

UCHWAŁA NR XX/147/16
RADY GMINY ALEKSANDRÓW KUJAWSKI

z dnia 20 kwietnia 2016 r.

**w sprawie uchwalenia "Wieloletniego planu rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i
kanalizacyjnych na lata 2016 - 2020" dla Gminnego Przedsiębiorstwa Usługowego ALGAWA Sp. z o.o.**

Na podstawie art.21 ust.5. ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2015 r., poz. 139 ze zm¹⁾.) i art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r., poz. 446) Rada Gminy Aleksandrów Kujawski uchwała, co następuje:

§ 1. Uchwała się "Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych na lata 2016 - 2020" dla Gminnego Przedsiębiorstwa Usługowego ALGAWA Sp. z o.o., stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

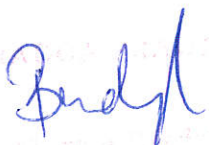
§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Aleksandrów Kujawski.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega ogłoszeniu w sposób zwyczajowo przyjęty.

¹⁾Zmiana wymienionej ustawy została ogłoszona w Dz.U. z 2015r. poz.1893

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy

mgr Waldemar Bartzak



Załącznik do Uchwały Nr XX/147/16
Rady Gminy Aleksandrów Kujawski
z dnia 20 kwietnia 2016 r.

Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych na lata 2016 – 2020

Gminne Przedsiębiorstwo Usługowe ALGAWA Sp. z o.o.

Aleksandrów Kujawski –2016 r.

Spis treści:

1. Wstęp	3
2. Uwarunkowania formalno-prawne	4
2.1 GPU Algawa sp. z o.o.	4
2.2 Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków	4
2.3 Aglomeracja Aleksandrów Kujawski	5
3. Ogólne informacje o gminie	7
3.1 Położenie geograficzne	7
3.2 Rzeźba terenu	7
3.3 Wody powierzchniowe	8
3.4 Rozmieszczenie ludności i trendy demograficzne	9
3.5 Wody podziemne	9
4. Inwentaryzacja istniejącej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	11
4.1 Zaopatrzenie w wodę wymagania prawne	11
4.2 Stopień zwodociagowania gminy	13
4.3 Ujęcia wody	13
4.4 Odprowadzanie ścieków – wymagania prawne	17
4.5 Stopień skanalizowania gminy	21
5. Cele strategiczne planu	22
6. Planowany zakres usług wodociagowo-kanalizacyjnych	22
7. Przedsięwzięcia rozwojowo-modernizacyjne do realizacji w latach 2016-2020	23
7.1 Przedsięwzięcia rozwojowo-modernizacyjne z zakresu zaopatrzenia w wodę	23
7.1.1 Planowane zamierzenia modernizacyjne Służewo	23
7.1.2 Planowane zamierzenia modernizacyjne Grabie	23
7.1.3 Planowane zamierzenia modernizacyjne Ośno	24
7.1.4 Planowane zamierzenia modernizacyjne Kuczek	24
7.1.5 Planowane zamierzenia modernizacyjne pozostałe	25
7.2 Przedsięwzięcia rozwojowo-modernizacyjne z zakresu zbiorowego odprowadzania ścieków	25
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie wody oraz odprowadzanie ścieków	49
9. Nakłady inwestycyjne w poszczególnych latach	50
9.1 Inwestycje z zakresu zbiorowego zaopatrzenia w wodę	50
9.2 Inwestycje z zakresu zbiorowego odprowadzania ścieków	51
10. Sposoby finansowania planowanych inwestycji	52
10.1 RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego	52
10.2 PROW na lata 2014-2020	52
11. Podsumowanie	55

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie umowy z dnia 19 grudnia 2014 r. między Gminnym Przedsiębiorstwem Usługowym ALGAWA Sp. z o.o. (Zamawiający) a firmą „Środowisko” s.c. (Wykonawca), w sprawie opracowania wieloletniego planu rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych w gminie Aleksandrów Kujawski.

Celem opracowania jest:

- analiza aktualnego stanu gospodarki wodno-ściekowej,
- opracowanie wieloletniego programu rozwoju systemu gospodarki wodno-ściekowej w gminie Aleksandrów Kujawski.
- opracowanie rzeczowo-finansowego harmonogramu wdrażania poszczególnych zadań składających się na plan.

Zakres programu obejmuje zagadnienia zaopatrzenia w wodę, odbioru i oczyszczania ścieków komunalnych zgodnie z art. 21 ustawy z dnia 7 czerwca o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

Ponadto, w ramach umowy wykonano prognozę oddziaływania na środowisko projektu planu, stanowiącą odrębne opracowanie.

Program obejmuje okres 2016 - 2020 z uwzględnieniem kierunków do 2025 r.

Integralną częścią opracowania są załączniki graficzne w skali 1:25 000 zawierające stan istniejący oraz stan projektowany.

2. Uwarunkowania formalno-prawne

2.1 G.P.U. Algawa Sp. z o.o.

Gminne Przedsiębiorstwo Usługowe „ALGAWA” Sp. z o. o. powołana została w listopadzie 2007 roku Uchwałą Rady Gminy Wiejskiej Aleksandrów Kujawski nr X/119/07 w sprawie utworzenia jednoosobowej spółki z ograniczoną odpowiedzialnością. „ALGAWA” wpisana jest do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Toruniu, VII Wydział Gospodarczy pod numerem KRS 0000306001. Kapitał zakładowy spółki w wysokości 9.663.300,00 zł dzieli się na 94133 udziały o wartości nominalnej 100,00 zł każdy i jest w całości objęty przez Gminę Aleksandrów Kujawski.

Głównym celem utworzonego przedsiębiorstwa jest prowadzenie działalności w zakresie gospodarki komunalnej, w szczególności zaś realizowanie zadań o charakterze użyteczności publicznej zgodnie z ustawą z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej (Dz.U.2011.45.236 z późn. zm. t.j.) Spółka od początku istnienia działa w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków oraz świadczy usługi w zakresie:

- poboru, uzdatniania i dostarczania wody
- odprowadzania i oczyszczania ścieków
- wynajmu i dzierżawy pozostałych maszyn, urządzeń oraz dóbr materialnych, gdzie indziej niesklasyfikowanych
- transportu lądowego pasażerskiego, miejskiego i podmiejskiego
- robót budowlanych związanych z budową dróg i autostrad
- przygotowania i dostarczania żywności dla odbiorców zewnętrznych (katering)
- wynajmu i dzierżawy samochodów osobowych i furgonetek
- działalności usługowej związanej z zagospodarowaniem terenów zieleni
- pozostałe sprzątnięcie
- robót związanych z budową rurociągów przesyłowych i sieci rozdzielczych

Zgodnie z Aktem Założycielskim oraz przepisami Kodeksu spółek handlowych, organami władzy w Spółce jest Zgromadzenie wspólników, Rada Nadzorcza oraz Zarząd. Funkcję Zgromadzenia Wspólników pełni jednoosobowo Wójt Gminy Aleksandrów Kujawski, który powołuje członków Rady Nadzorczej na 3 – letnią kadencję

2.2 Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków

Zbiorowe zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków reguluje ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U.2015.139 t.j.) zwana dalej ustawą.

Zgodnie z art. 15 ust. 1 ustawy przedsiębiorstwo wodociagowo – kanalizacyjne jest zobowiązane zapewnić budowę urządzeń wodociagowych i urządzeń kanalizacyjnych, ustalonych przez gminę w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie uzgodnionym w wieloletnim planie rozwoju i modernizacji, o którym mowa w art. 21 ust. 1. ww. ustawy.

Zgodnie z art.5 ust.1 ustawy (Dz.U.2015.139 t.j.) przedsiębiorstwo wodociagowo – kanalizacyjne ma obowiązek zapewnić zdolność posiadanych urządzeń wodociagowych i urządzeń kanalizacyjnych do realizacji dostaw wody w wymaganej ilości i pod odpowiednim

ciśnieniem oraz dostaw wody i odprowadzania ścieków w sposób ciągły i niezawodny, a także zapewnić należyłą jakość dostarczanej wody i odprowadzanych ścieków.

Niniejszy plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych będących w posiadaniu przedsiębiorstwa został opracowany na podstawie art. 21 ust. 1 - 3 ustawy (Dz.U.2015.139 t.j.) przy uwzględnieniu aktualnych uwarunkowań technicznych i ekonomicznych przedsiębiorstwa.

Urządzenia wodociągowe, których dotyczy plan to zgodnie z art. 2 pkt. 16 ustawy (Dz.U.2015.139 t.j.) ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych, studnie publiczne, urządzenia służące do magazynowania i uzdatniania wód, sieci wodociągowe oraz urządzenia regulujące ciśnienie wody.

Urządzenia kanalizacyjne w rozumieniu ustawy, art. 2 pkt. 14 (Dz.U.2015.139 t.j.) to sieci kanalizacyjne, wyloty urządzeń kanalizacyjnych, służących do wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi oraz urządzenia podczyszczające i oczyszczające ścieki oraz przepompownie ścieków.

Opracowany plan rozwoju i modernizacji jest zgodny z kierunkami rozwoju gminy określonymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami udzielonego zezwolenia na prowadzenie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków.

Zakres tematyczny planu zgodnie z art. 21 ust. 2 ustawy określa w szczególności:

- 1) planowany zakres usług wodociągowo – kanalizacyjnych;
- 2) przedsięwzięcia rozwojowo – modernizacyjne w poszczególnych latach,;
- 3) przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie wody oraz wprowadzanie ścieków;
- 4) nakłady inwestycyjne w poszczególnych latach;
- 5) sposoby finansowania planowanych inwestycji.

Niniejszy plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych obejmuje okres od 2016 do 2020 roku z perspektywą do roku 2025. Plan ma charakter otwarty i może być sukcesywnie uzupełniany i korygowany. Dotyczy to zwłaszcza zmian rzeczowych, kosztowych i czasowych planowanych przedsięwzięć oraz kierunków pozyskiwania środków na ich realizację, których wcześniej nie można było przewidzieć.

2.3 Aglomeracja

Agglomeracja Aleksandrów Kujawski wyznaczona została Uchwałą nr IX/170/15 z dnia 22.06.2015 roku Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego, a jej obszar obejmuje miasto Aleksandrów Kujawski w jego granicach administracyjnych z oczyszczalnią ścieków, położone w gminie Aleksandrów Kujawski miejscowości: Rożno-Parcele, Służewo, Stawki, Łazieniec, Nowa Wieś, Stara Wieś, Odolion.

3. Ogólne informacje o gminie

3.1 Położenie geograficzne

Gmina Aleksandrów Kujawski zajmuje powierzchnię 13 145 ha. Zlokalizowana jest w centralnej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie aleksandrowskim, w odległości ok. 16 km od Torunia, 35 km od Włocławka oraz 7 km od Ciechocinka. Gmina sąsiaduje z gminami: Ciechocinek od wschodu, Raciążek od południowego-wschodu, Koneck i Dąbrowa Biskupia od południa, Gniewkowo od zachodu oraz Wielka Nieszawka i Obrowo od północy. Gmina otacza miasto powiatowe Aleksandrów Kujawski stanowiąc odrębną jednostkę administracyjną.

Gęstość zaludnienia w gminie Aleksandrów Kujawski jest wysoka i wynosi 86 osób na km², natomiast średnia dla ogółu gmin wiejskich w województwie kujawsko-pomorskim to 50 osób na km².

Aleksandrów Kujawski jest gminą o charakterze typowo rolniczym. Nie posiada większych zakładów przemysłowych.

Gminę charakteryzuje bardzo korzystne położenie komunikacyjne. Gminę rozdziela droga krajowa nr 1, krzyżująca się w tym rejonie z drogą wojewódzką nr 266 Ciechocinek - Konin. To te dwie drogi zapewniają główne połączenia komunikacyjne w skali międzynarodowej, krajowej i regionalnej. Przez obszar gminy przebiega autostrada A-1, komunikację z nią zapewnia węzeł drogowym w Odolionie.

3.2 Rzeźba terenu

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski J. Kondrackiego (1998) obszar Gminy Aleksandrów Kujawski położony jest w obrębie dwóch mezoregionów: Kotliny Toruńskiej z odcinkiem doliny Wisły zwanym "Niziną Ciechocińską i Równiny Inowrocławskiej. Kotlina Toruńska jest częścią makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej natomiast Równina Inowrocławska należy do makroregionu Pojezierzy Południowobałtyckich.

Teren gminy Aleksandrów Kujawski jest przeważnie płaski, jedynym urozmaiceniem terenu są wydmy, o wysokości względnej do 10 m. Przeważnie przybierają formę małych, niskich pagórków. W zachodniej i południowo-zachodniej części występują liczne nabrzmienia i obniżenia oraz wyraźnie zaznaczone pagórki o wysokości 5 m (np. północny - zachód od Opoczek, na południe od Służewa). W kierunku Starego Rożna i Rożna-Parcele wysoczyznę urozmaica ciąg pagórków akumulacji lodowcowej z pokrywami osadów wodnolodowcowych o wysokości kilku metrów. Jedynie w rejonie Otłoczyna na tarasach erozyjno-akumulacyjnych występują większe i wyższe.

Na terenie gminy Aleksandrów Kujawski krawędź wysoczyzny, która ciągnie się w kierunku NW-SE, ma postać stromej skarpy, wysokiej na około 20 m, ponacinanej wcięciami erozyjnymi, wytopiskami polodowcowymi po martwym lodzie ostatniego interwału glacialnego „Wisła” wyraźnie zaznaczonymi w okolicach wsi Łazieniec, Zgoda, Kuczek. Wąwozy wyerodowane w skarpie wypełnione są w okolicach Kuczka serią piasków akumulacji wodnej, które tworzą poziom wysokiego zasypania od ok. 85 do 90 m n.p.m.

Pofalowane osady moreny dennej występującej na terenie przecinają dwie doliny rzeczne: Wisły i Tażyny. Dolina Wisły obejmuje swym zasięgiem wschodnie części sołectw: Otłoczyn, Słońsk Dolny oraz Wołuszewo. Dolina Tażyny na terenie gminy początkowo ma

przebieg S-N a następnie SW-NE. Poza kierunkiem jej przebiegu zmienia się także jej charakter. Na odcinku przecinającym gminę Aleksandrów Kujawski jest ona relatywnie szeroka, prosta, porośnięta łąkami i niezbyt głęboko wcięta, natomiast na odcinku będącym jednocześnie północną granicą gminy cechuje ją większe zróżnicowanie rzeźby, bardziej strome zbocza oraz zdecydowanie bardziej meandrująca.

W okolicach doliny Tażyny można dostrzec rynnę biegnącą z NW ku SE, która prawdopodobnie jest pozostałością po odpływie wód fluwioglacjalnych. Tworzy ona system zagłębień od Goszczewa przez Służewo po Ostrowąs, gdzie zlokalizowane jest największe jezioro na terenie gminy.

W północnej części gminy występują wydmy śródlądowe, których geneza związana jest z warunkami peryglacjalnymi. W północno-zachodniej części sołectwa Otłoczyn także można zaobserwować występowanie wydm śródlądowych. Pomiędzy wydmami często występują zagłębienia bezodpływowe.

Obszar gminy Aleksandrów Kujawski cechują raczej niewielkie spadki terenu oraz znaczny udział pól uprawnych. Deniwelacje na terenie gminy sięgają 50-60 m. Występowanie największych obniżen jest związane z doliną Wisły, czyli zlokalizowane są one we wschodniej części gminy. Natomiast największe wyniesienia sięgające ok. 95-97 m występują w południowej części gminy, w okolicach Słomkowa i Plebanki. Nachylenia terenu w gminie przeważnie nie przekraczają 10%.

3.3 Wody powierzchniowe

W skład wód powierzchniowych wchodzi: sieć rzeczna (rzeki, kanały, rowy), zbiorniki wód stojących, torfowiska, mokradła i źródła.

Pod względem hydrograficznym obszar gminy Aleksandrów Kujawski należy do zlewni Wisły, Regionu wodnego Dolnej Wisły, wzdłuż której przebiega północno-wschodnia granica gminy. Przez obszar gminy przebiega dział wodny II rzędu, jednak ze względu na młodoglacjalny charakter rzeźby przebieg tego działu jest na wielu odcinkach niepewny.

Północny fragment gminy odwadniany jest przez rzekę Tażynę, natomiast południowa część odwadniana jest przez Małą Tażynę oraz Kanał Opaskowy.

Udział wód powierzchniowych (jezior, cieków, oczka wodne) w ogólnej powierzchni gminy Aleksandrów Kujawski wynosi ok. 1,24 %.

