

# Zasoby wodne Powiatu Limanowskiego

Spis treści strony:

1. Położenie zasobów wodnych względem dorzecza zlewni Powiatu Limanowskiego

1.1. Wody powierzchniowe

1.2. Wody podziemne

2. Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych

1. Gmina Dobra

2. Gmina Mszana Dolna

3. Miasto Limanowa

4. Miasto Mszana Dolna

5. Gmina Jodłownik

6. Gmina Limanowa

7. Gmina Słopnice

8. Gmina Niedźwiedź

9. Gmina Laskowa

10. Gmina Tymbark

3. Monitoring środowiska w świetle obowiązujących przepisów

4. Informacje Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie

5. Stan i tendencje zmian jakości wód podziemnych

5.1 Jakość wód powierzchniowych

5.2. Jakość wód podziemnych

1. **Położenie zasobów wodnych względem dorzecza zlewni Powiatu Limanowskiego**

1.1. Wody powierzchniowe

Powiat Limanowski znajduje się w obrębie Karpat fliszowych. Karpaty reprezentowane są przez dwie duże jednostki tektoniczne zwane płaszczowinami (płaszczowina magurska, płaszczowina śląska). Teren powiatu w dużej części odwadniany jest przez górną część Wisły i jej prawobrzeżne dopływy. Powiat Limanowski zaliczany jest do obszaru górskiego, charakteryzuje się znacznym spadkiem oraz dużą zmiennością przepływu. Średni całkowity odpływ jednostkowy rzek karpackich wynosi  $8\text{dm}^3/\text{s}/\text{km}^2$ . W obszarach tych występuje jeden z największych opadów. Rocznie średnio suma opadów waha się w granicach 800mm, maksymalnie opad dobowy może osiągnąć 285mm.

Głównymi rzekami będącymi jednocześnie zlewniami odwadniającymi Powiat limanowski są: zlewnia Raby i Dunajca. Dział wodny tych zlewni stanowi grzbiet: Obidowa – Turbacz – Kudoń. Zlewnie tych dwóch rzek są zlewniami typowo góorskimi ich duży spadek i liczne wzniesienia, powodują bardzo szybki spływ i duże, choć krótkotrwałe odpływy.. Podczas takich odpływów wody posiadają bardzo dużą energię i prędkość. W wyniku działania tych, sił wleczone są i unoszone duże ilości materiału, który w dalszej kolejności osadzany jest w dolnych partiach zlewni. Rzeki i potoki górskie charakteryzują się znaczną zmiennością koryta w wyniku ruchów rumowiska rzecznoego. W przebiegu wieloletnim występują okresowe procesy erozyjne na przemian z okresami akumulacji, przy czym zdecydowanie przeważają procesy erozyjne i pogłębienie koryt rzecznych.

Rzeka Raba bierze swój początek z Przełęcz Sieniawskiej, Żeleźnicy w Paśmie podhalańskim, Rabskiej Góry i Obidowej. Źródła Raby znajdują się na wysokości 780 m npm. Całkowita długość rzeki wynosi 131,9 km, powierzchnia zlewni 1537 km<sup>2</sup>. Zlewnia Raby ma charakter typowo górski o dużej gęstości dopływów . W zlewni przeważają użytki rolne, lasy około

43%powierzchni. Wody Raby spływają w wąską dolinę kierunku NW, mijają Rabę Wyżną Chabówkę i Rabkę. Tu dno doliny tworzą dwie terasy, zalewowa i rędzenna, niższa wznosi się ok.. 4m ponad poziom rzeki, która zalewa ją tylko podczas wielkich powodzi, oraz wyższa na poziomie 15m. w pobliżu ujścia Poniczanki i Słonki erozja utworzyła charakterystyczne obniżenie. Poniżej Rabki Raba płynie ma NW i przepływa przez kotlinę Mszany Dolnej gdzie zmienia kierunek na NE przepływając przez Szczebel i Lubogoszcz aby od Lubnia płynąc w kierunku Myślenic wprost na N.

Zlewnia rzeki Raba zasilana jest z Powiatu limanowskiego głównie przez potok Poręba odwadniający całą gminę Niedźwiedź i potok Mszanka odwadniający południową część gminy Mszana. W wyniku połączenia tych dwóch potoków tworzy się rzeka Mszana, do której z kolei wpływa potok Słomka odwadniający miasto Mszana Dolna. Do zlewni Raby zaliczamy także potok Tarnawa i Stradomka odwadniające gminę, Jodłownik i północne części gminy Limanowa. Średnia przepływu rocznego dla zlewni Raba jest równa 4,26 m<sup>3</sup>/s.

Rzeka Dunajec – źródła jej sięgają Tatr, z których wypływają dwa ciekі zwane Dunajcem Białym i Czarnym. Łączą się one w okolicach Nowego Targu, tworząc jeden główny ciek, płynie on na wschód u południowych części Gorców, dalej przepływa przez Pieniny kierując się do Krościenka. W Krościenku przejmuje potok górski zwany Krośnicą. W dalszym biegu Dunajec kieruje się na północ włącza dopływy Ochotnicy, Kamienicy i Popradu. W okolicy Marcinkowic Dunajec wpływa do sztucznego jeziora Rożnowskiego w dalszym swym biegu Dunajec wpływa do drugiego jeziora Czchowskiego, które jest zbiornikiem wyrównawczym jeziora Rożnowskiego, dalej kieruje się na NW przejmując dopływ rzeki Łososina.

Potoki zasilające zlewnie Dunajca z terenu powiatu

Limanowskiego są: Potok Łososina, który przejmując wody z gmin Dobra, Tymbark z dopływem Słopniczanki odwadniającej gminę Słopnice. Dalszy bieg Łososiny odwadnia gminy Limanowa i Laskowa.

**Rzeka Łososina** jest lewobrzeżnym dopływem Dunajca, o całkowitej długości 56.0 km. Wypływa z północno – wschodnich stoków Jasienia na wysokości 760m npm, powierzchnia zlewni 407 km<sup>2</sup>. Rzeka charakteryzuje się wzmożonymi procesami erozyjnymi, oraz nadmiernym transportem materiału unoszonego. Amplituda wahań stanów wody wynosi 4-5m. Południowe obrzeża Powiatu Limanowskiego odwadnia potok Szczawa, będący głównym dopływem Potoku Kamienica Zabrzaska, który uchodzi do Dunajca. Obszar Łukowica, oraz południowa część gminy Limanowa Odwadniana jest przez potoki: Słomka, Łukowicki i Jastrząbki, które są dopływami Dunajca. Średni przepływ roczny dla zlewni Dunajca jest równy 8,71 m<sup>3</sup>/s

## **1.2. Wody podziemne**

Porównując Powiat Limanowski z obszarem Południowej Małopolski, można stwierdzić, że jest mało zasobny w zbiorniki wód podziemnych.

