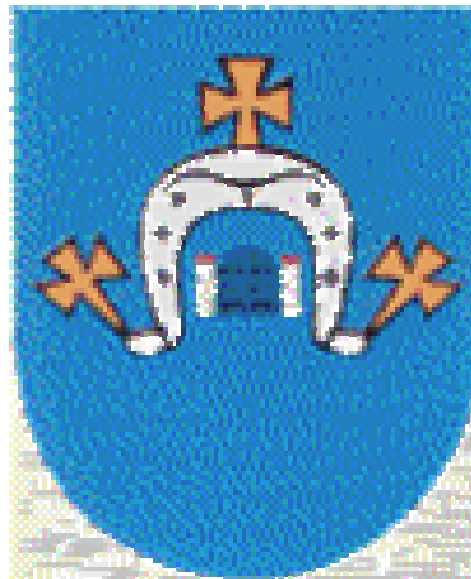


# WÓJT GMINY PŁONIAWY BRAMURA



## **PROGRAM GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ DLA GMINY PŁONIAWY BRAMURA**

NA LATA 2007-2013

KWIECIEŃ, 2007

OPRACOWALI:

**dr hab. inż. Wojciech Halicki**

**mgr inż. Tomasz Warężak**



WYKONAWCA

*INSTYTUT EKOLOGII STOSOWANEJ*

Skórzyn 44A, 66-614 Maszewo

(068) 391-44-85, 0-691-506-213

[www.ies.zgora.pl](http://www.ies.zgora.pl); [instytut@ies.zgora.pl](mailto:instytut@ies.zgora.pl)

<b>I. PODSTAWOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE PROGRAMU I GMINY PŁONIAWY BRAMURA .....</b>	<b>7</b>
1.1 Wstęp .....	7
1.2 Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	8
1.3 Charakterystyka gminy Płoniawy Bramura .....	9
1.3.1 Informacje ogólne o gminie Płoniawy Bramura.....	9
1.3.2 Położenie i rzeźba terenu.....	11
1.3.3 Elementy środowiska naturalnego.....	12
<b>II. ANALIZA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ W GMINIE PŁONIAWY BRAMURA .....</b>	<b>17</b>
2.1 Zasoby wodne oraz stan gospodarki wodno-ściekowej.....	17
2.1.1 Wody podziemne, wody powierzchniowe, zaopatrzenie w wodę .....	17
2.1.2 Gospodarka ściekowa .....	21
2.2 Ochrona środowiska wodnego i wynikające z niej priorytety ekologiczne dla gospodarki ściekowej.....	21
2.3 Bilans ścieków oraz ładunków zanieczyszczeń .....	22
2.3.1 Założenia do obliczeń przy wykonywaniu bilansu ścieków i ładunków zanieczyszczeń dla ludności .....	22
2.3.2 Bilans ścieków i ładunków zanieczyszczeń dla ludności .....	23
2.3.3 Założenia do obliczeń przy wykonywaniu bilansu ścieków i ładunków zanieczyszczeń dla zakładów mięsnych. ....	26
2.4 Ocena oddziaływania obecnej gospodarki ściekowej na jakość wód gruntowych i powierzchniowych.....	28
<b>III. PROPONOWANY SPOSÓB ROZWIĄZANIA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ W GMINIE PŁONIAWY BRAMURA .....</b>	<b>31</b>

Program Gospodarki Wodno-Ściekowej dla gminy Płoniawy Bramura		4
3.1	Charakterystyka proponowanego rozwiązań gospodarki wodno- ściekowej.....	32
3.2	Zestawienie kosztów inwestycyjnych dla proponowanego rozwiązań gospodarki wodno- ściekowej.....	33
3.3	Analiza ekologiczna proponowanego rozwiązania gospodarki ściekowej.....	35
3.4	Przedstawienie zastosowanej technologii oczyszczania ścieków w proponowanym wariantcie rozwiązania gospodarki ściekowej.....	37
<b>IV.</b>	<b>HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU.....</b>	<b>41</b>
	<b>NA LATA 2007 – 2013 .....</b>	<b>41</b>
<b>V.</b>	<b>PODSUMOWANIE.....</b>	<b>47</b>
<b>VI.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>48</b>

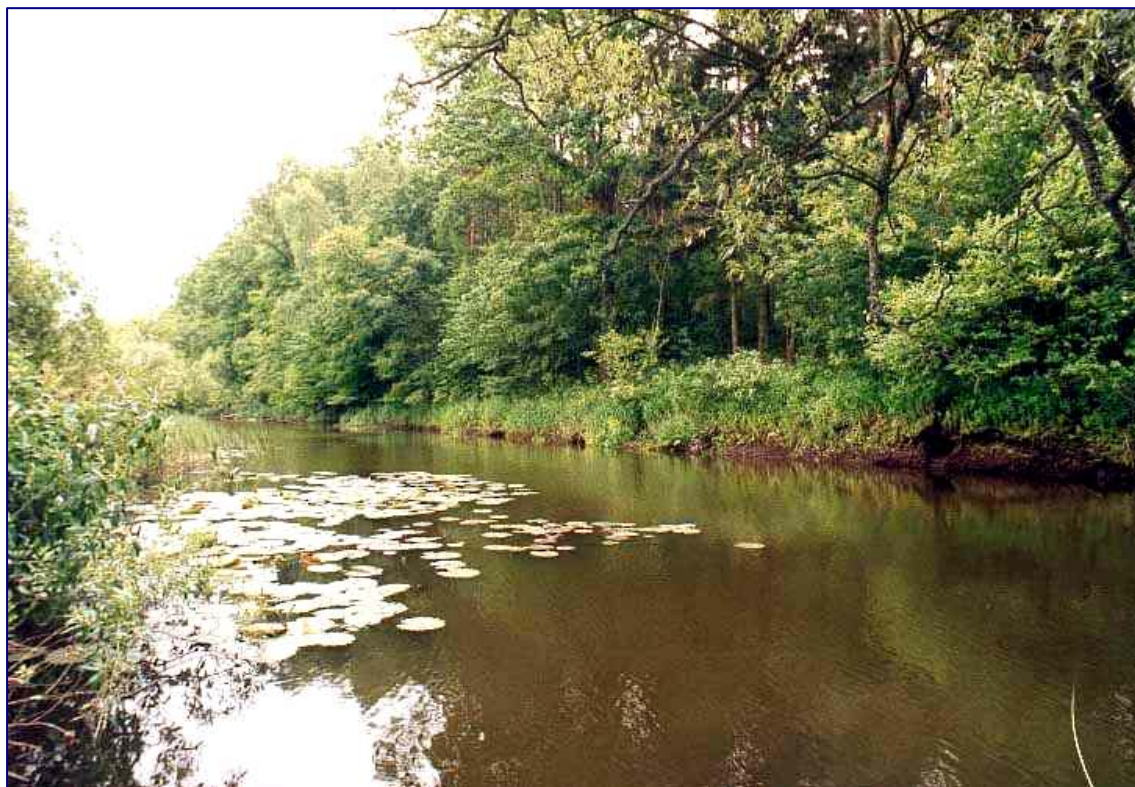
*SPIS TABEL*

*Tab.1.*        **Wykaz miejscowości gminy Płoniawy Bramura**

- Tab.2.*       **Liczba ludności i liczba posesji na terenie gminy Płoniawy Bramura**
- Tab.3.*       **Zestawienie bilansu ścieków i ładunków zanieczyszczeń ludności gminy Płoniawy Brawura**
- Tab.4*       **Zestawienie bilansu ścieków i ładunków zanieczyszczeń powstających na terenie ubojni i zakładów przetwórstwa w gminie Płoniawy Bramura.**
- Tab.5.*       **Zestawienie zbiorcze bilansu ścieków powstających na terenie gminy Płoniawy Bramura.**
- Tab.6.*       **Zestawienie zbiorcze ilości ładunków zanieczyszczeń powstających na terenie gminy Płoniawy Bramura.**
- Tab.7.*       **Zestawienie danych niezbędnych do określenia szacunkowych kosztów koncepcji**
- Tab.8.*       **Szacunkowe koszty inwestycyjne proponowanej koncepcji.**
- Tab.9.*       **Harmonogram zadań na lata 2007-2013 z podziałem na realizatorów działań i źródła finansowania**
- Tab.10.*      **Zestawienie gmin realizujących program gospodarki wodno-ściekowej wdrażany przez I.E.S**

#### *SPIS ZAŁĄCZNIKÓW*

- Załącznik 1.*   **Umiejscowienie gminy Płoniawy Bramura w powiecie makowskim**
- Załącznik 2.*   **Sieć osadnicza gminy Płoniawy Bramura**



# Program Gospodarki Wodno-Ściekowej dla GMINY PŁONIAWY BRAMURA

# I. PODSTAWOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE PROGRAMU I GMINY PŁONIAWY BRAMURA

## 1.1 Wstęp

18 lipca 2001 r. Sejm RP uchwalił ustawę Prawo wodne, która to ustawa zajmuje się całokształtem zagadnień dziedziny gospodarki wodnej, będącej częścią gospodarki narodowej. Zgodnie z art. 1 Prawa wodnego gospodarowanie wodami ma być realizowane zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Zasada ta będzie obowiązywała przy tworzeniu warunków korzystania z wód, ochronie wód i zarządzania zasobami wodnymi. Adresatem unormowań prawnych zawartych w owej

Celem przyjęcia wskazanych w ustawie rozwiązań prawnych jest osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego wód na terenie naszego kraju. Jednocześnie właściwa gospodarka wodna musi opierać się o przemyślaną i nowoczesną gospodarkę ściekami. Analizując istniejące problemy zagospodarowania ścieków w rejonach wiejskich i ochronę terenów cennych ekologicznie należy określić kierunki rozwoju gospodarki ściekami dla tychże terenów.

Obowiązek rozwiązywania tychże problemów spoczął na barkach organów samorządowych. Wolą ustawodawcy przy tworzeniu Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków z 7 czerwca 2001r. było powierzenie tych zadań gminie. To właśnie ona ma decydować o kierunkach rozwoju sieci w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Jednak wspomniane wcześniej nowe Prawo wodne dopuszcza, że w aglomeracjach do 2000 mieszkańców nie ma obowiązku budowy sieci kanalizacyjnej pod warunkiem zastosowania innych systemów oczyszczania, które zapewnią osiągnięcie efektu ekologicznego podobnego do sytuacji, w której wybudowano by kanalizację i oczyszczalnię ścieków.

Niniejsze opracowanie ma właśnie na celu zobrazowanie realnego kierunku rozwoju gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Płoniawy Bramura, realnego pod względem ekonomicznym, ekologicznym i społecznym.

## **1.2 Przedmiot, cel i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest Program gospodarki wodno-ściekowej dla gminy Płoniawy Bramura na lata 2007-2011.

Celem niniejszego opracowania jest:

- rozpoznanie istniejącej gospodarki ściekowej na terenie gminy Płoniawy Bramura, zinventaryzowanie źródeł zanieczyszczeń na terenie gminy
- określenie celów ekologicznych w gospodarce wodno-ściekowej
- przygotowanie programu inwestycyjnego.



