

Ocena wyników badań prowadzonych w ramach monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego wód podziemnych w 2012 roku

Przepisy prawne, dotyczące wykonywania badań i oceny stanu wód podziemnych, zawarte są w ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.) oraz w aktach wykonawczych do ustawy:

- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241, poz. 2093),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 258, poz. 1550).*

Badania w zakresie stanu chemicznego wód podziemnych prowadzone są w ramach monitoringu jakości wód podziemnych, który funkcjonuje jako podsystem Państwowego monitoringu środowiska. Wykonawcą badań, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, jest Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy, będący z mocy ustawy Prawo wodne państwową służbą hydrogeologiczną zobligowaną do wykonywania badań i oceny stanu wód podziemnych (art. 102 ust. 4 i art. 155a ust. 5).

W granicach administracyjnych województwa podkarpackiego zlokalizowanych jest (w całości lub w części) siedem jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) o numerach: 109, 126, 127, 139, 157, 158, 160, które znajdują się w obszarze dorzecza Wisły oraz jedna JCWPd o numerze 159, która znajduje się w obszarze dorzecza Dniestru. W roku 2012, zgodnie z „Programem Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2010-2012”, w obrębie tych JCWPd, w ramach monitoringu diagnostycznego, pobrano próbki i wykonano badania analityczne jakości wody podziemnej. Badania zrealizowano w 40 punktach pomiarowych.

Analizę jakości próbek wody wykonało Centralne Laboratorium Chemiczne PIG-PIB. Analiza wód obejmowała następujące elementy fizykochemiczne: przewodność elektrolityczna w 20°C, odczyn pH, temperatura, tlen rozpuszczony, ogólny węgiel organiczny, amonowy jon, antymon, arsen, azotany, azotyny, bar, beryl, bor, chlorki, chrom, cyjanki wolne, cyna, cynk, fluorki, fosforany, glin, kadm, kobalt, magnez, mangan, miedź, molibden, nikiel, ołów, potas, rtęć, selen, siarczany, sól, srebro, tal, tytan, uran, wanad, wapń, wodorowęglany, żelazo, fenole (indeks fenolowy), SPCA, a w pkt Łysaków (89), Mokłuczka (147), Bircza (148), Lesko (1875), Pysznica (1877) i Brzostek (2302) dodatkowo 49 wskaźników organicznych.

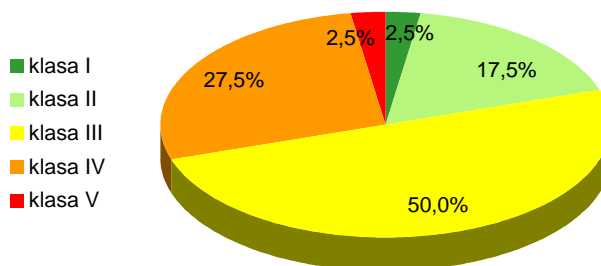
Wyniki monitoringu diagnostycznego z 2012 r. będą wykorzystane do opracowania w 2013 r. kolejnej (trzeciej) kompleksowej oceny stanu jednolitych części wód podziemnych.

Wykonane badania wykazały dobry stan chemiczny wód (klasa I, II, III) w punktach pomiarowych: Dwerniczek (399), Werchrata (1880), Cmolas (1059), Dąbrówki (90), Bystre (151), Sanok (393), Radoszyce (396), Wetlina (398), Nowa Dęba (115), Turza (1219), Stany (1221), Leżajsk (85), Łysaków (88), Łysaków (89), Przemyśl (757), Rzeszów (758), Ropczyce (86), Kawęczyn Sędziszowski (1874), Jaśliska (1249), Widacz (1234), Potok (1876), Strzyżów (1879), Kąty (2012), Brzostek (2302), Bircza (148), Bezmiechowa Górna (1028), Trepcza (1193), Solina (150). Natomiast próbki wody z punktów: Mielec (84), Kolbuszowa (139), Przyszów (1220), Pysznica (1877), Łysaków (1514), Żyraków (1203),