**Czwartorzędowy zbiornik wód podziemnych**, występuje w osadach aluwialnych.

Obejmuje niskie terasy rzek oraz stożki napływowe, występuje w osadach

pochodzenia rzecznoego ( piaski, żwiry, otoczaki, pokrywy zwietrzelinowe). Jest to zbiornik o największym znaczeniu użytkowym. Miąższość warstw wodonośnych jest bardzo zróżnicowana od 2m od 5m. Zbiornik zasilany jest bezpośrednio przez opady atmosferyczne, a także drogą spływu podziemnego z wyższych poziomów wodonośnych, lokalnie drogą infiltracji wód rzecznych. Zbiornik ten stanowi główne lokalne źródło zaopatrzenia w wodę pitną ujmowaną w studniach kopanych.

**W utworach fliszowych** występują wody porowo warstwowe w piaskowcach i zlepieńcach, oraz wody szczelinowe w szczelinach tektonicznych i zwietrzelinach. Wyróżnia się dwa zbiorniki wód w utworach fliszowych: Karpat Zewnętrznych i fliszu podhalańskiego, rozdzielone zbiornikiem Pienińskiego Pasa Skałkowego. Warstwami wodonośnymi są piaskowce serii magurskiej, występują lokalnie, a jego wodonośność jest zmienna. Zasilanie drogą infiltracji opadów atmosferycznych, deszczowo-śnieżnych poprzez pokrywę zwietrzelinową.

Na przeważającej części obszaru Powiatu Limanowskiego rozciąga się strefa o mniej korzystnych warunkach hydrogeologicznych występowania wód podziemnych, a miejscami obszar praktycznie bezwodny.

Wody podziemne jednostki fliszowej charakteryzują się średnią twardością, są obojętne lub słabo zasadowe.

W wyniku braku badań Hydrogeologicznych na terenie Starostwa Powiatowego, określenie zasobów wód podziemnych sprowadza się do rozważań teoretycznych. Korzystając z empirycznego wzoru  $Q_z = q \cdot P$  możemy określić zasobność dynamiczną i statyczną wód podziemnych, biorąc pod uwagę powierzchnię Powiatu Limanowskiego (P), oraz średnią zasobność wodonośną zewnętrznych Karpat Fliszowych (q – wg. Gudowa Geologiczna Polski tom. IV Hydrogeologia PIG W-wa 1991r.).

$$Q_z = 50\text{m}^3/\text{d}/\text{km}^2 \cdot 952 \text{ km}^2$$

$$Q_z = 47600\text{m}^3/\text{h}$$

Należy podkreślić że na terenie Powiatu Limanowskiego w miejscowości Szczawa występuje złożo **wód mineralnych** (woda lecznicza zawierająca co najmniej  $1000 \text{ mg}/\text{dm}^3$  rozpuszczonych

składników stałych) objętych koncesją na eksploatację : zasoby geologiczne eksploatacyjne 2.53 m<sup>3</sup>/h, wydobyte roczne 499.90 m<sup>3</sup>/rok.

## **2. Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych**

Dane uzyskane na podstawie informacji przesłanych przez Gminy i Miasta wchodzące w skład Powiatu Limanowskiego.

### Wodociągi gminne:

#### 1. Rodzaj ujęcia wody.

- ujęcia powierzchniowe (występują lecz nieznaną ilość, oraz wydajność)
- ujęcia podziemne – 4 źródła

#### 2. Wydajność ujęć i ilość ludności korzystającej z tych ujęć

- ujęcia podziemne – 445m<sup>3</sup>/dobę
- ilość ludności – 1890

### Inne źródła korzystania ludności z wody:

1. Szacunkowa liczba wodociągów lokalnych (osiedlowych) – 300,
2. Ilość ludności korzystającego z tego typu zaopatrzenia : około 3800 mieszkańców,
3. Ilość ludności korzystającej z prywatnych studni : około 3800 mieszkańców.

### Procentowy udział korzystania ludności z wody pitnej w gminie

wodociągi gminne 20%

wodociągi osiedlowe 40%

studnie 40%

## **GMINA MSZANA DOLNA**

### Wodociągi zbiorowe – spółki wodne:

#### 1. Rodzaj ujęcia wód

- Ujęcia wody powierzchniowej:
- Potok bez nazwy „Rybi Potok Bis” oś. Paszk Lubomierz
- Potok „Świątkówka” Kasina Mała
- Potok „Wapienica” Mszana Górna
- Ujęcia wody podziemne
- studnia oś. Steczki Mszana Górna II
- studnia głębinowa oś. Redykacz Lubomierz

#### 2. Wydajność źródeł 362m<sup>3</sup>/dobę.

Ogółem ilość gospodarstw domowych podłączonych do wodociągów zbiorowych w ramach spółek wodnych wynosi 471 co stanowi 14% ogółu.

### Wodociągi zbiorowe

Rodzaj ujęcia wody:

- Ujęcie wody powierzchniowe 1
- Liczba mieszkańców korzystająca z ujęcia 9,5 tyś. Co stanowi 65% ogółu.

## Wodociągi zbiorowe

Rodzaj ujęcia wody i wydajność:

- Ujęcia wody powierzchniowej 2
- Wydajność ujęcia Szklanówka 15m<sup>3</sup>/godz.
- Wydajność ujęcia wodociąg Adamczykowy 20m<sup>3</sup>/godz.
- Korzysta z tego 70% mieszkańców miasta.

## **GMINA JODŁOWNIK**

### Wodociągi zbiorowe

1. Rodzaj ujęcia wody (4 powierzchniowe, 4 podziemne)

- Ujęcie powierzchniowe z Kostrzy ( 90 gospodarstw )
- Ujęcie powierzchniowe, oraz trzy ujęcia studni głębinowych z Janowic (250 gospodarstw)
- Ujęcie źródła w Pogorzanach (50 gospodarstw)
- Ujęcie powierzchniowe w Pogorzanach (30 gospodarstw)
- Ujęcie powierzchniowe w Jodłowniku (50 gospodarstw)
- Procentowy udział gospodarstw domowych korzystających z wodociągów zbiorowych wynosi 20%.

