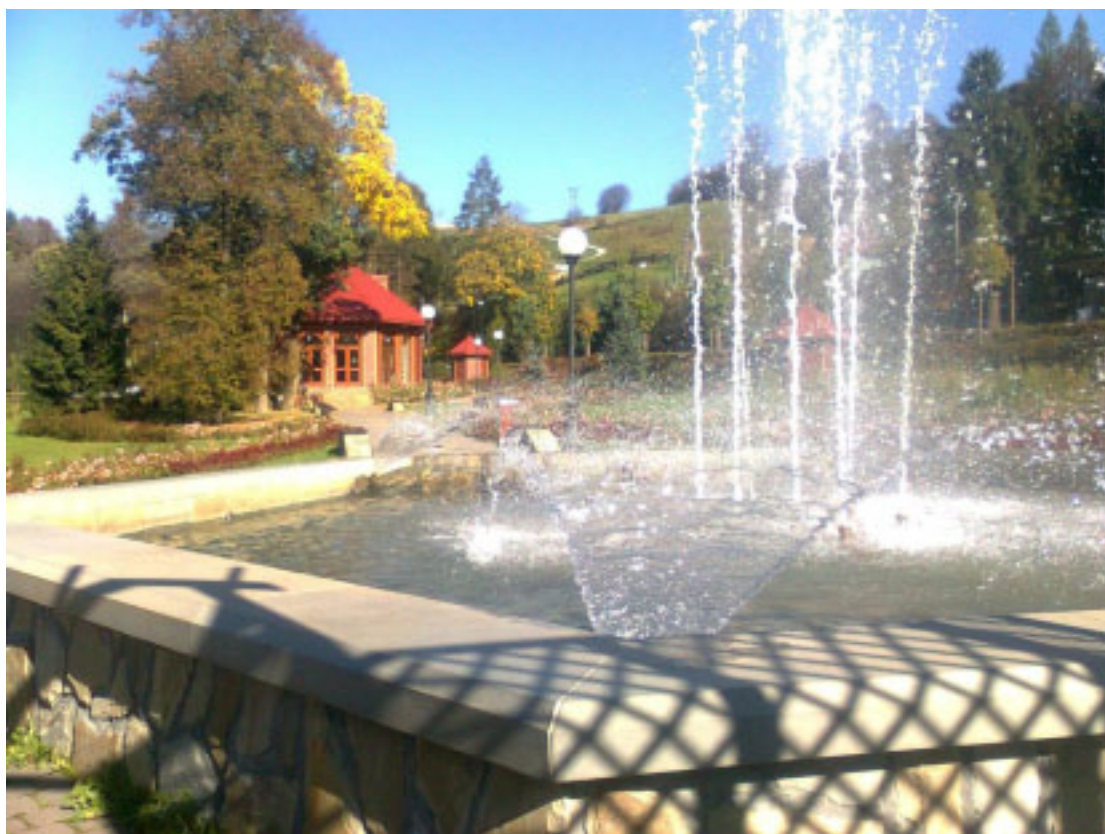


STOWARZYSZENIE NA RZECZ  
ROZWOJU TYLICZA



**Atlas Wód Mineralnych**  
**Muszyny, Krynicy i Tylicza**



Tylicz, 2012 rok

## Spis treści:

1. Wstęp
2. Budowa geologiczna
3. Historia
4. Wody mineralne Muszyny
5. Wody mineralne Krynicy-Zdroju
6. Wody mineralne Tylicza
7. Lokalizacja pijalni oraz punktów zdrojowych

## Wstęp

Atlas wód mineralnych Muszyny, Krynicy i Tylicza powstał w ramach ósmej edycji konkursu Kropli Beskidu projektu dofinansowanego przez Fundusz Partnerstwa. Celem projektu jest zapoznanie zainteresowanych z rozmieszczeniem źródeł wód mineralnych, punktów zdrojowych i pijalni wód na terenie Muszyny, Krynicy i Tylicza. Wydanie atlasu z zwiększy zainteresowanie wodami mineralnymi regionu a w przyszłości przyczyni się do liczniejszego odwiedzania tych miejsc przez kuracjuszy, turystów a dla uczniów miejscowych szkół będzie dodatkową lekcją przyrody. Do najbardziej znanych źródeł w okolicy należą: Zdrój Główny, Jan, Józef, Słoneczne oraz Słotwinka w Krynicy, źródło Grunwald oraz Na Wapiennym w Muszynie a w Tyliczu Zdrój Główny oraz Bradowiec. Wody typu Zuber zostały nawiercone w Krynicy czterema odwiertami. Dostarczają unikatową na skalę światową szczawę alkaliczną. Ponadto w krynickich pijalniach dostępne są wody z odwiertów nr 5 „Tadeusz” oraz nr 14 „Mieczysław”, w Muszynie z odwiertów „Antoni” oraz „Anna”. Wody mineralne są największym skarbem jakie skrywa Beskid Sądecki. Dzięki tym niezwykle cennym pod względem balneologicznym wodom, powstały uzdrowiska Krynica i Muszyna. Tylicz z kolei, posiada potencjał, aby takim uzdrowiskiem w przyszłości zostać. Ze względu na skład chemiczny - zawartość naturalnego dwutlenku węgla w ilości powyżej 1000 mg/litrze wody te zwie się szczawami.

Wody mineralne należy eksploatować z wielką rozważą i chronić ten skarb dla przyszłych pokoleń. Aby robić to skutecznie, należy przede wszystkim poznać procesy zachodzące w przyrodzie i zrozumieć jak powstają wody mineralne w głębi ziemi. Jaki to kruchy i delikatny system. Wówczas dopiero docenimy ich rolę i znaczenie. Wędrując po Beskidzie Sądeckim, po okolicach Muszyny, Krynicy i Tylicza poznamy piękno przyrody wraz z tryskającymi źródłami krystalicznej wody o lekko szczypiącym smaku. Wśród soczystej zieleni możemy natknąć się na rdzawe ochry z których wydobywają się syczące bąbelki gazu. To mofety dwutlenku węgla. Dwie największe w polskich Karpatach możemy oglądać w Tyliczu i Złockiem. Przy pijalniach wód, przy punktach zdrojowych znajdują się tablice ze składem mineralnym, informacje o budowie geologicznej oraz o procesie tworzenia się wód mineralnych. To znakomita lekcja zarówno dla dzieci, młodzieży jak i dorosłych.

Zapraszamy.