Wody płynące

Wisła - jest podstawowym ciekim decydującym o zasobach wód powierzchniowych na obszarze gminy. Szerokość Wisły na tym odcinku wynosi ok. 0,5-0,7 km przy głębokości ok. 3 m. Miejscowościami graniczącymi brzegami z rzeką są: Słońsk Dolny i Otłoczyn. Rzeka płynie w dużym stopniu naturalnym korytem, z namuliskami, łąkami piaszczystymi i wysepkami; w dolinie zachowane są starorzecza i niewielkie torfowiska niskie; brzegi pokryte są mozaiką zarośli wierzbowych i lasów łągowych, a także pól uprawnych i pastwisk. Miejscami dolinę Wisły ograniczają wysokie skarpy, na których utrzymują się murawy kserotermiczne i grądy zboczowe.

Tażyna – lewobrzeżny dopływ Wisły. Jej długość w granicach gminy wynosi 24 km (całkowita 49,8 km). Tażyna przebiega głównie przez zachodnią część gminy i wzdłuż jej północnych granic. Ważniejszymi dopływami Tażyny są: Tażyna I i Mała Tażyna. Tażyna odwadnia wysoczyznę polodowcową stanowiącą fragment Równiny Inowrocławskiej oraz część Kotliny Toruńskiej. Wody rzeki nie odpowiadają wymogom

jakości nawet dla III klasy, głównie pod względem sanitarnym. Rzeka jest odbiornikiem ścieków m. in. z Aleksandrowa Kujawskiego i Służewa, a poprzez system rowów melioracyjnych również nieoczyszczonych ścieków z gospodarstw wiejskich nieskanalizowanych m. in. w gminach Zakrzewo i Koneck.

Na terenie gminy, Tążyna jest zasilana również przez niewielkie ciekę o uregulowanych korytach, płynące przez obszary rolnicze.

Wody stojące

Na terenie gminy Aleksandrów Kujawski występuje kilka naturalnych zbiorników wodnych – jezior, które pełnią zarówno funkcje rekreacyjne jak i gospodarcze (zbiorniki hodowlane) zasilane głównie wodami powierzchniowymi.

W południowo-wschodniej części gminy położone jest jezioro Ostrowąs, które jest największym zbiornikiem wodnym na terenie gminy (powierzchnia 30,7 ha (Źródło: Atlas Jezior Polski, Bogucki Wydawnictwo Naukowe.). Trzy inne większe jeziora położone są w Broniszewie i Roźnie Parcelach oraz zlokalizowane ponad 0,5 km na zachód od Służewa – Jezioro Goszczewskie o powierzchni 6,96 ha. również w miejscowości Służewo na terenie historycznego parku dworskiego zlokalizowane jest jezioro Służewieckie o powierzchni 4,7 ha.

Ponadto na obszarze gminy znajdują się liczne oczka wodne będące zagłębieniami wytopiskowymi albo pozostałością po eksploatacji torfu i kruszywa.

3.4 Rozmieszczenie ludności i trendy demograficzne

Gminę Aleksandrów Kujawski na dzień 31-12-2013r. zamieszkiwało 11621 osób (dane: GUS), co stanowiło ok. 20,36% ludności powiatu aleksandrowskiego (druga z najbardziej zaludnionych gmin powiatu). Na przełomie analizowanych 10 lat odnotowano wzrost liczby mieszkańców gminy o ok.9,5%. W 2013 r. ponad 51% w strukturze płci stanowiły kobiety. Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosiła 88 osób na km². Koncentracja ludności w gminie jest niższa niż w powiecie aleksandrowskim, gdzie średnia gęstość zaludnienia wynosi 117 os/km².

Gminę Aleksandrów Kujawski charakteryzuje dodatni przyrost naturalny.

Na systematyczne (od 10 lat) zwiększanie się liczby ludności w gminie ma wpływ nie tylko dodatni przyrost naturalny, ale przede wszystkim wysoki poziom migracji w ruchu wewnętrznym ludności, którego uśredniona wartość wynosi - 95 osób rocznie.

Utrzymywanie się wartości salda migracji na dodatnim poziomie, korzystnie wpływa na kształtowanie potencjału demograficznego. Przyływ ludności świadczy również o atrakcyjności gminy.

3.5 Wody podziemne

Zgodnie z przygotowanym przez Państwowy Instytut Geologiczny opracowaniem "Budowa geologiczna Polski - Hydrogeologia", 1991, teren gminy Aleksandrów Kujawski położony jest w obrębie regionu hydrogeologicznego kujawsko - mazowieckiego, którego warstwy wodonośne związane są z mezozoicznymi i kenozoicznymi formacjami Niecki Warszawskiej i Wału Kujawskiego.

Występowanie poziomów wodonośnych jest ściśle związane z budową geologiczną. Warunkuje ona istnienie skał umożliwiających gromadzenie się wody.

Użytkowe poziomy wodonośne na obszarze gminy związane są głównie z utworami czwartorzędu i mezozoiku. Znaczenie poziomów trzeciorzędowych jest znacznie mniejsze. Piętro wodonośne trzeciorzędowe stanowią osady miocenu, wykształcone w postaci drobnoziarnistych piasków z dużym udziałem mułków. Poziom wodonośny występuje

na głębokości od 20 do 100 m i miąższości od kilku do ok. 20 m. Wydajność takich otworów wynosi 10 – 70 m³/h.

Piętro wodonośne jury nie stanowi podstawowego źródła zaopatrzenia w wodę i ujmowane jest w nielicznych odwiertach zlokalizowanych w rejonie Aleksandrowa Kujawskiego. Osady jurajskie w rejonie brachyantykliny występują na głębokości 2030 m, strop wodonośny występuje na głębokości 6080 m ppt, a wydajność otworów mieści się w granicach 4080 m³/h.

Główny poziom użytkowy w rejonie kujawskim stanowi wodonośne piętro czwartorzędowe, reprezentowane przez duże kompleksy glin. Poziom wodonośny budują piaski, żwiry i piaski mułkowe tworzące zazwyczaj jeden, a miejscami dwa lub trzy poziomy wodonośne występujące w obrębie śródmorenowych i podmorenowych struktur, pozostając ze sobą w więzi hydraulicznej.

W obrębie gminy występują trzy poziomy wodonośne. Pierwszy poziom wód podziemnych zalega lokalnie w piaskach i żwirach fluwioglacjalnych pod warstwą gliny oraz w utworach sandrowych. Jest on mało wydajny (25 m³/h), ale wspólnie z wierzchowkami, na terenach gdzie nie ma wodociągów, stanowi główne źródło zaopatrzenia w wodę ludność wiejską. Głębokość zwierciadła wody w studniach zależy od budowy geologicznej i ukształtowania terenu. W rejonie zagłębień terenowych występuje nawet 1-2 m p.p.t., natomiast w obrębie pagórków morenowych i na działach wodnych lustro wody zalega na głębokości 4-12 m p.p.t.

Drugi czwartorzędowy poziom wodonośny występuje w utworach piaszczystych pod glinami na głębokości 1025 m ppt. Poziom ten jest rozleglejszy i bardziej zasobny od pierwszego, a wydajność ujęć waha się od 310 m³/h. woda jest twarda i lokalnie zawiera zwiększone ilości żelaza i manganu, ale jej skład chemiczny i bakteriologiczny nie budzi na ogół zastrzeżeń.

Trzeci poziom wód podziemnych zalega pod gliną ilastą, zwięzłą na głębokościach większych niż 25 m poniżej powierzchni wysoczyzny. Jest on związany z wodami doliny Wisły.

Poziom wód gruntowych zasilany jest poprzez infiltrację opadów, a w dolinie Wisły, która jest strefą drenażu – z poziomów podczwartorzędowych, a także poprzez infiltrację wody z Wisły (przy wysokich stanach w rzece). Drenaż tego poziomu następuje poprzez cieki i jeziora zlokalizowane na obszarze występowania wód gruntowych. Poziom wód gruntowych poprzez przesączanie i przepływy międzywarstwowe zasila niżej leżące poziomy wodonośne. Czwartorzędowe poziomy wód wglębnych zasilane są poprzez infiltrację wody przez kompleks słabo przepuszczalnych glin morenowych, a także poprzez okna hydrauliczne i dopływ lateralny. Obszary zasilania znajdują się w obrębie wysoczyzny. Strefami drenażu są doliny rzek. Zasilanie poziomów pod czwartorzędowych jest wynikiem przesączania się wód z nadległych poziomów poprzez różnej miąższości osady słabo przepuszczalne.

Wielkość zasilania warunkowana jest przez miąższość tych osadów i ich wykształcenie litologiczne. Wodonośne utwory kredy i jury zasilane są także na wychodniach podkenozoicznych na obszarze Wału Kujawskiego i w innych rejonach położonych poza nim.

4. Inwentaryzacja istniejącej infrastruktury wodno-kanalizacyjnej

4.1 Zaopatrzenie w wodę – wymagania prawne

Zagadnienia zaopatrzenia w wodę reguluje szereg przepisów, z których najistotniejsze to: Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym, Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę, Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym stanowi, że do zadań własnych gminy należą sprawy „*wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz*”

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę mówi, że termin „woda przeznaczona do spożycia przez ludzi” oznacza:

„*a) wodę w stanie pierwotnym lub po uzdatnieniu, przeznaczoną do picia, przygotowania żywności lub innych celów domowych, niezależnie od jej pochodzenia i od tego, czy jest dostarczana z sieci dystrybucyjnej, cystern, w butelkach lub pojemnikach,*
b) wodę wykorzystywaną przez przedsiębiorstwo produkcji żywności do wytworzenia, przetworzenia, konserwowania lub wprowadzania do obrotu produktów albo substancji przeznaczonych do spożycia przez ludzi;”

O przedsiębiorstwach wodociągowo-kanalizacyjnych Ustawa mówi między innymi:

„*Przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne ma obowiązek zapewnić zdolność posiadanych urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych do realizacji dostaw wody w wymaganej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem oraz dostaw wody i odprowadzania ścieków w sposób ciągły i niezawodny, a także zapewnić należytą jakość dostarczanej wody i odprowadzanych ścieków.*”

Art. 15

1. „*Przedsiębiorstwo wodociągowo-kanalizacyjne jest obowiązane zapewnić budowę urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych ustalonych przez gminę w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, w zakresie uzgodnionym w wieloletnim planie rozwoju i modernizacji, o którym mowa w art. 21 ust. 1*”.

Ponadto, Ustawa precyzuje następujące obowiązki gminy w zakresie zaopatrzenia w wodę:

- ustalanie kierunków rozwoju sieci w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego
- regularne informowanie mieszkańców o jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;
- wydawanie zezwoleń na prowadzenie działalności polegającej na zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków
- uchwalanie regulaminów dostarczania wody i odprowadzania ścieków

- uchwalanie planów rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych będących w posiadaniu przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych
- zatwierdzanie taryf za zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków
- wymierzanie i ustalanie kar pieniężnych.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi ustala normy jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Z punktu widzenia charakterystyki wód ujmowanych w istniejących komunalnych ujęciach Gminy Aleksandrów Kujawski najistotniejsze wymagania jakościowe w stosunku do wody wodociągowej są następujące:

- Maksymalna liczba bakterii *Escherichia coli* – 0/100 ml
- Maksymalna liczba enterokoków – 0/100 ml
- Ogólna liczba mikroorganizmów po 72 h inkubacji w 22° C – bez nieprawidłowych zmian
- Mętność – 1 NTU
- Barwa – akceptowalna
- Zapach - akceptowalny
- Smak - akceptowalny
- pH – 6,5 – 9,5
- Przewodność – 2500 μ S/cm
- Żelazo – 0,2 mg/l
- Mangan 0,05 mg/l
- Jon amonowy – 0,5 mg/l
- Azotyny – 0,5 mg/l
- Azotany 50 mg/l

Zgodnie z § 4 ust.1 Rozporządzenia, powyższe wymagania dotyczą wody:

- 1) pobieranej z urządzeń wodociągowych;
- 2) pobieranej z indywidualnych ujęć wody zaopatrujących ponad 50 osób lub dostarczających co najmniej średnio 10 m³ wody na dobę;
- 3) pobieranej z indywidualnych ujęć wody, bez względu na ilość dostarczanej wody, jeżeli woda ta służy do działalności handlowej lub w budynkach użyteczności publicznej;
- 4) pobieranej z punktów czerpalnych wody wykorzystywanej do działalności handlowej lub w budynkach użyteczności publicznej;
- 5) pobieranej z punktów czerpalnych wody wykorzystywanej w produkcji lub obrocie żywnością;
- 6) pobieranej z cystern lub zbiorników;
- 7) pobieranej ze zbiorników magazynujących wodę w środkach transportu lądowego, powietrznego lub wodnego;
- 8) wprowadzanej do jednostkowych opakowań.

Powyższe zapisy mają istotne praktyczne konsekwencje dla planowania zaopatrzenia w wodę, ponieważ:

- oznaczają prawną dopuszczalność korzystania z wody niskiej jakości do zaopatrywania ludności, pod warunkiem, że zaopatrzenie w wodę będzie polegało na eksploatacji ujęć indywidualnych

- w świetle ustawowej definicji „wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi” oznacza brak możliwości prowadzenia towarowych gospodarstw rolnych, w szczególności gospodarstw hodowlanych, bez dostępu do wody spełniającej wymogi Rozporządzenia.

4.2 Zaopatrzenie w wodę – stopień zwodociagowania.

Gmina Aleksandrów Kujawski jest zwodociagowana w 91 % (BDL GUS 2013r.) a brakujący 9% to mieszkańcy posiadający własne płytkie studnie przydomowe. Zaopatrywanie w wodę mieszkańców odbywa się za pomocą układu sieci magistralnych i rozdzielczych.

Gminne Przedsiębiorstwo Usługowe Algawa Sp. z o.o. dostarcza wodę sieciami wodociagowymi o długości niespełna 223,3 km, rozlokowanymi na terenie całej Gminy Aleksandrów Kujawski.

Ilość przyłączy sieci wodociagowej prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkiwania wyniosła 3126 szt.

Wody wydobywane przez GPU Algawa Sp. z o.o., ze wszystkich ujęć są wodami pochodzącymi z pokładów czwartorzędowych, charakteryzujących się ponadnormatywną zawartością żelaza i manganu. Z tego też względu konieczne jest uzdatnianie wydobytej wody, mające na celu zredukowanie owych pierwiastków do poziomu normy określających jakość wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

4.3 Ujęcia wody

Zaopatrzenie w wodę w gminie opiera się na czterech ujęciach wody: „Służewo”, „Kuczek”, „Ošno” oraz „Grabie”. Ich charakterystykę przedstawiono poniżej.

4.3.1 Ujecie wody – Służewo

Ujęcie wody w Służewie posiada pozwolenie wodnoprawne GN.Gś.6341.2.2.2012 wydane przez Starostwo Powiatowe w Aleksandrowie Kujawskim. Pozwolenie wodnoprawne na eksploatację ujęcia obowiązuje do 13.02.2022 r.

Parametry ujęcia według pozwolenia wodnoprawnego wynoszą:

Wydajność stacji wodociagowej $Q_{dmax} = 760 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

W skład ujęcia wchodzi:

- studnia wiercona nr 6 o wydajności $26 \text{ m}^3/\text{h}$,
- studnia wiercona nr 7 o wydajności $27 \text{ m}^3/\text{h}$,
- studnia wiercona nr 3A o wydajności $29 \text{ m}^3/\text{h}$

Ujęcie zlokalizowane jest na działkach oznaczonych numerami geodezyjnymi 316/2, 318/1 i 318/5 stanowiących własność gminy.

Średnioroczna produkcja wody wynosi $429,35 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

Ze stacji wodociagowej woda dostarczana jest za pomocą sieci wodociagowej dla mieszkańców miejscowości:

1. Służewo
2. Służewo Pole

3. Przybranowo
4. Przybranówek
5. Goszczewo
6. Broniszewo
7. Stare Rożno
8. Rożno-Parcele
9. Chrusty
10. Podgaj
11. Poczalkowo
12. Poczalkowo Kolonia
13. Pinino
14. Wólka

Łączna długość sieci wodociagowej zasilanej z tego ujęcia wynosi – 49,0 km, w tym 46,5 km rurociągów PVC i 2,5 km rurociągów z azbestocementu.

Sieć magistralna wykonana jest z rur o średnicach od 90mm do 160 mm.

Obecnie ze stacji wodociagowej w Służewie korzysta około 4091 osób.

Budynek stacji wodociagowej typowy, wolnostojący, parterowy wyposażony w następujące urządzenia:

- 4 odzłaziacze, prod. „KOTŁOREMBUD” Bydgoszcz,
- 2 aeratory, prod. „POM” Przybranowo,
- zestaw hydroforowy - 5 pomp II stopnia o wale pionowym, firmy Grundfos,
- sprężarka mechaniczna, typ WAN-E – szt 1
- chlorator szt 1 (na podchlorym sodu),
- zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej - 2x100m³.