2. Wydajność źródeł: 199 395m<sup>3</sup>/rok.

### Wodociągi zbiorowe

1. Rodzaj ujęcia wody i wydajność



- Ujęcia wody podziemne
- Wydajność źródeł ok. -65m<sup>3</sup>/godz.
- Męcina (464 użytkowników )
- Pisarzowa (330 użytkowników)
- Stara Wieś-Wola (135 użytkowników)
- Stara Wieś oś. Łąki (30 użytkowników)
- Siekierzyna (95 użytkowników)
- Mordarka (200 użytkowników)
- Pasierbiec (160 użytkowników)
- Rupniów (155 użytkowników)
- Kisielówka (55 użytkowników)
- Kłodne (140 użytkowników)

2. Procentowy udział gospodarstw domowych korzystających z wodociągów zbiorowych 28%, jest to około 1.862 użytkowników.

### Wodociągi zbiorowe

1. Rodzaj ujęcia wody i wydajność

- Ujęcie wody podziemne
- Wydajność źródła 145m<sup>3</sup>/dobę

2. Procentowy udział ludności korzystających z wodociągów zbiorczych to 13%

## Wodociągi zbiorowe

### 1. Rodzaj ujęcia wody

- Ujęcia wody powierzchniowe
- Poręba Wielka 2
- Podobin 1
- Niedźwiedź 1

2. Procentowy udział ludności korzystających z wodociągów zbiorczych to 23%, około 1408 mieszkańców.

## **GMINA LASKOWA**

### Wodociągi zbiorowe

#### 1. Rodzaj ujęcia wody i wydajność

- Ujęcia wody powierzchniowe
- Laskowa Dolna (100 mieszkańców)
- Laskowa Górna (360 mieszkańców)
- Żmiąca – Strzeszyce (485 mieszkańców)
- Ujęcie wody podziemne
- Ujanowice (700 mieszkańców)
- Wydajność ujęć, około 614m<sup>3</sup>/dobe

2. Procentowy udział ludności korzystających z wodociągów zbiorczych to 35%

## Wodociągi zbiorowe

### 1. Rodzaj ujęcia wody i wydajność

- Ujęcia wód powierzchniowe 2
- Ujęcia wód podziemne 2
- Wydajność ujęć 800m<sup>3</sup>/dobę

2. Liczba ludności korzystających z wodociągów zbiorowych ,około 3000 osób

### **3. Monitoring środowiska w świetle obowiązujących przepisów**

Zgodnie z Art. 25 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska źródłem informacji o środowisku jest w szczególności państwowy monitoring środowiska. Państwowy monitoring środowiska stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku.

Państwowy monitoring środowiska wspomaga działania na rzecz ochrony środowiska poprzez systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa o:

1. jakości elementów przyrodniczych, dotrzymany standardów jakości środowiska określonych przepisami oraz obszarach występowania przekroczeń tych standardów,
2. występujących zmianach jakości elementów przyrodniczych i przyczynach tych zmian, w tym powiązaniach przyczynowo-skutkowych występujących pomiędzy emisjami i stanem elementów przyrodniczych.

Państwowy monitoring środowiska obejmuje, uzyskiwane na podstawie badań monitoringowych, informacje w zakresie:

1. jakości powietrza,
2. jakości wód śródlądowych powierzchniowych i podziemnych oraz morskich wód wewnętrznych i wód morza terytorialnego,
3. jakości gleby i ziemi,

4. hałasu,
5. promieniowania jonizującego i pól elektromagnetycznych,
6. stanu zasobów środowiska, w tym lasów,
7. rodzajów i ilości substancji lub energii wprowadzanych do powietrza, wód, gleby i ziemi,
8. wytwarzania i gospodarowania odpadami.

Państwowy monitoring środowiska zbiera dane na podstawie:

1. pomiarów dokonywanych przez organy administracji, obowiązane na podstawie ustawy do wykonywania badań monitoringowych,
2. danych zbieranych w ramach statystyki publicznej, określanych corocznie w programach badań statystycznych statystyki publicznej,
3. informacji udostępnionych przez inne organy administracji,
4. pomiarów stanu środowiska, wielkości i rodzajów emisji, a także ewidencji, do których prowadzenia obowiązane są podmioty z mocy prawa albo na mocy decyzji,
5. innych niż wymienione w pkt 4 informacji, uzyskanych odpłatnie lub nieodpłatnie od podmiotów niebędących organami administracji.

Podmioty korzystające ze środowiska, obowiązane z mocy prawa oraz na mocy decyzji do pomiaru poziomu substancji lub energii w środowisku oraz wielkości emisji, gromadzą i przetwarzają dane z zachowaniem zasad określonych w ustawie i nieodpłatnie udostępniają informacje na potrzeby państwowego monitoringu środowiska.

Państwowy monitoring środowiska realizowany jest na podstawie:

1. wieloletnich programów państwowego monitoringu środowiska opracowanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i zatwierdzanych przez ministra właściwego do spraw środowiska,
2. wojewódzkich programów monitoringu opracowanych przez

wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska i zatwierdzonych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Działalność państwowego monitoringu środowiska koordynują organy Inspekcji Ochrony Środowiska, w tym:

1. sieci krajowe i regionalne – Główny Inspektor Ochrony Środowiska,
2. sieci lokalne – Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, w uzgodnieniu z Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska.

Informacje o środowisku i jego ochronie na obszarze województwa objęte państwowym monitoringiem środowiska są gromadzone przez wojewódzkich inspektorów ochrony środowiska i przekazywane Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska. Ponadto zgodnie z art. 28 ustawy z dnia 20 lipca 1991r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (t. j. z 2002r. Dz. U. Nr 112, poz. 982 z późn. zm. ) Inspekcja Ochrony Środowiska zapewnia informowanie społeczeństwa o stanie środowiska oraz właściwy organ Inspekcji Ochrony Środowiska udostępnia organom administracji rządowej oraz organom samorządu terytorialnego wyniki badań i obserwacji oraz oceny. Na wniosek producenta zamierzającego prowadzić ekologiczne gospodarstwo rolne właściwy organ Inspekcji Ochrony Środowiska wydaje zaświadczenie informujące, że na terenie, na którym położone jest gospodarstwo rolne, nie nastąpiło przekroczenie dopuszczalnych stężeń szkodliwych substancji zanieczyszczających powietrze i wodę.

