MONITORING WÓD PODZIEMNYCH

Bogusław Kazimierski

boguslaw.kazimierski@pgi.gov.pl

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY – PIB

1. **Przedmiot badań monitoringu wód podziemnych**
2. **Klasyfikacja i rodzaje monitoringów**
3. **Obowiązujące przepisy prawa**
4. **Kiedy i jak należy organizować monitoring**
5. **Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania**
6. **Przykłady monitoringów**
7. **Możliwość wykorzystania wyników monitoringu w działalności administracji geologicznej.**

1. Przedmiot badań monitoringu wód podziemnych

Monitoring wód podziemnych jest częścią składową Państwowego Monitoringu Środowiska

definicja wg Słownika hydrogeologicznego (z uaktualnieniami)

Monitoring wód podziemnych jest kontrolno-decyzyjnym system oceny dynamiki naturalnych i antropogenicznych przemian wód podziemnych.

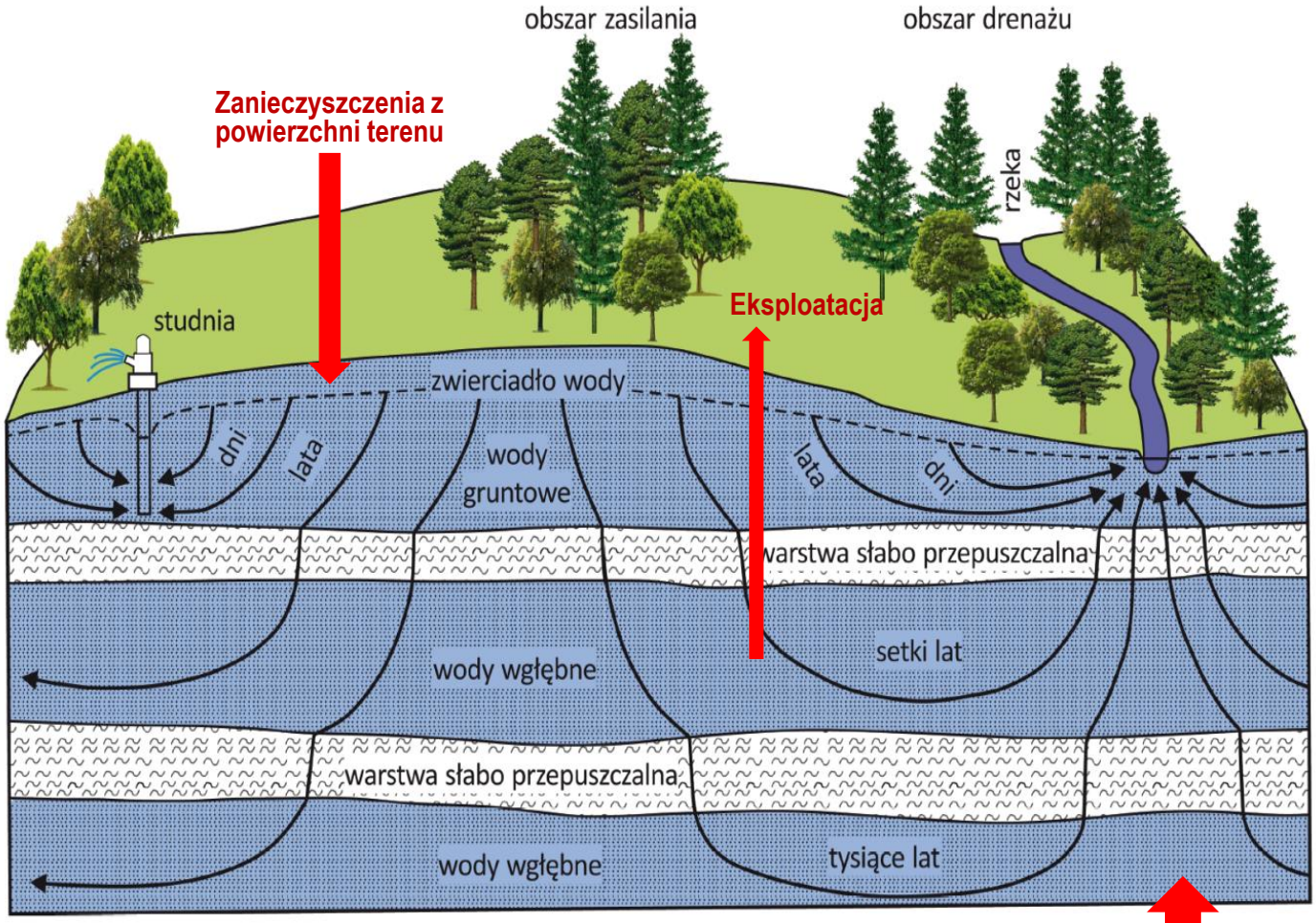
Polega na prowadzeniu w wybranych charakterystycznych punktach (stacjach, posterunkach, punktach obserwacyjnych) powtarzalnych pomiarów i badań położenia zwierciadła wód podziemnych i ich składu chemicznego oraz interpretacji ich wyników w aspekcie ochrony środowiska wodnego oraz ekosystemów od niego zależnych.

- **Monitoring wód podziemnych w dorzeczach:**
  - **przedmiot monitoringu**

Pierwszy kompleks wodonośny o zwierciadle tzw. **wody gruntowe** zasilane bezpośrednio infiltracją opadów atmosferycznych.

Drugi kompleks tworzą użytkowe poziomy wodonośne o zwierciadle napiętym (**wody wgłębne**).

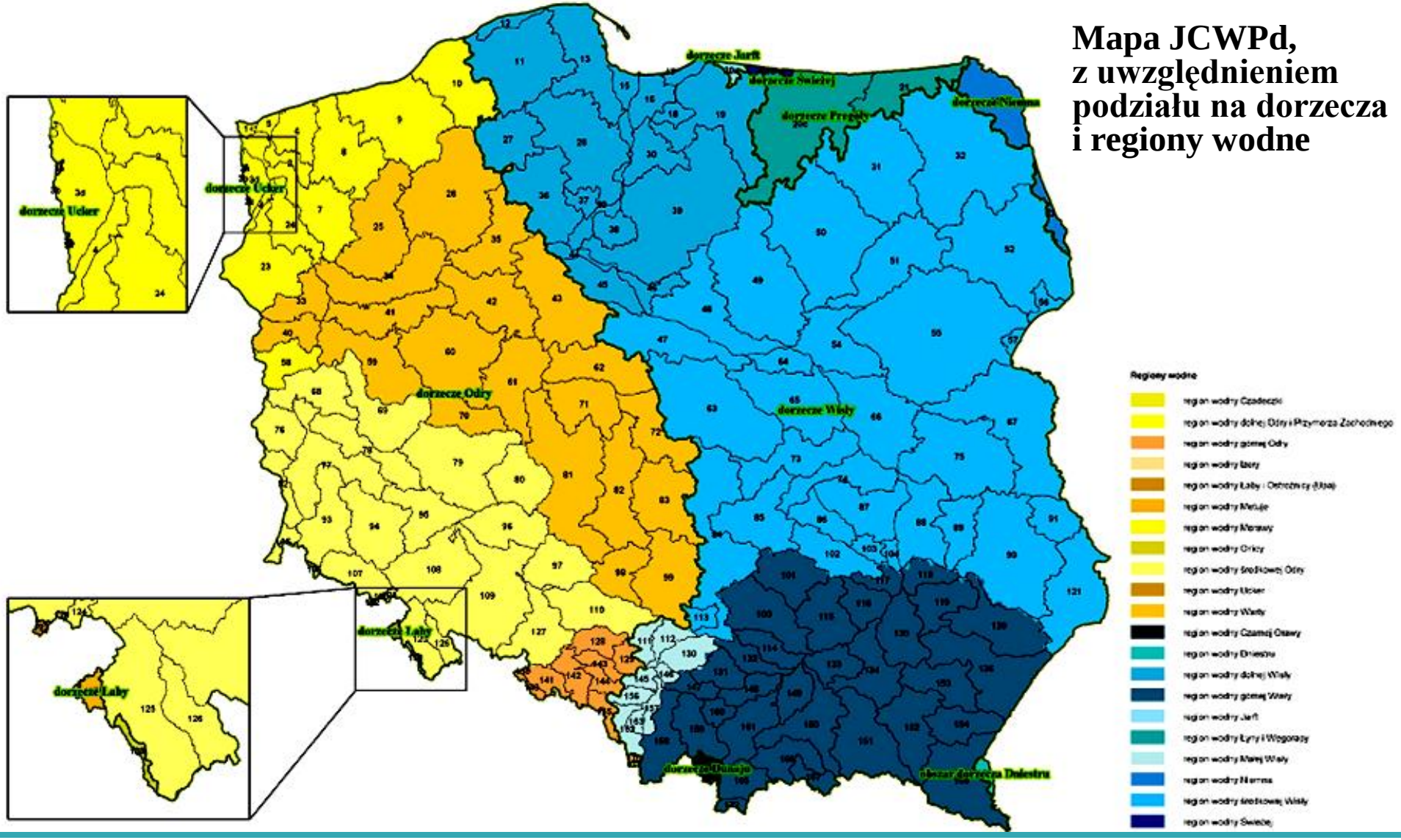
Trzeci kompleks, to wody najniżej występującego użytkowy poziom wodonośny, kontaktującego się lub mogącego się kontaktować z niżej występującymi poziomami wód słonych .



Podział na kompleksy uwzględniający typy wód oraz drogi przepływu wód podziemnych zróżnicowane pod względem długości, głębokości i czasu przepływu od obszaru zasilania do obszaru.

Ascenzja wód słonych

Mapa JCWPd, z uwzględnieniem podziału na dorzecza i regiony wodne



2. Klasyfikacja i rodzaje monitoringów

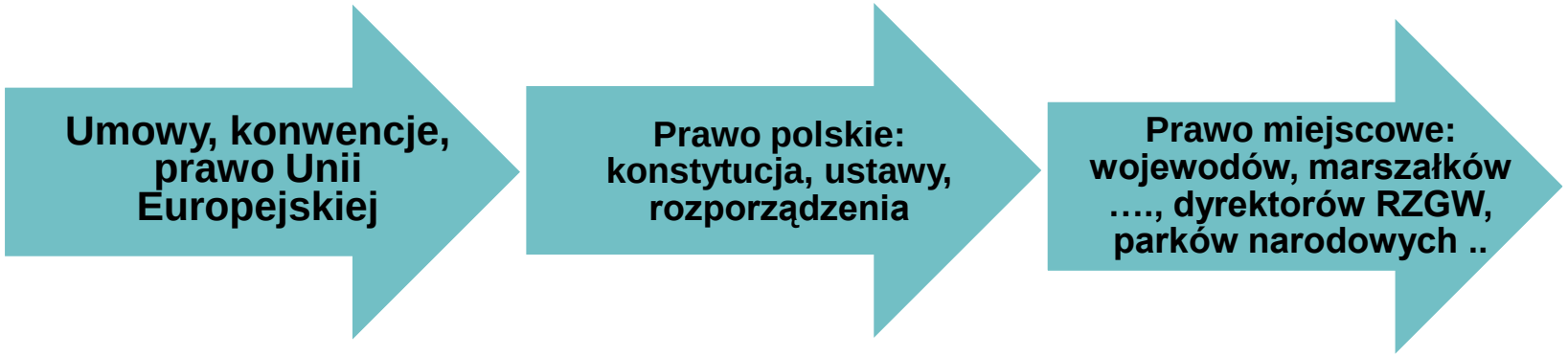
- **Wyróżniamy monitoringi z uwagi na:**
  - **Obszar: globalny, kontynentalny, ogólnokrajowy, regionalny, lokalny;**
  - **Zakres badań: ilości, chemiczny;**
  - **Zadania: osłonowy, oceny oddziaływań;**
  - **Czas trwania: ciągłe, okresowe, epizodyczne;**
  - **Inne: ……**

2. Klasyfikacja i rodzaje monitoringów

- **Przykłady monitoringów wyodrębnionych z uwagi na obszar badań:**
  - **monitoring ogólnokrajowy – sieć obserwacyjno – badawcza wód podziemnych;**
  - **Monitoringu lokalne, np. monitoringi wojewódzkie obsługiwane przez WIOŚ, monitoringi CZWP; obszarów zasobowych wód podziemnych;**
  - **Monitoringi lokalne, np. parków narodowych, rezerwatów, ujęć wód podziemnych, składowisk odpadów, obszarów górniczych, itp.**

3. Obowiązujące przepisy prawa

3. Obowiązujące przepisy prawa



3. Obowiązujące przepisy prawa

DYREKTYWA 2000/60/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej;

DYREKTYWA 2006/118/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu;

DYREKTYWA 2009/90/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 31 lipca 2009 r. ustanawiająca, na mocy dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, specyfikacje techniczne w zakresie analizy i monitorowania stanu chemicznego wód;

DYREKTYWA 2004/9/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie kontroli i weryfikacji dobrej praktyki laboratoryjnej (DPL) (wersja skodyfikowana);

DYREKTYWA RADY 98/83/WE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;

DYREKTYWA RADY 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego;

Poradniki, raporty, itp….

3. Obowiązujące przepisy prawa

Konstytucja RP art. 88

– „Naprawa wszelkich elementów przyrodniczych środowiska jest obowiązkiem konstytucyjnym”.

