

**OPERAT WODNOPRAWNY
NA POBÓR WÓD PODZIEMNYCH
Z UJĘCIA W MIEJSCOWOŚCI REMBIESZÓW
I ODPROWADZANIE WÓD POPŁUCZNYCH
DLA POTRZEB WODOCIĄGU WIEJSKIEGO**

Autor pracowania:
mgr inż. Bogusława Puławska

Sieradz, kwiecień 2018 r.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA	str. 4
1. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia, jego siedziby i adresu	str. 4
2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód	str. 4
3. Rodzaj urządzeń pomiarowych i ich opis	str. 4
4. Stan prawny nieruchomości w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód	str. 5
5. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich	str. 6
6. Opis urządzenia wodnego, w tym położenie za pomocą współrzędnych geograficznych oraz podstawowe parametry charakteryzujące to urządzenie i warunki jego wykonania	str. 6
7. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem	str. 8
8. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego	str. 9
9. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego	str. 13
10. Ustalenia wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym	str. 14
11. Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy	str. 17
12. Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych	str. 17
13. Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe i podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych	str. 19
14. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych oraz rozmiar, warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych w tych sytuacjach	str. 21
15. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych	str. 22
16. Określenie wielkości poboru wody maksymalnego godzinowego i średniego dobowego	str. 23
17. Określenie ilości i składu odprowadzanych ścieków	str. 24
18. Odstojnik wód popłucznych; wylot wód popłucznych	str. 25
19. Opis techniczny urządzeń służących do poboru wody	str. 27
20. Opis instalacji służącej do uzdatniania wody	str. 28
21. Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania i odprowadzania ścieków	str. 29
22. Charakterystyka odbiornika ścieków objętego pozwoleniem wodnoprawnym	str. 29
23. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	str. 31

ZAŁĄCZNIKI, CZĘŚĆ GRAFICZNA

- wypis z działalności gospodarczej
- Umowa dzierżawy z dnia 09.12.2016 R.
- Pozwolenie wodnoprawne z dnia 10.01.2006 r.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa
- Zasięg leja depresyjnego
- Przekrój geologiczny studni
- Obudowa studni
- Schemat technologiczny (rzut SUW)
- Rzut poziomy odstownika popłuczyn
- Przekroje odstownika wód popłucznych
- Wylot ścieków
- Wyniki badań wody surowej
- Wyniki badań ścieków oczyszczonych
- Zestawienie pobranej wody i odprowadzonych ścieków w II połowie 2016 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia, jego siedziby i adresu

O wydanie pozwolenia wodnoprawnego ubiegać się będzie Pan Marian Janas prowadzący działalność pod firmą: Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „Wodnik” Marian Janas z siedzibą Pstrokonie 60; 98 – 161 Zapolice gm. Zapolice powiat zduńskowski; NIP 829-131-55-33; REGON 730317950, wpisaną do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej Rzeczypospolitej Polskiej. Przedmiotem działalności Zakładu jest m.in. obsługa sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, eksploatacja stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków oraz wykonywanie robót związanych z budową podobnych obiektów i urządzeń.

Eksploatacja stacji uzdatniania wody i sieci wodociągowej prowadzona jest w oparciu o umowę dzierżawy zawartą w dniu 9 grudnia 2016 r. pomiędzy Gminą Zapolice a firmą P.U.H „Wodnik” Marian Janas obejmującą m.in. pobór i rozprowadzanie wody do odbiorców.

2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Celem niniejszego opracowania jest udokumentowanie i przedstawienie potrzeb na wodę podziemną dla wodociągu wiejskiego w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia zlokalizowanego w miejscowości Rembieszów, odprowadzanie oczyszczonych wód popłucznych do ziemi oraz pozyskanie podstawowych informacji dotyczących istniejących urządzeń służących do poboru wody.

Celem korzystania z wód jest pobór wód podziemnych ze studni głębinowej, jej uzdatnienie i zabezpieczenie potrzeb bytowo-gospodarczych mieszkańców wsi, pojenia zwierząt gospodarskich, podlewania upraw, procesów technologicznych stacji uzdatniania wody oraz celów p.poż. w wodę zdatną do picia miejscowości Rembieszów, Woźniki, Pstrokonie, Kalinowa, Kolonia Rembieszów, Jeziorka, Branica i Jelno.

Podczas uzdatniania wody powstają wody z płukania odżelaziaczy, które jako oczyszczone odprowadzane są do urządzenia wodnego – zbiornika wodnego.

Przedsiębiorstwo eksploatujące ujęcie wody posiada ważne pozwolenie wodnoprawne z dnia 17.03.2011 r. znak: SR.6341.3.2011 lecz ze względu na systematyczną rozbudowę sieci wodociągowej i wzrost zapotrzebowania na wodę wymagane jest zwiększenie zapotrzebowania na wodę w celu zapewnienia wzrastających potrzeb mieszkańców.

3. Rodzaj urządzeń pomiarowych i ich opis.

Do pomiaru ilości pobieranej wody służy wodomierz PoWoGaz Polmatik MZ 100 zamontowany na rurociągu tłocznym \varnothing 100 mm podającym wodę ze studni głębinowej do urządzeń uzdatniających na terenie stacji uzdatniania wody. Przed wodomierzem zamontowany jest zawór zwrotny uniemożliwiający cofanie się wody do otworu.

Natomiast ilość zużywanej wody do płukania filtrów mierzona jest również za pomocą wodomierza PoWoGaz Polmatik MZ 100 zamontowanego na rurociągu podającym wodę z hydroforów do płukania filtrów w budynku stacji uzdatniania wody (ilość ścieków jest równa ilości skierowanej do płukania i stabilizacji wody mierzonej za pomocą wodomierza).

Pomiary lustra wody wykonywane są jeden raz w ciągu roku za pomocą świstawki. W roku 2016 lustro wody statyczne stabilizowało się na poziomie 3,5 m ppt. (po odwierceniu otworu – 3,45 m), a dynamiczne na poziomie 6,70 m ppt.

4. Stan prawny nieruchomości w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód

Studnia głębinowa oraz stacja uzdatniania wody znajdują się na działce stanowiącej własność Gminy Zapolice o nr ewid. 278 obręb 12 i powierzchni 931 m². Teren na którym zlokalizowana jest studnia głębinowa oraz Stacja Uzdatniania Wody jest wygradzony i przylega do drogi asfaltowej prowadzonej przez wieś Rembieszów. Z pozostałych stron działka przylega do gruntów prywatnych zabudowanych.

Z informacji podanych w dokumentacji hydrogeologicznej wynika, że zasoby eksploatacyjne studni wierconej zostały ustalone i zatwierdzone w wysokości $Q = 61,00 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 2,85 \text{ m}$ (decyzja Urzędu Wojewódzkiego w Sieradzu z dnia 3 grudnia 1991 r.). Wyliczony teoretyczny zasięg leja depresji przy maksymalnych zasobach wynosi $R = 111,1 \text{ m}$, natomiast dla maksymalnego zapotrzebowania wynosi 29,25 m i obejmuje działki, na których nie ma zlokalizowanych studni ujmujących ten sam poziom wodonośny.

Zasięg leja obejmuje działki: 278, 279, 280 – własność Gmina Zapolice, 902/1 – własność Zenon Pierzak, Stanisława Pierzak zam. Rembieszów 3, 903/1 – własność Anna Zamarlicka, Janina Zamarlicka zam. Rembieszów 4, 901/1 – własność Maria Kaliska, Andrzej Kaliski zam. Zduńska Wola ul. Getta Żydowskiego 31/16, 282 – własność Dariusz Stępień zam. Rembieszów 6. Pobór ze studni nie oddziałuje ujemnie na tereny przyległe do działki, gdyż nie ma na nich studni głębinowych ujmujących wodę z tego samego poziomu wodonośnego. Ponadto okoliczni mieszkańcy zaopatrywani są w wodę wodociągową.

Na tej samej działce znajduje się 3-komorowy odстойnik wód popłucznych oraz sieć kanalizacyjna odprowadzająca wody popłuczne, przechodząca pod drogą (dz. o nr ewid. 877) na działkę o nr ewid. 428 kanałem krytym do zbiornika wodnego. Właścicielem działki o nr ewid. 428 jest: Aldona Gruda zam. pod adresem ul. Widawska 92, 98-200 Sieradz.

Najbliżej położone ujęcie wód podziemnych ujmujące ten sam poziom wodonośny znajduje się poza lejem depresji w miejscowości Jelno (studnia stanowiąca własność Gminy Zapolice), która nie jest eksploatowana, a wieś Jelno zaopatrywana jest w wodę ze SUW w Rembieszowie. Wprowadzanie wód popłucznych do urządzenia wodnego, jakim jest zbiornik wodny nie wpływa ujemnie na przyległe tereny, gdyż wody popłuczne nie zawierają zanieczyszczeń, które mogłyby pogarszać jakość wody w zbiorniku jak i wód podziemnych. Zawarta w wodach popłucznych nadmierna ilość strąconych związków żelaza i zawiesiny zostaje zatrzymana w odстойniku.

W pozwoleniu wodnoprawnym z dnia 20.03.2015 r. znak: SR.6341.54.2014 wydanym dla Pani Aldony Grudy na wykonanie urządzenia wodnego (zbiornika wodnego) nałożono obowiązek na właściciela zbiornika zachowania w dobrym stanie technicznym wylotu ścieków ze stacji uzdatniania wody.

Zgodnie z § 13 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków jakie powinny być spełnione przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi dla ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody dno urządzenia wodnego powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

Dno zbiornika znajduje na głębokości 2,8 m poniżej terenu, a warstwa nieprzepuszczalna w postaci glin znajduje się w przelocie 4,5 – 11 metrów. W związku z tym grubość warstwy

nieprzepuszczalnej nad poziomem ujmowanej wody wynosi 6,5 m, co zabezpiecza wody podziemne przed zanieczyszczeniami.

5. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich

Dla aktualnego zapotrzebowania na wodę w wysokości 20,6 m³/h promień leja depresji wyliczono ze wzoru:

$$R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{k}$$

gdzie: s - wielkość depresji odczytana z krzywej zależności Q od s wynosi 0,75 m

k – średni współczynnik filtracji = 0,6093 m/h = 0,000169 m/s

$$R = 3000 \cdot 0,75 \cdot \sqrt{0,000169} = 29,25 \text{ m}$$

W zasięgu leja depresji nie ma żadnych studni wierconych.

Pobór wód ze studni nie będzie miał wpływu na ewentualne studnie kopane zlokalizowane poza zasięgiem leja gdyż występująca warstwa glin o miąższości 6,5 m oddziela wody ujmowane za pomocą studni kopanych od wód ujmowanych za pomocą studni wierconej (warstwa gliny nad ujmowanym poziomem zalega na głębokości od 4,5 do 11,00 m.