Woda czerpana ze studni wierconych zawiera ponadnormatywne ilości związków żelaza i manganu. Uzdatnienie wody otrzymuje się filtrując uprzednio napowietrzoną wodę przez filtr zwirowy.

Wody popłuczne ze stacji wodociagowej poprzez odstojnik odprowadzane są do jeziora w Goszczewie. Woda po płukaniu odzłaziaczy i odmanganiaczy zawiera znaczną ilość zawiesiny Fe(OH)₃ i Mn(OH)₃. W celu ich eliminacji wykonany jest odstojnik popłuczyn wykonany z kregów betonowych.

4.3.2 Ujęcie wody – Grabie

Ujęcie wody w Grabiu posiada pozwolenie wodnoprawne GN.Gś.6341.1.3.2012 wydane przez Starostwo Powiatowe w Aleksandrowie Kujawskim. Pozwolenie wodnoprawne na eksploatację ujęcia obowiązuje do 13.02.2022 r.

Parametry ujęcia według pozwolenia wodnoprawnego wynoszą:

Wydajność stacji wodociagowej $Q_{dmax} = 248 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

W skład ujęcia wchodzi:

- studnia wiercona nr 1 o wydajności 17 m³/h,
- studnia wiercona nr 4 o wydajności 17 m³/h.

Ujęcie zlokalizowane jest na działkach oznaczonych numerami geodezyjnymi 8/5, 8/6 stanowiących własność gminy.

Średnioroczna produkcja wody wynosi 105,38 m³/dobę.

Ze stacji wodociagowej woda dostarczana jest za pomocą sieci wodociagowej dla mieszkańców miejscowości:

1. Grabie

2. Opoki
3. Opoczki
4. Zduny
5. Wilkostowo

Łączna długość sieci wodociągowej zasilanej z tego ujęcia wynosi – 29,1 km, w tym 21,1 km rurociągów PVC i 8,0 km rurociągów z azbestocementu.

Sieć magistralna wykonana jest z rur o średnicach od 90mm do 160 mm.

Obecnie ze stacji wodociągowej w Grabiu korzysta około 1030 osób.

Budynek stacji wodociągowej typowy, wolnostojący, parterowy wyposażony w następujące urządzenia:

- 2 odżelaziacze
- 1 aerator,
- zestaw hydroforowy - 3 pompy II stopnia o wale pionowym,
- sprężarka mechaniczna, typ WAN-E – szt 1
- zbiornik retencyjny wody uzdatnionej - 50m³.

Woda czerpana ze studni wierconych zawiera ponadnormatywne ilości związków żelaza i manganu. Uzdatnienie wody otrzymuje się filtrując uprzednio napowietrzoną wodę przez filtr żwirowy. Wody popłuczne ze stacji wodociągowej poprzez odstojnik odprowadzane są do rowu. Woda po płukaniu odżelaziaczy i odmanganiaczy zawiera znaczną ilość zawiesiny Fe(OH)₃ i Mn(OH)₃. W celu ich eliminacji wykonany jest odstojnik popłuczyn wykonany z kregów betonowych.

4.3.3 Ujęcie wody – Ośno

Ujęcie wody w Ośnie posiada pozwolenie wodnoprawne GR/Gś.6341.19.1.2015 wydane przez Starostwo Powiatowe w Aleksandrowie Kujawskim. Pozwolenie wodnoprawne na eksploatację ujęcia obowiązuje do 21.12.2035 r.

Parametry ujęcia według pozwolenia wodnoprawnego wynoszą:

Wydajność stacji wodociągowej $Q_{dmax} = 1080 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

W skład ujęcia wchodzi:

- studnia wiercona nr 1 o wydajności 45 m³/h,
- studnia wiercona nr 2 o wydajności 33 m³/h,
- studnia wiercona nr 3 o wydajności 30 m³/h.

Ujęcie zlokalizowane jest na działce oznaczonej numerem geodezyjnym 52/6 stanowiącej własność gminy.

Średnioroczna produkcja wody wynosi 742,63 m³/dobę.

Ze stacji wodociągowej woda dostarczana jest za pomocą sieci wodociągowej dla mieszkańców miejscowości:

1. Ośno
2. Ośno Drugie
3. Nowa Wieś
4. Stara Wieś
5. Rudunki
6. Ostrowąs
7. Plebanka
8. Słomkowo
9. Konradowo
10. Zgoda

11. Stawki
12. Łazieniec
13. Białe Błota
14. Otłoczyn (ul. Toruńska)

Łączna długość sieci wodociagowej zasilanej z tego ujęcia wynosi – 67,7 km.

Sieć magistralna wykonana jest z rur o średnicach od 90mm do 225 mm.

Obecnie ze stacji wodociagowej w Ośnie korzysta około 3812 osób.

Budynek stacji wodociagowej typowy, wolnostojący, parterowy wyposażony w następujące urządzenia:

- 4 odżelaziacze ,
- 2 aeratory,
- zestaw hydroforowy - 4 pompy II stopnia o wale pionowym,
- sprężarka mechaniczna, typ WAN-E – szt 2
- zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej – 2x100 m³.

Woda czerpana ze studni wierconych zawiera ponadnormatywne ilości związków żelaza i manganu. Uzdatnienie wody otrzymuje się filtrując uprzednio napowietrzoną wodę przez filtr żwirowy.

Wody popłuczne ze stacji wodociagowej poprzez odstojnik odprowadzane są do rowu. Woda po płukaniu odżelaziaczy i odmanganiaczy zawiera znaczną ilość zawiesiny Fe(OH)₃ i Mn(OH)₃. W celu ich eliminacji wykonany jest odstojnik popłuczyn wykonany z kregów betonowych.

4.3.4 Ujęcie wody – Kuczek

Ujęcie wody w Kuczku posiada pozwolenie wodnoprawne GR/Gś.6223-02/07 wydane przez Starostwo Powiatowe w Aleksandrowie Kujawskim. Pozwolenie wodnoprawne na eksploatację ujęcia obowiązuje do 31.01.2017 r.

Parametry ujęcia według pozwolenia wodnoprawnego wynoszą:

Wydajność stacji wodociagowej $Q_{dmax} = 7200 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

W skład ujęcia wchodzi:

- studnia wiercona nr 1c o wydajności 33 m³/h,
- studnia wiercona nr 2d o wydajności 45 m³/h,
- studnia wiercona nr 7b o wydajności 35 m³/h,
- studnia wiercona nr 9c wyłączona z eksploatacji,
- studnia wiercona nr 11c o wydajności 32 m³/h,
- studnia wiercona nr 20d o wydajności 35 m³/h,
- studnia wiercona nr 23d o wydajności 35 m³/h,
- studnia wiercona nr 25a o wydajności 50 m³/h,
- studnia wiercona nr 27a o wydajności 50 m³/h.

Ujęcie zlokalizowane jest na działce oznaczonej numerem geodezyjnym 58/12 stanowiącej własność gminy.

Średnioroczna produkcja wody wynosi 1394,4 m³/dobę.

Ze stacji wodociagowej woda dostarczana jest za pomocą sieci wodociagowej dla mieszkańców miejscowości:

1. Kuczek
2. Odolion
3. Nowy Ciechocinek
4. Wygoda

5. Wołuszewo
6. Otłoczyn
7. Słońsk Dolny
8. miasto Ciechocinek

Łączna długość sieci wodociągowej zasilanej z tego ujęcia wynosi – 58,2 km, w tym rurociągi PVC 57,0 km i rurociągi żeliwne 1,2 km. Sieć magistralna wykonana jest z rur o średnicach od 90mm do 200 mm. Obecnie ze stacji wodociągowej w Kuczku korzysta około 2 704 mieszkańców gminy oraz część mieszkańców miasta Ciechocinek.

Budynek stacji wodociągowej z lat dwudziestych XX wieku, wolnostojący wyposażony w następujące urządzenia:

- 5 filtrów,
- 2 aeratory,
- pompownię II stopnia – zestaw hydroforowy
- 3 sprężarki mechaniczne, tłokowe
- zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej – główny - 500 m³ i awaryjny - 200 m³.

Woda czerpana ze studni wierconych zawiera ponadnormatywne ilości związków żelaza i manganu. Uzdatnienie wody otrzymuje się filtrując uprzednio napowietrzoną wodę przez filtry żwirowe. Ciśnienie na odpływie ze stacji może być utrzymywane grawitacyjnie ze zbiornika wody uzdatnionej zlokalizowanej na wzgórzu, kilkanaście metrów nad poziomem terenu, lub za pomocą zestawu hydroforowego.

Wody popłuczne ze stacji wodociągowej poprzez odstojnik odprowadzane są do rowu. Woda po płukaniu odżelaziaczy i odmanganiaczy zawiera znaczną ilość zawiesiny Fe(OH)₃ i Mn(OH)₃. W celu ich eliminacji wykonany jest odstojnik popłuczyn wykonany z kregów betonowych.

4.4 Odprowadzanie ścieków – wymagania prawne

Odpowiedzialność za realizację infrastruktury gospodarki ściekowej reguluje Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U.2015.1515 z późn. zm. t.j.), która stanowi, że usuwanie i oczyszczenie ścieków komunalnych jest zadaniem własnym gminy.

Podstawowym aktem prawnym regulującym postępowanie ze ściekami jest:

„Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne” (Dz.U.2015.469 z późn. zm. t.j.).

Poniżej przedstawiono wyciąg z ustawy podkreślający kwestie istotne z punktu widzenia gminy Aleksandrów Kujawski.

Definicje

Art. 9.

1. Ilekroć w ustawie jest mowa o:

14) ściekach – rozumie się przez to wprowadzane do wód lub do ziemi:

a) wody zużyte, w szczególności na cele bytowe lub gospodarcze,

15) ściekach bytowych – rozumie się przez to ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków;

16) ściekach komunalnych – rozumie się przez to ścieki bytowe lub mieszaninę ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych;

19) urządzeniach wodnych – rozumie się przez to urządzenia służące kształtowaniu zasobów wodnych oraz korzystaniu z nich, a w szczególności:

f) wyloty urządzeń kanalizacyjnych służące do wprowadzania ścieków do wód lub urządzeń wodnych oraz wyloty urządzeń służące do wprowadzania wody do wód lub urządzeń wodnych,

Zakaz wprowadzania ścieków na grunty sąsiednie

Art. 29.

1. Właściciel gruntu, o ile przepisy ustawy nie stanowią inaczej, nie może:

2) odprowadzać wód oraz ścieków na grunty sąsiednie.

Zakaz wprowadzania ścieków

Art. 39.

1. Zabrania się wprowadzania ścieków:

1) bezpośrednio do wód podziemnych;

2) do wód:

a) powierzchniowych, jeżeli byłoby to sprzeczne z warunkami wynikającymi z istniejących form ochrony przyrody, utworzonych stref ochrony zwierząt łownych albo ostoi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, a także stref ochronnych oraz obszarów ochronnych ustanowionych na podstawie art. 58 i art. 60,

b) powierzchniowych w obrębie kąpielisk, plaż publicznych nad wodami oraz w odległości mniejszej niż 1 kilometr od ich granic,

c) stojących,

d) jezior oraz do ich dopływów, jeżeli czas dopływu ścieków do jeziora byłby krótszy niż 24 godziny;

3) do ziemi:

a) jeżeli byłoby to sprzeczne z warunkami wynikającymi z istniejących form ochrony przyrody, utworzonych stref ochrony zwierząt łownych albo ostoi na podstawie ustawy o ochronie przyrody, a także stref ochronnych oraz obszarów ochronnych ustanowionych na podstawie art. 58 i 60,

b) zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, określone w przepisach wydanych na podstawie art. 45 ust. 1 pkt 1, jeżeli byłoby to niezgodne z warunkami określonymi w przepisach wydanych na podstawie art. 45 ust. 1 pkt 3,

c) w pasie technicznym, o którym mowa w art. 23,

d) jeżeli stopień oczyszczania ścieków lub miąższość utworów skalnych nad zwierciadłem wód podziemnych nie stanowi zabezpieczenia tych wód przed zanieczyszczeniem,

e) w odległości mniejszej niż 1 kilometr od granic kąpielisk oraz plaż publicznych nad wodami.

Stopień oczyszczenia

Art. 41.

1. Ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi w ramach zwykłego albo szczególnego korzystania z wód powinny być oczyszczone w stopniu wymaganym przepisami ustawy i nie mogą:

1) zawierać:

a) odpadów oraz zanieczyszczeń pływających,

b) dwuchloro-dwufenylo-trójchloroetanu (DDT), polichlorowanych bife-nyli (PCB), polichlorowanych trifenyli (PCT), aldryny, dieldryny, en-dryny, izodryny, heksachlorocykloheksanu (HCH),

c) chorobotwórczych drobnoustrojów pochodzących z obiektów, w których leczeni są chorzy na choroby zakaźne;

2) powodować w tych wodach:

a) zmian w naturalnej, charakterystycznej dla nich biocenozie,

b) zmian naturalnej mętności, barwy, zapachu,

c) formowania się osadów lub piany.

Stosowanie systemów indywidualnych

Dyrektywa Rady 90/385 EWG z dnia 20 czerwca 1990 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do wyrobów medycznych aktywnego osadzania –EN 12566-3:2005 +A2 :2013 (Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców [OLM] do 50- Część 3 :kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Art. 42.

4. W miejscach, gdzie budowa systemów kanalizacji zbiorczej nie przyniosłaby korzyści dla środowiska lub powodowałaby nadmierne koszty, należy stosować systemy indywidualne lub inne rozwiązania zapewniające ten sam co systemy kanalizacji zbiorczej poziom ochrony środowiska.

Podstawowym wykonawczym aktem prawnym regulującym postępowanie ze ściekami jest: „Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego”

Poniżej przedstawiono wyciąg podkreślający kwestie istotne z punktu widzenia gminy Aleksandrów Kujawski.

Wartości wskaźników zanieczyszczeń ścieków wprowadzanych do wód

§ 4. 1. Ścieki bytowe lub komunalne wprowadzane do wód nie powinny przekraczać najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń albo powinny spełniać minimalny procent redukcji zanieczyszczeń, określonych w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

8. Ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego oraz rolnego zlokalizowanego poza aglomeracją, wprowadzane do wód, nie powinny przekraczać najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń określonych – w załączniku nr 2 do rozporządzenia, właściwych dla RLM poniżej 2000.

Wprowadzanie ścieków do ziemi

§ 13 1. Ścieki bytowe, ścieki komunalne, ścieki pochodzące ze stacji uzdatniania wody, ścieki przemysłowe biologicznie rozkładalne, ścieki, o których mowa w § 12 ust. 1, wody z odwodnienia zakładów

górnicych oraz ścieki oczyszczane w procesie odwróconej osmozy mogą być wprowadzane do ziemi, jeżeli:

1) nie będą stanowiły zagrożenia dla jakości wód podziemnych, w szczególności nie spowodują zanieczyszczenia tych wód substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego;

2) nie zostały przekroczone najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń, określone dla:

a) ścieków bytowych z oczyszczalni ścieków bytowych.;

– o RLM do 9999 - określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia dla oczyszczalni ścieków o RLM od 2000 do 9999,

– o RLM od 10000 - określone w załączniku nr 2 do rozporządzenia odpowiednio do obciążenia oczyszczalni ścieków wyrażonego RLM,

– w aglomeracji o RLM od 2000 - określone w załączniku nr 3 do rozporządzenia odpowiednio do RLM aglomeracji,

4) dla ścieków bytowych, ścieków komunalnych, ścieków przemysłowych biologicznie rozkładalnych, ścieków, o których mowa w § 12 ust. 1, oraz wód z odwodnienia zakładów górniczych- — miejsc

*Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych na lata
2016 – 2020*

wprowadzania ścieków lub dno urządzenia wodnego jest oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 3 m

od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

5. ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego, zlokalizowanego poza aglomeracją, mogą być wprowadzane do ziemi, w granicach gruntu stanowiącego własność wprowadzającego, jeżeli spełnione są łącznie następujące warunki:

- 1) ich ilość ścieków nie przekracza 5,0 m³ na dobę;
- 2) BZT₅ ścieków dopływających do indywidualnego systemu oczyszczania ścieków jest redukowane co najmniej o 20 %, a zawartość zawiesin ogólnych co najmniej o 50 %;
- 3) miejsce wprowadzania ścieków do ziemi jest oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

Tabela 1. Aktualne podstawowe wymagania dotyczące jakości ścieków komunalnych odprowadzanych do środowiska (Załącznik nr 2 do w/w Rozporządzenia).