## Budowa geologiczna

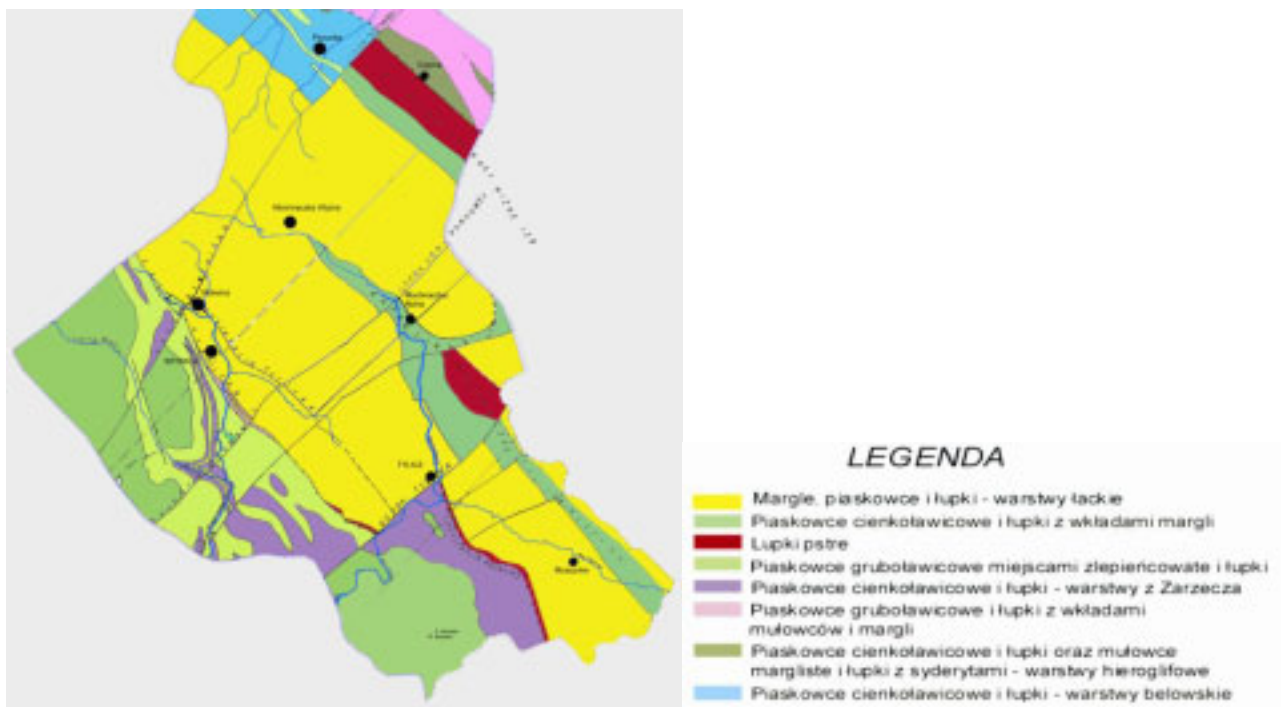
Pod względem geologicznym omawiany rejon leży w Karpatach fliszowych, w obrębie płaszczowiny magurskiej. Płaszczowina magurska jest najwyższą jednostką Beskidów. Biegnie ona łukiem od Lasu Wiedeńskiego przez Morawy, polskie Beskidy, wschodnią Słowację i wyklinowuje się na Ukrainie. Pod względem litologii płaszczowina magurska różni się znacznie od jednostek zewnętrznych. W części płaszczowiny na wschód od Dunajca wyróżniono od północy ku południowi cztery strefy tektoniczne: harkłowską, gorlicko-sądecką oraz krynicką. Pomiędzy tymi strefami występują różnice tektoniczne oraz facjalne. Płaszczowina magurska jest sfałdowana w liczne siodła i łuki, w niektórych miejscach rozwinęły się nasunięcia o niewielkim rozmiarze. Osady budujące płaszczowinę magurską pierwotnie wypełniały jeden z dwóch basenów sedymentacyjnych, które powstały w wyniku rozdzielenia jednego większego basenu. Rozdzielenie basenu, powstałego prawdopodobnie w jurze, następowało poprzez wypiętrzającą się kordylierę w kredzie (alb - turon), co doprowadziło do podziału zbiornika na dwa baseny - północny (większy) i południowy (mniejszy). W basenie północnym znalazły się osady przyszłej płaszczowiny skolskiej, śląskiej i podśląskiej. Z basenu południowego pochodzą osady płaszczowiny magurskiej. Wielkość nasunięcia wynosi ok. 20 km. Osady płaszczowiny

magurskiej w rejonie Muszyny, Krynicy i Tylicza zbudowane są głównie z utworów formacji fliszowej wieku od kredy po paleogen. Utwory te w obrębie omawianego rejonu wykształcone są w postaci dwóch serii tektoniczno-facjalnych):

- strefy facjalnej krynickiej,
- strefy facjalnej sądeckiej (bystrzyckiej).

Jednostka krynicka graniczy z jednostką sądecką wzdłuż dyslokacji podłużnej, zwanej dyslokacją krynicką. Przebiega ona od Tylicza, przez grzbiet Szalonego do Krynicy, a dalej w kierunku NW przez Słotwiny, północno-zachodnie stoki pasma Jaworzynki, w kierunku na Łosie, Ryto, Jazowsko.

Występowanie wód mineralnych ma ścisły związek z budową geologiczną. Wzdłuż głębokich pęknięć, szczelin z głębi ziemi wędruje dwutlenek węgla. Napotykając na swej drodze wody infiltrujące z powierzchni, nasycza je. Następnie odbywa się proces rozpuszczania minerałów budujących otaczające skały. Tak pokrótce tworzą się szczyawy.



**Mapa geologiczna rejonu Krynicy i Tylicza**



**Piaskowce z Piwnicznej**



**Warstwy z Zarzecza**

Źródła szczaw bywają bardzo malownicze. Miejscowej ludności znane od niepamiętnych czasów. Ujmowane były czasami w drewniane kadłubki.



**Mofeta Pod Beskidem w Tyliczu**



**Źródło Oddech Diabła na Złockiem**



**Źródło w rejonie Jastrzębika**



**Źródło nr 16 w Tyliczu (rejon Osady)**

## Historia

Wykopaliska archeologiczne potwierdziły obecność ludzi na terenie Muszyny i Tylicza w okresie paleolitu. Najstarsze pisemne wzmianki dotyczą Muszyny i pochodzą z roku 1288. Wówczas, scholastyk kapituły krakowskiej Wysz, zapisał w testamencie krakowskiemu biskupowi Pawłowi z Przemkowa dwie wioski: Świniarsko i Muszynę. Ziemie te następnie wróciły do królewskiej na kilkadziesiąt lat. Król Władysław Łokietek, chcąc ukarać za nielojalność biskupa krakowskiego Jana Muskatę odebrał mu Muszynę wraz z okolicami. Przez Muszynę, wzdłuż Popradu przebiegał ważny szlak handlowy prowadzący na Węgry. Drugi wariant szlaku biegł doliną Kamienicy, przez Miastko i prowadził do Bardejowa, następnie dalej w kierunku Koszyc. 10 września 1363 roku król Kazimierz Wielki lokował na prawie niemieckim Miastko i nadał mu prawa miejskie. Prawa miejskie otrzymała również w XIV wieku Muszyna, data przywileju nie jest znana. W 1410 roku wojska węgierskie pod dowództwem Ścibora ze Ściborzyc zniszczyły Muszynę i Miastko. Miastko utraciło charakter miejski. 10 stycznia 1547 roku biskup krakowski, Samuel Maciejowski nadał mieszkańcom Miastka o imieniu Danko, przywilej lokacji wsi Krzenycze (obecna Krynica). 26 czerwca 1612 roku biskup Piotr Tylicki, nadał Miastku ponownie prawa miejskie. Miastko w chwili otrzymania przywileju liczyło 18 „dymów“, po dwóch latach w obrębie murów zamieszkałych było 50 budynków. W dowód wdzięczności mieszczanie

zmienili nazwę na Tylisz.

Pierwszą wzmiankę o wodach mineralnych regionu, podał ks. Gabriel Rzączyński w dziele *Historia naturalia curiosa Regni Poloniae* z roku 1721, gdzie wspomina o źródłach wód kwaśnych w dobrach muszyńskich. Następne informacje tego autora pochodzą z *Auctuarium historiae naturalia curiosae Regni Poloniae Gedani* wydane w 1745 roku, gdzie informuje „... Oprócz Drużbak są szczawy w Muszynie i Krynicy w dobrach biskupstwa krakowskiego. Służą one pijącym...”.