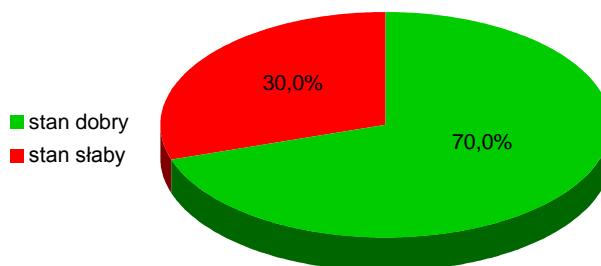
Brzeżanka (145), Krosno (406), Mokłuczka (147), Lesko (1875), Ustrzyki Dolne (1195), Rabe (1878) charakteryzowały się słabym stanem chemicznym (klasa IV i V) (ryc. 1 i 2).

W zakresie zawartości związków organicznych, woda podziemna badana w sześciu punktach pomiarowych odpowiadała I klasie jakości.

Podstawę oceny stanu chemicznego wód podziemnych stanowiło rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych, które wyróżnia pięć klas jakości wód: klasa I – wody bardzo dobrej jakości, klasa II – wody dobrej jakości, klasa III – wody zadowalającej jakości, klasa IV – wody niezadowalającej jakości, klasa V – wody złej jakości, oraz dwa stany chemiczne wód: stan dobry (klasy I, II i III), stan słaby (klasy IV i V).



Ryc. 1. Procentowy udział klas jakości wód podziemnych w 2012 r. w punktach pomiarowych na terenie województwa podkarpackiego (źródło: GIOŚ/PMŚ)



Ryc. 2. Procentowy udział wód podziemnych o stanie dobrym lub słabym w 2012 r., w punktach pomiarowych na terenie województwa podkarpackiego (źródło: GIOŚ/PMŚ)

Poprzedni cykl badań w ramach monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego wód podziemnych prowadzony był w 2010 r., w 25 punktach pomiarowych. Analiza jakości pobranych próbek wody wykazała w 64% badanych punktów dobry stan chemiczny, w 36% punktów – słaby stan chemiczny.

Realizując obowiązek udostępniania informacji o środowisku, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie sposobu i częstotliwości aktualizacji informacji o środowisku (Dz. U. Nr 227, poz. 1485), w tabeli 1 i 2 przedstawiono klasyfikację jakości wód podziemnych w 2012 r., w punktach pomiarowych monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego wód podziemnych zlokalizowanych na terenie województwa podkarpackiego. W tabeli 2 dodatkowo zestawiono wartości wskaźników, które osiągnęły stężenia w granicach IV i V klasy jakości. Jakość wód podziemnych w punktach pomiarowych została również zaprezentowana w formie graficznej (ryc. 3).

Tabela 1. Charakterystyka punktów pomiarowych monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego wód podziemnych oraz klasyfikacja wód w punktach pomiarowych w 2012 r. (źródło: GIOŚ/PMŚ)

