

Ewa J. LIPIŃSKA¹

OCENA WPLYWU SUBSTANCJI WĘGLOWODOROWYCH NA WODY POWIERZCHNIOWE GMIN UZDROWISKOWYCH WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

Karpaty polskie obfitują w złoża wód mineralnych i substancji węglowodorowych. Na obszarze tym zlokalizowane są więc gminy, które posiadają status uzdrowiska i gdzie eksploatuje się ropę naftową i gaz ziemny.

W dostępnej literaturze przedmiotu nie odnaleziono informacji o wykonaniu oceny wpływu na wody powierzchniowe gmin o statusie uzdrowiska współwystępowania wód mineralnych ze złożami substancji węglowodorowych. Pierwszą informacją na ten temat jest książka pt. *Rozmieszczenie i wpływ na środowisko emisji ze złóż substancji węglowodorowych współwystępujących ze złożami wód mineralnych w gminie Iwonicz-Zdrój* (E. J. Lipińska 2013).

Artykuł jest próbą analizy i oceny presji na wody powierzchniowe zlewni, na których obszarach znajdują się gminy i ich części o statusie uzdrowiska, w województwie podkarpackim, ze strony naturalnej emisji i migracji substancji węglowodorowych; są to gmina Horyniec-Zdrój, gmina Iwonicz-Zdrój, m. Rymanów-Zdrój i m. Polańczyk.

Przeprowadzone badanie jest częściowe. Sprowadzone zostało do obserwacji tylko pewnej części badanej zbiorowości statystycznej i wybranych substancji – zanieczyszczeń – w wodach powierzchniowych

Słowa kluczowe: Karpaty, wody mineralne, substancje węglowodorowe, uzdrowiska, wody powierzchniowe

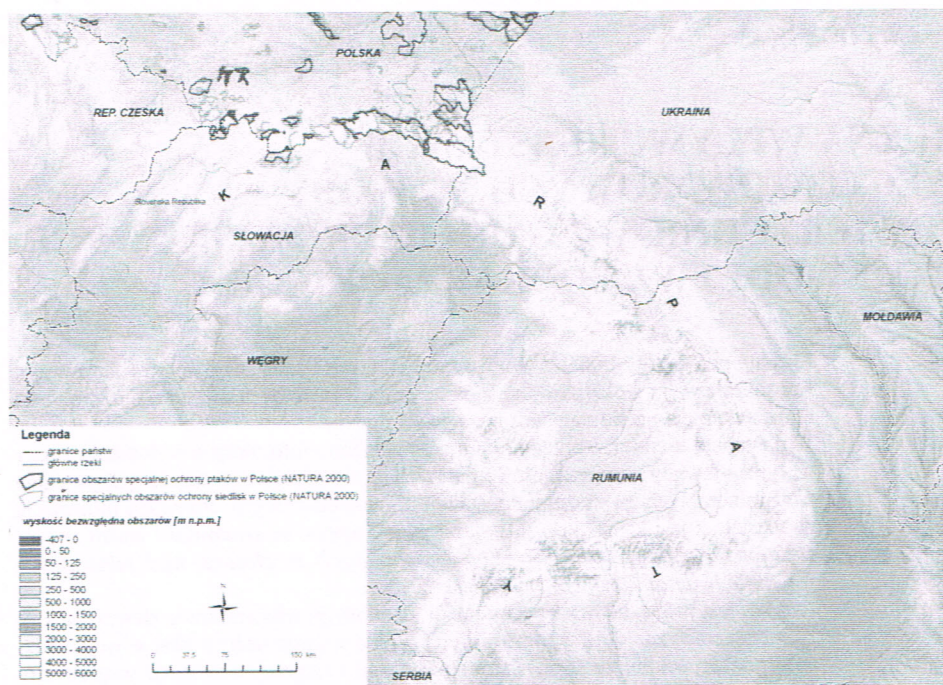
1. Wstęp

Karpaty są łańcuchem górskim, który w Polsce ma powierzchnię około 6 % powierzchni kraju. Bogactwem naturalnym polskich Karpat są różne formy ochrony przyrody [7], (rys. 1). Góry te są też bogate w surowce mineralne, między innymi, w wody mineralne i substancje węglowodorowe (rys 2.).

W Polsce jest 44 uzdrowiska, z czego 4 zlokalizowane są w województwie podkarpackim. Lecznictwo uzdrowiskowe jest zorganizowaną działalnością,

¹ dr inż. Ewa J. Lipińska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, ul. Langiewicza 26A, 35-101 Rzeszów, tel. 500668606

która polega na udzielaniu świadczeń opieki zdrowotnej z zakresu lecznictwa uzdrowskiego lub rehabilitacji uzdrowskiej i na udzielaniu towarzyszących zabiegów z zakresu fizjoterapii.



Rys. 1. Łańcuch Karpat i położenie obszarów chronionych *Natura 2000* w polskiej części Karpat

Fig. 1. The chain of the Carpathians and location of protected areas *Nature 2000* in the Polish Carpathians

Gmina, która jest gminą uzdrowską ma nadany status uzdrowska na całym swym obszarze lub jego części; granice obszaru, któremu nadano status uzdrowska pokrywają się z granicami administracyjnymi gminy (miast lub jednostek pomocniczych gminy).

Gospodarka terenami na obszarze uzdrowska wydziela trzy rodzaje stref ochrony uzdrowskiej - A, B i C. Charakteryzują je ściśle określone funkcje zagospodarowania przestrzennego a ich zadaniem jest ochrona czynników leczniczych i naturalnych surowców leczniczych, walorów środowiska i urządzeń uzdrowskowych.

Na podstawie analizy dokumentów archiwalnych wyodrębniono miejscowości, w których występują lub występowały naturalne wycieki ropy naftowej i gdzie prowadzona były poszukiwania i eksploatacja ropy naftowej na skalę przemysłową w latach 1854-1939.

W tym są to miejsca gdzie były rafinerie ropy naftowej i tereny dzierżawione pod rurociągi i urządzenia tłoczniowe. Badania terenowe potwierdziły, że obecnie występuje wiele miejsc z aktywnymi XIX-wiecznymi kopankami.

