

Katarzyna Karwacka¹

Logistyka zaopatrzenia Gdyni w wodę

Wstęp

Woda jest wszechobecna w naszym życiu, wynika to nie tylko z faktu, iż organizm człowieka z 70-80% składa się z wody, a ponad 75% powierzchni naszej planety jest nią pokryta w różnych stanach skupienia, ale przede wszystkim dlatego, że obok powietrza jest elementem warunkującym życie na Ziemi. Różne formy życia biologicznego spotkać można w ekstremalnych warunkach środowiskowych (np. na ekstremalnie dużych głębokościach, na najwyższych szczytach górskich, w rejonach podbiegunowych przy temperaturze – 80°C czy na pustyni gdzie w Słońcu panują temperatury blisko 60°C). Nie jest jednak ono możliwe w żadnej strefie naszej planety bez wody².

Postępujące procesy industrializacji i urbanizacji sprawiają, iż współczesne społeczeństwo w coraz większym stopniu staje się uzależnione od infrastruktury krytycznej, której ważnym elementem jest system zaopatrzenia w wodę³. Zakłócenia lub ograniczenia w dostępie do wody są szczególnie dokuczliwe w dużych aglomeracjach miejskich. Każdy system zaopatrzenia w wodę ma swoją specyfikę. W artykule przedstawiono specyfikę systemu zaopatrzenia w wodę miasta Gdyni. Analiza logistyki zaopatrzenia Gdyni w wodę, jest niezbędna do zapewnienia bezpieczeństwa tego elementu infrastruktury krytycznej.

Zaopatrzenie w wodę miasta Gdynia

Gdynia zaopatrywana jest w wodę pochodzącą przede wszystkim z Gdyńskiego Systemu Wodociągowego (podmiotem odpowiedzialnym jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gdyni).

Pozostałe wodociągi to:

- wodociąg Stoczni Gdynia S.A. przy ul. Czechosłowackiej 3;
- wodociąg zakładu RADMOR S.A. przy ul. Hutniczej;
- wodociąg EC Wybrzeże przy ul. Puckiej 118.

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gdyni (PEWIK Gdynia Sp. z o.o.) oraz Stoczni Gdynia S.A. posiadają zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków wydane decyzjami Komunalnego Związku Gmin „Dolina Redy i Chyloni”. Na terenie Gdyni znajdują się osiedla, które posiadają wodę z innych ujęć:

- osiedle mieszkaniowe „Bernardowo” posiada wodę z ujęcia wody BRODWINO nadzorowane przez Saur Neptun Gdańsk S.A.;
- osiedle Gdynia Babie Doły zaopatrywane w wodę z ujęcia położonego na terenie JW. Babie Doły, nadzorowane przez Wojskowy Ośrodek Medycyny Prewencyjnej, a podlegające pod Rejonowy Zarząd Infrastruktury⁴.

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Gdyni, które ma blisko 80 lat, jest ściśle związane z powstaniem miasta Gdynia.

W Gdyni pierwsze wodociągi pochodzą z okresu „przedmiejskiego” związanego z istniejącym tu kurortem i pochodzą z roku 1920. Znaczne przyrosty długości wiązały się z okresem budowy tzw. „Wielkiej Gdyni” w latach 1930 – 1938 oraz rozbudową osiedli mieszkaniowych w latach 60 i 70 ubiegłego wieku.

Spółka powstała w wyniku przekształcenia w 1992 roku komunalnego przedsiębiorstwa państwowego pod nazwą: Okręgowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gdyni w jednoosobową spółkę Komunalnego Związku Gmin „Dolina Redy i Chyloni” i działa na podstawie przepisów prawa handlowego, jako spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.

¹ Kmdr ppor. dr Katarzyna Karwacka, Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni.

² W. Janiszewski, Gospodarka wodna Polski, Książka i Wiedza, Warszawa 1975, s. 7

³ Ustawa o zarządzaniu kryzysowym z dnia 26.04.2007 r. (Dz. U. z 21.05.2007 r., z późn. zm.), art. 3, pkt. 2, lit. f.

⁴ Pomorski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny, Stan sanitarno – higieniczny województwa pomorskiego, Gdańsk 2009, s. 1-25.

Przedmiotem działalności PEWIK GDYNIA Sp. z o. o. jest:

- produkcja i dystrybucja wody;
- odbiór, oczyszczanie i utylizacja ścieków;
- eksploatacja i konserwacja urządzeń wodociągowo-kanalizacyjnych;
- świadczenie usług projektowania technicznego w zakresie branży wodociągowo-kanalizacyjnej oraz obsługi inwestycyjnej;
- świadczenie usług w zakresie napraw i legalizacji przyrządów do pomiarów i kontroli przepływu wody⁵.

Realizując swoje podstawowe zadania, PEWIK Sp.z o.o. eksploatuje bardzo zróżnicowany i rozproszony na terenie aż siedmiu gmin majątek. Dlatego błędem jest utożsamianie infrastruktury PEWIK-u jedynie z terenem miasta Gdyni. Czerpana ze studni głębinowych: czwartorzędowych, trzeciorzędowych i kredowych, woda jest „produktem” systemu wodociągowego, który tworzy 9 ujęć wody, bazujących na 84 studniach o głębokości od 30 do 235m.



