. Obszar 9.666ha zajmują grunty orne.

Tabela 2. Użytkowanie gleb w Gminie Chorzele.

Sposób użytkowania gruntu	Powierzchnia [ha]
Grunty orne	9666,16
Użytki zielone	9947,80
Nie użytki	376,19
Inne	5,88
Razem:	19996,03
Lasy	15607,67
Pozostałe gminne	1549,29
Ogółem:	37153,00

Rzeźba terenu.

Rzeźba terenu gminy Chorzele to konsekwencja budowy geologicznej najmłodszych utworów, stanowiących powierzchniowe partie, jak również działalności erozyjnej rzek i cieków. Obszar odznacza się powierzchnią lekko falistą. Najwyższy punkt terenowy gminy Chorzele liczy sobie 235 metrów nad poziomem morza. Znaczna część obszaru położona jest powyżej 100 m n.p.m. Wysokości względne w okolicach Chorzel, sięgają lokalnie 50m.

Warunki klimatyczne.

Gmina Chorzele znajduje się w obrębie mazurskiej dzielnicy klimatycznej. Dni mroźnych występuje tutaj średnio 50 w roku, a dni z przymrozkami powyżej 130. Opady średnioroczne wynoszą od 500 do 600mm, przy czym na ich rozmieszczenie mają wpływ lasy. Pokrywa śniegu zalega około 90dni. W dzielnicy tej często występują silne wiatry. Długość okresu wegetacyjnego nie przekracza 160dni.

Warunki klimatyczne leśnych obszarów są mało korzystne. Małe nasłonecznienie, poranne mgły, znaczna wilgotność powietrza i niewystarczające przewietrzenie terenu to cechy charakterystyczne dla tego klimatu. Różnice klimatyczne wynikające z rzeźby terenu, różnic poziomów wód gruntowych, stanu i rodzaju zadrzewienia, zmiennej szaty roślinnej, są przyczyną powstawania lokalnych mikroklimatów.

Warunki hydrograficzne.

Pod względem hydrograficznym obszar gminy zalegają wody I poziomu użytkowego i II poziomu wodonośnego, bardzo dobrze chronionego przed infiltracją przez ok. 50 m kompleks słabo przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych glin i ilów.

Rzeka Orzyc.

Jest prawostronnym dopływem Narwi III rzędu. Do Narwi wpada w rejonie miejscowości Przeradowo na 45,2 km jej biegu. Ogólna długość rzeki wynosi 143km.

W odległości 1,5km od punktu zrzutu ścieków z oczyszczalni w Chorzeliach, znajduje się punkt pomiarowo-kontrolny.

II. OPIS TECHNICZNY.

6.0 Stan istniejący w zakresie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Chorzele.

Zaopatrzenie w wodę gminy Chorzele opiera się na ujęciach zlokalizowanych w miejscowościach:

- Chorzele,
- Bagienice Wielkie,
- Rycice,
- Nowa Wieś,
- Zaręby.

Ogólna długość sieci wodociągowej, która zasilana jest z tych ujęć wynosi 339,2 km, procentowy wskaźnik zwodociągowania gminy wynosi 100%.

Lp	Miejsce ujęcia wody	Długość sieci [km]
1.	Chorzele	51,5
2.	Bagienice Wielkie	21,06
3.	Rycice	32,90
4	Nowa Wieś	55,80
5	Zaręby	135,44

Na terenie gminy Chorzele istnieje jedna oczyszczalnia ścieków o przepustowości $Q_{st} = 1500 \text{ m}^3/\text{d}$ obsługuje ona miasto Chorzele.

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 grawitacyjnej - wg. Koncepcji zaopatrzenia w wodę 120 l/Mxd dodano 5% na wody przypadkowe.
- Współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1.5$ - wg. Koncepcji zaopatrzenia w wodę
- 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 przyjęto normę 120 l/Mxd - wg. Koncepcji zaopatrzenia w wodę.
- Założono, że jedno gospodarstwo liczy 4 osoby.

8.0 Warianty rozwiązania gospodarki ściekowej dla Gminy Chorzele.

Program gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy został opracowany w oparciu o następujące założenia wyjściowe:

- grupowe oczyszczalnie ścieków lokalizowano w miejscowościach, które posiadają naturalne odbiorniki w postaci rowów melioracyjnych lub rzek,
- podłączenie do grupowej oczyszczalni ścieków jak największej ilości miejscowości poprzez kanalizację,
- minimalna przepustowość grupowej oczyszczalni ścieków $10 \text{ m}^3/\text{d}$,

- w przypadku bardzo płytkiego położenia wód gruntowych lub dużych odległości między zabudowaniami zamiast kanalizacji grawitacyjnej należy zastosować kanalizację ciśnieniową (przepompownie indywidualne).
- alternatywą dla szczelnych szamb w gospodarstwach na terenie gminy Chorzele jest zastosowanie indywidualnych oczyszczalni ścieków.

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

8.1 Wariant "A".

Biorąc pod uwagę układ komunikacyjny Gminy, zróżnicowanie wysokościowe terenu oraz położenie poszczególnych miejscowości wybrano dwanaście spośród nich, w których proponuje się lokalizację grupowych oczyszczalni ścieków. Tymi miejscowościami są: Krzynowłoga Wielka, Pruskołęka, Zaręby, Łaz, Raszujka, Rembielin, Duczymin, Brzeski Kołaki, Rawki, Przysowy, Zdziwój Stary, Nowa Wieś.

W miejscowościach tych powstanie kanalizacja sanitarna grawitacyjna przyjmująca ścieki sanitarne od mieszkańców (lokalnie może wystąpić kanalizacja ciśnieniowa). Dodatkowo do miejscowości: Krzynowłoga Wielka, Pruskołęka podłączone zostaną układem kanalizacji tłocznej za pośrednictwem przepompowni sieciowych sąsiednie miejscowości, w których także powstanie kanalizacja sanitarna grawitacyjna. Odbiornikiem ścieków sanitarnych dla tych miejscowości, z których ścieki będą przetłaczane za pomocą przepompowni sieciowych będzie przepompownia ścieków, która przetłoczy ścieki do najbliższej miejscowości posiadającej oczyszczalnię grupową. Liczba przyjętych przepompowni sieciowych wynika z ukształtowania terenu. W dalszych szczegółowych opracowaniach, dokonywanych w oparciu o mapy 1:1000, może zaistnieć korekta ilości przepompowni sieciowych oraz długości sieci grawitacyjnej i tłocznej. W sumie łączna ilość przepompowni sieciowych zaprojektowana w Programie w tym wariantcie wynosi 17 szt.

Natomiast miejscowości Budki, Bagienice, Niskie Wielkie, Bogdan Wielkie ze względu na bliską odległość proponuje się podłączyć do oczyszczalni miejskiej w Chorzelach.

Ścieki sanitarne z pozostałych miejscowości nie objętych systemem kanalizacji będą odprowadzane przez mieszkańców do szamb, a następnie odbierane taborem asenizacyjnym i dowożone będą do przypisanej oczyszczalni grupowej lub do indywidualnych oczyszczalni ścieków z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu lub rowu melioracyjnego. Zakłada się, że jedna indywidualna oczyszczalnia ścieków będzie odbierać i oczyszczać ścieki sanitarne z jednego domu bądź gospodarstwa.

W tabeli poniżej zestawiono miejscowości, w których należy wykonać oczyszczalnię grupową, podłączyć do nich miejscowości sąsiednie, skanalizowane, poprzez układ kanalizacji.

Tabela nr 1/A

Lokalizacja grupowych oczyszczalni ścieków.

Lp	Lokalizacja grupowej oczyszczalni ścieków	Podłączone miejscowości
-	-	-
1	2	3
1	Krzynowłoga Wielka	Krzynowłoga Wielka, Rycice, Czaplice Wielkie
2	Pruskołęka	Poścień, Pruskołęka
3	Zaręby	Zaręby

4	Łaz	Łaz
5	Raszujka	Raszujka
6	Rembielin	Rembielin
7	Duczymin	Duczymin
8	Brzeski Kołaki	Brzeski Kołaki
9	Rawki	Rawki
10	Przysowy	Przysowy
11	Zdziwój Stary	Zdziwój Stary
12	Nowa Wieś	Nowa Wieś
13	Krukowo	Krukowo

8.1.1 Bilans ścieków sanitarnych - wariant "A".

Tabela nr 2/A

Bilans ścieków sanitarnych - wariant A

Lp	Miejscowość	Ilość osób	Ilość gospodarstw	Norma	Nd	Nh	(Qd)śr	(Qd)max	(Qh)max
-	-	szt	szt	l/M*d	-	-	m3/d	m3/d	l/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Aleksandrowo	45	11	120	1,5	2,5	5,40	8,10	0,23
2	Annowo	36	9	120	1,5	2,5	4,32	6,48	0,19
3	Bagiennice	144	36	120	1,5	2,5	17,28	25,92	0,75
4	Binduga	98	25	120	1,5	2,5	11,76	17,64	0,51
5	Bobry	16	4	120	1,5	2,5	1,92	2,88	0,08
6	Bogdany Małe	41	11	120	1,5	2,5	4,92	7,38	0,21
7	Bogdany Wielkie	87	22	120	1,5	2,5	10,44	15,66	0,45
8	Brzeski Kołaki	146	37	120	1,5	2,5	17,52	26,28	0,76
9	Budki	276	69	120	1,5	2,5	33,12	49,68	1,44
10	Bugzy Jarki	22	6	120	1,5	2,5	2,64	3,96	0,11
11	Bugzy Płotkie	55	14	120	1,5	2,5	6,60	9,90	0,29
12	Bugzy Święchy	15	4	120	1,5	2,5	1,80	2,70	0,08
13	Chorzele	2933	-	120	1,5	2,5	351,96	527,94	15,28
14	Czaplice-Furmany	18	5	120	1,5	2,5	2,16	3,24	0,09
15	Czaplice-Piłaty	29	8	120	1,5	2,5	3,48	5,22	0,15
16	Czaplice-Wielkie	44	11	120	1,5	2,5	5,28	7,92	0,23
17	Czaplice Małe	4	1	120	1,5	2,5	0,48	0,72	0,02
18	Czarzaste Wielkie	29	8	120	1,5	2,5	3,48	5,22	0,15
19	Dąbrówka	52	13	120	1,5	2,5	6,24	9,36	0,27
20	Dąbrówka Ostrowska	72	18	120	1,5	2,5	8,64	12,96	0,38