Miejsca emisji substancji węglowodorowych nie są bezpieczne dla zdrowia i życia ludzi [1, 3]. Są to miejsca, które leżą w obszarze funkcjonowania uzdrowisk, w pobliżu tras i szlaków turystycznych lub w miejscach typowo leśnych, niektóre miejsca leżą na obszarach gospodarstw domowych.

W publikacji podano ogólną informację o współwystępowaniu wód mineralnych z substancjami węglowodorowymi i o badaniach jakie wykonano w celu ustalenia presji na wody powierzchniowe zlewni, na których obszarach występują gminy o statusie uzdrowiska w województwie podkarpackim. Badania uzupełniają bazę danych przestrzennych, w tym wg INSPIRE [2].

Niedostatki danych zostały zniwelowane przez przeprowadzenie wnikliwej analizy przestrzennej i reinterpretacji szeregu opracowań popularno-naukowych i o zasięgu regionalnym i lokalnym.

Autorskie mapy, które zamieszczono w publikacji zostały wykonane na potrzeby badań wpływu na środowisko współwystępowania złóż wód mineralnych ze złożami substancjami węglowodorowych.

2. Cel i zakres badań

Celem badań było pozyskanie informacji o stanie jednolitych części wód powierzchniowych w gminach o statusie uzdrowiska, w których dodatkowym elementem środowiska jest naturalna emisja substancji węglowodorowych by ocenić wpływ substancji węglowodorowych na środowisko gmin, które posiadają status uzdrowiska.

Celem użytkowym badań jest pozyskanie informacji dla potrzeb planowania gospodarowania wodami, do oceny osiągnięcia celów środowiskowych w zakresie ochrony wód i planowania i zagospodarowania przestrzennego obszarów, które pełnią funkcję uzdrowiskową a są charakterystyczne z powodu współwystępowania złóż wód mineralnych ze złożami substancji węglowodorowych.

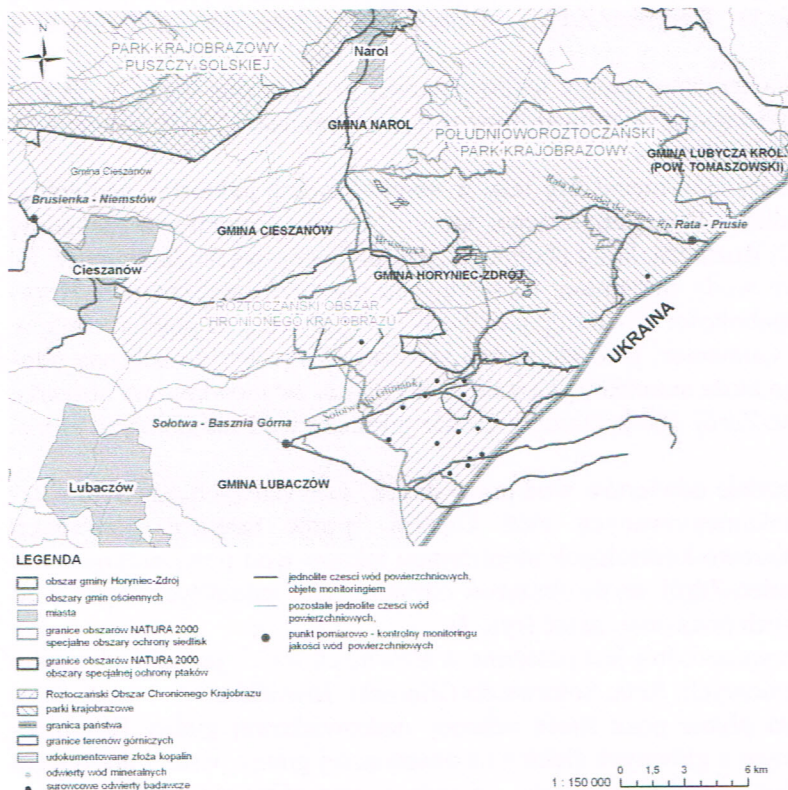
3. Metodyka badań

Badania wpływu emisji i migracji substancji węglowodorowych na środowisko prowadzone są od 2007 r. Dotychczas podano do publicznej informacji dane zamieszczone, m.in., w publikacjach [4, 5, 6].

Badania obejmują analizę i ocenę danych archiwalnych, terenowych i laboratoryjnych. Dotyczą one kilku komponentów środowiska: gleb, wód powierzchniowych i podziemnych, różnorodności biologicznej, złóż surowców mineralnych. W publikacji podano fragmentaryczne informacje o wynikach badań archiwalnych, terenowych i laboratoryjnych ze szczególnym uwzględnie-

od źródeł do granic RP, Sołotwy do Glinianki i Brusienki. Uwzględniono przy tym wymagania, jakie zostały ustalone dla obszarów chronionych.

Stan ekologiczny jednolitej części wód powierzchniowych Raty od źródeł do granic RP oceniony został jako umiarkowany. Wymagania określone dla obszarów chronionych nie zostały spełnione. Stan chemiczny został oceniony jako dobry. Stan wód jednolitej części wód powierzchniowych Raty od źródeł do granic RP określony został jako zły.



Rys. 3. Rozmieszczenie odwiertów wód mineralnych, surowcowych odwiertów badawczych i punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu jakości wód powierzchniowych, na tle obszarów chronionych i jednolitych części wód powierzchniowych; w gminie Horyniec-Zdrój, pow. lubaczowski, woj. podkarpackie

Fig. 3. Distribution of mineral water wells, wells commodity research documented mineral deposits and control of surface water quality monitoring, against the background of protected areas and surface water bodies; the community Horyniec-Zdrój, district Lubaczow, the Subcarpathian Voivodeship

Stan ekologiczny jednolitej części wód powierzchniowych Sołotwy do Glinianki oceniony został jako umiarkowany. Wymagania, jakie zostały określone

niem jednolitych części wód powierzchniowych na obszarach gmin o statusie uzdrowiska w województwie podkarpackim.