Ze względu na to, że w zasięgu wyliczonego promienia leja depresji nie ma zlokalizowanych innych ujęć wody z tego samego poziomu wodonośnego P.U.H „Wodnik” Marian Janas nie ma zobowiązań w stosunku do osób trzecich w zakresie poboru wód.

Wody popłuczne po odstaniu w odstojnikach odprowadzane są za pomocą rurociągu przechodzącego pod drogą gminną i częściowo przez działkę o nr ewid. 428 obr. 12 stanowiącą własność Aldony Gruda, gdzie za pomocą wylotu wprowadzane są do zbiornika wodnego. Wpływ odprowadzanych wód popłucznych do ziemi nie ma istotnego znaczenia na jakość gleby i wód podpowierzchniowych, gdyż ich jakość jest zbliżona do jakości pobieranej wody. Natomiast pod względem ilościowym wprowadzanie tych wód nie powoduje istotnej zmiany ilości gromadzonych w zbiorniku wodnym wód, jak również nie wpływa na zmianę stosunków wodnych na przyległych do zbiornika terenów.

6. Opis urządzenia wodnego, w tym położenie za pomocą współrzędnych geograficznych oraz podstawowe parametry charakteryzujące to urządzenie i warunki jego wykonania

Studnia została wykonana w 1991 roku przez Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie, Zakład w Łodzi, ul. Nowa 29/31. Głębokość otworu studziennego wynosi 50 m. Wiercenie prowadzono od 1 sierpnia 1991 r. do dnia 15 października 1991 r. systemem mechaniczno-obrotowym na płuczkę URB-3AM kompletem narzędzi wiertniczych (gryzerów) dostosowanych do średnicy rur wiertniczych \varnothing 24", 16" i 14". Wiercenie rozpoczęto gryzerem \varnothing 600 dowiercając do głębokości 7,00 m. Następnie zmieniono gryzer na \varnothing 570 mm i kontynuowano wiercenie do głębokości 30,00 m. W trakcie opuszczania do otworu kolumny obsadowej o \varnothing 16" stwierdzono, że stanęły one na głębokości 28,20 m. W przelocie 28,20 m do 30,00 m wystąpił zawał „bosego” otworu \varnothing 570 mm. Podejmowane próby przewiercenia zawału nie dawały rezultatu i za pomocą innej metody opuszczono kolumnę rur \varnothing 16" do głębokości 29,50 m. Głębokość 30,00 m osiągnięto przy użyciu szlamówki. Z powodu obaw o prawidłowe obsadzenie rur \varnothing 16" w stropie wapieni kredowych z wietrzeliną, spękaniem i porami dodatkowo obsadzono rury \varnothing 14" do głębokości 35,00 m. Przelot 29,50 m do 35,00 m przewiercono gryzerem \varnothing 375 mm, następnie wykonano korek cementowy z jednoczesnym wciśnięciem w niego kolumny rur \varnothing 14". Po odpowiedniej stójce sprawdzono szczelność

korka cementowego z wynikiem pozytywnym. Następnie przystąpiono do zwiercenia korka cementowego i wiercenia otworu na „boso” gryzerem \varnothing 308 mm w wapieniu w przelocie 35,00 do 50,00 m ppt. W otworze pozostały rury obsadowe \varnothing 16” i 14”, natomiast rury wiertnicze \varnothing 24” zostały całkowicie usunięte z otworu. Po zakończeniu robót wiertniczych otwór przygotowano do zafiltrowania.

Ze względu na to, że w przelocie 29,50 do 50,00 m nie stwierdzono przerostów piaszczystych ani szczelin i spękań nie zachodziła potrzeba filtrowania otworu i pozostał on jako „bosy”.

Następnie przeprowadzono pompowanie oczyszczające od wydajności 15 m³/h do 62 m³/h, przy depresjach od 0,6 m do 3,0 m.

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego i zachlorowaniu otworu przeprowadzono pompowanie próbne za pomocą pompy G80 II° A opuszczoną na głębokość ostateczną 12,0 – 13,5 m ppt. uzyskując ostateczny wynik 61,00 m³/h przy depresji $s = 2,85$ m i wydajności jednostkowej 21,40 m³/h/lms przy dynamicznym zwierciadle wody – 6,3 m ppt. Zwierciadło wody stabilizowało się na głębokości 3,45 m. Podczas pompowania pobierano próbki wody do analizy.

W trakcie wykonywania otworu stwierdzono następujący profil geologiczny:

0,0 - 0,3 m	- gleba szara piaszczysta	czwartorzęd
0,3 - 4,5 m	- piasek drobnoziarnisty i pylasty jasnoszary	„
4,5 - 11,0 m	- glina zwałowa z otoczkami \varnothing 1-3 cm j.brązowa	„
11,0 - 21,0 m	- piasek drobnoziarnisty, szary	„
21,0 - 25,0 m	- piasek drobnoziarnisty, j.brązowy z kawałkami zwęglonego drewna	„
		kreda
25,0 - 29,5 m	- rumosz wapienia z krzemieniami i piaskiem gruboziarnistym	„
29,5 - 50,0 m	- wapień marglisty jasoszary, twardy, trudno urabialny	„

Wiercenie potwierdziło występowanie górnokredowego poziomu wodonośnego, który został ujęty w wapieniach marglistych w przelocie 35 – 50 m ppt.

W trakcie próbnego pompowania uzyskano następujące wartości:

Statyczne zwierciadło wody w m ppt.	Dynamiczne zwierciadło wody w m ppt.	Depresja w m	Wydajność w m ³ /h	Wydajność jednostkowa w m ³ /h/lms	Ilość godzin pompowania
3,45	3,95	0,50	16,24	32,48	23 h 20'
	4,55	1,10	31,41	28,55	18 h
	5,30	1,85	46,09	24,51	14 h
	8,30	2,85	61,00	21,40	16 h

Po zakończeniu próbnego pompowania opracowano dokumentację hydrogeologiczną, w której ustalono maksymalną wydajność studni w wys. $Q = 61,00$ m³/h przy depresji $s = 2,85$ m i przedłożono do zatwierdzenia do Urzędu Wojewódzkiego w Sieradzu, który decyzją z dnia 03.12.1991 r. znak: OS.IV.7530-13/26/91 zatwierdził zasoby wód podziemnych w wysokości $Q = 61,00$ m³/h przy depresji $s = 2,85$ m. Dla takich zasobów promień leja depresji wynosi $R = 111,1$ m.

Położenie otworu studziennego określają:

Współrzędne geograficzne (1992):

- szerokość geograficzna $N = 51^{\circ} 30' 27,95''$

- długość geograficzna E = 18° 53' 40,45"

Obudowa studni

W celu zabezpieczenia otworu studziennego przed przedostawaniem się wód przypadkowych oraz osób nieupoważnionych wykonana została obudowa studni. Obudowa eksploatowanej studni wykonana została z kręgów betonowych o średnicy 1600 mm i głębokości 1,90 m. Obudowa jak i rurociąg doprowadzający wodę do stacji uzdatniania wyposażone zostały w niezbędne oprzyrządowanie. Szczegóły zostały opisane w punkcie 19.

Wylot ścieków do ziemi

Drugim urządzeniem wodnym jest wylot ścieków (wód popłucznych) do zbiornika wodnego. Rurociąg wód popłucznych o średnicy 110 mm usytuowany jest pod powierzchnią terenu a jego ujście znajduje się w skarpie zbiornika wodnego na działce o nr ewid. 428 w Rembieszowie.

(Szczegółowy rysunek załączono do operatu).

Położenie wylotu ścieków położonego na działce o nr ewid. 428 określają:

Współrzędne geograficzne (1992):

- szerokość geograficzna N = 51° 30' 25,45"

- długość geograficzna E = 18° 53' 36,18"

7. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem

Według badań przeprowadzonych w październiku 1991 r. woda ujmowana otworem studziennym posiada odczyn obojętny, jest wodą twardą z przewagą twardości węglanowej. Związki żelaza przekraczają wartości dopuszczalne, a zawartość manganu w normie. Pod względem bakteriologicznym odpowiadała wymaganiom dla wody do picia.

Wyniki badań istotnych wskaźników wody surowej wykonanych po wykonaniu otworu oraz w roku 2016 przedstawia poniższa tabelka.

wskaźnik	Data: 10.10.1991 r.	Data: 08.09.2010 r.	03.10.2016 r.
Mętność	5,0 mg/l	16 mg/l	4,2 mg/l
Żelazo	1,8 mg/l	2,24 mg/l	2,65 mg/l
Mangan	0,06 mg/l	0,03 mg/l	0,053 mg/l
Chlorki	10,0 mg/l	< 5 mg/l	
Jon amonowy	0,20 mg/l	0,46 mg/l	0,40 mg/l
Azotany	n.w.	< 0,9mg/l	<0,9 mg/l
Azotyny	0,005 mg/l	< 0,01 mg/l	<0,01 mg/l
siarczany	n.w.		

Porównując badania z roku budowy studni do badań z ostatnich lat można wysunąć pewne wnioski. Pojawienie się nieco zwiększonych ilości azotu amonowego, azotynowego lub azotanowego może świadczyć o możliwości przedostawania się zanieczyszczeń pochodzących z nadmiernego nawożenia gruntów, nieprawidłowego postępowania ze ściekami i przedostawania się ich do wód podziemnych w przypadku braku odpowiedniej nieprzepuszczalnej warstwy izolacyjnej.

W przypadku omawianego ujęcia raczej mało prawdopodobne jest przedostawanie się zanieczyszczeń powierzchniowych do ujmowanych wód z utworów kredowych, gdyż ujmowany poziom jest przykryty ok. 5,5-metrową (w przelocie 4,5 – 11 m) warstwą nieprzepuszczalnych nadkładów. Wykonane badania świadczą o wzroście azotu azotynowego, natomiast azotany są poniżej granicy oznaczalności. Natomiast nastąpiło dwukrotne podwyższenie azotu amonowego.

Wzrost amoniaku może być pochodzenia antropogenicznego lub mineralnego. Pochodzenie antropogeniczne związane jest z przedostawaniem się zanieczyszczeń zewnętrznych przez brak odpowiedniej izolacji (w omawianym przypadku warstwa izolacyjna ma grubość 5,5 metrów), natomiast pochodzenie mineralne jest wynikiem kontaktu wód podziemnych z minerałami zawierającymi związki organiczne. Azot amonowy dość często jest domieszką wód trzeciorzędowych, co jest mało prawdopodobne w tym przypadku.

Natomiast w zakresie wskaźników żelazo i mangan można stwierdzić, że wystąpiły niezbyt duże zmiany (wzrost żelaza ok. 50% i 13% spadek zawartości manganu).

Biorąc pod uwagę badania pośrednie z 2010 r. można stwierdzić stopniowy wzrost zawartości żelaza, natomiast pozostałe wskaźniki są nieznacznie mniejsze lub większe.

Ze względu na posiadanie badań z okresu wykonania otworu (1991 r.), z roku 2010 i z roku 2016 nie można jednoznacznie stwierdzić jaka jest tego przyczyna.