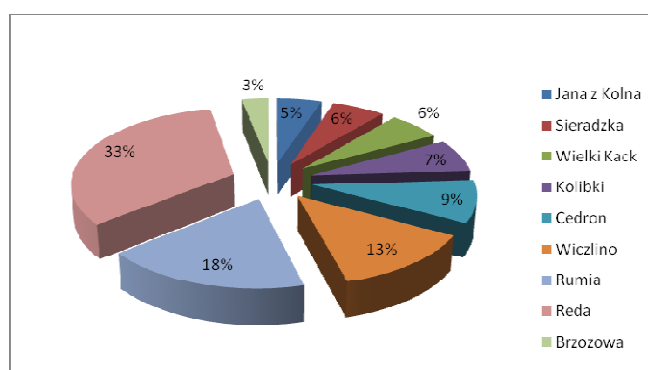
Rys. 1. Budowa ujęcia „Jana z Kolna”, 1924 rok
Źródło: materiały wewnętrzne PEWIK Gdynia Sp. z o.o.

Obecnie, w sposób ciągły eksploatuje się 8 ujęć (Wiczlino, Sieradzka, Kolibki, Wielki Kack, Reda, Rumia, Brzozowa, Cedron), dziewięte stanowi rezerwę i zabezpieczenie awaryjne (ujęcie „Jana z Kolna”).

Stacje uzdatniania wody funkcjonują przy siedmiu ujęciach. Proces uzdatniania wody obejmuje przede wszystkim wytrącenia związków żelaza i manganu.

W ramach wdrażania programu bezpieczeństwa bakteriologicznego, na stacjach uzdatniania wody zainstalowano lampy, generujące promienie UV, wykazujące bardzo silne właściwości bakteriobójcze i wirusobójcze. Zaletą dezynfekcji wody za pomocą UV jest brak potrzeby stosowania reagentów, zmieniających smak i zapach wody oraz wymagających odpowiednio długiego czasu kontaktu z wodą⁶. Rysunek poniżej przedstawia lampę UV zainstalowaną na stacji uzdatniania wody „Reda”.

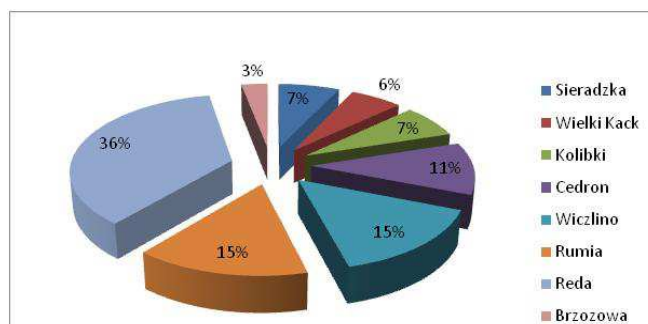
W procesie dezynfekcji metodą UV nie obserwuje się zmian organoleptycznych wody, a także nie powstają uboczne produkty dezynfekcji. Rysunek poniżej prezentuje zasoby wód podziemnych według ujęć.



Rys. 2. Zasoby wód podziemnych według ujęć

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEWIK z 2010.

Z analizy rysunku wynika, że największe zasoby wody posiada ujęcie „Reda” aż 33% całych zasobów, kolejnym jest „Rumia” (18%) oraz „Wiczlino” (13%). Pozostałe ujęcia mają udział procentowy poniżej 10%. Najmniejsze zasoby posiada ujęcie „Brzozowa”, jedynie 3%.



Rys. 3. Udział procentowy ujęć w zaopatrzeniu w wodę

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PEWIK z 2010 r.

Analizując udział procentowy poszczególnych ujęć w zaopatrzeniu w wodę mieszkańców i podmiotów na terenie Gdyni wnioskuję, iż w znacznym stopniu pokrywa się on z udziałem procentowym zasobów wodnych ujęć.. Najbardziej eksploatowanymi ujęciami są: Reda, Rumia i Wiczlino. Ich łączny udział w zaopatrzeniu w wodę aglomeracji objętych działalnością PEWIK Sp. z o.o. wynosi 66%.

Ogólna charakterystyka systemu dystrybucji wody

Woda wyprodukowana na stacjach uzdatniania wody dostarczana jest do odbiorców poprzez system wodociągowy, na który składają się wodociągi: magistralne i rozdzielcze oraz obiekty: pompownie strefowe, stacje hydroforowe, stacje redukcji – regulacji ciśnienia i zbiorniki retencyjne wody⁷.

Sieć wodociągowa magistralna służy przesyłowi głównych mas wody uzdatnionej od źródeł do poszczególnych punktów węzłowych: pompowni strefowych, dużych skupisk odbiorców. Jest ona wyposażona w zasuwę sekcyjne, odpowietrzniki i spusty wody⁸.

Sieć wodociągowa rozdzielcza służy do rozprowadzania wody bezpośrednio w poszczególnych ulicach. Do niej przyłączeni są za pomocą indywidualnych przyłączy klienci. Sieć ta wyposażona jest w zasuwę sekcyjne i hydranty pożarowe.