4. Omówienie wyników badań

4.1. Gmina Horyniec-Zdrój

Gmina Horyniec utworzona została 01.01.1973 roku (w 2002 r. nazwę przekształcono w Horyniec-Zdrój). Status uzdrowiska Horyniec uzyskał w 1976 r.

Gospodarka terenami gminy uzdrowiskowej, uwzględnia strefy A, B i C ochrony uzdrowiskowej. Dokument obowiązuje w granicach administracyjnych gminy Horyniec-Zdrój.

Obszar gminy Horyniec-Zdrój leży w obrębie dwóch jednostek geologicznych: 1) Zapadliska Przedkarpackiego, który obejmuje południowo-zachodnią część gminy i 2) Roztocza, który obejmuje część północno-wschodnią gminy.

Siarczkowe wody mineralne, występują na obszarze miejscowości Horyniec-Zdrój na głębokości 20-26 m p.p.t. Wody te wypływają na powierzchnię w dolinie potoku Glinianiec, jako tak zwane samowypływy. W celu ochrony udokumentowanego złoża siarczkowych wód mineralnych ustanowiono na obszarze gminy Horyniec-Zdrój 180 hektarowy obszar górniczy wód mineralnych Horyniec Zdrój.

Rozmieszczenie odwiertów wód mineralnych, surowcowych odwiertów badawczych, udokumentowanych złóż kopalin, granic terenów górniczych i punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu jakości wód powierzchniowych w gminie Horyniec-Zdrój, na tle obszarów chronionych i jednolitych części wód powierzchniowych pokazano mapie (rys. 3).

Gmina Horyniec-Zdrój jest położona w zlewniach trzech jednolitych części wód powierzchniowych: Rata, Sołotwa do Glinianki, Brusienka.

Rzeka Rata płynie poza strefą ochrony uzdrowiskowej gminy Horyniec-Zdrój i jest jednym z głównych cieków na obszarze tej gminy, wraz z dopływem o nazwie *Dopływ spod Dziewięcierza*, odwadnia teren północno-wschodni gminy Horyniec-Zdrój.

Potok Glinianka (prawobrzeżny dopływ rzeki Sołotwy), płynie przez strefy A, B i C ochrony uzdrowiskowej gminy Horyniec-Zdrój i odwadnia jej obszar południowy. Na podstawie przeglądu warunków hydromorfologicznych zaliczona została do części wód naturalnych.

Część źródłowa rzeki Brusienki, która płynie przez strefę ochrony uzdrowiskowej C gminy Horyniec-Zdrój odwadnia jej obszar północno-zachodni. Zaliczona została do części wód naturalnych.

Na podstawie wyników badań jednolitych części wód powierzchniowych prowadzonych w latach 2010-2012, w 2013 r. wykonano klasyfikację stanu ekologicznego i oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych Raty

dla obszarów chronionych nie zostały spełnione. Stan wód jednolitej części wód powierzchniowych Sołotwy do Glinianki określony został jako zły.

Stan ekologiczny jednolitej części wód powierzchniowych Brusienki oceniony został jako umiarkowany. Wymagania, jakie zostały określone dla obszarów chronionych nie zostały spełnione. Stan wód jednolitej części wód powierzchniowych Brusienki określony został jako zły.

4.2. Gmina Iwonicz-Zdrój

Statut Uzdrowiska Iwonicz-Zdrój ustanowiony został w 1973 r. Obecny status uzdrowiska ustanowiono w 2009 r.

W celu ochrony czynników leczniczych i naturalnych surowców leczniczych, walorów środowiska i urządzeń uzdrowiskowych na obszarze uzdrowiska Iwonicz-Zdrój wydzielone zostały strefy A, B i C ochrony uzdrowiskowej.

Gmina Iwonicz-Zdrój położona jest we wschodniej części polskich Karpat Zewnętrznych; w południowej części centralnego synklinorium karpackiego.

Z budową geologiczną gminy Iwonicz-Zdrój wiąże się występowanie surowców mineralnych: złóż wód mineralnych, ropy naftowej i gazu ziemnego.

Wody mineralne o właściwościach leczniczych występują w gminie Iwonicz-Zdrój na poziomach II i III piaskowca ciężkowickiego płaszczowiny śląskiej. Eksploatowane są z dwóch złóż: Iwonicz-Zdrój i Lubatówka. Ze złoża Lubatówka istnieje możliwość uzyskania wód termalnych o temperaturze ponad 20°C na wypływie.

Dwa udokumentowane i eksploatowane złoża ropy naftowej i gazu ziemnego to: (1) złożo Iwonicz-Zdrój, które jest eksploatowane od około 1880 r; poziomy roponośne zalegają w zasięgu piaskowców ciężkowickich i piaskowców istebniańskich, na głębokości około 230-1100 m p.p.t. Złożo jest podzielone uskoki tektonicznymi na wiele pól, które różnią się od siebie jakością i właściwościami fizyko-chemicznymi wydobywanej ropy naftowej, (2) złożo Iwonicz-Północ, które jest zlokalizowane w północnej części gminy i obejmuje swym zasięgiem teren gminy Rymanów; w złożu występuje ropa naftowa ciężka parafinowa i bezparafinowa, i gaz ziemny.

Zidentyfikowane otwory wiertnicze substancji węglowodorowych na obszarze gminy Iwonicz-Zdrój, według stanu na koniec XI 2010 r., liczą 66 otworów, dla których znana jest ich długość, poziom stratygraficzny, cel wiercenia, rok zakończenia wiercenia, rzedna terenu, podstawa lokalizacji, miejscowość, efekt wiercenia i zlikwidowanie lub nie zlikwidowanie.

Na rys. 4 i 5 pokazano przykład wyrobiska górniczego wykonanego w poszukiwaniu ropy naftowej. Kopanka wykonana została w XIX wieku lub na początku XX wieku. Widoczna szczelina, rys. 4., pokazuje wnętrze kopanki ropnej – posłużyła do wykonania fotografii pokazanej na rys. 5. Trudny teren uniemożliwił dowóz urządzenia, przy pomocy którego odsunąć można by beto-

nową płytę, w celu wykonania pomiaru wielkości studni ropnej kopanej ręcznie, z dobrze zachowaną drewnianą cembrowiną.