21	Duczymin	178	45	120	1,5	2,5	21,36	32,04	0,93
22	Dzierżęga Nadbory	68	17	120	1,5	2,5	8,16	12,24	0,35
23	Gadomiec-Peronie	6	2	120	1,5	2,5	0,72	1,08	0,03
24	Gadomiec-Chrzczyany	42	11	120	1,5	2,5	5,04	7,56	0,22
25	Gadomiec Miłocięta	49	12	120	1,5	2,5	5,88	8,82	0,26
26	Grąd Rycicki	15	4	120	1,5	2,5	1,80	2,70	0,08
27	Jarzynny Kierz	18	5	120	1,5	2,5	2,16	3,24	0,09
28	Jedlinka	55	14	120	1,5	2,5	6,60	9,90	0,29
29	Krukowo	542	134	120	1,5	2,5	65,04	97,56	2,82
30	Krzynowłoga Wielka	335	84	120	1,5	2,5	40,20	60,30	1,74
31	Kwiatkowo	47	12	120	1,5	2,5	5,64	8,46	0,24
32	Kwiatkowo	29	8	120	1,5	2,5	3,48	5,22	0,15
33	Lipowiec	84	21	120	1,5	2,5	10,08	15,12	0,44
34	Liwki	22	6	120	1,5	2,5	2,64	3,96	0,11
35	Łaz	343	86	120	1,5	2,5	41,16	61,74	1,79
36	Łazy	8	2	120	1,5	2,5	0,96	1,44	0,04
37	Mącice	264	66	120	1,5	2,5	31,68	47,52	1,38
38	Niskie Wielkie	96	24	120	1,5	2,5	11,52	17,28	0,50
39	Nowa Wieś	223	56	120	1,5	2,5	26,76	40,14	1,16
40	Nowa Wieś Zarębska	106	27	120	1,5	2,5	12,72	19,08	0,55
41	Opaleniec	264	66	120	1,5	2,5	31,68	47,52	1,38
42	Opiłki Płoskie	37	10	120	1,5	2,5	4,44	6,66	0,19
43	Poścień Wieś	269	68	120	1,5	2,5	32,28	48,42	1,40
44	Poścień Zamion	137	35	120	1,5	2,5	16,44	24,66	0,71
45	Pruskołęka	130	33	120	1,5	2,5	15,60	23,40	0,68
46	Przątalina	49	12	120	1,5	2,5	5,88	8,82	0,26
47	Przysowy	105	26	120	1,5	2,5	12,60	18,90	0,55
48	Rapaty Górki	18	5	120	1,5	2,5	2,16	3,24	0,09
49	Rapaty Sulimy	17	4	120	1,5	2,5	2,04	3,06	0,09
50	Rapaty Żachy	39	10	120	1,5	2,5	4,68	7,02	0,20
51	Raszujka	286	72	120	1,5	2,5	34,32	51,48	1,49
52	Rawki	125	31	120	1,5	2,5	15,00	22,50	0,65
53	Rembielin	243	61	120	1,5	2,5	29,16	43,74	1,27
54	Rycice	303	76	120	1,5	2,5	36,36	54,54	1,58
55	Rzodkiewnica	329	82	120	1,5	2,5	39,48	59,22	1,71
56	Skuze	29	7	120	1,5	2,5	3,48	5,22	0,15
57	Sosnówek	36	9	120	1,5	2,5	4,32	6,48	0,19

58	Stara Wieś	76	19	120	1,5	2,5	9,12	13,68	0,40
59	Ścięciel	29	7	120	1,5	2,5	3,48	5,22	0,15
60	Wasiły Zygnny	83	21	120	1,5	2,5	9,96	14,94	0,43
61	Wierzchowizna	101	25	120	1,5	2,5	12,12	18,18	0,53
62	Wólka Zdziwójska	21	5	120	1,5	2,5	2,52	3,78	0,11
63	Zagaty	30	8	120	1,5	2,5	3,60	5,40	0,16
64	Zaręby	944	236	120	1,5	2,5	113,28	169,92	4,92
65	Zdziwój Nowy	147	37	120	1,5	2,5	17,64	26,46	0,77
66	Zdziwój Stary	127	31,75	120	1,5	2,5	15,24	22,86	0,66
RAZEM		10066	1794,25	-	-	-	1207,92	1811,88	52,43

8.1.2 Bilans ścieków sanitarnych z miejscowości przyłączonych do oczyszczalni w m. Chorzele

Lp	Miejscowość	Ilość osób	Ilość gospodarstw	Norma	N _d	N _h	(Q _d) _{śr}	(Q _d) _{max}	(Q _h) _{max}
-	-	szt	szt	l/M*d	-	-	m ³ /d	m ³ /d	l/s
1	Budki	276	69	120	1,5	2,5	33,12	49,68	1,44
2	Bagiennice	144	36	120	1,5	2,5	17,28	25,92	0,75
3	Niskie Wielkie	96	24	120	1,5	2,5	11,52	17,28	0,50
4	Bogdany Wielkie	87	22	120	1,5	2,5	10,44	15,66	0,45
Suma							72,36	108,54	3,14

8.1.3 Bilans ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne oczyszczalnie grupowe.

Tabela nr 3/A

Bilans ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne oczyszczalnie grupowe.

Lp.	Lokalizacja grupowej 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	Krzynowłoga Wielka	Krzynowłoga Wielka	1,5	2,5	76,56	114,84	3,323
		Rycice					
2	Pruskołęka	Poścień	1,5	2,5	47,88	71,82	2,078
		Pruskołęka					

3	Zaręby	Zaręby	1,5	2,5	113,28	169,92	4,917
4	Łaz	Łaz	1,5	2,5	41,16	61,74	1,786
5	Raszujka	Raszujka	1,5	2,5	34,32	51,48	1,490
6	Rembielin	Rembielin	1,5	2,5	29,16	43,74	1,266
7	Duczymin	Duczymin	1,5	2,5	21,36	32,04	0,927
8	Brzeski Kołaki	Brzeski Kołaki	1,5	2,5	17,52	26,28	0,760
9	Rawki	Rawki	1,5	2,5	15,00	22,5	0,651
10	Przysowy	Przysowy	1,5	2,5	12,60	18,9	0,547
11	Zdziwój Stary	Zdziwój Stary	1,5	2,5	15,24	22,86	0,661
12	Nowa Wieś	Nowa Wieś	1,5	2,5	26,76	40,14	1,16
13	Krukowo	Krukowo	1,5	2,5	48,00	72,00	2,08
				Suma	450,84	676,26	19,568

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

Tabela nr 4/A

L.p	Miejscowość	Przepustowość docelowa (Q_d) _{sr}	RLM
-	-	m ³ /d	-
1	2	3	4
1	Krzynowłoga Wielka	76,56	638
2	Pruskołęka	47,88	399
3	Zaręby	41,28	944
4	Łaz	41,16	343
5	Raszujka	34,32	286
6	Rembielin	29,16	243
7	Duczymin	21,36	178
8	Brzeski Kołaki	17,52	146
9	Rawki	15	125
10	Przysowy	12,6	105
11	Zdziwój Stary	15,24	127
12	Nowa Wieś	27,00	223
13	Krukowo	48,00	380

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

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

- jednostkowa ilość ścieków- 126 l/Mxd – podłączonego do kanalizacji grawitacyjnej
- ładunek BZT₅ - 60 g/Mxd
- zawiesina ogólna - 55 g/Mxd
- azot ogólny - 11 g/Mxd
- fosfor ogólny - 2,5 g/Mxd
- jednostkowa ilość skratek- 15 l/Mx rok dla prześwitu kraty 6-8 mm
- jednostkowa ilość ścieków - 120 l/Mxd – podłączonego do indywidualnej oczyszczalni ścieków lub kanalizacji ciśnieniowej
- 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 grupowych za pośrednictwem kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

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

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

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

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

Stężenia w ściekach doprowadzanych do oczyszczalni przydomowych lub kanalizacji ciśnieniowej:

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

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

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

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

Oczyszczalnie grupowe

Tabela nr 5/A

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Krzynowłoga Wielka.