Pompownie strefowe służą do podwyższania ciśnienia pomiędzy głównymi strefami zasilania w wodę. Są to obiekty o znacznym zasięgu oddziaływania obejmującym nawet kilka dzielnic miasta. Zwykle posiadają znaczną rezerwę urządzeń podnoszących ciśnienie, awaryjny system zasilania energetycznego oraz własny zbiornik ruchowy z zapasem wody na ponad 12 godzinną pracę bez dopływu wody ze źródła⁹.

Stacje hydroforowe (lokalne stacje podnoszenia ciśnienia) służą do podwyższania ciśnienia w niewielkich sektorach systemu, gdzie parametry główne – ciśnienie i przepływ są niedostateczne ze względu na odległość bądź położenie wysokościowe od obiektu głównego¹⁰. Są to obiekty o ograniczonym zasięgu oddziaływania obejmującym jedną dzielnicę lub jej

fragment. Przeważnie są to urządzenia zlokalizowane w niewielkich budynkach bądź komorach podziemnych, czerpiące wodę bezpośrednio z rurociągu dopływowego lub niewielkiego zbiornika ruchowego i oparte o urządzenie sterujące uzależniające pracę pompy od bieżącego zapotrzebowania na wodę – przetwornicę częstotliwości (potocznie zwaną falownikiem).

Stacje redukcji – regulacji ciśnienia służą do obniżania ciśnienia dla całych stref lub wydzielonych sektorów sieci wodociągowej. Mogą zarówno służyć do przerzutów pomiędzy głównymi strefami zaopatrzenia w systemie jak również do rozwiązywania problemów lokalnych przewyższeń dopuszczalnego ciśnienia głównego dla specyficznych miejsc. Ich stosowanie związane jest z ukształtowaniem terenu zaopatrywanego przez PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. w wodę. Urządzenia te to zawory regulacyjne, wyposażone w obiegi pilotowe regulujące przepływ wody lub ciśnienia na określonym poziomie zadanym. Umieszczone są w samodzielnych komorach podziemnych, przy głównych obiektach sieciowych (pompownie, zbiorniki retencyjne) lub bezpośrednio na ujęciu. Obiekty te są szczególnie ważne, gdyż ich awarie mogą spowodować lawinowe uszkodzenia w sieci rozdzielczej – wycieki. W ostatnich latach rozbudowano w Gdyni system regulacji ciśnień w oparciu o stacje regulacji ograniczając ilość lokalnych stacji hydroforowych i w znacznym stopniu wyeliminowano miejsca o nieodpowiednim ciśnieniu wody¹¹.

Zbiorniki retencyjne wody spełniają bardzo istotną rolę w systemie wodociągowym. Stabilizują ciśnienie wody w rozległych obszarach głównych stref zasilania. Stanowią bufor umożliwiający nieprzerwaną dostawę wody do wszystkich klientów nawet w przypadku przerwy w pracy źródeł – ujęć wody a także są rezerwuarem wody w sieci w przypadku nagłego nieprzewidywalnego znacznego zapotrzebowania (pożar, awaria magistrali połączona ze znacznym wyciekiem). W przypadku Systemu Wodociągowego PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. są to obiekty terenowe - komory żelbetowe podziemne lub naziemne, zlokalizowane w najwyższych punktach stref, co ułatwia konfiguracja terenu (wzgórza morenowe)¹². Objętość ich jest dostosowana do zapotrzebowania w poszczególnych strefach i wynosi razem 32 400 m³ (jest to ilość wody wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania niezbędnego dla Gdyni przez 8 dni lub 1 dzień normalnego zapotrzebowania na wodę).

⁷ Materiały wewnętrzne Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Gdyni

⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gdyni, zał. 1 do uchwały nr XVII/400/08 Rady Miasta Gdyni z dnia 27.02.2008 r.

⁹ Materiały wewnętrzne Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Gdyni

¹⁰ tamże

¹¹ Tamże

¹² Tamże

Analiza funkcjonowania i specyfiki systemów wodociągowych obsługiwanych przez PEWIK Gdynia sp. z o.o.

W eksploatowanym przez PEWIK układzie ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody można wyodrębnić trzy zasadnicze elementy:

- Gdyński System Wodociągowy;
- Wejherowski System Wodociągowy;
- System wodociągowy GBO (Gościcino – Bolszewo – Orle)¹³.

Gdyński System Wodociągowy pracuje jako system wielostrefowy pompowy. Jest on szczególnie interesujący na tle innych polskich systemów dystrybucji z uwagi na ukształtowanie terenu pochodzenia glacialnego - wzgórze morenowe. Rzędne zmieniają się od 0 do 200 m n.p.m. na niewielkich odległościach (np. dzielnica Witomino odległa od brzegu morza 2,5 km ma rzędne terenu od 100 do 120 m n.p.m.) oraz nieregularny kształt (rozciąga się południkowo od Redy Pieleszewa po Kacze Buki 30 km, a równoleżnikowo od wybrzeża Zatoki Gdańskiej do Wiczlina 5 km)¹⁴.

Pierwszy okres jego powstawania związany był ściśle z budową portu i miasta w latach międzywojennych. Obecnie zaopatruje on w wodę ponad 310 tys. mieszkańców trzech miast: Gdyni, Rumi i Redy oraz niektóre miejscowości gminy Kosakowo. Jego obszar zajmuje około 200 km².