| Numer pkt | Identyfikator UE | PUWG 1992 X | PUWG 1992 Y | Powiat | Gmina | Miejscowość | JCWpd | Charakter zwierciadła | Wskaźniki w III klasie | Wskaźniki w IV klasie | Wskaźniki w V klasie | Klasa jakości w punkcie |
|-----------|------------------|-------------|-------------|------------------------|----------------------|-----------------------|-------|-----------------------|--|--------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1880 | PL01G109_005 | 818722,0202 | 275406,5489 | lubaczowski | Horyniec-Zdrój | Werchrata | 109 | napięte | | | | II |
| 84 | PL01G126_002 | 676177,0514 | 272634,1584 | mielecki | Mielec (gm. miejska) | Mielec | 126 | swobodne | O ₂ | pH, TOC, Fe | | IV |
| 115 | PL01G126_005 | 693022,2409 | 288614,8508 | tarnobrzegi | Nowa Dęba | Nowa Dęba | 126 | swobodne | | Fe | | III |
| 139 | PL01G126_003 | 697122,8963 | 266904,673 | kolbuszowski | Kolbuszowa | Kolbuszowa | 126 | swobodne | O ₂ , Mn | As, Fe | | IV |
| 1059 | PL01G126_001 | 695437,2966 | 273420,4807 | kolbuszowski | Cmolas | Cmolas | 126 | swobodne | | | | II |
| 1219 | PL01G126_006 | 722210,6187 | 271058,8495 | rzeszowski | Sokołów Małopolski | Turza | 126 | swobodne | O ₂ , NO ₂ | | | III |
| 1220 | PL01G126_007 | 712483,8133 | 294984,5347 | stalowowolski | Bojanów | Przyszków | 126 | swobodne | temp, Fe | Mo | | IV |
| 1221 | PL01G126_008 | 711506,6677 | 289592,9756 | stalowowolski | Bojanów | Stany | 126 | swobodne | temp, O ₂ | | | III |
| 85 | PL01G127_006 | 744750,8377 | 270242,8298 | leżajski | Leżajsk | Leżajsk | 127 | swobodne | NO ₃ | | | III |
| 88 | PL01G127_001 | 723681,8781 | 325641,4945 | stalowowolski | Zaklików | Łysaków | 127 | napięte | Fe | | | III |
| 89 | PL01G127_002 | 723689,5785 | 325644,9177 | stalowowolski | Zaklików | Łysaków | 127 | swobodne | O ₂ | Fe | | III |
| 90 | PL01G127_009 | 730161,3393 | 256073,0333 | łańcucki | Czarna | Dąbrówki | 127 | swobodne | | | | II |
| 757 | PL01G127_012 | 773248,45 | 216464,63 | M. Przemyśl | M. Przemyśl | Przemyśl | 127 | swobodne | NO ₃ , Ca, HCO ₃ | | | III |
| 758 | PL01G127_013 | 715809,3547 | 245714,0175 | M. Rzeszów | M. Rzeszów | Rzeszów | 127 | napięte | NH ₄ , Ca, HCO ₃ | Fe | | III |
| 1877 | PL01G127_007 | 721669,2868 | 305100,1864 | stalowowolski | Pysznica | Pysznica | 127 | swobodne | O ₂ | pH, TOC, Fe | | IV |
| 1514 | PL01G127_003 | 723689,976 | 325635,6567 | stalowowolski | Zaklików | Łysaków | 127 | swobodne | Ni | pH | | IV |
| 86 | PL01G139_008 | 685543,8843 | 248106,4511 | ropczycko-sędziszowski | Ropczyce | Ropczyce | 139 | napięte | temp, Ca | | | III |
| 1874 | PL01G139_006 | 694978,4475 | 249868,7092 | ropczycko-sędziszowski | Sędziszów Małopolski | Kawęczyn Sędziszowski | 139 | napięte | | Fe | | III |
| 1203 | PL01G139_005 | 670572,9069 | 248953,4301 | dębicki | Żyraków | Żyraków | 139 | napięte | | | TOC, Fe | IV |
| 1249 | PL01G151_004 | 703443,1383 | 178295,2007 | krośnieński | Jaśliska | Jaśliska | 157 | napięte | O ₂ , HCO ₃ | | | III |
| 145 | PL01G157_002 | 699542,8959 | 223674,0892 | strzyżowski | Strzyżów | Brzeżanka | 157 | swobodne | O ₂ , HCO ₃ , Fe | | NH ₄ | IV |
| 406 | PL01G157_008 | 700106,1738 | 206879,0812 | M. Krosno | M. Krosno | Krosno | 157 | swobodne | temp, Ca | pH, NO ₃ , Cl | | IV |
| 1234 | PL01G157_009 | 689516,3174 | 219396,4875 | strzyżowski | Frysztak | Widacz | 157 | źródło | Ca, HCO ₃ | | | III |
| 1876 | PL01G157_003 | 693558,7782 | 209345,6677 | krośnieński | Jedlicze | Potok | 157 | napięte | O ₂ , HCO ₃ , Fe | | | III |
| 1879 | PL01G157_001 | 700395,219 | 226288,7555 | strzyżowski | Strzyżów | Strzyżów | 157 | napięte | HCO ₃ | | | III |
| 2012 | PL01G157_004 | 682358,4271 | 192003,3654 | jasielski | Nowy Żmigród | Kąty | 157 | źródło | temp, HCO ₃ | | | III |
| 2302 | PL01G157_006 | 672198,0384 | 226394,992 | dębicki | Brzostek | Brzostek | 157 | swobodne | temp, O ₂ , Zn | | | III |
| 147 | PL01G158_001 | 723913,6161 | 231315,3041 | rzeszowski | Błażowa | Mokłuczka | 158 | swobodne | O ₂ , NH ₄ , HCO ₃ , Fe | B | | IV |
| 148 | PL01G158_003 | 750367,3391 | 208488,8427 | przemyski | Bircza | Bircza | 158 | napięte | O ₂ , NH ₄ , Ca, HCO ₃ | Fe | | III |