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	76,56	36,443
Z _{og}	436	76,56	33,380
N _{og}	87	76,56	6,661
P _{og}	20	76,56	1,531
Ilość skratek l/d			84

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 56

Przepustowość oczyszczalni ścieków w Krzynowłoga Wielka (Q_d)_{sr} = 77m³/d

Tabela nr 6/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Pruskołęka.**

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	47,88	22,791
Z _{og}	436	47,88	20,876
N _{og}	87	47,88	4,166
P _{og}	20	47,88	0,958
Ilość skratek l/d			598,5

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 380

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Pruskołęka $(Q_d)_{\text{sr}} = 48\text{m}^3/\text{d}$ **Tabela nr 7/A****Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Zaręby.**

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	113,28	53,921
Z _{og}	436	113,28	49,390
N _{og}	87	113,28	9,855
P _{og}	20	113,28	2,266
Ilość skratek l/d			1416

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 889

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Zaręby $(Q_d)_{\text{sr}} = 114\text{m}^3/\text{d}$ **Tabela nr 8/A****Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Łaz.**

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	41,16	19,592
Z _{og}	436	41,16	17,946
N _{og}	87	41,16	3,581
P _{og}	20	41,16	0,823
Ilość skratek l/d			514,5

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 326

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Łaz $(Q_d)_{\text{sr}} = 42\text{m}^3/\text{d}$

Tabela nr 9/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Raszujka.**

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	34,32	16,336
Z _{og}	436	34,32	14,964
N _{og}	87	34,32	2,986
P _{og}	20	34,32	0,686
Ilość skratek l/d			429

Równoważna liczba mieszkańców RLM =273

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Raszujka $(Q_d)_{sr} = 35\text{m}^3/\text{d}$ **Tabela nr 10/A****Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Rembielin.**

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	29,16	13,880
Z _{og}	436	29,16	12,714
N _{og}	87	29,16	2,537
P _{og}	20	29,16	0,583
Ilość skratek l/d			364,5

Równoważna liczba mieszkańców RLM =231

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Rembielin $(Q_d)_{sr} = 30\text{m}^3/\text{d}$ **Tabela nr 11/A****Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Duczymin.**

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	21,36	10,167
Z _{og}	436	21,36	9,313
N _{og}	87	21,36	1,858
P _{og}	20	21,36	0,427
Ilość skratek l/d			267

Równoważna liczba mieszkańców RLM =170

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Duczymin $(Q_d)_{sr} = 22\text{m}^3/\text{d}$

Tabela nr 12/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Brzeski Kołaki.**

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	17,52	8,340
Z _{og}	436	17,52	7,639
N _{og}	87	17,52	1,524
P _{og}	20	17,52	0,350
Ilość skratek l/d			219

Równoważna liczba mieszkańców RLM =139

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Brzeski Kołaki $(Q_d)_{sr} = 18 \text{ m}^3/\text{d}$ **Tabela nr 13/A****Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Rawki**

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	15	7,140
Z _{og}	436	15	6,540
N _{og}	87	15	1,305
P _{og}	20	15	0,300
Ilość skratek l/d			187,5

Równoważna liczba mieszkańców RLM =119

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Rawki $(Q_d)_{sr} = 15 \text{ m}^3/\text{d}$ **Tabela nr 14/A****Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Przysowy.**

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	12,6	5,998
Z _{og}	436	12,6	5,494
N _{og}	87	12,6	1,096
P _{og}	20	12,6	0,252
Ilość skratek l/d			157,5

Równoważna liczba mieszkańców RLM =100

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Przysowy $(Q_d)_{\text{sr}} = 13\text{m}^3/\text{d}$

Tabela nr 15/A

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Zdziwój Stary.

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	15,24	7,254
Z _{og}	436	15,24	6,645
N _{og}	87	15,24	1,326
P _{og}	20	15,24	0,305
Ilość skratek l/d			190,5

Równoważna liczba mieszkańców RLM =121

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Zdziwój Stary $(Q_d)_{\text{sr}} = 15,00/\text{d}$

Tabela nr 16/A

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Nowa Wieś.

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	26,76	12,738
Z _{og}	436	26,76	11,667
N _{og}	87	26,76	2,328
P _{og}	20	26,76	0,535
Ilość skratek l/d			334,5

Równoważna liczba mieszkańców RLM =334

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Nowa Wieś $(Q_d)_{\text{sr}} = 27,0\text{m}^3/\text{d}$

Tabela nr 17/A

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Krukowo.

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	48,00	22,848
Z _{og}	436	48,00	20,928
N _{og}	87	48,00	4,176

P_{og}	20	48,00	0,960
Ilość skratek l/d			600

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 381

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Krukowo $(Q_d)_{sr} = 48,0 \text{ m}^3/\text{d}$

Oczyszczalnie indywidualne

Tabela nr 18/A

Oznaczenie	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych	$(Q_d)_{sr}$	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych kg/d
-	g/m^3	m^3/d	kg/d
1	2	3	4
BZT ₅	500	0,75	0,375
Z _{og}	458	0,75	0,343
N _{og}	92	0,75	0,069
P _{og}	20	0,75	0,015

8.1.4 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

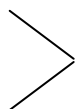
BZT₅ < 40 mg/l

Zog. < 50 mg/l

Azot ogólny

Azot amonowy

Fosfor ogólny



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

8.1.5 Projektowany efekt redukcji zanieczyszczeń.**Oczyszczalnie grupowe****Tabela nr 19/A****Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Krzynowłoga Wielka.**

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
$(Q_d)_{\text{śr}}$	76,56	-	-	-	-
BZT ₅	36,443	40	2,92	33,53	92
Z _{og}	33,380	50	3,67	29,71	89
N _{og}	6,661	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	1,531				

Tabela nr 20/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Pruskołęka.**

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
$(Q_d)_{\text{śr}}$	47,88	-	-	-	-
BZT ₅	22,791	40	1,82	20,97	92
Z _{og}	20,876	50	2,30	18,58	89
N _{og}	4,166	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,958				

Tabela nr 21/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Łaz.**

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
$(Q_d)_{\text{sr}}$	41,16	-	-	-	-
BZT ₅	19,592	40	1,57	18,02	92
Z _{og}	17,946	50	1,97	15,97	89
N _{og}	3,581	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,823				

Tabela nr 22/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Raszujka.**

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
$(Q_d)_{\text{sr}}$	34,32	-	-	-	-
BZT ₅	16,336	40	1,31	15,03	92
Z _{og}	14,964	50	1,65	13,32	89
N _{og}	2,986	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,686				

Tabela nr 23/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Rembielin.**

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
$(Q_d)_{\text{sr}}$	29,16	-	-	-	-

BZT ₅	13,880	40	1,11	12,77	92
Z _{og}	12,714	50	1,40	11,32	89
N _{og}	2,537	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,583				

Tabela nr 24/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Duczumin.**

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) _{śr}	21,36	-	-	-	-
BZT ₅	10,167	40	0,81	9,35	92
Z _{og}	9,313	50	1,02	8,29	89
N _{og}	1,858	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,427				

Tabela nr 25/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Brzeski Kołaki.**

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) _{śr}	17,52	-	-	-	-
BZT ₅	8,340	40	0,67	7,67	92
Z _{og}	7,639	50	0,84	6,80	89
N _{og}	1,524	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,350				

Tabela nr 26/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Rawki.**

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
$(Q_d)_{\text{sr}}$	15	-	-	-	-
BZT ₅	7,140	40	0,57	6,57	92
Z _{og}	6,540	50	0,72	5,82	89
N _{og}	1,305	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,300				

Tabela nr 27/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Przysowy.**

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
$(Q_d)_{\text{sr}}$	12,6	-	-	-	-
BZT ₅	5,998	40	0,48	5,52	92
Z _{og}	5,494	50	0,60	4,89	89
N _{og}	1,096	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,252				

Tabela nr 28/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Zdziwój Stary.**

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
$(Q_d)_{\text{sr}}$	15,24	-	-	-	-
BZT ₅	7,254	40	0,58	6,67	92

Z _{og}	6,645	50	0,73	5,91	89
N _{og}	1,326	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,305				

Tabela nr 29/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Nowa Wieś.**

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) _{śr}	26,76	-	-	-	-
BZT ₅	12,738	40	1,02	11,72	92
Z _{og}	11,667	50	1,28	10,38	89
N _{og}	2,328	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,535				

Tabela nr 30/A**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Krukowo.**

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) _{śr}	48,00	-	-	-	-
BZT ₅	22,848	40	1,83	21,02	92
Z _{og}	20,928	50	2,30	18,63	89
N _{og}	4,176	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,960				

8.1.6 Bilans powstających skratek i osadów w oczyszczalniach ścieków.

Na podstawie wyżej zamieszczonych wyników oraz założeniu, że oczyszczalnie grupowe 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 powstających skratek przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 31/A

L.p	Miejscowość	Przepustowość docelowa (Q_d) _{śr}	RLM	Dobowa ilość skratek
-	-	m ³ /d	-	[l/d]
1	2	3	4	
1	Krzynowłoga Wielka	76,56	607	957
2	Pruskołęka	47,88	380	598,5
3	Zaręby	113,28	899	1416
4	Łaz	41,16	327	514,5
5	Raszujka	34,32	272	429
6	Rembielin	29,16	231	364,5
7	Duczymin	21,36	169	267
8	Brzeski Kołaki	17,52	139	219
9	Rawki	15	119	187,5
10	Przysowy	12,6	100	157,5
11	Zdziwój Stary	15,24	121	190,5
12	Nowa Wieś	26,76	212	334,5
13	Krukowo	48,00	381	600,00

Na podstawie danych literaturowych do sporządzenia bilansu osadów powstających w procesie oczyszczania przyjęto: produkcja osadu bez strącania chemicznego 1,5 l/dxRM o zawartości s.m 2-3%

- RLM = 3 957 os.