3. Obowiązujące przepisy prawa

USTAWY

USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627) z późn. zmianami;

USTAWA z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. 1991 Nr 77 poz. 335) z późniejszymi zmianami;

USTAWA z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne

Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. 2014/1662)

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.

3. Obowiązujące przepisy prawa

ROZPORZĄDZENIA

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 roku w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych

Rozporządzenie MŚ z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych

Rozporządzenie MŚ z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie standardowych procedur zbierania i przetwarzania informacji przez państwową służbę hydrogeologiczną

Rozporządzenie MŚ z dnia 22 sierpnia 2007 r. w sprawie podmiotów, którym państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna i państwowa służba hydrogeologiczna są obowiązane przekazywać ostrzeżenia, prognozy, komunikaty i biuletyny oraz sposobu i częstotliwości ich przekazywania

3. Obowiązujące przepisy prawa

USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627) z późn. zmianami

- **DZIAŁ IV Informacje o środowisku. Rozdział 2 Państwowy monitoring środowiska oraz rozpowszechnianie informacji o środowisku Art. 25.**

1. **Źródłem informacji o środowisku jest w szczególności państwowy monitoring środowiska.**
2. **Państwowy monitoring środowiska stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku**

3. Obowiązujące przepisy prawa

USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627) z późn. zmianami

Art. 28. 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.

Art. 29. 1. Organy administracji obowiązane do wykonywania badań monitoringowych mają obowiązek wzajemnego, nieodpłatnego udostępniania informacji o środowisku.

3. Obowiązujące przepisy prawa

USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627) z późn. zmianami

- **Art. 82. Ochrona zasobów środowiska jest realizowana w szczególności poprzez:**
  1) **określenie standardów jakości środowiska oraz kontrolę ich osiągania, a także podejmowanie działań służących ich nieprzekraczaniu lub przywracaniu;**
- **Art. 84.**
  1. **W celu doprowadzenia do przestrzegania standardów jakości środowiska w przypadkach wskazanych ustawą lub przepisami szczególnymi, w drodze aktu prawa miejscowego, tworzone są programy. Programy są publikowane w wojewódzkich dziennikach urzędowych.**
  2. **W programie ustala się:**

     1) obszar objęty zakresem jego obowiązywania;

     5) podmioty, do których skierowane są obowiązki ustalone w programie;

     6) w razie potrzeby dodatkowe obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska, związane z ograniczaniem oddziaływania na środowisko, polegające na: a) <u>obowiązku prowadzenia pomiarów</u> wielkości emisji lub <u>poziomów substancji lub energii w środowisku</u>,

3. Obowiązujące przepisy prawa

USTAWA z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne

- **Art. 38a. 1.32) Minister właściwy do spraw gospodarki wodnej w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw środowiska określi, w drodze rozporządzenia, kryteria i sposób oceny stanu jednolitych części wód podziemnych, w tym:**
  1) **klasyfikację elementów fizykochemicznych;**
  2) **definicje klasyfikacji stanu ilościowego wód podziemnych oraz ich stanu chemicznego;**
  3) **sposób interpretacji wyników badań elementów fizykochemicznych i ilościowych;**
  4) **sposób prezentacji ich stanu;**
  5) **częstotliwość dokonywania oceny ich stanu;**
  6) **wartości progowe będące normami jakości środowiska wyrażonymi jako stężenie danej substancji zanieczyszczają- cej, grupy tych substancji lub substancji wyrażonej jako wskaźnik, które nie powinno być przekroczone z uwagi na ochronę środowiska oraz zdrowie ludzi.**

3. Obowiązujące przepisy prawa

USTAWA z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne

- **DZIAŁ III Ochrona wód Rozdział 1 Cele środowiskowe i zasady ochrony wód**
  - **5a) Ochrona wód jest realizowana w szczególności z uwzględnieniem wyników oceny stanu wód podziemnych oraz wyników oceny stanu wód powierzchniowych.**
  - **5b) Ocena stanu wód podziemnych obejmuje ocenę stanu ilościowego wód podziemnych i ich stanu chemicznego oraz określenie dobrego stanu wód podziemnych, w tym dobrego stanu ilościowego wód podziemnych i dobrego stanu chemicznego wód podziemnych, dokonywane w ramach oceny stanu jednolitych części wód podziemnych zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 38a ust. 1.**

3. Obowiązujące przepisy prawa

USTAWA z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne

- **Art. 106. 1. Państwowa służba hydrogeologiczna posiada i utrzymuje sieć obserwacyjno-badawczą wód podziemnych oraz zespoły do spraw ocen i prognoz hydrogeologicznych. 2. Sieć obserwacyjno-badawczą wód podziemnych stanowią:**

  1) **stacje hydrogeologiczne;**
  2) **punkty obserwacyjne zwierciadła wód podziemnych;**
  3) **punkty badawcze jakości wód podziemnych;**
  4) **piezometry;**
  5) **obudowane źródła.**

3. Obowiązujące przepisy prawa

USTAWA z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne

- **Rozdział 6a Monitoring wód Art. 155a. 1.140) Monitoring wód ma na celu pozyskanie informacji o stanie:**
  1. **wód powierzchniowych i stanie wód podziemnych oraz obszarów chronionych, o których mowa w art. 113 ust. 4, na potrzeby planowania w gospodarowaniu wodami oraz oceny osiągania celów środowiskowych;**
  2. **Badania i oceny stanu wód powierzchniowych, stanu wód podziemnych oraz obszarów chronionych, o których mowa w art. 113 ust. 4, dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska.**
  5. **Państwowa służba hydrogeologiczna wykonuje badania i ocenia stan wód podziemnych w zakresie elementów fizykochemicznych i ilościowych.**
  6. **W uzasadnionych przypadkach wojewódzki inspektor ochrony środowiska wykonuje, w uzgodnieniu z państwową służbą hydrogeologiczną, uzupełniające badania wód podziemnych w zakresie elementów fizykochemicznych, a wyniki tych badań przekazuje, za pośrednictwem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, państwowej służbie hydrogeologicznej.**

3. Obowiązujące przepisy prawa

USTAWA z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne

- **Art. 155b. 1. Minister właściwy do spraw gospodarki wodnej w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw środowiska określi, w drodze rozporządzenia, formy i sposób prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, w tym:**

  2) dla wód podziemnych:

     a) rodzaje monitoringu i cele ich ustanowienia,

     b) kryteria wyboru jednolitych części wód do monitorowania,

     c) kryteria wyznaczania punktów pomiarowych,

     d) zakres i częstotliwość monitoringu,

     e) metodyki referencyjne oraz warunki zapewnienia jakości monitoringu.

3. Obowiązujące przepisy prawa

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, z późniejszymi zmianami

Art. 124. 4. Zarządzający składowiskiem odpadów jest obowiązany prowadzić monitoring składowiska odpadów w fazie przedeksploatacyjnej, eksploatacyjnej i poeksploatacyjnej.

5. Zarządzający składowiskiem odpadów jest obowiązany przekazywać wyniki monitoringu składowiska odpadów wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska w terminie do końca pierwszego kwartału następnego roku kalendarzowego po zakończeniu roku, którego te wyniki dotyczą.

6. Minister właściwy do spraw środowiska określi, w drodze rozporządzenia:

2) zakres, czas i częstotliwość oraz sposób i warunki prowadzenia monitoringu składowisk odpadów – kierując się zależnościami między możliwością występowania zagrożeń dla życia i zdrowia ludzi oraz dla środowiska a lokalizacją, technicznymi parametrami i sposobem prowadzenia składowiska odpadów oraz uwzględniając zjawiska przyrodnicze i uwarunkowania geologiczne, a także systemy kontroli poszczególnych elementów środowiska, oraz kierując się specyficznymi wymaganiami dotyczącymi składowania niektórych rodzajów odpadów.3

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów

Monitoring składowisk prowadzony jest w fazie:

- **przedeksploatacyjnej,**
- **eksploatacyjnej oraz**
- **poeksploatacyjnej;**

Zakres i częstotliwość pomiarów określa załącznik do rozporządzenia oraz pozwolenie na budowę składowiska.

Monitoring osłonowy ujęć wód podziemnych

Obowiązujące akty prawne regulujące wyznaczanie stref ochronnych ujęć wód podziemnych:

- Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (tekst jednolity: Dz.U. z dnia 9 lutego 2012, poz. 145);
- Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (Dz.U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. z 2011 r. Nr. 291, poz. 1714).

M.o.u.w.p. nazywamy system stałego śledzenia ilościowych i jakościowych zmian wód podziemnych w → strefie ochronnej i w samym ujęciu, w celu kontroli skuteczności ich ochrony oraz podejmowania przedsięwzięć zabezpieczających gwarantowany, ciągły standard zaopatrzenia.

M.o. dotyczy zarówno zmian ilościowych, jak i jakościowych zasobów, obejmuje obserwacje w strefie ochronnej jak i w samym ujęciu. Integralnie jest też z nim związany monitoring jakości produkowanej wody, z obowiązkiem informowania o jego wynikach konsumentów wody (Dyrektywa 98/83/EC Rady Unii Europejskiej). → Monitoring wód podziemnych, → Monitoring środowiska przyrodniczego. [AM, TM]

3. Obowiązujące przepisy prawa

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. 2011/291/1714) w rozdz. 2 §8 ust. 1 pkt. 10 określa konieczność podania w dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wody „zalecenia racjonalnej eksploatacji i obserwacji ujęcia”.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 nr 288 poz. 1696).

Projekt / program monitoringu osłonowego ujęcia powinien być przedstawiony w rozszerzonym rozdziale dokumentacji hydrogeologicznej lub w oddzielnym opracowaniu, ze szczegółowym określeniem zasad monitorowania wydatków studni ujęcia, jakości wody, stanów zwierciadła wody w studniach eksploatowanych i otworach obserwacyjnych, a także sposobu i częstotliwości opracowywania raportów z wykonanych badań i obserwacji.

4. Kiedy i jak należy organizować monitoring

Monitoring należy zorganizować, w przypadku gdy:

- **wymaga tego ustawa lub inny akt prawa;**
- **na mocy decyzji administracyjnej;**
- **w każdej sytuacji, w której nakazuje to rozsądek.**

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

Program monitoringu a Projekt monitoringu

- Program monitoringu ustala zasady organizacji i funkcjonowania monitoringu
- Projekt monitoringu ustala nie tylko zasady organizacji i funkcjonowania monitoringu ale również projekt robót geologicznych dotyczących wiercenia i instalacji piezometru.

  Jest rozpatrywany w oparciu o zasady określone przez:
  - Prawo geologiczne i górnicze z 9 czerwca 2011 r.
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 nr 288 poz. 1696).

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

§ 1. 1. Projekt robót geologicznych, zwany dalej „projektem”, składa się z części tekstowej i graficznej.

2. Część tekstowa projektu obejmuje opis zamierzonych robót geologicznych zawierający, w zależności od celu tych robót:

1) informacje dotyczące lokalizacji zamierzonych robót geologicznych,
2) omówienie wyników przeprowadzonych wcześ- niej robót geologicznych i badań geofizycznych,
3) opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych
4) przedstawienie możliwości osiągnięcia celu robót geologicznych
5) określenie: próbek geologicznych które należy przekazać organowi adm. geologicznej, harmonogramu, wpływu na obszary chronione, rodzaju dokumentacji mającej powstać w wyniku robót geologicznych.

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

§ 1. 1. Projekt robót geologicznych, zwany dalej „projektem”, składa się z części tekstowej i graficznej.

3. Część graficzna projektu zawiera:

1) mapę topograficzną w skali co najmniej 1:100 000,
2) wskazanie lokalizacji obszaru lub miejsc zamierzonych robót geologicznych na:

   a) mapie sytuacyjno-wysokościowej sporządzonej w odpowiednio dobranej skali, nie mniejszej niż 1:50 000,

   b) mapie geologiczno-gospodarczej przedstawiającej składniki środowiska podlegające ochronie, sporządzonej w odpowiednio dobranej skali, nie mniejszej niż 1:50 000,

   c) przekrojach geologicznych.

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

I. WSTĘP

II. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

III. PROGRAM MONITORINGU

IV. PODSUMOWANIE

I. WSTĘP.

1. Cel i zadani monitoringu.
2. Podstawy prawne i metodyczne organizacji monitoringu.

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

II. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

1. Charakterystyka środowiska (zarys).
2. Budowa geologiczna (zarys).
3. Warunki hydrogeologiczne (szczegółowo):
   a. jednostki i struktury hydrogeologiczne;
   b. zasięgi i parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych i słaboprzepuszczalnych;
   c. dynamika wód podziemnych / modele pojęciowe / modele matematyczne badanego obszaru;
   d. zasoby i pobór wód podziemnych;
   e. chemizm wód podziemnych.

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

III. PROGRAM MONITORINGU.

1. Aktualny stan monitoringu (w przypadku gdy już funkcjonuje i wykonywana jest reorganizacja).
2. Strategia / koncepcja organizacji monitoringu.
3. Kryteria reprezentatywności i organizacja sieci badawczej.
   a) liczba punktów / gęstość sieci;
   b) zasady lokalizacji punktów (przestrzennie);
   c) miejsca lokalizacji punktów.
4. Funkcjonowanie monitoringu (zakres i częstotliwość badań).
   a) monitoring chemiczny cz ilości;
   b) dobór wskaźników monitoringu;
   c) częstotliwość i terminy badań;
   d) Zasady pomiarów i poboru prób;
   e) Transport i przekazanie próbek do laboratorium / terenowe oznaczenia wskaźników chemicznych.