Muszyna. Pierwsze analizy Olszewskiego z 1878 a opublikowane w 1881 roku, pochodzą ze źródła Grunwald oraz ze źródła w Szczawniku (prawdopodobnie ze źródła Za Cerkwią). W roku 1911 woda ze źródła Grunwald, najbardziej wówczas popularnego, została poddana badaniom w CK Zakładzie Powszechnym do Badań Środków Spożywczych w Krakowie. W roku 1929 wykonano w Muszynie pierwszy odwiert „Antoni” o głębokości 110 metrów. W roku 1930 Muszyna została włączona do Związku Uzdrawisk Polskich, a w 1934 uruchomione zostały łaźienki mineralne. Natychmiast pojawili się liczni kuracjusze. Kluczowe znaczeniem dla rozwoju Muszyny miało wykonanie analizy chemicznej wody z odwiertu „Antoni” opublikowane przez Orłowskiego w 1936 roku. Wodę tę zaliczono wtedy do najsilniejszych polskich szczaw wapniowo-magnezowych. W 1936 odwiercono drugi odwiert o głębokości 146 m, nazwany „Wanda”, którym uzyskano podobny typ wody mineralnej. W latach 1935-1938 inż. J. Krówczyński, prywatny inwestor, wykonał dwa dalsze odwierty – „Piotr” o głębokości 115 m i „Milusia” o głębokości 171 metrów, oraz wybudował łaźienki wraz z pijalnią. Wybuch II wojny światowej na wiele lat zniszczył całkowicie świetność uzdrowiska.

Dopiero w latach 1956-1957 Miejska Rada Narodowa podjęła decyzję o reaktywacji uzdrowiska. Wykonano rekonstrukcję odwiertu „Antoni” i „Wanda”, z którego Spółdzielnia Pracy uruchomiła rozlewnię wody „Milusia”, a Miejska Rada przejęła odwiert „Piotr” i „Milusia”, oraz łaźienki mineralne.

W 1975 powstała Spółdzielnia „Postęp”, która rozpoczęła rozlewać wodę pod handlową nazwą „Muszynianka”. Od 1963 roku nastąpiły intensywne poszukiwanie wód mineralnych w rejonie Złockiego i Szczawnika. Do 1974 odwiercono 10 odwiertów o głębokości od 70 do 400 metrów. Prowadzono również wiercenia w rejonie Powroźnika, gdzie odwiercono i udokumentowano zasoby w trzech odwiertach. Wody lecznicze eksploatowane w rejonie Muszyny aż w 90% są wykorzystywane w przemyśle rozlewniczym. Nieznaczna ilość wód jest wykorzystywana również w balneologii do kuracji kąpielowej i krenoterapii w sanatoriach uzdrowiskowych.

Krynica. W 1788 roku Rząd Gubernialny Lwowski wydelegował do Krynicy radcę górniczego, profesora Uniwersytetu Lwowskiego Baltazara Hacqueta, w celu zbadania źródeł krynickich. W 1796 roku Hacqueta ponownie badał źródła. W swoim dziele *Neueste physicalische Reisen in den Jahren 1788-1795 durch die dacischen und sarmatischen Karpathen* wydanym w roku 1796 prof. Baltazar Hacquet zamieścił pierwszy opis źródła krynickiego (późniejszy Zdrój Główny, zwane przez jakiś czas źródłem Heleny), pisząc „...To źródło wielkości sążnia kwadratowego ujęte w drewnianą cembrzynę wytryska u podnóża gór, od strony zachodniej, ale nie ma tu żadnego domu, ani żadnego schronienia. Dlatego musiałem przede wszystkim zbudować szalę z gałęzi, gdyż celem badania wody ze źródła musiałem pozostać na miejscu dwa dni ...”. Hacquet obawiał się napadu chłopów, którzy przypatrując się czynnościom, jakie wykonywał badając wodę, posądzili go o czarnoksiężstwo.

Zalążek przyszłej Krynicy – pierwszy „mały drewniany domek” zbudował Franciszek Stix von Saunbergen (będący ówczesnym komisarzem cyrkularnym), który nabył w 1793 roku dzisiejszy Zdrój Główny wraz z przyległymi gruntami. Wybudował on następnie drugi dom mieszkalny, stajnie oraz ocembrował źródło. W roku 1797 został przeniesiony do Galicji Wschodniej, był więc zmuszony sprzedać zdrojowisko w 1800 roku c.k. Zarządowi

Państwa Muszyńskiego za 150 guldenów reńskich. Tak rozpoczyna się historia „Perły uzdrowisk polskich”. W roku 1807 prof. Uniwersytetu Jagiellońskiego J. A. Schultes dokonał dokładnej analizy wody ze Zdroju Głównego. On pierwszy wspomniał o drugim źródle (Karol) położonym nieopodal pierwszego.

Wojny napoleońskie, kongres wiedeński, epidemia cholery, oraz niedołączona administracja uzdrowiskiem doprowadziła w roku 1852 do jego upadku. Plan ratowania i rozwoju Krynicy opracował Prof. Dietl, który zwiedził i zapoznał się szczegółowo z problematyką uzdrowisk europejskich. Projekt został przyjęty i zatwierdzony przez rząd i zaczęto go realizować, nad czym czuwał sam Dietl. W roku 1859 ujęto Zdrój Główny w cembrowinę z granitu usuwając drewnianą, modrzewiową.

Kolejnym ważnym wydarzeniem było przeprowadzenie prac wiertniczych przez inż. Mrazka i Kostkiewicza z Jasła w miejscu wskazanym przez prof. geologii Rudolfa Zuber. Pierwszy odwiert (obecnie Nr 1) o głębokości 188 m udostępnił szczawę żelazistą, a drugi (obecnie Zuber I) o głębokości 810 m, odwiercony w roku 1914, udostępnił szczawę alkaliczno-słoną.

Za uzyskane kredyty w roku 1921 i 1922 ukończono między innymi nowe ujęcia zdrojów Józefa i Jana a wypływy umieszczono w pijalni „Na Janówce”. W 1923 roku rozpoczęto nowe wiercenie na Romanówce, które prowadził prof. Politechniki Lwowskiej Juliusz Fabiański z geologiem prof. Rogalą i prof. Marchlewskim. W kolejnych latach odwiercono 8 dalszych ujęć dla zapewnienia odpowiedniej ilości wody do kąpeli. W latach 1931-1933 wykonano rekonstrukcję ujęć zdrojów: Słotwinki, Głównego, Jana i Józefa. W latach 1949-1951 pod kierunkiem prof. Henryka Świdzińskiego, wykonano odwiert Zuber III. W latach 1952-1957 wykonano rekonstrukcję kilku przedwojennych otworów z powodu korozji ich orurowania. W latach 1962-1986 wykonano nowe odwierty eksploatacyjne nr: 17; 18; 25; 27; 4a; Zuber IV, oraz otwory badawcze nr: 15 (B 1); 16 (B 2); Jan 1 i Jan 13a. W Krynicy wody mineralne butelkowane są od 1806 roku, tu powstała najstarsza rozlewnia w Polsce. Rozlewna jest tu woda Kryniczanka oraz wody lecznicze: Jan Zuber i Słotwinka

Tylicz. Pierwsze wzmianki o tylickim Źródle Głównym pochodzą z 1753 roku, zawarte są w księdze Miasta Tylicza. W trakcie kilku podróży po Karpatach Ludwik Zejszner przeprowadził pierwszą inwentaryzację szczaw, od Szczawnicy po Tylicz. Swoje spostrzeżenia wraz z opisem budowy geologicznej oraz pierwszą próbą genezy tych wód zawarł w pracy wydanej w 1836 roku „O wodach kwaśnych, czyli szczawach w Karpatach”.