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń dla ścieków bytowych lub komunalnych wprowadzanych do wód lub do ziemi				
			dla RLM oczyszczalni ścieków ²⁾ :				
			poniżej 2.000	od 2.000 do 9.999	od 10.000 do 14.999	od 15.000 do 99.999	100.000 i powyżej
1.	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅ przy 20 °C), oznaczane z dodatkiem inhibitora nityfikacji	mg O ₂ /l min. % redukcji	40 - -	25 albo 70 - 90	25 albo 70 - 90	15 albo 90	15 albo 90
2.	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT _C) oznaczane metodą dwuchromianową	mg O ₂ /l min. % redukcji	150 - -	125 albo 75	125 albo 75	125 albo 75	125 albo 75
3.	Zawiesiny ogólne	mg/l min. % redukcji	50 - -	35 albo 90	35 albo 90	35 albo 90	35 albo 90
4.	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla (N _{Norg} + N _{NH4}))	mg N/l	30 ⁴⁾	15 ⁴⁾	15 ^{4),6)} 15 ^{4),7)}	15	10
	Azotu azotynowego i azotu azotanowego)	min. % redukcji	- -	- -	35 ^{5),6)} 70-80 ^{5),7)}	70-80	70-80
5.	Fosfor ogólny	mg P/l	5 ⁴⁾	2 ⁴⁾	2 ^{4),6)} 2 ^{4),7)}	2	1
		min. % redukcji	- -	- -	40 ^{5),6)} 80 ^{5),7)}	albo 80	albo 80

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

⁴⁾ Wartości wymagane wyłącznie w ściekach wprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących.

⁵⁾ Minimalny procent redukcji nie ma zastosowania do ścieków wprowadzanych do jezior i ich dopływów, bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących oraz do ziemi.

6) Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń stosuje się do dnia 31 grudnia 2015 r.

7) Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń stosuje się od dnia 1 stycznia 2016 r.

4.5 Odprowadzenie ścieków – stopień skanalizowania gminy

Gmina Aleksandrów Kujawski nie posiada własnej oczyszczalni ścieków. Obecnie ścieki z obszarów gminy kierowane są do oczyszczalni ścieków w mieście Aleksandrów Kujawski, która obsługuje zarówno teren miasta jak i gminy. Jest to oczyszczalnia typu Bioxyblok o przepustowości 2300,0 m³/d. Ścieki pochodzące tylko z taboru asenizacyjnego kierowane są również na mechaniczno-chemiczną oczyszczalnię ścieków w Ciechocinku, której przepustowość wynosi około 6 500 m³/d.

Łączną ilość ścieków odprowadzaną obecnie do miejskiej oczyszczalni w Aleksandrowie Kujawskim szacuje się na około 96 000 m³/rok.

W gminie Aleksandrów Kujawski sieć kanalizacji sanitarnej posiadają miejscowości: Służewo, Broniszewo, Rożno – Parcele, Łazieniec, Odolion, Stawki, Zgoda.

Aktualnie szacuje się, że siecią kanalizacji sanitarnej objętych jest ok. 19,5 % mieszkańców gminy (stan na koniec 2015r.), a długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 49,5 km.

5. Cele strategiczne planu

Podstawową działalnością Gminnego Przedsiębiorstwa Usługowego ALGAWA Sp. z o.o. jest pobór i uzdatnianie pobranej wody surowej i dostarczenie odbiorcom wody pitnej o jakości zgodnej z normami polskimi i Unii Europejskiej oraz odbiór ścieków i skuteczne ich oczyszczenie.

W ramach realizacji zadań wynikających z profilu działalności Spółki podstawowymi celami są:

- utrzymanie wysokiej jakości dostarczanej wody pitnej poprzez ciągły monitoring oraz unowocześnianie technologii jej uzdatniania,
- modernizacja istniejącej infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej ,
- dalsza rozbudowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na obszarze gminy Aleksandrów Kujawski,

Plan ten obejmuje zadania w zakresie budowy, rozbudowy i modernizacji:

- urządzeń wodociągowych
- urządzeń kanalizacyjnych
- urządzeń lokalnych i przydomowych oczyszczalni ścieków

6. Planowany zakres usług wodociągowo-kanalizacyjnych

Przedsiębiorstwo prowadzi statutową działalność, której przedmiotem jest:

- a) zbiorowe zaopatrzenie w wodę polegające na:
 - ujmowaniu wody za pomocą studni głębinowych,
 - uzdatnianiu wody surowej ujmowanej na ujęciach wody,
 - dostarczaniu produkowanej wody sieciami rozdzielczymi i przyłączami wodociągowymi do odbiorców indywidualnych oraz zbiorowych,
- b) zbiorowe odprowadzanie ścieków polegające na odprowadzaniu ścieków bytowo – gospodarczych systemem kanalizacji sanitarnej

W okresie obowiązywania Planu nie przewiduje się zmian rodzajowych w zakresie świadczonych usług wodociągowo kanalizacyjnych.

7. Przedsięwzięcia rozwojowo-modernizacyjne do realizacji w latach 2016-2020

7.1 Przedsięwzięcia rozwojowo-modernizacyjne z zakresu zbiorowego zaopatrzenia w wodę

7.1.1 Planowane zamierzenia modernizacyjne Służewo

Proponuje się modernizację istniejącej instalacji technologicznej stacji uzdatniania wody.

Przyjęto następujący układ uzdatniania:

1. aeracja ciśnieniowa w zestawie aeracji z wypełnieniem pierścieniami Raschiga i wymuszonym przepływie powietrza
2. filtracja jednostopniowa – filtracja w zestawach filtracyjnych – odżelazienie i odmanganianie na złożu kwarcowym i katalitycznym.
3. dezynfekcja wody
4. retencja wody w zbiorniku wyrównawczym wody
5. pompownia II stopnia – zestaw hydroforowy

Zbiorniki filtrów i aeratorów – po oczyszczeniu, nałożeniu nowych powłok malarskich oraz wymianie złóż filtracyjnych – pozostawić w eksploatacji.

Rurociągi technologiczne, obecnie PVC i stali ocynkowanej, należy wymienić na rurociągi ze stali kwasoodpornej.

Instalację dezynfekcji wody pozostawić bez zmian.

Zbiornik retencyjny po oczyszczeniu i zabezpieczeniu antykorozyjnym pozostawić bez zmian.

Zestaw hydroforowy pozostawić bez zmian.

Sprężarkę pozostawić bez zmian.

Studnie głębinowe należy poddać renowacji w celu utrzymania ich wydajności.

Budynek stacji – poza malowaniem elewacji nie wymaga remontu.

7.1.2 Planowane zamierzenia modernizacyjne Grabie

Proponuje się modernizację istniejącej instalacji technologicznej stacji uzdatniania wody.

Przyjęto następujący układ uzdatniania:

1. aeracja ciśnieniowa w zestawie aeracji z wypełnieniem pierścieniami Raschiga i wymuszonym przepływie powietrza
2. filtracja jednostopniowa – filtracja w zestawach filtracyjnych – odżelazienie i odmanganianie na złożu kwarcowym i katalitycznym.
3. dezynfekcja wody
4. retencja wody w zbiorniku wyrównawczym wody
5. pompownia II stopnia – zestaw hydroforowy

Zbiorniki filtrów i aeratorów – po oczyszczeniu, nałożeniu nowych powłok malarskich oraz wymianie złóż filtracyjnych – pozostawić w eksploatacji.

Rurociągi technologiczne, obecnie z żeliwa i stali ocynkowanej, należy wymienić na rurociągi ze stali kwasoodpornej.

Wyposażyć instalację w chlorator do dezynfekcji wody uzdatnionej.

Zbiornik retencyjny po oczyszczeniu i zabezpieczeniu antykorozyjnym pozostawić bez zmian.

Zestaw hydroforowy wymienić na nowy.

Sprężarkę pozostawić bez zmian.

Zastosować automatyczne sterowanie i wizualizację procesu uzdatniania wody.

Studnie głębinowe należy poddać renowacji w celu utrzymania ich wydajności.

Budynek stacji – wymaga remontu – ściany ocieplić płytami styropianowymi o grubości 12 cm, stropodach płytami wełny mineralnej o grubości 16 cm z pokryciem dachu papą termozgrzewalną.

7.1.3 Planowane zamierzenia modernizacyjne Ośno

Proponuje się modernizację istniejącej instalacji technologicznej stacji uzdatniania wody.

Przyjęto następujący układ uzdatniania:

1. aeracja ciśnieniowa w zestawie aeracji z wypełnieniem pierścieniami Raschiga i wymuszonym przepływie powietrza
2. filtracja jednostopniowa – filtracja w zestawach filtracyjnych – odżelazienie i odmanganianie na złożu kwarcowym i katalitycznym.
3. dezynfekcja wody
4. retencja wody w zbiorniku wyrównawczym wody
5. pompownia II stopnia – zestaw hydroforowy

Instalacja technologiczna nie wymaga zabiegów modernizacyjnych

Studnie głębinowe należy poddać renowacji w celu utrzymania ich wydajności.

Budynek stacji – wymaga remontu – ściany docieplić płytami styropianowymi o grubości 12cm, stropodach płytami wełny mineralnej o grubości 16 cm z pokryciem dachu papą termozgrzewalną, stolarkę okienną wymienić na PVC.

7.1.4 Planowane zamierzenia modernizacyjne Kuczek

Proponuje się modernizację istniejącej instalacji technologicznej stacji uzdatniania wody.

Przyjęto następujący układ uzdatniania:

1. aeracja ciśnieniowa w zestawie aeracji z wypełnieniem pierścieniami Raschiga i wymuszonym przepływie powietrza
2. filtracja jednostopniowa – filtracja w zestawach filtracyjnych – odżelazienie i odmanganianie na złożu kwarcowym i katalitycznym.
3. dezynfekcja wody
4. retencja wody w zbiorniku wyrównawczym wody
5. pompownia II stopnia – zestaw hydroforowy

Zbiorniki filtrów i aeratorów – po oczyszczeniu, nałożeniu nowych powłok malarskich oraz wymianie złożów filtracyjnych – pozostawić w eksploatacji.

Rurociągi technologiczne, obecnie z żeliwa i stali ocynkowanej, należy wymienić na rurociągi ze stali kwasoodpornej.

Zbiorniki retencyjne – główny i awaryjny nie wymagają zabiegów - pozostawić w eksploatacji.

Zestaw hydroforowy pozostawić bez zmian.

Sprężarkę pozostawić bez zmian.

Kontynuować renowację studni głębinowych w celu utrzymania ich wydajności. Przewidzieć budowę czterech nowych studni.

Zastosować automatyczne sterowanie i wizualizację procesu uzdatniania wody.

Budynek stacji – wymaga remontu w zakresie napraw i malowania elewacji, wymiany rynien i rur spustowych oraz nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej.

7.1.5 Planowane pozostałe zamierzenia modernizacyjne

W ramach inwestycji w ramach zbiorowego zaopatrzenia w wodę planuje się ponadto:

- budowę nowych sieci wodociągowych – 16 km
- sukcesywna dostawa i montaż wodomierzy ultradźwiękowych
- wymianę hydrantów

7.2 Przedsięwzięcia rozwojowo-modernizacyjne z zakresu zbiorowego odprowadzania ścieków

Przy określeniu przedsięwzięć niezbędnych do realizacji w latach 2016-2020 umożliwiających realizację celów strategicznych dokonano kompleksowej analizy niezbędnych przedsięwzięć wybiegających poza okres objęty planem.

Wykonano kompleksową koncepcję skanalizowania całej gminy. Określono nakłady inwestycyjne potrzebne do poniesienia w celu kompleksowego rozwiązania problemów gospodarki ściekowej. Koncepcja skanalizowania – schemat projektowanych sieci przedstawiono na mapie w skali 1:25000 w dwu wariantach

Wariant pierwszy obejmuje:

- skanalizowanie części gminy położonej za autostradą: Wołuszewo, Nowy Ciechocinek, Kuczek, Wygoda, Słońsk Dolny, Otłoczyn.
- budowę oczyszczalni lokalnej miejscowości w Otłoczyn (ul. Toruńska),
- budowę oczyszczalni zbiorczej (Grabie, Opoki, Opoczki) w miejscowości Grabie,
- budowę kanalizacji zbiorczej w miejscowościach Ostrowąs, Plebanka, Ośno Drugie i Ośno, Słomkowo.
- uzbrojenie nowych terenów w miejscowościach już skanalizowanych
- kanalizacji w Nowej i Starej Wsi.
- uzbrojenie nowych terenów które zostały objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego
- budowę przydomowych oczyszczalni w miejscowościach na obszarach dla których budowa kanalizacji zbiorczej będzie nieuzasadniona

Wariant drugi obejmuje:

- skanalizowanie części gminy położonej za autostradą: Wołuszewo, Nowy Ciechocinek, Kuczek, Wygoda, Słońsk Dolny, Otłoczyn.
- budowę oczyszczalni lokalnej miejscowości w Otłoczyn (ul. Toruńska),
- budowę kanalizacji zbiorczej w miejscowościach, Ośno Drugie i Ośno, Słomkowo.
- uzbrojenie nowych terenów w miejscowościach już skanalizowanych
- kanalizacji w Nowej Wsi i Starej Wsi.
- uzbrojenie nowych terenów które zostały objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego
- budowę przydomowych oczyszczalni w miejscowościach na obszarach dla których budowa kanalizacji zbiorczej będzie nieuzasadniona

Wariant drugi w stosunku do pierwszego obejmuje mniejszy zakres budowy zbiorczych sieci kanalizacji sanitarnych i budowę większej ilości oczyszczalni przydomowych. W wariantcie drugim zrezygnowano z budowy oczyszczalni i kanalizacji sanitarnej w Grabiu, Opokach i Opoczkach. Zrezygnowano także ze skanalizowania miejscowości Ostrowąs oraz Plebanka.

Niezależnie od przewidywanej realizacji wariantu pierwszego czy drugiego dokonano również wstępnej dywersyfikacji co do miejsca odprowadzanych ścieków. Obecnie ścieki z miejscowości skanalizowanych odprowadzane są do oczyszczalni ścieków w Aleksandrowie Kujawskim. Oczyszczalnia jest w końcowym etapie modernizacji. Po modernizacji koszt przyjęcia ścieków na oczyszczanie może znacznie wzrosnąć wykraczając poza cenę społecznie akceptowalną. Dlatego też rozpatrzono możliwość odprowadzenia części ścieków do oczyszczalni w Ciechocinku lub budowę własnej oczyszczalni ścieków.

Dla obu wariantów wykonano bilans ścieków, obliczono koszty inwestycyjne oraz sporządzono harmonogram realizacji inwestycji. Bilans ścieków i nakłady inwestycyjne zostały określone oddzielnie dla każdej inwestycji w zależności od miejsca do którego odprowadzamy ścieki tak, aby można było określić ilość ścieków, które będą mogły trafić do oczyszczalni w Aleksandrowie Kujawskim, Ciechocinku lub ewentualnej własnej zbiorczej oczyszczalni.

Dla miejscowości, w których nie planuje się budowy zbiorczej kanalizacji zostały zaprojektowane oczyszczalnie przydomowe. Oddzielnie dla oczyszczalni przydomowych został określony bilans i nakłady inwestycyjne. W harmonogramie założono sukcesywną realizację oczyszczalni przydomowych.

Bilans ścieków dla gminy Aleksandrów Kujawski

Przyjęto następujące wskaźniki zużycia wody

- zużycie wody przez mieszkańców

100 l/M./dobę

- zużycie wody przez turystów

80 l/M./dobę

Tabela 2. Bilans ścieków.