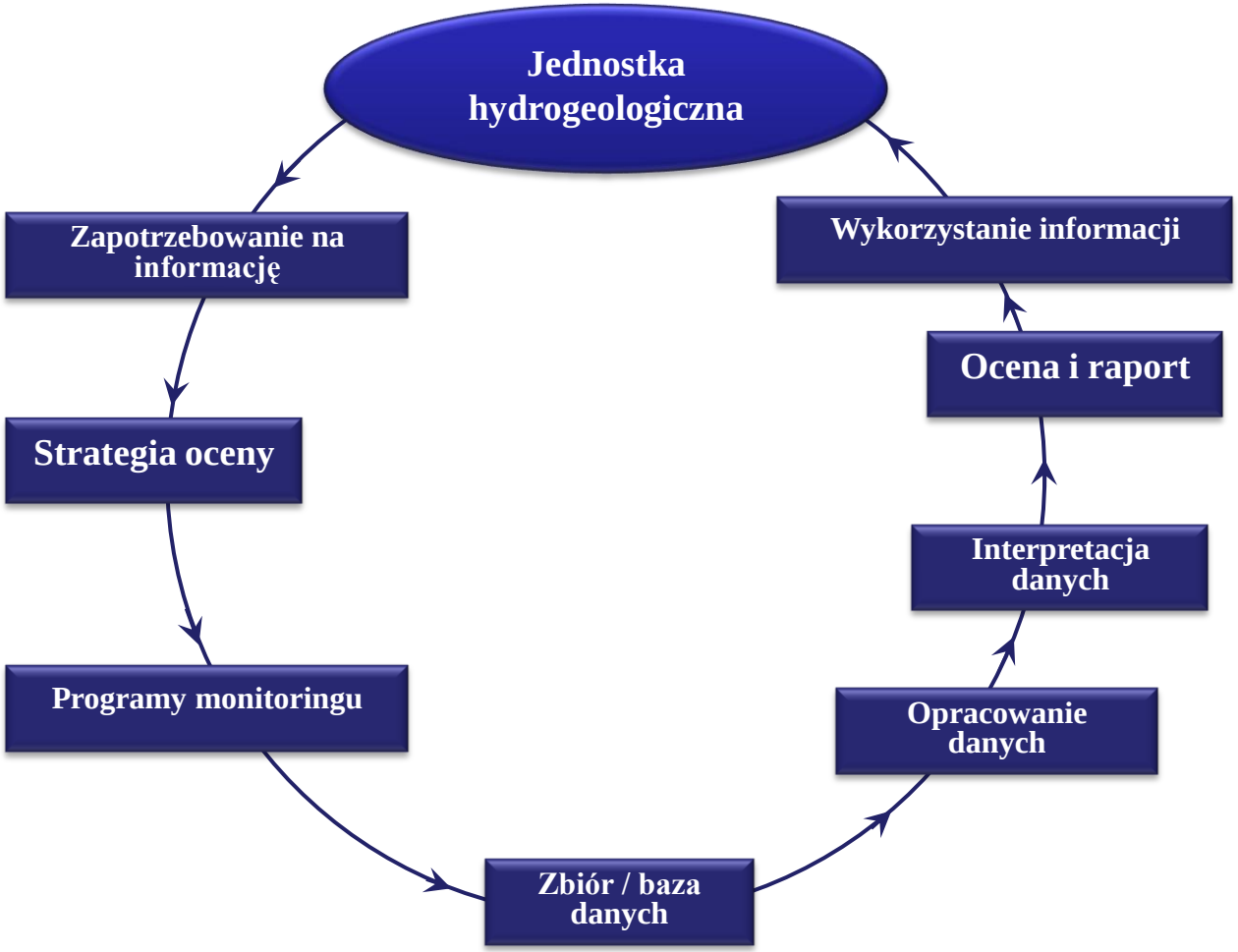
5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

III. PROGRAM MONITORINGU.

1. Współpraca z innymi systemami monitoringu.
2. Interpretacja i prezentacja wyników badań,
   wybór sposobu interpretacji zależy od rodzaju monitoringu (osłonowy czy oddziaływania).
1. Zarządzanie danymi (baza danych).
2. Zarządzanie jakością.
3. Harmonogram i kosztorys badań.

III. PODSUMOWANIE i bibliografia.

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania



5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- **Monitoring wód podziemnych w dorzeczach:**
  - **cel i zadania;**

Głównym celem stawianym przed monitoringiem wód podziemnych jest:

1) **dostarczenie danych niezbędnych do oceny stanu wód podziemnych lub jej jakości jako przydatności dla zaopatrzenia (np. w wodę do spożycia; wodę dla konkretnej dziedziny przemysłu, itp.),**

2) **dostarczenie danych do podejmowania decyzji w zakresie działań ochronnych.**

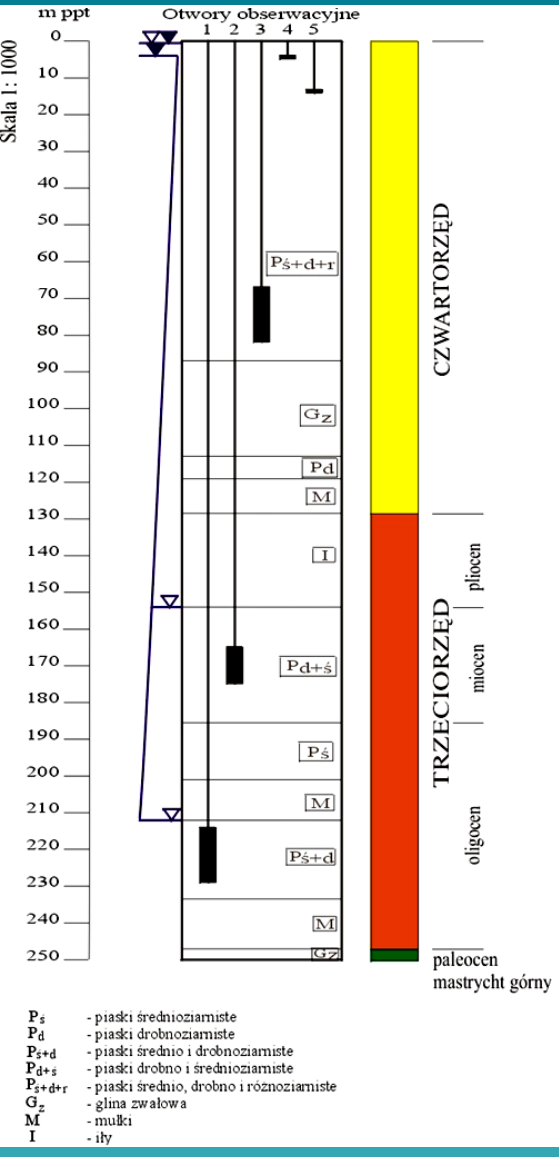
5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

Rodzaje punktów monitoringu wód podziemnych:

- otwory wiercone / wbijane / wciskane / inne..
- źródła (o skoncentrowanych / rozproszonym odpływie)

Rodzaje otworów:

- Hydrogeologiczne otwory badawcze
  - piezometry (zwykle małośrednicowe);
  - otwory dla poboru próbek wody (wykonane z materiałów nie zmieniających chemizmu wody podziemnej).
- Studnie (eksploatowane w sposób ciągły / okresowo / awaryjne).
- Otwory wykonywane specjalnymi technikami, gwarantującymi „optymalne” warunki pomiaru naporu / ciśnienia / poboru próbki bez kontaktu z powietrzem atmosferycznym.

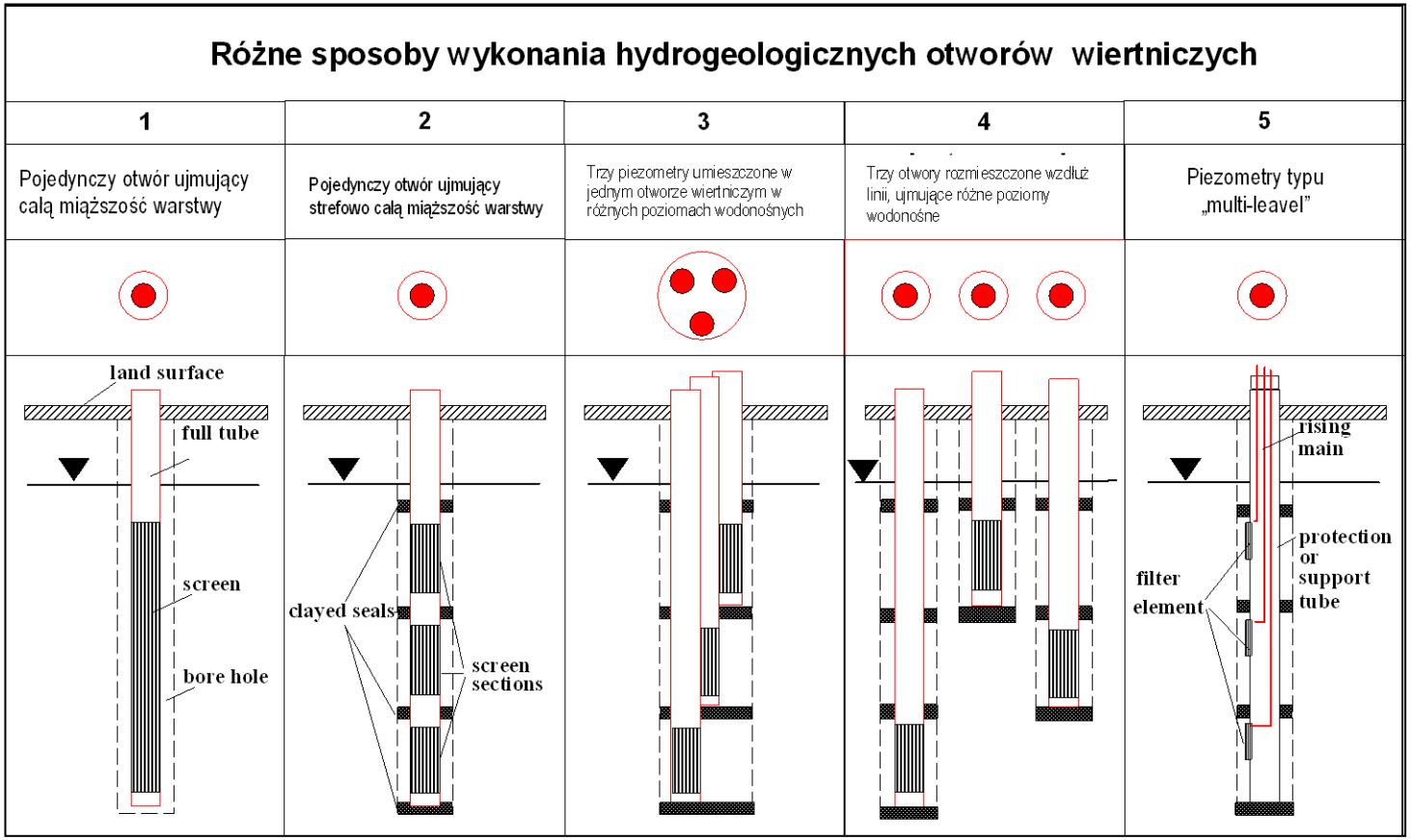


Warunki jakie musi spełniać otwór obserwacyjny:

- ⇒ **ujmuje selektywnie wytypowaną do monitoringu warstwę wodonośną;**
- ⇒ **jest wykonany poprawnie pod względem merytorycznym i technicznym, z materiałów nie zmieniających chemizmu wód podziemnych;**
- ⇒ **jest położony poza / wzasięgiu oddziaływań lokalnych;**
- ⇒ **jest zlokalizowany na terenie o unormowanej własności;**
- ⇒ **umożliwia pomiar głębokości do zwierciadła wody, przy jego najwyższym naturalnym poziomie i największej depresji wywołanej eksploatacją;**
- ⇒ **jest przystosowany do przeprowadzenia pompowania oczyszczającego i poboru próby wody;**
- ⇒ **jest zabezpieczony przed ingerencją osób niepowołanych (np. posiadać odpowiednie zamkniecie);**
- ⇒ **posiada uaktualnianą na bieżąco dokumentację geologiczną, konstrukcji i wyposażenia otworu;**
- ⇒ **przynajmniej raz na 5 lat ma przeprowadzone badania sprawnościowe, określające jego przydatność dla celów monitoringu oraz kontrolowaną niwelację względem reperu sieci państwowej.**