Na podstawie ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.) kontrolę gospodarowania wodami, przede wszystkim korzystania z wód, przestrzegania warunków ustalonych w decyzjach wydanych na podstawie ustawy, utrzymania wód oraz urządzeń wodnych, przestrzegania warunków obowiązujących w strefach i obszarach ochronnych ujęć wód wykonuje Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej. Organy Inspekcji Sanitarnej wykonują kontrolę stanu jakości wody ujmowanej do zaopatrzenia ludności

oraz wody w kąpieliskach. Natomiast kontrolę ochrony wód przed zanieczyszczeniem, jakości wód przeznaczonych do bytowania ryb oraz stężeń azotanów w wodach wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych wykonuje Inspekcja Ochrony Środowiska.

#### **4. Informacje Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie**

1. Monitoringu środowiska na terenie powiatu limanowskiego w 2004r.

2. Monitoring wód

##### **rzeka Łososina**

ppk Piekiełko km 35,9 – monitoring do bytowania ryb, monitoring powierzchniowych ujęć wody pitnej – 4 razy na roku

##### **potok Słopniczanka**

ppk Tymbark km 0,2 – monitoring do bytowania ryb – 4 razy na rok

##### **potok Sowlinka**

ppk Łososina Górna km 0,2 – monitoring do bytowania ryb – 4 razy na rok

##### **potok Mszanka**

ppk ujście do Raby – monitoring do bytowania ryb – 4 razy na rok

##### **potok Kasinka**

ppk ujście do raby – monitoring do bytowania ryb – 4 razy na rok

2. Monitoring w zakresie ochrony powietrza

Limanowa, metoda pasywna SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> – Starostwo Powiatowe w Limanowej ul. J. Marka 9

Gorczański Park Narodowy – metoda pasywna SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> w trzech punktach kontrolnych charakteryzujących:

Tło zanieczyszczeń – HUCISKO dolina potoku Kasinka

Wpływ lokalnej emisji – Poręba Wielka Dwór

Zanieczyszczenia dalekiego zasięgu – góra Suhora.

Ponadto zaproponowano badania:

### 1. Wody powierzchniowe

Ze względu na bardzo duże zainteresowanie rolników prowadzeniem gospodarstw ekologicznych proponujemy prowadzenie badań wód pod względem ich wrażliwości na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzących ze źródeł rolniczych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych)

Zaproponowano przeprowadzenie 12 razy w ciągu roku, a zakres wraz z poborem obejmowałby wskaźniki:

Fosfor ogólny

Azot ogólny

Azot azotanowy (azotany)

Chlorofil „a”

Koszt badań w jednym punkcie wynosiłby 440 zł x 12 = 5 280 zł/rok

W pięciu punktach – 20 000 zł

Proponuje się lokalizację punktu do powyższych badań również poniżej Limanowej w celu zdiagnozowania wody, która ma w przyszłości zasilić powstający w m. Młynne zbiornik zaporowy.

Poinformowano, że w roku 2004r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie zaprzestaje badań monitoringowych na rzece Rabie w ppk Raba Niżna i Kasinka Mała.

### 2. Ochrona powietrza

Zaproponowano zlokalizowanie 4 punktów monitoringu powietrza

metodą pasywną w celu określenia zanieczyszczenia powietrza – do tej pory teren słabo rozpoznany, brak badań.

Proponowana lokalizacja punktów:

Szczawa – ubiega się o status uzdrowiska

W gminie Jodłownik – sadownictwo, ekologiczna produkcja

Mszana Dolna – miasto

Gmina Laskowa – turystyka

Tymbark

Koszt lokalizacji, badań i obsługi – 1 000 zł za jeden punkt/rok.

Laboratorium Delegatury WIOŚ w Nowym Sączu wyposażone jest w odpowiedni sprzęt do poboru próbek, wykonywania pomiarów i oznaczeń w różnych komponentach środowiska.

Zatrudnia kompetentny i doświadczony personel oraz posiada wdrożony system jakości zgodny z normą PN-EN ISO/IEC 17025 potwierdzony certyfikatem PCA nr AB 314.

## **5.Stan i tendencje zmian jakości wód podziemnych**

### **Jakość wód powierzchniowych**

Podstawą określenia stanu zanieczyszczenia rzek są wyniki badań jakości wód wykonywane według ściśle określonych zasad i obowiązujących norm analitycznych.

Stan jakości wód powierzchniowych płynących określany jest przez porównanie każdego wskaźnika zanieczyszczeń, z normami ustalonymi dla trzech klas czystości zawartymi w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów naturalnych i Leśnictwa z dnia 5.11.1991 r. (Dz. U. nr 116, poz. 503). Wskaźnik lub grupa wskaźników o największych przekroczeniach dopuszczalnych wartości normatywnych decydują o klasie czystości wód w badanym przekroju pomiarowo –



kontrolnym.

Wynikiem oceny stanu zanieczyszczenia wód powierzchniowych płynących jest określenie długości odcinków rzek zaliczanych do poszczególnych klas czystości.

Obowiązujące przepisy prawne w Polsce rozróżniają trzy klasy czystości wód:

**Klasa I** – wody nadające się do:

- zaopatrzenia ludności w wodę do picia,
- zaopatrzenia zakładów wymagających wody o jakości wody do picia,
- bytowania w warunkach naturalnych ryb łososiowatych.

**Klasa II** – wody nadające się do:

- bytowania w warunkach naturalnych innych ryb niż łososiowate,
- chowu i hodowli zwierząt gospodarczych,
- celów rekreacyjnych, uprawiania sportów wodnych oraz do urządzania zorganizowanych kąpielisk.

**Klasa III** – wody nadające się do:

- zaopatrzenia zakładów innych niż zakłady wymagające wody o jakości wody do picia,
- nawadniania terenów rolniczych, wykorzystywanych do upraw ogrodniczych oraz upraw pod szkłem i pod osłonami z innych materiałów.

Wody silnie zanieczyszczone, w których stężenia zanieczyszczeń przekraczają wartości dopuszczalne dla wyżej wymienionych klas czystości, określane są jako wody pozaklasowe oznaczane symbolem „N.O.N.”