Przyczyną tych zmian prowadzących najczęściej do pogorszenia jakości wód, mogą być:

- a) zmiany hydrodynamiczne w systemie wodonośnym,
- b) przekształcenia naturalnych środowisk hydrogeochemicznych w warunkach eksploatacji,
- c) ujawnianie się wpływu ognisk zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego na jakość wód.

Efektem wpływu ww. czynników „a” i „b” , a niekiedy również „c” obserwuje się najczęściej wzrost stężeń żelaza i manganu, a także takich parametrów jak utlenialność, azot amonowy, barwa i obniżenie pH co znacznie utrudnia procesy uzdatniania wody.

Porównanie obydwu badań w zakresie zawartości chlorków może świadczyć o zmianie krążenia wód(nastąpił 10-krotny wzrost zawartości chlorków).

Wzrost zawartości siarczanów może świadczyć o zaburzeniach naturalnych procesów hydrogeochemicznych w warunkach eksploatacji.

Najczęściej przyczyną wzrostu żelaza i manganu jest zmiana warunków krążenia wód, utlenianie siarczków i substancji organicznych (może to występować w zbiornikach wodonośnych dolin i pradolin rzecznych).

Ze względu na brak badań wody surowej wykonywanych systematycznie trudno jednoznacznie stwierdzić jaka jest przyczyna zmiany jakości wody.

W związku z tym należy prowadzić systematyczne badania wody surowej raz w roku.

8. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego

W dniu 18.10.2016 r. Rada Ministrów przyjęła Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry, który stanowi aktualizację wcześniejszego Planu (Dz.U. z 2016 r. poz. 1967).

W aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry uwzględniono badania i pomiary, zmiany klimatyczne, które były wykonywane w ramach monitoringu oraz zweryfikowano ilość i zasięg JCWPd oraz JCWP. Plan został opracowany z uwzględnieniem przepisów Ramowej Dyrektywy Wodnej, której najważniejszym przesłaniem jest ochrona

zasobów wodnych dla przyszłych pokoleń. Wprowadza ona zintegrowaną politykę wodną mającą na celu zapewnienie ludziom dostępu do czystej wody pitnej, która umożliwi rozwój gospodarczy i społeczny przy równoczesnym poszanowaniu potrzeb środowiska naturalnego. Głównym celem RDW jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich części wód, poprzez określenie i wdrożenie koniecznych działań w ramach zintegrowanych działań. Według RDW plany gospodarowania wodami są narzędziem planistycznym, które ma usprawnić proces osiągania celów środowiskowych. Stanowią one będą fundament podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz zasady gospodarowania wodami w przyszłości.

W zaktualizowanym Planie dokonano aktualizacji JCW, podsumowania identyfikacji oddziaływań antropogenicznych i oceny ich wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych, opracowano wykaz obszarów chronionych, wykonano mapę sieci monitoringu oraz ustalono cele środowiskowe dla JCW i obszarów chronionych.

I. Aktualizacja JCW

Na potrzeby aktualizacji Planu gospodarowania wodami dokonano nowego podziału JCWP i JCWPd biorąc pod uwagę definicję modelu pojęciowego systemu hydrogeologicznego

II. Podsumowanie identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych na stan wód powierzchniowych

W ramach identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych mających wpływ na JCWP, przeanalizowano wszystkie presje i podzielono je na kategorie:

- **punktowe źródła zanieczyszczeń**, którymi mogą być:

- a) gospodarka komunalna,
- b) przemysł,
- c) wody opadowe i roztopowe,
- d) hodowla ryb,
- e) składowiska odpadów,
- f) zrzuty wód związane z działalnością człowieka,
- g) porty

- **rozproszone i obszarowe źródła zanieczyszczeń**, którymi mogą być:

- a) rolnictwo,
- b) ścieki pochodzące od ludności niekorzystającej z kanalizacji,
- c) depozycja atmosferyczna,

- **zmiany hydromorfologiczne**, do których należą:

- a) zabudowa podłużna cieków polegająca głównie na zmianie profilu poprzecznego i podłużnego cieków,
- b) zabudowa brzegów jezior (komunalna i gospodarcza),
- c) umocnienie i zabudowa brzegów morskich,
- d) zabudowa poprzeczna, obejmująca wszelkie budowle przegradzające koryto,
- e) sztuczne zbiorniki wodne,
- f) tory wodne,
- g) melioracje

W ramach identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych mających wpływ na JCWPd, przeanalizowano wszystkie presje i podzielono je na kategorie:

- **punktowe źródła zanieczyszczeń**, którymi mogą być:

- a) składowiska odpadów przemysłowych
- b) składowiska odpadów komunalnych,
- c) gospodarka komunalna (zrzut ścieków bytowych)

d) przemysł (zrzut ścieków przemysłowych)

- **rozproszone i obszarowe źródła zanieczyszczeń**, którymi mogą być:

a) rolnictwo (głównie zanieczyszczenia azotanami i fosforami),

b) depozycja zanieczyszczeń chemicznych z atmosfery,

c) górnictwo (odwodnienia),

d) melioracje,

e) obszary bezpośrednio zagrożone powodzią,

f) aglomeracje miejsko-przemysłowe,

- **pobory wody na różne cele**

Intensywna eksploatacja wód podziemnych stanowi kolejne zagrożenie dla stanu ilościowego JCWPd na obszarze dorzecza Odry. Połowa pobieranej wody związana jest z odwadnianiem kopalń. Na obszarach JCWPd zlokalizowanych w terenach związanych z występowaniem kopalń odnotowuje się znacząco zwiększony pobór wód podziemnych. Odwodnienia górnicze uznano za jedną z głównych presji na obszarze dorzecza Odry.

Kolejnym istotnym problemem jest przeszacowanie zasobów wód podziemnych. W skali całego obszaru wód dorzecza nie odgrywa tak dużej roli jak lokalnie. Najczęściej wykorzystanie zasobów wód podziemnych nie przekracza 20% zasobów danego JCWPd, a średnia wartość wynosi 27%.

III. Wykaz obszarów chronionych, o których mowa w art. 113 ust. 4 Prawo wodne

Rejestr wykazów obszarów chronionych tworzony jest na podstawie art. 113 ust. 4 ustawy Prawo wodne i obejmuje:

a) JCW przeznaczonych do poboru wody na potrzeby ludności,

b) Obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych,

c) JCW przeznaczonych do celów rekreacyjnych,

d) Obszarów wrażliwych na eutrofizację,

e) Obszarów narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu (rolnictwo),

f) Obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków ustanowionych w oparciu o ustawę o ochronie przyrody.

IV. Mapa sieci monitoringu z prezentacją programów monitoringowych

Monitoring stanu wód prowadzony jest zgodnie z następującymi formami:

a) Monitoring diagnostyczny, który pozwala m.in. na zebranie informacji w celu uzupełnienia i zatwierdzenia oceny wpływu oddziaływań antropogenicznych na stan wód, oceny zmian w warunkach naturalnych oraz zmian powodowanych działalnością człowieka,

b) Monitoring operacyjny, który ma na celu ustalenie stanu części wód zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych, oraz ocenę zmian w zakresie stanu tej części wód w wyniku podjętych programów działań,

c) Monitoring badawczy, który prowadzony jest w przypadkach wystąpienia przekroczeń norm parametrów jakości wody, dla których nie zidentyfikowano źródła zanieczyszczeń oraz tam gdzie monitoring diagnostyczny wykazuje, że cele środowiskowe mogą nie zostać osiągnięte, a nie został tam ustanowiony monitoring operacyjny,

d) Monitoring obszarów chronionych, który ma charakter uzupełniający do monitoringu stanu JCWP.

W przypadku wód podziemnych prowadzony jest monitoring stanu chemicznego (obejmujący monitoring diagnostyczny stanu chemicznego, operacyjny i badawczy) oraz ilościowego.

Podstawowym celem monitoringu wód powierzchniowych jest uzyskanie spójnego i kompletnego obrazu stanu lub potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego na każdym obszarze dorzecza, ocenę stanu JCWP i przypisanie jednej z 5 klas oraz ilościowe ujęcie zmienności elementów jakości i parametrów wskaźnikowych.

Na podstawie prowadzonego monitoringu dokonano oceny stanu lub potencjału ekologicznego JCWP oraz ocenę stanu chemicznego i ilościowego JCWPd. Badania JCWP i JCWPd prowadzone były zgodnie z wymogami jakości zawartymi w rozporządzeniu monitoringowym z 2011 r.

V. Ustalenie celów środowiskowych dla JCW i obszarów chronionych

a) Cele środowiskowe dla JCWP

Wyznaczając cele środowiskowe dla poszczególnych JCWP brano pod uwagę wyniki przeglądu wyznaczenia SZCW i SCW oraz ocenę stanu lub potencjału ekologicznego i stanu chemicznego dokonaną na podstawie dostępnych danych monitoringowych z lat 2010 – 2012.

Celem środowiskowym dla JCWP rzecznych w zakresie stanu chemicznego jest dobry stan chemiczny (zgodnie z rozporządzeniem klasyfikacyjnym). Celem środowiskowym dla JCWP rzecznych w zakresie elementów hydromorfologicznych jest dobry stan tych elementów (II klasa). W przypadku JCW monitorowanych, które zgodnie z wynikami oceny stanu przeprowadzonej przez GIOŚ osiągają bardzo dobry stan ekologiczny, celem środowiskowym jest utrzymanie hydromorfologicznych parametrów oceny na poziomie I klasy.

Lokalizacja miejsca wprowadzania wód popłucznych obejmuje region wodny o kodzie JCWP – RW60001918299. Celem środowiskowym dla tego obszaru dorzecza jest dobry potencjał ekologiczny oraz dobry stan chemiczny.

Na podstawie prowadzonych badań w ramach monitoringu oceniono ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych jako zagrożone ze względu na status – SZCW (silnie zmieniona część wód) spowodowana przekroczeniem wskaźnika m3 oraz zły stan.

Rów jest dopływem rzeki Widełki, jednak wody popłuczne nie dopływają do niej gdyż ze względu na małe ilości wsiąkają w ziemię i ich stan nie ma wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych.

b) Cele środowiskowe dla JCWPd

Celem środowiskowym dla JCWPd jest zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń, zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu, ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem tych wód aby osiągnąć ich dobry stan.

Celem środowiskowym dla JCWPd jest dobry stan ilościowy i chemiczny, charakteryzowany wartościami wskaźników zgodnie z rozporządzeniem o ocenie wód podziemnych.

Lokalizacja ujęcia wód podziemnych obejmuje obszar wód o kodzie JCWPd – GWP600082. Na podstawie badań prowadzonych w ramach monitoringu stwierdzono dobry stan ilościowy i chemiczny, a ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych jako niezagrożone.