W zakres opracowania wchodzi następujące elementy:

- analiza stanu istniejącej gospodarki wodno-ściekowej
- bilans ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych (zakłady mięsne)
- bilans ładunków zanieczyszczeń z wyżej wspomnianych ścieków
- analiza ekonomiczna przedstawionego rozwiązania gospodarki wodno-ściekowej
- analiza ekologiczna przedstawionego rozwiązania gospodarki wodno-ściekowej
- opracowanie harmonogramu działań na lata 2007-2013

## **1.3 Charakterystyka gminy Płoniawy Bramura**

### **1.3.1 Informacje ogólne o gminie Płoniawy Bramura**

Gmina Płoniawy Bramura jest gminą wiejską położoną w środkowo – północnej części województwa mazowieckiego, powiat Maków Mazowiecki. Od zachodu graniczy z gminą Przasnysz, od północy z gminą Jednoróżec, a od północnego-wschodu z gminą Krasnosielec, od wschodu z gminą Sypniewo, a od południowego-wschodu i od południa z gminami Czerwonka Włociańska i Karniewo.

Gmina Płoniawy Bramura zajmująca 111 km<sup>2</sup> należy do gmin średniej wielkości, jak na warunki woj. mazowieckiego. Gminę zamieszkuje 5971 osób w 40 miejscowościach (stan na 31.12.2005). Listę poszczególnych miejscowości przedstawia tabela 1. Siedzibą władz gminy jest miejscowość Płoniawy Bramura.

Ważnym atutem gminy jest położenie nad Orzycem. Dolina tej rzeki posiada wysokie walory przyrodniczo-krajobrazowe, w związku z tym uzasadnione jest objęcie ochroną tej części gminy w formie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego oraz utworzenie innych form ochrony.

Przez teren gminy przechodzą ważne szlaki komunikacji (droga krajowa Pułtusk-Przasnysz-Szczytno oraz droga wojewódzka Ostrołęka – Mława. Dostyć gęsta jest sieć dróg powiatowych i gminnych.

Przez obszar gminy przechodzą linie wysokiego napięcia 15 kV. Stan urządzeń elektroenergetycznych na terenie gminy jest w większości wsi dobry lub średni. Część miejscowości jest zwodociągowana. Łączna długość sieci wodociągowej wynosi 54,3 km, a długość przyłączy 17 km. Wskaźnik liczby abonentów telefonicznych (136,8 na 1000 ludności) jest na poziomie średniej na obszarach wiejskich byłego woj.

Tab.1. Wykaz miejscowości gminy Płoniawy Bramura

<b>Lp.</b>	<b>Miejscowość</b>
1.	Bobino-Grzybki
2.	Bobino Wielkie
3.	Bogdalec
4.	Chodkowo-Biernaty
5.	Chodkowo-Kuchny
6.	Chodkowo-Wielkie
7.	Chodkowo-Załogi
8.	Choszczewka
9.	Dłutkowo
10.	Gołoniwy
11.	Jaciążek
12.	Kalinowiec
13.	Kobylin
14.	Kobylinek
15.	Krasiniec
16.	Krzyżewo Borowe
17.	Krzyżewo Nadrzeczne
18.	Łęgi
19.	Młodzianowo
20.	Nowa Zblich
21.	Nowe Płoniawy
22.	Nowy Podoś
23.	Obłudzin
24.	Płoniawy-Kolonia
25.	Płoniawy-Bramura
26.	Popielarka
27.	Prace
28.	Retka
29.	Rogowo
30.	Stara Zblich
31.	Stare Zacisze
32.	Stary Podoś
33.	Suche
34.	Szczuki
35.	Szłasy Bure
36.	Szłasy-Łozino
37.	Węgrzynowo
38.	Węgrzynówek
39.	Zawady Dworskie
40.	Zawady-Huta

*Źródło: Dane Urzędu Gminy*

### 1.3.2 Położenie i rzeźba terenu

Gmina położona jest na Wysoczyźnie Ciechanowskiej, która charakteryzuje się obecnością strefy czołowomorenowej zlodowacenia środkowopolskiego. Obszar gminy jest zróżnicowany pod względem geomorfologicznym. Część północną, środkową i wschodnią gminy zajmuje płaska powierzchnia sandru Orzyca, która obniża się w kierunku przepływu rzeki Orzyc. Płaszczyzna sandru położona jest na wysokości bezwzględnej rzędu 110 m n.p.m., a deniwelacje kształtują się na poziomie kilku metrów.

W modelowaniu dzisiejszej rzeźby główną rolę odegrała działalność lodowca zlodowacenia środkowopolskiego oraz procesów denudacyjnych w strefie klimatu peryglacjalnego.

Głównymi formami geomorfologicznymi występującymi na terenie gminy są:

- wysoczyzna morenowa płaska,
- wzgórza moreny czołowej,
- dolina rzeki Orzyc,
- dolina rzeki Węgierki.

Wysoczyzna morenowa zajmuje największą część terenu gminy i układa się na wyniesieniu rzędu 110 - 120 m n.p.m. Deniwelacje terenowe w obrębie wysoczyzny nie przekraczają 2%. W rejonie doliny Orzyca, wysoczyznę urozmaicają nieliczne formy wydymowe o wysokościach rzędu 2 - 3 m. Od strony wschodniej góry Krzyżewskiej zachowały się wzgórza moreny czołowej o wysokościach względnych ok. 40 m.

Doliny rzeczne stanowią płaskie powierzchnie wyniesione ok. 1,5 do 2 m ponad średni poziom wody w rzece tj. na poziomie 90 - 105 m n.p.m. Doliny rzek Orzyca i Węgierki ograniczone są prawie na całych długościach pionowymi krawędziami, czasami o charakterze urwiskowym o wysokościach względnych 5 - 10 m. Miejscami wysokość krawędzi osiąga 20 m. Rzeźba terenu gminy jest korzystna dla rolnictwa i zabudowy.

Krajobraz obszaru gminy zdeterminowany jest rolniczym charakterem gminy. Ten typ krajobrazu zajmuje ponad połowę powierzchni gminy i dominuje w północnej i południowo-zachodniej części gminy. Wielkoobszarowe monokultury upraw wiążą się z ubogim składem gatunkowym i obniżają poziom bioróżnorodności. Dodatkowo wzrost intensyfikacji zabiegów agrotechnicznych może sprawić zanikanie gatunków zwierząt znacznie liczniej występujących na obszarach sąsiadujących. Taki charakter

krajobraz rolniczy kształtuje się w części północnej. Zróżnicowanie tego typu krajobrazu podnoszą niewielkie zadrzewienia oraz pojedyncze drzewa kwalifikujące się w niektórych przypadkach na pomniki przyrody. Wraz z zadrzewieniami śródpolnymi również śródpolne płaty łąk pełnią ważną funkcję w tworzeniu biotopów dla naturalnych wrogów szkodników upraw. Największe zróżnicowanie krajobrazu rolniczego znajduje się w centralnej części gminy. Pola uprawne przylegają bezpośrednio do terenów leśnych oraz do dolin rzek. Przestrzenna zmienność środowiska znacznie wydłuża pas ekotonów (stref przejścia pomiędzy różniącymi się od siebie ekosystemami) i co za tym idzie zwiększa różnorodność biologiczną. Niekorzystnym zjawiskiem w skali całej gminy jest wycinanie drzew, osuszanie i zamiana użytków zielonych na grunty orne.

### **1.3.3 Elementy środowiska naturalnego**

Obszar gminy wchodzi w skład Zielonych Płuc Polski. Jest to wydzielony region Polski północno-wschodniej, odznaczający się wysokimi walorami przyrodniczymi. Włączenie danego terenu do obszaru Zielonych Płuc Polski niejako obliguje samorządy terytorialne do znacznie efektywniejszych działań w ochronie przyrody. Jednocześnie gmina leży w obrębie byłego woj. ostrołęckiego, które zajmowało przedostatnie miejsce w skali wszystkich 49 województw w zakresie obszarów chronionych. Ze wszystkich obszarowych i indywidualnych form ochrony przyrody (8) na obszarze gminy występuje jedynie forma ochrony pomnikowej.

Większość powierzchni gminy zajmują obszary rolnicze. Największe zróżnicowanie środowisk przyrodniczych znajduje się w centralnej i południowej części gminy. Najcenniejszym obszarem mającym rangę krajową jest dolina rzeki Orzyc. Wraz z dolinami kilku dopływów, wśród których wyróżnia się dolina rzeki Węgierki, tworzy ona sieć korytarzy ekologicznych. We wschodniej i zachodniej części gminy znajdują się silnie zalesione tereny, wśród których wyróżnia się kompleks leśny „Płoniawy”. Ze względu na bogate drzewostany i występowanie rzadkich gatunków zwierząt, posiada on rangę regionalną. Krajobraz rolniczy jest stosunkowo mało zróżnicowany i dominuje w północnej i południowo-zachodniej części gminy. Szczególnie przekształcone i ubogie pod względem przyrodniczym obszary upraw znajdują się w okolicach miejscowości Szczuki i Bogdalec. Pozytywnym aspektem na terenach rolniczych jest duża liczba drzew pomnikowych. Istotne znaczenie w podnoszeniu bioróżnorodności

### Gleby

Na terenie gminy w podłożu występuje glina, tylko w dolinie Orzyca występują piaski i mułki. W granicach gminy występują gleby:

- w dolinie rzeki występują gleby hydrogeniczne III i IV klasy. Pastwiska lub łąki pod użytkami zielonymi o średniej wartości dla produkcji pasz. W dolinie występują również namuły organiczne drobne i średnie z domieszką humusu, z wkładkami pyłów bądź żwirów o zmiennej miąższości. Charakteryzują się one dość korzystnymi warunkami wodnymi i znaczną zasobnością w składniki organiczne.
- po stronie wschodniej rzeki – bardzo korzystne warunki do produkcji rolnej, z przewagą gleb 2 i 4 kompleksu (klasy I,II,III z niewielkim udziałem kl. IVa) przydatne bez ograniczeń do wszystkich kierunków upraw. Są to gleby bezwzględnie chronione przed zmianą przeznaczenia na cele nierolnicze. – w zachodniej części miasta występują gleby bardzo korzystne dla produkcji rolnej wymieszane z obszarami gleb średnio korzystnych dla produkcji rolnej, przeważają gleby kompleksu 5 z udziałem gleb kompleksu 3 i 4 (klas II, III, IV), które można wykorzystać do upraw warzyw i owoców.

### Zasoby surowcowe

Teren gminy zbudowany jest głównie z piasków sandrowych. Mniej jest glin zwałowych oraz piasków i żwirów lodowcowych, w niewielkich ilościach występują utwory czołowomorenowe i zastoiskowe.

Na terenie gminy jest eksploatowane na skalę przemysłową jedno złożo surowców ilastych WĘGRZYNOWO. Zasoby geologiczne iłu obliczono w 1987 r. na 251 tys m<sup>3</sup>. Roczne wydobycie kształtuje się na poziomie 4 tys. m<sup>3</sup>. Iły są wykorzystywane do produkcji cegły dziurawki i pełnej klasy 100 i 150.

Kruszywo drobne i grube eksploatowane jest tylko na potrzeby lokalne. Kruszywo drobne jest wydobywane na terenie prawie całej gminy w skali jak na potrzeby lokalne. Kruszywo naturalne grube wydobywane jest w 6 miejscach, głównie w południowej części gminy. Eksploatowane złoża są niewielkie, zaspokajają potrzeby miejscowej ludności.