Lp.	Miejscowości	Liczba mieszkańców stałych	Turystyka i inne	Średnia ilość ścieków- mieszkańcy	Średnia ilość ścieków - turyści	Średnia ilość ścieków ogółem 2015r	Wskaźnik wzrostu liczby ludności	Średnia ilość ścieków ogółem 2025r
				m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d	m/10lat	m ³ /d
1.	2.	3.	4.	6.	7.	8.	9.	10.
1.	Białe Błota	74	5	7,40	0,40	7,80	1,03	8,03
2.	Otłoczynek	13	0	1,30	0,00	1,30	1,03	1,34
3.	Chrusty	35	2	3,50	0,16	3,66	1,02	3,73
4.	Stare Rożno	72	0	7,20	0,00	7,20	1,03	7,42
5.	Goszczewo	136	0	13,60	0,00	13,60	1,04	14,14
6.	Grabie	251	10	25,10	0,80	25,90	1,04	26,94
7.	Łazieniec	667	20	66,70	1,60	68,30	1,20	81,96
8.	Nowy Ciechocinek	287	25	28,70	2,00	30,70	1,20	36,84
9.	Kuczek	107	10	10,70	0,80	11,50	1,20	13,80
10.	Wygoda	56	5	5,60	0,40	6,00	1,30	7,80
11.	Odolion	810	40	81,00	3,20	84,20	1,20	101,04
12.	Opoczki	162	0	16,20	0,00	16,20	1,02	16,52
13.	Opoki	262	0	26,20	0,00	26,20	1,02	26,72
14.	Ostrowąs	429	15	42,90	1,20	44,10	1,10	48,51
15.	Ośno	420	5	42,00	0,40	42,40	1,10	46,64
16.	Ośno Drugie	203	2	20,30	0,16	20,46	1,10	22,51
17.	Otłoczyn	283	8	28,30	0,64	28,94	1,15	33,28
18.	Otłoczyn (ul. Toruńska)	188	4	18,80	0,32	19,12	1,02	19,50

*Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych na lata
2016 – 2020*

19.	Plebanka	232	5	23,20	0,40	23,60	1,05	24,78
20.	Poczałkowo	106	0	10,60	0,00	10,60	1,02	10,81
21.	Pinino	33	0	3,30	0,00	3,30	1,02	3,37
22.	Poczałkowo Kolonia	102	0	10,20	0,00	10,20	1,02	10,40
23.	Podgaj	203	2	20,30	0,16	20,46	1,02	20,87
24.	Przybranowo	625	5	62,50	0,40	62,90	1,05	66,05
25.	Przybranówek	156	0	15,60	0,00	15,60	1,02	15,91
26.	Rozno Parcele	870	15	87,00	1,20	88,20	1,20	105,84
27.	Rudunki	302	5	30,20	0,40	30,60	1,20	36,72
28.	Nowa Wieś	107	0	10,70	0,00	10,70	1,18	12,63
29.	Stara Wieś	59	0	5,90	0,00	5,90	1,05	6,20
30.	Służewo	1370	15	137,00	1,20	138,20	1,10	152,02
31.	Broniszewo	127	0	12,70	0,00	12,70	1,05	13,34
32.	Służewo Pole	95	5	9,50	0,40	9,90	1,10	10,89
33.	Słońsk Dolny	252	5	25,20	0,40	25,60	1,15	29,44
34.	Stawki	667	10	66,70	0,80	67,50	1,20	81,00
35.	Konradowo	135	0	13,50	0,00	13,50	1,20	16,20
36.	Zgoda	160	0	16,00	0,00	16,00	1,20	19,20
37.	Słomkowo	299	5	29,90	0,40	30,30	1,15	34,85
38.	Wilkostowo	215	0	21,50	0,00	21,50	1,02	21,93
39.	Wołuszewo	721	15	72,10	1,20	73,30	1,20	87,96
40.	Wólka	185	0	18,50	0,00	18,50	1,02	18,87
41.	Zduny	160	0	16,00	0,00	16,00	1,02	16,32
	Razem	11636	238	1 163,60	19,04	1 182,64	1,10	1 332,31

Z bilansu ścieków wynika, że na terenie gminy obecnie produkowanych jest 1 182m³ ścieków. Przyjęto zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków przestrzennych gminy i tendencją demograficzną, że nastąpi wzrost liczby ludności. Wykonano bilans ścieków na perspektywę 10 lat. Ze względu na to, że rozwój poszczególnych miejscowości gminy uzależniony jest w znacznej mierze od położenia w gminie, dokonano oddzielnie dla każdej miejscowości prognozy wzrostu liczby mieszkańców. Miejscowości położone w pobliżu Aleksandrowa Kujawskiego i Ciechocinka mają znacznie większą tendencję rozwojową w porównaniu do miejscowości o charakterze czysto rolniczym. Zróżnicowania tego dokonano w celu uzyskania jak najbardziej wiarygodnej prognozy produkcji ścieków dla poszczególnych miejscowości. Ilość ścieków jest jednym z głównych czynników warunkujących aspekt ekonomiczny budowy zbiorczych kanalizacji sanitarnych. Z bilansu wynika, że w 2025 na terenie gminy produkowanych będzie 1 332m³ ścieków.

Opis wariantu pierwszego

Koncepcja skanalizowania obejmuje wykonanie zbiorczych kanalizacji sanitarnych, budowę lokalnych zbiorczych oczyszczalni ścieków jak również przydomowych oczyszczalni ścieków.

Bilans ścieków w wariantcie pierwszym

Poniższa tabela przedstawia bilans ścieków z podziałem według miejsca zrzutu.

Tabela 3. Bilans ścieków z podziałem na miejsca zrzutu w wariancie pierwszym

Lp.	Miejscowości	Liczba mieszkańców stałych	Turystyka i inne	Średnia ilość ścieków - mieszkańcy	Średnia ilość ścieków - turyści	Średnia ilość ścieków ogółem 2015r	Wskaźnik wzrostu liczby ludności	Średnia ilość ścieków ogółem 2025r
				m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d		m ³ /d
1.	2.	3.	4.	6.	7.	8.	9.	10.
1.	Grabie	251	10	25,10	0,80	25,90	1,04	26,94
2.	Opoczki	162	0	16,20	0,00	16,20	1,02	16,52
3.	Opoki	262	0	26,20	0,00	26,20	1,02	26,72
	Oczyszczalnie przydomowe i zbiorcza Grabie	675	10	67,50	0,80	68,30	1,03	70,18
1.	Wołuszewo	721	15	72,10	1,20	73,30	1,20	87,96
2.	Nowy Ciechocinek	287	25	28,70	2,00	30,70	1,20	36,84
3.	Kuczek	107	10	10,70	0,80	11,50	1,20	13,80
4.	Wygoda	56	5	5,60	0,40	6,00	1,30	7,80
5.	Słońsk Dolny	252	5	25,20	0,40	25,60	1,15	29,44
6.	Otloczyn	283	8	28,30	0,64	28,94	1,15	33,28
	Oczyszczalnie przydomowe i zbiorcza Ciechocinek (lub własna)	1706	68	170,60	5,44	176,04	1,20	209,12
1.	Otloczyn (ul. Toruńska)	188	4	18,80	0,32	19,12	1,02	19,50
	Oczyszczalnie przydomowe i kontenerowa	188	4	18,80	0,32	19,12	1,02	19,50
1.	Ošno	420	5	42,00	0,40	42,40	1,10	46,64
2.	Ošno Drugie	203	2	20,30	0,16	20,46	1,10	22,51
3.	Plebanka	232	5	23,20	0,40	23,60	1,05	24,78
4.	Ostrowas	429	15	42,90	1,20	44,10	1,10	48,51
5.	Słomkowo	299	5	29,90	0,40	30,30	1,15	34,85
	Oczyszczalnie przydomowe i oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim	1583	32	158,30	2,56	160,86	1,10	177,28
1.	Odolion	810	40	81,00	3,20	84,20	1,20	101,04
2.	Łazieniec	667	20	66,70	1,60	68,30	1,20	81,96
3.	Stawki	667	10	66,70	0,80	67,50	1,20	81,00
4.	Konradowo	135	0	13,50	0,00	13,50	1,20	16,20
5.	Zgoda	160	0	16,00	0,00	16,00	1,20	19,20
	Oczyszczalnie przydomowe i oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim	2439	70	243,90	5,60	249,50	1,20	299,40
1.	Rožno Parcele	870	15	87,00	1,20	88,20	1,20	105,84
2.	Służewo	1370	15	137,00	1,20	138,20	1,10	152,02
3.	Broniszewo	127	0	12,70	0,00	12,70	1,05	13,34
4.	Służewo Pole	95	5	9,50	0,40	9,90	1,10	10,89
5.	Stare Rožno	72	0	7,20	0,00	7,20	1,03	7,42

*Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych na lata
2016 – 2020*

	Oczyszczalnie przydomowe i oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim	2534	35	253,40	2,80	256,20	1,10	289,50
1.	Rudunki	302	5	30,20	0,40	30,60	1,20	36,72
2.	Nowa Wieś	107	0	10,70	0,00	10,70	1,18	12,63
3.	Stara Wieś	59	0	5,90	0,00	5,90	1,05	6,20
4.	Przybranowo	625	5	62,50	0,40	62,90	1,05	66,05
5.	Wólka	185	0	18,50	0,00	18,50	1,02	18,87
	Oczyszczalnie przydomowe i oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim	1278	10	127,8	0,80	127,8	5,5	140,47
1.	Białe Błota	74	5	7,40	0,40	7,80	1,03	8,03
2.	Otłoczynek	13	0	1,30	0,00	1,30	1,03	1,34
	Oczyszczalnie przydomowe	87	5	8,70	0,40	9,10	1,03	9,37
1.	Początkowo	106	0	10,60	0,00	10,60	1,02	10,81
2.	Pinino	33	0	3,30	0,00	3,30	1,02	3,37
3.	Początkowo Kolonia	102	0	10,20	0,00	10,20	1,02	10,40
4.	Przybranówek	156	0	15,60	0,00	15,60	1,02	15,91
5.	Wilkostowo	215	0	21,50	0,00	21,50	1,02	21,93
6.	Zduny	160	0	16,00	0,00	16,00	1,02	16,32
	Oczyszczalnie przydomowe	772	0	77,20	0,00	77,20	1,02	78,74
1.	Chrusty	35	2	3,50	0,16	3,66	1,02	3,73
2.	Goszczewo	136	0	13,60	0,00	13,60	1,04	14,14
3.	Podgaj	203	2	20,30	0,16	20,46	1,02	20,87
	Oczyszczalnie przydomowe	374	4	37,40	0,32	37,72	1,03	38,75
	Ogółem	11 636	238	1 163,60	19,04	1 182,64	11,90	1 332,31

Oczyszczalnie przydomowe w wariantcie pierwszym

Ze względu na fakt, że duża część ścieków zostanie odprowadzana do przydomowych oczyszczalni ścieków wykonano oddzielnie bilans ścieków dla oczyszczalni przydomowych. Poniżej tabela zawiera bilans ścieków dla oczyszczalni przydomowych oraz prognozowane koszty budowy oczyszczalni ścieków. Przydomowe oczyszczalnie ścieków zaprojektowano w miejscowościach o zabudowie rozproszonej dla których budowa zbiorczej kanalizacji sanitarnej jest nieuzasadniona ekonomicznie. Koszt budowy oczyszczalni przydomowych wyniesie około 10,8 ml zł. Przewiduje się budowę 554 oczyszczalni. Ilość ścieków odprowadzanych do oczyszczalni przydomowych istniejących i projektowanych wyniesie około 350 m³/dobę, co stanowi 27% całkowitej ilości ścieków wytwarzanych w gminie.

Do określenia wartości inwestycji przyjęto następujące jednostkowe koszty:

oczyszczalnie przydomowe do 1,2 m ³ /dobę	19 500	zł/m ³ /d
średnia ilość ścieków do przydomowej oczyszczalni	0,48	m ³

Tabela 4. Oczyszczalnie przydomowe w wariantie pierwszym

Lp.	Miejscowość i parametry sieci	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków	Ilość istniejących oczyszczalni przydomowych	Ilość ścieków z projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków	Ilość ścieków z istniejących oczyszczalni przydomowych	Koszt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków
		szt.	szt.	m3/d	m3/d	zł
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Grabie	1	4	0,48	1,92	19 500
2.	Opczki	2	1	0,96	0,48	39 000
3.	Opoki	31	2	14,88	0,96	604 500
	Oczyszczalnie przydomowe	34	7	16,32	3,36	663 000
1.	Wołuszewo	7	14	3,36	6,72	136 500
2.	Nowy Cieclocinek	5	3	2,4	1,44	97 500
3.	Kuczek	10	0	4,8	0	195 000
4.	Wygoda	8	1	3,84	0,48	156 000
5.	Słońsk Dolny	8	0	3,84	0	156 000
6.	Otloczyn	5	6	2,4	2,88	97 500
	Oczyszczalnie przydomowe	43	24	20,64	11,52	838 500
1.	Otloczyn (ul. Toruńska)	0	2	0	0,96	0
	Oczyszczalnie przydomowe	0	2	0,00	0,96	0
1.	Ošno	10	7	4,8	3,36	195 000
2.	Ošno Drugie	1	7	0,48	3,36	19 500
3.	Plebanka	12	8	5,76	3,84	234 000
4.	Ostrowas	32	9	15,36	4,32	624 000
5.	Słomkowo	39	3	18,72	1,44	760 500
	Oczyszczalnie przydomowe	94	34	45,12	16,32	1 833 000
1.	Odolion	1	6	0,48	2,88	19 500
2.	Łazieniec	0	3	0	1,44	0
3.	Stawki	6	1	2,88	0,48	117 000
4.	Konradowo	10	4	4,8	1,92	195 000
5.	Zgoda	28	1	18,72	0,48	546 000
	Oczyszczalnie przydomowe	45	15	26,88	7,2	877 500
1.	Rožno Parcele	8	9	3,84	4,32	156 000
2.	Służewo	4	3	1,92	1,44	78 000
3.	Broniszewo	10	0	4,8	0	195 000
4.	Służewo Pole	8	3	3,84	1,44	156 000
5.	Stare Rožno	0	1	0	0,48	0
	Oczyszczalnie przydomowe	30	16	14,4	7,68	585 000
1.	Rudunki	0	3	0	1,44	0
2.	Nowa Wieś	0	2	0	0,96	0
3.	Stara Wieś	0	0	0	0	0
	Oczyszczalnie przydomowe	0	5	0	2,4	0
1.	Przybranowo	30	12	14,40	5,76	585 000

*Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urzędów wodociągowych i kanalizacyjnych na lata
2016 – 2020*

2.	Wólka	33	1	18,39	0,48	643 500
	Oczyszczalnie przydomowe	63	13	32,79	6,24	1 228 500
1.	Białe Błota	13	2	8,03	0,96	253 500
2.	Otłoczynek	4	0	1,34	0	78 000
	Oczyszczalnie przydomowe	17	2	9,37	0,96	331 500
1.	Początkowo	28	3	10,81	1,44	546 000
2.	Pinino	7	0	3,37	0	136 500
3.	Początkowo Kolonia	28	3	10,40	1,44	546 000
4.	Przybranówek	24	2	15,91	0,96	468 000
5.	Wilkostowo	37	8	21,93	3,84	721 500
6.	Zduny	25	0	16,32	0	487 500
	Oczyszczalnie przydomowe	149	16	78,74	7,68	2 905 500
1.	Chrusty	8	0	3,73	0	156 000
2.	Goszczewo	25	2	14,14	0,96	487 500
3.	Podgaj	46	3	20,87	1,44	897 000
	Oczyszczalnie przydomowe	79	5	38,75	2,40	1 540 500
	Ogółem	554	139	283,01	66,72	10 803 000

Zbiorcza kanalizacja sanitarna z odprowadzeniem do istniejących lub projektowanych oczyszczalni ścieków w wariantcie pierwszym

Zaprojektowano dwie lokalne zbiorcze oczyszczalnie ścieków i jedną modernizację oczyszczalni istniejącej.

Oczyszczalnia w Grabiu, która odbierać będzie ścieki z miejscowości Grabie, Opoki i Opoczki. Ilość ścieków odprowadzana do tej oczyszczalni wyniesie około 50,5 m³/d.

Oczyszczalnia dla miejscowości Otłoczyn (ul.Toruńska), do której będzie odprowadzanych 18,5m³/d z tej miejscowości.

Razem do oczyszczalni lokalnych trafi 115 m³/d co stanowi około 9% wszystkich ścieków z terenu gminy.

Z miejscowości Wołuszewo, Nowy Ciechocinek, Kuczek, Wygoda, Słońsk Dolny oraz Otłoczyn ścieki trafią do oczyszczalni ścieków w Ciechocinku. Ilość ścieków odprowadzanych z tych miejscowości wyniesie 177m³/d, co stanowi 13,5 % wszystkich ścieków wytwarzanych w gminie

Alternatywnie (w stosunku do podłączenia do oczyszczalni w Ciechocinku) istnieje także możliwość budowy lokalnej oczyszczalni w miejscowości Wołuszewo w okolicy rzeki Tażyny.

Oczyszczalnia ta mogłaby przyjąć również ścieki z innych miejscowości gminy. Możliwe do przyłączenia będzie część miejscowości już skanalizowanych: Stawki, Odolion, Łazieniec oraz Konradowo, Zgoda. Łącznie ilość ścieków z tych miejscowości wynosi 265m³/d, co stanowi 20% wszystkich ścieków.