Zgodnie z metodyką wyznaczania celów środowiskowych w latach 2012 – 2013 w sytuacji, gdy JCWPd zidentyfikowano jako niezagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych, celem dla wód jest dobry stan chemiczny i ilościowy. Natomiast dla JCWPd zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych, ale będących zgodnie z oceną stanu na 2012 r. w stanie dobrym, brakowało podstaw do wskazania przesłanek do ustalenia odstępstw. Celem środowiskowym jest dobry stan chemiczny

i ilościowy, zidentyfikowany przy pomocy parametrów cechujących dobry stan chemiczny i ilościowy. W przypadku JCWPd, które zostały zidentyfikowane jako zagrożone i będące w stanie słabym zgodnie z oceną stanu na 2012 r. wykonano wstępną procedurę włączeń, czyli ustalenia odstępstw od celów środowiskowych. Wstępnie zaproponowano odstępstwa od celów środowiskowych w postaci przedłużenia terminu osiągnięcia celów oraz ustalenie mniej rygorystycznych celów, które powinny zostać ostatecznie potwierdzone analizami presji i wpływów.

c) Cele środowiskowe dla obszarów chronionych

Celem środowiskowym dla obszarów chronionych jest osiągnięcie norm i celów wynikających z przepisów szczególnych, na podstawie których zostały utworzone.

Wskaźniki jakości wody przeznaczonej do poboru na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia ujęte w rozporządzeniu o wodach wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności stanowią dodatkowy wymóg celu środowiskowego dla JWP.

Dla JCWPd ujmowanych na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia, przypisano dodatkowy cel środowiskowy, którym jest utrzymanie stałych wartości wskaźników fizyko-chemicznych wód przeznaczonych do spożycia, aby zapobiec konieczności modyfikacji procesów uzdatniania wody lub wprowadzeniu uzdatniania wód podziemnych na ujęciach wód podziemnych.

d) Przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego i cel mniej rygorystyczny

Cele środowiskowe powinny być osiągnięte w możliwie krótkim terminie. Jednakże przewiduje się możliwość odstępstwa, jeżeli ich osiągnięcie nie będzie możliwe z określonych przyczyn. Integralną częścią celów środowiskowych są tak zwane wyłączenia obejmujące:

- przedłużenie terminu – dobry stan musi zostać osiągnięty do 2021 lub 2027 r. albo w najkrótszym terminie nie dłuższym niż 2027 r.
- osiągnięcie mniej rygorystycznych celów,
- tymczasowe pogorszenie się stanu z przyczyn naturalnych lub w wyniku działania siły wyższej,
- nowe zmiany charakterystyki fizycznej części wód powierzchniowych (z bardzo dobrego do dobrego) w wyniku nowych form zrównoważonej działalności gospodarczej człowieka

9. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego

Warunki korzystania z wód regionu wodnego Warty zostały ustalone w Rozporządzeniu Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 2 kwietnia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty.

W rozporządzeniu zostały określone m.in.:

a) priorytety w korzystaniu z wód w następujący sposób:

w zakresie poborów wód do nawodnień rolniczych i leśnych, napełniania stawów rybnych oraz innych zabiegów agrotechnicznych oraz procesów technologicznych nie wymagających jakości wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi, w kolejności od najwyższego:

- 1) z zasobów wód powierzchniowych,
- 2) z zasobów wód podziemnych czwartorzędowego pietra wodonośnego o swobodnym zwierciadle wody,
- 3) z zasobów wód podziemnych czwartorzędowego pietra wodonośnego o napiętym zwierciadle wody i starszych pięter wodonośnych.

b) ograniczenia w korzystaniu z wód

- ogranicza się możliwość szczególnego korzystania z wód tylko do takiego ich zakresu, który nie powoduje redukcji przepływu w ciekach naturalnych poniżej przepływu nienaruszalnego,
- ogranicza się możliwość bezpośredniego odprowadzania wód z odwodnień oraz ścieków opadowych i roztopowych z kanalizacji deszczowej z wyjątkiem przypadków, gdzie zastosowano rozwiązania minimalizujące utratę naturalnej retencji,
- ogranicza się korzystanie z wód podziemnych w ramach ustalonych zasobów eksploatacyjnych do wysokości wynikającej z uzasadnionego zapotrzebowania z możliwością 20% zwiększenia,
- zamierzony pobór wód podziemnych nie może ograniczać posiadanych uprawnień przez innych użytkowników ujęć we wspólnym obszarze zasilania,
- dopuszcza się korzystanie z zasobów wód podziemnych do nawodnień rolniczych i leśnych, napełniania stawów oraz procesów technologicznych nie wymagających wód o jakości wody do spożycia przez ludzi w przypadku braku dostępu do zasobów wód powierzchniowych,
- ogranicza się możliwość wprowadzania ścieków z własnego gospodarstwa domowego do ziemi w granicach własnej działki z indywidualnego systemu oczyszczania ścieków, dopuszczając zrzuty z tych systemów, dla których zapewniona jest możliwość kontroli parametrów jakościowych.

10. Ustalenia wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Po zakończeniu w dniu 22.06.2015 r. konsultacji społecznych został opracowany Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry, który jest załącznikiem do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. ogłoszonego w Dzienniku Urzędowym z 2016 r. poz. 1938.

W ramach opracowania przedstawiono charakterystyczne parametry rzek i cieków wodnych oraz dokonano wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP), której celem było oszacowanie skali zagrożenia powodziowego oraz identyfikacja ryzyka powodziowego w skali kraju. W wyniku WORP wyznaczono obszary, na których stwierdzono istnienie znaczącego ryzyka powodziowego, nazwane ONNP.

Wydzielenie ONNP odbyło się w dwóch etapach. Etap pierwszy polegał na identyfikacji obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią obejmujących maksymalne zasięgi:

- znaczących powodzi (historycznych i prawdopodobnych),
- obszarów wydzielonych na podstawie analizy geomorfologicznej,
- obszarów z analizy wpływu urządzeń wodnych na bezpieczeństwo powodziowe,
- powodzi uwzględniających prognozy długofalowego rozwoju wydarzeń.

Etap drugi obejmował przeprowadzenie analiz dla obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią.

W ramach planu zarządzania ryzykiem powodziowym opracowano mapę obszaru dorzecza, na której zaznaczono obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi obejmujące :

- Mapy zagrożenia powodziowego (MZP),
- Mapy ryzyka powodziowego (MRP).

Głównym celem opracowania MZP było wskazanie obszarów zagrożenia powodziowego wraz ze wskazaniem prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia oraz skali tego zagrożenia. Mapy te zawierają również informacje na temat głębokości oraz prędkości i kierunków przepływu wody określających stopień zagrożenia dla ludzi i sposób oddziaływania wody na obiekty budowlane.

Mapy Ryzyka Powodziowego są uzupełnieniem Map Zagrożenia Powodziowego. Określają one wartości potencjalnych strat powodziowych oraz przedstawiają szacunkową liczbę mieszkańców oraz obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie jak również obiekty stanowiące potencjalne źródło zagrożenia dla środowiska i zdrowia człowieka.

Analiza MZP i MRP pozwoliła na wyznaczenie poziomów ryzyka oraz na określenie zintegrowanego poziomu ryzyka. Analizy przeprowadzono w celu diagnozy problemów w regionach wodnych oraz identyfikacji obszarów najbardziej zagrożonych powodzią, dla których w pierwszej kolejności należy planować działania w celu osiągnięcia zarządzania ryzykiem powodziowym.

Poziom ryzyka określono dla następujących jednostek analitycznych:

- heksagonów o powierzchni 10 ha,
- obszarów gmin,
- czterokilometrowych odcinków rzek i wybrzeża,
- obszarów zlewni planistycznych.

Głównym celem przeprowadzonej analizy było przedstawienie rozkładu przestrzennego ryzyka powodziowego oraz innych niezbędnych informacji w możliwie największej dokładności, na jaką pozwalają dane wejściowe, to jest MZP i MRP.

Uwzględniając wyniki analizy w odniesieniu do poszczególnych zlewni w obszarze dorzecza Odry stwierdzono, że bardzo wysoki i wysoki poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego dotyczy zlewni regionów wodnych Środkowej Odry i Górnej Odry. W regionach wodnych Warty i Dolnej Odry nie stwierdzono zlewni o bardzo wysokim i wysokim poziomie ryzyka.

W regionie wodnym Warty, umiarkowany poziom zintegrowanego ryzyka powodziowego wystąpił w zlewniach Górnej Warty i Zlewni Liswarty bez Kocinki oraz zlewni Noteci Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, Zlewni Drawy i Zlewni Dolnej Warty. W pozostałych zlewniach uzyskano zintegrowany poziom ryzyka niski i bardzo niski. Zbiornik wodny, do którego odprowadzane są wody popłuczne zlokalizowany jest w Zlewni Warty od Widawki do Neru na terenie o niskim ryzyku powodziowym.

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym uwzględnia i opisuje:

- wpływ zmian klimatu na ryzyko powodziowe,
- stan istniejących budowli wodnych i środków ochrony przeciwpowodziowych,
- monitoring, prognozowanie i ostrzeganie,
- retencję naturalną oraz małą retencję,
- sposób reagowania na powódź,
- problemy związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym.

W planie ustalono katalog działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym, w tym służących ochronie ludzi i mienia przed powodzią z uwzględnieniem ich priorytetów.

Zgodnie z ustawą Prawo wodne nadrzędnym celem zarządzania ryzykiem powodziowym, jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności

gospodarczej. Będzie on realizowany w zarządzaniu ryzykiem powodziowym na zasadzie doboru zestawu różnego typu działań najbardziej odpowiednich dla redukcji zidentyfikowanego ryzyka powodziowego, które w kolejnym kroku sprowadzają się do selekcji konkretnych działań mających sprostać stawianym celom. Przyjęta zasada selekcji polega na akceptacji zbioru 3 celów głównych, którym odpowiada 13 celów szczegółowych:

- a) Zahamowanie wzrostu ryzyka powodziowego:
 - utrzymanie oraz zwiększenie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni w regionie wodnym,
 - wyeliminowanie lub unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią,
 - określenie warunków możliwego zagospodarowania obszarów chronionych obwałowaniami,
 - unikanie wzrostu oraz określenie warunków zagospodarowania na obszarach o niskim (Q0,2%) prawdopodobieństwie powodzi,
- b) Obniżenie istniejącego ryzyka powodziowego:
 - ograniczenie istniejącego ryzyka powodziowego,
 - ograniczenie istniejącego zagospodarowania,
 - ograniczenie wrażliwości obiektów i społeczności na zagrożenie powodziowe,
- c) Poprawa systemu zarządzania ryzykiem powodziowym:
 - doskonalenie prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych,
 - doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych na powódź,
 - doskonalenie skuteczności odbudowy do stanu sprzed powodzi,
 - wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz powodziowych,
 - budowa instrumentów prawnych i finansowych zniechęcających lub skłaniających do określonych zachowań zwiększających bezpieczeństwo powodziowe,
 - budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomość i wiedzę na temat źródeł zagrożenia i ryzyka powodziowego.