Objętość całkowita powstającego osadu nadmiernego w procesie oczyszczania we wszystkich grupowych oczyszczalniach na terenie Gminy i oczyszczalniach indywidualnych wyniesie:

- $V_c = 1,5 \text{ l/Mxd} \times 3\,957 = 5,93 \text{ m}^3/\text{d}$.

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.

8.1.7 Technologia proponowana w oczyszczalniach ścieków.

8.1.7.1 Oczyszczalnie indywidualne - przydomowe.

Projektuje się mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków zapewniającą 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 wynosi $(Q_d)_{sr} = 0,75 \text{ m}^3/\text{d}$. Doprowadzenie ścieków do oczyszczalni odbywa się za pomocą przykanalika grawitacyjnego Ø160 PVC. Oczyszczalnia ścieków składała się z jednego ciągu mechaniczno-biologicznego.

Na wstępie ścieki oczyszczane są w osadniku wstępnym trzykomorowym. W osadniku założono 30% redukcję zanieczyszczeń. Następnie tak podczyszczone ścieki trafiają do reaktora biologicznego pracującego w technologii zatopionego złoża biologicznego, napowietrzanego w cyklu ciągłym, zblokowanego z osadnikiem wtórnym. Wstępnie oczyszczone ścieki dostają się do zbiornika wewnętrznego w górnej części złoża i przemieszczają się w dół. Zbiornik wewnętrzny zawierający złożo biologiczne jest połączony ze zbiornikiem zewnętrznym - osadnikiem wtórnym - przez otwór w dnie zbiornika wewnętrznego. Zbiorniki te pracują na zasadzie naczyń połączonych. Ścieki po oczyszczeniu biologicznym przepływają do studni kontrolnej.

Część mechaniczna oczyszczalni składa się dwufunkcyjnego trzykomorowego osadnika wstępnego. Osadnik wstępny ma za zadanie oczyszczanie ścieków surowych z zawieszin mineralnych i organicznych, a także biostabilizację osadu wstępnego i nadmiernego pochodzącego ze złoża biologicznego. Osadnik wykonany jest z PEHD. Osadnik jest wyposażony w przegrody posiadające szczeliny w części zatopionej. Każda część osadnika posiada swój otwór rewizyjny służący do opróżniania osadu wozem-aseinizacyjnym. Założono, że w osadniku wstępnym będzie następowała stabilizacja osadów metodą beztlenową. Opróżnianie części magazynowej osadnika wstępnego odbywa się 4 razy do roku.

Z osadnika wstępnego ścieki są transportowane do modułu biologicznego oczyszczania za pośrednictwem przepompowni ścieków wyposażonej w pompę zatapialną. Średnica przepompowni Ø425mm. Przepompownia wraz z wyposażeniem /pompa, układ sterujący/ jest w komplecie dostawy oczyszczalni.

Część biologiczna pracuje w oparciu o metodę napowietrzanego złoża biologicznego z denitryfikacją symultaniczną oraz defosfatacją biologiczną wspomaganą w razie potrzeb chemicznym strącaniem.

Podstawowym elementem biologicznej części jest komora, w której umieszczone są pakiety złoża biologicznego, dmuchawa oraz pompa osadu wtórnego typu Mamut.

Osad zagęszczony w ostatniej komorze zostaje podniesiony z dna układem przewodów pracującym na zasadzie pompy Mamut i przetransportowany układem rur z powrotem do osadnika wstępnego. Przeróbka osadu wstępnego oraz nadmiernego polega na ich beztlenowej stabilizacji w osadniku wstępnym trzykomorowym. Ustabilizowany osad można wozem asenizacyjnym przewieźć do dalszej przeróbki /odwodnienia/ do większej oczyszczalni posiadającej prasę do osadów. Można także ustabilizowany osad z osadnika wykorzystywać jako doskonały nawóz organiczny porównywalny z obornikiem. Osady te można wykorzystywać do celów rolniczych oraz rekultywacji terenów.

Osadnik wstępny, przepompownia ścieków oraz blok oczyszczania biologicznego są obiektami podziemnymi. Nad powierzchnię terenu wystają tylko na wysokość 20-30 cm włazy technologiczne oraz odpowietrzenia komór. Dostęp do zbiorników przykrywają włazy.

Urządzenia mechaniczne typu dmuchawa, umieszczone są w części suchej komory biologicznej i jak sam zbiornik umieszczone są pod ziemią. Urządzenia te nie wydzielają uciążliwego hałasu. Uciążliwość tego typu obiektów jest żadna.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest grunt, rów melioracyjny lub rzeka. Ścieki po pełnym mechaniczno-biologicznym oczyszczeniu w przypadku gruntu 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. Alternatywnie w zależności od warunków i ukształtowania terenu odbiornikiem ścieków oczyszczonych może być rów melioracyjny, rzeka lub staw.

Obsługa oczyszczalni polega na okresowej wizualnej kontroli pracy — systemu napowietrzania /1 raz na tydzień/, a także usuwaniu osadu przefermentowanego z osadnika wstępnego.

Zasilenie urządzeń energetycznych /dmuchawa i pompa do ścieków/ odbywa się z instalacji wewnętrznej 220V 50Hz. Prace elektryczne polegają na doprowadzeniu przewodu zasilającego do puszk elektrycznej umieszczonej na pokrywie skrzynki technicznej. Puszka elektryczna z wyposażeniem jest dostarczana przez producenta. Moce zainstalowane urządzeń w tego typu oczyszczalni wynoszą:

- dmuchawa 60 W

- przełącznik czasowy 9 W

Razem 69 W

Energochłonność procesu oczyszczania ścieków wynosi:

- 0,96 kWh/m³

- 1,20 kWh/d

W tabeli poniżej zestawiono ilość przydomowych oczyszczalni ścieków potrzebnych do zrealizowania „wariantu A” w poszczególnych miejscowościach.

Tabela nr 32/A

Lp	Miejscowość	Ilość osób	Ilość przydomowych oczyszczalni ścieków
-	-	szt	szt
1	2	3	4
1	Aleksandrowo	45	11
2	Annowo	36	9
3	Binduga	98	25
4	Bobry	16	4
5	Bogdany Małe	41	11
6	Bugzy Jarki	22	6
7	Bugzy Płoskie	55	14
8	Bugzy Święchy	15	4
10	Czaplice-Furmany	18	5
11	Czaplice-Piłaty	29	8
12	Czaplice Małe	4	1
13	Czarzaste Wielkie	29	8
14	Dąbrówka	52	13

15	Dąbrówka Ostrowska	72	18
16	Dzierżęga Nadbory	68	17
17	Gadomiec-Peronie	6	2
18	Gadomiec-Chrzczyany	42	11
19	Gadomiec Miłocięta	49	12
20	Grąd Rycicki	15	4
21	Jarzynny Kierz	18	5
22	Jedlinka	55	14
23	Krukowo	120	30
24	Kwiatkowo	47	12
25	Kwiatkowo	29	8
26	Lipowiec	84	21
27	Liwki	22	6
28	Łazy	8	2
29	Mącice	264	66
30	Nowa Wieś Zarębska	106	27
31	Opaleniec	264	66
32	Opiłki Płoskie	37	10
33	Poścień Zamion	137	35
34	Przatalina	49	12
35	Rapaty Górki	18	5
36	Rapaty Sulimy	17	4
37	Rapaty Żachy	39	10
38	Rzodkiewnica	329	82
39	Skuze	29	7
40	Sosnówek	36	9
41	Stara Wieś	76	19
42	Ścięciel	29	7
43	Wasiły Zygnny	83	21
44	Wierzchowizna	101	25
45	Wólka Zdziwojska	21	5
46	Zagaty	30	8
47	Zdziwój Nowy	147	37
RAZEM		2907	736

8.1.7.2 Oczyszczalnie grupowe.

Ze względu na charakter opracowania nie precyzuje się dokładnie typów grupowych oczyszczalni ścieków projektowanych w poszczególnych miejscowościach. Opracowanie nie chce narzucać dokładnych typów oczyszczalni. W opracowaniu przedstawiono jedynie metody oczyszczania ścieków wraz z niezbędnymi danymi, które pozwolą na dokonanie konkretnego wyboru i wykonania projektu w dalszych szczegółowych opracowaniach.

Oczyszczalnie grupowe należy wykonać w miejscowościach podanych w tabeli. Wszelkie niezbędne dane i wyniki zostały przedstawione w tabelach. Na podstawie otrzymanych wyników należy zaprojektować oczyszczalnie o przepustowościach:

- 13 m³/d,
- 15 m³/d,
- 18 m³/d,
- 22 m³/d,
- 27 m³/d,
- 30 m³/d,
- 35 m³/d,
- 42 m³/d,
- 48 m³/d,
- 77 m³/d,
- 114 m³/d.

Projektowane przepustowości uwzględniają okres perspektywy uwzględniający przyrost ludności.

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, nityfikacji, klarowania ścieków oczyszczonych i spustu ścieków oczyszczonych.
- c) Proces przerobu osadów należy poddać:
 - Stabilizacji tlenowej
 - Zagęszczaniu grawitacyjnemu
 - Mechanicznemu odwadnianiu w prasie workowej.

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.

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.

Zakłada się, że każda oczyszczalnia grupowa zostanie wyposażona w prasę workową do mechanicznego odwaniania osadów.

Należy przyjąć, że energochłonność obu metod oczyszczania ścieków jest zbliżona. W związku z tym w tabeli poniżej podano rodzaj urządzeń wartości energochłonności dla oczyszczalni opartych na metodzie złoża napowietrzanego dla poszczególnych przepustowości oczyszczalni.