Były prowadzone badania geologiczne w zakresie poszukiwania złóż surowców ilastych, kruszyw i torfu.

Złóża udokumentowane to:

- ility - Węgrzynowo,
- torf - Łęgi, Stary Podoś - dwa obszary.

Złóża o zasobach szacunkowych to:

- piaski Zacisze Kolonia - 4,5 mln m<sup>3</sup>.

Złóża perspektywiczne to:

- piaski - Krzyżewo Borowe (góry Krzyżewskie);
- piaski ze żwirem - Krzyżewo Borowe (góry Krzyżewskie);
- ility - w kierunku południowym od Jaciążka.

### Walory przyrodnicze i krajobrazowe

W randze obszarów o znaczeniu krajowym znajduje się dolina Orzyca. Jest to najbardziej wartościowy pod względem przyrodniczym obszar w całej gminie, obejmujący ukształtowaną w sposób naturalny dolinę nizinnej rzeki. Środowiska, które wykształciły się tutaj, są jeszcze mało zmienione i należą do zanikających w skali całego kraju. Znajdujące się tam zbiorowiska roślinne i ekosystemy starorzeczy są unikalne w dolinach rzek tej wielkości.

Na terenie gminy ochroną prawną objęto trzy pomniki przyrody. Należą do nich trzy drzewa oraz jeden krzew. Są to:

- jesion wyniosły znajdujący się we wsi Suche o obwodzie pnia 320 cm, objęty ochroną w roku 1977 r,
- dąb „Bartek”
- jałowiec pospolity położony we wsi Podoś Nowy, o obwodzie pnia 103 cm, objęty ochroną w roku 1980.

Na terenie gminy znajdują się także tereny o randze regionalnej. Są to obszary leśne rozciągające się pomiędzy miejscowościami Płoniawy-Bramura i Węgrzynowo, należące do Nadleśnictwa Parciaki i Leśnictwa Płoniawy. Jest to kompleks o bardzo urozmaiconej strukturze drzewostanów, zajmujących bogate siedliska.

Status obszaru o znaczeniu regionalnym posiada dolina rzek Węgierki. Mimo silnej zabudowy i dużej antropopresji na granicach doliny, zachowały się tam bogate siedliska. Wartość przyrodniczą podkreśla duża różnorodność zbiorowisk łąkowo-turzycowych i szuwarowych. Dość czyste wody w korycie rzeki zasiedlają rzadkie na innych terenach bezkręgowce m.in. raki rzeczne. Występują tam odpowiednie biotopy

Oprócz powyższych obszarów teren gminy charakteryzuje się obszarami o znaczeniu lokalnym. Do obszarów tych zaliczono dwie niewielkie doliny cieków wodnych oraz obszary leśne w północnej i wschodniej części gminy. Kryterium według którego określono rangę tych terenów jest również fakt, że dolinki cieków wodnych przylegają, bądź łączą się z doliną Orzyca - obszarem o znaczeniu krajowym, a wyznaczone tereny leśne w obrębie gminy stanowią fragmenty dużych kompleksów leśnych poza granicami gminy.

### Lasy

Najbardziej bogata w zbiorowiska leśne jest środkowa i wschodnia część gminy. Znajdują się tam dwa duże kompleksy leśne łączące się ze sobą poprzez system niewielkich lasów i zadrzewień. Największy jest kompleks leśny rozciągający się po obu stronach drogi 1000-lecia Krasnosielec - Maków Maz. Tworzące go suche i ubogie bory sosnowe porastają zwydmienia znajdujące się na prawym brzegu doliny Orzyca. Z monokulturą sosnową silnie kontrastują dwa zbiorowiska łągów przystrumykowych zlokalizowanych w dolinach niewielkich cieków wodnych. Znacznie bogatszy jest kompleks leśny „Płoniawy” ciągnący się od doliny rzeki Węgierki przy miejscowości Węgrzynowo do koloni Płoniawy-Bramura. Ze względu na występowanie rzadkich gatunków zwierząt oraz dużej różnorodności siedlisk, jest to obszar o randze regionalnej. Ponadto na większości obszarów gminy znajdują się niewielkie płyty zadrzewień i zbiorowisk leśnych, podnoszące poziom bioróżnorodności w krajobrazie rolniczym. Przy północnej granicy gminy znajdują się fragmenty dużych kompleksów leśnych, które w znacznie większej części zlokalizowane są na obszarach gmin sąsiadujących.





## II. ANALIZA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ W GMINIE PŁONIAWY BRAMURA

### 2.1 Zasoby wodne oraz stan gospodarki wodno-ściekowej

#### 2.1.1 Wody podziemne, wody powierzchniowe, zaopatrzenie w wodę

##### Wody podziemne

Północna i środkowa część gminy jest zagrożona deficytem wód podziemnych. Zasoby wód podziemnych w gminie, tak jak w części zachodniej byłego woj. ostrołęckiego są niższe od części wschodniej i południowej. Zasoby wód podziemnych w tym rejonie posiadają wydajność rzędu 50-100 m<sup>3</sup>/d/km<sup>2</sup>. Gmina nie znajduje się na obszarze głównego zbiornika wód podziemnych podlegającego wysokiej ochronie.

Teren gminy dzieli się na dwa obszary pod względem głębokości występowania wód gruntowych.

- Na obszarach usytuowanych na wschód od doliny rzeki Orzyc występuje ciągle poziomy wód gruntowych o swobodnym zwierciadle utrzymującym się w piaskach na głębokości ok. 8 -10 m ppt.

- Na obszarach pozostałych, ciągłość poziomu wód gruntowych może ulegać zakłóceniom na skutek występowania w podłożu gruntów trudniej przepuszczalnych, a zwierciadło wód wykazuje napięcie. Wody gruntowe występują na głębokości 3 - 7 m ppt. Za wyjątkiem obszarów dolinnych, gdzie wody występują powyżej 2 m ppt. Wody podpowierzchniowe występują w rejonie wsi Obłudzin i Zawady-Huta. Na obszarach dolin rzecznych poziom wód gruntowych utrzymuje się na poziomie zwierciadła wody w rzece, najczęściej w granicach 1 m. ppt.

#### Wody powierzchniowe

Sieć hydrograficzną na terenie gminy stanowią rzeki: Orzyc, Węgierka i Jaciążka z licznymi bezimiennymi dopływami. Rzeka Orzyc odwadnia część północną i wschodnią gminy a rzeka Węgierka część południowo-wschodnią. Obie rzeki posiadają nieuregulowane koryta, płyną meandrując, w wyniku czego wytworzyły w swoich dolinach liczne starorzecza, najczęściej wypełnione wodą. Wiosenne wezbrania rzek mieszczą się w dolinach obu rzek.

Płaską część wysoczyzny w części północnej gminy odwadnia rzeka Jaciążka z siecią rowów. W dolinie cieku, w okolicach Jaciążka istnieje szereg stawów. Stawy nie są eksploatowane i stopniowo zanikają. Inne zbiorniki wodne występują w dolinach rzek i po wyrobiskach iłów. W okresach bezdeszczowych znaczna część tych zbiorników wysycha.

Rzeka Węgierka wypływa z rejonu wsi Rzęnowo w byłym woj. ciechanowskim. Całkowita długość rzeki wynosi 45 km, w tym na terenie byłego woj. ostrołęckiego płynie na długości 30,5 km. Rzeka Węgierka wpada do Orzyca w rejonie miejscowości Młodzianowo na 29,1 km biegu.

Rzeka Orzyc jest prawostronnym dopływem Narwi III rzędu. Ogólna długość rzeki wynosi 143 km, w tym na terenie byłego woj. ostrołęckiego 104,65 km.

Rzeka Orzyc, w studium zagospodarowania przestrzennego woj. ostrołęckiego jest przewidziana do zagospodarowania jako szlak wodny turystyczny.

W programie rozwoju retencji wodnej w byłym woj. ostrołęckim opracowanym w 1996 r. określono potrzebę budowy dwóch zbiorników wodnych na terenie gminy w miejscowościach: Nowy Podoś na rzece Orzyc o powierzchni 15 ha i pojemności całkowitej 326 tys. m<sup>3</sup> oraz w Młodzianowie u ujścia Węgierki do Orzyca o powierzchni 20 ha i pojemności całkowitej 390 tys. m<sup>3</sup>. Według programu wojewódzkiego, realizację zbiorników przewidziano po 2000 roku.

Jaciążka jest małą rzeką o znaczeniu lokalnym, wypływa z okolic wsi Chodkowo Biernaty, przepływa z północy w kierunku południowym i poniżej Jaciążka wpada do rzeki Węgierki. Rzeką nie jest objęta monitoringiem.

Na obszarze gminy zlokalizowanych jest kilkanaście bezodpływowych oczek śródpolnych i niewielkich zbiorników przy zabudowaniach. Większość z nich nie przedstawia istotnych walorów przyrodniczych, głównie ze względu na dość duże przekształcenia wiążące się w jednym przypadku z nielegalnym składowiskiem odpadów i nieczystości. Dwa niewielkie zbiorniki w pobliżu miejscowości Suche i Jaciążek wytypowane są do ochrony w formie użytków ekologicznych.

Przykładem zbiorników wodnych o charakterze antropogenicznym, posiadających pewne wartości przyrodnicze, są zbiorniki poeksploatacyjne. Zbiorniki takie znajdują się w południowej części gminy, w pobliżu miejscowości Kobylin. Zasiedlone są przez kilka gatunków ptaków wodno-błotnych, a bliskość kompleksu leśnego „Płoniawy” sprawia, że pełnią funkcję wodopoju. Dla gatunków przelotnych pewne znaczenie posiada osadnik zlokalizowany przy miejscowości Kalinowiec.

#### Zaopatrzenie w wodę

Na terenie gminy istnieje sieć wodociągowa o łącznej długości 54,3 km. Od sieci wykonanych jest 710 połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych. Długość przyłączy wynosi 17 km.

Na terenie gminy istnieją 2 źródła uliczne, oba we wsi Jaciążek. Zużycie wody z wodociągów wynosi 122,6 m<sup>3</sup> na rok a zużycie wody na 1 mieszkańca z wodociągu wynosi 18,8 m<sup>3</sup>.

Na terenie gminy istnieją trzy wodociągi komunalne z ujęciami wody podziemnej. Są to wodociągi :

1. Jaciążek. Ujęcie wody składa się z 3 studni głębinowych (2 pracujące i jedna rezerwowa). Studnie były wykonane w 1987 r. Długość sieci wodociągowej wynosi 4,1 km z 64 przyłączami do budynków w miejscowości Jaciążek.
2. Szlasy Łozino z siecią wodociągową o długości 21,5 km i z 370 przyłączami do budynków w miejscowościach:
  - Szlasy Łozino; sieć o długości 1,7 km z 33 przyłączami,
  - Szlasy Bure, sieć o długości 1,9 km z 53 przyłączami,
  - Kalinowiec sieć; o długości 4,7 km z 20 przyłączami,

- Węgrzynowo sieć; o długości 5,2 km z 155 przyłączami,
- Bogdalec sieć; o długości 5,1 km z 20 przyłączami,
- Szczuki sieć; o długości 2,9 km z 89 przyłączami.