**Rzeka Raba**

Zlewnia rzeki ma charakter rolniczy i rekreacyjny. Istotny wpływ na stan czystości rzeki mają ścieki komunalne odprowadzane z miast Rabka Zdrój, Mszana Dolna, Myślenice, Dobczyce, Gdów, Kłaj i Bochnia. Ścieki przemysłowe to głównie ścieki odprowadzane z Zakładu Uzdatniania Wody Raba I i Raba II w Dobczycach, „Stalproduktu” w Bochni oraz z przetwórstwa rolno-spożywczego i mleczarstwa.

Głównymi zrzutami ścieków komunalnych odprowadzanymi z terenu powiatu limanowskiego do zlewni Raby są mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków komunalnych w Mszanie Dolnej i Jodłowniku. Ponadto istnieje 9 mniejszych oczyszczalni o przepustowości do 10 m<sup>3</sup>/d – Gmina Mszana Dolna 5 (Kasinka Mała 2, Łostówka, Lubomirze, Glisne), Gmina Jodłownik 4 (Szczyrzyc, Sadek, Słupia, Kostrza), które służą indywidualnym jednostkom.

*Tabela. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków komunalnych w Mszanie Dolnej i Jodłowniku*

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach	Wskaźnik				
	BZT <sub>5</sub> mg O <sub>2</sub> /l	ChZT mg O <sub>2</sub> /l	Zawiesina ogólna mg/l	Azot ogólny mg/l	Fosfor ogólny mg/l
<b>Mszana Dolna m. Mszana Dolna – odbiornik rz. Mszanka</b>					
w ściekach dopływających	374,0	700,0	405,0	75,0	15,6
w ściekach oczyszczonych	15,0	125,0	35,0	15,0	2,0
<b>Jodłownik gm. Jodłownik – odbiornik rz. Stradomka</b>					
w ściekach dopływających	399,0	714,0	399,0	70,0	14,8

w ściekach oczyszczonych	<30	<150	<50	<30	<5
--------------------------	-----	------	-----	-----	----

Źródło: Dane z WIOŚ w Krakowie

*Tabela. Ładunki zanieczyszczeń*

Ładunek zanieczyszczeń w ściekach	Wskaźnik				
	BZT <sub>5</sub> kg O <sub>2</sub> /d	ChZT kg O <sub>2</sub> /d	Zawiesina ogólna kg/d	Azot ogólny kg Nog/d	Fosfor ogólny kg Pog/d
Mszana Dolna					
w ściekach dopływających	1350,0	2520,0	1460,0	270,0	56,0
w ściekach oczyszczonych	7,495	35	14,574	10,56	2,498
Jodłownik					
w ściekach dopływających	39,9	71,4	39,9	7,0	1,48
w ściekach oczyszczonych	3,0	15,0	5,0	3,0	0,5

Źródło: Dane z WIOŚ w Krakowie

Jakość wód powiatu limanowskiego opracowano na podstawie badań prowadzonych w czterech punktach kontrolnych zlokalizowanych na rzekach:

Rabie w przekrojach kontrolnych:

- Raba Niżna – km 102,1
- Kasinka Mała – km 95,9

Łososinie w przekrojach kontrolnych:

- Piekiełko (powyżej ujęcia wody dla Limanowej) – km 35,9

- Jakubkowice (wodowskaz – most Łososina Dolna) – km 6,8

Jakość wód Raby w **Rabie Niżnej** oceniono jako wody III klasy czystości **według kryterium fizykochemicznego**, a w poszczególnych rodzajach zanieczyszczeń jakość wód była następująca:

- substancje organiczne i substancje nieorganiczne odpowiadały I klasie czystości,
- ilość zawiesin – I klasa czystości,
- stężenia substancji biogennych odpowiadały normatywom III klasy ze względu na 2,8-krotne przekroczenie dopuszczalnych dla wymaganej klasy I stężeń azotu azotynowego. Związki fosforu występowały w zakresie stężeń II klasy czystości. Na odcinku od Raby Niżnej do Kasinki nastąpił w 2002 r. wzrost stężeń azotu azotynowego i obniżona została klasa czystości z II do III.
- zanieczyszczenia specyficzne występowały na poziomie II klasy (fenole lotne), a oznaczane metale ciężkie nie przekraczały normatywów klasy I.

Normatywom II klasy czystości odpowiadały wartości odczynu pH.

**Stan hydrobiologiczny** plasował wody do III klasy, z przewagą organizmów strefy  $\alpha$ -mezosaprobowej.

**Stan sanitarny wód pozaklasowy.** Wskaźnik przekroczenia zanieczyszczeń bakteriologicznych wynosił 250. W 2002 r. wystąpił wzrost zanieczyszczeń bakteriologicznych (obniżenie klasy z III do non).

Ocena ogólna również ponadnormatywna, ze względu na zanieczyszczenia bakteriologiczne.

Jakość wód Raby w Kasince Małej oceniono jako wody pozaklasowe według kryterium fizykochemicznego, a w poszczególnych rodzajach zanieczyszczeń jakość wód była następująca:

- substancje organiczne i substancje nieorganiczne odpowiadały I klasie czystości,
- stężenia substancji biogennych nie odpowiadały normatywom (decydujący azot azotynowy, wskaźnik przekroczeń normatywów I klasy wynosił ok. 4),
- zanieczyszczenia specyficzne odpowiadały I klasie czystości.

Wartość odczynu pH – II klasa czystości.

Pod względem **hydrobiologicznym** wody znajdowały się w strefie  $\beta$ -mezosaprobowej (II klasa). **Stan sanitarny wód pozaklasowy.** Wskaźnik przekroczenia zanieczyszczeń bakteriologicznych wynosił 250. **Ocena ogólna pozaklasowa**, ze względu na współdecydujące zanieczyszczenia fizykochemiczne i bakteriologiczne.

Jakość wód rzeki Raby poniżej Zbiornika Dobczyckiego:

- substancje organiczne na całym odcinku od Zbiornika Dobczyckiego do ujścia do Wisły odpowiadały I klasie
- Nasycenie tlenem wód Raby na całej badanej długości kształtowało się na poziomie 87-88%,
- zasolenie plasowało rzekę w I klasie czystości na całym badanym odcinku,
- zawiesiny: od Zbiornika Dobczyckiego do ujścia Stradomki odpowiadały II klasie czystości, zaś od ujścia Stradomki do Bochni klasie I,
- związki biogenne klasa II, ze względu na stężenia azotu azotynowego, pozostałe wskaźniki w tej grupie klasa I,
- zanieczyszczenia specyficzne odpowiadały I klasie czystości.

Według **kryterium fizykochemicznego** wody Raby ze względu na stężenia biogenów na całej badanej długości odpowiadały klasie II.