Oczyszczalnia o przepustowości $(Q_d)_{sr} = 114 \text{ m}^3/\text{d}$ oparta na metodzie złoża napowietrzanego.

Tabela nr 33/A

L.p	Rodzaj urządzenia	Ilość sztuk	Moc jednostkowa	Moc całkowita urządzeń	Czas pracy	Energochłonność	Energochłonność
-	-	szt.	kW	kW	godz/d	kWh/m ³	kWh/d
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Pompa do ścieków	2	1,95	3,9	4,7	0,15	18,33
2	Krata ręczna	1	-	-	-	-	-
3	Mikrosito	1	0,25	0,25	4,7	0,01	1,18
4	Pompa do płukania mikrosita	1	1,5	1,5	4,7	0,06	7,05
5	Pompa dozująca PIX	1	0,03	0,03	4,7	0,0012	0,14
6	Dmuchawa	1	4	4	24	0,80	96,00
7	Pompa osadowa samozasysająca	1	1	1	0,3	0,0025	0,30
8	Sprężarka	1	1	1	1,4	0,01	1,40
9	Pompa do polielektrolitu	1	0,24	0,24	0,3	0,0006	0,07
10	Mieszadło	1	0,18	0,18	0,8	0,0012	0,14
11	Pomiar przepływu	1	0,2	0,2	24	0,04	4,80
12	Budynek socjalno-technologiczny	1	4	4	12	0,40	48,00
13	Oświetlenie terenu	7	0,11	0,77	8	0,05	6,16
Razem			-	17,07	-	1,53	183,57

8.1.8 Odbiornik ścieków oczyszczonych.

Funkcję odbiorników ścieków oczyszczonych będą stanowiły pobliskie ciekі wodne. Odprowadzenie ścieków do cieków wodnych wymaga pozwolenia wodnoprawnego.

8.1.9 Zagospodarowanie terenu grupowych oczyszczalni ścieków.

Teren grupowych oczyszczalni ścieków, 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.

8.1.10 Przyjęte rozwiązanie systemu i układu kanalizacji sanitarnej.

Po dokonaniu analizy konfiguracji istniejącego terenu objętego opracowaniem, zdecydowano na wybór sieci kanalizacji w systemie grawitacyjnym, grawitacyjno-tłocznym z lokalnymi układami kanalizacji ciśnieniowej.

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 34/A

Lp.	Miejscowość	Długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200 mm wykonanej w miejscowości	Lokalizacja i ilość przepompowni sieciowych	Długości kolektorów tłocznych Ø100 mm
-	-	m	szt.	m
1	2	3	4	5
1	Bagiennice	500	1	2400
2	Bogdany Wielkie	400	1	1400
3	Brzeski Kołaki	500	1	200
4	Budki	550	1	3000
5	Czaplice-Wielkie	450	1	1250
6	Duczymin	650	-	-
7	Krzynowłoga Wielka	1100	2	2000
8	Łaz	1300	1	400
9	Niskie Wielkie	350	1	1250
10	Nowa Wieś	750	1	300
11	Poścień Wieś	1700	2	500
12	Pruskołęka	300	1	750
13	Przysowy	650	-	-
14	Raszujka	850	-	-
15	Rawki	400	1	250
16	Rembielin	750	1	450
17	Rycice	1550	1	2450

18	Zaręby	1300	1	200
19	Zdziwój Stary	1150	-	-
20	Krukowo	1800	-	-
	Suma:	17000	17	16800

Przepompownie są obiektami posiadającymi tylko część podziemną. Pompownie 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. Szczegółowe dane odnośnie wyposażenia, średnicy zbiornika, głębokości; posadowienia oraz wymogów BHP należy podać w fazie PB - po wykonaniu go na mapach w skali 1:1000.

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.

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

Tabela nr 35/A

Lp,	Specyfikacja materiału/ urządzenia	Ilość	Jednostka	Koszt jednostkowy (netto)	Koszt całkowity (netto)
				zł/m zł/kpl,	zł
1	2	3	4	5	6
1	Sieć kanalizacji grawitacyjnej K-0,2 m	17000	m	250,00 zł	4 250 000,00 zł
2	Przepompownia ścieków Px z dwoma pompami zatapialnymi, Zbiornik o średnicy Ø1500 mm wraz z zasilaniem energetycznym	17	kpl	65 000,00 zł	1 105 000,00 zł
3	Kolektor tłoczny Ø110 mm PVC PN6	16800	m	150,00 zł	2 520 000,00 zł
4	Oczyszczalnia ścieków Q=13m ³ /d z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	130 000,00 zł	130 000,00 zł
5	Oczyszczalnia ścieków Q=15m ³ /d z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	2	kpl	300 000,00 zł	600 000,00 zł
6	Oczyszczalnia ścieków Q=18m ³ /d z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	180 000,00 zł	180 000,00 zł

7	Oczyszczalnia ścieków $Q=22\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	220 000,00 zł	220 000,00 zł
8	Oczyszczalnia ścieków $Q=27\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	270 000,00 zł	270 000,00 zł
9	Oczyszczalnia ścieków $Q=30\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	300 000,00 zł	300 000,00 zł
10	Oczyszczalnia ścieków $Q=35\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	350 000,00 zł	350 000,00 zł
11	Oczyszczalnia ścieków $Q=42\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	420 000,00 zł	420 000,00 zł
12	Oczyszczalnia ścieków $Q=48\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	2	kpl	480 000,00 zł	960 000,00 zł
13	Oczyszczalnia ścieków $Q=77\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	770 000,00 zł	770 000,00 zł
14	Oczyszczalnia ścieków $Q=114\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	1 140 000,00 zł	1 140 000,00 zł
15	Przydomowe oczyszczalnie ścieków	736	szt	10 000,00 zł	7 360 000,00 zł
				Suma:	20 575 000,00 zł

8.2 Wariant "B".

Biorąc pod uwagę układ komunikacyjny Gminy, zróżnicowanie wysokościowe terenu oraz położenie poszczególnych miejscowości wyodrębniono sześć miejscowości, w których proponuje się lokalizację grupowych oczyszczalni ścieków. Tymi miejscowościami są: Krzynowłoga Wielka, Pruskołęka, Zaręby, Łaz, Raszujka, Rembielin, Nowa Wieś, Krukowo.

W miejscowościach tych powstanie kanalizacja sanitarna grawitacyjna przyjmująca ścieki sanitarne od mieszkańców (lokalnie może wystąpić kanalizacja ciśnieniowa). Kilka miejscowości zostanie podłączonych układem kanalizacji tłocznej za pośrednictwem przepompowni sieciowych do sąsiednich miejscowości. Liczba przyjętych przepompowni sieciowych wynika z ukształtowania terenu. W dalszych szczegółowych opracowaniach, dokonywanych w oparciu o mapy 1:1000, może zaistnieć korekta ilości przepompowni sieciowych. W sumie łączna ilość przepompowni sieciowych zaprojektowana w Programie wynosi 11 szt.

Ścieki sanitarne z pozostałych miejscowości nie objętych systemem kanalizacji będą odprowadzane przez mieszkańców do szamb, a następnie odbierane taborem asenizacyjnym i dowożone będą do przypisanej oczyszczalni grupowej.

W miejscowościach o rozproszonej zabudowie bez możliwości wykonania oczyszczalni grupowych, uwzględniając ich liczebność zdecydowano się na wykonanie w nich indywidualnych oczyszczalni ścieków z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez układ drenażu lub alternatywnie do innego odbiornika np. rowu melioracyjnego. Założono, że jedna indywidualna oczyszczalnia ścieków będzie odbierać i oczyszczać ścieki sanitarne z jednego domu bądź gospodarstwa.

W tabeli poniżej zestawiono miejscowości, w których należy wykonać oczyszczalnie grupowe, podłączyć do nich miejscowości sąsiednie, skanalizowane, poprzez układ kanalizacji.

Tabela nr 1/B

Lokalizacja grupowych oczyszczalni ścieków.

Lp	Lokalizacja grupowej oczyszczalni ścieków	Podłączone miejscowości
-	-	-
1	2	3
1	Krzynowłoga Wielka	Krzynowłoga Wielka, Rycice
2	Pruskołęka	Poścień, Pruskołęka
3	Zaręby	Zaręby
4	Łaz	Łaz
5	Raszujka	Raszujka
6	Rembielin	Rembielin
7	Nowa Wieś	Nowa Wieś
8	Krukowo	Krukowo

8.2.1 Bilans ścieków sanitarnych - wariant "B".

Tabela nr 2/B

Bilans ścieków sanitarnych - wariant B

Lp	Miejscowość	Ilość osób	Ilość gospodarstw	Norma	Nd	Nh	(Qd)śr	(Qd)max	(Qh)max
-	-	szt	szt	l/M*d	-	-	m3/d	m3/d	l/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Aleksandrowo	45	11	120	1,5	2,5	5,40	8,10	0,23
2	Annowo	36	9	120	1,5	2,5	4,32	6,48	0,19
3	Bagiennice	144	36	120	1,5	2,5	17,28	25,92	0,75
4	Binduga	98	25	120	1,5	2,5	11,76	17,64	0,51
5	Bobry	16	4	120	1,5	2,5	1,92	2,88	0,08
6	Bogdany Małe	41	11	120	1,5	2,5	4,92	7,38	0,21
7	Bogdany Wielkie	87	22	120	1,5	2,5	10,44	15,66	0,45
8	Brzeski Kołaki	146	37	120	1,5	2,5	17,52	26,28	0,76
9	Budki	276	69	120	1,5	2,5	33,12	49,68	1,44
10	Bugzy Jarki	22	6	120	1,5	2,5	2,64	3,96	0,11
11	Bugzy Płotki	55	14	120	1,5	2,5	6,60	9,90	0,29
12	Bugzy Święte	15	4	120	1,5	2,5	1,80	2,70	0,08
13	Chorzele	2933	-	120	1,5	2,5	351,96	527,94	15,28
14	Czaplice-Furmany	18	5	120	1,5	2,5	2,16	3,24	0,09
15	Czaplice-Piłaty	29	8	120	1,5	2,5	3,48	5,22	0,15