Ujęcie składa się z dwóch studni pracujących przemiennie o wydajności 60,0 m<sup>3</sup>/h każda. Studnie były wykonywane w roku 1993 i 1995. Woda nie jest uzdatniana i odpowiada normom jakości wody do picia.

3. Suche Stacja z siecią wodociągową o długości 28,7 km i z 276 przyłączami do budynków w miejscowościach:

- Suche; sieć o długości 4 km z 19 przyłączami,
- Kuchny; sieć o długości 2,2 km z 27 przyłączami,
- Płoniawy Bramura, Płoniawy Kolonia, Nowe Płoniawy, Nowy Podoś, Stary Podoś z ogólną długością sieci realizowanej aktualnie o długości 22,7 km z 230 przyłączami,

Ujęcie składa się z dwóch studni głębinowych.

Ponadto ujęcia wody głębinowej znajdują się przy: Cukrowni Krasiniec i Spółdzielni Kółek Rolniczych w Płoniawach.

Dostarczana woda wodociągami zbiorowymi posiada jakość odpowiadającą normom, a jej ilość pokrywa zapotrzebowanie na cele bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe.

Punkt czerpalny jako uzupełnienie studni kopanych znajduje się w miejscowości Suche. Są to dwie studnie o wydajności 57 m<sup>3</sup>/h każda. Jedna studnia jest eksploatowana. Studnie były wykonane w 1991 r.

Planuje się wykonanie 3 ujęć głębinowych: w miejscowościach Chodkowo Wielkie, Podoś Stary i Węgrzynowo.

Eksploatację urządzeń wodociągowych prowadzi Urząd Gminy.

Znaczna część mieszkańców ciągle jeszcze korzysta ze studni kopanych ujmujących płytkie poziomy wód gruntowych. Zwierciadło wody stabilizuje się w nich w zależności od warunków atmosferycznych, a jakość najczęściej nie spełnia norm sanitarnych.

Ujęcia służące zbiorowemu zaopatrzeniu ludności w wodę wymagają ochrony poprzez tworzenie stref ochronnych. Oprócz zabezpieczenia stref ochrony bezpośredniej tj. ogrodzenie terenu wokół studni w promieniu 8 - 10 m od krawędzi obudowy studni, obowiązkiem użytkownika jest wykonanie dokumentacji hydrogeologicznych, które określają zasięg ewentualnych stref ochrony pośredniej i

Program Gospodarki Wodno-Ściekowej dla gminy Płoniawy Bramura 21  
zasady zagospodarowania terenu. Dotychczas żadna ze studni nie posiada  
wyznaczonej decyzją administracyjną strefy ochrony pośredniej.

Niezależnie od wyznaczenia stref ochrony pośredniej ujęć wód podziemnych zaleca się zachowanie wzmożonego nadzoru sanitarnego w promieniu ok. 300 m od źródeł wody dla wodociągów zbiorowych, w których wyklucza się lokalizowanie inwestycji mogących pogorszyć jakość ujmowanych wód.

### **2.1.2 Gospodarka ściekowa**

Na terenie gminy istnieje tylko 3 km kanalizacji (bez przyłączy do budynków). Połączeń kanalizacyjnych do budynków jest 16 sztuk. W gminie poza oczyszczalnią dla osiedla mieszkaniowego przy Cukrowni Krasiniec nie istnieje żadna oczyszczalnia dla ścieków socjalno-bytowych.

Z osiedla mieszkaniowego przy Cukrowni Krasiniec odpływają ścieki socjalne oczyszczane na oczyszczalni biologicznej o przepustowości 150 m<sup>3</sup>/d, rzeczywisty odpływ w ilości 150 m<sup>3</sup>/d. Oczyszczalnia osiąga dobre efekty oczyszczania.

Poza częścią Krasinca, nie istnieją zbiorcze systemy odprowadzania i oczyszczania ścieków z gospodarstw domowych, obiektów użyteczności publicznej i drobnych zakładów. W miejscowościach gminnych ścieki gromadzone są w większości w bezodpływowych zbiornikach, a następnie wywożone przez przedsiębiorstwa posiadające odpowiednie zezwolenia w zakresie opróżniania zbiorników bezodpływowych i transportowane do konwencjonalnych oczyszczalni ścieków. Jednak część ścieków odprowadzana jest do najbliższych cieków lub do gruntu bez oczyszczania.

Ponadto w roku 2006 na terenie gminy rozpoczęto porządkowanie gospodarki ściekowej poprzez budowę naturalnych oczyszczalni przydomowych. Do tej pory wybudowano już 22 oczyszczalnie.

## **2.2 Ochrona środowiska wodnego i wynikające z niej priorytety ekologiczne dla gospodarki ściekowej**

Obowiązujące w Polsce od stycznia 2006 r. rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków oczyszczonych do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska

Program Gospodarki Wodno-Ściekowej dla gminy Płoniawy Bramura 22  
wodnego dopuszcza, iż w aglomeracjach do 14.999 RLM azot i fosfor mogą być nienormowane, pod warunkiem nie odprowadzania ścieków oczyszczonych do jezior i ich dopływów. Jednakże z punktu ochrony wód rzecznych, jeziornych, gruntowych (szczególnie ważne ze względu na warunki środowiskowe analizowanych miejscowości), a także ochrony zdrowia ludzi i zwierząt nie powinno się odprowadzać do gruntu lub wód powierzchniowych ścieków, z których nie usunięto związków azotu i fosforu.

Dlatego też określając cele gospodarki ściekowej w gminie należy przede wszystkim zwrócić uwagę na ten fakt i dążyć do ich eliminacji, a co za tym idzie realizować oczyszczanie ścieków poprzez oczyszczalnie w podwyższonym usuwaniem biogenów.

Tak więc z uwagi na:

- niewielkie zasoby wód gruntowych na terenie gminy
- ograniczone zasoby wód powierzchniowych i ich zły stan
- rozproszoną zabudowę siedliskową
- brak sieci kanalizacyjnej i komunalnej oczyszczalni
- wprowadzanie nieczyszczonych ścieków do środowiska wodnego
- ograniczone możliwości finansowe gminy

zakłada się następujące cele gospodarki ściekowej w gminie:

- potrzeba podniesienia retencyjności obszarów gminy
- ochrona środowiska wodnego przed substancjami biogennymi
- edukacja ekologiczna mieszkańców gminy Płoniawy Bramujra w zakresie porządkowania gospodarki ściekowej poprzez budowę oczyszczalni przez samych mieszkańców

## **2.3 Bilans ścieków oraz ładunków zanieczyszczeń**

### **2.3.1 Założenia do obliczeń przy wykonywaniu bilansu ścieków i ładunków zanieczyszczeń dla ludności**

#### Przyrost ludności

Z uzyskanych danych wynika, że w ostatnich dziesięcioleciach nie następuje przyrost ludności, wręcz przeciwnie, liczba mieszkańców zmniejsza się. W związku z powyższym wykonano obliczenia bilansowe w oparciu o aktualną liczbę mieszkańców,

Program Gospodarki Wodno-Ściekowej dla gminy Płoniawy Bramura 23  
nie przyjmując wzrostu ludności, a tym samym ilości ścieków i ładunków zanieczyszczeń w okresie najbliższych 30 lat.

#### Jednostkowa ilość ścieków na jednego mieszkańca

Na podstawie danych literaturowych i danych uzyskanych z zakładu wodociągów przyjęto wspólną dla wszystkich miejscowości wartość jednostkową przypadającą na mieszkańca.

$$q_j = 0,10 \text{ m}^3/\text{d}$$

#### Wskaźniki nierównomierności dobowej i godzinowej w dopływie ścieków

Wskaźnik nierównomierności dobowej

$$N_d = 1,3$$

Wskaźnik nierównomierności godzinowej

$$N_h = 2,5$$

#### Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń

Do obliczeń bilansowych przyjęto następujące ładunki zanieczyszczeń na mieszkańca:

Ładunek BZT <sub>5</sub>	$\text{Ł}_{\text{BZT}_5} = 50 \text{ gO}_2/\text{M}\cdot\text{d}$
Ładunek zawiesin	$\text{Ł}_Z = 50 \text{ gO}_2/\text{M}\cdot\text{d}$
Ładunek azotu ogólnego	$\text{Ł}_{\text{Nog}} = 10 \text{ gN}_{\text{og}}/\text{M}\cdot\text{d}$
Ładunek fosforu ogólnego	$\text{Ł}_{\text{Pog}} = 1,5 \text{ gP}_{\text{og}}/\text{M}\cdot\text{d}$

### **2.3.2 Bilans ścieków i ładunków zanieczyszczeń dla ludności**

#### Ilość ścieków i ładunków zanieczyszczeń

Aktualne dane dotyczące liczby mieszkańców i posesji w całej gminie przedstawia tabela nr 2, natomiast wyniki obliczeń bilansowych zostały przedstawione w tabeli nr 3.

Tab.2. Liczba ludności i liczba posesji na terenie gminy Płoniawy Bramura

Lp.	Miejscowość	Liczba mieszkańców	Liczba posesji
1.	Bobino-Grzybki	79	13
2.	Bobino Wielkie	178	36

3.	Bogdalec	128	24
4.	Chodkowo-Biernaty	47	13
5.	Chodkowo-Kuchny	101	26
6.	Chodkowo-Wielkie	102	22
7.	Chodkowo-Załogi	112	26
8.	Choszczewka	18	5
9.	Dłutkowo	19	5
10.	Gołoniwy	72	14
11.	Jaciążek	314	62
12.	Kalinowiec	60	19
13.	Kobylin	72	15
14.	Kobylinek	165	32
15.	Krasiniec	642	19
16.	Krzyżewo Borowe	87	15
17.	Krzyżewo Nadrzeczne	41	14
18.	Łęgi	92	25
19.	Młodzianowo	246	62
20.	Nowa Zblich	105	22
21.	Nowe Płoniawy	106	24
22.	Nowy Podoś	181	47
23.	Obludzin	172	46
24.	Płoniawy-Kolonia	86	17
25.	Płoniawy-Bramura	413	100
26.	Popielarka	54	9
27.	Prace	38	9
28.	Retka	147	35
29.	Rogowo	102	17
30.	Stara Zblich	126	28
31.	Stare Zacisze	91	20
32.	Stary Podoś	147	35
33.	Suche	194	42
34.	Szczuki	373	85
35.	Szłasy Bure	237	60
36.	Szłasy-Łozino	161	35
37.	Węgrzynowo	589	145
38.	Węgrzynówek	15	3
39.	Zawady Dworskie	218	47
40.	Zawady-Huta	46	14
<b>Razem</b>		<b>6176</b>	<b>1287</b>