| Numer pkt | Identyfikator UE | PUWG 1992 X | PUWG 1992 Y | Powiat | Gmina | Miejscowość | JCWpd | Charakter zwierciadła | Wskaźniki w III klasie | Wskaźniki w IV klasie | Wskaźniki w V klasie | Klasa jakości w punkcie |
|-----------|------------------|-------------|-------------|--------------|---------------------|-------------------|-------|-----------------------|---|------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| 151 | PL01G158_009 | 737449,0288 | 166194,8992 | leski | Baligród | Bystre | 158 | źródło | | | | II |
| 393 | PL01G158_005 | 733913,4092 | 193440,3219 | sanocki | Sanok (gm. miejska) | Sanok | 158 | źródło | | | | II |
| 396 | PL01G158_008 | 722291,1868 | 164085,0109 | sanocki | Komańcza | Radoszyce | 158 | źródło | | | | II |
| 1028 | PL01G158_007 | 746277,4514 | 187714,5855 | leski | Lesko | Bezmiechowa Górna | 158 | źródło | temp | | | III |
| 1193 | PL01G158_004 | 730667,7987 | 196692,2817 | sanocki | Sanok | Trepcza | 158 | swobodne | temp, O ₂ | | | III |
| 1875 | PL01G158_006 | 741077,7067 | 183141,5335 | leski | Lesko | Lesko | 158 | swobodne | O ₂ | NH ₄ , HCO ₃ | | IV |
| 1878 | PL01G158_010 | 736266,0065 | 165613,9554 | leski | Baligród | Rabe | 158 | swobodne | O ₂ , NH ₄ | HCO ₃ | As, B | V |
| 150 | PL03G159_002 | 750248,5966 | 176190,7018 | leski | Solina | Solina | 158 | źródło | temp, Ca | | | III |
| 1195 | PL03G159_001 | 761293,4916 | 179775,748 | bieszczadzki | Ustrzyki Dolne | Ustrzyki Dolne | 159 | napięte | O ₂ , NH ₄ , Ca, Fe | HCO ₃ | | IV |
| 398 | PL01G160_001 | 755185,2141 | 147970,4998 | leski | Cisna | Wetlina | 160 | źródło | | | | II |
| 399 | PL01G160_002 | 767353,3711 | 155917,3785 | bieszczadzki | Lutowiska | Dwerniczek | 160 | źródło | | | | I |

Symbole chemiczne:

As – arsen Fe – żelazo Ca – wapń HCO₃ – wodorowęglany NO₂ – azotyny NH₄ – amonowy jon Zn – cynk TOC – węgiel organiczny
Mo – molibden Mn – mangan Cl – chlorki O₂ – tlen rozpuszczony NO₃ – azotany B – bor Ni – nikiel pH – odczyn