Pod względem **hydrobiologicznym** Raba prowadziła wody odpowiadające II klasie czystości (strefa  $\beta$ -mezosaprobowa). Ilość chlorofilu w wodach Raby badana powyżej ujęcia (p.p.k. Kłaj) oraz przy ujściu do Wisły (p.p.k. Uście Solne) odpowiadała II klasie czystości.

Pod względem **bakteriologicznym** wody Raby do Zbiornika Dobczyckiego do wylotu ścieków z Bochni oraz na odcinku ujściowym odpowiadały III klasie.

**Według oceny ogólnej** wody dolnego biegu rzeki Raby odpowiadały III klasie czystości od Zbiornika Dobczyckiego do wylotu ścieków z Bochni oraz na odcinku ujściowym.

Wody Raby nie wykazują cech eutrofizacji.

## **Rzeka Stradomka**

Stradomka jest prawobrzeżnym dopływem Raby, do której uchodzi w jej 40,8 km biegu. Stradomka jest odbiornikiem ścieków bytowo-gospodarczych i komunalnych z miejscowości położonych wzdłuż jej biegu oraz zanieczyszczeń wprowadzanych do jej wód ze spływami powierzchniowymi. Wody Stradomki są ujmowane do celów zaopatrzenia w wodę ludności gminy Łapanów. Głównym zrzutem ścieków komunalnych odprowadzanych z terenu powiatu limanowskiego do rzeki Stradomki poprzez potok Tarnawa jest mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków komunalnych w Jodłowniku.

Stradomka badana była w 2002 roku w dwóch punktach pomiarowo-

### kontrolnych:

- Łapanów – km 16 + 800,
- Stradomka – km 2 + 800 (ujście do Raby).

### Jakość fizykochemiczna wód Stradomki:

- substancje organiczne, zawiesiny oraz zanieczyszczenia specyficzne na całej badanej długości odpowiadały I klasie czystości,
- związki biogenne do odcinka ujściowego odpowiadały klasie I, a na odcinku ujściowym (p.p.k. Stradomka) klasie II, o czym decydowały stężenia azotu azotynowego.

Według oceny **kryterium fizykochemicznego** wody Stradomki odpowiadały do odcinka ujściowego I klasie czystości, zaś na odcinku ujściowym klasie II, o czym zdecydowały stężenia biogenów.

Pod względem **hydrobiologicznym** wody Stradomki reprezentują strefę  $\beta$ -mezosaprobową (II kalasa) na całej badanej długości rzeki. Stężenie chlorofilu a w p.p.k. Łapanów nie przekracza wartości dopuszczalnych dla I klasy.

**Stan sanitarny** rzeki odpowiada do odcinka ujściowego II klasie czystości, zaś na odcinku ujściowym III klasie.

**Ocena ogólna** III klasa czystości.

Wody Stradomki na badanym odcinku nie wykazują cech eutrofizacji.

### **Zlewnia rzeki Dunajec**

Głównymi zrzutami ścieków komunalnych odprowadzanymi z terenu

powiatu limanowskiego do zlewni Dunajca są mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków komunalnych w Szczawie, Kamienicy, Łukowicy, Dobrej, Starej Wsi, Limanowej, Laskowej i Ujanowicach Natomiast głównymi zrzutami ścieków przemysłowych są: TYMBARK S.A. Podhalańskie Przedsiębiorstwo Przemysłu Spożywczego i Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Limanowej.

Ponadto w zlewni rzeki Dunajec istnieją 2 mniejsze oczyszczalnie ścieków o przepustowości do 10 m<sup>3</sup>/d w Gminie Słupnice, służące jednostkom oświatowym.

*Tabela. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do zlewni Dunajca z terenu powiatu limanowskiego*

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach	Wskaźnik				
	BZT <sub>5</sub> mg O <sub>2</sub> /l	ChZT mg O <sub>2</sub> /l	Zawiesina ogólna mg/l	Azot ogólny mg/l	Fosfor ogólny mg/l
<b>Szczawa gm. Kamienica – odbiornik rz. Kamienica</b>					
w ściekach dopływających	236	781,2	314,8	93	4,9
w ściekach oczyszczonych	8,6	35,66	7,4	19	0,4
<b>Kamienica gm. Kamienica – odbiornik rz. Kamienica</b>					
w ściekach dopływających	680,0	1 335,0	378	65,0	13,2
w ściekach oczyszczonych	40,0	150,0	50,0	15,0	1,8
<b>Łukowica gm. Łukowica – odbiornik p. Łukowica</b>					
w ściekach dopływających	296,0	486,0	296,0	54,0	12,0



w ściekach oczyszczonych	40,0	150,0	50,0	30,0	5,0
Dobra gm. Dobra – odbiornik rz. Łososina					
w ściekach dopływających	616,6	1 123,2	1 016	97,3	7,1
w ściekach oczyszczonych	137,8	382,4	130,2	49,6	3,3
Stara Wieś gm. Limanowa – odbiornik p. Staromiejski					
w ściekach dopływających	401,0	750,0	438,0	63,0	15,0
w ściekach oczyszczonych	12,03	45,0	13,5	17,0	3,0
Mordarka gm. Limanowa – odbiornik p. Mordarka					
w ściekach dopływających	470,6	886,6	552,9	82,1	14,9
w ściekach oczyszczonych	40,0	150,0	50,0	30,0	5,0
Limanowa – odbiornik rz. Łososina					
w ściekach dopływających	231	429	123,7	90,2	4,6
w ściekach oczyszczonych	15,0	125	35	15	1,5
Laskowa gm. Laskowa – odbiornik Łososina					
w ściekach dopływających	300	–	325	65	15
w ściekach oczyszczonych	30	–	50	30	5
Ujanowice gm. Laskowa – odbiornik Łososina					
w ściekach dopływających	300	–	325	65	15
w ściekach oczyszczonych	22	–	35	20	3

Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska, miasto Limanowa – odbiornik rz. Łososina					
w ściekach dopływających	236	781,2	314,8	93	4,9
w ściekach oczyszczonych	8,6	35,66	7,4	19	0,4
Tymbark S.A. gm. Tymbark – odbiornik rzeka Łososina					
w ściekach dopływających	965,0	1759,0	307,0	4,44	2,6
w ściekach oczyszczonych	7,53	70,0	46,7	1,32	0,69