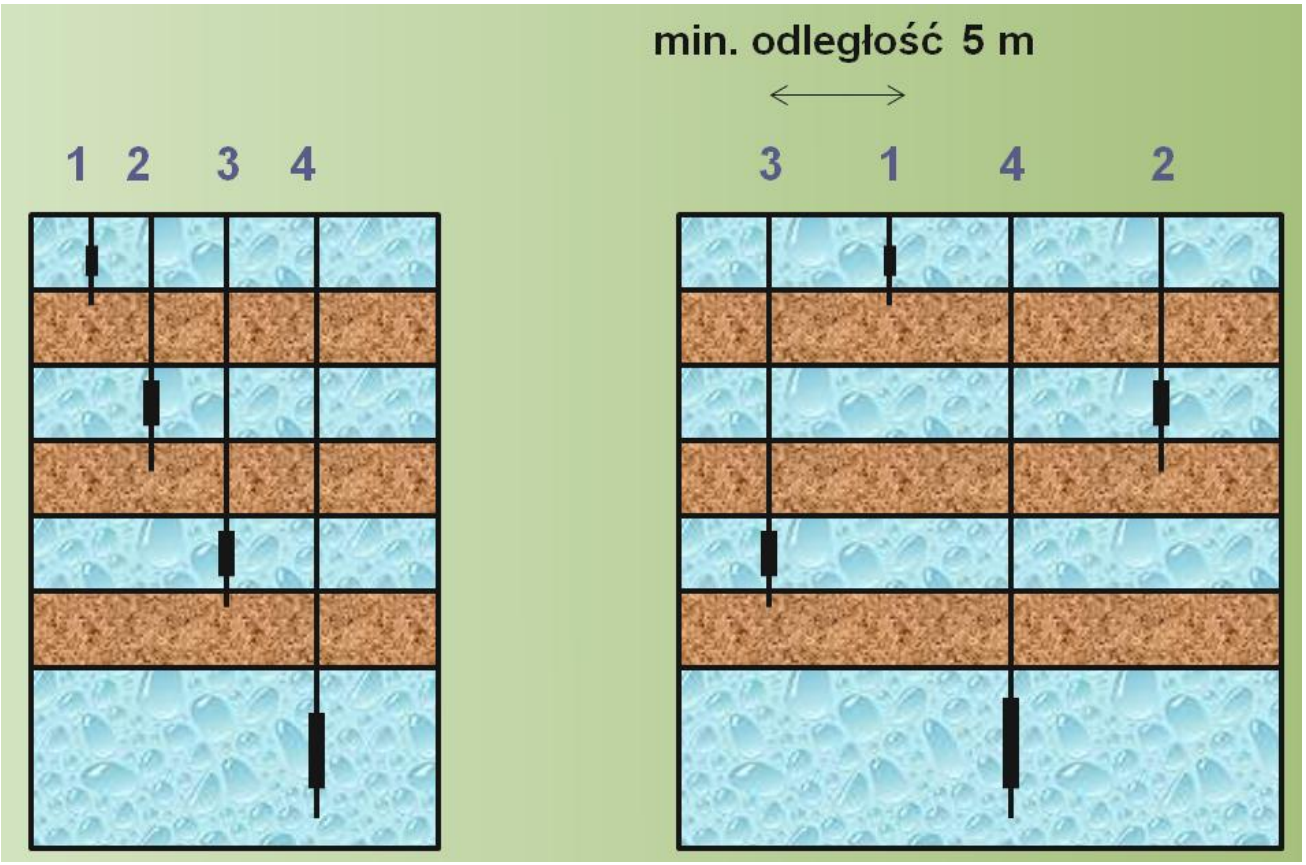
5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

Sposób lokowania punktu badawczego w warstwie wodonośnej



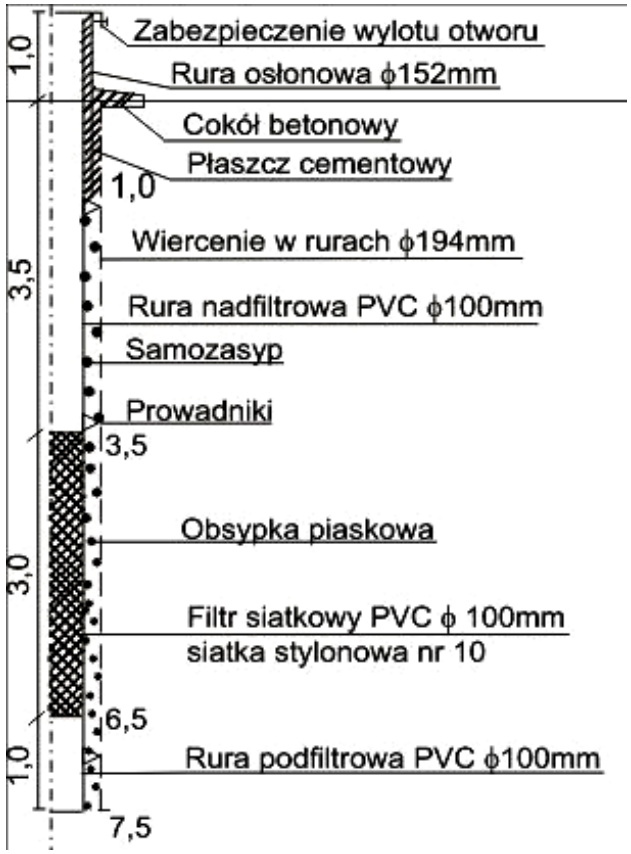
5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

Sposób lokowania punktu badawczego w warstwie wodonośnej



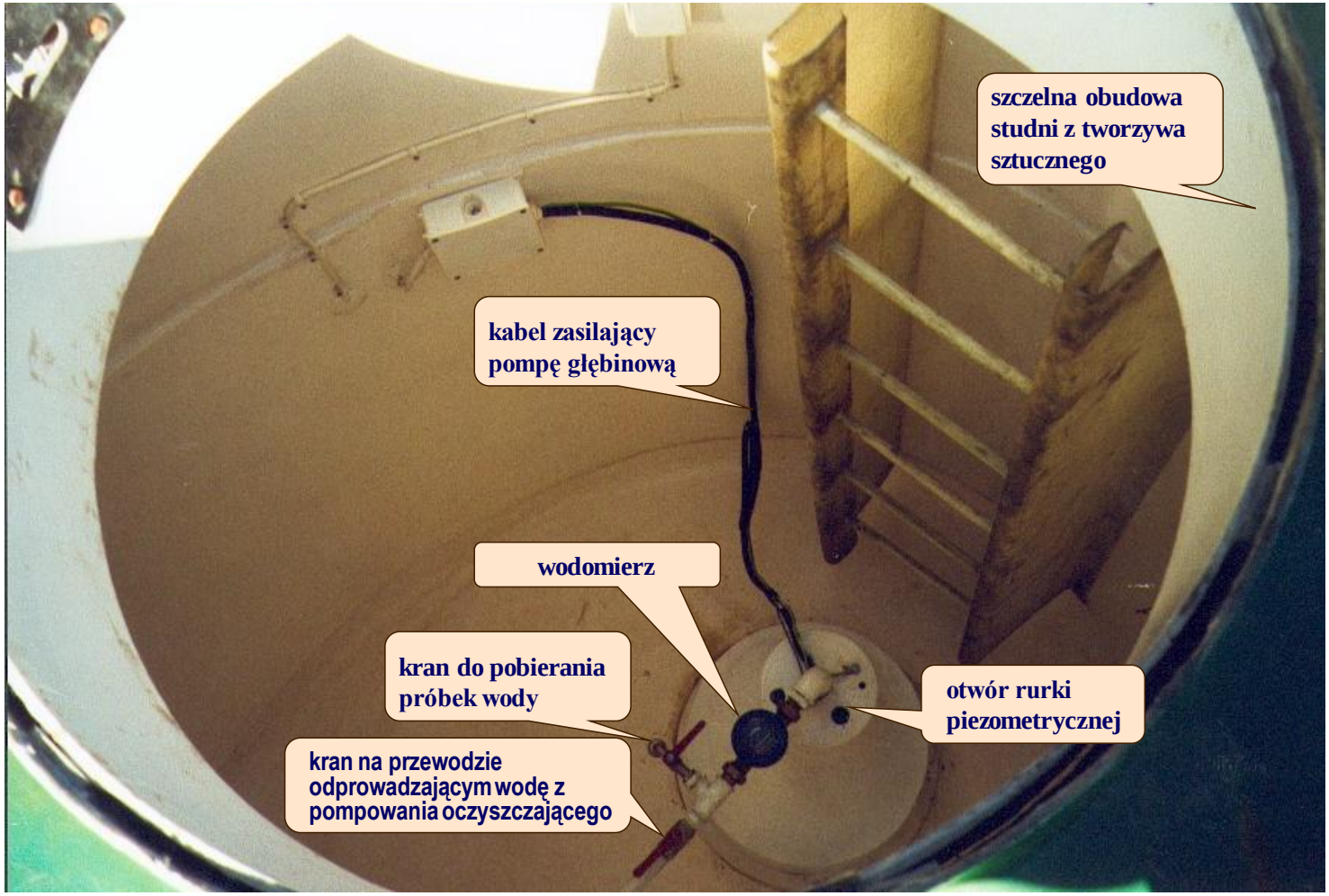
Konstrukcja otworu monitoringu wód podziemnych powinna zapewnić jego prawidłowe funkcjonowanie przez dziesiątki lat.

Konstrukcja otworu



5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

Przystosowanie otworu obserwacyjnego do pomiaru i poboru próbek



5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

Wyposażenie otworu w urządzenia pomiarowe

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

Sposób lokowania punktu badawczego w przestrzeni

Sieć punktów badawczych wód podziemnych to ich zespół, zwykle jednego rodzaju, rozmieszonych w obszarze badań zgodnie z przyjętą koncepcją, w których prowadzone są pomiary i badania w ustalonym zakresie.

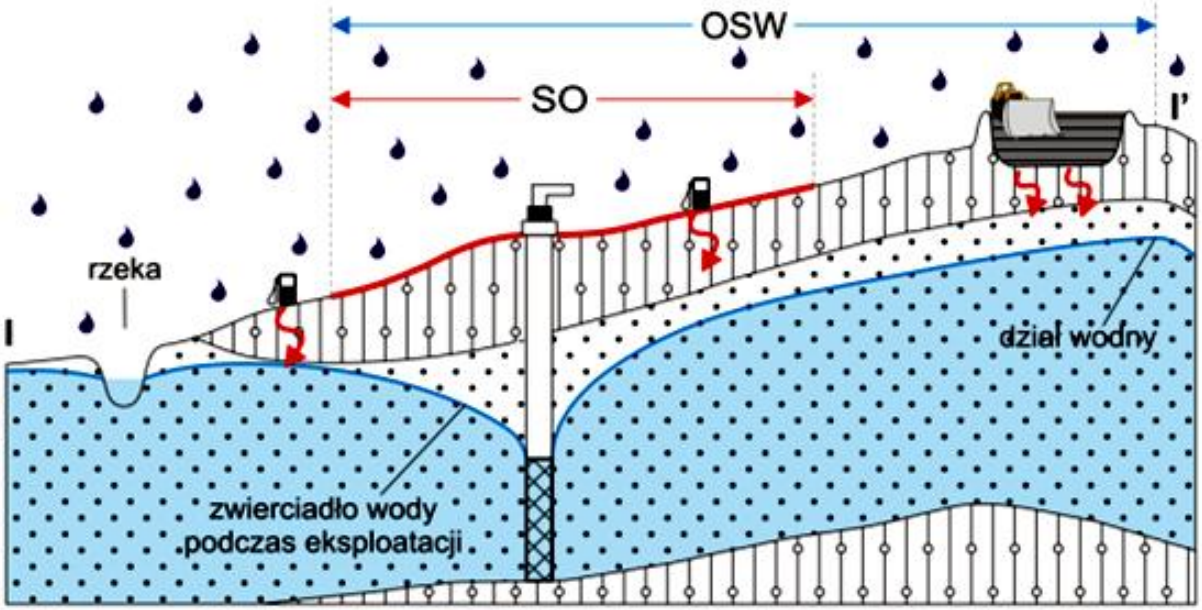
Najczęściej przyjmowane koncepcje rozmieszczenia punktów badawczych w sieci, to:

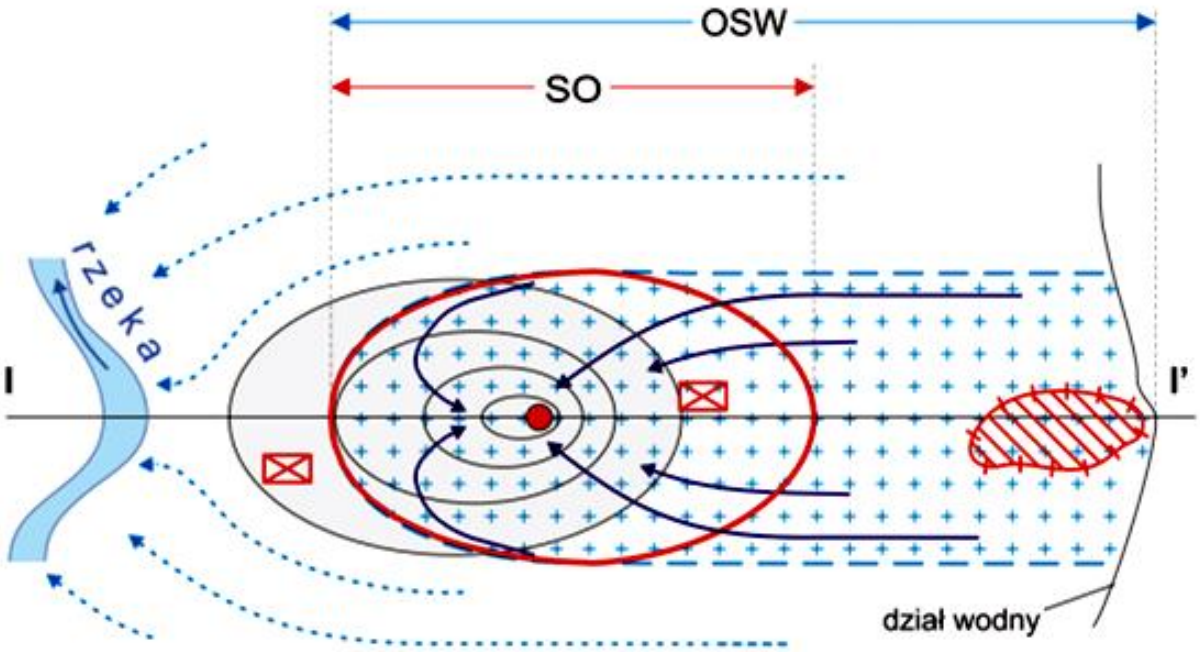
- równomiernie w obszarze badań,
- reprezentatywnie, względem odrębnie ustalonych kryteriów,
- zgodnie z kierunkiem przepływu wód (tzw. sieć konforemna).