Dla oszacowania skali zagrożenia powodziowego oraz identyfikacji ryzyka powodziowego w skali kraju opracowano Wstępną ocenę ryzyka powodziowego (WORP). Obszary, na których stwierdzono istnienie znaczącego ryzyka powodziowego, są to ONNP. Dla tych obszarów opracowano MZP i MRP.

Ponadto określono kierunki działań (grup), którym następnie nadano priorytet uzależniony od specyfiki problemów, jakie zidentyfikowano w regionie wodnym.

Priorytety dla kierunków działań określono przyjmując skalę oceny:

- WYSOKI – dot. grup działań, które powinny być wykonane w pierwszej kolejności dla możliwie szybkiego ograniczenia ryzyka powodziowego,
- ŚREDNI – dot. grup działań istotnych w dłuższej perspektywie czasowej, do wykonania natychmiast po zakończeniu działań o prioryecie wysokim, bądź

prowadzone równolegle do działań o prioryecie WYSOKIM w zależności od posiadanych zasobów finansowych i możliwości technicznych,

- NISKI - przypisanym grupom działań najmniej skutecznym w odniesieniu do charakteru ryzyka, lub trudnym do zastosowania w danej zlewni, ze względu na jej charakter. W grupie tej ujęte są działania należące wprost do kompetencji urzędów i instytucji lokalnych, które mogą być istotne dla ochrony przeciwpowodziowej w skali regionu wodnego lub dorzecza – jako wspierające działania na poziomie zlewni.

W planie zarządzania ryzykiem powodziowym umieszczono wykaz organów właściwych w prawach zarządzania ryzykiem powodziowym i opisano ich zadania i współpracę.

Teren, na którym zlokalizowana jest studnia głębinowa oraz wylot ścieków nie są terenem narażonym na ryzyko powodziowe.

11. Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy

Ochrona przed suszą jest zadaniem organów administracji rządowej i samorządowej. Ochronę przed suszą prowadzi się zgodnie planami przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy oraz planami przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych.

Plany przeciwdziałania skutkom suszy powinny zawierać:

- analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych,
- propozycje budowy, rozbudowy lub przebudowy urządzeń wodnych,
- propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji,
- katalog działań służących ograniczeniu skutków suszy.

Plany przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy przygotowuje Prezes KZGW w porozumieniu z ministrem właściwym ds. gospodarki wodnej i ds. rozwoju wsi, natomiast w regionach wodnych plany przygotowują dyrektorzy RZGW.

Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu wydał obwieszczenie z dnia 22.02.2017 r. w sprawie podania do publicznej wiadomości projektu Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Warta, w którym informuje o możliwości składania uwag do Planu w okresie od 08.03.2017 r. do 08.09.2017 r.

Po przeprowadzeniu konsultacji społecznych uwagi zostaną rozpatrzone i w przypadkach uzasadnionych uwzględnione w Planie przeciwdziałania skutkom suszy.

12. Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych

Przepisy prawne Unii Europejskiej w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych określone zostały w szczególności w dyrektywie 91/271/EWG oraz uporządkowane w Ramowej Dyrektywie Wodnej 2000/60/WE. Głównym celem przyjęcia tej dyrektywy było ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków, co w konsekwencji powinno zapewnić właściwą ochronę środowiska wodnego. Polska w Traktacie Akcesyjnym zobowiązała się dostosować do wymogów dyrektywy 91/271/EWG w terminie do końca 2015 r, co jest zbieżne z wymaganiami Ramowej Dyrektywy Wodnej, która zakłada osiągnięcie dobrego stanu wód do końca 2015 r.

Dyrektywa 91/271/EWG wprowadziła pojęcie „aglomeracji” jako podstawowej jednostki terytorium (obszaru), na której jest prowadzone gospodarowanie ściekami komunalnymi. Wielkości tych jednostek są określane poprzez parametr równoważnej liczby mieszkańców (RLM) obsługiwanej przez system zbierania i odprowadzania ścieków na terenie danej aglomeracji.

W celu właściwego wypełnienia zobowiązań, przepisy dyrektywy 91/271/EWG zostały przetransportowane do prawa polskiego i znalazły swoje odzwierciedlenie w szeregu ustaw i rozporządzeń związanych z gospodarką wodną. W krajowym systemie prawnym główne zagadnienia związane z gospodarką ściekową, racjonalnym kształtowaniem i ochroną zasobów wodnych regulowane są ustawą – Prawo wodne i aktami wykonawczymi wynikającymi z tej ustawy. Zgodnie z art. 43 ustawy – Prawo wodne, Minister Środowiska został zobowiązany do opracowania KPOŚK w celu stymulacji, egzekwowania oraz koordynacji działań gmin i przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych w zakresie rozbudowy, budowy i modernizacji systemów kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków komunalnych. Obecnie zadanie to należy do Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (KZGW). W opracowanych w 2003 r. KPOŚK określono dla poszczególnych gmin zadania rzeczowe wraz z terminem ich realizacji, co miało zapewnić realizację celów pośrednich określonych w Traktacie Akcesyjnym.

Wyznaczona na wniosek gminy aglomeracja/aglomeracje została wprowadzona do KPOŚK po analizie prowadzonej podczas procesu aktualizacji programu i stanowi element rozliczeń finansowych oraz efektu ekologicznego. Aglomeracja stanowi elementarną jednostkę na terenie której realizowany jest system zbierania i oczyszczania ścieków komunalnych.

Monitorowanie realizacji KPOŚK jest wymagane ustawą – Prawo wodne, a jego celem jest weryfikacja i aktualizacja bieżących potrzeb aglomeracji, a także określenie stanu zaawansowania realizacji inwestycji oraz analiza przyczyn zaistniałych opóźnień.

KPOŚK określa zadania konieczne do realizacji zapisów dyrektywy 91/271/EWG. Inwestycje ujęte w KPOŚK, należy zrealizować do końca 2015 r., zgodnie z postanowieniami Traktatu Akcesyjnego. Działania inwestycyjne podzielono na pięć kategorii:

- a) Budowa i modernizacja zbiorczych sieci kanalizacyjnych.
- b) Budowa nowych oczyszczalni ścieków.
- c) Modernizacja oczyszczalni ścieków, w tym modernizacja gospodarki osadowej.
- d) Rozbudowa oczyszczalni ścieków.
- e) Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków.

KPOŚK określa wykaz:

- aglomeracji (powyżej 2 000 RLM), które powinny być wyposażone w określonych terminach w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie ścieków oraz wielkość ładunków zanieczyszczeń biodegradowalnych z tych aglomeracji koniecznych do usunięcia,
- przedsięwzięć w zakresie budowy i modernizacji zbiorczej sieci kanalizacyjnej oraz oczyszczalni ścieków komunalnych.

Teren, obejmujący ujęcie wody oraz sieć wodociągową zaopatrywaną z ujęcia nie jest zlokalizowany na terenie ustalonej aglomeracji, a powstające podczas eksploatacji ujęcia ścieki (wody popłuczne) nie zawierają zanieczyszczeń istotnych z punktu widzenia pogarszania stanu środowiska (chodzi głównie o związki biogenne, BZT₅). Wody popłuczne odprowadzane do zbiornika wodnego zawierają nieznaczne ilości żelaza i zawiesiny o podobnym składzie jak pobierane wody podziemne.

13. Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe i podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych

Dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców budynków mieszkalnych, potrzeb instytucji i zakładów usługowych zaopatrywanych w wodę ze stacji wodociągowej zlokalizowanej obok ujęcia pobierana woda ze studni głębinowej nie spowoduje znaczącego wpływu na stan i jakość wód podziemnych i powierzchniowych.

Z prowadzonej przez P.U.H. „Wodnik” Marian Janas Pstrokonie 60 ewidencji wynika, że średnie zużycie wody w roku 2014 r. wyniosło 137,2 m³/d.

Natomiast wyliczone docelowe maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę w wysokości 22,3 m³/h nie przekroczy zatwierdzonych zasobów i nie spowoduje znaczącego wpływu na zasoby wodne, z których korzystają inni użytkownicy, gdyż jest to chwilowy pobór w okresach największego zapotrzebowania.

Obszar szkodliwego oddziaływania ujęcia związany jest z funkcjonowaniem leja depresyjnego podczas jego eksploatacji.

Na terenach zlokalizowanych w zasięgu leja depresji studni dla zatwierdzonych zasobów w obrębie promieniu R = 98,1 m nie ma innych studni korzystających z tego samego poziomu wodonośnego.

Przy wyliczonym średnim poborze wody wielkość leja depresji jest mniejsza, co wiąże się z mniejszym zasięgiem oddziaływania na sąsiednie ujęcia wodne z tych samych warstw wodonośnych.

Pobór wody poprzez studnie głębinową nie będzie miał żadnego wpływu na ewentualne studnie kopane, gdyż występująca 6,5-metrowa warstwa glin oddziela wody ujmowane za pomocą studni kopanych od wód ujmowanych za pomocą omawianej studni.

Wykonywane pomiary lustra wody, wykonywane w roku 2015 wykazały, że poziom lustra dynamicznego i statycznego obniżył się w stosunku do pomiarów wykonanych po wykonaniu otworu i wynosi: statyczne 33,9 i 34,3 m ppt, dynamiczne 44,6 i 44,8 m ppt. W związku z tym należy wykonywać dokładne pomiary lustra 1 raz w roku, by sprawdzić wiarygodność danych. Natomiast wprowadzanie ścieków oczyszczonych – wód popłucznych do urządzenia wodnego – zbiornika wodnego nie spowoduje pogorszenia jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Ze względu na to, że na działce obejmującej wylot ścieków powstał zbiornik bezodpływowy, właścicielka działki Pani Aldona Gruda została zobowiązana w pozwoleniu wodnoprawnym z dnia 20.03.2015 r. znak: SR.6341.54.2014 do „zachowania w dobrym stanie technicznym wylotu ścieków ze stacji uzdatniania wody w Rembieszowie”.

Określenie wpływu gospodarki wodnej na realizację celów środowiskowych dla nich określonych

Zgodnie z definicją określoną w RDW dobry stan wód podziemnych oznacza stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony jako co najmniej „dobry”.

RDW w art. 4 przewiduje dla wód podziemnych następujące cele środowiskowe:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi między poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Dla spełnienia wymogu nie pogarszania się stanu części wód, dla części wód będących co najmniej w dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

Dodatkowymi parametrami, które uwzględniane są w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

- brak efektów zasolenia występującego na skutek oddziaływania antropogenicznego (nadmierna eksploatacja wód podziemnych, ascenzja wód zasolonych),
- zmiany przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW) świadczącej o mineralizacji na takim poziomie, że nie wykazują efektów zasolenia wód podziemnych,
- wskaźniki fizykochemiczne wód podziemnych są na takim poziomie, że nie zagrażają osiągnięciu celów środowiskowych przez wody powierzchniowe.