Źródło: Ankiety z Urzędów Gmin

Tabela. Ładunki zanieczyszczeń

Ładunek zanieczyszczeń w ściekach	Wskaźnik				
	BZT <sub>5</sub> kg O <sub>2</sub> /d	ChZT kg O <sub>2</sub> /d	Zawiesina ogólna kg/d	Azot ogólny kg Nog/d	Fosfor ogólny kg Pog/d
Szczawa, Gm. Kamienica – odbiornik rz. Kamienica					
w ściekach dopływających	19,2	117,18	25,35	164,66	3,68
w ściekach oczyszczonych	0,688	5,35	0,234	1,52	0,034
Kamienica gm. Kamienica – odbiornik rz. Kamienica					
w ściekach dopływających	58,20	106,03	95,91	9,185	0,67
w ściekach oczyszczonych	13,008	36,098	12,29	4,68	0,31
Łukowica gm. Łukowica – odbiornik p. Łukowica					

w ściekach dopływających	36,65	60,0	36,95	6,7	1,5
w ściekach oczyszczonych	4,94	18,52	6,17	–	–
<b>Dobra gm. Dobra – odbiornik Łososina</b>					
w ściekach dopływających	58,207	106,03	95,91	9,185	0,67
w ściekach oczyszczonych	13,008	36,098	12,29	4,68	0,31
<b>Stara Wieś, gm. Limanowa – odbiornik p. Staromiejski</b>					
w ściekach dopływających	61,10	67,50	39,40	5,60	1,30
w ściekach oczyszczonych	–	–	–	–	–
<b>Mordarka gm. Limanowa – odbiornik p. Mordarka</b>					
w ściekach dopływających	80,0	150,72	94,0	13,9	2,5
w ściekach oczyszczonych	6,8	25,5	8,5	3,1	0,85
<b>Limanowa m. Limanowa – rz. Łososina</b>					
w ściekach dopływających	389	897	269	88	7,6
w ściekach oczyszczonych	137	324	107	44	5,5
<b>Laskowa, gm. Laskowa – odbiornik Łososina</b>					
w ściekach dopływających	15,23	–	16,82	3,36	0,78
w ściekach oczyszczonych	1,14	–	1,09	0,61	0,06
<b>Ujanowice gm. Laskowa – odbiornik rz. Łososina</b>					
w ściekach dopływających	13,5	–	11,25	3,0	0,5

w ściekach oczyszczonych	0,68	–	0,67	0,47	0,04
Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska m. Limanowa – odbiornik rz. Łososina					
w ściekach dopływających	36,65	60,0	36,95	6,7	1,5
w ściekach oczyszczonych	4,94	18,52	6,17	–	–
Tymbark S.A. gm. Tymbark – odbiornik rz. Łososina					
w ściekach dopływających	36,65	60,0	36,95	6,7	1,5
w ściekach oczyszczonych	4,94	18,52	6,17	–	–

Źródło: Ankiety z Urzędów Gmin

**Łososina** – lewobrzeżny dopływ Dunajca wpadający do zbiornika Czchowskiego, o całkowitej długości 56,0 km. Wypływa z północno – wschodnich stoków Jasienia (Beskid Wyspowy) na wysokości 760 m n.p.m., powierzchnia zlewni 407 km<sup>2</sup>. Średni spadek doliny 9,6%. Amplituda wahań stanów wody wynosi 4 – 5 m. Rzeka charakteryzuje się wzmożonymi procesami erozyjnymi (erozja wgłębna i boczna) oraz nadmiernym transportowaniem materiału unoszonego. Przepływa przez tereny o wyraźnej przewadze użytkowania rolniczego nad leśnym.

Wzdłuż biegu rzeki źródłami zanieczyszczeń wód są ścieki komunalno-przemysłowe z Limanowej (dopływem Sowlinka) oraz z Tymbarku i socjalno-bytowe z oczyszczalni gminnych w Dobrej, Laskowej, Ujanowicach i Łososinie Dolnej.

Wody rzeki Łososiny są ujmowane do celów pitnych dla Limanowej. W Łososinie Górnej znajduje się ujęcie wody o nominalnej wydajności 3800 m<sup>3</sup>/d.

W 2002 r. badania jakości rzeki Łososiny prowadzono w dwóch punktach kontrolnych:

- Piekiełko (powyżej ujęcia wody dla Limanowej) km 35+900,
- Jakubkowice (wodowskaz – most Łososina Dolna) km 6+800.

#### Stan czystości wód Łososiny:

- substancje organiczne w Piekiełku – I klasa czystości, w Jakubkowicach – II klasa czystości,
- substancje nieorganiczne oraz substancje biogenne – I klasa czystości,
- zawiesiny – I klasa powyżej ujęcia wody dla Limanowej, przy ujściu do Zbiornika Czorsztyńskiego – II klasa czystości, podczas gwałtownych wezbrań ilość niesionych zawiesin wzrasta do wartości ponadnormatywnych,
- zanieczyszczenia specyficzne – I klasa czystości.

Pod względem **hydrobiologicznym** – wody słabo zanieczyszczone **II klasy czystości**. **Stan sanitarny – III klasa** (25-krotne przekroczenie normatywu I klasy czystości). W **ocenie ogólnej** Łososina prowadzi wody **III klasy** ze względu na zanieczyszczenie bakteriologiczne. Wody Łososiny nie wykazują cech eutrofizacji.

WIOŚ w Krakowie prowadził także badania wód powierzchniowych, które ujmowane są do celów wodociągowych (zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia). Ocenę wód przeprowadzono dla punktów pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych powyżej miejsc ich ujmowania. Ocenę wód przeprowadzono w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. (Dz.U. Nr 204/2002 poz. 1728).

W punkcie pomiarowo-kontrolnym Łososina – Piekiełko, powyżej ujęcia wody dla Limanowej, kategoria jakości wód w 2002 r.

przedstawiała się następująco:

- ocena fizyko-chemiczna – A2,
- ocena bakteriologiczna – A3.

przy czym:

- wody kategorii A2 – wody wymagające typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania wstępnego, koagulacji, flokulacji, dekantyzacji, filtracji i dezynfekcji (chlorowanie końcowe,
- wody kategorii A3 – wody wymagające wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, adsorpcji na węglu aktywnym, dezynfekcji (ozonowanie, chlorowanie końcowe).