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

Granice obszaru badań należy określić uwzględniając:

- **Zadania postawione przed monitoringiem** (m. osłonowy / oddziaływania);
- **Zasięg i właściwości hydrogeologiczne warstw wodonośnych i słaboprzepuszczalnych;**
- **Dynamikę wód (**rozkład naporów hydraulicznych i związane z tym kierunki przepływów), **warunki transportu substacji w wodach podziemnych.**



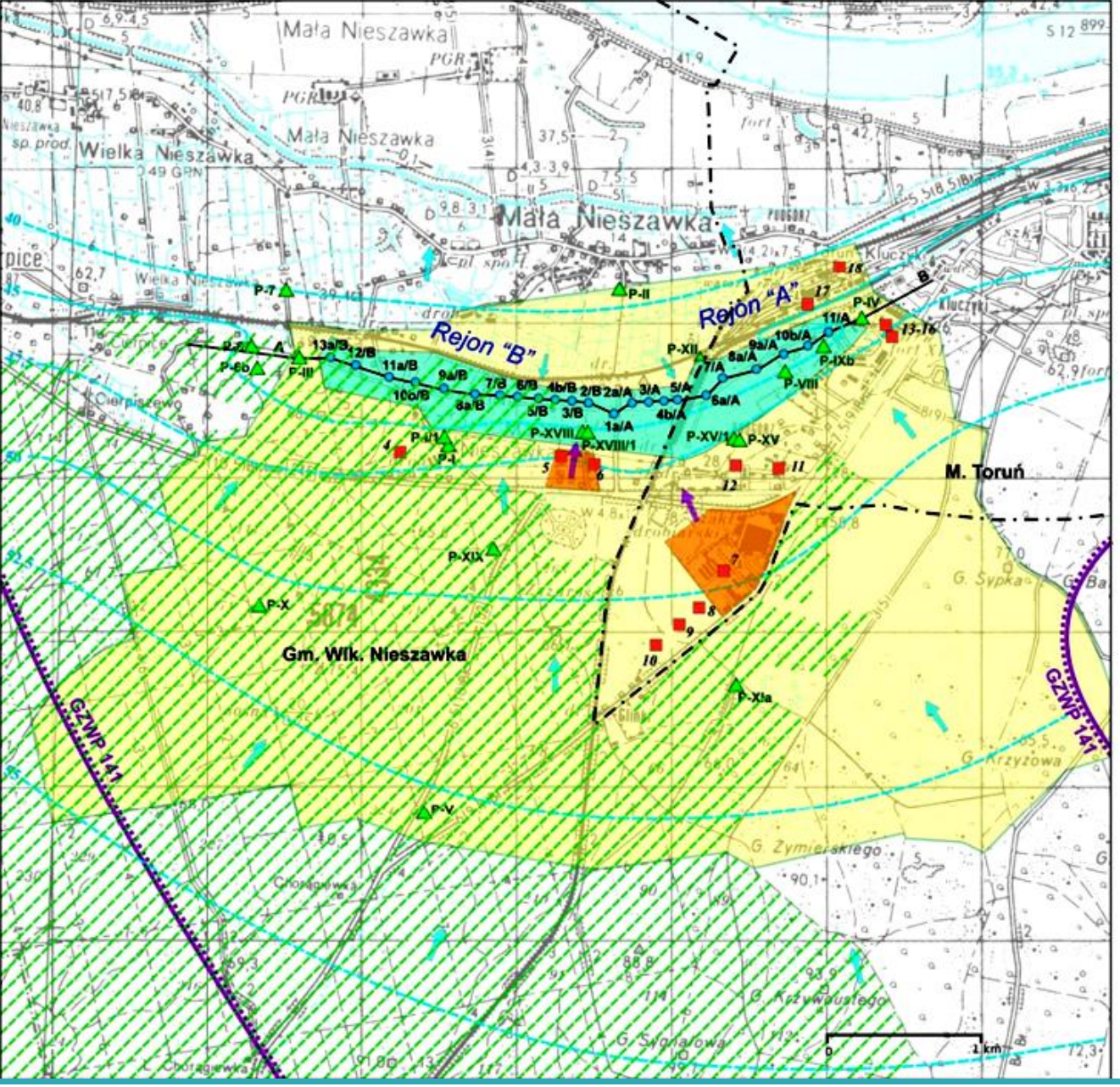


Obszar dopływu wody do ujęcia, ograniczony izolinią 25 lat jest obszarem, który należy objąć monitoringiem osłonowym

Sfinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

MAPA DOKUMENTACYJNA

ujęcia "Mała Nieszawka"



0 0,5 1 km

Otwory hydrogeologiczne

11/A studnie ujęcia "Mała Nieszawka" 11 - nr studni, a - rejon ujęcia

P-IXb piezometry

Hydrodynamika

hydroizohipsy (stan średni z lat 2004-2008)

główne kierunki przepływu wód podziemnych

Strefa ochronna ujęcia "Mała Nieszawka"

strefa pośrednia zewnętrzna (obszar zasobowy)

strefa pośrednia wewnętrzna

Inne oznaczenia

Potencjalne ogniska zagrażające wodom podziemnym

4-6 punktowe

obszarowe

Potencjalne kierunki przepływu wód zanieczyszczonych

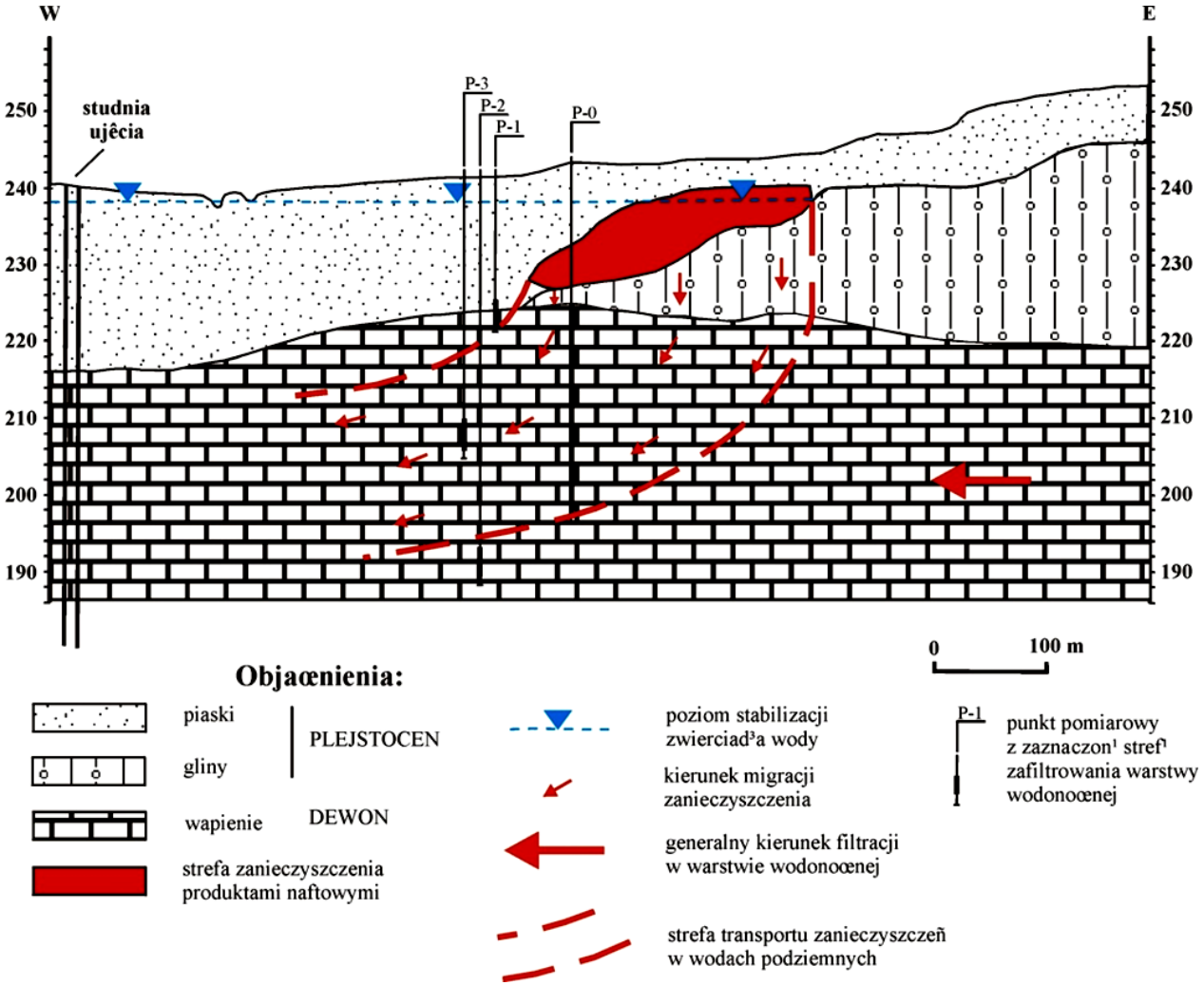
Zwarte kompleksy leśne

A B linia przekroju hydrogeologicznego

GZWP 141

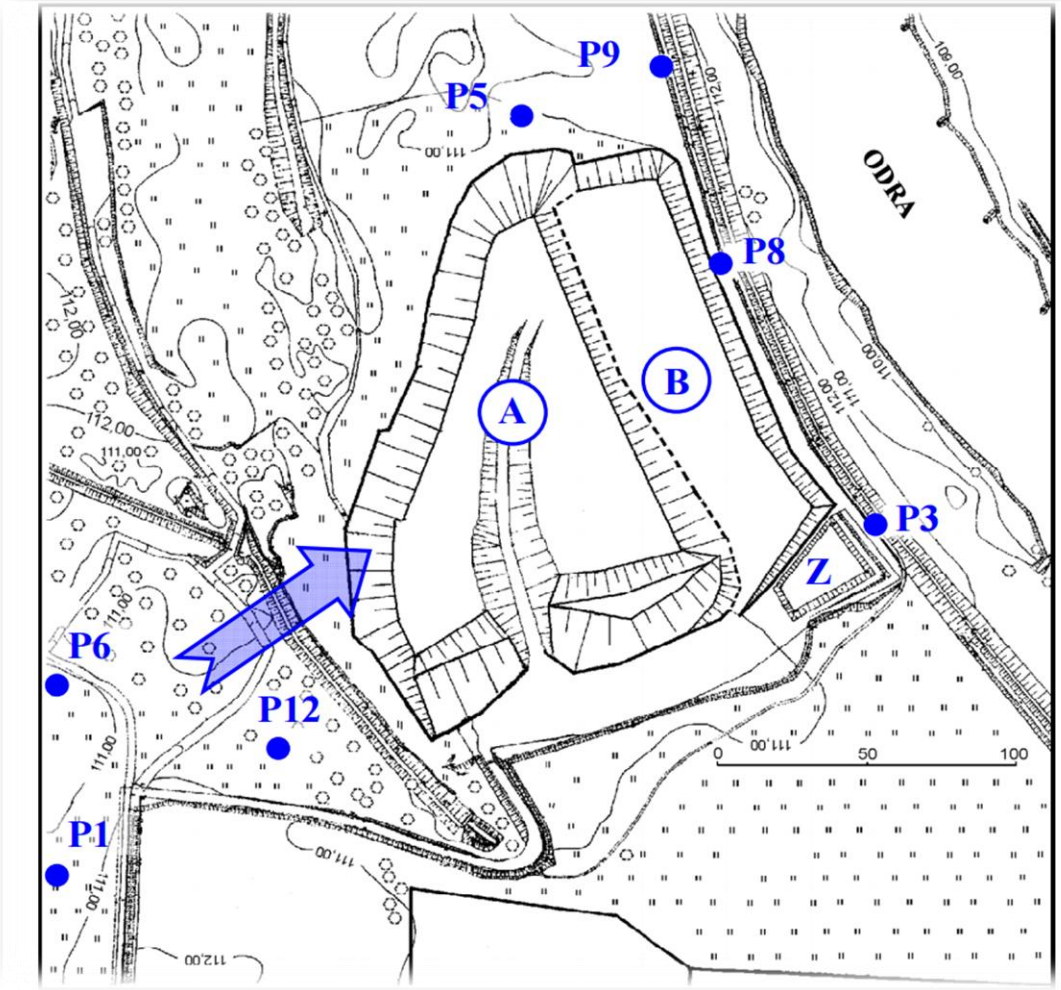
granice administracyjne

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania



Zasady lokalizacji punktów badawczych w obrębie warstwy wodonośnej

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania



5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

Pomiar parametrów szybko zmieniających się:

Temperatura;

Przewodność elektrolityczna;

Odczyn pH;

Potencjał Redox,

HCO_3 NO_2 Fe

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- wyniki monitoringu i ich interpretacja;

Wskaźniki ocen stanu wód podziemnych

Wskaźnikami stanu ilościowego:

- **<u>położenie zwierciadła wód podziemnych</u> lub wydajność źródeł wyrażone odpowiednio w wysokości naporu [m n.p.m.] lub wydajności [l/s];**
- **<u>ilość wieloletniego</u> (średniego z wielolecia) <u>poboru rzeczywistego</u> z ujęć wód podziemnych znajdujących się w obrębie rozpatrywanej JCWPd, wyrażona w m^3/d,**
- **<u>ilość dostępnych zasobów wód podziemnych</u> w JCWPd, wyrażona w m^3/d.**

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- wyniki monitoringu i ich interpretacja;

Wskaźniki stanu chemicznego wód podziemnych

Parametry fizykochemiczne wód podziemnych, charakteryzujące występujące w nich substancje geogeniczne i antropogeniczne oraz ich wartości liczbowe (np. stężenia), dla których określono wartości progowe dobrego stanu chemicznego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 2008 r.