Ze względu na różne źródła zaopatrzenia w wodę i ukształtowanie terenu, Gdyński System Wodociągowy podzielony jest na pięć głównych stref zasilania:

I strefa - 42.0 m n.p.m., zbiornik P-1 (retencja 5 000 m³);

II strefa - 72.0 m n.p.m., zbiorniki Obłuże, Witomiński, Kwidziński (retencja 17 000 m³);

III strefa - 137.0 m n.p.m., zbiornik Chwarzno (retencja 2 000 m³);

IV strefa - 169.0 m n.p.m., zbiornik Kacze Buki (retencja 5 000 m³);

V strefa - powyżej 169.0 m n.p.m., stacje stałego ciśnienia.

Strefa I Obejmuje obszar miast Reda i częściowo Rumia (dzielnice Śródmieście, Janowo i Biała Rzeka) leżący w pradolinie rzeki Redy. Budynki zaopatrywane w tej strefie posadowione są na rzędnych od 8,0 m n.p.m. do 30,0 m n.p.m. jak również miejscowo dla budowli wysokich lub na wyższych rzędnych zaopa-

trywane są przy pomocy lokalnych stacji podnoszenia ciśnienia (np. Sobieskiego w Redzie). Strefa zaopatrywana jest z jednego głównego źródła – ujęcia Reda, dodatkowo istnieje możliwość wspomaganie zaopatrzenia wodą przetrucaną z sąsiadujących stref grawitacyjnie (Strefa II i IIa)¹⁵.

Strefa II Obejmuje obszar miast Rumia i Gdynia leżący wzdłuż osi linii kolejowej Szczecin – Gdańsk w dolinie Zagórskiej Strugi, Chylonki i Kaczej. Budynki zaopatrywane w tej strefie posadowione są na rzędnych od 0,0 m n.p.m. do 60,0 m n.p.m. jak również miejscowo na wyższych rzędnych zaopatrywane są przy pomocy lokalnych stacji podnoszenia ciśnienia (krawędzi dolin wrzynających się w wysoczyznę). Strefa ta zaopatrywana jest z wielu źródeł – od ujęcia Reda (przez pompownię główną P-1) na północy przez ujęcie Sieradzka po Kolibki na granicy z Sopotem, dodatkowo istnieje możliwość wspomaganie zaopatrzenia wodą przetrucaną z sąsiadujących stref grawitacyjnie (Strefa III i IIa)¹⁶.

Strefa IIa Obejmuje obszar miast Rumia (dzielnice Stara Rumia, Lotnisko) i północne dzielnice Gdyni oraz częściowo gminy Kosakowo (Dębogórze Wybudowanie, Pogórze) czyli jest to obszar leżący u północnych stoków pradoliny rzeki Chylonki. Budynki zaopatrywane w tej strefie posadowione są na rzędnych od 0,0 m n.p.m. do 60,0 m n.p.m. natomiast na wyższych rzędnych występujących w tym sektorze górny taras wysoczyzny Kępy Oksywskiej zaopatrzenie prowadzone jest za pomocą pompowni strefowych: Platynowa i Obłuże. Strefa zaopatrywana jest z jednego źródła - ujęcia Rumia, dodatkowo istnieje możliwość częściowego wspomaganie zaopatrzenia wodą przetrucaną z sąsiadujących stref grawitacyjnie (Strefa I i II).

Strefy I, II i IIa łącznie są nazywane Strefą Dolną.

Strefa V Obejmuje dzielnicę Gdyni - Wiczlino leżącą w głębi wysoczyzny. Budynki zaopatrywane w tej strefie posadowione są na rzędnych od 155,0 m n.p.m. do 190,0 m n.p.m. Strefa zaopatrywana jest z ujęcia Wiczlino osobną stacją podnoszenia ciśnienia, dodatkowo istnieje możliwość wspomaganie zaopatrzenia grawitacyjnie wodą przetrucaną ze strefy IV.

Strefy III, IV i V łącznie są nazywane Strefą Górną¹⁷.

¹³ Materiały wewnętrzne PEWIK Gdynia.

¹⁴ www.pewik.gdynia.pl

¹⁵ Materiały wewnętrzne PEWIK Gdyni.

¹⁶ Tamże

¹⁷ Tamże

Tabela 1. Podział Gdyńskiego Systemu Wodociągowego ze względu na źródło zasilania

Jednostka podziału	Obszar	Źródło zasilania w wodę – ujęcia wody
Strefa Górna	Dąbrowa, Dąbrówka, Karwiny, Wielki Kack, Chwarzno, Witomino	Wiczlino, Wielki Kack
Strefa Dolna	Cisowa, Chylonia, Pustki Cisowskie, Grabówek, Leszczyki, Śródmieście, Redowo, Mały Kack, Płyta Redłowska, Wzgórze św. Maksymiliana, miasto Reda, część miasta Rumia, wieś Kazimierz	Reda, Sieradzka, Jana z Kolna (awaryjna)
Strefa Dolna	Obłuże, Oksywie, Pogórze, Wsie Dębogórze Wybudowane i Pogórze Górne, część miasta Rumia	Rumia

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Przedsiębiorstwa Wodociągowo Kanalizacyjnego w Gdyni.