Jakość wód rzeki Raby w 2002 r. w porównaniu z 2001 r. w punktach kontrolnych Raba Niżna i Kasinka Mała uległa pogorszeniu. I tak w punkcie kontrolno-pomiarowym Raba Niżna ocena wg. kryterium fizykochemicznego uległa zmianie z II na III, stan sanitarny z III klasy na non, zaś wg kryterium hydrobiologicznego z III klasy na non. Ogólna ocena uległa zmianie z III klasy na non.

W punkcie kontrolno-pomiarowym Kasinka Mała uległa zmianie ocena wg kryterium fizykochemicznego z klasy II do non. W tym punkcie pomiarowym wody Raby podobnie jak w roku 2001 dalej pozostają pozaklasowe.

Jakość wód rzeki Stradomki w punkcie kontrolno-pomiarowy Łapanów uległa poprawie, ocenę wg. kryterium fizykochemicznego zmieniono z II na I, stan sanitarny z III klasy na II, zaś wg kryterium hydrobiologicznego z III klasy na II. Ogólna ocena uległa zmianie z III klasy na II.

W punkcie kontrolno-pomiarowym Stradomka ocena rzeki nie

uległa zmianie.

Jakość rzeki Łososiny w punkcie kontrolno-pomiarowym Piekiełko uległa poprawie w zakresie oceny wg kryterium fizykochemicznego z klasy II na I. Oceny końcowej jednak nie zmieniono. Wody tej rzeki pozostają w III klasie. W punkcie pomiarowo-kontrolnym Jakubkowie pogorszeniu uległa ocena wg kryterium fizykochemicznego z I klasy na II klasę. Ogólna ocena rzeki Łososiny w tym punkcie nie zmieniła się (III klasa).

### **Jakość wód podziemnych**

Jakość wód podziemnych można ocenić na podstawie klasyfikacji opracowanej przez PIOS na potrzeby monitoringu środowiska w 1993 r. i zweryfikowanej w 1995 r. Według tej klasyfikacji rozróżnia się cztery klasy czystości wody:

- klasa Ia – wody najwyższej jakości,
- klasa Ib – wody wysokiej jakości,
- klasa II – wody średniej jakości,
- klasa III – wody niskiej jakości.

Jakość wód czwartorzędowego poziomu wodonośnego jest zróżnicowana od dobrej (klasa Ib) w terenach doliny Łososiny poprzez średnią jakość (klasa II) do niskiej jakości (klasa III). W obszarach zwartej zabudowy wody podziemne czwartorzędowego poziomu wodonośnego wskutek lokalnych zanieczyszczeń (np. przecieki ze zbiorników wybieralnych) posiadają złą jakość (klasa III) ze względu na wysokie stężenia związków azotu (azotanów, azotynów) oraz nadmierne skażenie bakteriologiczne i wymagają odpowiedniego uzdatniania.

Wody podziemne jednostki fliszowej charakteryzują się naturalnym chemizmem, mają średnią twardość, są obojętne lub słabo zasadowe (pH 7,0 – 7,5), zawierają jony w ilościach

odpowiadających normom dla wód pitnych. Generalnie są to wody wysokiej jakości (klasy Ib). Badania jakości wód fliszowego trzeciorzędowego poziomu wodonośnego (źródło w m. Młynne) przeprowadzone w latach 1991 – 2002 przez Państwowy Instytut Geologiczny potwierdzają dobrą jakość wód tego poziomu wodonośnego (klasy Ib).

Na terenie powiatu limanowskiego prowadzone są prace geologiczne związane z poszukiwaniem wód podziemnych. W tabeli 45 zestawiono wykaz zatwierdzonych prac geologicznych na wykonanie otworów poszukiwawczych.

*Tabela. Wykaz zatwierdzonych prac geologicznych na wykonanie otworów poszukiwawczych*

<b>k</b>	<b>Projekty prac hydrogeologicznych</b>	<b>Dokumentacje hydrogeologiczne</b>
1999	15	–
2000	24	6
2001	21	8
2002	17	2
2003	41	8
2004	5	–
<b>Razem:</b>	<b>123</b>	<b>24</b>

Źródło: Starostwo Powiatowe

*Tabela. Jakość wód podziemnych w punktach pomiarowych na terenie powiatu limanowskiego*

<b>Nr pkt.</b>	<b>Miejscowość</b>	<b>Stratygrafia</b>	<b>Głęb. stropu</b>	<b>Wody</b>	<b>Typ warstwy wodonośnej</b>	<b>Użytkow. Terenu</b>	<b>Obszar GZWP</b>	<b>Klasa wody</b>	<b>Wskaźniki kl. III</b>
141	Poręba Wielka	X	4,0	G	porowo-szczelin.	Nieużytki Naturalne	439	III	ChZT, NO <sub>3</sub> , N_NO <sub>2</sub> , Mn



388	Młynne	X	0,0	Z	porowo- szczelin.	Grunty orne gosp. rozdrob.	443	Ib	
-----	--------	---	-----	---	----------------------	-------------------------------------	-----	----	--

### Podsumowanie:

1. Jakość głównych rzek przepływających przez obszar powiatu limanowskiego: Raby i Łososiny nie spełnia docelowych wymogów I klasy czystości. Rzeką Raba prowadzi wody pozaklasowe ze względu na zanieczyszczenia fizykochemiczne i bakteriologiczne. Wody rzeki Łososiny posiadają lepszą jakość, w zakresie zanieczyszczeń fizykochemicznych odpowiadają II klasie czystości, a pod względem bakteriologicznym III klasie czystości.
2. Zła jakość wód powierzchniowych wynika z nieuporządkowanej gospodarki ściekowej na terenach miast i wsi, charakteryzującej się: brakiem kanalizacji i oczyszczalni, niekontrolowanymi zrzutami nieoczyszczonych ścieków, funkcjonowaniem nieszczelnych szamb.
3. Głównym źródłem zaopatrzenia w wodę gospodarki komunalnej jest zlewnia rzeki Łososina i dlatego powinna być ona poddana szczególnej ochronie.
4. Wody podziemne w utworach fliszowych trzeciorzędowego poziomu wodonośnego posiadają dobrą jakość, natomiast czwartorzędowy zbiornik wód podziemnych w dolinach rzecznych bardziej narażonych na zanieczyszczenia posiada wody o zróżnicowanej jakości od dobrej do niskiej.
5. Należy wyznaczyć strefy ochronne zbiorników i ujęć wód podziemnych oraz określić ich sposób zagospodarowania.
6. Na terenie powiatu limanowskiego, podobnie jak na terenie województwa obserwowany jest spadek zużycia wody.