

4. ZAOPATRZENIE W WODĘ

4.1 Wymagania prawne

Aktualny stan prawny w zakresie zaopatrzenia w wodę reguluje szereg przepisów krajowych a także akty prawa miejscowego. Z punktu widzenia planowania gospodarki wodnej najistotniejsze są kwestie:

- odpowiedzialności za realizację infrastruktury wodociągowej
- wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Zadania własne gminy

Jeżeli chodzi o pierwsze z wymienionych zagadnień, to reguluje je Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2001 r. Nr 142 , poz.1591 z późn. zm.), która stanowi, że doprowadzenie wody jest zadaniem własnym gminy.

Jakość wody

Jakość wody regulowana jest przez Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2007 nr 61 poz. 417) oraz Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2010 nr 72 poz. 466). Rozporządzenie to określa przede wszystkim wymogi mikrobiologiczne oraz fizykochemiczne jakim powinna odpowiadać woda przeznaczona do spożycia przez ludzi.

4.2 Dostępność i jakość wody

Dostępność do wody pitnej w regionie zawsze należała do priorytetów inwestycyjnych gmin. Obecnie z wodociągu korzysta 93% ludności regionu, w tym 99% mieszkańców miast oraz 86% mieszkańców terenów wiejskich.. Efekt jest taki, że pod tym względem region, choć należący do ubogich, prezentuje się lepiej niż Polska jako całość, gdzie z wodociągu korzysta 87% ludności, w tym 76% mieszkańców wsi i 95% mieszkańców miast.

Tabela 4.1 Stopień zwodociągowania regionu WJM w 2014r.

Lp	JST	obszary miejskie	obszary wiejskie	obszary miejskie	obszary wiejskie
		[%]		[liczba mieszkańców]	
1	Miasto Giżycko	100%	0%	29 947	-
2	Gmina Giżycko	0%	98%	-	8 081
3	Miasto Mrągowo	100%	0%	22 190	-
4	Gmina Mrągowo	0%	82%	-	6 516
5	Miasto i Gmina Gołdap	97%	71%	13 394	4 707
6	Miasto i Gmina Biała Piska	100%	93%	4 125	7 434
7	Miasto i Gmina Mikołajki	100%	87%	3 883	3 932
8	Miasto i Gmina Orzysz	93%	51%	5 391	1 825
9	Miasto i Gmina Pisz	98%	68%	19 139	5 728
10	Miasto i Gmina Ruciane Nida	99%	76%	4 654	2 790
11	Miasto i Gmina Ryn	100%	96%	2 925	2 842
12	Miasto i Gmina Węgorzewo	100%	98%	11 699	5 578
13	Gmina Kętrzyn	0%	98%	-	8 270
14	Gmina Kruklanki	0%	92%	-	2 900
15	Gmina Miłki	0%	89%	-	3 419
16	Gmina Piecki	0%	94%	-	7 349
17	Gmina Rozogi	0%	99%	-	5 657
18	Gmina Sorkwity	0%	94%	-	4 429
19	Gmina Stare Juchy	0%	82%	-	3 245
20	Gmina Świętajno	0%	81%	-	4 931
21	Gmina Wydminy	0%	88%	-	5 759
22	RAZEM	99%	86%	117 347	95 392

Zwraca uwagę fakt, że obszary miejskie są zwodociągowane w zasadzie w 100%. Stopień zaopatrzenia w wodę obszarów wiejskich sięga poziomu ponad 85%. Przekłada się to na całkowity stopień zaopatrzenia w wodę całego regionu WJM na poziomie 93%, co oznacza, że z całkowitej liczby ludności 228 tys. mieszkańców, tylko 16 tys. z nich nie posiada dostępu do wody bieżącej z wodociągów.

Stan zaopatrzenia w wodę różni się w poszczególnych gminach, szczególnie biorąc pod uwagę obszary wiejskie. Do gmin o najwyższym stopniu zwodociągowania należą: Giżycko, Rozogi, Sorkwity, Biała Piska. Najgorszą sytuację odnotowano w gminie Orzysz, ale i tak wskaźnik wynosi tu ponad 50%.