W 1878 roku, profesor chemii na Uniwersytecie Jagiellońskim Karol Olszewski wraz ze swoimi asystentami, prowadził badania w rejonie Krynicy i Muszyny. Asystent profesora Olszewskiego, doktor K. J. Krzyżanowski w tym samym czasie prowadził badania w rejonie Tylicza, a ich rezultatem są pierwsze analizy chemiczne źródeł mineralnych w Tyliczu: „Zdroju Głównego” i źródeł z „lasu Sygowna”. Doktor Krzyżanowski przeprowadził również dokładne badania oraz analizy chemiczne tylickich borowin znajdujące się wówczas na rozległych łąkach (obecnie rejon rozlewni Multi Vita, Ośrodka Wypoczynkowego „Domki w Lesie” i parkingu pod wyciągiem „Top Ski”.

W roku 1891 W. Szajnocha opublikował bardzo interesującą pracę „Źródła mineralne Galicji”. Jest to kolejna inwentaryzacja zdrojów karpaccich, lecz o znacznie szerszym zakresie, bo obejmująca źródła solanek, szczaw, wody siarczkowe i żelaziste od Rajczy na zachodzie po Truskawiec na wschodzie. W swym opracowaniu zawarł opis budowy geologicznej, analizy poszczególnych źródeł oraz genezę wód.

W wydanym w 1918 roku opracowaniu „Flisz i nafta” profesor Rudolf Zuber opisuje grube hieroglify z warstw magurskich w Tyliczu.

W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych badania geologiczne we wschodniej części opisywanego rejonu prowadził Stanisław Węclawik. Na podstawie zebranych materiałów autor ten opublikował szereg prac z zakresu geologii i hydrogeologii szczególnie rejonu Tylicza.

W latach 1966 - 67 Stanisław Damse przeprowadził pierwszą inwentaryzację źródeł Tylicza i okolic Muszyny rejestrując szereg dalszych wypływów.

W roku 1993 Państwowy Instytut Geologiczny wydał Mapę Geologiczną Polski - arkusz Tylicz, Muszyna i Leluchów.

W latach 1994 - 95 oraz 1997 - 98 w rejonie Tylicza badania geologiczne prowadzą Stanisław Węclawik, Andrzej Zuber, Jerzy Chrzastowski, Jan Radwan, Bogusław Porwisz, Janusz Cisek. W latach 1994 - 97 Janusz Cisek wykonał w rejonie Tylicza, Powroźnika i Wojkowej zdjęcie gazowe CO<sub>2</sub>. W latach 1998 - 99 podobne badania w rejonie Krynicy przeprowadził Wojciech Ciężkowski. W 1989 roku obaj autorzy publikują wspólną mapę występowania CO<sub>2</sub> w zlewni Muszynki i Kryniczanki.

W roku 1992 warszawska spółka Multico wybudowała w Tyliczu najnowocześniejszą wówczas rozlewnię wód mineralnych w Polsce. Rozpoczęto butelkowanie wód mineralnych pod handlową nazwą Multi Vita oraz Vita.

## **Wody mineralne Muszyny**

Wody typu szczaw i wody kwasowęglowe na terenie Muszyny udostępniają źródła: Graniczne, Grunwald, Na Wapiennym, oraz odwierty: Anna, P-1, P-2, P-3, Stanisław, Józef, Piotr, Milusia, Antoni, Łukasz, W-1, W-3, IN-1, IN-2 i IN-3.

Szczawy i wody kwasowęglowe uznane za lecznicze wyprowadzają źródła oraz liczne odwierty o głębokości od 12 m (odwiert Anna) do 400,2 metrów (odwiert Złockie-9), ale głównie mają one powyżej 100 metrów. Mineralizacja waha się w granicach od 0,5 g/dm<sup>3</sup> (odwiert P-1) do 25 g/dm<sup>3</sup> (odwiert Złockie-9). Prawie wszystkie wody są mineralne, z wyjątkiem trzech, które należy zaliczyć do akratopeg. Zawierają one wolny CO<sub>2</sub> w ilości od 260 mg/dm<sup>3</sup> (odwiert Łukasz) do 3330 mg/dm<sup>3</sup> (odwiert Złockie-2). Są to szczawy. Do kwasowęglowych należy zaliczyć wody z odwiertów: Łukasz, P-1, W-3 i Złockie-7. Typ hydrochemiczny wód jest HCO<sub>3</sub>-Ca, HCO<sub>3</sub>-Ca-Mg, HCO<sub>3</sub>-Mg-Ca, sporadycznie HCO<sub>3</sub>-Ca-Mg-Na lub HCO<sub>3</sub>-Mg-Na. Składnikiem swoistym, który występuje we wszystkich analizowanych wodach jest CO<sub>2</sub>. W niektórych występuje Fe, sporadycznie HBO<sub>2</sub>, a Br na tym obszarze stwierdzono jedynie w wodzie udostępnionej otworem Złockie-9, którego chemizm jest podobny do słynnych krynickich Zuberów.

**Źródło Grunwald** – wypływa ze skarpy po prawej stronie drogi z Muszyny do Krynicy, w dzielnicy zwanej Za Kościołem. Pierwsze informacje o źródle pochodzą z początku XIX wieku. Ludność miejscowa początkowo zwała źródło „Wodą spod krzyża”. Typ wody: 3,3 % HCO<sub>3</sub>-Ca-Mg, CO<sub>2</sub>.

**Źródło Na Wapiennym** - wypływa ze skarpy po lewej stronie drogi prowadzącej z Muszyny do Leluchowa. Typ wody: 1,3 % HCO<sub>3</sub>-Ca, CO<sub>2</sub>.

**Odwiert Anna** – znajduje się przy ulicy Jasnej, na prawym brzegu potoku Muszynka. Odwiert Anna ma głębokość 12 metrów. Wcześniej ujęcie wody znane było jako Przy Targowicy, następnie Elektra. Typ wody: 1,7 % HCO<sub>3</sub>-Ca-Mg, CO<sub>2</sub>, Fe.

**Odwiert Milusia** – odwiert o głębokości 171 zlokalizowany w centrum Muszyny przy ulicy Piłsudskiego. Woda z odwiertu Milusia butelkowana jest w lokalnej rozlewni. Ponadto podawana jest w pijalni usytuowanej przy rozlewni. Typ wody: 2,9 % HCO<sub>3</sub>-Mg-Ca-Na, CO<sub>2</sub>.

**Odwiert Antoni** – odwiert wykonany w 1928 roku do głębokości 120 metrów. Woda z odwiertu podawana jest w pobliskiej pijalni. Nadmiar wody transportowany jest rurociągiem do rozlewni Muszynianki. Typ wody: 8,0 % HCO<sub>3</sub>-Mg, CO<sub>2</sub>.

**Odwiert Stanisław** – odwiert o głębokości 150 metrów zlokalizowany w dzielnicy



Zazamcze. Woda z odwiertu doprowadzona do Rozlewni Cechini oraz pijalni zlokalizowanej przy rozlewni wód. Typ wody: 2,2 %  $\text{HCO}_3\text{-Ca,CO}_2$ .

**Odwiert Józef** – odwiert Józef o głębokości 142 metry zlokalizowany jest na Majerzu. Woda z odwiertu doprowadzona do Rozlewni Cechini oraz pijalni zlokalizowanej przy rozlewni wód. Typ wody: 1,3 %  $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg,CO}_2$ .