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- **wyniki monitoringu i ich interpretacja**

„Stan wód podziemnych" – odnosi się do oceny wpływu na środowisko, a w szczególności na wody podziemne, gospodarczej działalności człowieka.

„Jakość wód podziemnych" – odnosi się do oceny czy woda (lub inny badany komponent środowiska) spełnia normy przydatności do konkretnego zastosowania – wody / powietrza / gleby / itp..

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- **wyniki monitoringu i ich interpretacja**

„Norma jakości wód podziemnych” oznacza normę jakości środowiska określoną jako stężenie danego zanieczyszczenia, grupy zanieczyszczeń lub wskaźnika zanieczyszczenia w wodach podziemnych, które nie powinno być przekroczone z uwagi na ochronę zdrowia ludzkiego i środowiska;

„Wartość progowa” oznacza normę jakości wód podziemnych ustaloną przez państwa członkowskie zgodnie z art. 3. Dyrektyw 2000/60/WE i 2006/118/WE.

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- **wyniki monitoringu i ich interpretacja**

"Zanieczyszczenie" oznacza bezpośrednie lub pośrednie wprowadzenie, na skutek działalności człowieka, substancji lub ciepła do powietrza, wody lub ziemi, które mogą być szkodliwe dla zdrowia ludzkiego lub jakości ekosystemów wodnych lub ekosystemów lądowych bezpośrednio zależnych od ekosystemów wodnych, czego rezultatem są szkody materialne, lub które ogranicza lub zakłóca udogodnienia lub prawnie uzasadnione użytkowanie środowiska.

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- **wyniki monitoringu i ich interpretacja**

"Substancja zanieczyszczająca" oznacza każdą substancję mogącą spowodować zanieczyszczenie, szczególnie te wymienione w załączniku VIII Dyrektywy 2000/60/WE. "Zanieczyszczenie" oznacza bezpośrednie lub pośrednie wprowadzenie, na skutek działalności człowieka, substancji lub ciepła do powietrza, wody lub ziemi, które mogą być szkodliwe dla zdrowia ludzkiego lub jakości ekosystemów wodnych lub ekosystemów lądowych bezpośrednio zależnych od ekosystemów wodnych, czego rezultatem są szkody materialne, lub które ogranicza lub zakłóca udogodnienia lub prawnie uzasadnione użytkowanie środowiska.

"Substancja zanieczyszczająca" oznacza każdą substancję mogącą spowodować zanieczyszczenie, szczególnie te wymienione w załączniku VIII Dyrektywy 2000/60/WE.

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- **wyniki monitoringu i ich interpretacja**

WSKAŹNIKOWY WYKAZ NAJWAŻNIEJSZYCH ZANIECZYSZCZEŃ

1. Organiczne związki chlorowcowe oraz substancje, które mogą tworzyć takie związki w środowisku wodnym.
2. Organiczne związki fosforu.
3. Związki cynoorganiczne.
4. Substancje i preparaty lub produkty ich rozkładu, wobec których udowodniono, że posiadają właściwości rakotwórcze lub mutagenne lub właściwości mogące zakłócać funkcje steroidogenowe, funkcje hormonów dotarczycowych, reprodukcyjne lub inne funkcje endokrynologiczne w lub za pośrednictwem środowiska wodnego.
5. Trwałe węglowodory oraz trwałe i biokumulujące się toksyczne substancje organiczne.
6. Cyjanki.
7. Metale i ich związki.
8. Arszenik i jego związki.
9. Biocydy i środki ochrony roślin.
10. Substancje w zawiesinie.
11. Substancje, które przyczyniają się do eutrofizacji (w szczególności azotany i fosforany).
12. Substancje, które wywierają niekorzystny wpływ na bilans tlenu (i można dokonać ich pomiaru przy użyciu takich wskaźników jak BZT, ChZT itp.).

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- **wyniki monitoringu i ich interpretacja**

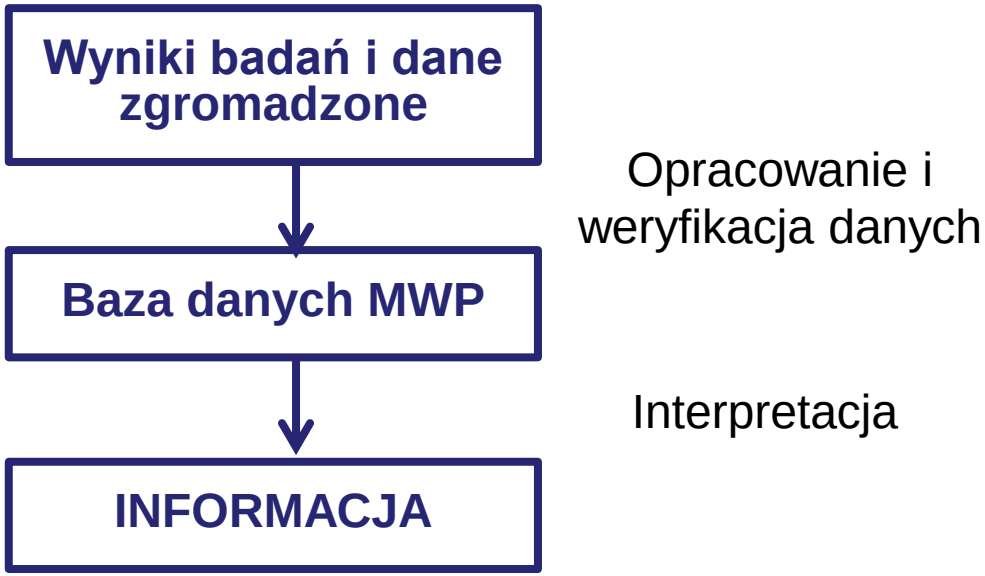
NORMY JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH

1. Do celów oceny stanu chemicznego wód podziemnych zgodnie z art. 4, następujące normy jakości wód podziemnych odpowiadają normom jakości wymienionym w tabeli 2.3.2 w załączniku V do dyrektywy 2000/60/WE i ustalonym zgodnie z art. 17 tej dyrektywy.

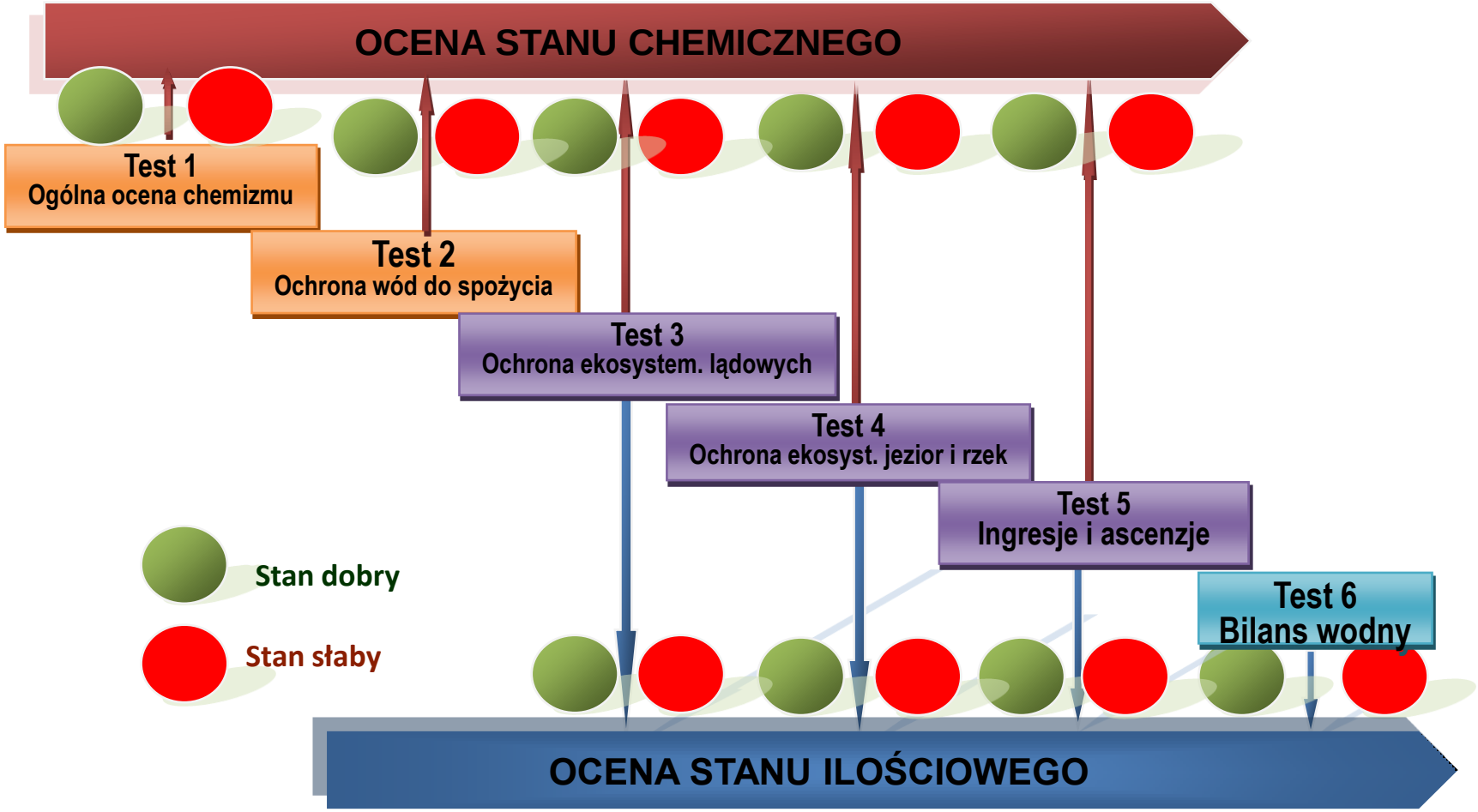
Zanieczyszczenie	Norma jakości
Azotany	50 mg/l
Składniki czynne pestycydów, w tym ich odpowiednie metabolity, produkty rozpadu i reakcji (1)	0,1 µg/l 0,5 µg/l (łącznie) (2)
(1) Przez „pestycydy" należy rozumieć środki ochrony roślin i produkty biobójcze, zgodnie z definicją zawartą, odpowiednio, w art. 2 dyrektywy 91/414/EWG i art. 2 dyrektywy 98/8/WE. (2) Określenie „łącznie" oznacza sumaryczną zawartość poszczególnych pestycydów wykrytych i zmierzonych ilościowo w ramach programu monitoringu, wraz z istotnymi metabolitami, produktami rozpadu i reakcji.	