4.3 Ocena techniczno-ekonomiczna istniejącej infrastruktury

4.3.1 Ujęcia i stacje uzdatniania

Stan techniczny ujęć wody i stacji uzdatniania wody na obszarze opracowania jest zróżnicowany. Większość ujęć miejskich jest w co najmniej średnim bądź dobrym stanie technicznym o wystarczającej wydajności. Inaczej sytuacja wygląda w przypadku ujęć

wiejskich, których stan często pozostawia wiele do życzenia. Przeprowadzane obecnie modernizacje polegają, niezależnie od części filtracyjnej, przede wszystkim na zastosowaniu zbiorników retencyjnych oraz pomp 2-go stopnia co umożliwia zmniejszenie mocy pomp głębinowych i ich bardziej równomierną pracę, zwiększając jednocześnie wydajność wody dla celów p-poż. Także jeśli chodzi o jakość dostarczanej wody sytuacja jest zróżnicowana. Notowane są przede wszystkim przekroczenia w zakresie żelaza, manganu, azotu oraz mikrobiologii. Podwyższona zawartość żelaza i manganu wynika ze zbyt małej wydajności instalacji uzdatniających lub ich braku, natomiast stwierdzone w niektórych ujęciach zanieczyszczenia związkami azotu i mikrobiologiczne wiążą się z faktem, że użytkowy poziom wody podziemnej nie posiada izolacji.

4.3.2 Sieci wodociągowe

Miasta

Miasta regionu były w ogromnym stopniu zwodociągowane już przed 1990 r., a w wielu przypadkach sieci starszych dzielnic pochodzą jeszcze z okresu przedwojennego. Powoduje to szereg problemów eksploatacyjnych wynikających ze znacznego stopnia zużycia sieci (spękania, zamulenie), czy średnic zbyt małych w stosunku do potrzeb nowych terenów inwestycyjnych. Ponadto, zdarza się, że konfiguracja sieci powoduje, że nawet niewielkie awarie w pewnych kwartałach powodują odcięcie wody na znacznych obszarach miast.

Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat wiele z tych problemów udało się znacznie ograniczyć poprzez sukcesywną modernizację istniejących sieci.

Średni stopień zwodociągowania miast regionu wynosi 99%, co w praktyce oznacza, że z wodociągu korzystają wszyscy mieszkańcy miast Giżycko, Węgorzewo, Pisz, Mikołajki. Największe zaległości pod tym względem ma miasto Orzysz (93%).

Wsie.

Sieci wybudowane po 1990 r. według nowoczesnych technologii znajdują się w dobrym stanie technicznym. Problemem są natomiast odcinki wykonane w latach 80-tych i wcześniej, wykonane ze stali oraz z azbestu, nie spełniające współczesnych standardów. W ostatnich latach do ujęć pierwotnie projektowanych dla zaopatrzenia poszczególnych miejscowości dobudowano rozległe sieci obsługujące znaczne obszary, w efekcie w niektórych miejscach sieć wymaga przebudowy ze względu na zbyt małe średnice. Gminy z reguły nie posiadają pierścieniowego zasilania w wodę, co może powodować problemy z ciśnieniem oraz niezawodnością dostaw wody. Większość dużych wsi w obszarze opracowania posiada

własny wodociąg, problemem do rozwiązania jest natomiast zasilanie w wodę zabudowy o charakterze kolonijnym