Do oczyszczalni w Ciechocinku lub oczyszczalni własnej można podłączyć miejscowości dla których w wariantcie I przewiduje się wykonanie kanalizacji zbiorczej. Osno, Osno Drugie, Słomkowo, Plebanka, Ostrowąs. Łączna ilość ścieków z tych miejscowości wynosi 116m³/d co stanowi 9 % wszystkich ścieków

Ogółem na oczyszczalnię własną lub w Ciechocinku może być odprowadzone około 558m³/d ścieków co stanowi około 42,5 % wszystkich ścieków. Dlatego też projektowana własna oczyszczalnia powinna mieć przepustowość około **600m³/d**.

W wariancie pierwszym zaprojektowano skanalizowanie miejscowości Stara Wieś, Nowa Wieś, Rudunki. Przewidziano uzbrojenie nowych terenów w miejscowościach skanalizowanych jak i również dla tych, które posiadają miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Zakres projektowanych inwestycji związanych z realizacją wariantu I budowy zbiorczych kanalizacji sanitarnych z odprowadzeniem ścieków do istniejących lub projektowanych oczyszczalni ścieków przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5. Kanalizacja sanitarna w wariancie pierwszym

Lp.	Miejscowości	Średnia ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni zbiorczych istniejących i projektowanych	Kanalizacja grawitacyjna projektowana	Kanalizacja tłoczna	Ilość przepompowni	Ilość przepompowni lokalnych
		m ³ /d	m	m	szt.	szt.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Grabie	24,54	3 341	506	2	0
2.	Opoczki	15,08	1 745	1 100	3	0
3.	Opoki	10,88	2 434	2 277	1	0
	Oczyszczalnia zbiorcza w Garbiu	50,50	7 519	3 883	6	0
1.	Wołuszewo	77,88	12 441	5 170	10	0
2.	Nowy Ciechocinek	33,00	4 557	1 555	5	0
3.	Kuczek	9,00	403	594	1	0
4.	Wygoda	3,48	1 157	682	2	0
5.	Słońsk Dolny	25,60	4 144	1 641	4	0
6.	Otloczyn	28,00	2 399	1 799	3	0
	Oczyszczalnia zbiorcza w Ciechocinku	176,96	25 100	11 441	25	0
1.	Otloczyn (ul. Toruńska)	18,54	1 062	143	1	0
	Oczyszczalnia zbiorcza w Otloczynie (ul. Toruńska)	18,54	1 062	143	1	0
1.	Ośno	38,48	3 896	1 485	5	3
2.	Ośno Drugie	18,67	3 211	1 813	4	2
3.	Plebanka	15,18	1 690	1 199	3	4
4.	Ostrowas	28,83	5 671	3 590	4	0
5.	Słomkowo	14,69	1 314	1 976	1	4
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim (perspektywa. Ciechocinek)	115,84	15 782	10 063	17	13
1.	Odolion	9,77	650	275	1	0
2.	Łazieniec	8,05	650	275	1	0
3.	Stawki	7,76	1 040	220	1	0
4.	Konradowo	9,48	390	110	1	0

*Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych na lata
2016 – 2020*

	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim (perspektywa Ciechocinek)	35,06	2 730	880	4	0
1.	Rożno Parcele	9,77	1 950	550	1	
2.	Służewo	14,87	650	275	1	0
3.	Broniszewo	8,54	325	165	1	0
4.	Służewo Pole	5,61	1 266	1 144	3	0
5.	Stare Rożno	6,94	767	242	2	0
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim	45,72	4 958	2 376	8	0
1.	Rudunki	35,28	1 950	550	2	0
2.	Nowa Wieś	11,67	1 932	542	1	0
3.	Stara Wieś	6,20	928	616	1	0
4.	Przybranowo	45,89	3 683	990	2	0
5.	Wólka	0,00	0	0	0	0
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim	99,04	8 493	2 698	4	0
	Ogółem	541,65	65 645	31 484	67	13

W celu skanalizowania zadań przewidzianych w wariantcie I należy wybudować około 65 km kanalizacji grawitacyjnej, 32 km kanalizacji tłocznej, 67 zbiorczych przepompowni ścieków oraz 13 lokalnych przepompowni, które będą włączać ścieki bezpośrednio do przerzutowych kolektorów tłocznych. Ilość ścieków odprowadzanych z nowo wybudowanych kanalizacji zbiorczych wyniesie około 540 m³/d.

Nakłady finansowe związane z realizacją tych inwestycji przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 6. Nakłady inwestycyjne w wariantie pierwszym

Lp.	Miejscowości	Średnia ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni zbiorczych istniejących i projektowanych m ³ /d	Razem koszt budowy kanalizacji zbiorczej zł	Koszt budowy zbiorczych oczyszczalni ścieków zł	Ogółem zł	Nakłady jednostkowe na koszt odprowadzenia 1m ³ ścieków odprowadzanych ścieków bez kosztów oczyszczalni zł/m ³	Nakłady jednostkowe budowy kanalizacji sanitarnej na 1 mieszkańca zł/miesz.	Nakłady jednostkowe budowy kanalizacji sanitarnej na 1 mieszkańca z uwzględnieniem kosztu budowy oczyszczalni zł/miesz.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1.	Grabie	24,54	1 369 430	450 000	1 819 430	55 813	5 581	
2.	Opoczki	15,08	999 664	0	999 664	66 273	6 627	
3.	Opoki	10,88	1 278 129	0	1 278 129	117 432	11 743	
	Oczyszczalnia zbiorcza w Garbiu	50,50	3 647 223	450 000	4 097 223	72 217	7 222	8 113
1.	Wołuszewo	77,88	5 832 990	0	5 832 990	74 897	7 490	
2.	Nowy Ciechocinek	33,00	2 180 851	0	2 180 851	66 086	6 609	
3.	Kuczek	9,00	310 030	0	310 030	34 448	3 445	
4.	Wygoda	3,48	655 910	0	655 910	188 480	18 848	
5.	Słońsk Dolny	25,60	1 979 894	0	1 979 894	77 340	7 734	
6.	Otłoczyn	28,00	1 337 243	0	1 337 243	47 757	4 776	
	Oczyszczalnia zbiorcza w Ciechocinku	176,96	12 296 918	0	12 296 918	69 489	6 949	6 949
1.	Otłoczyn (ul. Toruńska)	18,54	459 709	250 000	709 709	24 792	2 479	
	Oczyszczalnia zbiorcza w Otłoczynie (ul. Toruńska)	18,54	459 709	250 000	709 709	24 792	2 479	3 827
1.	Ośno	38,48	1 970 199	0	1 970 199	51 201	5 120	
2.	Ośno Drugie	18,67	1 707 852	0	1 707 852	91 495	9 150	
3.	Plebanka	15,18	1 031 435	0	1 031 435	67 947	6 795	
4.	Ostrowąs	28,83	2 820 420	0	2 820 420	97 829	9 783	
5.	Słomkowo	14,69	881 836	0	881 836	60 050	6 005	
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim (perspektywa. Ciechocinek)	115,84	8 411 742	0	8 411 742	72 615	7 261	7 261
1.	Odolion	9,77	341 375	0	341 375	34 948	3 495	
2.	Łazieniec	8,05	341 375	0	341 375	42 396	4 240	
3.	Stawki	7,76	464 900	0	464 900	59 879	5 988	
4.	Konradowo	9,48	225 750	0	225 750	23 813	2 381	

*Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych na lata
2016 – 2020*

	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim (perspektywa. Ciechocinek)	35,06	1 373 400	0	1 373 400	39 168	3 917	3 917
1.	Rozno Parcele	9,77	828 750	0	828 750	84 843	8 484	
2.	Służewo	14,87	341 375	0	341 375	22 963	2 296	
3.	Broniszewo	8,54	212 725	0	212 725	24 924	2 492	
4.	Służewo Pole	5,61	844 268	0	844 268	150 493	15 049	
5.	Stare Rozno	6,94	450 710	0	450 710	64 981	6 498	
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim	45,72	2 677 828	0	2 677 828	58 577	5 858	5 858
1.	Rudunki	35,28	903 750	0	903 750	25 616	2 562	
2.	Nowa Wieś	11,67	821 292	0	821 292	70 400	7 040	
3.	Stara Wieś	6,20	492 228	0	492 228	79 456	7 946	
4.	Przybranowo	45,89	1 565 536	450 000	2 015 536	34 119	3 412	
5.	Wólka	0,00	0	0	0			
	Ogółem	541,65	32 649 625	1 150 000	33 799 625	60 278	6 028	6 240

Koszty inwestycje z podziałem na poszczególne zadania przedstawiona w tabeli powyżej. Z tabeli wynika, że koszt wybudowania zbiorczych sieci kanalizacyjnych wyniesie około 33 mln złotych. Wartości nakładów inwestycyjnych należy powiększyć o koszt przygotowania dokumentacji technicznej. Założono, że koszt wykonania dokumentacji stanowi około 5% nakładów inwestycyjnych i wyniesie 1,69 ml zł. Nakłady jednostkowe w przeliczeniu na 1m³ odprowadzanych ścieków są mocno zróżnicowane. Najniższe koszty inwestycje są w miejscowościach już częściowo skanalizowanych, natomiast najwyższe w miejscowościach położonych w większych odległościach od oczyszczalni ścieków dla których konieczna jest budowa długich odcinków kanalizacji tłocznej. Nakłady jednostkowe w przeliczeniu na 1 mieszkańca wahają się w granicach od 4 do 8 tys zł.

Całkowita wielkość nakładów inwestycyjnych niezbędnych dla realizacji wariantu I przekracza możliwości gminy i GPU Algawa. Aby możliwe była realizacja tego wariantu niezbędne jest dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych w postaci dotacji. Wykonanie inwestycji wymaga dłuższego okresu realizacji niż zawarta perspektywa w wieloletnim planie inwestycyjnym 2016- 2020. W wieloletnim planie przedstawione są do realizacji tylko część inwestycji, które należy realizować w pierwszej kolejności.

Opis wariantu 2

Wariant drugi w stosunku do pierwszego obejmuje mniejszy zakres budowy zbiorczych sieci kanalizacji sanitarnych i budowę większej ilości oczyszczalni przydomowych. W wariantcie drugim zrezygnowano z budowy oczyszczalni i kanalizacji sanitarnej w Grabiu, Opokach i Opoczkach. Zrezygnowano także ze skanalizowania miejscowości Ostrowas i Plebanka.

W tych miejscowościach powstaną przydomowe oczyszczalnie ścieków. Zakres budowy przydomowych oczyszczalni ścieków wzrośnie, natomiast będzie mniejszy zakres budowy zbiorczych kanalizacji sanitarnych.

Poniżej tabela zawiera bilans ścieków dla oczyszczalni przydomowych i projektowanych oraz prognozowane koszty budowy przydomowych oczyszczalni ścieków. Przydomowe oczyszczalnie ścieków zaprojektowano w miejscowościach o zabudowie rozproszonej dla których budowa zbiorczej kanalizacji sanitarnej jest nieuzasadniona ekonomicznie. Koszt budowy oczyszczalni przydomowych wyniesie około 13,9 mln zł. Przewiduje się budowę około 716 oczyszczalni przydomowych. Ilość ścieków odprowadzanych do oczyszczalni przydomowych i projektowanych wyniesie około 423 m³/dobę, co stanowi 32% całkowitej ilości ścieków wytwarzanych w gminie.

Do określenia wartości inwestycji przyjęto następujące jednostkowe koszty:

oczyszczalnie przydomowe do 1,2 m ³ /dobę	19 500	zł/m ³ /d
średnia ilość ścieków z przydomowej oczyszczalni	0,48	m ³

Tabela 7. Oczyszczalnie przydomowe w wariantcie drugim

Lp.	Miejscowość i parametry sieci	Ilość projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków	Projektowana ilość odprowadzanych ścieków	Ilość ścieków z projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków	Ilość ścieków z istniejących oczyszczalni przydomowych	Koszt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków
		szt.	m ³ /d	zł	szt.	zł
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Grabie	39	4	18,72	1,92	760 500
2.	Opoczki	34	1	16,32	0,48	663 000
3.	Opoki	59	2	28,32	0,96	1 150 500
	Oczyszczalnie przydomowe	132	7	63,36	3,36	2 574 000
1.	Woluszewo	7	14	3,36	6,72	136 500
2.	Nowy Ciechocinek	5	3	2,4	1,44	97 500
3.	Kuczek	10	0	4,8	0	195 000
4.	Wygoda	8	1	3,84	0,48	156 000
5.	Słońsk Dolny	8	0	3,84	0	156 000
6.	Otłoczyn	5	6	2,4	2,88	97 500
	Oczyszczalnie przydomowe	43	24	20,64	11,52	838 500
1.	Otłoczyn (ul. Toruńska)	0	2	0	0,96	0
	Oczyszczalnie przydomowe	0	2	0,00	0,96	0
1.	Ośno	10	7	4,8	3,36	195 000

*Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urzędzeń wodociągowych i kanalizacyjnych na lata
2016 – 2020*

2.	Ośno Drugie	1	7	0,48	3,36	19 500
3.	Plebanka	33	8	15,84	3,84	643 500
4.	Ostrowąs	75	9	36	4,32	1 462 500
5.	Słomkowo	39	3	18,72	1,44	760 500
	Oczyszczalnie przydomowe	158	34	75,84	16,32	3 081 000
1.	Odolion	1	6	0,48	2,88	19 500
2.	Łazieniec	0	3	0	1,44	0
3.	Stawki	6	1	2,88	0,48	117 000
4.	Konradowo	10	4	4,8	1,92	195 000
5.	Zgoda	28	1	18,72	0,48	546 000
	Oczyszczalnie przydomowe	45	15	26,88	7,2	877 500
1.	Rożno Parcele	8	9	3,84	4,32	156 000
2.	Służewo	4	3	1,92	1,44	78 000
3.	Broniszewo	10	0	4,8	0	195 000
4.	Służewo Pole	8	3	3,84	1,44	156 000
5.	Stare Rożno	0	1	0	0,48	0
	Oczyszczalnie przydomowe	30	16	14,4	7,68	585 000
1.	Rudunki	0	3	0	1,44	0
2.	Nowa Wieś	0	2	0	0,96	0
3.	Stara Wieś	0	0	0	0	0
	Oczyszczalnie przydomowe	0	5	0	2,4	0
1.	Przybranowo	30	12	14,40	5,76	585 000
2.	Wólka	33	1	18,39	0,48	643 500
	Oczyszczalnie przydomowe	63	13	32,79	6,24	1 228 500
1.	Białe Błota	13	2	8,03	0,96	253 500
2.	Otłoczynek	4	0	1,34	0	78 000
	Oczyszczalnie przydomowe	17	2	9,37	0,96	331 500
1.	Początkowo	28	3	10,81	1,44	546 000
2.	Pinino	7	0	3,37	0	136 500
3.	Początkowo Kolonia	28	3	10,40	1,44	546 000
4.	Przybranówek	24	2	15,91	0,96	468 000
5.	Wilkostowo	37	8	21,93	3,84	721 500
6.	Zduny	25	0	16,32	0	487 500
	Oczyszczalnie przydomowe	149	16	78,74	7,68	2 905 500
1.	Chrusty	8	0	3,73	0	156 000
2.	Goszczewo	25	2	14,14	0,96	487 500
3.	Podgaj	46	3	20,87	1,44	897 000
	Oczyszczalnie przydomowe	79	5	38,75	2,40	1 540 500
	Ogółem	716	139	360,77	66,72	13 962 000

Zbiorcza kanalizacja sanitarna z odprowadzeniem do istniejących lub projektowanych oczyszczalni ścieków w wariantcie drugim.

Oczyszczalnia dla miejscowości Otłoczyn (ul. Toruńska), do której będzie odprowadzanych 18,5 m³ dobę z tej miejscowości.

Razem do oczyszczalni lokalnych trafi 64,5 m³/d, co stanowi około 5% wszystkich ścieków z gminy.

Z miejscowości Wołuszewo, Nowy Ciechocinek, Kuczek, Wygoda, Słońsk Dolny oraz Otłoczyn ścieki trafią na oczyszczalnię ścieków w Ciechocinku. Ilość ścieków odprowadzanych z tych miejscowości wyniesie 177m³/d, co stanowi 13,5 % wszystkich ścieków wytwarzanych w gminie.

Alternatywnie istnieje możliwość budowy lokalnej oczyszczalni w miejscowości Wołuszewo w okolicy rzeki Tażyny.

Oczyszczalnia ta mogłaby przyjąć również ścieki z innych miejscowości gminy. Możliwe do przyłączenia będą część miejscowości już skanalizowanych: Stawki, Odolion, Łazieniec, Konradowo, Zgoda. Łącznie ilość ścieków z tych miejscowości wynosi 265m³/d, co stanowi 20% wszystkich ścieków

Do oczyszczalni w Ciechocinku lub oczyszczalni własnej można podłączyć miejscowości dla których w wariantcie II przewiduje się wykonanie kanalizacji zbiorczej tj. Ośno, Ośno Drugie i Słomkowo. Łączna ilość ścieków z tych miejscowości wynosi 72m³/d, co stanowi 5 % wszystkich ścieków.