16	Czaplice-Wielkie	44	11	120	1,5	2,5	5,28	7,92	0,23
17	Czaplice Małe	4	1	120	1,5	2,5	0,48	0,72	0,02
18	Czarzaste Wielkie	29	8	120	1,5	2,5	3,48	5,22	0,15
19	Dąbrówka	52	13	120	1,5	2,5	6,24	9,36	0,27
20	Dąbrówka Ostrowska	72	18	120	1,5	2,5	8,64	12,96	0,38
21	Duczymin	178	45	120	1,5	2,5	21,36	32,04	0,93
22	Dzierżęga Nadbory	68	17	120	1,5	2,5	8,16	12,24	0,35
23	Gadomiec-Peronie	6	2	120	1,5	2,5	0,72	1,08	0,03
24	Gadomiec-Chrzczyany	42	11	120	1,5	2,5	5,04	7,56	0,22
25	Gadomiec Miłocięta	49	12	120	1,5	2,5	5,88	8,82	0,26
26	Grąd Rycicki	15	4	120	1,5	2,5	1,80	2,70	0,08
27	Jarzynny Kierz	18	5	120	1,5	2,5	2,16	3,24	0,09
28	Jedlinka	55	14	120	1,5	2,5	6,60	9,90	0,29
29	Krukowo	542	134	120	1,5	2,5	65,04	97,56	2,82
30	Krzynowłoga Wielka	335	84	120	1,5	2,5	40,20	60,30	1,74
31	Kwiatkowo	47	12	120	1,5	2,5	5,64	8,46	0,24
32	Kwiatkowo	29	8	120	1,5	2,5	3,48	5,22	0,15
33	Lipowiec	84	21	120	1,5	2,5	10,08	15,12	0,44
34	Liwki	22	6	120	1,5	2,5	2,64	3,96	0,11
35	Łaz	343	86	120	1,5	2,5	41,16	61,74	1,79
36	Łazy	8	2	120	1,5	2,5	0,96	1,44	0,04
37	Mącice	264	66	120	1,5	2,5	31,68	47,52	1,38
38	Niskie Wielkie	96	24	120	1,5	2,5	11,52	17,28	0,50
39	Nowa Wieś	223	56	120	1,5	2,5	26,76	40,14	1,16
40	Nowa Wieś Zarębska	106	27	120	1,5	2,5	12,72	19,08	0,55
41	Opaleniec	264	66	120	1,5	2,5	31,68	47,52	1,38
42	Opiłki Płoskie	37	10	120	1,5	2,5	4,44	6,66	0,19
43	Poścień Wieś	269	68	120	1,5	2,5	32,28	48,42	1,40
44	Poścień Zamion	137	35	120	1,5	2,5	16,44	24,66	0,71
45	Pruskołęka	130	33	120	1,5	2,5	15,60	23,40	0,68
46	Prztałina	49	12	120	1,5	2,5	5,88	8,82	0,26
47	Przysowy	105	26	120	1,5	2,5	12,60	18,90	0,55
48	Rapaty Górki	18	5	120	1,5	2,5	2,16	3,24	0,09
49	Rapaty Sulimy	17	4	120	1,5	2,5	2,04	3,06	0,09
50	Rapaty Żachy	39	10	120	1,5	2,5	4,68	7,02	0,20

51	Raszujka	286	72	120	1,5	2,5	34,32	51,48	1,49
52	Rawki	125	31	120	1,5	2,5	15,00	22,50	0,65
53	Rembielin	243	61	120	1,5	2,5	29,16	43,74	1,27
54	Rycice	303	76	120	1,5	2,5	36,36	54,54	1,58
55	Rzodkiewnica	329	82	120	1,5	2,5	39,48	59,22	1,71
56	Skuze	29	7	120	1,5	2,5	3,48	5,22	0,15
57	Sosnówek	36	9	120	1,5	2,5	4,32	6,48	0,19
58	Stara Wieś	76	19	120	1,5	2,5	9,12	13,68	0,40
59	Ścieciel	29	7	120	1,5	2,5	3,48	5,22	0,15
60	Wasiły Zygnny	83	21	120	1,5	2,5	9,96	14,94	0,43
61	Wierzchowizna	101	25	120	1,5	2,5	12,12	18,18	0,53
62	Wólka Zdziwojska	21	5	120	1,5	2,5	2,52	3,78	0,11
63	Zagaty	30	8	120	1,5	2,5	3,60	5,40	0,16
64	Zaręby	944	236	120	1,5	2,5	113,28	169,92	4,92
65	Zdziwój Nowy	147	37	120	1,5	2,5	17,64	26,46	0,77
66	Zdziwój Stary	127	31,75	120	1,5	2,5	15,24	22,86	0,66
RAZEM		10066	1794,25	-	-	-	1207,92	1811,88	52,43

8.2.2 Bilans ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne oczyszczalnie grupowe.

Tabela nr 3/B

Bilans ścieków sanitarnych przypadających na poszczególne oczyszczalnie grupowe.

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

Tabela nr 4/B

L.p	Miejscowość	Przepustowość docelowa (Q _d) _{sr}	Liczba osób	Dobowa ilość skratek
-	-	m ³ /d	-	[l/d]
1	2	3	4	
1	Krzynowłoga Wielka	76,56	638	957
2	Pruskołęka	47,88	399	598,5
3	Zaręby	113,28	944	1416
4	Łaz	41,16	343	514,5
5	Raszujka	34,32	286	429
6	Rembielin	29,16	243	364,5
7	Nowa Wieś	26,76	223	334,5
8	Krukowo	48,00	400	600

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

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

- jednostkowa ilość ścieków- 126 l/Mxd – podłączonego do kanalizacji grawitacyjnej
- ładunek BZT₅ - 60 g/Mxd
- zawiesina ogólna - 55 g/Mxd
- azot ogólny - 11 g/Mxd
- fosfor ogólny - 2,5 g/Mxd
- jednostkowa ilość skratek- 15 l/Mx rok dla prześwitu kraty 6-8 mm
- jednostkowa ilość ścieków - 120 l/Mxd – podłączonego do indywidualnej oczyszczalni ścieków lub kanalizacji ciśnieniowej
- 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 grupowych za pośrednictwem kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

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

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

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

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

Stężenia w ściekach doprowadzanych do oczyszczalni przydomowych:

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

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

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

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

Oczyszczalnie grupowe

Tabela nr 5/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Krzynowłoga Wielka.

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	76,56	36,443
Z _{og}	436	76,56	33,380
N _{og}	87	76,56	6,661
P _{og}	20	76,56	1,531

Ilość skratek l/d	957
--------------------------	------------

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 608

Przepustowość oczyszczalni ścieków w Krzynowłoga Wielka $(Q_d)_{\text{sr}} = 77 \text{ m}^3/\text{d}$

Tabela nr 6/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Pruskołęka.

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	47,88	22,791
Z _{og}	436	47,88	20,876
N _{og}	87	47,88	4,166
P _{og}	20	47,88	0,958
Ilość skratek l/d			598,5

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 380

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Pruskołęka $(Q_d)_{\text{sr}} = 48 \text{ m}^3/\text{d}$

Tabela nr 7/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Zaręby.

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	113,28	53,921
Z _{og}	436	113,28	49,390
N _{og}	87	113,28	9,855
P _{og}	20	113,28	2,266
Ilość skratek l/d			1416

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 889

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Zaręby $(Q_d)_{\text{sr}} = 114 \text{ m}^3/\text{d}$

Tabela nr 8/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Łaz.

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	41,16	19,592

Z _{og}	436	41,16	17,946
N _{og}	87	41,16	3,581
P _{og}	20	41,16	0,823
Ilość skratek l/d			514,5

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 326

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Łaz $(Q_d)_{\text{sr}} = 42\text{m}^3/\text{d}$

Tabela nr 9/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Raszujka.

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	34,32	16,336
Z _{og}	436	34,32	14,964
N _{og}	87	34,32	2,986
P _{og}	20	34,32	0,686
Ilość skratek l/d			429

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 273

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Raszujka $(Q_d)_{\text{sr}} = 35\text{m}^3/\text{d}$

Tabela nr 10/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Rembielin.

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	29,16	13,880
Z _{og}	436	29,16	12,714
N _{og}	87	29,16	2,537
P _{og}	20	29,16	0,583
Ilość skratek l/d			364,5

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 231

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

Tabela nr 11/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Nowa Wieś.

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	26,76	12,738

Z _{og}	436	26,76	11,667
N _{og}	87	26,76	2,328
P _{og}	20	26,76	0,535
Ilość skratek l/d			334,5

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 213

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Nowa Wieś (Q_d)_{sr} = 27,0m³/d

Tabela nr 12/B

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Krukowo.