4.3.3 Ceny wody

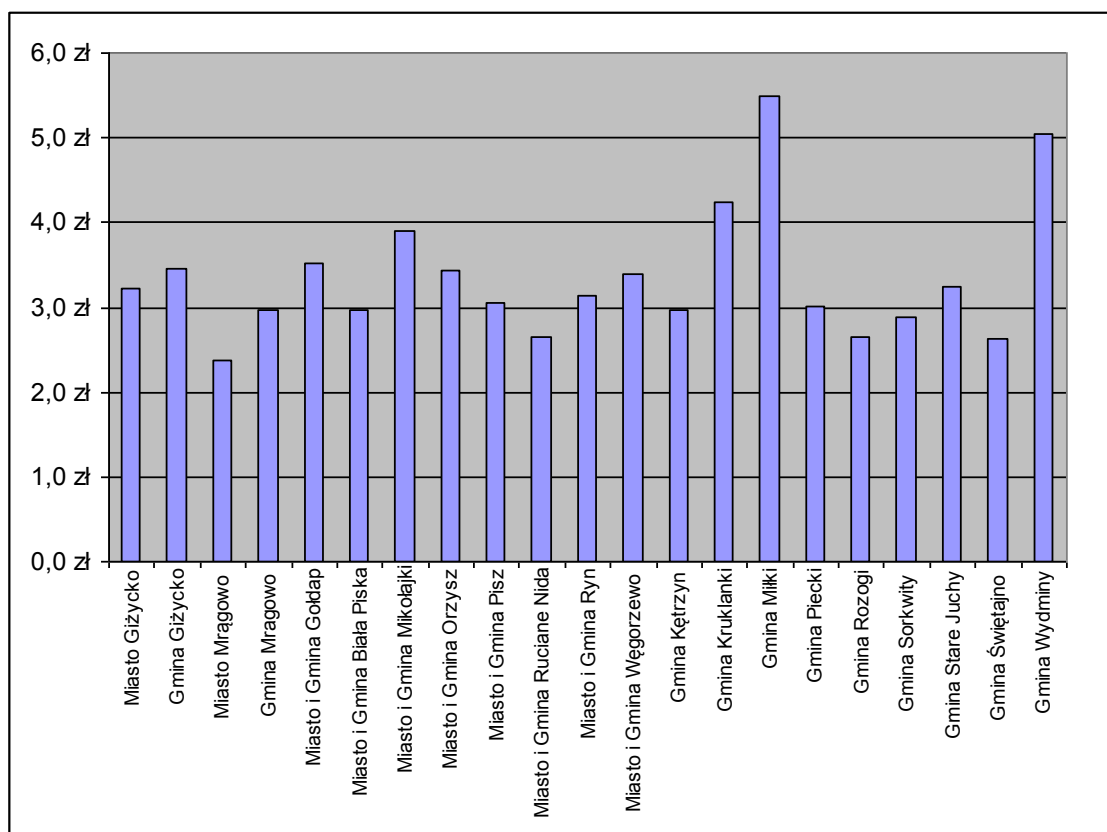
Zróżnicowanie cen

Polityka cenowa związana z zaopatrzeniem w wodę prowadzona jest zgodnie z Ustawą z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2002 r. w sprawie określania taryf.

Podstawowym założeniem takiej polityki cenowej jest dążenie do pokrywania z opłat (i ewentualnych dopłat, o ile taką decyzję podejmie stosowna Rada Gminy) pełnych kosztów funkcjonowania przedsiębiorstwa, w tym kosztów amortyzacji, przy jednoczesnym dążeniu do utrzymania marży zbliżonej do zera.

Obowiązujące stawki brutto za dostarczanie wody wahają się od 2,37 zł/m³ w mieście Mrągowo, do 5,49 zł/m³ w gminie Miłki. Przyczyn przekraczającego 100% zróżnicowania jest kilka, a ważniejsze z nich omówiono pokrótce poniżej.

Rys. 4.1. Zróżnicowanie cen wody w regionie WJM.



Skala działalności

Ogólnie znaną prawidłowością ekonomiki jest to, że produkcja masowa, ale także masowo świadczone usługi, są tańsze od takiej samej produkcji czy usług prowadzonych na mniejszą skalę. Wynika to z faktu, że szereg składników kosztów (np. koszty obsługi księgowej czy utrzymania zaplecza warsztatowego) nie zależy liniowo od skali produkcji. W przypadku analizowanych zakładów posiadających stacje uzdatniania wody, do składników ceny bardzo silnie malejących ze wzrostem ilości dostarczanej wody należy przede wszystkim energia elektryczna. Udział płac w cenie kształtuje się na podobnym poziomie.