Ogółem na oczyszczalnię własną lub w Ciechocinku może być odprowadzone około 514m³/d ścieków co stanowi około 42,5 % wszystkich ścieków. Dlatego też projektowana własna oczyszczalnia powinna mieć przepustowość około 550m³/d.

W wariantcie drugim zaprojektowano skanalizowanie miejscowości Stara Wieś, Nowa Wieś, Rudunki . Przewidziano uzbrojenie nowych terenów w miejscowościach skanalizowanych, jak i również dla tych, które posiadają miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Zakres projektowanych inwestycji związanych z realizacją wariantu II przedstawiono w poniższej tabeli

Tabela 8. Kanalizacja sanitarna w wariantcie drugim

Lp.	Miejscowości	odprowadzonych do oczyszczalni zbiorczych istniejących i	Kanalizacja grawitacyjna projektowana	Kanalizacja tłoczna	Ilość przepompowni	Ilość przepompowni lokalnych
		m ³ /d	mb.	mb.	szt.	szt.
1.	2.	3.	4.	5	6.	7.
1.	Wołuszewo	77,88	12 441	5 170	10	0
2.	Nowy Ciechocinek	33,00	4 557	1 555	5	0
3.	Kuczek	9,00	403	594	1	0
4.	Wygoda	3,48	1 157	682	2	0
5.	Słońsk Dolny	25,60	4 144	1 641	4	0
6.	Otłoczyn	28,00	2 399	1 799	3	0
	Oczyszczalnia zbiorcza w Ciechocinku	176,96	25 100	11 441	25	0
1.	Otłoczyn (ul. Toruńska)	18,54	1 062	143	1	0
	Oczyszczalnia zbiorcza w Otłoczynie (ul. Toruńska)	18,54	1 062	143	1	0
1.	Ośno	38,48	3 896	1 485	5	3
2.	Ośno Drugie	18,67	3 211	1 813	4	2
5.	Słomkowo	14,69	1 314	1 976	1	4
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim (perspektywa. Ciechocinek)	71,83	8 421	5 273	10	9
1.	Odolion	9,77	650	275	1	0
2.	Łazieniec	8,05	650	275	1	0
3.	Stawki	7,76	1 040	220	1	0
4.	Konradowo	9,48	390	110	1	0
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim (perspektywa. Ciechocinek)	35,06	2 730	880	4	0
1.	Różno Parcele	9,77	1 950	550	1	0
2.	Służewo	14,87	650	275	1	0
3.	Broniszewo	8,54	325	165	1	0
4.	Służewo Pole	5,61	1 266	1 144	3	0
5.	Stare Różno	6,94	767	242	2	0
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim	45,72	4 958	2 376	8	0
1.	Rudunki	35,28	1 950	550	2	0
2.	Nowa Wieś	11,67	1 932	542	1	0
3.	Stara Wieś	6,20	928	616	1	0
4.	Przybranowo	45,89	3 683	990	2	0
5.	Wólka	0,00	0	0	0	0
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim	99,04	8493	2698	6	0
	Ogółem	447,14	50 765	22 812	54	9

W celu skanalizowania zadań przewidzianych w wariantcie II należy wybudować około 50 km kanalizacji grawitacyjnej, 23 km kanalizacji tłocznej, 54 zbiorczych przepompowni ścieków

oraz 9 lokalnych przepompowni, które będą wtlaczać ścieki bezpośrednio do przerzutowych kolektorów tłocznych. Ilość ścieków odprowadzanych z nowo wybudowanych kanalizacji zbiorczych wyniesie około 540 m³/d.

Nakłady finansowe związane z realizacją tych inwestycji przedstawiono w tabeli:

Tabela 9. Nakłady inwestycyjne w wariantcie drugim

Lp.	Miejscowości	Średnia ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni zbiorczych istniejących i projektowanych	Razem koszt budowy kanalizacji zbiorczej	Koszt budowy zbiorczych oczyszczalni ścieków	Ogółem	Nakłady jednostkowe na koszt odprowadzenia 1m ³ ścieków odprowadzanych ścieków bez kosztów oczyszczalni	Nakłady jednostkowe budowy kanalizacji sanitarnej na 1 mieszkańca	Nakłady jednostkowe budowy kanalizacji sanitarnej na 1 mieszkańca z uwzględnieniem kosztu budowy oczyszczalni
		m ³ /d	zł	zł	zł	zł/m ³	zł/mieszk.	zł/miesz
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1.	Wołuszewo	77,88	5 832 990	0	5 832 990	74 897	7 490	
2.	Nowy Ciechocinek	33,00	2 180 851	0	2 180 851	66 086	6 609	
3.	Kuczek	9,00	310 030	0	310 030	34 448	3 445	
4.	Wygoda	3,48	655 910	0	655 910	188 480	18 848	
5.	Słońsk Dolny	25,60	1 979 894	0	1 979 894	77 340	7 734	
6.	Otłoczyn	28,00	1 337 243	0	1 337 243	47 757	4 776	
	Oczyszczalnia zbiorcza w Ciechocinku	176,96	12 296 918	0	12 296 918	69 489	6 949	6 949
1.	Otłoczyn (ul. Toruńska)	18,54	459 709	250 000	709 709	24 792	2 479	
	Oczyszczalnia zbiorcza w Otłoczynie (ul. Toruńska)	18,54	459 709	250 000	709 709	24 792	2 479	3 827
1.	Ośno	38,48	1 970 199	0	1 970 199	51 201	5 120	
2.	Ośno Drugie	18,67	1 707 852	0	1 707 852	91 495	9 150	
3.	Słomkowo	14,69	881 836	0	881 836	60 050	6 005	
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim (perspektywa. Ciechocinek)	71,83	4 559 887	0	4 559 887	63 481	6 348	6 348
1.	Odolion	9,77	341 375	0	341 375	34 948	3 495	
2.	Łazieniec	8,05	341 375	0	341 375	42 396	4 240	
3.	Stawki	7,76	464 900	0	464 900	59 879	5 988	
4.	Konradowo	9,48	225 750	0	225 750	23 813	2 381	
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim (perspektywa. Ciechocinek)	35,06	1 373 400	0	1 373 400	39 168	3 917	3 917

*Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urzędów wodociągowych i kanalizacyjnych na lata
2016 – 2020*

1.	Rożno Parcele	9,77	828 750	0	828 750	84 843	8 484	
2.	Służewo	14,87	341 375	0	341 375	22 963	2 296	
3.	Broniszewo	8,54	212 725	0	212 725	24 924	2 492	
4.	Służewo Pole	5,61	844 268	0	844 268	150 493	15 049	
5.	Stare Rożno	6,94	450 710	0	450 710	64 981	6 498	
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim	45,72	2 677 828	0	2 677 828	58 577	5 858	5 858
1.	Rudunki	35,28	903 750	0	903 750	25 616	2 562	
2.	Nowa Wieś	11,67	821 292	0	821 292	70 400	7 040	
3.	Stara Wieś	6,20	492 228	0	492 228	79 456	7 946	
	Oczyszczalnia w Aleksandrowie Kujawskim	53,14	2 217 270	0	2 217 270	41 724	4 172	4 172
1.	Przybranowo	45,89	1 565 536	450 000	2 015 536	34 119	3 412	
2.	Wólka	0,00	0	0	0			
	Oczyszczalnia w Przybranowie	45,89	1 565 536	450 000	2 015 536	34 119	3 412	4 393
	Ogółem	447,14	25 150 547	700 000	25 850 547	56 248	5 625	5 781

Koszty inwestycje z podziałem na poszczególne zadania przedstawiono w tabeli powyżej. Z tabeli wynika, że koszt wybudowania zbiorczych sieci kanalizacyjnych wyniesie około 25,8 mln złotych. Wartości nakładów inwestycyjnych należy powiększyć o koszt przygotowania dokumentacji technicznej. Założono, że koszt wykonania dokumentacji stanowi około 5% nakładów inwestycyjnych i wyniesie 1,3 ml zł. Nakłady jednostkowe w przeliczeniu na 1m³ odprowadzanych ścieków są mocno zróżnicowane. Najniższe koszty inwestycje są w miejscowościach już częściowo skanalizowanych, natomiast najwyższe w miejscowościach położonych w większych odległościach od oczyszczalni ścieków, dla których konieczna jest budowa długich odcinków kanalizacji tłocznej. Nakłady jednostkowe w przeliczeniu na 1 mieszkańca wahają się w granicach od 4 do 7 tys. zł. Całkowita wielkość nakładów inwestycyjnych niezbędnych dla realizacji wariantu II przekracza możliwości gminy i GPU Algawa. Aby możliwe była realizacja tego wariantu niezbędne jest dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych w postaci dotacji.

Porównanie wariantów

Wariant I

Koszt budowy przydomowych oczyszczalni zbiorczych - 10,803 ml zł
 Koszt budowy zbiorczej kanalizacji sanitarnej - 35,489 ml zł
Razem koszty inwestycyjne - 46,292 mln zł

Wariant II

Koszt budowy przydomowych oczyszczalni zbiorczych - 13,962 ml zł
 Koszt budowy zbiorczej kanalizacji sanitarnej - 27,143 ml zł
Razem koszty inwestycyjne - 41,105 mln zł

Z porównania obu wariantów inwestycyjnych wynika, że wariant II wymaga zaangażowania niższych środków finansowych. Koszt skanalizowania jest niższy około 5,1 mln zł niż w wariantcie I.

W przypadku decyzji o budowie własnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Wołuszewo do kosztów inwestycyjnych, niezależnie od przyjętego do realizacji wariantu, należy doliczyć około 7 mln zł, czyli koszt budowy wspomnianej oczyszczalni.

Tabela poniżej zawiera podstawowe dane dotyczące budowy własnej oczyszczalni ścieków i budowy zbiorczych kanalizacji sanitarnych odprowadzających ścieki do oczyszczalni.

Tabela 10. Podstawowe dane dotyczące budowy własnej oczyszczalni ścieków.

Ilość ścieków możliwa do odprowadzenia do własnej oczyszczalni ścieków (Wołuszewo)	527,40	m3/d
Koszt budowy kanalizacji	19 141 715	zł
Koszt budowy własnej oczyszczalni	7 000 000	zł
Razem	26 141 715	zł
Ilość mieszkańców	5 274	
Koszt jednostkowy na zł/ na 1.mieszkańca	4 957	zł/mieszk.

Określenie wskaźników efektywności kosztowej budowy oczyszczalni

Określenie wskaźnika efektywności kosztowej dla oczyszczalni w Wołuszewie (alternatywnej dla oczyszczalni w Ciechocinku) i projektowanych w Grabiu i Otłoczynie (ul. Toruńska). Analiza efektywności kosztowej stanowi modyfikację analizy kosztów i efektów. We wstępnej fazie podjęcia decyzji o realizacji inwestycji, stosuje się formułę uproszczoną wskaźnika efektywności bezwzględnej. Umożliwia to ocenę opłacalności inwestycji.

1. Ocena ekonomicznej efektywności budowy oczyszczalni w Woluszewie

Wskaźnik efektywności kosztowej

Tabela 11. Określenie nakładów inwestycyjnych budowy oczyszczalni

Lp.	Nakłady inwestycyjne	Wielkość nakładów inwestycyjnych	Struktura nakładów inwestycyjnych
		tys zł	%
1.	2.	3.	4.
1.	Przepompownia ścieków	285 000	4,07%
2.	Bioreaktory -ciąg technologiczny i gospodarka osadowa	5 140 000	73,43%
3.	Sieci energetyczne	95 000	1,36%
4.	Sieci technologiczne i wodno - kanalizacyjne	680 000	9,71%
5.	Drogi na terenie oczyszczalni	280 000	4,00%
6.	Ogrodzenie	35 000	0,50%
7.	Rozruch oczyszczalni	280 000	4,00%
8.	Inne	5 000	0,07%
9.	Dokumentacja techniczna	200 000	2,86%
	Razem	7 000 000,00	100,00%

Tabela 12. Przyjęte założenia do rocznych kosztów eksploatacji oczyszczalni ścieków

Lp.	Nakłady inwestycyjne	Wielkość nakładów inwestycyjnych	Struktura nakładów inwestycyjnych
		zł	%
1.	2.	3.	4.
1.	Energia elektryczna	173 740	39,50%
2.	Zużycie materiałów	1 500	0,34%
3.	Wynagrodzenia	240 000	54,57%
4.	Usługi obce	12 000	2,73%
5.	Pozostałe koszty -inne	600	0,14%
6.	Koszty ogólnozakładowe	12 000	2,73%
	Razem - Ke	439 840	100,00%

Założenia do kalkulacji cenowej rocznych kosztów eksploatacyjnych

Zużycie energia elektrycznej	0,85 zł/m3 ścieków
Ilość ścieków	560 m3/dobę
Ilość zatrudnionych	4 osoby
Koszt brutto	5000 zł/m-c

$$K_r = J_w * (r+s) + K_e$$

Tabela 13. Roczne koszty oczyszczania ścieków

K_r	roczny koszt oczyszczania ścieków, zł/rok	789 840
J	całkowite nakłady inwestycyjne na budowę oczyszczalni ścieków zł	7 000 000
J_w	nakłady inwestycyjne na budowę oczyszczalni ścieków zł (środki własne)	7 000 000
J_d	nakłady inwestycyjne na budowę oczyszczalni ścieków zł (dotacje)	0
r	stopa dyskonta 1/rok	0,015
s	stopa amortyzacji 1/rok	0,035
K_e	roczne koszty eksploatacji oczyszczalni ścieków (bez amortyzacji) zł	439 840

Obliczenie jednostkowego kosztu oczyszczania ścieków - k_r

$$k_r = K_r / W$$

W- efekt użytkowy określony za pomocą rocznej ilości oczyszczonych ścieków m³/rok

$$W = 560 \text{ m}^3/\text{dobę} * 365 \text{ dni/rok} = 204\,400 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$K_r = 789\,840 \text{ zł/rok}$$

$$k_r = 3,86 \text{ zł/m}^3$$

2. Ocena ekonomicznej efektywności budowy oczyszczalni w Grabiu

1. Wskaźnik efektywności kosztowej

Tabela 14. Określenie nakładów inwestycyjnych budowy oczyszczalni

Lp.	Nakłady inwestycyjne	Wielkość nakładów inwestycyjnych	Struktura nakładów inwestycyjnych
		tys. zł	%
1.	2.	3.	4.
1.	Przepompownia ścieków	45 000	10,00%
2.	Bioreaktory -ciąg technologiczny i gospodarka osadowa	320 000	71,11%
3.	Sieci energetyczne	15 000	3,33%
4.	Sieci technologiczne i wodno -kanalizacyjne	30 000	6,67%
5.	Drogi na terenie oczyszczalni	3 000	0,67%
6.	Ogrodzenie	5 000	1,11%
7.	Rozruch oczyszczalni	7 000	1,56%
8.	Inne	0	0,00%
9.	Dokumentacja techniczna	25 000	5,56%
	Razem	450 000,00	100,00%

Tabela 15. Przyjęte założenia do rocznych kosztów eksploatacji oczyszczalni ścieków

Lp.	Nakłady inwestycyjne	Wielkość nakładów inwestycyjnych	Struktura nakładów inwestycyjnych
		zł	%
1.	2.	3.	4.
1.	Energia elektryczna	15 513	29,21%
2.	Zużycie materiałów	2 000	3,77%
3.	Wynagrodzenia	30 000	56,48%
4.	Usługi obce	2 000	3,77%
5.	Pozostałe koszty -inne	600	1,13%
6.	Koszty ogólnozakładowe	3 000	5,65%
	Razem - Ke	53 113	100,00%

Założenia do kalkulacji cenowej rocznych kosztów eksploatacyjnych

Zużycie energia elektrycznej	0,85 zł/m ³ ścieków
Ilość ścieków	50 m ³ /dobe
Ilość zatrudnionych	0,5 osoby
Koszt brutto	5000 zł/m-c

$$K_r = J_w \cdot (r+s) + K_e$$

*Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych na lata
2016 – 2020*

Tabela 16. Roczne koszty oczyszczania ścieków

K_r	roczny koszt oczyszczania ścieków, zł/rok	75 613
J	całkowite nakłady inwestycyjne na budowę oczyszczalni ścieków zł	450 000
J_w	nakłady inwestycyjne na budowę oczyszczalni ścieków zł (środki własne)	450 000
J_d	nakłady inwestycyjne na budowę oczyszczalni ścieków zł (dotacje)	0
r	stopa dyskonta 1/rok	0,015
s	stopa amortyzacji 1/rok	0,035
K_e	roczne koszty eksploatacji oczyszczalni ścieków (bez amortyzacji) zł	53 113