Źródło: Dane Urzędu Gminy



Tab.3. Zestawienie bilansu ścieków i ładunków zanieczyszczeń ludności gminy

## Płoniawy Bramura

Lp.	Miejscowość	Q <sub>dśr</sub>	Q <sub>dmax</sub>	Q <sub>hmax</sub>	Ł <sub>BZT5</sub>	Ł <sub>Nog</sub>	Ł <sub>Pog</sub>	Ł <sub>Zog</sub>
		[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]	[kgO <sub>2</sub> /d]	[kgN/d]	[kgP/d]	[kg/d]
1.	Bobino-Grzybki	7,9	10,27	1,43	3,95	0,79	0,12	3,95
2.	Bobino Wielkie	17,8	23,14	3,21	8,9	1,78	0,27	8,9
3.	Bogdalec	12,8	16,64	2,31	6,4	1,28	0,19	6,4
4.	Chodkowo-Biernaty	4,7	6,11	0,85	2,35	0,47	0,07	2,35
5.	Chodkowo-Kuchny	10,1	13,13	1,82	5,05	1,01	0,15	5,05
6.	Chodkowo-Wielkie	10,2	13,26	1,84	5,1	1,02	0,15	5,1
7.	Chodkowo-Zalogi	11,2	14,56	2,02	5,6	1,12	0,17	5,6
8.	Choszczewka	1,8	2,34	0,33	0,9	0,18	0,03	0,9
9.	Dłutkowo	1,9	2,47	0,34	0,95	0,19	0,03	0,95
10.	Gołoniwy	7,2	9,36	1,30	3,6	0,72	0,11	3,6
11.	Jaciązek	31,4	40,82	5,67	15,7	3,14	0,47	15,7
12.	Kalinowiec	6	7,8	1,08	3	0,6	0,09	3
13.	Kobylin	7,2	9,36	1,30	3,6	0,72	0,11	3,6
14.	Kobylinek	16,5	21,45	2,98	8,25	1,65	0,25	8,25
15.	Krasiniec	64,2	83,46	11,59	32,1	6,42	0,96	32,1
16.	Krzyżewo Borowe	8,7	11,31	1,57	4,35	0,87	0,13	4,35
17.	Krzyżewo Nadrzeczne	4,1	5,33	0,74	2,05	0,41	0,06	2,05
18.	Łęgi	9,2	11,96	1,66	4,6	0,92	0,14	4,6
19.	Młodzianowo	24,6	31,98	4,44	12,3	2,46	0,37	12,3
20.	Nowa Zblich	10,5	13,65	1,90	5,25	1,05	0,16	5,25
21.	Nowe Płoniawy	10,6	13,78	1,91	5,3	1,06	0,16	5,3
22.	Nowy Podoś	18,1	23,53	3,27	9,05	1,81	0,27	9,05
23.	Obludzin	17,2	22,36	3,11	8,6	1,72	0,26	8,6
24.	Płoniawy-Kolonia	8,6	11,18	1,55	4,3	0,86	0,13	4,3
25.	Płoniawy-Bramura	41,3	53,69	7,46	20,65	4,13	0,62	20,65
26.	Popielarka	5,4	7,02	0,98	2,7	0,54	0,08	2,7
27.	Prace	3,8	4,94	0,69	1,9	0,38	0,06	1,9
28.	Retka	14,7	19,11	2,65	7,35	1,47	0,22	7,35
29.	Rogowo	10,2	13,26	1,84	5,1	1,02	0,15	5,1
30.	Stara Zblich	12,6	16,38	2,28	6,3	1,26	0,19	6,3
31.	Stare Zacisze	9,1	11,83	1,64	4,55	0,91	0,14	4,55
32.	Stary Podoś	14,7	19,11	2,65	7,35	1,47	0,22	7,35
33.	Suche	19,4	25,22	3,50	9,7	1,94	0,29	9,7
34.	Szczuki	37,3	48,49	6,73	18,65	3,73	0,56	18,65
35.	Szłasy Bure	23,7	30,81	4,28	11,85	2,37	0,36	11,85
36.	Szłasy-Łozino	16,1	20,93	2,91	8,05	1,61	0,24	8,05
37.	Węgrzynowo	58,9	76,57	10,63	29,45	5,89	0,88	29,45
38.	Węgrzynówek	1,5	1,95	0,27	0,75	0,15	0,02	0,75
39.	Zawady Dworskie	21,8	28,34	3,94	10,9	2,18	0,33	10,9
40.	Zawady-Huta	4,6	5,98	0,83	2,3	0,46	0,07	2,3
<b>Razem</b>		<b>617,6</b>	<b>802,88</b>	<b>111,51</b>	<b>308,8</b>	<b>61,76</b>	<b>9,26</b>	<b>308,8</b>

Źródło: Dane Urzędu Gminy

### **2.3.3 Założenia do obliczeń przy wykonywaniu bilansu ścieków i ładunków zanieczyszczeń dla zakładów mięsnych.**

Do obliczeń ilości ścieków powstających w ubojni i zakładach przetwórstwa mięsnego przyjęto wartości:

Ubój jednej sztuki trzody chlewnej – 0,35 m<sup>3</sup>

Ubój jednej sztuki bydła – 0,8 m<sup>3</sup>

Przerób 100 kg masy ubojowej – 1 m<sup>3</sup>

#### Wskaźniki nierównomierności dobowej i godzinowej w dopływie ścieków

Wskaźnik nierównomierności dobowej

$$N_d = 1,3$$

Wskaźnik nierównomierności godzinowej

$$N_h = 3,0$$

#### Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń

Do obliczeń bilansowych przyjęto następujące ładunki zanieczyszczeń na ubój jednej sztuki trzody :

Ładunek BZT<sub>5</sub> Ł<sub>BZT5</sub> = 300 gO<sub>2</sub>/szt.

Ładunek zawiesin Ł<sub>Z</sub> = 300 gO<sub>2</sub>/szt.

Ładunek azotu ogólnego Ł<sub>Nog</sub> = 30 gN<sub>og</sub>/ szt.

Ładunek fosforu ogólnego Ł<sub>Pog</sub> = 4,5 gP<sub>og</sub>/ szt.

Do obliczeń bilansowych przyjęto następujące ładunki zanieczyszczeń na ubój jednej sztuki bydła :

Ładunek BZT<sub>5</sub> Ł<sub>BZT5</sub> = 600 gO<sub>2</sub>/szt.

Ładunek zawiesin Ł<sub>Z</sub> = 600 gO<sub>2</sub>/szt.

Ładunek azotu ogólnego Ł<sub>Nog</sub> = 60 gN<sub>og</sub>/ szt.

Ładunek fosforu ogólnego Ł<sub>Pog</sub> = 9 gP<sub>og</sub>/ szt.

Do obliczeń bilansowych przyjęto następujące ładunki zanieczyszczeń dla przerobu 100 kg masy ubojowej :

Ładunek BZT<sub>5</sub> Ł<sub>BZT5</sub> = 800 gO<sub>2</sub>/ 100 kg

Ładunek zawiesin Ł<sub>Z</sub> = 800 gO<sub>2</sub>/ 100 kg

Ładunek azotu ogólnego Ł<sub>Nog</sub> = 80 gN<sub>og</sub>/ 100 kg

Ładunek fosforu ogólnego Ł<sub>Pog</sub> = 40 gP<sub>og</sub>/ 100 kg

Ilość ścieków i ładunków zanieczyszczeń powstających w ubojniach i zakładach przetwórstwa.

Tab.4. Zestawienie bilansu ścieków i ładunków zanieczyszczeń powstających na terenie ubojni i zakładów przetwórstwa w gminie Płoniawy Bramura.

lp.	Miejscowość	Ubój	Przerób	$Q_{d\acute{s}r}$	$Q_{dmax}$	$Q_{hmax}$	$\acute{L}_{BZT5}$	$\acute{L}_{Nog}$	$\acute{L}_{Pog}$	$\acute{L}_{Zog}$
		szt.	kg	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]	[kgO <sub>2</sub> /d]	[kgN/d]	[kgP/d]	[kg/d]
1	Węgrzynowo	-	25 000	250	325	54,17	63,2	6,32	3,16	63,2
2	Nowe Płoniawy	200 (trzoda)	-	70	91	15,17	23,7	27,65	0,36	23,7
3	Nowe Płoniawy	80 (bydło)	-	64	83,2	13,87	47,4	4,74	0,71	47,4
<b>Razem</b>		<b>280</b>	<b>25 000</b>	<b>384</b>	<b>499,2</b>	<b>83,21</b>	<b>134,3</b>	<b>38,71</b>	<b>4,23</b>	<b>134,3</b>

Źródło: opracowanie własne IES

**2.3.4. Zbiorcze zestawienie bilansu ścieków i ładunków zanieczyszczeń powstających na terenie gminy Płoniawy Bramura**

Tab.5. Zestawienie zbiorcze bilansu ścieków powstających na terenie gminy Płoniawy Bramura.

lp.	Źródło ścieków	$Q_{d\acute{s}r}$	$Q_{dmax}$	$Q_{hmax}$
		[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /h]
1	Ludność	617,6	802,88	111,51
2	Zakłady	384	499,2	83,21
<b>Razem</b>		<b>1001,6</b>	<b>1302,08</b>	<b>194,72</b>

Źródło: opracowanie własne IES

Tab.6. Zestawienie zbiorcze ilości ładunków zanieczyszczeń powstających na terenie gminy Płoniawy Bramura.

lp.	Miejscowość	Ładunki				
		$\acute{L}_{BZT5}$	$\acute{L}_{Nog}$	$\acute{L}_{Pog}$	$\acute{L}_{Zog}$	RLM
		[kgO <sub>2</sub> /d]	[kgN/d]	[kgP/d]	[kg/d]	LM

1	Ludność	308,8	61,76	9,26	308,8	5147
2	Zakłady	134,3	38,71	4,23	134,3	2238
<b>Razem</b>		<b>443,1</b>	<b>100,47</b>	<b>13,49</b>	<b>443,1</b>	<b>7385</b>

\*RLM odnosi się do ładunku  $BZT_5=60 \text{ gO}_2/\text{Md}$ ; Źródło: opracowanie własne IES

## 2.4 Ocena oddziaływania obecnej gospodarki ściekowej na jakość wód gruntowych i powierzchniowych

Wody gruntowe są najbardziej narażone na zanieczyszczenia typu komunalnego. Główne źródło zanieczyszczeń stanowić mogą ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane na terenach wiejskich do gruntu. Konsekwencją tego stanu jest bardzo wysokie stężenie związków azotu (przede wszystkim azotanów) i fosforanów w wodzie gruntowej (podskórnej) na obszarach wiejskich. Wiele z tych zanieczyszczeń biogennych może przedostawać się do pobliskich rowów i dalej do rzek i jezior. Jak wykazują szczegółowe badania transportu zanieczyszczeń biogennych w gruncie, przy korzystnych warunkach glebowych zanieczyszczenia te mogą być eliminowane w gruncie prawie w 100 % i nie powodować zagrożenia wód powierzchniowych. Jednak lokalnie zanieczyszczenia w wodzie gruntowej pochodzące z odprowadzanych ścieków mogą być tak znaczne, że uniemożliwiają wykorzystywanie tej wody do celów np. gospodarczych.

Zarówno ścieki bytowo-gospodarcze jak i ścieki pochodzące z gospodarstw rolnych przyczyniają się do zanieczyszczenia wód gruntowych głównie związkami biogennymi, których stopień toksyczności dla środowiska jest znacznie mniejszy od zanieczyszczeń dostających się do wód z dzikich składowisk odpadów, które stanowią najpoważniejsze zagrożenie związkami toksycznymi wód gruntowych.