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	48,00	22,848
Z _{og}	436	48,00	20,928
N _{og}	87	48,00	4,176
P _{og}	20	48,00	0,960
Ilość skratek l/d			600

Równoważna liczba mieszkańców RLM = 381

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Krukowo (Q_d)_{sr} = 48,0m³/d

Oczyszczalnie indywidualne

Tabela nr 13/B

Oznaczenie	Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych	(Q _d) _{sr}	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych kg/d
-	g/m ³	m ³ /d	kg/d
1	2	3	4
BZT ₅	500	1,25	0,63
Z _{og}	458	1,25	0,57
N _{og}	92	1,25	0,12
P _{og}	20	1,25	0,03

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

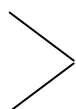
BZT₅ < 40 mg/l

Z_{og} < 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 14/B******Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Krzynowłoga Wielka.***

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) _{śr}	76,56	-	-	-	-
BZT ₅	36,443	40	2,92	33,53	92
Z _{og}	33,380	50	3,67	29,71	89
N _{og}	6,661	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	1,531				

Tabela nr 15/B***Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Pruskołęka.***

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) _{śr}	47,88	-	-	-	-
BZT ₅	22,791	40	1,82	20,97	92
Z _{og}	20,876	50	2,30	18,58	89
N _{og}	4,166	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,958				

Tabela nr 16/B***Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Łaz.***

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)_{śr}	41,16	-	-	-	-
BZT ₅	19,592	40	1,57	18,02	92
Z _{og}	17,946	50	1,97	15,97	89
N _{og}	3,581	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,823				

Tabela nr 17/B**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Raszujka.**

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)_{śr}	34,32	-	-	-	-
BZT ₅	16,336	40	1,31	15,03	92
Z _{og}	14,964	50	1,65	13,32	89
N _{og}	2,986	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,686				

Tabela nr 18/B**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Rembielin.**

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)_{śr}	29,16	-	-	-	-
BZT ₅	13,880	40	1,11	12,77	92
Z _{og}	12,714	50	1,40	11,32	89
N _{og}	2,537	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,583				

Tabela nr 19/B**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Nowa Wieś.**

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
$(Q_d)_{\text{śr}}$	26,76	-	-	-	-
BZT ₅	12,738	40	1,02	11,72	92
Z _{og}	11,667	50	1,28	10,38	89
N _{og}	2,328	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,535				

Tabela nr 20/B**Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Krukowo.**

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
$(Q_d)_{\text{śr}}$	48,00	-	-	-	-
BZT ₅	22,848	40	1,83	21,02	92
Z _{og}	20,928	50	2,30	18,63	89
N _{og}	4,176	nie normowane Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984			
P _{og}	0,960				

8.2.6 Bilans powstających skratek i osadów w oczyszczalniach ścieków.

Na podstawie wyżej zamieszczonych wyników oraz założeniu, że oczyszczalnie grupowe 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 powstających skratek przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 21/B

L.p	Miejscowość	Przepustowość docelowa $(Q_d)_{sr}$	RLM	Dobowa ilość skratek
-	-	m^3/d	-	[l/d]
1	2	3	4	
1	Krzynowłoga Wielka	76,56	607	957,00
2	Pruskołęka	47,88	380	598,50
3	Zaręby	113,28	899	1416,00
4	Łaz	41,16	327	514,50
5	Raszujka	34,32	272	429,00
6	Rembielin	29,16	231	364,50
7	Nowa Wieś	26,76	212	334,50
8	Krukowo	48,00	381	600,00

Na podstawie danych literaturowych do sporządzenia bilansu osadów powstających w procesie oczyszczania przyjęto: produkcja osadu bez strącania chemicznego 1,5 l/dxRM o zawartości s.m 2-3%

- RLM = 3 309 os.

Objętość całkowita powstającego osadu nadmiernego w procesie oczyszczania we wszystkich grupowych oczyszczalniach na terenie Gminy i oczyszczalniach indywidualnych wyniesie:

- $V_c = 1,5 \text{ l/Mxd} \times 3\,309 = 4,96 m^3/d$.

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 Technologia proponowana w oczyszczalniach ścieków.

8.2.7.1 Oczyszczalnie indywidualne - przydomowe.

Projektuje się mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków zapewniającą 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 wynosi $(Q_d)_{sr} = 0,75 \text{ m}^3/\text{d}$. Doprowadzenie ścieków do oczyszczalni odbywa się za pomocą przykanalika grawitacyjnego Ø160 PVC. Oczyszczalnia ścieków składała się jednego ciągu mechaniczno-biologicznego.

Na wstępie ścieki oczyszczane są w osadniku wstępnym trzykomorowym. W osadniku założono 30% redukcję zanieczyszczeń. Następnie tak podczyszczone ścieki trafiają do reaktora biologicznego pracującego w technologii zatopionego złoża biologicznego, napowietrzanego w cyklu ciągłym, zblokowanego z osadnikiem wtórnym. Wstępnie oczyszczone ścieki dostają się do zbiornika wewnętrznego w górnej części złoża i przemieszczają się w dół. Zbiornik wewnętrzny zawierający złoże biologiczne jest połączony ze zbiornikiem zewnętrznym - osadnikiem wtórnym - przez otwór w dnie zbiornika wewnętrznego. Zbiorniki te pracują na zasadzie naczyń połączonych. Ścieki po oczyszczeniu biologicznym przepływają do studni kontrolnej.

Część mechaniczna oczyszczalni składa się dwufunkcyjnego trzykomorowego osadnika wstępnego. Osadnik wstępny ma za zadanie oczyszczanie ścieków surowych z zawieszin mineralnych i organicznych, a także biostabilizację osadu wstępnego i nadmiernego pochodzącego ze złoża biologicznego. Osadnik wykonany jest z PEHD. Osadnik jest wyposażony w przegrody posiadające szczeliny w części zatopionej. Każda część osadnika posiada swój otwór rewizyjny służący do opróżniania osadu wozem-aseinizacyjnym. Założono, że w osadniku wstępnym będzie następowała stabilizacja osadów metodą beztlenową. Opróżnianie części magazynowej osadnika wstępnego odbywa się 4 razy do roku.

Z osadnika wstępnego ścieki są transportowane do modułu biologicznego oczyszczania za pośrednictwem przepompowni ścieków wyposażonej w pompę zatapialną. Średnica przepompowni Ø425mm. Przepompownia wraz z wyposażeniem /pompa, układ sterujący/ jest w komplecie dostawy oczyszczalni.

Część biologiczna pracuje w oparciu o metodę napowietrzanego złoża biologicznego z denitryfikacją symultaniczną oraz defosfatacją biologiczną wspomaganą w razie potrzeb chemicznym strącaniem.

Podstawowym elementem biologicznej części jest komora, w której umieszczone są pakiety złoża biologicznego, dmuchawa oraz pompa osadu wtórnego typu Mamut.

Osad zagęszczony w ostatniej komorze zostaje podniesiony z dna układem przewodów pracującym na zasadzie pompy Mamut i przetransportowany układem rur z powrotem do osadnika wstępnego. Przeróbka osadu wstępnego oraz nadmiernego polega na ich beztlenowej stabilizacji w osadniku wstępnym trzykomorowym. Ustabilizowany osad można wozem asenizacyjnym przewieźć do dalszej przeróbki /odwodnienia/ do większej oczyszczalni posiadającej prasę do osadów. Można także ustabilizowany osad z osadnika wykorzystywać jako doskonały nawóz organiczny porównywalny z obornikiem. Osady te można wykorzystywać do celów rolniczych oraz rekultywacji terenów.

Osadnik wstępny, przepompownia ścieków oraz blok oczyszczania biologicznego są obiektami podziemnymi. Nad powierzchnię terenu wystają tylko na wysokość 20-30 cm włazy technologiczne oraz odpowietrzenia komór. Dostęp do zbiorników przykrywają włazy.

Urządzenia mechaniczne typu dmuchawa, umieszczone są w części suchej komory biologicznej i jak sam zbiornik umieszczone są pod ziemią. Urządzenia te nie wydzielają uciążliwego hałasu. Uciążliwość tego typu obiektów jest żadna.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest grunt, rów melioracyjny lub rzeka. Ścieki po pełnym mechaniczno-biologicznym oczyszczeniu w przypadku gruntu 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. Alternatywnie w zależności od warunków i ukształtowania terenu odbiornikiem ścieków oczyszczonych może być rów melioracyjny, rzeka lub staw.

Obsługa oczyszczalni polega na okresowej wizualnej kontroli pracy — systemu napowietrzania /1 raz na tydzień/, a także usuwaniu osadu przefermentowanego z osadnika wstępnego.