Ocena stanu chemicznego wód podziemnych prowadzona jest głównie na podstawie wartości progowych elementów fizykochemicznych określających stan chemiczny wód podziemnych odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych Dz.U.Nr 143, poz. 896). Za podstawę określenia klas jakości wód przyjmowane są graniczne wartości grupy wskaźników podanych w tabeli 6.

Zgodnie z powyższym rozporządzeniem cele środowiskowe są reprezentowane przez wartości progowe, określone dla klasy III jakości wód podziemnych, przy jednoczesnym uwzględnieniu przepisów mówiących, że stan chemiczny uznaje się za dobry w przypadku gdy przekroczenia wartości progowych dla dobrego stanu chemicznego występują, ale są one związane z naturalnie podwyższonym tłem niektórych jonów lub ich wskaźników.

Parametrami, które są uwzględniane w wyznaczaniu celów środowiskowych są:

a) poziom wód podziemnych nie podlega takim wahaniom, które mogłyby doprowadzić do:

- niespełnienia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe,
- wystąpienia znacznych obniżenń zwierciadła wód podziemnych,
- wystąpienia szkód w ekosystemach lądowych zależnych od wód podziemnych,

b) kierunki zmian krążenia wód podziemnych nie powodują intruzji wód słonych.

W ustaleniu celów środowiskowych dla JCWPd brane są pod uwagę wszystkie wyżej wymienione parametry dla oceny stanu chemicznego i ilościowego.

Wartości graniczne wybranych wskaźników fizykochemicznych wód podziemnych ustalonych jako cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych przedstawia poniższa tabela.

Wskaźnik (mg/l)	Klasa I	Klasa II	Klasa III
Chlorki	60	150	250
Mangan	0,05	0,4	1,0
Siarczany	60	250	250
Żelazo	0,2	1,0	5,0
Azot amonowy	0,5	1,0	1,5
Azot azotanowy	10	25	50
Azot azotynowy	0,03	0,15	0,5

Parametry dla ustalenia celów środowiskowych dla jednolitych części wód podziemnych na obszarze dorzecza w zestawieniu z parametrami ujęcia w miejscowości Rembieszów

Nazwa parametru	Wartość progowa parametru	Wartość faktyczna ujęcia maksymalna
Parametry chemiczne		
Wskaźniki fiz.-chem.	Określona dla III klasy	
Chlorki	250	
Mangan	1,0	0,053
Siarczany	250	
Żelazo	5	2,65
Azot amonowy	1,5	0,40
Azot azotanowy	50	< 0,9
Azot azotynowy	0,5	< 0,01
Występowanie efektów zasolenia	Nie występuje	Nie występuje
Zmiany PEW świadczące o zasoleniu	Nie występują	Nie występują
Zagrożenie dla osiągnięcia celów środ. przez wody powierzchniowe	Nie występuje	Nie występuje
Parametry ilościowe		
Pobór wód podziemnych	Nie przekraczanie dostępnych zasobów do zagospodarowania	Pobór wód nie przekracza zasobów eksploatacyjnych
Znaczne zmiany położenia zwierciadła wody	Nie występują	Nieznaczne obniżenie poziomu
Zmiana kierunków krążenia wody	Nie występuje	Nie występuje

Mimo zmiany jakości wody surowej, porównując jej skład z ustalonymi wartościami dopuszczalnymi pobierana ze studni woda spełnia warunki ustalone dla II klasy czystości wód, co oznacza, że wody są dobrej jakości; wartości niektórych wskaźników są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych; wskaźniki jakości wody nie przekraczają wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia. Z powyższego zestawienia wynika, że cele środowiskowe są osiągnięte.

14. Planowany okres rozruchu i sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności bądź wystąpienia awarii lub uszkodzenia urządzeń pomiarowych oraz rozmiar, warunki korzystania z wód i urządzeń wodnych w tych sytuacjach.

Ujęcie wody w miejscowości Rembieszów składające się z jednej studni głębinowej jest w trakcie eksploatacji.

Sposób postępowania w przypadku awarii urządzeń służących do poboru wody jest następujący: odłączenie pompy głębinowej od zasilania energetycznego, wyjęcie pompy głębinowej, ocena stanu technicznego, dokonanie naprawy pompy lub wymiana na nową,

powtórne zamontowanie pompy w otworze studziennym, podłączenie zasilania, włączenie pompy.

Możliwe jest również wystąpienie awarii w postaci całkowitego braku zasilania energetycznego. W takim przypadku w celu umożliwienia podawania wody do odbiorców należy zastosować agregat prądotwórczy, bądź przełączyć na zasilanie z wodociągu Zapolice. W przypadku uszkodzenia urządzeń do pomiaru wody należy wymienić wodomierz na sprawny, a w okresie jego braku ilość wody ustalać jako iloczyn dni niesprawności wodomierza i średniej ilości wody podanej do Stacji Uzdatniania wg wskazań wodomierza z okresu jego sprawności.

W przypadku całkowitego zaprzestania poboru wody, należy wymontować pompę głębinową i zabezpieczyć otwór przed dostępem osób trzecich, a w przypadku podjęcia decyzji o całkowitej likwidacji otworu studziennego należy wykonać projekt likwidacji, który będzie podstawą do likwidacji otworu.

W przypadku awarii zasuwy w ostatniej komorze odstojnika należy wymontować zasuwę i zamontować nową.

15. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych.

W zasięgu zamierzonego korzystania z wód nie występują żadne formy ochrony przyrody ustanowione na podstawie ustawy z 16 kwietnia z 2004r. o ochronie przyrody występujące w zasięgu zamierzonego korzystania z wód.

Miejscowość Rembieszów znajduje się w obszarze Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki, który jest jedną z form ochrony przyrody ustanowionych na podstawie ustawy z 16 kwietnia z 2004 r. o ochronie przyrody.

Podstawą funkcjonowania Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki jest rozporządzenie nr 9/2006 Wojewody Łódzkiego z dnia 11.01.2006 r. oraz rozporządzenie nr 1/2008 z dnia 11.01.2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Parku Krajobrazowego (Dz.Urz. Woj. Łódzkiego nr 17 z dnia 17.01.2008 r.).

Wymienione rozporządzenia określają zakazy, które obowiązują na terenie Parku, m.in.

- zakaz realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko mających niekorzystny wpływ na walory przyrodnicze,
 - zakaz ubijania zwierząt, niszczenia tarlisk i złożonej ikry,
 - likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych, nadwodnych z wyjątkiem tych które zagrażają niebezpieczeństwu, ochrony przeciwpowodziowej,
 - pozyskiwania skał, torfu, skamieniałości,
 - wykonywania prac ziemnych zniekształcających krajobraz, zmieniających stosunki wodne,
 - budowy nowych obiektów budowlanych w pasie o szerokości 100 m od linii brzegu rzeki , z wyjątkiem związanych z turystyką lub zagrożeniem powodziowym,
 - likwidowania starorzeczy, zbiorników, obszarów wodno-błotnych,
 - prowadzenia hodowli zwierząt metodą bezściółkową,
 - utrzymywania otwartych rowów i zbiorników ściekowych,
 - wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów,
- oraz wykonywanie innych działań ujemnie wpływających na zmianę naturalnego środowiska.

Prawidłowe oczyszczenie wód popłucznych i utrzymywanie dopuszczalnych stężeń w ściekach oczyszczonych ma istotne znaczenie dla zachowania elementów przyrody, które tworzą niepowtarzalne warunki dla ochrony występujących różnorodnych gatunków roślin, zwierząt, ryb i ptaków.

Miejsce lokalizacji instalacji nie znajduje się na obszarze chronionym Europejskiej Sieci Natura 2000.

Pobór wody w ilościach wyliczonych w operacie, funkcjonowanie stacji uzdatniania wody i odprowadzanie ścieków oczyszczonych do zbiornika wodnego nie wpływa ujemnie na funkcjonowanie ustanowionych form ochrony przyrody.

16. Określenie wielkości poboru wody maksymalnego godzinowego i średniego dobowego

Ilość wody zużytej wg wskazań wodomierza w II połowie 2016 roku wyniosła 21 532 m³/rok, co jest podstawą do wyliczenia zapotrzebowania na wodę.

$$Q_{\text{śr.d.}} = 21\,532 \text{ m}^3/\text{rok} : 184 \text{ dni} = 117,02 \text{ m}^3/\text{d}$$

Mimo większego zapotrzebowania na wodę zwłaszcza w okresach suszy nie można było podać większej ilości wody ze względu na ograniczenia wynikające z pozwolenia wodnoprawnego w zakresie rocznego poboru w ilości 41 136 m³ określonego w pozwoleniu wodnoprawnym – decyzji Starosty Zduńskowolskiego z dnia 17.03.2011 r. znak: SR.6341.3.2011.

W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na wodę konieczne było korzystanie z wodociągu pobierającego wodę z ujęcia w miejscowości Zapolice. Umożliwienie korzystania z wody z ujęcia w Zapolicach zostało wykonane w celu wzajemnego umożliwienia zaopatrzenia obydwu wodociągów w wodę w przypadku awarii któregośkolwiek ujęcia, a nie ciągłego korzystania w celu zapobieżenia przekroczenia dopuszczalnej rocznej ilości wody określonej w pozwoleniu.

W związku z sukcesywnym rozwojem sieci i budową nowych przyłączy zgodnie z warunkami korzystania z wód regionu wodnego założono 20% możliwość wzrostu zużycia wody, a związku z koniecznością podawania wody do wodociągu w Zapolicach w przypadku awarii ujęcia założono 10% wzrost.

W związku z tym średnie zapotrzebowanie na wodę wynosi:

$$Q_{\text{śr.d.}} = 117,02 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,3 = 152,13 \text{ m}^3/\text{d}$$

Do wyliczenia maksymalnego zapotrzebowania dobowego i godzinowego przyjęto współczynniki $N_d = 1,3$ oraz $N_h = 2,5$

$$Q_{\text{max.d.}} = 152,13 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,3 = 197,77 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.h.}} = \frac{197,77}{24} \times 2,5 = 20,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max.sek.}} = \frac{20,6}{3\,600} = 0,00572 \text{ m}^3/\text{sek}$$

Zapotrzebowanie roczne:

$$Q_{\text{max.roczne}} = 152,13 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \text{ dni} = 55\,527,45 \text{ m}^3/\text{rok}$$

17. Określenie ilości i składu odprowadzanych ścieków

Ilość ścieków oczyszczonych (wód popłucznych) określana jest na podstawie różnicy odczytów między wodomierzem na rurociągu wody surowej, a wodomierzem zlokalizowanym na sieci wody uzdatnionej.