Opisane powyżej zagrożenia dotyczą głównie wody gruntowej, ale pośrednio zagrażają one również jakości wody w głębszej, która najczęściej służy do zaopatrywania ludności w wodę do picia. Jak wynika z oceny jakości tych wód, wody w głębsze nie wykazują obecnie oznak zanieczyszczenia wywoływanego przez gospodarkę człowieka. Nadmierne stężenia manganu czy żelaza są pochodzenia naturalnego. Wody te w odróżnieniu od wód gruntowych są tworzone przez bardzo długi okres czasu, który jest zależny od warunków hydrogeologicznych. Skoro więc dzisiaj na obszarach wiejskich występuje zanieczyszczona woda gruntowa, która częściowo zasila wody w głębsze,

Program Gospodarki Wodno-Ściekowej dla gminy Płoniawy Bramura 29  
można więc przypuszczać, że w niedługim czasie może dojść do częściowego skażenia wód wglębnych.

Należy przyjąć, że na terenie gminy od początku osadnictwa prawie wszystkie ścieki odprowadzane były do gruntu. Ponadto należy uwzględnić, że większość gospodarstw wiejskich posiadała tak zwane gnojowniki, z których stężone odcieki wsiąkały i wsiąkają nadal do gruntu. W związku z tym należałoby oczekiwać, że takie postępowanie od stuleci doprowadzić powinno do skażenia wód gruntowych. W celu określenia dokładnego wpływu dotychczasowej gospodarki ściekowej na terenie gminy Płoniawy Bramura na wody podziemne należałoby dokonać szeregu analiz fizykochemicznych wód gruntowych. Jednak na podstawie uzyskanych danych oraz analizy literatury można stwierdzić, iż wszystkie wody podskórne zawierają znaczne ilości azotanów oraz niewielkie wręcz śladowe ilości azotynów oraz azotu amonowego.

Wskazuje to jednoznacznie na zanieczyszczenie wód podskórnych azotanami, które dostają się do tych wód między innymi poprzez odprowadzanie ścieków do gruntu. Jednak należy podkreślić, że zazwyczaj wartość średnia stężenia azotanów w wodzie podskórnej nie jest bardzo wysoka i nie stanowi ona wielkiego zagrożenia.

Ponadto mając na uwadze, że wody podskórne podlegają ciągłej wymianie, która może trwać kilka lub kilkanaście lat na terenie gminy Płoniawy Bramura, można generalnie stwierdzić, iż dotychczasowa gospodarka ściekowa nie stanowi dużego zagrożenia dla wód podskórnych.

Wydaje się zatem, że głównym zagrożeniem wód gruntowych są zagrożenia obszarowe, pochodzą one głównie z rolnictwa, a dokładnie są konsekwencją stosowania w rolnictwie nawozów mineralnych i środków ochrony roślin. Ten rodzaj zagrożenia związany jest ściśle z intensywnością produkcji rolnej. Największe zagrożenie wód gruntowych pochodzi od dużych gospodarstw. Prowadzona w tych gospodarstwach intensywna produkcja roślinna i zwierzęca bazuje na stosowaniu dużej ilości nawozów sztucznych i środków ochrony roślin. Przy intensyfikacji produkcji rolnej, a co za tym idzie nawożenia kompleksów rolnych nawozami mineralnymi (niejednokrotnie przewyższającymi dopuszczalne dawki), można się liczyć, iż niewykorzystane przez rośliny substancje nawozowe będą wypłukiwane z gleby do wód gruntowych, skąd mogą, w wyniku spływu podziemnego, migrować do wód powierzchniowych. Dlatego też aspekt nawożenia kompleksów rolnych z zachowaniem wymagań i możliwości roślin odnośnie ilości substancji nawozowych, jak też terminów i formy ich stosowania jest bardzo istotny.

Pomimo odnotowanej w ostatnich latach znacznej poprawy jakości wód, stan czystości większości powierzchniowych wód płynących (rzek, drobnych cieków, rowów itp.) gminy Płoniawy Bramura, jak i powiatu makowskiego jest wciąż niewystarczający dla zapewnienia odpowiedniej jakości użytkowej wód (m.in. zaopatrzenie ludności w wodę do picia, rolnictwo, cele rekreacyjne, itd.). Wpływ na taki stan mają zanieczyszczenia punktowe – niedostatecznie oczyszczone ścieki zarówno z terenów miejskich, jak i wiejskich, a także spływy obszarowe wymywające z gleby część nawozów mineralnych i organicznych spowodowanych gospodarką rolną, które mają istotny wpływ na wzrost koncentracji zanieczyszczeń w postaci związków biogennych, stymulujących procesy eutrofizacji. Ponadto na stan wód wpływ mają także zanieczyszczenia powstające w wyniku spływów z eksploatowanych ciągów komunikacji samochodowej.

Na terenie gminy mogą występować zagrożenia Orzycy, Węgierki i Jaciążki oraz innych cieków substancjami biogennymi i organicznymi pochodzenia komunalnego. Na terenie gminy powstaje w ciągu doby ok. 440 kg substancji organicznej, 100 kg azotu i około 13 kg fosforu. W praktyce większość trafia do gruntu lub do rowów. W związku z tym zanieczyszczenia te mogą stanowić zagrożenie Orzycy, Węgierki i Jaciążki, w wyniku spływów wód gruntowych do wód powierzchniowych lub poprzez dopływy z rowów, w przypadku wylewania ścieków do pobliskich kanałów i rowów.

Jednakże pomimo braku uporządkowania gospodarki ściekowej, to nie ścieki bytowe są głównym emitorem zanieczyszczeń do wód, a rolnictwo. Dla przykładu - na terenie gminy znajduje się ok. 9 500 ha użytków rolnych i przy założeniu, że co roku na 1 ha trafia 100 kg nawozów azotowych, to znaczy, że powstaje ok. 950 t N/rok. Z literatury wiadomo, że do wód gruntowych może przedostawać się nawet 30% dawki nawozowej, co daje 285 kg N/d, w porównaniu z ładunkiem od ludności jest to znacząca różnica.

### III. PROPONOWANY SPOSÓB ROZWIĄZANIA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ W GMINIE PŁONIAWY BRAMURA

### **3.1 Charakterystyka proponowanego rozwiązania gospodarki wodno-ściekowej**

Proponowany sposób rozwiązania gospodarki ściekowej na terenie gminy Płoniawy Bramura zakłada budowę centralnej oczyszczalni ścieków w pobliżu miejscowości Kalinowiec. Oczyszczalnia obsługiwać ma następujące miejscowości:

- Płoniawy Brawura
- Węgrzynowo
- Kalinowiec
- Szczuki
- Szlasy Bure
- Szlasy Łozino
- Krasiniec
- Jaciążek

Ponadto do oczyszczalni mają być podłączone miejscowości z Gmin: Przasnysz i Krasne. Finansowanie budowy kanalizacji oraz centralnej oczyszczalni ścieków realizowane byłoby ze środków Funduszu Rozwoju Regionalnego, środków własnych Gminy Płoniawy Brawura oraz środków mieszkańców poszczególnych miejscowości.

W pozostałych miejscowościach gminnych budowane byłyby przydomowe roślinno-stawowe oczyszczalni ścieków. W większości gospodarstwa zaliczane są do zabudowy siedliskowej i charakteryzują się dużą powierzchnią działek, co sprzyja budowie przydomowych oczyszczalni ścieków. W wariantcie tym łączna ilość oczyszczalni roślinno-stawowych wyniesie ok.770 szt. Przewidziano stosowanie dwustopniowych oczyszczalni roślinno-stawowych charakteryzujących się wysoką sprawnością i daleko idącym usuwaniem azotu i fosforu ze ścieków. Pierwszym stopniem oczyszczania jest osadnik i przepompownia, z której ścieki po sklarowaniu trafiają na filtr roślinny, będący głównym elementem oczyszczania ścieków, oczyszczone ścieki z filtra trafiają do stawu, który jest ich odbiornikiem.

Osady powstające w osadniku wywożone byłyby raz na kilka lat na nową zaprojektowaną i wybudowaną oczyszczalnię ścieków, w skład której powinna być wchodzić stacja odwadniania osadów.



Budowa oczyszczalni przydomowych realizowana byłaby przy finansowym wsparciu Urzędu Gminy Płoniawy Bramura, natomiast wszystkie prace budowlane wykonywane byłyby przez samych zainteresowanych mieszkańców. W związku z tym, iż budowa oczyszczalni przydomowych nie jest zadaniem własnym gminy, dlatego też nie może być odgórnie narzucona konieczność budowy oczyszczalni przyzagrodowych. W pierwszej kolejności zatem rozpoczęto by budowę oczyszczalni u osób zainteresowanych. Po stronie Urzędu Gminy byłby wybór technologii oczyszczania, dostarczenie inwestorom projektu budowlanego oraz zapewnienie specjalistów odpowiedzialnych za nadzór nad budowanymi oczyszczalniami.

Taki sposób rozwiązania problemu gospodarki ściekowej (budowa oczyszczalni przez samych mieszkańców) nie tylko nie narusza zapisów ustaw: o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków i o utrzymaniu czystości i porządku w gminie, ale co ważne znacząco obniża koszty inwestycyjne budowy oczyszczalni. Ponadto budowa oczyszczalni przez mieszkańców jest praktycznym wyrazem edukacji ekologicznej, która obok porządkowania gospodarki ściekowej jest jednym z celów określonych w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Płoniawy Bramura.

### **3.2 Zestawienie kosztów inwestycyjnych dla proponowanego rozwiązania gospodarki wodno- ściekowej.**

#### Założenia do obliczeń inwestycyjnych

- wskaźnikowy koszt realizacji 1mb sieci kanalizacji grawitacyjnej -500 PLN/mb\*
- wskaźnikowy koszt realizacji 1mb rurociągu tłocznego -300PLN /mb\*
- średni koszt przyłącza (dł. 15 m) - 5000 PLN
- wskaźnikowy koszt realizacji przepompowni ścieków - 50.000 PLN
- koszt materiałów do budowy przydomowej oczyszczalni ścieków - 3.500 PLN

\* - wskaźniki przyjęto na podstawie informacji uzyskanych od wykonawców z rejonu powiatu makowskiego (dla porównania w woj. lubuskim koszt 1 mb kanalizacji grawitacyjnej lub ciśnieniowej jest nawet trzykrotnie niższy)

Jak wspomniano wcześniej koncepcja zakłada budowę wspólnej oczyszczalni dla kilku miejscowości, natomiast dla pozostałych budowę indywidualnych oczyszczalni ścieków. Poniżej w tabeli 7 przedstawiono podstawowe dane niezbędne do wyliczenia

Tab.7. Zestawienie danych niezbędnych do określenia szacunkowych kosztów koncepcji