Gmina Iwonicz-Zdrój jest położona w zlewniach trzech jednolitych części wód powierzchniowych: Potok Ambrowski, Jasionka, Lubatówka.



Rys. 4. Kopanka ropna; gm. Iwonicz-Zdrój, pow. krośnieński, woj. podkarpackie

Fig. 4. Well with oil; the community Iwonicz-Zdroj, district Krosno, the Subcarpathian Voivodeship

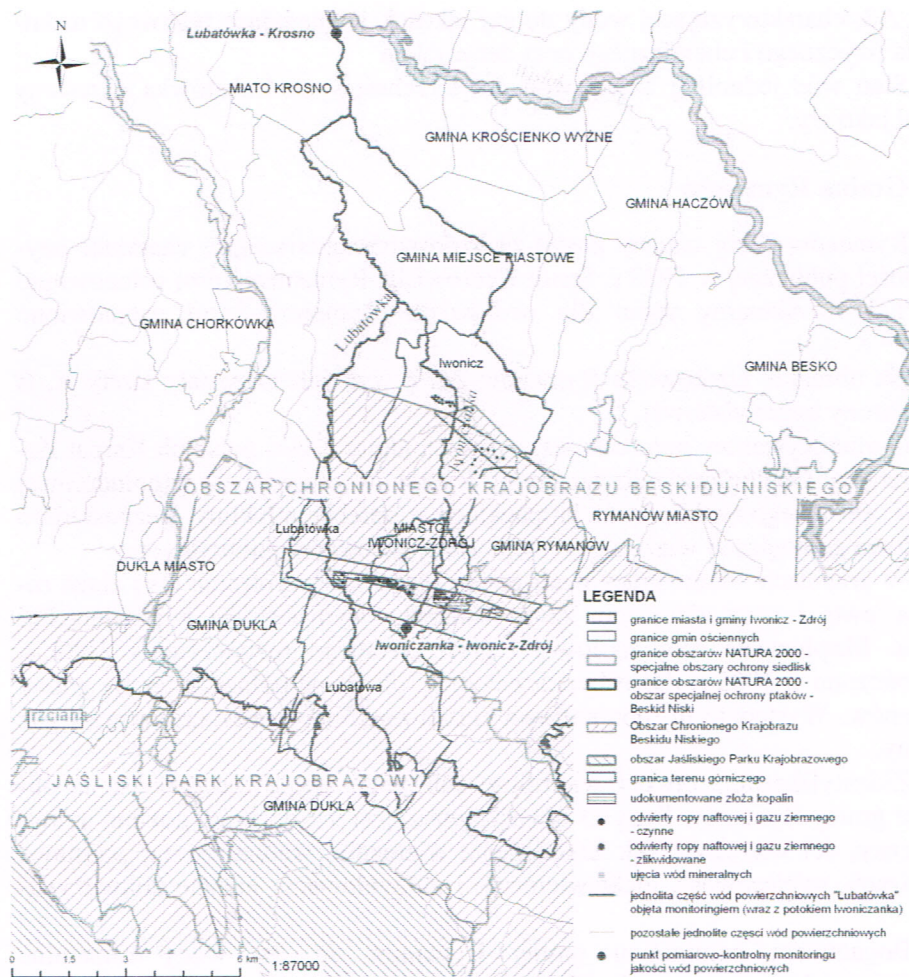


Rys. 5. Wnętrze kopanki ujawnia dobrze zachowaną drewnianą cembrowinę a na jej dnie ropę; gm. Iwonicz-Zdrój, woj. podkarpackie

Fig. 5. Interior diggings reveal well-preserved wooden cembrowina and at the bottom of the oil; the community Iwonicz-Zdroj, district Krosno, the Subcarpathian Voivodeship

Na rys. 6. pokazano mapę, na której uwzględniono lokalizację ujęć wód mineralnych w powiązaniu z obszarami występowania złóż kopalin, czynnych i zlikwidowanych odwiertów ropy naftowej i gazu ziemnego, granic terenu górniczego i lokalizację punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu jakości wód powierzchniowych na obszarze gminy Iwonicz-Zdrój, na tle obszarów chronionych i jednolitych części wód powierzchniowych.

Potencjał ekologiczny jednolitej części wód powierzchniowych Lubatówka oceniony został jako umiarkowany. Wymagania określone dla obszarów chronionych nie zostały spełnione z powodu stwierdzenia występowania zjawiska eutrofizacji wód.



Rys. 6. Rozmieszczenie ujęć wód mineralnych i obszarów występowania złóż kopalin, czynnych i zlikwidowanych odwiertów ropy naftowej i gazu ziemnego, granic terenu górniczego i punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu jakości wód powierzchniowych, na tle obszarów chronionych i jednolitych części wód powierzchniowych; gmina Iwonicz-Zdrój pow. krośnieński, woj. podkarpackie

Fig. 6. Distribution of mineral water intakes and areas where mineral deposits, active and liquidated drilling of oil and gas, mining and boundaries of measurement and control monitoring of surface water quality, against the background of protected areas and surface water bodies; the community Iwonicz-Zdroj, district Krosno, the Subcarpathian Voivodeship

W ocenie wg kryterium ustalonym dla wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę pitną, jednolita część wód powierzchniowych Lubatówka spełniała wymagania określone dla obszaru chronionego. Zaliczona została do kate-

gorii A2, charakteryzującej wody dobrej jakości, wymagające typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego oraz dezynfekcji

Stan wód jednolitej części wód powierzchniowych Lubatówka określony został jako zły.

4.3. Gmina Rymanów

Rymanów-Zdrój uznany został za uzdrowisko posiadające charakter użyteczności publicznej w 1928 r. Statut Uzdrowiska Rymanów-Zdrój ustanowiono w 1973 r. Aktualny statut dla uzdrowiska Rymanów-Zdrój ustanowiono w 2009 r.

Na obszarze Uzdrowiska Rymanów-Zdrój wydzielone zostały strefy A, B i C ochrony uzdrowiskowej.

Gmina Rymanów położona jest we wschodniej części polskich Karpat Zewnętrznych. Geologicznie obszar gminy Rymanów znajduje się w południowej części centralnego synklinorium karpackiego w obrębie antykliny. Bezpośrednio z budową geologiczną wiąże się występowanie surowców mineralnych.