OBLICZENIA

Odżelaziacz

Obliczenia wykonano dla $Q_{\max.h.} = 20,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Rzeczywista prędkość filtracji:

$$v = \frac{Q_{\max.h.}}{f \cdot n}$$

gdzie: f – powierzchnia filtracyjna filtra $f = 1,54 \text{ m}^2$

n – liczba filtrów

$$v = \frac{20,6}{1,54 \times 3} = 4,46 \text{ m/h}$$

Czas trwania cyklu pracy odżelaziacza wynosi:

$$T = \frac{M_d}{M \cdot v}$$

gdzie: M – ilość zawiesin w wodzie surowej, g/m^3 wody

$$M = 1,91 \cdot C_{Fe} + 1,58 \cdot C_{Mn} = 5,149 \text{ g/m}^3$$

$$C_{Fe} = 2,652 \text{ mg/l}$$

$$C_{Mn} = 0,053 \text{ mg/l}$$

M_d – dopuszczalna ilość zawiesin, którą można zatrzymać na 1 m^2 złoża filtracyjnego w czasie jednego cyklu pracy, 2300 g/m^2

v – prędkość filtracji, m/h

$$T = \frac{2300}{5,149 \times 4,46} = 100,15 \text{ h}$$

Filtr należy płukać po upływie:

$$T \quad 100,15$$

$$--- = \frac{100,15}{9,6} = 10,4 \text{ dni}$$

$$T_1 \quad 9,6$$

Przy maksymalnym rozbiórze dobowym $Q = 197,77 \text{ m}^3/\text{d}$ i wydatku $20,6 \text{ m}^3/\text{h}$ filtracja będzie się odbywała w ciągu:

$$T_1 = \frac{197,77}{20,6} = 9,6 \text{ h}$$

Rzeczywista częstotliwość płukania, potwierdzona w odnotowanych zużyciach wody do płukania, waha się w zależności od poboru wody i faktycznej konieczności. Z prowadzonej ewidencji wynika, że średnie tygodniowe zużycie wody do płukania filtrów w II połowie 2016 roku wyniosło $21 \text{ m}^3/\text{tydzień}$. Według eksploatującego ujęcie i stację w ciągu tygodnia odbywa się płukanie 3 filtrów (ze względu na ilość zainstalowanych filtrów w liczbie 3, płukanie każdego filtra odbywa się co 2, 3 dni ze względu na wysoką zawartość

żelaza w wodzie surowej i wzrost oporów na filtrze.

Płukanie filtrów

Płukanie odżelaziaczy odbywa się kolejno powietrzem przez ok. 3 minuty oraz wodą uzdatnioną przez 7 min. z intensywnością $10,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$. Filtry są płukane oddzielnie, aż do ukazania się klarownych popłuczyn.

Ilość wody do płukania wynosi:

$$V_w = \frac{F_j \cdot q_w \cdot t_p \cdot 60}{1000}, m^3$$

gdzie: F_j – powierzchnia filtrów podlegająca jednorazowo płukaniu, m^2

q_w – intensywność płukania, $\text{dm}^3/(\text{sm}^2)$

t_p – czas płukania, min.

$$V_w = \frac{1,54 \cdot 10,0 \cdot 7 \cdot 60}{1000} = 6,5 m^3$$

Ilość wody do stabilizacji złoża wynosi:

$$V_s = \frac{q_p \cdot t_s \cdot 60}{1000 \cdot F_n} \cdot F_j, m^3$$

gdzie: F_j – powierzchnia filtrów podlegająca jednorazowo płukaniu, m^2

q_p – wydajność pompy = $5,72 \text{ dm}^3/\text{s}$

t_s – czas stabilizacji = 8 min.

F_n – powierzchnia zainstalowanych odżelaziaczy

$$\text{dla filtra o } f=1,54 m^2 \quad V_w = \frac{5,72 \cdot 8 \cdot 60}{1000 \cdot 4,62} \cdot 1,54 = 0,9 m^3$$

Łączne zapotrzebowanie na wodę do płukania i stabilizacji złoża wynosi:

$$V_c = V_w + V_s$$

$$V_c = 6,5 + 0,9 = 7,4 m^3$$

Zatem pojemność odstoju jest wystarczająca dla przyjęcia wszystkich wód powstających w procesie płukania 1 odżelaziacza.

Ilość wód popłucznych odprowadzanych do ziemi za pośrednictwem rowu wynosi:

$$Q_{\text{max.h.}} = 7,4 m^3/h$$

$$Q_{\text{max.sek.}} = 7,4 m^3/h : 3600 = 0,0021 m^3/\text{sek.}$$

$$Q_{\text{sr.d.}} = Q_{\text{max.d.}} = 7,4 m^3/d$$

$$Q_{\text{max.rocne}} = 7,4 m^3/d \times 3 \text{ dni/tydzień} \times 52 \text{ tygodnie} = 1\,154,4 m^3/\text{rok}$$

18. Odstoju wód popłucznych; wylot wód popłucznych

Wykonano odstoju popłuczyn z kręgów betonowych $\varnothing 1500 \text{ mm}$ – trzykomorowy i wysokości całkowitej 2,9 m.

Wysokość części czynnej wynosi $H_{cz} = 2,0 \text{ m}$.

Wysokość części osadowej wynosi $H_{os} = 0,4 \text{ m}$.

Powierzchnia przekroju pojedynczej komory $F = 1,77 m^2$.

Łączna pojemność części czynnej wynosi:

$$V = 1,77 \times 2,0 \times 3 \text{ szt.} + 3,14 = 10,62 m^3$$

Natomiast części osadczej samych odstojuńków wynosi:

$$V = 1,77 \times 3 \times 0,4 = 2,12 \text{ m}^3.$$

Wykonane badania potwierdziły, że konstrukcja odstojuńka zapewnia odpowiednie zatrzymanie zawiesiny.

Osad z odstojuńka powinien być usuwany średnio 2 razy w roku.

Ścieki powstające na terenie SUW w Rembieszowie zawierają nadmierną ilość zawiesiny, którą stanowią wytrącone kłaczki związków żelaza i manganu. Oczyszczenie tych ścieków polega na zatrzymaniu zawiesiny w odstojuńku.

Zawiesina ta przy zachowaniu odpowiedniego czasu przetrzymania ścieków w odstojuńku (minimum 2 godz.) jest zatrzymywana na dnie odstojuńka, a wody nadosadowe po otwarciu zasuwy odpływają rurociągiem krytym do bezodpływowego zbiornika wodnego, który został wykonany w oparciu o decyzję Starosty Zduńskowolskiego z dnia 20 marca 2015 r. znak: SR.6341.54.2014 przez Panią Aldonę Gruda. Ze względu na to, że pierwotnie wody popłuczne odprowadzane były do rowu, na którym zlokalizowano zbiornik Pani Aldona Gruda została zobowiązana do zachowania w dobrym stanie technicznym wylotu ścieków do zbiornika wodnego (wylot ścieków to rura wraz ze skarpą w miejscu jej posadowienia).

Ze względu na to, że dziennie płukany jest maksymalnie 1 filtr nie ma obawy by nie zachować odpowiedniego czasu przetrzymania. Zatrzymany na dnie osad jest usuwany za pomocą wozu asenizacyjnego i wywożony do oczyszczalni ścieków (związki żelaza wspomagają usuwanie fosforu).

Zgodnie z rozporządzeniem 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 - § 13 ust. 1 ścieki pochodzące ze stacji uzdatniania wody mogą być wprowadzane do ziemi (w tym przypadku poprzez dno urządzenia wodnego - zbiornika) jeżeli:

- nie będą stanowiły zagrożenia dla jakości wód podziemnych, w szczególności nie spowodują zanieczyszczenia tych wód substancjami szkodliwymi dla środowiska wodnego,
- nie zostały przekroczone najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń określonych w załączniku nr 4, tabela II, tj.

a) zawiesina ogólna – 35 mg/l

b) żelazo ogólne – 10 mg/l.

W związku z tym, że wody popłuczne mają podobny skład jak pobierane wody podziemne, jedynie zawartość żelaza i manganu jest dużo wyższa i w związku z tym wyższa zawartość zawiesin, które są zatrzymywane w odstojuńku, a następnie z niego usuwane, nie ma obawy by odprowadzanie ich do urządzenia wodnego – zbiornika wodnego stanowiło zagrożenie dla jakości wód podziemnych.

Również spełniony jest drugi warunek, gdyż wykonane analizy ścieków nie wykazały żadnych przekroczeń.

Zestawienie wykonanych badań przedstawia poniższa tabela

wskaźnik	26.03.2015 r.	11.10.2016 r.	31.01.2017 r.
Zawiesina	< 2	3,71	1,85
żelazo	0,012	1,95	0,076

19. Opis techniczny urządzeń służących do poboru wody.

Studnia

Studnia głębinowa zlokalizowana jest na działce o nr ewid. 278 stanowiącej własność Gminy Zapolice, a użytkowana w imieniu Gminy przez Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „Wodnik” Marian Janas z siedzibą Pstrokonie 60; 98 – 161 Zapolice. Teren, na którym jest studnia oraz Stacja Uzdatniania Wody jest wygradzony i przylega z jednej strony do drogi gminnej, a z dwóch do gruntów prywatnych. Stan sanitarny wokół studni jest odpowiedni. Teren wygradzony pokryty jest trawą. Furtka wejściowa i właz studzienny zamknięte na kłódkę.

Otwór ten posiada głębokość 50,0 m.

Konstrukcja otworu jest następująca:

- do głębokości 7,0 m ppt. zabudowana jest rura obsadowa $\varnothing 24''$ (680 mm)
- do głębokości 29,5 m zabudowana jest rura obsadowa $\varnothing 16''$ (400 mm),
- od głębokości 27,9 do 35,0 m rura $\varnothing 14''$ (350 mm) (w przestrzeni między rurą $\varnothing 16''$ i $14''$ wykonany jest korek cementowy, w który wciśnięto kolumnę rur $\varnothing 14''$),
- od głębokości 35,0 do 50,0 m otwór „bosy” $\varnothing 308$ mm ,

Zwierciadło wody statyczne ustabilizowało się na głębokości 3,45 m ppt.

Nawiercona w przelocie 4,5 – 11,00 m warstwa glin tworzy izolację dla ujmowanych wód.

Obudowa studni

Obudowa eksploatowanej studni wykonana została z kręgów betonowych o średnicy 1600 mm i głębokości 1,9 m. Obudowa wyniesiona jest ponad teren ponad 1 m i obsypana ziemią. Szyb przykryty jest płytą żelbetową z dwoma włazami stalowymi zamykanymi na kłódkę, z których jeden spełnia rolę włazu montażowego, drugi komunikacyjnego. Wentylacja studni odbywa się poprzez wywiewkę zlokalizowaną na środku pokrywy. Zejście do obudowy odbywa się po drabinie.

Głowica studni o średnicy 480 mm wystaje ponad dno obudowy na wysokość 14 cm. W pokrywie głowicy znajdują 2 otwory: jeden na kabel zasilający silnik pompy, a drugi do pomiaru lustra wody. Z głowicy wyprowadzony jest przewód z kurkiem probierczym do pobierania wody surowej.