Lp	Miejscowość	Liczba mieszkańców	Liczba posesji	Ilość oczyszczalni przydomowych projektowanych	Ilość przyłączy kanalizacyjnych	Ilość przepompowni	Długość sieci grawitacyjnej projektowanej	Długość sieci ciśnieniowej projektowanej
1.	Bobino-Grzybki	79	13	13	-	-	-	-
2.	Bobino Wielkie	178	36	36	-	-	-	-
3.	Bogdalec	128	24	24	-	-	-	-
4.	Chodkowo-Biernaty	47	13	13	-	-	-	-
5.	Chodkowo-Kuchny	101	26	26	-	-	-	-
6.	Chodkowo-Wielkie	102	22	22	-	-	-	-
7.	Chodkowo-Załogi	112	26	26	-	-	-	-
8.	Choszczewka	18	5	5	-	-	-	-
9.	Dłutkowo	19	5	5	-	-	-	-
10.	Gołoniwy	72	14	14	-	-	-	-
11.	Jaciążek	314	62	2	60			
12.	Kalinowiec	60	19	0	19	-	-	-
13.	Kobylin	72	15	15	-	-	-	-
14.	Kobylinek	165	32	32	-	-	-	-
15.	Krasiniec	642	19	1	19			
16.	Krzyżewo Borowe	87	15	15	-	-	-	-
17.	Krzyżewo Nadrzeczne	41	14	14	-	-	-	-
18.	Łęgi	92	25	25	-	-	-	-
19.	Młodzianowo	246	62	62	-	-	-	-
20.	Nowa Zblich	105	22	22	-	-	-	-
21.	Nowe Płoniawy	106	24	24	-	-	-	-
22.	Nowy Podoś	181	47	47	-	-	-	-
23.	Obludzin	172	46	46	-	-	-	-
24.	Płoniawy-Kolonia	86	17	17	-	-	-	-
25.	Płoniawy-Bramura	413	100	3	110			
26.	Popielarka	54	9	9	-	-	-	-
27.	Prace	38	9	9	-	-	-	-
28.	Retka	147	35	35	-	-	-	-
29.	Rogowo	102	17	17	-	-	-	-
30.	Stara Zblich	126	28	28	-	-	-	-
31.	Stare Zacisze	91	20	20	-	-	-	-
32.	Stary Podoś	147	35	35	-	-	-	-
33.	Suche	194	42	42	-	-	-	-
34.	Szczuki	373	85	1	84			
35.	Szłasy Bure	237	60	1	60			
36.	Szłasy-Łozino	161	35	0	35	-	-	-
37.	Węgrzynowo	589	145	2	144			
38.	Węgrzynówek	15	3	3	-	-	-	-
39.	Zawady Dworskie	218	47	47	-	-	-	-
40.	Zawady-Huta	46	14	14	-	-	-	-
		<b>6176</b>	<b>1287</b>	<b>772</b>	<b>531</b>			

Źródło: opracowanie własne IES

Tab.8. Szacunkowe koszty inwestycyjne proponowanej koncepcji.

<i>Wykup gruntu/ modernizacja oczyszczalni w Kalinowcu</i>		<i>Koszt [PLN]</i>
		2 200 000
<i>Długość sieci grawitacyjnej [m]</i>	<i>Wskaźnik [PLN/mb]</i>	<i>Koszt [PLN]</i>
16 180	500	8 090 000
<i>Długość sieci kanalizacji ciśnieniowej [m]</i>	<i>Wskaźnik [PLN/mb]</i>	<i>Koszt [PLN]</i>
25 180	300	7 554 000
<i>Ilość przepompowni [szt.]</i>	<i>Wskaźnik [PLN]</i>	<i>Koszt [PLN]</i>
20	50.000	1 000 000
<i>Ilość przyłączy [szt.]</i>	<i>Wskaźnik [PLN]</i>	<i>Koszt [PLN]</i>
531	5000	2 655 000
<i>Ilość oczyszczalni naturalnych [szt.]</i>	<i>Wskaźnik [PLN]</i>	<i>Koszt [PLN]</i>
772	3 500	2 695 000
<b>Razem</b>		<b>24 194 000</b>

Źródło: opracowanie własne IES

### 3.3 Analiza ekologiczna proponowanego rozwiązania gospodarki ściekowej

Połączenie konwencjonalnego rozwiązania gospodarki wodno-ściekowej (budowa kanalizacji i centralnej oczyszczalni ścieków) z budową przydomowych, a dokładnie naturalnych oczyszczalni ścieków wpłynie korzystnie na środowisko naturalne. Związane jest to z kilkoma faktami, a mianowicie

- Brak konieczności budowy kanalizacji ciśnieniowej wraz z jej obiektami towarzyszącymi na terenie całej gminy
- Zmniejszenie zużycia energii zarówno na przepompownie ścieków jak i na procesy technologiczne oczyszczania ścieków oraz przeróbki osadów ze względu na ograniczenie długości kanalizacji
- Brak konieczności instalacji dużej ilości urządzeń mechaniczno-elektrycznych i urządzeń automatyki

- Wielopunktowe odprowadzanie oczyszczonych ścieków do wybudowanych odbiorników lub gruntu poprzez budowę oczyszczalni przydomowych
- Możliwość wykorzystania oczyszczonych ścieków do podlewania terenów do niej przyległych

Ponadto zakłada się, że realizacja przyjętego programu oprócz oczywistych efektów związanych z zagospodarowaniem dotąd nie oczyszczanych ścieków przyniesie także kilka innych wymiernych efektów ekologicznych, a mianowicie:

- Wysoka redukcja substancji biogenych. Aktualnie w gminie powstaje ok. 100 kg N/d oraz 13 kg P/d. Właściwa realizacja programu pozwoli na redukcję biogenów nawet do 90%. Co bez wątpienia wpłynie na czystość wód gruntowych i powierzchniowych. Najszybsza zmiana powinna być zaobserwowana w czystości wód gruntowych.
- Retencjonowanie wody w gruncie. Poprzez wprowadzenie kilkuset miejsc odprowadzania ścieków wpływa się korzystnie na warunki gruntowo-wodne. Woda nie odpływa z gminy, w przypadku gdy odbiornikiem są wody płynące, lecz pozostaje w gruncie. Ponadto mała retencja jest bardzo istotna w gospodarce rolnej i leśnej.
- Poprawa bioróżnorodności. Filtr i staw przydomowej w oczyszczalni jest porośnięty roślinnością wodno-bagienną, które są miejscem bytowania wielu zwierząt wodnych. Małe oczka wodne są szczególnie ważne dla rozrodu płazów. Dodatkowo organizmy, która zasiedlą to specyficzne siedlisko znajduje się na liście gatunków chronionych przez polskie prawo
- Poprawa mikroklimatu. Budowa kilkuset naturalnych oczyszczalni, w skład których wchodzi staw doczyszczający spowoduje, iż w całej gminie powierzchnia gruntów pokrytych przez wody wzrośnie o ponad 1 ha. Co niewątpliwie wpłynie na poprawę mikroklimatu w obszarze w indywidualnych gospodarstwach.

### **3.4 Przedstawienie zastosowanej technologii oczyszczania ścieków w proponowanym wariantcie rozwiązania gospodarki ściekowej**

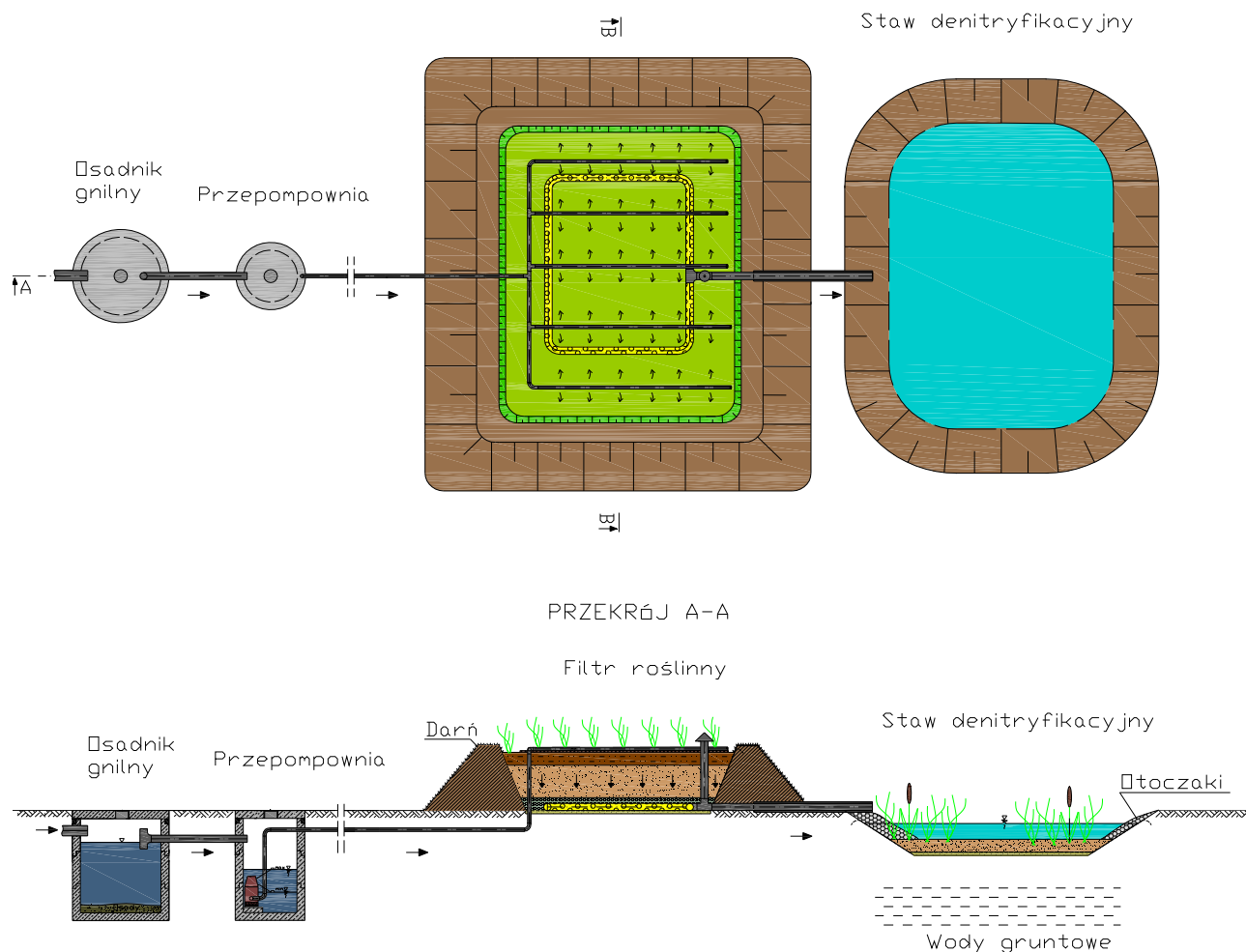
Zastosowana technologia opiera się o wielostopniowe procesy oczyszczania ścieków na drodze mechanicznej, biologicznej i chemicznej. Wymienione procesy przebiegać będą w osadniku gnilnym oraz filtrze roślinnym o pionowym przepływie ścieków. Tak oczyszczone ścieki będą doczyszczane w stawie denitryfikacyjnym. Staw będzie siedliskiem bytowania wielu gatunków roślin i zwierząt wodno-bagiennych. W wyniku intensywnych procesów samooczyszczania doprowadzane ścieki oczyszczone do stawu denitryfikacyjnego zostaną w takim stopniu oczyszczone, że umożliwią one w nim również życie i rozwój różnych gatunków ryb.

Nadmiar wody ze stawu (część będzie w wyniku transpiracji i parowania odprowadzana do atmosfery) odprowadzany będzie do gruntu lub zagospodarowany do nawadniania terenów wokół oczyszczalni.

Oczyszczanie ścieków i ich zagospodarowanie jest zgodne z przyjętym obecnie w Polsce nowym prawem wodnym, które w artykule 42 podaje, że w celu dalszej ochrony wód należy między innymi wprowadzać powtórne wykorzystanie ścieków oczyszczonych.