W granicach administracyjnych gminy Rymanów występują dwa złoża ropy naftowej i gazu ziemnego. Złoże Rudawka Rymanowska o powierzchni 3,5 ha. Eksploatację ropy naftowej i gazu ziemnego rozpoczęto w 1889 r. i zakończono w 2005 r. Złoże Iwonicz-Północ, obejmuje północne tereny gminy Rymanów. Występuje tu ropa naftowa ciężka parafinowa, bezparafinowa i gaz ziemny.

Zidentyfikowane otwory wiertnicze substancji węglowodorowych na obszarze gminy Rymanów liczą 63 otwory; znana jest ich długość, poziom stratygraficzny, cel wiercenia, rok zakończenia wiercenia, rzędna terenu, podstawa lokalizacji, miejscowość, efekt wiercenia i zlikwidowanie lub nie zlikwidowanie.

Bogactwem naturalnym gminy Rymanów są też wody mineralne o właściwościach leczniczych. Największe znaczenie mają wody występujące w II i III piaskowcu ciężkowickim płaszczowiny skolskiej.

Wody mineralne eksploatowane są ze złoża Rymanów za pomocą odwiertów Rymanów Zdrój 1, Rymanów Zdrój 2, Rymanów Zdrój 3, Rymanów Zdrój 4, Rymanów Zdrój 5, Rymanów Zdrój 6 oraz źródeł: Tytus, Klaudia, Celestyna, Basenowe, Ignacy i Jan.

Gmina Rymanów jest położona na obszarze pięciu jednolitych części wód powierzchniowych w zlewni rzeki Wisłok: Wisłok do zbiornika Besko, zbiornik Besko, Wisłok od zbiornika Besko do Czarnego Potoku, Rudzinka, Morwawa.

Głównym ciekim odwadniającym obszar gminy Rymanów jest Morwawa (Tabor) wraz z dopływami i górny bieg Wisłoka, do zbiornika Besko. Na podstawie oceny jej warunków hydromorfologicznych została zaliczona do części wód silnie zmienionych.

Zlewnia górnego biegu rzeki Wisłok wyznaczona została jako silnie zmieniona jednolita część wód powierzchniowych Wisłok do zbiornika Besko. Jednolite części wód powierzchniowych Morwawa i Wisłok do zbiornika Besko stanowią obszary chronione, są obszarami wrażliwymi na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych.

Zbiornik Besko i jego zlewnia bezpośrednia wyznaczone zostały jako silnie zmieniona jednolita część wód rzecznych zbiornik Besko. Ta część wód stanowi obszar chroniony, ponieważ wykorzystywana jest do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia i jest obszarem wrażliwym na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych.

Niewielka część obszaru gminy Rymanów położona jest w zlewni naturalnej jednolitej części wód powierzchniowych Rudzinka i silnie zmienionej jednolitej części wód powierzchniowych Wisłok od zbiornika Besko do Czarnego Potoku.

Na rys. 7. pokazano lokalizację źródeł i odwiertów wód mineralnych, odwiertów ropy naftowej, odwiertów poszukiwawczych surowców naturalnych, granic terenów górniczych i punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu jakości wód powierzchniowych na obszarze gminy Rymanów, na tle obszarów chronionych i jednolitych części wód powierzchniowych.

Na podstawie analizy presji i wpływu zanieczyszczeń antropogenicznych wszystkie jednolite części wód powierzchniowych występujące na obszarze gminy Rymanów określono jako niezagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu wód do 2015 r.

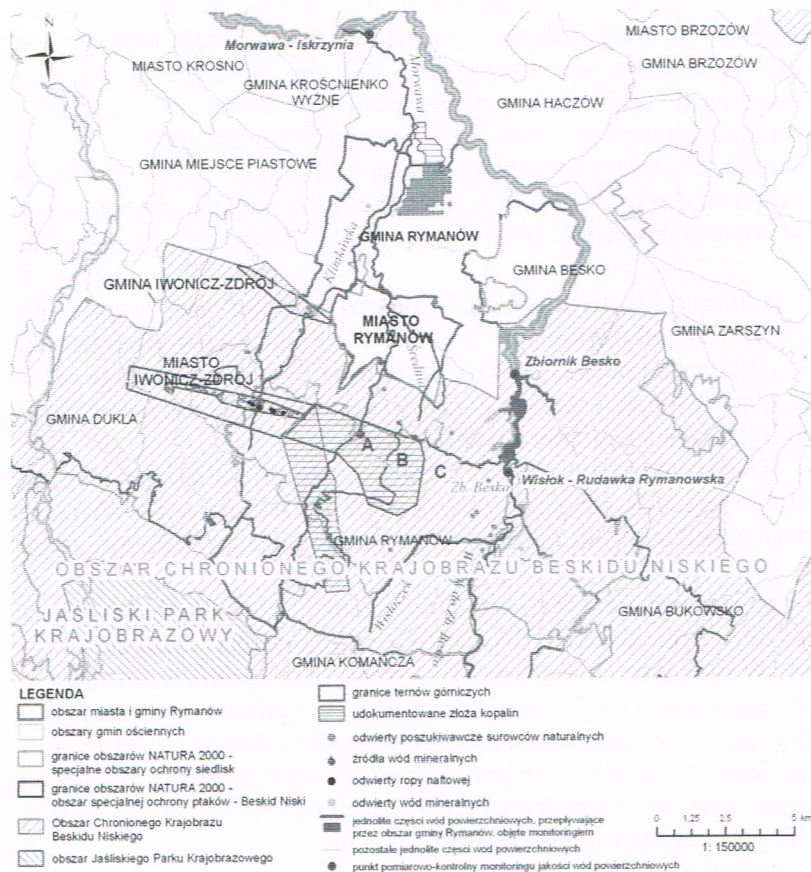
Potencjał ekologiczny jednolitej części wód powierzchniowych Morwawa oceniony został jako umiarkowany. Wymagania określone dla obszarów chronionych nie zostały spełnione ze względu na występowanie zjawiska eutrofizacji wód. Potencjał ekologiczny części wód Morwawa sklasyfikowany został jako niższy niż dobry. Stan wód jednolitej części wód powierzchniowych Morwawa określony został jako zły. Rzeka Morwawa (Tabor) w dolnym biegu przepływa przez obszar gminy Haczów w powiecie brzozowskim i uchodzi do rzeki Wisłok na obszarze gminy Korczyna w powiecie krośnieńskim.