Obliczenie jednostkowego kosztu oczyszczania ścieków - k_r

$$k_r = K_r / W$$

W efekt użytkowy określony za pomocą rocznej ilości oczyszczonych ścieków m³/rok

W= 560m ³ /dobę*365 dni/rok	18 250	m ³ /rok
K_r =	75 613	zł/rok
	k_r = 4,14	zł/m ³

3. Ocena ekonomicznej efektywności budowy oczyszczalni w Otłoczyn (ul. Toruńska).

Wskaźnik efektywności kosztowej

Tabela 17. Określenie nakładów inwestycyjnych budowy oczyszczalni

Lp.	Nakłady inwestycyjne	Wielkość nakładów inwestycyjnych	Struktura nakładów inwestycyjnych
		tys. zł	%
1.	2.	3.	4.
1.	Przepompownia ścieków	0	0,00%
2.	Bioreaktory -ciąg technologiczny	215 000	86,00%
3.	Sieci energetyczne	15 000	6,00%
4.	Sieci technologiczne i wodno - kanalizacyjne	5 000	2,00%
5.	Drogi na terenie oczyszczalni	2 000	0,80%
6.	Ogrodzenie	2 000	0,80%
7.	Rozruch oczyszczalni	4 000	1,60%
8.	Inne	0	0,00%
9.	Dokumentacja techniczna	7 000	2,80%
	Razem	250 000,00	100,00%

Tabela 18. Przyjęte założenia do rocznych kosztów eksploatacji oczyszczalni ścieków

Lp.	Nakłady inwestycyjne	Wielkość nakładów inwestycyjnych	Struktura nakładów inwestycyjnych
		zł	%
1.	2.	3.	4.
1.	Energia elektryczna	5 585	20,93%
2.	Zużycie materiałów	1 500	5,62%
3.	Wynagrodzenia	15 000	56,21%
4.	Usługi obce	1 000	3,75%
5.	Pozostałe koszty -inne	600	2,25%
6.	Koszty ogólnozakładowe	3 000	11,24%
	Razem - Ke	26 685	100,00%

Założenia do kalkulacji cenowej rocznych kosztów eksploatacyjnych

Zużycie energia elektrycznej	0,85 zł/m3 ścieków
Ilość ścieków	18 m3/dobę
Ilość zatrudnionych	0,25 osoby
Koszt brutto	5 000 zł/m-c

$$K_r = J_w \cdot (r+s) + K_e$$

Tabela 19. Roczne koszty oczyszczania ścieków

K_r	roczny koszt oczyszczania ścieków, zł/rok	39 185
J	całkowite nakłady inwestycyjne na budowę oczyszczalni ścieków zł	250 000
J_w	nakłady inwestycyjne na budowę oczyszczalni ścieków zł (środki własne)	250 000
J_d	nakłady inwestycyjne na budowę oczyszczalni ścieków zł (dotacje)	0
r	stopa dyskonta 1/rok	0,015
s	stopa amortyzacji 1/rok	0,035
K_e	roczne koszty eksploatacji oczyszczalni ścieków (bez amortyzacji) zł	26 685

Obliczenie jednostkowego kosztu oczyszczania ścieków - k_r

$$k_r = K_r / W$$

W efekt użytkowy określony za pomocą rocznej ilości oczyszczonych ścieków m3/rok

W= 560m3/dobę*365 dni/rok	6 570	m3/rok
K_r =	39 185	zł/rok
k_r =	5,96	zł/m3

Podsumowanie

Obliczenia wskaźnika efektywności ekonomicznej budowy oczyszczalni wykonano przy założeniach, że inwestycje zostaną w całości sfinansowane ze środków własnych. W przypadku uzyskania dotacji na realizację wyżej wymienionych inwestycji wskaźniki efektywności ekonomicznej przyjmą bardziej korzystne, niższe wartości. Poniższa tabela przedstawia zmiany kosztu jednostkowego oczyszczania ścieków w zależności od pozyskanych środków finansowych w postaci dotacji.

Tabela 20. Koszt jednostkowy oczyszczania ścieków - k, w zależności od poziomu dofinansowania inwestycji

Lp	Nazwa	Koszt całkowity	Poziom dofinansowania inwestycji				
			0%	20%	30%	40%	50%
		tys. /zł	zł/m3	zł/m3	zł/m3	zł/m3	zł/m3
1.	Oczyszczalnia ścieków w Wołuszewie	7 000	3,86	3,52	3,35	3,18	3,01
2.	Oczyszczalnia ścieków w Grabiu	450	4,14	3,90	3,77	3,65	3,53
3.	Oczyszczalnia ścieków w Otłoczyn (ul.Toruńska)	250	5,96	5,58	5,39	5,20	5,01

Przyjęta w wieloletnim planie koncepcja kompleksowego rozwiązania problemu gospodarki ściekowej w gminie określa ramowe kierunki działań. Realizacja ze względów finansowych będzie możliwa w znacznie dłuższym okresie niż lata 2016-2020.

Wizja kompleksowego rozwiązania gospodarki ściekowej w Gminie, umożliwia właściwe określenie zadań inwestycyjnych przyjętych do realizacji na lata 2016-2020.

8. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie wody oraz odprowadzanie ścieków

Przedsiębiorstwo od lat prowadzi działania mające na celu zrationalizowanie zużycia wody i wprowadzania ścieków.

Najważniejsze przedsięwzięcia zrealizowane przez Spółkę w zakresie racjonalizacji zużycia wody to:

- wymiana wodomierzy na modele ultradźwiękowe, umożliwiające zdalny odczyt
- systematyczna kontrola urządzeń wodociagowych zainstalowanych na sieci tj. zasuw, hydranty itp.,
- bieżące przeglądy stanu technicznego sieci,
- sukcesywna wymiana zużytych elementów sieci, minimalizująca straty wody.

Najważniejsze przedsięwzięcia zrealizowane przez Spółkę w zakresie racjonalizacji odbioru ścieków to:

- systematyczna kontrola studzienek, w celu uniknięcia przedostawania się do systemu kanalizacyjnego wód opadowych i roztopowych,
- racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na przepompowniach ścieków.
- bieżąca kontrola stanu przepompowni i tłoczni
- sukcesywne naprawy i zabiegi konserwacyjne
- wymiana wyeksploatowanych pomp ściekowych na nowe (bardziej efektywne)

9. Nakłady inwestycyjne w poszczególnych latach

9.1 Inwestycje z zakresu zbiorowego zaopatrzenia w wodę na terenie Gminy Aleksandrów Kujawski

Tabela 21. Inwestycje z zakresu zbiorowego zaopatrzenia w wodę

L.p.	Nazwa zadania	Koszt ogółem [tys. zł]	Lata realizacji				
			2016	2017	2018	2019	2020
1.	Modernizacja i przebudowa sieci wodociągowych - łączenie sieci	60	60				
2.	Modernizacja stacji uzdatniania wody w Grabiu	30	30				
3.	Modernizacja stacji uzdatniania wody w Kuczku	1 490	70	70		700	650
4.	Modernizacja stacji uzdatniania wody w Ośnie	50			50		
5.	Modernizacja stacji uzdatniania wody w Służewie	150		150			
6.	Odwiert studni głębinowych SUW Kuczek	200	100	100			
7.	Rozbudowa sieci wodociągowych na terenie Gminy	600	300	50	150	50	50
	RAZEM	2580	560	370	200	750	700

9.2 Inwestycje z zakresu zbiorowego odprowadzania ścieków na terenie Gminy Aleksandrów Kujawski

Tabela 22. Inwestycje z zakresu zbiorowego odprowadzania ścieków

Lp.	Nazwa zadania	Lata realizacji					
		Koszt (tys. zł)	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
	1.	2.	4.	5.	6.	7.	8.
1	Wykonanie dokumentacji technicznej budowa i rozbudowy kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy Aleksandrów Kujawski	624,8	140	370,90	113,90		
3	Wykonanie dokumentacji technicznej kontenerowej oczyszczalni ścieków i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Otłoczyn (ul. Toruńska)	35,5	35,5				
4	Budowa kontenerowej oczyszczalni ścieków i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Otłoczyn (ul. Toruńska)	709,7			709,7		
8	Budowa i rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy Aleksandrów Kujawski	14 508,2	300	100	3 213,8	5 482,9	5 411,5
Razem		15 878,2	475,5	470,9	4 037,4	5 482,9	5 411,5

10. Sposoby finansowania planowanych inwestycji

Zadania ujęte w niniejszym planie będą finansowane z:

- środków Gminy Aleksandrów Kujawski,
- środków własnych GPU Algawa,
- środków pomocowych UE,
- środków WFOŚiGW

10.1 Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego

16 grudnia 2014 r., zyskał pełną akceptację Komisji Europejskiej, zaś środki w ramach całego programu, zostały podzielone na 11 tzw. osi priorytetowych – odpowiadających najważniejszym dziedzinom życia społecznego regionu.

Inwestycje z zakresu zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków mogą być finansowane z czwartej osi priorytetowej. Poniżej przedstawiono jej krótką charakterystykę:

Oś priorytetowa 4 „Region przyjazny środowisku”

Łącznie alokacja: 118 698 279 euro

Priorytet inwestycyjny

Gospodarka wodno-ściekowa:

- kompleksowe projekty obejmujące budowę i modernizację sieci kanalizacyjnej, budowę i modernizację oczyszczalni ścieków, wyłącznie w aglomeracjach o wielkości od 2 tys. do 10 tys. RLM,
- inwestycje związane z zaopatrzeniem w wodę wyłącznie w ramach kompleksowych projektów gospodarki wodno-ściekowej.

10.2 Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020

Gospodarka wodno-ściekowa

Wsparcie w ramach tego typu operacji obejmuje:

- Budowę, przebudowę, modernizację lub wyposażenie obiektów budowlanych służących do zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków.
- Zakup i montaż urządzeń kanalizacyjnych oraz urządzeń wodociągowych.

Pomoc w ramach EFPROW może być przyznana jeśli operacja:

- realizowana jest w miejscowości, należącej do:
 - gminy wiejskiej lub
 - gminy miejsko-wiejskiej, z wyłączeniem miast liczących powyżej 5 tys. mieszkańców, lub
 - gminy miejskiej z wyłączeniem miejscowości liczących powyżej 5 tys. mieszkańców;
- realizowana jest w miejscowościach poza aglomeracjami zdefiniowanymi w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych;
- jest spójna z dokumentem planistycznym gminy lub lokalną strategią rozwoju gminy lub planem rozwoju miejscowości;

- spełnia wymagania wynikające z obowiązujących przepisów prawa, które mają zastosowanie do tej operacji;
- realizowana będzie na nieruchomości należącej do wnioskodawcy lub wnioskodawca posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele określone w operacji przez okres związania celem.

Wysokość pomocy ze środków EFRROW nie może przekroczyć 2 000 000 zł na beneficjenta w okresie realizacji Programu.

Poziom pomocy finansowej z EFRROW wynosi 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu. Wymagany krajowy wkład środków publicznych, w wysokości 36,37% kosztów kwalifikowanych projektu, pochodzi ze środków własnych beneficjenta. W ramach operacji wartość całkowitego kwalifikowanego kosztu nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Dywersyfikacja odprowadzania ścieków.

Obecnie ścieki odprowadzane są na oczyszczalnię ścieków w Aleksandrowie Kujawskim. Rozbudowa infrastruktury kanalizacyjnej na terenie gminy zawartej w wieloletnim planie spowoduje że ścieki będą odprowadzane do innych projektowanych i istniejących oczyszczalni ścieków. Będą to oczyszczalnie w ścieków w Otołczynie – ul. Toruńska, (w przypadku realizacji wariantu II) i Grabiu oraz miejska oczyszczalnia w Ciechocinku. Obecnie na oczyszczalni ścieków w Aleksandrowie Kujawskim przeprowadzona jest kompleksowa modernizacja. Na etapie sporządzania planu nie można określić jaki będzie miała wpływ na koszt przyjęcia ścieków na oczyszczalnię. Koszt amortyzacji może spowodować znaczne zwiększenie opłat za odprowadzane ścieki. Przeprowadzono poniżej wstępną ekonomiczną analizę finansowa opłacalności budowy własnej oczyszczalni ścieków w zależności od kosztu przyjęcia ścieków na oczyszczalnię w Ciechocinku.

Ocena efektywności budowy oczyszczalni ścieków w Wołuszewie

Koszt budowy oczyszczalni w Wołuszewie (netto)	zł	7 000 000
Projektowana przepustowość oczyszczalni ścieków	m3/d	560
Koszt oczyszczenia ścieków na oczyszczalni w Wołuszewie	zł/ m3	3,86
Koszt przyjęcia ścieków na oczyszczalni w Ciechocinku wg obowiązującej taryfy od 1.04.2015	zł/m3	3,96

Tab.23 Analiza opłacalności budowy oczyszczalni w Wołuszewie

Wariant	Koszt przyjęcia ścieków na oczyszczalni w Ciechocinku dla wariantów	Koszt oczyszczenia ścieków na oczyszczalni w Wołuszewie	Różnica w kosztach oczyszczania ścieków	Roczna oszczędność w kosztach oczyszczania ścieków	Prosty czas zwrotu (SPBT)
	zł	zł	zł	zł	lat
	1.	2.	3.	4.	5.
1.	3,96	3,86	0,10	20 440	342,5
2.	4,30	3,86	0,44	89 936	77,8
3.	4,60	3,86	0,74	151 256	46,3
4.	4,90	3,86	1,04	212 576	32,9
5.	5,20	3,86	1,34	273 896	25,6
6.	5,50	3,86	1,64	335 216	20,9
7.	5,80	3,86	1,94	396 536	17,7
8.	6,10	3,86	2,24	457 856	15,3
9.	6,40	3,86	2,54	519 176	13,5
10.	6,70	3,86	2,84	580 496	12,1
11.	7,00	3,86	3,14	641 816	10,9

Z analizy wynika, że opłacalność budowy własnej oczyszczalni zależy od różnicy opłat za odprowadzanie ścieków. Im większa jest różnica tym SPBT jest niższe. Przy różnicy w kosztach oczyszczenia około 2zł prosty czas zwrotu inwestycji SPBT wyniesie około 17 lat. Decyzja o budowie własnej oczyszczalni zależy w głównej mierze od zmian w prognozowanych kosztach na następne lata, oczyszczania ścieków na oczyszczalni w Ciechocinku i Aleksandrowie Kujawskim. W wieloletnim planie rozwoju zasygnalizowano możliwe kierunki rozwoju w gospodarce ściekowej gminy. Na obecnym etapie trudno jest podjąć ostateczną decyzję o ewentualnej dywersyfikacji odprowadzania ścieków.

11. Podsumowanie

Całkowite nakłady inwestycyjne z zakresu zaopatrzenia w wodę na lata 2016-2020 oszacowano na kwotę 2 330 tys. zł.

W ramach inwestycji planuje się:

- modernizację stacji uzdatniania wody
- budowę nowych i renowację istniejących studni
- budowę nowych sieci wodociagowych
- dostawa i montaż wodomierzy ultradźwiękowych
- zakup agregatu prądotwórczego
- wymianę hydrantów

Planowane inwestycje przyczynią się przede wszystkim do dalszej poprawy jakości wody oraz do zwiększenia niezawodności dostaw wody.

Całkowite nakłady inwestycyjne z zakresu zbiorowego odprowadzania ścieków na lata 2016-2020 oszacowano na kwotę 15 878,2 tys. zł.

W ramach inwestycji planuje się:

- wykonanie dokumentacji technicznych kanalizacji sanitarnej
- budowę sieci kanalizacyjnych grawitacyjnych – 43 km
- budowę sieci kanalizacji tłocznej - 18,2 km
- budowę przepompowni ścieków – 43 szt.

Planowane inwestycje przyczynią się przede wszystkim do zwiększenia systemu zbiorowego odprowadzania ścieków.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy

mgr Waldemar Bartczak

UZASADNIENIE

Na podstawie art. 21 ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków przedsiębiorstwa wodociągowo - kanalizacyjne, które planują budowę urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych są zobowiązane opracować plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych , który powinien określać w szczególności:

- 1) planowany zakres usług wodociągowo-kanalizacyjnych,
- 2) przedsięwzięcia rozwojowo-modernizacyjne w poszczególnych latach,
- 3) przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie wody oraz odprowadzanie ścieków,
- 4) nakłady inwestycyjne w poszczególnych latach,
- 5) sposoby finansowania planowanych inwestycji.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy

mgr Waldemar Bartczak