Wejherowski System Wodociągowy (WSW)

Woda dla mieszkańców Wejherowa, dostarczana jest z ujęcia i stacji uzdatniania wody „Cedron”, o wydajności nominalnej 16 560 m³/na dobę i zlokalizowanej w południowej części miasta, w rejonie ulicy Marynarki Wojennej. Ponadto na ujęciu „Reda” wydzielona jest studnia dostarczająca wodę do miejscowości Kazimierz istnieje tam lokalna stacja uzdatniania przyjęta do eksploatacji od gminy Kosakowo w roku 1996.

System wodociągowy GBO (Gościcino- Bolszewo – Orle) Źródłem wody dla ponad 15 tys. odbiorców zamieszkujących rozległy obszar gminy wiejskiej Wejherowo jest ujęcie i stacja uzdatniania wody „Brzozowa” zlokalizowana w północno – zachodniej części tego rejonu¹⁸.

Tabela 2. Zdolności produkcyjne i wielkość produkcji w 2010 roku według podziału na systemy wodociągowe.

Wyszczególnienie	Zdolności produkcyjne systemów wodociągowych m ³ /dobę	Wielkość produkcyjna w 2010 roku m ³ /dobę
Gdyński System Wodociągowy	90 401	43 950 (48,62%)
Wejherowski System Wodociągowy	12 816	5 303 (41,38%)
System wodociągowy GBO	5 160	1 246 (24,15%)
RAZEM	108 377	50 499 (46,60%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z PEWIK Gdynia.

Jak wynika z danych zawartych w tabeli, największą zdolność produkcyjną ma Gdyński System Wodociągowy. Jest to oczywiste ze względu na ilość zaopatrywanych podmiotów. Poszczególne wodociągi wykorzystują tylko częściowo swoje moce produkcyjne (od 24 do 48% - średnia 46,6%).

Drugim producentem wody, który posiada pozwolenie na prowadzenie działalności w zakresie zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków jest Stocznia Gdynia S.A.. Wodociąg Stoczni zaopatruje w wodę 18 odbiorców (w tym internat, przychodnię lekarską, budynki produkcyjno – biurowe). Z wody korzysta ok. 1000 osób, które przebywają czasowo¹⁹. Wodociąg zasilany jest w wodę z ujęć głębinowych. Woda ze studni podawana jest najpierw do stacji uzdatniania wody, gdzie jest napowietrzana i poddawana filtracji (dwa zespoły odżelaziaczy), nie stosuje się środków do uzdatniania wody. Studnie i SUW posiadają wygradzone strefy ochrony bezpośredniej. Produkcja wody na cele socjalne to około 450 m³/d. Sieć wodociągowa jest płukana raz w miesiącu.

Pozostałe dwa wodociągi to: wodociąg zakładu RADMOR S.A. i Elektrociepłowni, które zaopatrują w wodę zakłady pracy a większość wyprodukowanej wody przeznaczona jest na cele produkcyjne. Przesył wody wodociągiem zakładu RADMOR na cele socjalne wynosi ok. 65 m³/d, a wodociągiem EC ok. 110 m³/d. Stanowi to więc jedynie 0,35% wielkości produkcji PEWIK Gdynia Sp. z o.o.

Tabela poniżej prezentuje charakterystykę ujęć wody z których korzysta Gdynia.

¹⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gdyni, zał. Nr 1 do uchwały nr XVII/400/08 Rady Miasta Gdyni z dnia 27.02.2008

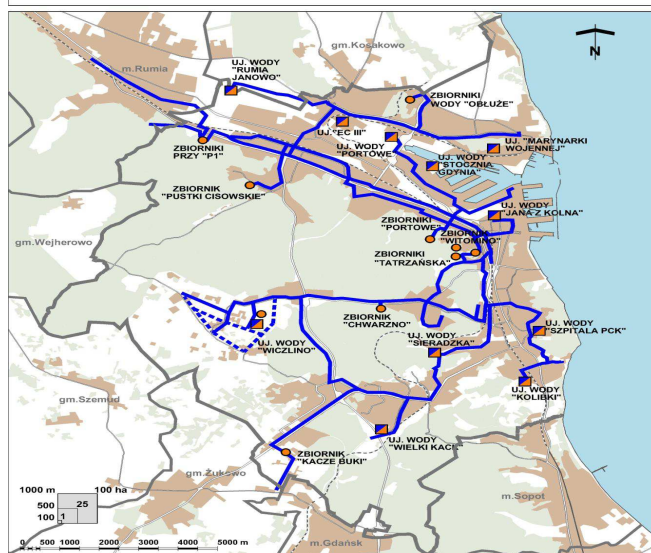
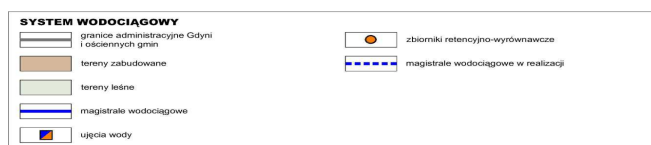
¹⁹ Tamże

Tabela 3. Charakterystyka ujęcia wody dla miasta Gdyni

Ujęcie wody	Parametry ujęć wody dla miasta Gdyni				Liczba czynnych studni
	Zatwierdzone zasoby		Zdolność produkcyjna		
	m3/d	m3/h	m3/d	m3/h	
Reda	73 488	3 062	60 840	2 535	20
Rumia	25 320	1 055	19 320	795	18
Kolibki	7 200	320	9 720	405	8
Wiczlino	22 320	650	14 880	620	5
Wielki Kack	11 640	485	6 840	258	4
Jana z Kolna	9 336	389	6 240	260	2
Sieradzka	9 120	380	9 600	400	9
Brzozowa	3 864	161			3
Razem	162288	6502	127440	5273	69

Źródło: opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gdyni, zał. Nr 1 do uchwały nr XVII/400/08 Rady Miasta Gdyni z dnia 27.02.2008 r., danych GUS za rok 2010.