Potencjał ekologiczny jednolitej części wód powierzchniowych Wisłok do zbiornika Besko oceniony został jako dobry i powyżej dobrego. Wymagania określone dla obszarów chronionych zostały spełnione. Stan chemiczny wód został oceniony jako dobry. W rzece Wisłok stwierdzono podwyższone stężenia wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

Stan wód jednolitej części wód powierzchniowych Wisłok do zbiornika Besko określony został jako dobry.

Potencjał ekologiczny jednolitej części wód powierzchniowych zbiornik Besko oceniony został jako dobry i powyżej dobrego. Wymagania określone dla obszarów chronionych zostały spełnione. Nie stwierdzono w wodach zbiornika zjawiska eutrofizacji. W ocenie wg kryterium ustalonym dla wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę pitną, część wód powierzchniowych

wych zbiornik Besko spełniała wymagania określone dla obszaru chronionego. Zaliczona została do kategorii A2, charakteryzującej wody dobrej jakości, wymagające typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego oraz dezynfekcji. Stan chemiczny wód został oceniony jako dobry. Stan wód jednolitej części wód powierzchniowych zbiornik Besko określony został jako dobry.



Rys. 7. Rozmieszczenie źródeł i odwiertów wód mineralnych, odwiertów ropy naftowej, odwiertów poszukiwawczych surowców naturalnych, granic terenów górniczych i punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu jakości wód powierzchniowych, na tle obszarów chronionych i jednolitych części wód powierzchniowych; gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie

Fig. 7. Distribution and sources of mineral water wells, oil drilling, exploration wells and the limits of natural resources and mining areas of measurement and control of surface water quality monitoring, against the background of protected areas and surface water bodies; the community Rymanów, district Krosno, the Subcarpathian Voivodeship

4.4. Gmina Solina

Gmina Solina położona jest w obrębie Zewnętrznych Karpat Wschodnich. Geologicznie obszar gminy Solina położony jest w obrębie płaszczowiny śląskiej.

Uzdrowisko Polańczyk położone jest w gminie Solina, w powiecie leskim. W 1974 r. Polańczyk uznany został za miejscowość posiadającą warunki do prowadzenia lecznictwa uzdrowskiego, w 1999 r. miejscowość Polańczyk uzyskała status uzdrowiska. Aktualny statut dla Uzdrowiska Polańczyk ustanowiono w 2009 r. W skład obszaru Uzdrowiska wchodzi: jednostka pomocnicza gminy Polańczyk-Zdrój, Osiedle Panorama, Osiedle na Górcie, sołectwo Polańczyk i sołectwo Myczków.

Na obszarze Uzdrowiska Polańczyk wydzielone zostały trzy strefy ochrony uzdrowskiej A, B i C.

Udokumentowane geologicznie złoża ropy naftowej w miejscowości Rajskie były eksploatowane do 1997 r., później odwierty zostały zlikwidowane, a teren zrehabilitowany. Z kolei eksploatację złóż piaskowców w miejscowości Bóbrka zakończono w 1991 r. (w gm. Chorkówka, pow. krośnieński jest miejscowość o tej samej nazwie Bóbrka) Obecnie w gminie Solina nie ma złóż surowców mineralnych do zagospodarowania.

Po eksploatacji ropy naftowej w miejscowości Rajskie pozostały szyby wiertnicze.

Na obszarze gminy Solina stwierdzono występowanie wód mineralnych o właściwościach leczniczych. W złożu Polańczyk wody mineralne występują w trzech horyzontach wodonośnych na różnych głębokościach. Wody mineralne eksploatowane są za pomocą dwóch odwiertów.

Gmina Solina położona jest w zlewniach jedenastu jednolitych części wód powierzchniowych: San od Wołosatego do zbiornika Solina, Solinka do Wetliny, Solinka od Wetliny do ujścia, Mistik, Wołkowyjka, Głęboki Potok, Bereźnica, zbiornik Solina do zapory w Myczkowcach, Olszanka, Hoczewka, San od zbiornika Myczkowce do Tyrawki.

Zlewnia Sanu powyżej zbiornika Solina, położona na obszarze gminy Solina, na podstawie oceny jej warunków hydromorfologicznych została zaliczona do naturalnych części wód.

Zlewnia dolnego biegu Solinki wyznaczona została jako naturalna jednolita część wód powierzchniowych Solinka od Wetliny do ujścia.

Zlewnia Wołkowyjki wyznaczona została jako naturalna jednolita część wód powierzchniowych Wołkowyjka.

Zlewnia Bereźnicy wyznaczona została jako naturalna jednolita część wód powierzchniowych Bereźnica.

Zbiorniki zaporowe Solina i Myczkowce i ich zlewnia bezpośrednia wyznaczone zostały jako silnie zmieniona jednolita część wód rzecznych zbiornik Solina do zapory w Myczkowcach.

Pozostałe naturalne jednolite części wód powierzchniowych: Solinka do Wetliny, Mistik, Głęboki Potok, Hoczewka i silnie zmienione jednolite części wód powierzchniowych: Olszanka, San od zbiornika Myczkowce do Tyrawki zajmują niewielką część powierzchni gminy Solina.

Analiza presji i wpływu zanieczyszczeń antropogenicznych wykazała, że wszystkie jednolite części wód powierzchniowych występujące na obszarze gminy Solina nie są zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu wód do 2015 r.