W Muszynie wody mineralne są udostępnione do picia w:

- ▲ Pijalni Milusia;
- ▲ Pijalni Cechini;
- ▲ Pijalni Antoni.

Wody mineralne są także udostępnione dla mieszkańców, kuracjuszy oraz turystów w ogólnodostępnych punktach zdrojowych z ujęć:

- ▲ odwiertu Anna;
- ▲ odwiertu Józef;
- ▲ źródła Na Wapiennym;
- ▲ źródła Grunwald;



**Pijalnia Antoni**



**Zdrój Anna**



**Zdrój Na Wapiennym**



**Zdrój Grunwald**



**Pijalnia Cechini w Muszynie**



**Zdrój Józefa w Muszynie**

Ponadto okolice Muszyny są niezwykle bogate w źródła wody mineralnej które są dostępne w pierwotnej formie, ujęte czasem z drewniany kadłubek, lub w krąg betonowy. Źródła nie ujęte to grupa źródeł Zatopione w rejonie mofety na Złockiem. Również na Złockiem wypływają źródła: U Jawora, Oddech Diabła. W Jastrzębiku to źródła: Pod Gruszą, Iwona, Jastrzębia. W Szczawniku natomiast, w formie punktu zdrojowego ujęto źródło Za Cerkwią.



**Zdrój Za Cerkwią w Szczawniku**



**Źródło Iwony w Jastrzębiku**

### **Wody mineralne Krynicy- Zdroju**

Obszar występowania wód mineralnych na terenie Krynicy Zdroju ma kształt trójkąta którego wierzchołkami są: Słotwiny (na północy) odwiert K-5 „Tadeusz” (na wschodzie) oraz źródła w Dolinie Szczawicznych Potoków (na południu). Największe zgrupowania szczaw obserwuje się wzdłuż uskoku tylickiego, a także w dolinach potoku „Czerwonego” i „Źródlanego”. Najważniejsze a zarazem największe źródło „Zdrój Główny” położone jest na dyslokacji krynickiej. Wody mineralne w Krynicy nawiercono dwudziestoma otworami studziennymi. Na terenie miasta zinwentaryzowano prawie dwieście źródeł i wysięków z wodami mineralnymi.

Większość wód mineralnych typu szczaw i kwasowęglowych została uznana za lecznicze. Eksploatowane są ze źródeł ( np. Jan, Józef, Słotwinka, Zdrój Główny ) oraz z odwiertów o głębokości od 57 m (Mieczysław) do 919 m p.p.t (Zuber III). Złożona budowa geologiczna o bardzo skomplikowanej tektonice powoduje występowanie wielu

izolowanych poziomów wód podziemnych. Szczelinowy charakter zbiorników powoduje że wody mineralne Krynicy różnią się między sobą znacznie mineralizacją oraz typem hydrochemicznym. Ich wspólną cechą jest występowanie jonu wodorowęglanowego ( $\text{HCO}_3^-$ ) jako podstawowego anionu, jonów wapniowego ( $\text{Ca}^{2+}$ ), magnezowego ( $\text{Mg}^{2+}$ ) a czasami sodowego ( $\text{Na}^+$ ) jako podstawowych kationów oraz zawartość  $\text{CO}_2$ .

Szczawy płytkiego krążenia rejonu Krynicy mają mineralizację do  $5 \text{ g/dm}^3$ .

Szczawy głębokiego krążenia ujęto w Krynicy czterema głębokimi odwiertami o nazwie „Zubery”. Ich geneza jest problematyczna. Uważa się, że są to wody reliktowe, uzupełniane wodami infiltracyjnymi. W porównaniu do szczaw płytkiego krążenia różnią się wysoką koncentracją jonu  $\text{Na}^+$  oraz  $\text{Cl}^-$ . Ponadto w tych wodach pojawia się brom i jod. Ogólna mineralizacja tych szczaw wynosi do  $30 \text{ g/dm}^3$ .

**Źródło Zdrój Główny w Krynicy.** Źródło naturalne na tarasie rzeki Kryniczanki u stóp Góry Parkowej. Ujęte konstrukcją dzwonową, żeliwną, emaliowaną z nałożoną cembrowiną betonową w formie miski wyłożoną płytkami ceramicznymi. Strefę ochrony bezpośredniej ujęcia pełni obudowa pokryta nad poziomem terenu wieloboczną, stożkową pokrywą szklaną. Woda ze źródła wypływa w sposób samoczynny, przelewem. Część wody płynie bezpośrednio z ujęcia bocznym rurociągiem do mniejszego zbiornika skąd pompowana jest do Pijalni Głównej i wykorzystywana do kuracji pitnej. Większość wody sphywa grawitacyjnie do zbiornika w Starych Łazienkach gdzie wykorzystywana jest do produkcji naturalnej wody mineralnej „Kryniczanka”. Typ wody: 0,28%  $\text{HCO}_3\text{-Ca,CO}_2\text{,Mn}$ .

**Źródło Słotwinka.** Źródło naturalne odkryte w XIX w. usytuowane na lewobrzeżnym tarasie rzeki Kryniczanki u podnóża stromego zbocza stanowiącego krawędź doliny rzecznej. Po rekonstrukcji przeprowadzonej w 1931 r., zostało ujęte dzwonem połączonym z rurociągiem. Eksploatowane jest samoczynnie, ustalonym przelewem. Woda z przelewu odprowadzana jest do zbiornika przy Pijalni Głównej i jest wykorzystywana do kuracji pitnej oraz w rozlewni wód leczniczych. Typ wody: 0,38%  $\text{HCO}_3\text{-Mg-Na-Ca,CO}_2\text{Fe}$

**Źródło Jan.** Źródło naturalne w stromej skarpie prawego brzegu doliny potoku Palenica. Dokładna konstrukcja ujęcia wykonanego w 1917 i 1918 roku a przebudowanego w 1933 roku nie jest znana. Źródło ujęto głęboko w zboczu skarpy (ok. 5 do 7 m) w postaci trzech szczelinowych wypływów, które nakryto i wyprowadzono grawitacyjnie przelewem przy pomocy 2” rur do pomieszczenia w pijalni Jana. Trzy wypływy nazwane Jan A (zachodni), Jan B (środkowy) i Jan C (wschodni) łączą się ze wspólnym rurociągiem, którym dopływają do zbiornika stalowego z przelewem. Część wody ze zbiornika stalowego przetłaczana jest pompą do zbiornika pod stropem pijalni Jana skąd sphywa grawitacyjnie do kurków czerpalnych pijalni i wykorzystywana jest do kuracji pitnej. Większość wody odpływa grawitacyjnie do zbiornika o konstrukcji żelbetowej przy Pijalni Głównej i jest wykorzystywana do kuracji pitnej i w rozlewni wód leczniczych. Typ wody: 0,07%  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ .



**Źródło Jan w Krynicy. Początek XX wieku**

**Źródło Józef.** Źródło ujęte w studni betonowej zamkniętej włazem z pokrywą żeliwną, położone w obrębie płaskiego tarasu na prawym brzegu doliny potoku Palenica. Źródło wypływa z ławicy skalnej odsłoniętej w czasie wykonywania obudowy źródła (1916 r.). Odpływ wody odbywa się samoczynnie przez przelew. Woda z przelewu odprowadzana jest rurociągiem do pijalni Jan gdzie jest wykorzystywana do kuracji pitnej. Typ wody: 0,11%  $\text{HCO}_3\text{-Ca,CO}_2$ .