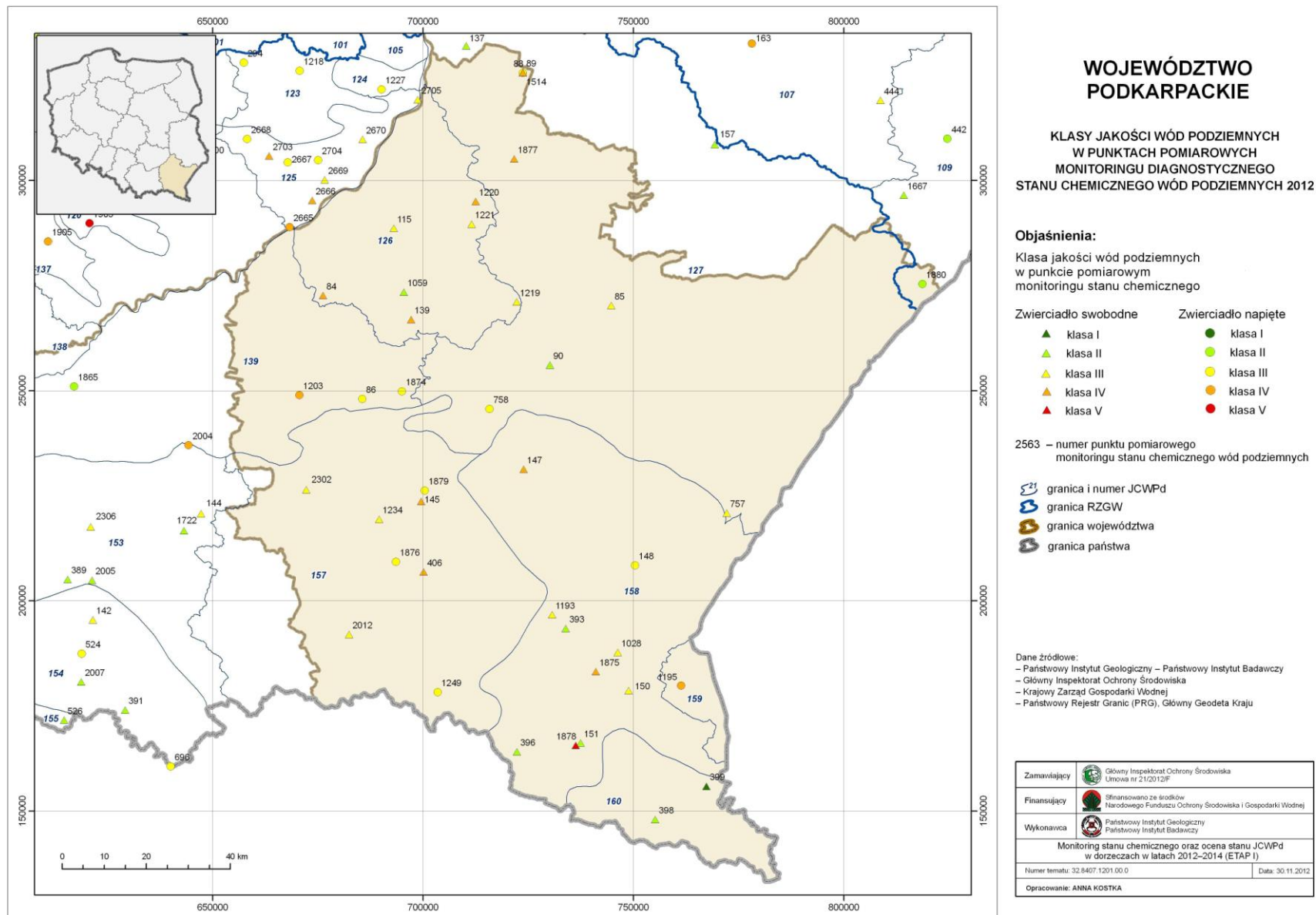
Klasa jakości wody w punkcie - wg RMŚ z dn. 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych

Tabela 2. Klasyfikacja wód podziemnych w punktach pomiarowych w 2012 r. – wskaźniki w granicach stężeń IV i V klasy jakości (źródło: GIOŚ/PMS)

| Nr pkt | Miejscowość | JCWPD | Wskaźnik | Jednostka | Oznaczona wartość | Klasa jakości wody w punkcie – „surowa” | Klasa jakości wody w punkcie - końcowa | Przyczyna zmiany klasy jakości |
|--------|-----------------------|-------|-------------------|-----------------------------|-------------------|---|--|--|
| 84 | Mielec | 126 | odczyn | <i>pH</i> | 6,18/6,41 | IV | IV | |
| | | | węgiel organiczny | <i>mg C/l</i> | 13,0 | | | |
| | | | żelazo | <i>mg Fe/l</i> | 5,05 | | | |
| 115 | Nowa Dęba | 126 | żelazo | <i>mg Fe/l</i> | 5,70 | IV | III | geogeniczne pochodzenie wskaźnika, tylko Fe w IV klasie, brak wskaźników w III klasie |
| 139 | Kolbuszowa | 126 | arsen | <i>mg As/l</i> | 0,023 | IV | IV | |
| | | | żelazo | <i>mg Fe/l</i> | 6,15 | | | |
| 1220 | Przysów | 126 | molibden | <i>mg Mo/l</i> | 0,022215 | IV | IV | |
| 89 | Łysaków | 127 | żelazo | <i>mg Fe/l</i> | 5,84 | IV | III | geogeniczne pochodzenie wskaźnika, tylko Fe w IV klasie |
| 758 | Rzeszów | 127 | żelazo | <i>mg Fe/l</i> | 6,19 | IV | III | geogeniczne pochodzenie wskaźnika, tylko Fe w IV klasie |
| 1877 | Pysznica | 127 | odczyn | <i>pH</i> | 6,22/6,32 | IV | IV | |
| | | | węgiel organiczny | <i>mg C/l</i> | 18,0 | | | |
| | | | żelazo | <i>mg Fe/l</i> | 7,59 | | | |
| 1514 | Łysaków | 127 | odczyn | <i>pH</i> | 5,56/5,35 | IV | IV | |
| 1874 | Kawęczyn Sędziszowski | 139 | żelazo | <i>mg Fe/l</i> | 5,22 | IV | III | geogeniczne pochodzenie wskaźnika, tylko Fe w IV klasie, brak wskaźników w III klasie |
| 1203 | Żyraków | 139 | węgiel organiczny | <i>mg C/l</i> | 34,0 | V | IV | geogeniczne pochodzenie wskaźników, głębokość otworu 14,6 m, brak wskaźników w IV klasie |
| | | | żelazo | <i>mg Fe/l</i> | 10,69 | | | |
| 145 | Brzeżanka | 157 | amonowy jon | <i>mg NH₄/l</i> | 4,31 | V | IV | geogeniczne pochodzenie wskaźnika, głębokość otworu 80 m, brak wskaźników w IV klasie, a w V tylko NH ₄ |
| 406 | Krosno | 157 | odczyn | <i>pH</i> | 6,37/6,77 | IV | IV | |
| | | | azotany | <i>mg NO₃/l</i> | 64,4 | | | |
| | | | chlorki | <i>mg Cl/l</i> | 286,0 | | | |
| 147 | Mokłuczka | 158 | bor | <i>mg B/l</i> | 1,56 | IV | IV | |
| 148 | Bircza | 158 | żelazo | <i>mg Fe/l</i> | 6,22 | IV | III | geogeniczne pochodzenie wskaźnika, tylko Fe w IV klasie |
| 1875 | Lesko | 158 | amonowy jon | <i>mg NH₄/l</i> | 2,11 | IV | IV | |
| | | | wodorowęglany | <i>mg HCO₃/l</i> | 606,3 | | | |
| 1878 | Rabe | 158 | wodorowęglany | <i>mg HCO₃/l</i> | 529,5 | V | V | |
| | | | arsen | <i>mg As/l</i> | 0,681 | | | |
| | | | bor | <i>mg B/l</i> | 4,84 | | | |
| 1195 | Ustrzyki Dolne | 159 | wodorowęglany | <i>mg HCO₃/l</i> | 514,8 | IV | IV | |

III klasa jakości
 IV klasa jakości
 V klasa jakości

Klasa jakości wody w punkcie - wg RMŚ z dn. 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych



Ryc. 3. Jakość wód podziemnych w punktach pomiarowych monitoringu diagnostycznego na terenie województwa podkarpackiego w 2012 r. (źródło: GIOŚ/PMS)