Na obszarze Gdyni istnieją również zakładowe ujęcia wód głębinowych. Należą do nich m. in. ujęcie „Portowe”, ujęcie „EC-III”, ujęcie „Szpitala PCK”, ujęcie Stoczni Gdynia, ujęcie „Marynarki Wojennej”²⁰.



Rys. 4. Mapa Gdynińskiego systemu wodociągowego

Źródło: UM Gdynia.

Na rysunku zaznaczono ujęcia wody oraz zbiorniki wodne wraz z magistralami wodociągowymi na terenie Gdyni. Aktualnie trwają rozmowy dotyczące dalszej ekspansji Przedsiębiorstwa Wodociągowego i Kanalizacji na obszarze Gdyni. Dotyczy to rejonu Oksywie (między innymi AMW, Portu Wojennego).

Na obszarze Gdyni stacjonują jednostki wojskowe. Część z nich jest zaopatrywana w wodę z sieci PEWIK, a kilka ma własne ujęcia wody. Woda z tych ujęć nie zawsze spełnia normy wody przeznaczonej do spożycia.

Na terenie Gdyni znajdują się odbiorcy wody, którzy w sytuacjach kryzysowych powinni mieć zapewniony w sposób nieprzerwany dostawę wody. Są to między innymi: szpitale, domy opieki, żłobki, przychodnie, jednostki wojskowe, jednostki straży pożarnej itp. W dokumencie dotyczącym zaopatrzenie w wodę miasta Gdyni w sytuacjach specjalnych²¹ nie ma punktu mówiącego o odbiorcach priorytetowych. Tabela 4 przedstawia zestawienie ważnych instytucji, których niezakłócone funkcjonowanie ma duże znaczenie dla bezpieczeństwa mieszkańców miasta, a tym samym na bezpieczeństwo wewnętrzne.

Tabela 4. Priorytetowi odbiorcy wody w Gdyni

Lp.	Nazwa	Adres
1	Szpital Miejski im. J. Brudzińskiego	Wójta Radkego 1
2	Szpital Morski im. PCK	Powstania Styczniowego 1
3	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni	Powstania Styczniowego 9B
4	JRG-1 Gdynia Śródmieście	Władysława IV 12
5	JRG-3 Gdynia-Oksywie	Dickmana 14a
6	JRG-2 Gdynia-Chylonia	Hutnicza 30
7	JRG-4 Gdynia	Krzemowa 6
8	BLMW	Zielniona
9	DMW (COM)	Waszyngtona 44
10	3FO	Rondo Bitwy pod Oliwą
11	Centralna Składnica MW	X. Czernickiego
12	JW. 3868	Dickmana
13	JW. 2035	Demptowo
14	JW. 4024	Strażacka
15	JW. 3727	Skłodowskiej-Curie
16	WKU	Puławskiego 7
17	Komenda Miejska Policji	Portowa 15
18	Przychodnie lekarskie	Kilkadziesiąt budynków przychodni

²¹ Dokument stworzony zgodnie z Zarządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 września 1995 r. w sprawie zasad zapewnienia funkcjonowania publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych, które jest już nieaktualne.

²⁰ Pomorski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny, Stan sanitarno – higieniczny województwa pomorskiego, Gdańsk 2009, s. 5-10.

Tabela 4. Priorytetowi odbiorcy wody w Gdyni

Lp.	Nazwa	Adres
19	Przedszkola	Kilkadziesiąt budynków przedszkoli
20	Szkoły	Kilkadziesiąt szkół
21	Domy opieki	Kilkadziesiąt obiektów
22	Punktu zbiorowego żywienia	Kilkadziesiąt obiektów

Źródło: opracowanie własne.

Większość wymienionych w tabeli odbiorców zaopatrywanych jest w wodę przez PEWIK Gdynia Sp. z o.o.. Wyjątkiem są niektóre jednostki wojskowe, posiadające własne ujęcia wody (np. JW 2035, KPW Gdynia 3FO, JW. 3868). Szpital Morski i Medycyny Tropikalnej, posiadają własne ujęcie wody, jednak jest ono od lat nieczynne i nie posiada aktualnych badań jakości wody (badania nie były przeprowadzane od lat).

Rozmieszczenie na terenie Gdyni wymienionych w tabeli odbiorców priorytetowych uniemożliwia zapewnienie im dostaw wody z jednego źródła. Wynika z tego potrzeba, stworzenie szczegółowej listy odbiorców priorytetowych ze wskazanym sposobem zabezpieczenia dostaw wody w sytuacjach kryzysowych (np. beczkowsy, zbiorniki na wodę).