Woda ze studni tłoczona jest za pomocą rurociągu $\varnothing 100$ mm do stacji uzdatniania wody. Na rurociągu tłocznym w obudowie zamontowany jest zawór zwrotny i wodomierz. Na ścianie obudowy zamontowana jest skrzynka elektryczna.

Do poboru wody służy pompa głębinowa Grundfos typu SP 27-11 o parametrach:

- wydajność nominalna – $27 \text{ m}^3/\text{h}$
 - wysokość podnoszenia – 66 m sł. wody w zależności od wydajności
- z silnikiem elektrycznym o mocy $N_s = 13 \text{ kW}$

Pompa zawieszona jest na rzędnej ok. 121,60 m n.p.m., tj. 18 m poniżej terenu.

Pompa zabezpieczona jest przed suchobiegiem przy pomocy czujnika lustra wody.

Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz pobieranej wody.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 61, poz. 417) podaje zasady oceny przydatności wody do spożycia oraz sposób przeprowadzania badań kontrolnych i

przeglądowych, które powinny być przeprowadzane przez przedsiębiorstwo uzdatniające wodę w ramach kontroli wewnętrznej w zakresie jakości wody w oparciu o pobierane próbki wody, w szczególności w ujęciu wody, w miejscach pozwalających na ocenę skuteczności procesu uzdatniania oraz w miejscu wprowadzania wody do sieci wodociągowej, w uzgodnieniu z właściwym państwowym powiatowym inspektorem sanitarnym z częstotliwością określoną w załączniku nr 6 do rozporządzenia.

W celu dokonania oceny stanu wód podziemnych pobieranych z ujęcia należy wykonywać 1 raz na dwa lata badania jakości wody w zakresie wskaźników: odczyn, żelazo ogólne, mangan, siarczany, azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy i chlorki. Ze względu na to, że parametry wody uległy zmianie w stosunku do okresu z budowy ujęcia wykonywanie badań wody surowej jest bardzo ważne i będzie podstawą do potwierdzenia lub zaprzeczenia zmiany jakości wody podziemnej i ewentualnego określenia przyczyn tych zmian.

Istotne parametry dla określenia skuteczności uzdatniania wody to żelazo i mangan.

20.Opis instalacji służącej do uzdatniania wody

Woda ze studni głębinowej za pomocą pompy tłoczona jest do stacji uzdatniania wody zlokalizowanej obok ujęcia wody.

Zadaniem urządzeń znajdujących w budynku stacji jest uzdatnianie wody pobieranej ze studni wierconej dla pokrycia zapotrzebowania wody do picia do celów socjalno-bytowych mieszkańców i ich gospodarstw, zakładów pracy oraz instytucji.

W celu przygotowania wody w taki sposób, by posiadała parametry odpowiadające wodzie do picia wykonano stację wodociągową, w której zlokalizowane są następujące urządzenia:

- mieszacz wodno-powietrzny – 3 szt. produkcji „PROWODROL - SUECHÓW” S.A. 66-100 Sulechów, ul. Żwirki i Wigury 2 typ M-6 o średnicy 600 mm ciśn. 6 bar i V = 220 l,
- filtr pionowy typ F14 – 3 szt. produkcji „PROWODROL - SUECHÓW” S.A. 66-100 Sulechów, ul. Żwirki i Wigury 2 o średnicy 1400 mm ciśn. 6 bar i V = 3 150 l,
- agregat sprężarkowy typ SJP-36 produkcji WAN-E o wydajności Q = 16 m³/h i ciśnieniu 8 kG/m³ z silnikiem 3 kW ,
- zbiornik sprężonego powietrza – 1 szt. o pojemności V = 1,5 m³ i średnicy 1,0 m produkcji PROWODROL – SULECHÓW S.A.
- zbiornik hydroforowy o średnicy 1800 mm – 2 szt. o pojemności 6,30 m³ produkcji PROWODROL – SULECHÓW S.A.
- chlorator produkcji Przedsiębiorstwa Aparatury Urządzeń Komunalnych PoWoGaz Poznań typ C-52,

Ze względu na to, że woda surowa posiada zwiększoną zawartość związków żelaza i manganu musi podlegać uzdatnieniu.

Proces uzdatniania polega na napowietrzaniu, wymieszaniu wody z powietrzem, wytrąceniu związków żelaza i manganu i zatrzymaniu wytrąconych kłaczków na filtrach pośpiesznych.

Wypełnienie filtrów to odpowiedniej granulacji złoża filtracyjne, które zapewnia efektywną i ekonomiczną eliminację związków żelaza i manganu.

Sprężone powietrze ze zbiornika usytuowanego wewnątrz budynku stacji, do którego podawane jest powietrze ze sprężarki przeznaczone jest do napowietrzania wody i wzruszania złoża przed płukaniem filtrów.

W przypadku konieczności (pojawienia się w wodzie zanieczyszczenia bakteriologicznego) wykonana została instalacja do dawkowania podchlorynu sodu za pomocą chloratora do sieci

wody uzdatnionej. W celu usunięcia zatrzymanych na filtrach zawiesin dokonywane jest wstępne wzruszanie złoża, a następnie płukanie wodą.

Płukanie filtrów odbywa się – średnio 1 raz w tygodniu każdy filtr w zależności od potrzeby. Ilość wody zużywanej do płukania filtrów jest ustalana na podstawie wodomierza zamontowanego na rurociągu wody podawanej z hydroforów do płukania filtrów.

21.Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania i odprowadzania ścieków

Na terenie stacji wodociągowej powstają ścieki z regeneracji filtrów.

Proces regeneracji filtra odbywa się w następujących etapach:

I etap – wzruszenie złoża powietrzem

II etap – płukanie wodą .

Woda z płukania filtra odprowadzana jest rurociągiem \varnothing 150 do 3-komorowego odстойnika (każda komora o średnicy 1500 mm). W ostatniej komorze zamontowana jest zasuwka klinowa płaska \varnothing 100 mm umożliwiającą gromadzenie wód popłucznych. Po odstaniu wód min. 2 godziny i otwarciu zasuwki wody popłuczne odprowadzane są za pomocą rurociągu do zbiornika wodnego.

Konstrukcja zbiorników zapewnia prawidłowe zatrzymanie zawiesin (kłaczków żelaza i manganu), a odprowadzane ścieki nie zawierają ponadnormatywnych zawartości zawiesiny i żelaza. Prowadzone systematyczne badania nie wykazały przekroczeń.

Wprowadzenie do zbiornika wodnego obliczonej ilości oczyszczonych wód popłucznych nie będzie miało niekorzystnego wpływu na stan jego wód oraz na grunty otaczające.

Odbiornik może przyjmować oczyszczone wody popłuczne ze stacji uzdatniania, gdyż spełniony jest warunek zawarty w § 13 ust.1 pkt 3 rozporządzenia 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 i ujmowany poziom wody użytkowej ze studni znajduje się poniżej 1,5 m. Woda ze studni ujmowana jest z utworów kredowych, a zwierciadło wody stabilizuje się na głębokościach 3,5 i 3,55 m ppt.

Ścieki z chlorowni za pomocą rurociągu odprowadzane są do zbiornika bezodpływowego z kręgów betonowych \varnothing 1200 mm i pojemności 1,7 m³. Natomiast ścieki socjalno-bytowe ze SUW odprowadzane są do drugiego zbiornika bezodpływowego o takich samych parametrach.

Określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz ścieków

Ze względu na to, że jakość ścieków pochodzących z płukania filtrów znacząco się różni od ścieków bytowych, komunalnych czy przemysłowych, a charakterystyczne zanieczyszczenie to zawiesina i żelazo badania ścieków winny być wykonywane w zakresie tych wskaźników z częstotliwością 4 razy w roku. Ścieki powinny być pobierane z wylotu ścieków do zbiornika.

22. Charakterystyka odbiornika ścieków

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych pochodzących z płukania odżelaziaczy jest urządzenie wodne - zbiornik wodny bezodpływowy zlokalizowany na działkach: 428, 430, 432/1 i 432/2 o powierzchni lustra wody ok. 0,20 ha i głębokości 2,8 m. Wody w zbiorniku są wodami powierzchniowymi o charakterystyce podobnej do wód gruntowych. Wylot ścieków

zlokalizowany jest w skarpie, ok. 1 m nad lustrem wody. Poziom wody w zbiorniku uzależniony jest od opadów atmosferycznych i może się nieznacznie ulegać wahaniom.

22. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Proponuje się wydanie pozwolenia na okres 10 lat
 - a) pobór wód podziemnych w ilości:
 $Q_{\text{śr.d.}} = 152,13 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{\text{max.h.}} = 20,6 \text{ m}^3/\text{h}$
 $Q_{\text{max.sek.}} = 0,00572 \text{ m}^3/\text{sek}$
 $Q_{\text{max.rocne}} = 55\,527,45 \text{ m}^3/\text{rok}$
 - b) odprowadzanie wód popłucznych w ilości:
 $Q_{\text{śr.d.}} = Q_{\text{max.d.}} = 7,4 \text{ m}^3/\text{d}$
 $Q_{\text{max.h.}} = 7,4 \text{ m}^3/\text{h}$
 $Q_{\text{max.sek.}} = 0,0021 \text{ m}^3/\text{sek}$
 $Q_{\text{max.rocne}} = 1\,154,4 \text{ m}^3/\text{rok}$
2. Zamontowana w studni pompa głębinowa została prawidłowo dobrana i pobór wody ze studni za jej pomocą nie spowoduje przekroczenia ustalonych zasobów.
3. Pobór wód podziemnych ze studni głębinowej w powyższych ilościach nie będzie ujemnie wpływać na innych użytkowników i na stan wód podziemnych i powierzchniowych.
4. Dla określenia czy pobór wód ze studni w Rembieszowie nie wpływa na zasobność ujęcia i możliwości poboru należy mierzyć poziom lustra wody podczas postoju ujęcia oraz jego pracy 1 raz w roku.
5. Użytkownik ujęcia winien zostać zobowiązany do wykonywania badań wody surowej w zakresie wskaźników: żelazo, mangan, azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, siarczany i chlorki w celu określenia, czy zachodzą dalsze zmiany jakościowe pobieranej wody z częstotliwością 1 raz na rok.
6. Wprowadzanie wód popłucznych do urządzenia wodnego – zbiornika wodnego nie pogorszy stan wód powierzchniowych i podziemnych, lecz ze względu na fakt wprowadzania wód popłucznych do zbiornika wodnego stanowiącego własność Pani Aldony Gruda eksploatujący SUW winien utrzymywać wylot ścieków w dobrym stanie technicznym, umożliwiającym swobodny odpływ wód.
7. Użytkownik ujęcia winien być zobowiązany do badania wód popłucznych w zakresie wskaźników zawiesina i żelazo ogólne z częstotliwością 4 razy w roku.
8. Pobór wód podziemnych i odprowadzanie wód popłucznych nie wpływają ujemnie na realizację celów środowiskowych.