Poniżej na rysunku przedstawiono układ technologiczny proponowanego sposobu oczyszczania ścieków, jest to roślinno-stawowa oczyszczalnia ścieków (system polski).

## Filtr roślinny



Osadnik spełniać będzie dwie funkcje:

- mechaniczną, która polegać będzie na oddzieleniu od ścieków świeżych, dopływających do osadnika, zawiesiny opadającej oraz części pływających. Czas zatrzymania ścieków w osadniku wynosić będzie około 2 dni.
- biologiczną, która polegać będzie na fermentowaniu w warunkach beztlenowych osadów, które osadzać się będą na dnie osadnika. Dzięki procesom fermentacji zmniejszać się będzie zarówno ilość osadu w osadniku jak i następować będzie jego beztlenowa stabilizacja. Przefermentowany osad będzie w zależności od wielkości osadnika wywożony do najbliższej oczyszczalni ścieków lub komunalnego składowiska odpadów.

Głównym elementem technologicznym oczyszczalni jest filtr roślinny o powierzchni czynnej równej ok. 15,0 m<sup>2</sup>. W filtrze nastąpić będzie zasadniczy proces oczyszczania ścieków. Zachodzić tu będzie redukcja związków organicznych (ponad 90 %), nityfikacja azotu amonowego, częściowo denitryfikacja oraz usuwanie

Filtr roślinny obsadzony będzie następującymi gatunkami roślin:

- turzycza sztywna (*Caricetum hudsonii*),
- sitowie (*Juncus*),
- manna mielec (*Gliceria maksima*),
- kosaciec żółty (*Iris pseudoacorus*)

Trzecim obiektem technologicznym jest staw denitryfikacyjny o powierzchni czynnej 5,7 m<sup>2</sup> i pojemności części użytkowej wynoszącej około 1,3 m<sup>3</sup> wody. Główne zadanie stawu polegać będzie na usuwaniu azotu azotanowego na drodze denitryfikacji w osadach dennych. Ponadto będą usuwane pozostałe jeszcze związki organiczne jak i związki fosforu oraz bakterie chorobotwórcze. Nadmiar wody odpływać będzie w obu wariantach poprzez skarpy do gruntu.

Staw należy obsadzić następującymi gatunkami roślin, które wspomagać będą procesy doczyszczania w stawach:

- pałka szerokolistna (*Typha latifolia*),
- pałka wąskolistna (*Typha angustifolia*),
- tatarak zwyczajny (*Acorus calamus*),
- sitowie jeziorne (*Scirpus lacustris*),

Eksploatacja oczyszczalni sprowadzać się będzie do wykonywania następujących czynności:

- W okresie jesiennym należy skosić rośliny w filtrze roślinnym i pozostawić je na powierzchni filtra, jako jego naturalną izolację.
- Staw denitryfikacyjny należy raz w roku (wiosną) opróżniać z nagromadzonych tam szczątków roślin i liści.
- Raz na miesiąc dokonać kontroli pracy pompy
- Od drugiego roku eksploatacji dokonywać kontroli ilości osadów w osadniku, w miarę potrzeby opróżnić osadnik z nagromadzonych w nim osadów.
- Przed okresem zimowym zabezpieczyć miejsca narażone na zamarzanie.
- Kontrolować poziom wody w wywiewce. Nie można dopuścić do jej podtopienia, przez wodę cofającą się ze stawu.

Po wybudowaniu oczyszczalni i obsadzeniu jej roślinami nastąpi okres wstępnej eksploatacji, który będzie trwał do pełnego ukorzenia się roślin tj. około jednego roku. W tym czasie oczyszczalnia powinna zapewniać 95% planowanej redukcji

Program Gospodarki Wodno-Ściekowej dla gminy Płoniawy Bramura 40  
zanieczyszczeń. Po upływie pierwszego roku eksploatacji oczyszczalnia uzyska pełną efektywność.



# IV. HARMONOGRAM REALIZACJI PROGRAMU NA LATA 2007 – 2013

Przedstawiona w rozdziałach poprzednich analiza gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Płoniawy Bramura jest bazą do opracowania kosztów niezbędnych do jej właściwej realizacji a przede wszystkim poprawy. W tabeli poniżej przedstawiono zadania których realizacja wpłynie na jej poprawę. Całkowity, szacunkowy koszt realizacji założonych zadań wyniósł: **24 722 000 PLN**



Ip	Rodzaj zadania	Szacunkowe koszty [PLN]	Jednostki realizujące	Udział środków		Źródła finansowania		Uwagi
				Urząd Gminy Płoniawy Bramura	Mieszkańcy/ inne gminy	Urząd Gminy Płoniawy Bramura	Mieszkańcy	
	Budowa 50 szt. oczyszczalni przydomowych	175.000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura, Inwestorzy prywatni (Mieszkańcy)	175.000	0	Środki własne, PROW 2007-2013	-	wkład mieszk. kancó w-budo wa oczyszczalni
	Przygotowanie programu gminnego monitoringu polegającego na analizie jakości ścieków wpływających z oczyszczalni indywidualnych wykonywanej corocznie dla 10 wybranych oczyszczalni indywidualnych.	0	Urząd Gminy Płoniawy Bramura,	0	0	-	-	
<b>2009</b>								
	Budowa kanalizacji w m. Wegrzynowo	3 432 000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura,	3 144 000	288 000	Środki własne, Fundusz Rozwoju Regionalnego	Środki własne,	-
	Budowa 100 szt. oczyszczalni przydomowych	350.000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura, Inwestorzy prywatni (Mieszkańcy)	350.000	0	Środki własne, PROW 2007-2013	-	wkład mieszk. kancó w-budo wa oczyszczalni
	Projekt kanalizacji dla m.: Płoniawy Bramura, Jaciążek	140 000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura,	140 000	0	Środki własne,		
	Przygotowanie harmonogramu wybierania osadów z indywidualnych oczyszczalni i wywożenia ich na stację odwadniania osadów.	0	Urząd Gminy Płoniawy Bramura	0	0	-	-	
	Wykonanie rocznych badań na wybranych oczyszczalniach przydomowych	20.000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura	20.000	0	Środki własne	-	

Ip	Rodzaj zadania	Szacunkowe koszty [PLN]	Jednostki realizujące	Udział środków		Źródła finansowania		Uwagi
				Urząd Gminy Płoniawy Bramura	Mieszkańcy	Urząd Gminy Płoniawy Bramura	Mieszkańcy	
<b>2010</b>								
	Budowa kanalizacji w m. Kalinowiec, Szlasy Łozino	5 508 000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura,	5 400 000	108.000	Środki własne, Fundusz Rozwoju Regionalnego	Środki własne,	-
	Budowa 200 szt. oczyszczalni przydomowych	700.000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura, Inwestorzy prywatni (Mieszkańcy)	700.000	0	Środki własne, PROW 2007-2013	-	wkład mieszkanców w budowę oczyszczalni
<b>2011</b>								
	Budowa 200 szt. oczyszczalni przydomowych	700.000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura, Inwestorzy prywatni (Mieszkańcy)	700.000	0	Środki własne, PROW 2007-2013	-	wkład mieszkanców w budowę oczyszczalni
	Budowa kanalizacji w m.: Szczuki, Szlasy Bure, Krasimiec	4 455 000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura,	4 129 000	326.000	Środki własne, Fundusz Rozwoju Regionalnego	Środki własne	-

Ip	Rodzaj zadania	Szacunkowe koszty [PLN]	Jednostki realizujące	Udział środków		Źródła finansowania		Uwagi
				Urząd Gminy Płoniawy Bramura	Mieszkańcy	Urząd Gminy Płoniawy Bramura	Mieszkańcy	
<b>2012</b>								
	Budowa 100 szt. oczyszczalni przydomowych	350.000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura, Inwestorzy prywatni (Mieszkańcy)	350.000	0	Środki własne, PROW 2007-2013	-	wkład mieszkanic w budowę oczyszczalni
	Budowa kanalizacji w m. Płoniawy Bramura, Jaciązek	5 904 000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura,	5 564 000	340.000	Środki własne, PROW 2007-2013	Środki własne	-
<b>2013</b>								
	Budowa 100 szt. oczyszczalni przydomowych	350.000	Urząd Gminy Płoniawy Bramura, Inwestorzy prywatni (Mieszkańcy)	350 000	0	Środki własne, pożyczki/dotacje z WFOŚiGW	Środki własne,	
	Wykonanie ewidencji wszystkich istniejących indywidualnych oczyszczalni ścieków.	0	Urząd Gminy Płoniawy Bramura	0	0	-	-	
<b>Koszty razem</b>				<b>24 722 000</b>				

Źródło: opracowanie własne IES

## V. PODSUMOWANIE

Przedstawione w programie rozwiązanie gospodarki wodno-ściekowej dla gminy Płoniawy Bramura jest nie tylko rozwiązaniem nowatorskim, ale przede wszystkim działaniem przyjaznym środowisku. Nowatorski charakter gospodarki ściekowej nadaje fakt, iż została ona oparta w połączeniu konwencjonalnych rozwiązań gospodarki ściekowej (budowa kanalizacji i centralnej oczyszczalni ścieków) z naturalnymi systemami przydomowymi (oczyszczalnie roślinno-stawowe). Systemy naturalne poprzez wysoką redukcję substancji biogenych w procesie oczyszczania wpływają bardzo korzystnie na środowisko wodne. Wysoka eliminacja substancji biogenych w oczyszczaniu ścieków bytowo-gospodarczych ma bardzo istotne znaczenie ze względu na jakość wód gruntowych. Wprawdzie gospodarka ta nie wpływa namacalnie na stan wód powierzchniowych, jednak przyjęty program gospodarki ściekowej, w którym brak jest centralnej oczyszczalni ścieków, sprawia, że do wód powierzchniowych nie trafiają znaczne ilości ładunków azotu i fosforu wpływające z tejże oczyszczalni.

Obecna gospodarka ściekowa jest szkodliwa przede wszystkim dla wód gruntowych, natomiast nie oddziałuje zasadniczo na jakość wód powierzchniowych, gdyż tylko sporadycznie ścieki odprowadzane są do rowów. Ponadto czynnikiem determinującym jakość wód powierzchniowych jest zazwyczaj gospodarka rolna oparta o nawozy sztuczne, które w wyniku spływów powierzchniowych trafiają do wód powierzchniowych.

Należy zatem stwierdzić, iż przyjęta gospodarka ściekowa (oparta o oczyszczalnie z podwyższonym usuwaniem biogenów) ma swe odzwierciedlenie przede wszystkim w jakości wód gruntowych, jednak nie jest obojętna dla wód powierzchniowych, wpływając także pośrednio na ich stan czystości.

Podsumowując, autorzy mają nadzieję, iż niniejsze opracowanie nie będzie tylko kompendium wiedzy na temat realizowanej gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy, ale przede wszystkim programem na podstawie, którego gospodarka wodno-ściekowa będzie zmieniana pod kątem ochrony środowiska i ludzi.

## VI. ZAŁĄCZNIKI





**ZAŁĄCZNIK 1. UMIEJSCOWIENIE GMINY PŁONIAWY  
BRAMURA W POWIECIE MAKOWSKIM**



**ZALĄCZNIK 2. SIEĆ OSADNICZA GMINY PŁONIAWY  
BRAMURA**