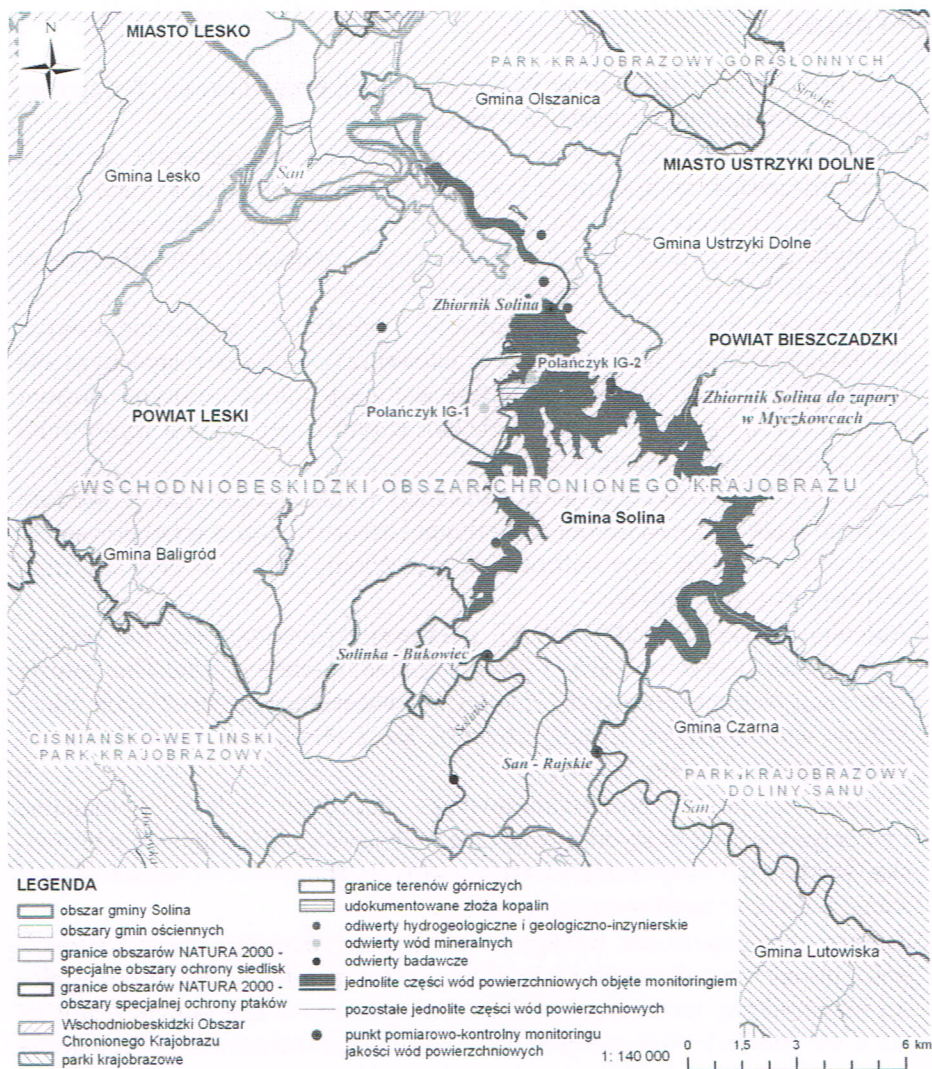
Na rys. 8. pokazano rozmieszczenie odwiertów wód mineralnych, odwiertów hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich, odwiertów badawczych i granice terenu górniczego i punkty pomiarowo-kontrolne monitoringu jakości wód powierzchniowych na terenie gminy Solina, na tle obszarów chronionych.

Jednolite części wód San od Wołosatego do zbiornika Solina i Solinka od Wetliny do ujścia są obszarami ochrony gatunków ryb i obszarami wrażliwymi na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych. Jednolita część wód zbiornik Solina do zapory w Myczkowcach także stanowi obszar chroniony, ponieważ wykorzystywana jest do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, przeznaczona jest do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych, i jest obszarem wrażliwym na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych.

Stan ekologiczny jednolitej części wód powierzchniowych San od Wołosatego do zbiornika Solina oceniony został jako dobry. Wymagania określone dla obszarów chronionych zostały spełnione. Stan chemiczny wód został oceniony jako dobry. W rzece San stwierdzono podwyższone stężenia wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Stan wód w jednolitej części wód San od Wołosatego do zbiornika Solina określony został jako dobry.

Stan ekologiczny jednolitej części wód powierzchniowych Solinka od Wetliny do ujścia oceniony został jako bardzo dobry. Wymagania ustalone dla obszarów chronionych są spełnione.

Potencjał ekologiczny jednolitej części wód powierzchniowych zbiornik Solina do zapory w Myczkowcach oceniony został jako dobry i powyżej dobrego. Wymagania określone dla obszarów chronionych zostały spełnione. W wodach zbiornika nie stwierdzono zjawiska eutrofizacji. W ocenie według kryterium ustalonym dla wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę pitną, część wód zbiornik Solina do zapory w Myczkowcach zaliczona została do kategorii A2, która charakteryzuje wody dobrej jakości, wymagające typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego oraz dezynfekcji. Stan chemiczny wód został oceniony jako dobry. Stan wód w jednolitej części wód powierzchniowych zbiornik Solina do zapory w Myczkowcach określony został jako dobry.



Rys. 8. Rozmieszczenie odwiertów wód mineralnych, odwiertów hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich, odwiertów badawczych i punkty pomiarowo-kontrolne monitoringu jakości wód powierzchniowych, na tle obszarów chronionych i jednolitych części wód powierzchniowych; gmina Solina, powiat leski, województwo podkarpackie (Lipińska E.J., Rybak T.)