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- **wyniki monitoringu i ich interpretacja;**



- **Monitoring wód podziemnych w dorzeczach:**
  - **wyniki monitoringu i ich interpretacja;**



5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- **wyniki monitoringu i ich interpretacja;**

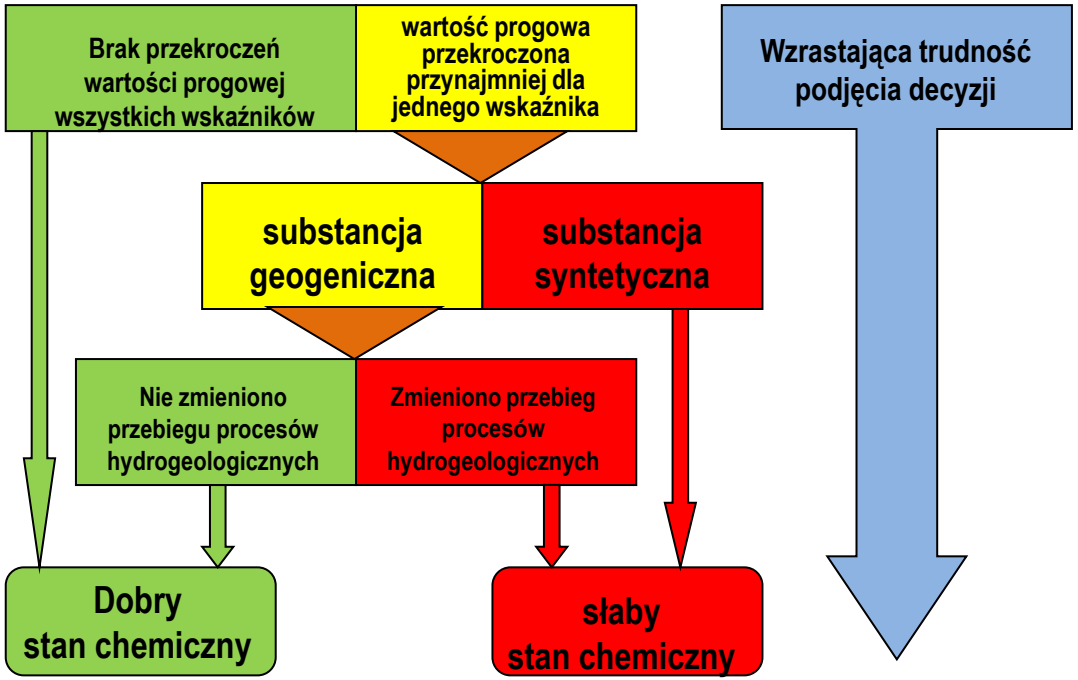
Identyfikacja substancji lub jej wskaźnika i ocena jej charakteru:
naturalna / syntetyczna / naturalna lub syntetyczna
toksyczna / nietoksyczna

Określenie obszaru poddanego zanieczyszczeniu
zamieszkany / niezamieszkany
chroniony / niechroniony
inne wydzielenia ……

OKREŚLENIE STOPNIA ISTOTNOSCI ZANIECZYSZCZENIA

5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- **wyniki monitoringu i ich interpretacja;**



5. Program monitoringu i zasady jego funkcjonowania

- **wyniki monitoringu i ich interpretacja;**

Pobrana do badań próbka wody powinna być reprezentatywna (w odniesieniu do czasu i przestrzeni); wprowadzono również pojęcie reprezentatywności statystycznej.

Monitoring (w tym ocena stanu) powinien być wiarygodny, wprowadzono obowiązek określenia stopnia wiarygodności monitoringu na każdym jego etapie, oraz końcowej oceny wiarygodności.

Ocenę wiarygodności wspomaga system oceny/kontroli jakości procesu badawczego.

- **Monitoring wód podziemnych w dorzeczach:**
  - **prezentacja i udostępnianie wyników monitoringu.**

Prezentacja wyników oceny stanu chemicznego

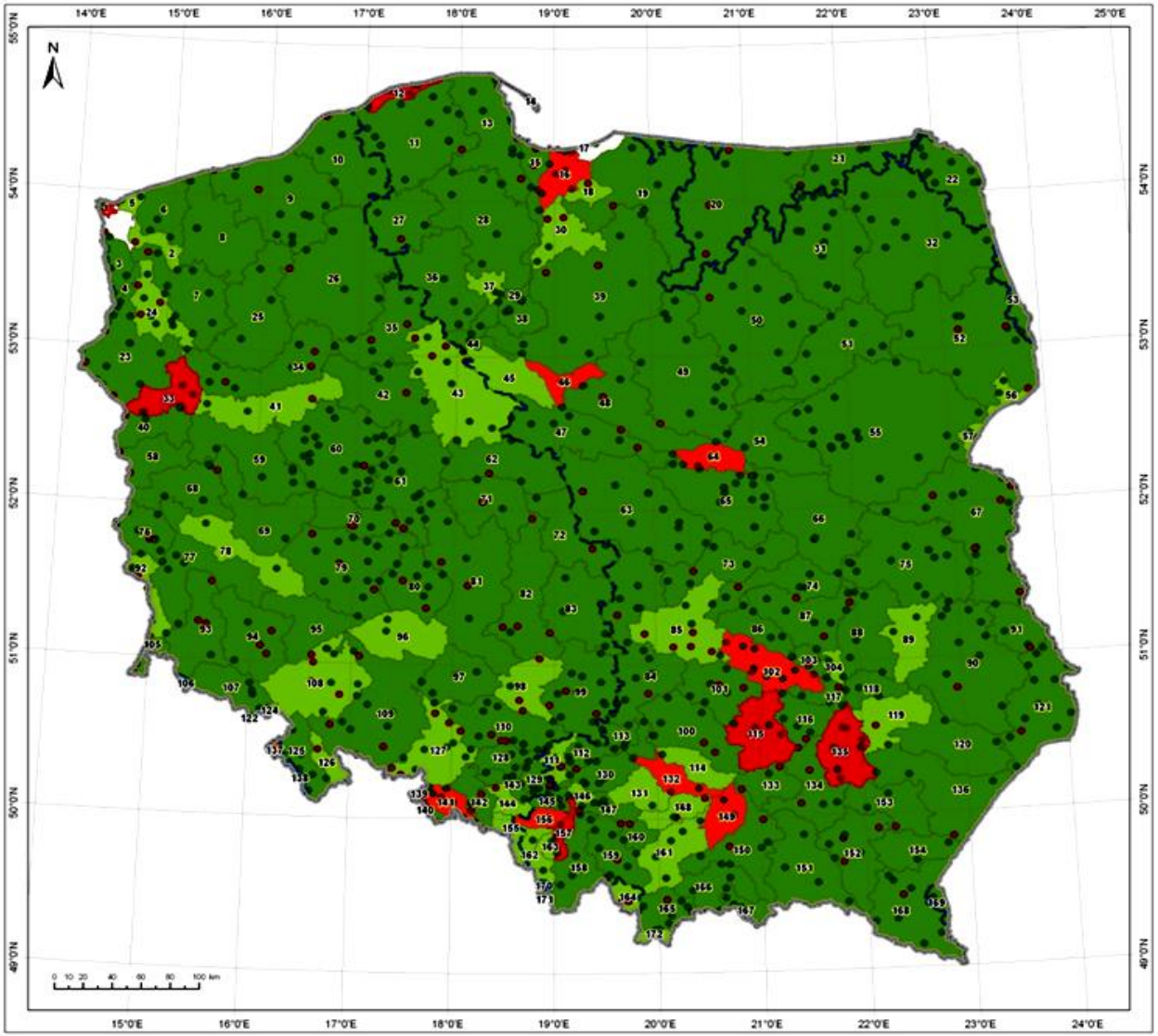
Ocena wykonywana jest zgodnie z obowiązującym RMŚ. z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. nr 143, poz. 896). Dla każdego punktu wyznacza się klasę jakości. Na mapie przedstawia się klasy jakości w poszczególnych punktach monitoringowych, zgodnie z przyjętym kodem barwnym (ryc. 9.3):

klasa I **klasa II** **klasa III** **klasa IV** **klasa V**

W celu graficznej prezentacji wyników oceny stanu JCWPd sporządza się mapy, na których kolorem oznacza się stan poszczególnych JCWPd, zgodnie z kodem barwnym:

stan dobry **stan słaby**

Zał. 3.1.2.d



MONITORING STANU CHEMICZNEGO WÓD PODZIEMNYCH

Test C.1 – ogólna ocena stanu chemicznego w podziale na 172 JCWPd

Objaśnienia:

STAN CHEMICZNY W PUNKCIE MONITORINGOWYM
według testu:
Ogólna ocena stanu chemicznego

- stan dobry
- stan słaby

STAN CHEMICZNY JCWPd
według testu:
Ogólna ocena stanu chemicznego

- stan dobry – dostateczna wiarygodność oceny
- stan dobry – niska wiarygodność oceny
- stan słaby – niska wiarygodność oceny
- stan słaby – dostateczna wiarygodność oceny
- brak danych do przeprowadzenia oceny

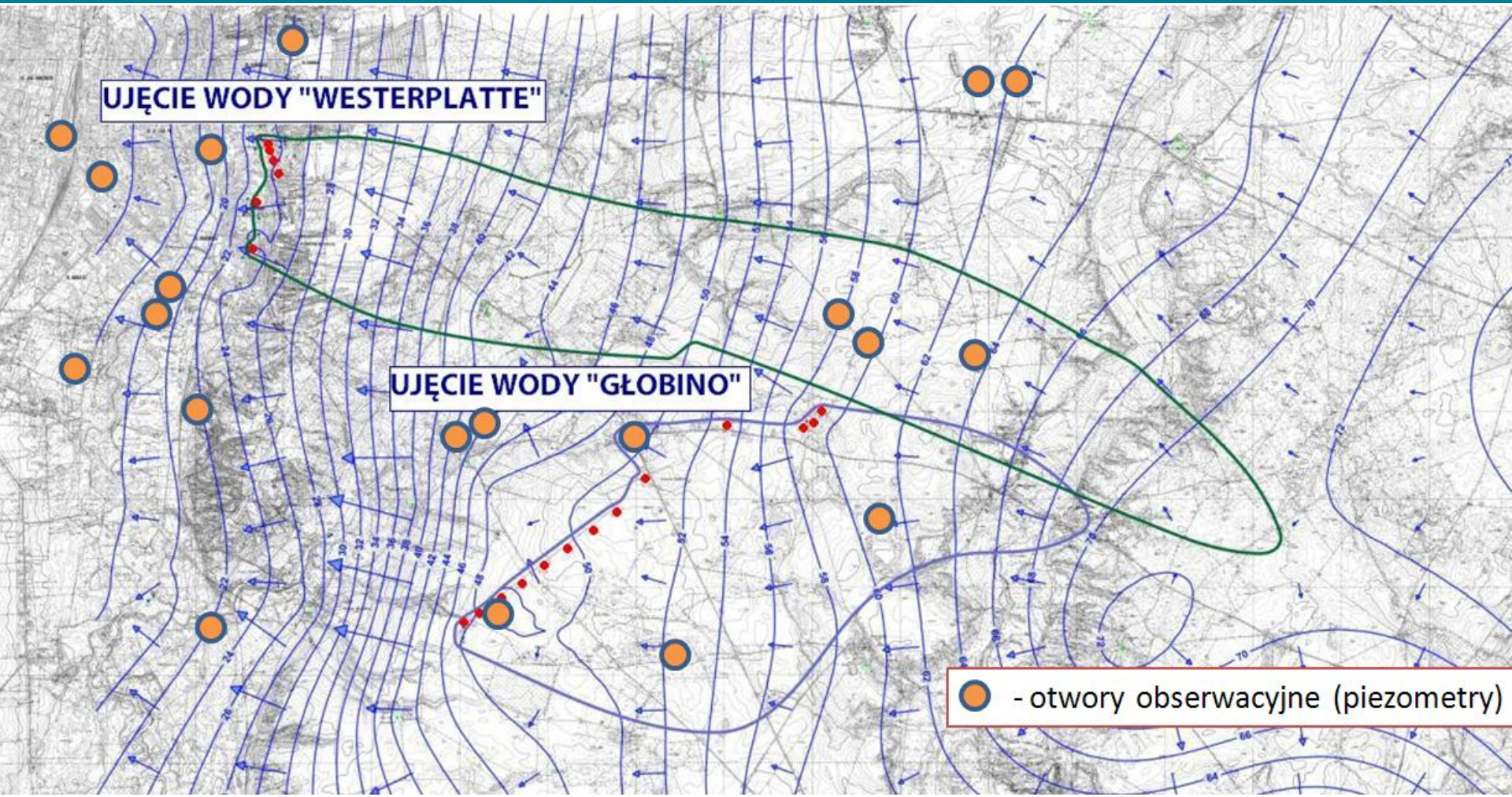
- 41 granica i numer JCWPd (172)*
- granica dorzecza
- granica państwa **

* – podział na 172 JCWPd (dane PSH)
** – na podstawie państwowego rejestru granic (PRG)

Zamawiający	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Umowa nr 21/2012/F
Finansujący	Sfinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Wykonawca	Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy
Monitoring stanu chemicznego oraz ocena stanu JCWPd w dorzeczach w latach 2012–2014 (ETAP III)	
Numer tematu: 32.6407.1201.06.0	Data: 30.06.2013
Opracowanie: Dorota Polak-Mazur Opracowanie graficzne: Anna Kostka	