**Źródło Słoneczne.** Źródło naturalne usytuowane na południowo – zachodnim zboczu Góry Parkowej ujęte studnią z kręgów betonowych. Odpływ wody odbywa się samoczynnie przez przelew i dalej grawitacyjnie, rurociągiem stalowym do punktu poboru znajdującego się około 20 m poniżej ujęcia. Typ wody: 0,10%  $\text{HCO}_3\text{-Ca,CO}_2\text{,Fe}$

**Źródło Miłość.** Źródło ujęte tymczasowo przy pomocy kręgu betonowego. Położone jest na Górze Parkowej na brzegu potoku bez nazwy, 20 metrów poniżej ścieżki biegnącej ze szczytu Góry Parkowej do Przełęczy Roma.

**Odwiert nr 5 „Tadeusz”** - wykonany systemem udarowym w latach 1925-1926 do głębokości 231,9 m, eksploatowany za pomocą pompy głębinowej, do punktu poboru przy ujęciu. Z tego miejsca odprowadzona jest do kontenera, a następnie przewożona jest do zbiornika nad Pijalnią Główną, skąd grawitacyjnie rurociągiem spływa do kurka w Pijalni Główniej. Typ wody: 0,4%  $\text{HCO}_3\text{-Ca,CO}_2\text{,Fe,Mn}$

**Odwiert nr 14 „Mieczysław”** - wykonany w roku 1933 do głębokości 55,3 m, jako ujęcie kontrolne dla źródła Zdrój Główny. W latach 1968-1969 wykonano rekonstrukcję jednocześnie pogłębiając ujęcie do głębokości 57,13 m. Eksploatacja ujęcia odbywa się w sposób samoczynny przy użyciu własnego  $\text{CO}_2$  i odpowiednio dobranych rurek eksploatacyjnych. Woda bezpośrednio z ujęcia podawana jest do punktu odbioru w pijalni „Mieczysław”. Nadmiar wody przeznaczony do kąpeli leczniczych, odprowadzony jest rurociągiem do zbiornika przy Starym Domu Zdrojowym. Typ wody: 0,42%  $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg,CO}_2$ .

**Odwierty „Zuber”** – 4 odwierty zlokalizowane na wschodnich stokach Góry Parkowej. Wykonane systemem udarowym. Zuber I wykonany w latach 1912-1914, o głębokości 810 m. Zuber II wykonany w latach 1929-1933 do głębokości 948 m. Zuber III wykonany w latach 1949-1951 do głębokości 935,7 m. Zuber IV wykonany w latach 1962-1964 do głębokości 803,2 m. Woda z odwiertów magazynowana jest w zbiornikach, następnie spływa grawitacyjnie do kurków czerpalnych pijalni i do rozlewni wód leczniczych. Typ wody Zuber I: 2,46%  $\text{HCO}_3\text{-Na,CO}_2\text{,Br,J,B}$ , Zuber II: 2,17%  $\text{HCO}_3\text{-Na-Mg,CO}_2\text{,B}$ , Zuber III: 2,75%  $\text{HCO}_3\text{-Na,CO}_2\text{,Br, J,B}$ , Zuber IV: 2,74%  $\text{HCO}_3\text{-Na,CO}_2\text{,Br,J}$ .

W Krynicy wody mineralne są udostępnione do picia w:

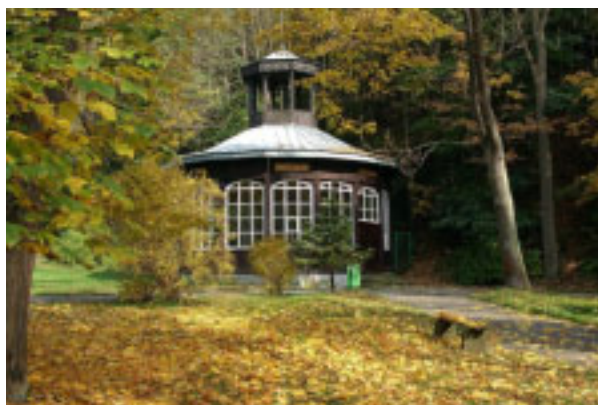
- ▲ Pijalni Główniej ( Zdrój Główny, Jan, Zuber II, Słotwinka i Tadeusz);
- ▲ Pijalni Jana (Jan i Józef);
- ▲ Pijalni Słotwinka (Słotwinka);
- ▲ Pijalni Mieczysława (Mieczysław).

Wody mineralne są także udostępnione dla mieszkańców, kuracjuszy oraz turystów w ogólnodostępnych punktach czerpalnych ze źródeł:

- Słoneczne,
- Miłość.



**Pijalnia Główna**



**Pijalnia Słotwinki**



**Pijalnia Jana i Józefa**



**Pijalnia Mieczysława**



**Źródło Zdrój Główny**



**Zdrój Słoneczne**

## **Wody mineralne Tylicza**

Jest to obszar obfitujący w wody mineralne i lecznicze, oraz ekshalacje dwutlenku węgla znane z przejawów powierzchniowych. Źródła, wysięki i wycieki wód mineralnych oraz objawy ekshalacji CO<sub>2</sub> zgrupowane są w dolinach potoków Muszynka, Bradowiec, Syhowny. Ujęte jest źródło „Zdrój Główny” w dolinie Muszynki oraz źródło nr 7. Kilka innych obudowanych jest prowizorycznie udostępnionych w formie punktów czerpalnych. Rejon Tylicza rozpoznany jest również piętnastoma wierceniami studziennymi do głębokości 135 m. W okolicy Tylicza zinwentaryzowano 35 źródeł szczaw i wód

kwasowęgłowych. Wody mineralne Tylicza różnią się między sobą znacznie mineralizacją oraz typem hydrochemicznym. Ich wspólną cechą podobnie jak wód krynickich jest występowanie jonu wodorowęglanowego ( $\text{HCO}_3^-$ ) jako podstawowego anionu, jonów wapniowego ( $\text{Ca}^{2+}$ ), magnezowego ( $\text{Mg}^{2+}$ ) a czasami sodowego ( $\text{Na}^+$ ) jako podstawowych kationów oraz duża zawartość  $\text{CO}_2$  w ilości do  $3500 \text{ mg/dm}^3$ .

W utworach fliszowych rejonu Tylicza stwierdzono występowanie wód mineralnych typu szczaw chłodnych o niskiej mineralizacji w granicach  $0,8 - 3,5 \text{ g/dm}^3$ , w wyjątkowych przypadkach o mineralizacji wyższej (np. odwierty T-II  $6,8 \text{ g/dm}^3$  czy T-VI  $5,2 \text{ g/dm}^3$ ) z zawartością jonów wodorowęglanowo-wapniowo-magnezowych, rzadziej sodowych.

Pionowa strefowość hydrochemiczna przejawia się wzrostem mineralizacji wody wraz z głębokością. Otwory T-I, T-II, T-III, T-VI o głębokościach odpowiednio 50, 135, 50 i 100 m zlokalizowane są w strefach zaburzonych tektonicznie, gdzie łatwiejsza jest wymiana wód, dopływ głębinowego  $\text{CO}_2$  i stopniowy wzrost mineralizacji.