Zasilenie urządzeń energetycznych /dmuchawa i pompa do ścieków/ odbywa się z instalacji wewnętrznej 220V 50Hz. Prace elektryczne polegają na doprowadzeniu przewodu zasilającego do puszk elektrycznej umieszczonej na pokrywie skrzynki technicznej. Puszka elektryczna z wyposażeniem jest dostarczana przez producenta. Moce zainstalowane urządzeń w tego typu oczyszczalni wynoszą:

- dmuchawa 60 W

- przełącznik czasowy 9 W

Razem 69 W

Energochłonność procesu oczyszczania ścieków wynosi:

- 0,96 kWh/m³

- 1,20 kWh/d

Tabela nr 22/B

Lp	Miejscowość	Ilość osób	Ilość przydomowych oczyszczalni ścieków
-	-	szt	szt
1	2	3	4
1	Aleksandrowo	45	11
2	Annowo	36	9
3	Bagiennice	144	36
4	Binduga	98	25
5	Bobry	16	4
6	Bogdany Małe	41	11
7	Bogdany Wielkie	87	22
8	Brzeski Kołaki	146	37
9	Budki	276	69
10	Bugzy Jarki	22	6
11	Bugzy Płoskie	55	14
12	Bugzy Święchy	15	4
13	Chorzele	2933	-

14	Czaplice-Furmany	18	5
15	Czaplice-Piłaty	29	8
17	Czaplice Małe	4	1
18	Czarzaste Wielkie	29	8
19	Dąbrówka	52	13
20	Dąbrówka Ostrowska	72	18
21	Duczynin	178	45
22	Dzierżęga Nadbory	68	17
23	Gadomiec-Peronie	6	2
24	Gadomiec-Chrzczy	42	11
25	Gadomiec Miłocięta	49	12
26	Grąd Rycicki	15	4
27	Jarzynny Kierz	18	5
28	Jedlinka	55	14
29	Krukowo	120	30
30	Kwiatkowo	47	12
31	Kwiatkowo	29	8
32	Lipowiec	84	21
33	Liwki	22	6
34	Łazy	8	2
35	Mącice	264	66
36	Niskie Wielkie	96	24
37	Opalenie	264	66
38	Opilki Płaskie	37	10
39	Poścień Zamion	137	35

40	Prztałina	49	12
41	Przysowy	105	26
42	Rapaty Górki	18	5
43	Rapaty Sulimy	17	4
44	Rapaty Żachy	39	10
45	Rawki	125	31
46	Rzodkiewnica	329	82
47	Skuze	29	7
48	Sosnówek	36	9
49	Stara Wieś	76	19
50	Ścięciel	29	7
51	Wasiły Zygnny	83	21
52	Wierzchowizna	101	25
53	Wólka Zdziwojska	21	5
54	Zagaty	30	8
55	Zdziwój Nowy	147	37
56	Zdziwój Stary	127	32
RAZEM		7018	1031

8.2.7.2 Oczyszczalnie grupowe.

Ze względu na charakter opracowania nie precyzuje się dokładnie typów grupowych oczyszczalni ścieków projektowanych w poszczególnych miejscowościach. Opracowanie nie chce narzucać dokładnych typów oczyszczalni. W opracowaniu przedstawiono jedynie metody oczyszczania ścieków wraz z niezbędnymi danymi, które pozwolą na dokonanie konkretnego wyboru i wykonania projektu w dalszych szczegółowych opracowaniach.

Oczyszczalnie grupowe należy wykonać w miejscowościach podanych w tabeli. Wszelkie niezbędne dane i wyniki zostały przedstawione w tabelach. Na podstawie otrzymanych wyników należy zaprojektować oczyszczalnie o przepustowościach:

- 27 m³/d,
- 30 m³/d,
- 35 m³/d,
- 42 m³/d,
- 48 m³/d,
- 77 m³/d,
- 114 m³/d.

Projektowane przepustowości uwzględniają okres perspektywy uwzględniający przyrost ludności.

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, nityfikacji, klarowania ścieków oczyszczonych i spustu ścieków oczyszczonych.
- c) Proces przerobu osadów należy poddać:

- Stabilizacji tlenowej
- Zagęszczaniu grawitacyjnemu
- Mechanicznemu odwadnianiu w prasie workowej.

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 biogennych:
 - zanurzone, napowietrzane złoże biologiczne, na którym następuje oczyszczenie ścieków z usunięciem związków biogennych /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.

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.

Zakłada się, że każda oczyszczalnia grupowa zostanie wyposażona w prasę workową do mechanicznego odwadniania osadów.

Należy przyjąć, że energochłonność obu metod oczyszczania ścieków jest zbliżona. W związku z tym w tabeli poniżej podano rodzaj urządzeń wartości energochłonności dla oczyszczalni opartych na metodzie złoża napowietrzanego dla poszczególnych przepustowości oczyszczalni.

Oczyszczalnia o przepustowości $(Q_d)_{sr} = 114 \text{ m}^3/\text{d}$ oparta na metodzie złoża napowietrzanego.

Tabela nr 23/B

L.p	Rodzaj urządzenia	Ilość sztuk	Moc jednostkowa	Moc całkowita urządzeń	Czas pracy	Energochłonność	Energochłonność
-	-	szt.	kW	kW	godz/d	kWh/m ³	kWh/d
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Pompa do ścieków	2	1,95	3,9	4,7	0,15	18,33
2	Krata ręczna	1	-	-	-	-	-
3	Mikrosito	1	0,25	0,25	4,7	0,01	1,18
4	Pompa do płukania mikrosita	1	1,5	1,5	4,7	0,06	7,05
5	Pompa dozująca PIX	1	0,03	0,03	4,7	0,0012	0,14

6	Dmuchawa	1	4	4	24	0,80	96,00
7	Pompa osadowa samozasysająca	1	1	1	0,3	0,0025	0,30
8	Sprężarka	1	1	1	1,4	0,01	1,40
9	Pompa do polielektrolitu	1	0,24	0,24	0,3	0,0006	0,07
10	Mieszadło	1	0,18	0,18	0,8	0,0012	0,14
11	Pomiar przepływu	1	0,2	0,2	24	0,04	4,80
12	Budynek socjalno-technologiczny	1	4	4	12	0,40	48,00
13	Oświetlenie terenu	7	0,11	0,77	8	0,05	6,16
Razem			-	17,07	-	1,53	183,57

8.2.8 Odbiornik ścieków oczyszczonych.

Funkcję odbiorników ścieków oczyszczonych będą stanowiły pobliskie ciek wodne. Odprowadzenie ścieków do cieków wodnych wymaga pozwolenia wodnoprawnego.

8.2.9 Zagospodarowanie terenu grupowych oczyszczalni ścieków.

Teren grupowych oczyszczalni ścieków, 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 Przyjęte rozwiązanie systemu i układu kanalizacji sanitarnej.

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 24/B

Lp.	Miejscowość	Długość kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200 mm wykonanej w miejscowości	Lokalizacja i ilość przepompowni sieciowych	Długości kolektorów tłocznych Ø100 mm
-	-	m	szt.	m
1	2	3	4	5
3	Brzeski Kołaki	500	1	200
6	Duczymin	650	-	-
7	Krzynowłoga	1100	2	2000

	Wielka			
8	Łaz	1300	1	400
10	Nowa Wieś	750	1	300
11	Poścień Wieś	1700	2	500
12	Pruskołęka	300	1	750
13	Przysowy	650	-	-
14	Raszujka	850	-	-
16	Rembielin	750	1	450
17	Rycice	1550	1	2450
18	Zaręby	1300	1	200
19	Krukowo	1800	-	-
	Suma:	13200	11	7250

Przepompownie są obiektami posiadającymi tylko część podziemną. Pompownię należy wyposażać 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. Szczegółowe dane odnośnie wyposażenia, średnicy zbiornika, głębokości; posadowienia oraz wymogów BHP należy podać w fazie PB - po wykonaniu go na mapach w skali 1:1000.

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 jednostronne zdublowane zasilanie. Każdy wariant musi posiadać możliwość podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego.

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

Tabela nr 25/B

Lp,	Specyfikacja materiału/ urządzenia	Ilość	Jednostka	Koszt jednostkowy (netto)	Koszt całkowity (netto)
-	-	-	m/szt,	zł/m zł/kpl,	zł
1	2	3	4	5	6
1	Sieć kanalizacji grawitacyjnej K-0,2 m	13200	m	250,00 zł	3 300 000,00 zł
2	Przepompownia ścieków Px z dwoma pompami zatapialnymi, Zbiornik o średnicy Ø1500 mm wraz z zasilaniem energetycznym	11	kpl	65 000,00 zł	715 000,00 zł
3	Kolektor tłoczny Ø110 mm PVC PN6	7250	m	150,00 zł	1 087 500,00 zł

8	Oczyszczalnia ścieków $Q=27\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	270 000,00 zł	270 000,00 zł
9	Oczyszczalnia ścieków $Q=30\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	300 000,00 zł	300 000,00 zł
10	Oczyszczalnia ścieków $Q=35\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	350 000,00 zł	350 000,00 zł
11	Oczyszczalnia ścieków $Q=42\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	420 000,00 zł	420 000,00 zł
12	Oczyszczalnia ścieków $Q=48\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	2	kpl	480 000,00 zł	960 000,00 zł
13	Oczyszczalnia ścieków $Q=77\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	770 000,00 zł	770 000,00 zł
14	Oczyszczalnia ścieków $Q=114\text{m}^3/\text{d}$ z zasilaniem energetycznym i zagospodarowaniem działki	1	kpl	1 140 000,00 zł	1 140 000,00 zł
15	Przydomowe oczyszczalnie ścieków	1031	szt	10 000,00 zł	10 310 000,00 zł
				Suma:	19 622 500,00 zł

9. Wnioski końcowe.

Porównanie kosztów realizacji poszczególnych wariantów rozwiązania systemu kanalizacji sanitarnej w gminie Chorzele

Wariant	Koszt
Wariant A	20 575 000,00 zł
Wariant B	19 142 500,00 zł

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

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 grupowych wymaga zatwierdzenia w Planie Przestrzennego Zagospodarowania Gminy natomiast oczyszczalnie indywidualne nie.
5. Zaleca się aby dalsze opracowania projektowe takie jak Wniosek o WziZT oraz Projekt budowlany były wykonywane na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000. Pozwoli to na uszczegółowienie przyjętych w Programie rozwiązań technicznych.