Amortyzacja

Prawdopodobnie w żadnej z gmin regionu cena wody nie uwzględnia pełnej amortyzacji budowli, budynków, maszyn i urządzeń. Tam, gdzie gospodarkę wodną prowadzą zakłady budżetowe (małe gminy), amortyzacja jest z zasady pomijana. W gminach, gdzie wodą zajmują się spółki, gminy wpływają na poziom amortyzacji, a tym samym i cen, poprzez dość arbitralne decyzje o tym, jaką część infrastruktury przekazać na stan spółki. W ten sposób mniejsze gminy częściowo niwelują dysproporcje cenowe wynikające z omówionego wcześniej efektu skali działalności. Do gmin, w których amortyzacja uwzględniana jest najpełniej należą Giżycko, Kętrzyn, Ruciane-Nida, Pisz i Węgorzewo. Pominięcie we wszystkich kalkulacjach cenowych niekonsekwentnie naliczanej amortyzacji powoduje, że związek pomiędzy ceną a ilością dostarczanej wody staje się o wiele wyraźniejszy.

4.4 Plan rozwoju zaopatrzenia w wodę

4.4.1 Cel planu

Celem planu rozwoju zaopatrzenia w wodę jest możliwie pełne zaspokojenie potrzeb regionu w sposób najbardziej racjonalny z punktu widzenia efektywności ekonomicznej i uwarunkowań społecznych, przy czym optymalizacji powinna podlegać kolejność działań prowadzących do jego realizacji.

4.4.2 Założenia metodyczne

Zakres analizy

W sytuacji, gdy z wodociągu korzysta 93% ludności regionu, w tym 99% mieszkańców miast oraz 86% mieszkańców terenów wiejskich i gdy dotychczasowa wydajność ujęć i stacji

uzdatniania wody w większości przypadków wystarcza do podłączenia niezwodociągowanych miejscowości, przy czym ponad połowa mieszkańców otrzymuje wodę o niedostatecznej jakości, optymalizacja rozwiązań na etapie planowania daje się zredukować do rozstrzygnięcia następujących kwestii:

- które z istniejących stacji uzdatniania należy przeznaczyć do rozbudowy/modernizacji
- które z istniejących stacji uzdatniania należy zlikwidować budując jednocześnie odcinki przesyłowe
- jaki jest najkorzystniejszy sposób etapowania rozbudowy/modernizacji sieci i stacji uzdatniania
- gdzie należy postawić granicę sensowności rozbudowy sieci wodociągowej w zabudowie rozproszonej, poza którą powinno się realizować rozwiązania indywidualne.

Wszystkie te kwestie powinny być rozstrzygane z uwzględnieniem uwarunkowań:

- ekonomicznych (koszty inwestycyjne i eksploatacyjne)
- technicznych (zaawansowanie technologiczne, stan techniczny i przepustowość istniejących urządzeń)
- ekologicznych (wpływ działań na jakość wód podziemnych)
- społecznych (społeczna akceptowalność kierunków i priorytetów działań, a ostatecznie także opłat za usługi dostarczania wody).

Rozproszenie zadań, priorytety i szczegółowość

Znaczne zaawansowanie rozwoju wodociągów w regionie oznacza, że do zaplanowania pozostało około dwustu na ogół niewielkich zadań (związanych przede wszystkim ze zwodociągowaniem miejscowości), wśród których trudno wyłonić takie, które byłyby bezwzględnie priorytetowe w skali regionu, a nawet poszczególnych gmin (wyjątkiem jest tutaj konieczność zwodociągowania największych wsi oraz modernizacja stacji uzdatniania w miastach). Z tych powodów zdecydowano, że w niniejszej aktualizacji Masterplanu należy przyjąć następujące zasady:

- stopień szczegółowości planu powinien być taki, aby proponował on zindywidualizowane rozwiązania dla poszczególnych miejscowości
- hierarchia priorytetów nie powinna liczyć więcej niż 2-3 poziomy, a priorytety powinny być ustalane dla poszczególnych gmin, a nie całego regionu

- zaproponowane rozwiązania powinny być traktowane jako optymalne w świetle informacji dostępnych na etapie sporządzania planu i podlegające weryfikacji w dalszych fazach projektowania (szczegółowe koncepcje, studia wykonalności, projekty techniczne).