Fig. 8. Distribution of mineral water wells, wells hydrogeological and engineering-geological research wells and points of measurement and control of surface water quality monitoring, against the background of protected areas and surface water bodies; the community Solina, district Lesko, the Subcarpathian Voivodeship

5. Wnioski

Cele badań zostały osiągnięte. W odniesieniu do przedstawionych fragmentów badań sformułowano następujące wnioski:

1. Lokalizację wybranych kopanek zidentyfikowano na podstawie szczątkowych materiałów archiwalnych i nikłych informacji od administracji samorządowej. Podmioty te nie dysponują rzetelną wiedzą o środowisku geologicznym gminy, którą zarządzają. Głównym środkiem identyfikacyjnym lokalizacji tych miejsc są własne badania terenowe.
2. W gminie Rymanów występowanie substancji węglowodorowych w wodach Wisłoka jest zjawiskiem naturalnym, charakterystycznym dla górnej zlewni rzeki Wisłok i związane jest z udokumentowanymi złożami ropy naftowej i gazu ziemnego w zlewni, w tym z naturalnymi wypływami ropy naftowej na powierzchnię.
3. W gminie Solina występowanie substancji węglowodorowych w wodach górnego Sanu jest zjawiskiem naturalnym i związane jest z występowaniem w zlewni Sanu złóż ropy naftowej, w tym z naturalnymi wypływami ropy naftowej na powierzchnię.
4. Aktualne dokumenty administracji rządowej i samorządowej nie podają, że w gminie Horyniec-Zdrój i gminie Solina występują naturalne emisje substancji węglowodorowych. Z kolei w dokumentach archiwalnych odnaleziono wymienionych 13 miejscowości, które obecnie są w granicach administracyjnych gminy Solina.
5. O jakości wód powierzchniowych decydują ścieki komunalne i przemysłowe, które są odprowadzane z obszaru gmin o statusie uzdrowiska, ścieki z ich oczyszczalni i spływy powierzchniowe z obszarów zlewni zabudowanych i użytkowanych rolniczo.
6. Zmiany antropogeniczne występują w miejscach dawnej i obecnej działalności górnictwa naftowego i górnictwa wód mineralnych. Są to pozostałości infrastruktury technicznej, zmiany geologiczne i w naturalnym krajobrazie a też spowodowane obecnie wykorzystywaną infrastrukturą techniczną do eksploatacji wód mineralnych i substancji węglowodorowych i infrastrukturą komunalną.
7. Obecność substancji węglowodorowych w środowisku przyrodniczym wymaga przeprowadzenia prac naprawczych w celu obniżenia zawartości tych zanieczyszczeń w środowisku gmin. Ich obecność wpływa na jakość wód powierzchniowych i środowiska przyrodniczego.
8. Dotychczas nie została opracowana całościowa dokumentacja przedstawiająca problem istniejących naturalnych źródeł emisji substancji węglowodorowych do środowiska i lokalizacji kopanek, która uwzględnia: powierzchnię kopanki, jej głębokość, poziom stratygraficzny, cel wykonania, rok wy-

- konania i porzucenia, rzędną terenu, podstawę lokalizacji, miejscowość, efekt wykonania i zlikwidowanie lub nie zlikwidowanie.
9. Walory krajobrazowe i przyrodnicze miejsc naturalnej emisji substancji węglowodorowych i lokalizacji obiektów budowlanych związanych z górnictwem naftowym powinny być podstawą oceny ich atrakcyjności, która jest konieczna do wskazania optymalnych kierunków ich adaptacji i nadania im funkcji użytkowych.
 10. Współwystępowanie węglowodorów ze złożami wód mineralnych w obszarach uzdrowisk wymaga: budowy baz danych przestrzennych, harmonizacji z danymi o surowcach mineralnych, kreowania map zagrożeń środowiskowych, oceny ryzyka środowiskowego w uzdrowisku, modelowania scenariuszy działań naprawczych, zachowanie dziedzictwa technicznego górnictwa naftowego.

Literatura

- [1] Dyrektywa 2006/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 15.03.2006 r. w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego oraz zmieniająca dyrektywę 2004/35/WE
- [2] Dyrektywa 2007/2/WE PEiR z 14.03.2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE).
- [3] Dyrektywa 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli.
- [4] E. J. Lipińska, Rozmieszczenie i wpływ na środowisko emisji ze złóż substancji węglowodorowych współwystępujących ze złożami wód mineralnych w gminie Iwonicz-Zdrój, Stowarzyszenie Naukowe Przestrzeń Społeczna i Środowisko, Rzeszów 2013.
- [5] E. J. Lipińska, Projekt badawczy własny pt. Ocena wpływu naturalnej migracji przypowierzchniowej substancji węglowodorowych na warunki eksploatacji wód mineralnych w uzdrowiskach na przykładzie Iwonicza-Zdroju. Umowa Nr 2528/B/T02/2011/40 do wniosku nr N N525 252840 pomiędzy NCN w Krakowie a PWSZ w Krośnie, 26.05.2011-25.05.2013 r.
- [6] E. J. Lipińska, Projekt badawczy własny o nr rejestracyjnym N N 524 3372 33, pt. Ocena wpływu wyrobisk górniczych początków górnictwa naftowego (kopanek) na środowisko. Data realizacji zgodnie z decyzją Nr 3372/B/T02/2007/33 i umową pomiędzy MNiSW w Warszawie a PWSZ w Krośnie, 25-07.2007-17.04.2010 r.
- [7] R. Olaczek, Skarby przyrody i krajobrazu Polski, MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2008.

ASSESS THE EFFECT OF HYDROCARBON ON WATER SURFACE SUBCARPATHIAN VOIVODSHIP HEALTH RESORTS COMMUNES

Summary

Polish Carpathians are rich in deposits of mineral and hydrocarbon materials. In this area are located in the commune which have the status of health resorts and where it operates a crude oil and natural gas. In the available literature found no information on the performance assessment of the impact on surface water in the commune of health resorts where mineral spas to the deposits of hydrocarbon materials. The first information on this subject is a book *The location and the environmental impact of emissions from co-occurring deposits of hydrocarbon materials from mineral deposits in the commune of Iwonicz-Zdroj* (E. J. Lipińska 2013). This article is an attempt to analyze and assess the pressures on surface water catchment areas which are the commune and their parts on the status of health resort from natural emissions and migration of hydrocarbon in the Subcarpathian Voivoweship; these are the community Horyniec-Zdroj, Iwonicz-Zdroj, city Rymanów and Polanzyk. The study is a part. Imported been observing only a certain part of the population of the statistical test and selected substances – pollutants – in surface waters.

Keywords: Carpathians, mineral water, hydrocarbon substances, spas, surface water

DOI:10.7862/rb.2014.52

Przesłano do redakcji: lipiec 2014 r.

Przyjęto do druku: wrzesień 2014 r.