Związek występowania wód kwasowęgłowych i szczaw oraz ekshalacji dwutlenku węgla ze spękaniami towarzyszącymi strefom dyslokacji jest wyraźny. Z uskokiem poprzecznym (uskok Tylicza) związane są źródła T6, T9, T10, natomiast z dyslokacją krynicką (rozciągającą się od rejonu Zuberów w Krynicy) i biegnącą wzdłuż doliny potoku Syhowny (odnoga N) źródła T11 i T12. Dużą rolę odgrywa na omawianym terenie uskok podłużny Bradowca (określany niekiedy jako dyslokacja tylicka), wzdłuż którego występują źródła T7 i T8 oraz ujęcia otworowe T-III i T-IX.

Źródło „Główne” oraz otwory T-I, T-II i T-VI znajdują się w rejonie krzyżowania się uskoku Tylicza z dyslokacją krynicką przerwana i przesunięta na pewnej odległości wzdłuż uskoku poprzecznego (Tylicza). Źródłom w tym rejonie towarzyszą mofety  $\text{CO}_2$  jak np. T13 i T14. Obie ekshalacje były podstawą w latach 60-tych do doświadczalnej hodowli glonów (alg) z wykorzystaniem spożywczym otrzymanej materii organicznej. W roku 2011 zostały zagospodarowane i udostępnione turystom jako Mofeta Tylicz.

**Źródło Zdrój Główny w Tyliczu.** Źródło szczawy zabudowane stylową pijalnią w Parku Zdrojowym w Tyliczu. Wypływa na lewym brzeg Potoku Muszynka. Źródło „Zdrój Główny” jest słynnym źródłem znanym miejscowej ludności od niepamiętnych czasów. Ze źródłem tym związane jest też szereg legend i przekazów miejscowych. Źródło leży nad brzegiem Muszynki tuż przy drodze prowadzącej do granicy polsko-słowackiej. Przy tym źródle zatrzymywały się karawany kupieckie podążające z Węgier do Sącza i do Krakowa. Źródło wymienione jest po raz pierwszy w Księdze Miasta Tylicza w roku 1753.

Typ wody: 0,30 %  $\text{HCO}_3-\text{Ca}-\text{Mg}$ ,  $\text{CO}_2$ , Fe.

W pobliżu źródła leży odwiert Tylicz – I (T – I) wykonany w roku 1974, a który ujmuje wodę mineralną określoną jako 0,30 %  $\text{HCO}_3-\text{Ca}-\text{Na}$ ,  $\text{CO}_2$ , Fe.

**Źródło T 7 „Bradowiec”.** Źródło tymczasowo ujęte przy pomocy kręgu betonowego, zlokalizowane tuż przy lewym brzegu potoku Bradowiec, w odległości około 370 m od drogi Tylicz – Powroźnik. Dojście do źródła od ulicy Wolności obok ujęcia wierconego Tylicz – III. Część wody wypływa poniżej obudowy. Od grudnia 1995 roku po podmyciu skarpy przez potok Bradowiec trudności w prawidłowym pomiarze wydajności źródła. W sąsiedztwie źródła liczne wysięki szczaw trudne do pomierzenia oraz ekshalacje dwutlenku węgla. Typ wody: 0,31 %  $\text{HCO}_3-\text{Ca}-\text{Mg}$ ,  $\text{CO}_2$ .

**Źródło T 11 „Syhowne”.** Źródło ujęte w betonową cembrowinę, wypływa tuż po lewej stronie drogi Tylicz – Powroźnik w odległości około 250 m od bramy wjazdowej ZPWM Multico w kierunku Powroźnika. W pobliżu źródła wysięki szczaw oraz ekshalacje dwutlenku węgla. Przy źródle tablica z mapą ścieżki edukacyjnej wykonanej w roku 2003.

Typ wody: 0,29 %  $\text{HCO}_3-\text{Ca}$ ,  $\text{CO}_2$ ,

**Źródło T – 21** Źródło szczawy ujęte drewnianą obudową, wypływa na prawym brzegu potoku Syhowny, w odległości około 550 m od drogi Tylicz - Powroźnik.

**Mofeta Tylicz.** Mofeta Tylicz jest wyjątkową osobliwością przyrodniczą. Jest echem działalności wulkanicznej w Karpatach która miała miejsce w trzeciorzędzie 50 – 60

milionów lat temu. Pokazuje nam, w jaki sposób tworzą się w warstwach skalnych wody mineralne typu szczawa. Ma też swoją ciekawą historię – sięgającą czasów PRL-u. Mofeta była zagospodarowana w latach sześćdziesiątych dla potrzeb programu kosmicznego – hodowli alg jako źródła białka. Po czterech latach zaniechano dalszych prac. Rejon mofety i okoliczne tarasy gdzie hodowane były algi zostały porośnięte krzewami. Opadające liście, gałęzie butwiały i pokryły teren kilkudziesięciu centymetrową warstwą. W roku 2011 teren został oczyszczony, wytyczono ścieżki, wykonano altanę oraz widokowe moło z tablicami informacyjnymi. W ten sposób została udostępniona turystom odwiedzającym okolice Krynicy osobliwość przyrodnicza a jednocześnie tajemnicze miejsce gdzie w czasach realnego socjalizmu prowadzono eksperymenty naukowe nad stworzeniem skondensowanej żywności bogatej w białko dla radzieckich kosmonautów. Mofeta Tylicz jest uznana jest obok mofety w Złockiem największą mofetę w polskich Karpatach.

W Tyliczu wody mineralne są udostępnione do picia w:

- ▲ Pijalni Tyliczanka (Zdrój Główny);
- ▲ Pijalni Bradowiec ( źródło nr 7, zwane Zdrojem Miłości);

Wody mineralne są także udostępnione dla mieszkańców, kuracjuszy oraz turystów w ogólnodostępnych punktach czerpalnych ze źródeł:

- Syhowne;
- Źródła nr 21 przy ścieżce edukacyjnej Na Rakowsku.

Ważnym miejscem związanym z wodami mineralnymi jest Mofeta Tylicz.