4.4.3 Podstawy szacowania kosztów inwestycyjnych

Sieci wodociągowe

Podstawą oszacowania kosztów budowy sieci wodociągowej jest analiza dokumentacji technicznych, a w szczególności kosztorysów inwestorskich. W przypadku inwestycji wykonanych analizie poddano rzeczywiste koszty inwestycyjne wynikające z cen przetargowych. W zależności od zakresu prognozowanych kosztów całość projektowanej sieci wodociągowej można podzielić na dwie główne grupy:

- budowa nowych sieci wodociągowych na obszarach wiejskich, w tym sieci przesyłowych
- budowa nowych sieci miastach w miastach

Budowa nowych sieci wodociągowych na obszarach wiejskich charakteryzuje się zakresem zmian kosztów jednostkowych w zakresie od 40 do 166 zł/mb. Średni koszt wynosi ok. 100zł/mb.

Budowa nowych sieci w miastach to zakres zmienności od 171 do 508 zł/mb.

Stacje uzdatniania wody

Stacje uzdatniania wody na omawianym terenie dzielą się na dwie główne grupy:

- stacje „małe” (o wydajności średniej dobowej do ok. 1000 m³)
- stacje „duże” (o wydajności średniej dobowej powyżej 1000 m³)

Stacje „małe” najczęściej przeznaczone są do zasilania w wodę zespołu kilku wsi połączonych magistralą wodociagową. Duże SUW zasilają w wodę miasta i miejscowości położone w pobliżu. Do oszacowania kosztów modernizacji małych SUW przeanalizowano 5 dokumentacji technicznych stacji o wydajności dobowej od 450m³ do 1000m³. Generalnie każda taka stacja składa się z takich samych elementów (studnia głębinowa, filtry – odżelazianie i odmanganianie, chlorator, zestaw podnoszenia ciśnienia) w związku z tym, oszacowano koszty modernizacji w zależności od średniej wydajności dobowej. Wskaźnik ten wg cen 2014 r wynosi 1000-1400zł/m³*d.

Duże stacje uzdatniania wody są sukcesywnie modernizowane i z reguły charakteryzują się dobrym stanem technicznym. Na dzień dzisiejszy nie da się oszacować kosztów modernizacji w sposób wskaźnikowy, przede wszystkim z powodu różnych potrzeb inwestycyjnych. W związku z tym w dalszej części opracowania użyto rzeczywistych kosztów określanych indywidualnie. W zależności od stacji koszty te wahają się w granicach od 1 do 6 mln zł.

4.4.4 Kryteria stosowalności rozwiązań indywidualnych

Przeznaczenie kryteriów stosowalności

W krajobrazie regionu, obok wsi o względnie zwartej zabudowie, istotny udział mają tak zwane kolonie, czyli zabudowa w postaci pojedynczych rozproszonych zagród. W niektórych okolicach zabudowa kolonijna wręcz dominuje nad zabudową zwartą, jeśli chodzi o liczbę mieszkańców. Dla przeprowadzonych analiz ważne jest ustalenie granicy opłacalności budowy przyłączy wodociągowych, poza którą sensowniejszym pod względem ekonomicznym jest zastosowanie rozwiązań indywidualnych. Zagadnienie to zbadano korzystając z efektywności ekonomicznej. Jednocześnie uznano, że wyznaczanie w opracowaniu regionalnym konkretnych rozwiązań dla poszczególnych przypadków byłoby nie tylko nadmiernym usztywnieniem planu, ale musiałoby być obarczone sporymi błędami w wyniku braku znajomości istotnych faktów, począwszy od warunków gruntowo-wodnych a skończywszy na tym, czy widniejąca na mapie zagroda w ogóle jest zamieszkała. Dlatego przedstawione poniżej ekonomiczne kryteria stosowalności rozwiązań indywidualnych wykorzystano wyłącznie dla uzyskania ogólnego poglądu na racjonalność zwodociągowania obszarów słabo zaludnionych i/lub o zabudowie zdominowanej przez kolonie.