Struktura zużycia wody przez aglomerację gdyńską

Zapotrzebowanie na wodę w najprostszy sposób definiuje się jako „niezbędną ilość wody potrzebną do zaspokojenia potrzeb całej społeczności, będącej w zasięgu działania sieci wodociągowej”²². Od około 1990 roku w Polsce notuje się systematyczny spadek zużycia wody²³. Przyczyn tego zjawiska jest wiele, nie mniej jednak do najważniejszych można zaliczyć:

- wzrost świadomości konsumenta z korzyści, przede wszystkim finansowych, płynących z racjonalnego zużycia wody;
- powszechne zastosowanie w wewnętrznych instalacjach wodociągowych wodomierzy mieszkaniowych;

²² J. Chudziski, A. Sołduszkiewicz, Badania jednostkowego użycia wody w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych na przykładzie Spółdzielni Mieszkaniowej „URSUS” w Warszawie., GWiTS 1/2006.

²³ J. Klugiewicz, R. Pasela, Struktura zużycia wody w największych miastach woj. kujawsko-pomorskiego., Instal 1/2006.

- stosowanie coraz nowocześniejszej i coraz bardziej oszczędnej armatury czerpalnej oraz pralek automatycznych, zmywarek²⁴.

Zaopatrzenie w wodę odbywa się zgodnie z ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne. Jak stwierdzono wcześniej za dostawę wody na terenie Gdyni, odpowiada Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Gdyni, które jest zobowiązane respektować wyżej wymienione przepisy.

Aglomeracja gdyńska liczy około 250,9 tys. mieszkańców, Gdynia zajmując powierzchnię 135 km², na jeden km² przypada 1858 mieszkańców.

Tabela 5. Zużycie wody przez mieszkańców Gdyni i woj. pomorskiego

Rok	Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych dla Gdyni		Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych dla woj. pomorskiego	
	w m ³	Na jednego mieszkańca w m ³	w m ³	Na jednego mieszkańca w m ³
2010	847428	33,7	74842100	33,4
2009	928910	37,3	74974800	33,7
2008	941330	37,7	75349900	34,0
2007	935270	37,2	73837600	33,5
2006	959300	38,0	74219100	33,7
2005	971930	38,4	75223700	34,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS za lata 2005-2010.

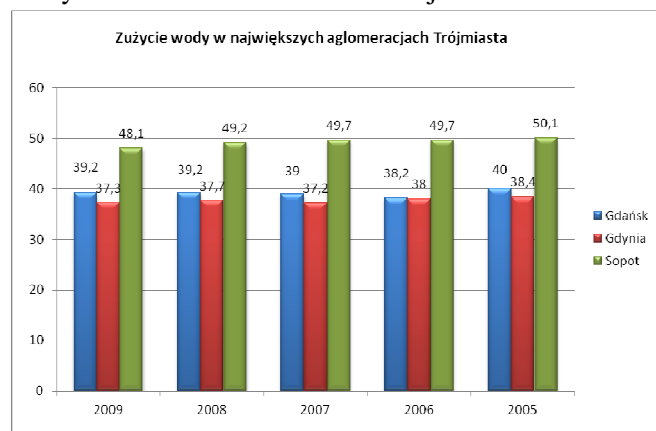
Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli, mieszkańcy Gdyni zużywają więcej wody w przeliczeniu na jednego mieszkańca niż statystyczny mieszkaniec województwa pomorskiego. Większe zużycie wody w stosunku do całego województwa wiąże się z dużo większą gęstością zaludnienia populacji zamieszkującej Gdynię na 1 km² tj. 1858 mieszkańców / km². Dla województwa pomorskiego ten wskaźnik wynosi 122 mieszkańców / km².

W Gdyni tak jak w całej Polsce, zużycie wody ma tendencję spadkową. Zwiększeniem świadomości mieszkańców co do racjonalnego korzystania z zasobów wodnych jest ważnym elementem edukacyjnym, gdyż Polska jest jednym z najuboższych w wodę krajów europejskich. Wielkość zasobów wodnych lokuje nas na 26 miejscu w Europie.

²⁴ St. Biedgunis, M. Smolarkiewicz, Analiza zużycia wody w zabudowie wielorodzinnej na przykładzie wybranych spółdzielni Mazowsza, materiały VII Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej, Koszalin 2007, s. 252.

W stosunku do pozostałych 2 dużych aglomeracji miejskich (Gdańska i Sopotu) zużycie wody w Gdyni jest zbliżone do tego, które występuje w Gdańsku.

Wykres poniżej przedstawia zestawienie zużycia wody w m³ na 1 mieszkańca w Trójmieście.



Rys. 5. Zużycie wody w Gdańsku, Gdyni i Sopocie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2005-2010.

Zużycie wody na terenie Trójmiasta jest zróżnicowane. Na jego wielkość wpływ mają następujące czynniki:

- liczba mieszkańców;
- gęstość zaludnienia;
- napływ turystów.

Biorąc pod uwagę wydajność ujęć wody, z których zaopatrywana jest Gdynia, nie należy obawiać się sytuacji, że w najbliższych latach wody zabraknie. Jednakże istnieją inne czynniki mające wpływ na ograniczenie lub okresowe wstrzymanie dostaw wody dla Gdyni.

Zaopatrzenie w wodę zostało zakwalifikowane do kluczowych systemów dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służących zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców. Systemy zaopatrzenia w wodę zostały zaliczone do infrastruktury krytycznej.