**Pijalnia Zdrój Główny**



**Pijalnia Bradowiec**



**Mofeta Tylicz**



**Źródło Syhowne (Wędrowców)**



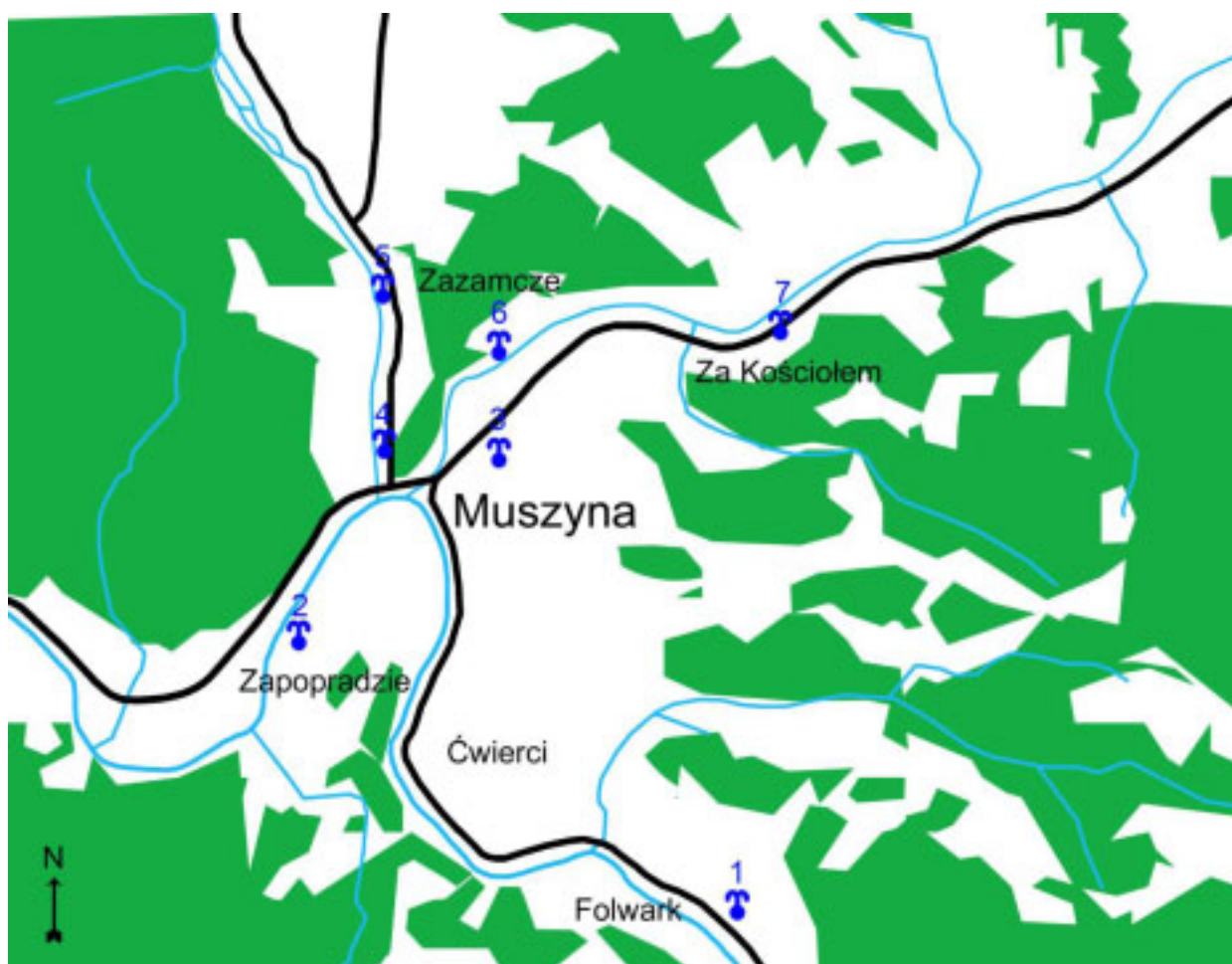
**Źródło Pod Przekąźnikiem**



**Źródło w dolinie Bradowca**

Stowarzyszenie Na Rzecz Rozwoju Tylicza wspólnie z Urzędem Miejskim w Krynicy planuje w kolejnych latach udostępnić kolejne tylickie źródła szczaw.

### Lokalizacja pijalni oraz punktów zdrojowych

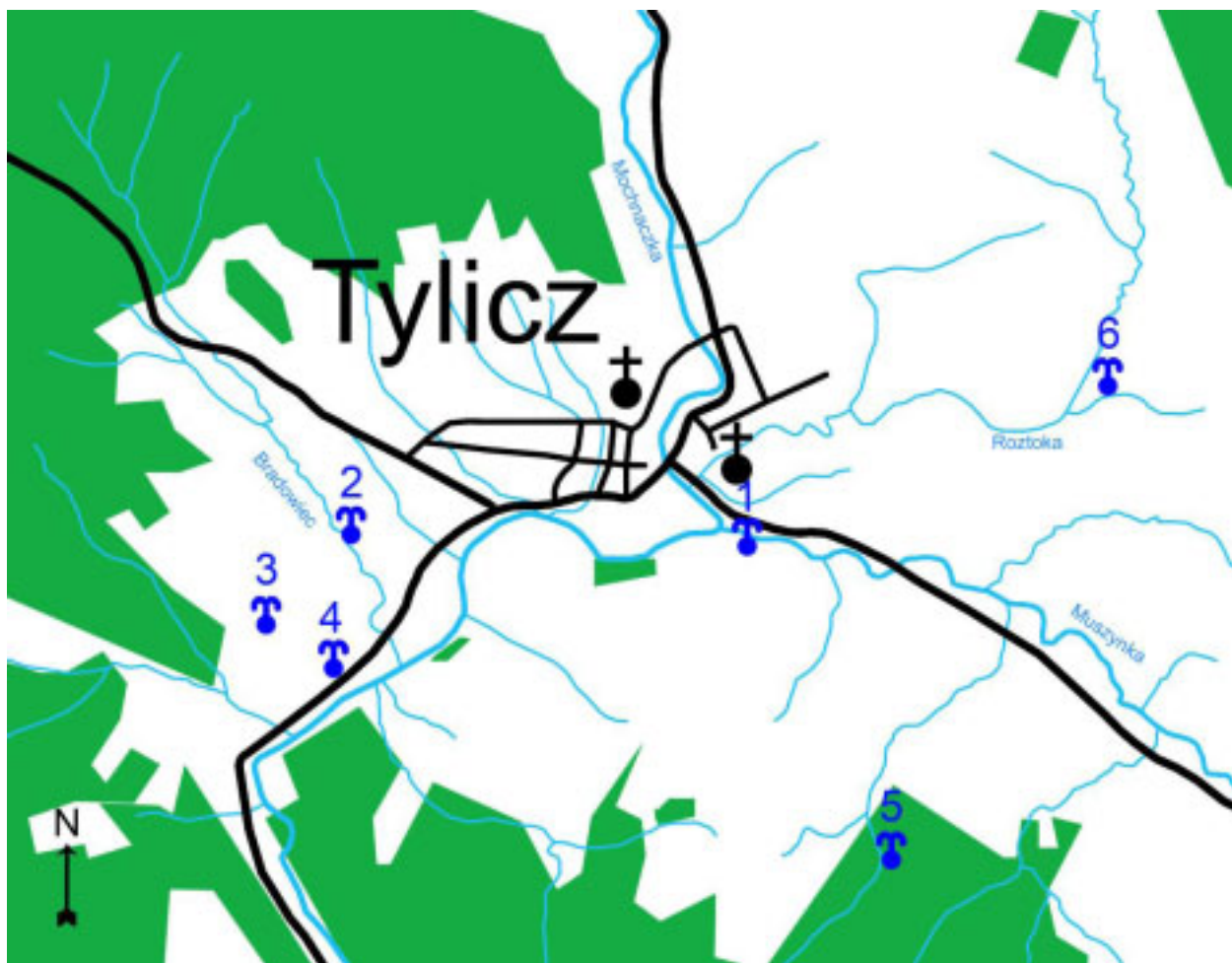


**Wody mineralne Muszyny: 1 – Zdrój Na Wapiennym, 2 – Pijalnia Antoni, 3 – Pijalnia Milusia, 4 – odwiert Józef, 5 – Pijalnia Cechini, 6 – Zdrój Anna, 7 - Zdrój Grunwald**





**Wody mineralne Krynicy: 1 – Pijalnia Jana i Józefa, 2 – Pijalnia Główna, 3 – Pijalnia Mieczysława, 4 – Pijalnia Słotwinki, 5 – Zdrój Słoneczne, 6 – Zdrój Miłość**  
**Δ1, 2, 3, 4 – odwierty Zuber**



**Wody mineralne Tylicza: 1 – Pijalnia Tyliczanka, Zdrój Główny, 2 – Pijalnia Bradowiec, 3 – Mofeta Tylicz, 4 – Zdrój Syhowne (Wedrowców), 5 – Źródło Pod Przekąźnikiem, 6 – Mofeta Pod Beskidem**

Urząd Miejski w Krynicy – Zdroju w roku 2013 zamierza objąć szereg źródeł i punktów zdrojowych położonych na terenie Krynicy i Tylicza „Szlakiem Wód Mineralnych”.