Charakterystyka dostępnych rozwiązań

W oddalonym od zwartej zabudowy budynku mieszkalnym kwestię doprowadzania wody można rozwiązać w zasadzie na dwa sposoby:

- budowa przyłącza wodociągowego do sieci
- budowa własnego ujęcia wody

Przyłączenie magistrali wodociągowej jest dla użytkownika rozwiązaniem najmniej kłopotliwym i najbardziej pożądanym ze względu na jakość wody i ciągłość dostawy. Efektywność ekonomiczna z punktu widzenia użytkownika w sposób oczywisty zależy od długości przyłącza. Koszty eksploatacji nie mają charakteru „uznaniowego” – użytkownik

dostaje po prostu rachunek do opłacenia. Koszt inwestycyjny oszacowano na podstawie kosztorysu inwestorskiego i wynosi on ok. 75 zł/mb.

Jedyną sensowną alternatywą w porównaniu do wodociągu grupowego jest montaż indywidualnej stacji uzdatniania wody połączonej ze studnią wierconą. Studnia taka umożliwia pobór wody spod warstwy izolacyjnej. Całkowity koszt indywidualnego zaopatrzenia w wodę (łącznie z montażem, przyłączem do budynku itp.) kształtuje się w okolicy 15-16 000zł.

Bezpośrednie porównanie rozwiązań indywidualnych

W przypadku indywidualnego zaopatrzenia w wodę sytuacja jest oczywista. Indywidualne przyłącze do wodociągu grupowego jest uzasadnione ekonomicznie do długości ok. 500m. Dopiero powyżej tej wartości powinno się rozpatrywać wariant budowy ujęcia indywidualnego. **Należy jednak podkreślić, że w wielu przypadkach granica ta może przesunąć się o wiele wyżej, szczególnie przy wykorzystywaniu wody do produkcji żywności, gdzie wymaga się częstych badań wody, co zdecydowanie zwiększa koszty eksploatacyjne własnego ujęcia wody.**

4.4.5 Podstawowe kierunki i zakres działań

Szczegółowe rozwiązania w zakresie gospodarki wodnej w poszczególnych gminach przedstawiono w rozdziale 13, natomiast poniżej zamieszczono jedynie ich podsumowanie.

Podstawowe kierunki działań określa się następująco:

- budowa wodociągów w miejscowościach pozbawionych bieżącej wody oraz odcinków przesyłowych do miejscowości korzystających z ujęć przeznaczonych do likwidacji
- modernizacja i rozbudowa ujęć i stacji uzdatniania wody
- budowa elementów optymalizujących pracę sieci (spinki, hydrofornie)
- wymiana/przebudowa zdekapitalizowanych elementów sieci

Zaplanowany zakres rozbudowy i modernizacji sieci obejmuje ponad 343 km sieci wodociągowych. Wykonanie tego zakresu teoretycznie pozwoliłoby na osiągnięcie blisko stuprocentowego poziomu zwodociągowania regionu. Należy jednak zastrzec, że na etapie opracowań szczegółowych, zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozdziale 4.4.2 będą identyfikowane sytuacje, w których wodociągowanie rozproszonej zabudowy będzie

pozbawione sensu ekonomicznego. Z tego powodu ocenia się, że w rzeczywistości maksymalny stopień zwodociągowania terenów wiejskich wyniesie około 95-97%.

Pewną niewielką część zakresu rzeczowego (około 5%) stanowi przebudowa najbardziej wyeksploatowanych lub wadliwie funkcjonujących odcinków istniejącej sieci miejskiej. Realizacja tych zadań, choć nie poprawi statystyk dotyczących stopnia zwodociągowania regionu, będzie niezbędna dla zapewnienia integralności i prawidłowej pracy największych sieci.