Jako ważny element IK podlega regulacjom prawnym, które muszą spełniać firmy będące właścicielem tego elementu infrastruktury krytycznej. Nad przestrzeganiem aktów prawnych dotyczących zaopatrzenia w wodę, pieczę sprawuje administracja samorządowa.

Jak wspomniano wcześniej, na terenie Gdyni pozwolenie na zbiorowe zaopatrzenie w wodę posiadają dwa przedsiębiorstwa:

1. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Gdyni (PEWIK Gdynia Sp. z o.o.);

2. Stocznia Gdynia S.A.

Pozwolenia na dostawy wody zostały wydane przez Komunalny Związek Gmin „Doliny Redy i Chylonki”.

Głównym dostawcą wody jest zdecydowanie, Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Gdyni, które zaopatruje w wodę nie tylko mieszkańców aglomeracji gdyńskiej ale również mieszkańców Rumi, Redy i Wejherowa. Stocznia Gdynia S.A. zaopatruje w wodę obiekty należące do stoczni (internat, budynki produkcyjno- biurowe, przychodnię). Ma ona jednak pomijalnie mały udział w rynku zaopatrzenia w wodę (0,9%).

Wnioski

Woda dostarczana dla Gdyni pochodzi w całości z ujęć podziemnych, których jest 9 (w tym 8 czynnych, 1 awaryjne). Zaopatrzenie w wodę realizowane jest po przez przedsiębiorstwo PEWIK Gdynia oraz mniejsze podmioty, których udział procentowy w całym zaopatrzeniu jest pomijalny. Zasoby i wydajność ujęć podziemnych, z których zaopatrywana jest Gdynia, pokrywają w pełni zapotrzebowanie na wodę w normalnych warunkach funkcjonowania.

W Gdyni, tak jak i w innych miastach Polski, odnotowuje się spadek zużycia wody w przeliczeniu na jednego mieszkańca.

Gdynia nie posiada wykazu priorytetowych odbiorców wody. W sytuacjach kryzysowych Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. zgodnie z dokumentem o „Funkcjonowaniu urzędzeń zaopatrzenia w wodę, eksploatowanych przez przedsiębiorstwo wodociągów i kanalizacji sp. z o.o. w Gdyni w warunkach specjalnych” wszyscy odbiorcy wody traktowani są jednakowo, co może wzbudzać uzasadnione wątpliwości.

Streszczenie

Zaopatrzeniem Gdyni w wodę realizowane jest podziemnych ujęć wody, których jest dziewięć, w tym osiem czynnych i jedno awaryjne. Zadanie zaopatrzenia w wodę realizuje w głównej mierze, PEWIK Gdynia, posiadające pozwolenie na zbiorowe zaopatrzenie w wodę i zbiorowe odprowadzanie ścieków. Zasoby i wydajność ujęć podziemnych, z których zaopatrywana jest Gdynia, pokrywają w pełni zapotrzebowanie na wodę w normalnych warunkach funkcjonowania. Przedsiębiorstwo PEWIK Gdynia, realizując swoje

zadania związane z zapewnieniem dostaw wody na terenie Gdyni, stosuje nowoczesne technologie, dbając o ciągłość dostaw. Jednocześnie ciągłej kontroli i monitorowaniu poddawana jest jakość dostarczanej wody. System zaopatrzenia w wodę jako element infrastruktury krytycznej wymaga ciągłego monitorowania.

uchwały nr XVII/400/08 Rady Miasta Gdyni z dnia 27.02.2008 r.

8. Ustawa o zarządzaniu kryzysowym z dnia 26.04.2007 r. (Dz. U. z 21.05.2007 r., z późn. zm.)
9. www.pewik.gdynia.pl

Abstract

Gdynia water supply is implemented underground water supplies, which are nine, including eight active and one emergency. task supply carries water mainly, PEWIK Gdynia authorized to collective water supply and collective sewage discharged. Resources and performance shots groundwater, which is supplied Gdynia, fully cover the demand for water under normal operating conditions. The company PEWIK Gdynia, carrying out their tasks related to the provision of water supply in Gdynia, uses modern technology, ensuring continuity of supply. At the same time continuous control and monitoring of the subject is the quality of water supplied to the water supply system as part of the critical infrastructure requires constant monitoring.

Literatura

1. Biedgunis St., Smolarkiewicz M., *Analiza zużycia wody w zabudowie wielorodzinnej na przykładzie wybranych spółdzielni Mazowska*, materiały VII Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej, Koszalin 2007
2. Chudzinski J., Sołoduskiewicz A., *Badania jednostkowego użycia wody w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych na przykładzie Spółdzielni Mieszkaniowej „URSUS” w Warszawie.*, GWiTS 1/2006.
3. Janiszewski W., *Gospodarka wodna Polski*, Książka i Wiedza, Warszawa 1975, s. 7
4. Klugiewicz J., Pasela R., *Struktura zużycia wody w największych miastach woj. kujawsko-pomorskiego.*, Instal 1/2006.
5. Materiały wewnętrzne Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Gdyni..
6. Pomorski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny, *Stan sanitarno-higieniczny województwa pomorskiego*, Gdańsk 2009
7. *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gdyni*, zał. 1 do