6. Przykłady monitoringów

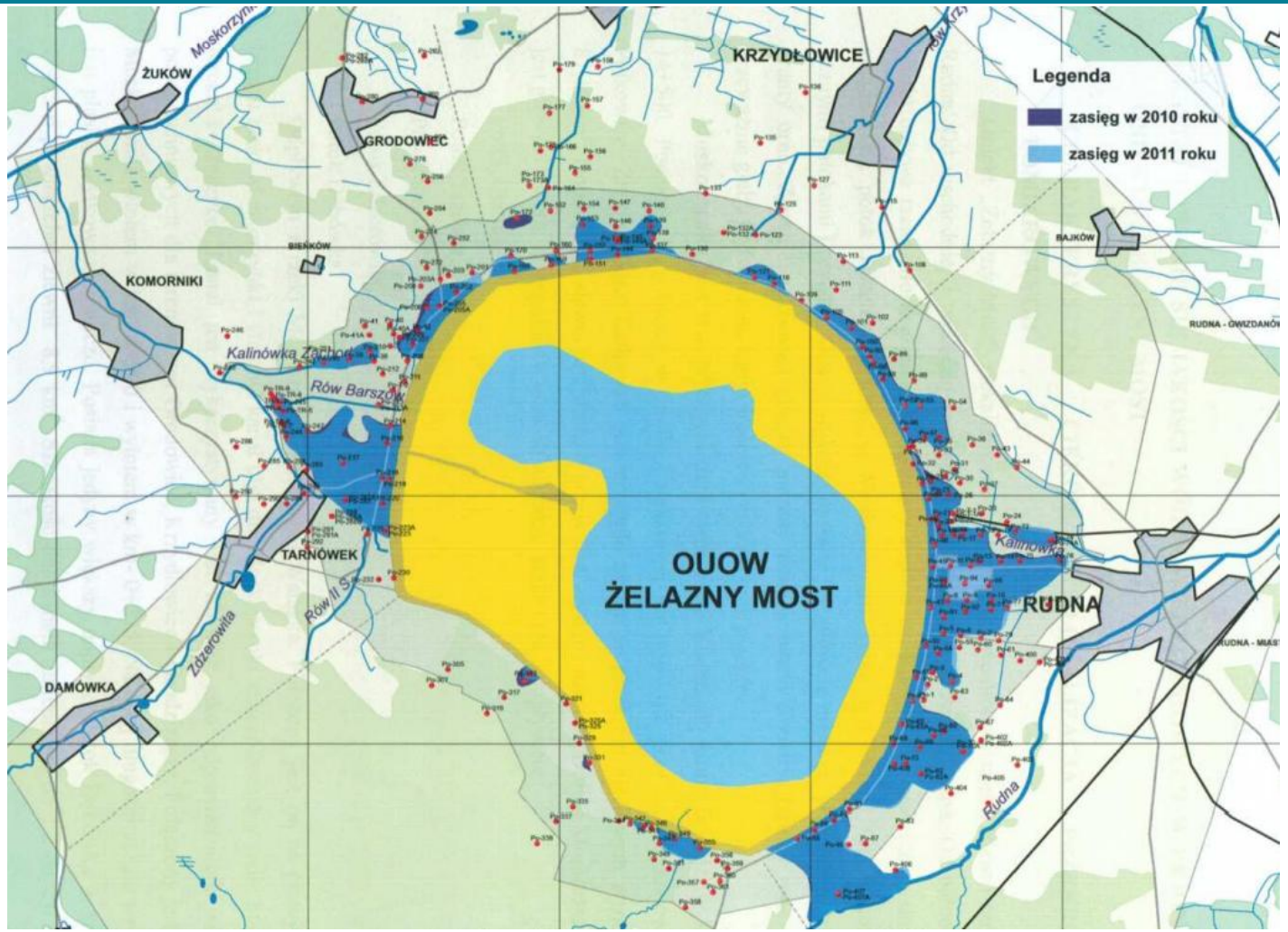
- **Monitoringi osłonowe:**
  - **Ujęć wód podziemnych;**
  - **Obszarów chronionych z uwagi na walory przyrodnicze, np. parki narodowe, rezerwaty, mokradła;**
- **Monitoringi obiektów negatywnie oddziałujących na wody podziemne:**
  - **Składowiska odpadów;**
  - **Bazy i stacje paliw;**
  - **Magazyny i miejsca dystrybucji materiałów łatwo ługujących się i toksycznych;**
  - **Ujęcia i odwodnienia z wysokim poborem wód podziemnych;**
  - **Obszary górnicze w których zaprzestano odwodnień;**
  - **Autostrady i drogi szybkiego ruchu;**
  - **Zakłady przemysłowe, warsztaty stosujące substancje toksyczne;**
  - **itp.**



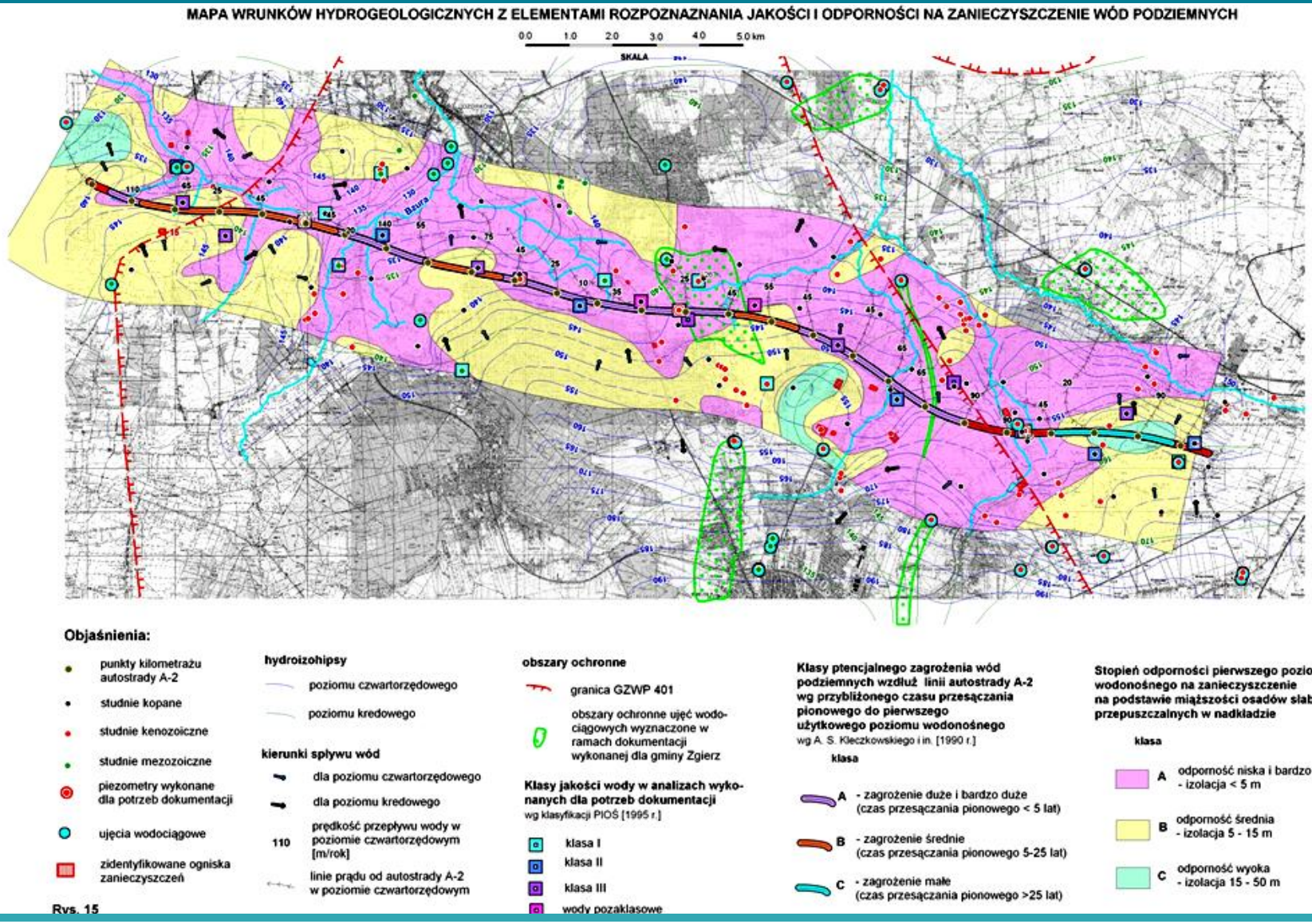
Monitoring osłonowy ujęć WERSTEPLATTE i GŁOBINO w Słupsku

Mapa monitoringu wód podziemnych Kampinoskiego Parku Narodowego

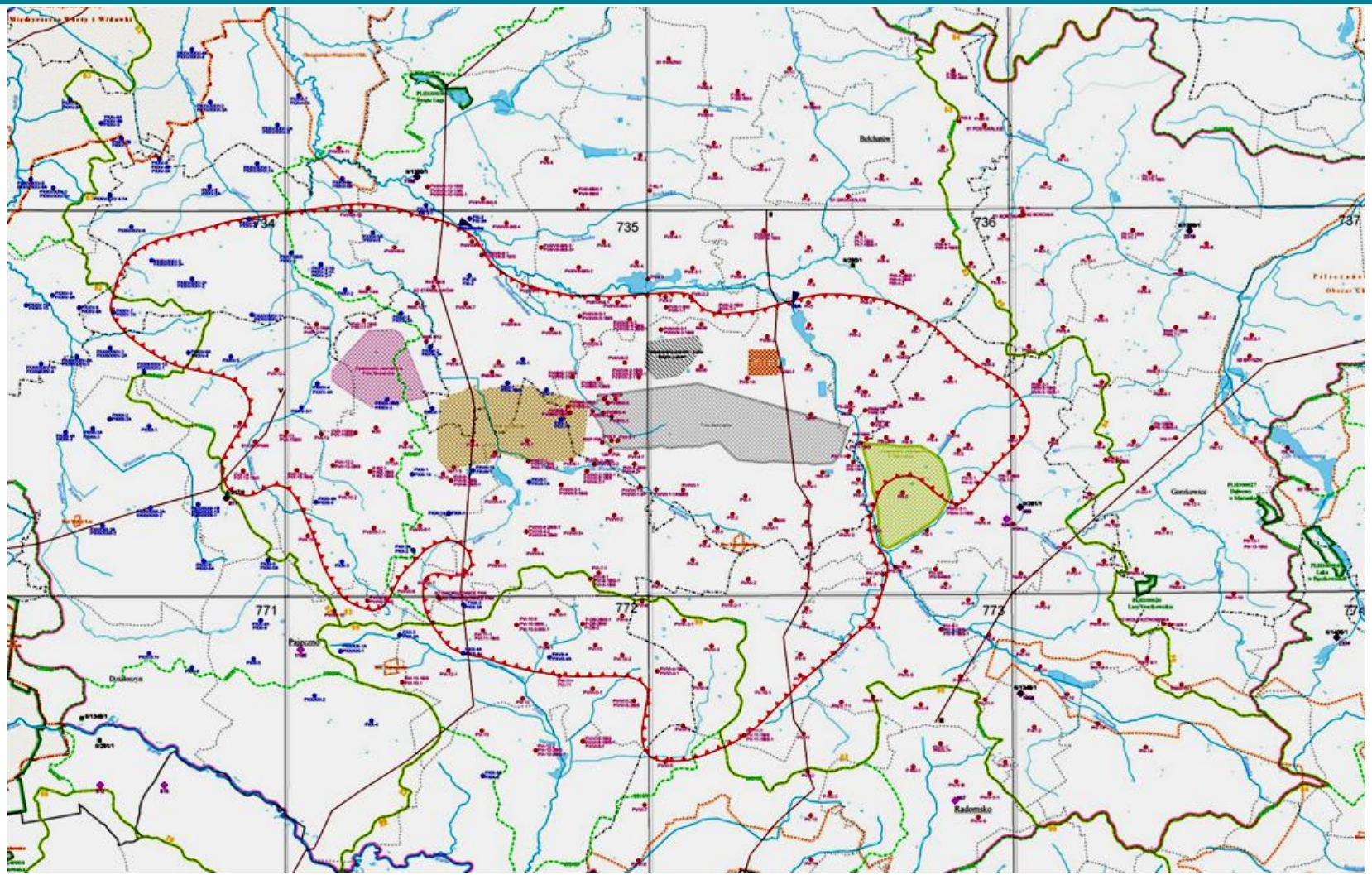
Mapa punktów monitoringu wód podziemnych składowiska odpadów komunalnych



Zasięgi wód podziemnych, zdegradowanych, wokół składowiska odpadów powydobywczych KGHM Żelazny Most


MAPA WRUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH Z ELEMENTAMI ROZPOZNAZNANIA JAKOŚCI I ODPORNOŚCI NA ZANIECZYSZCZENIE WÓD PODZIEMNYCH
0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 km
SKALA
Bzura
Objaśnienia:
punkty kilometrażu autostrady A-2
studnie kopane
studnie kenozoiczne
studnie mezozoiczne
piezometry wykonane dla potrzeb dokumentacji
ujęcia wodociągowe
zidentyfikowane ogniska zanieczyszczeń
hydroizohipsy
poziomu czwartorzędowego
poziomu kredowego
kierunki spływu wód
dla poziomu czwartorzędowego
dla poziomu kredowego
110 prędkość przepływu wody w poziomie czwartorzędowym [m/rok]
linie prądu od autostrady A-2 w poziomie czwartorzędowym
obszary ochronne
granica GZWP 401
obszary ochronne ujęć wodociągowych wyznaczone w ramach dokumentacji wykonanej dla gminy Zgierz
Klasy jakości wody w analizach wykonanych dla potrzeb dokumentacji
wg klasyfikacji PIOŚ [1995 r.]
klasa I
klasa II
klasa III
wody pozaklasowe
Klasy ptencjalnego zagrożenia wód podziemnych wzdłuż linii autostrady A-2 wg przybliżonego czasu przesączania pionowego do pierwszego użytkowego poziomu wodonośnego
wg A. S. Kleczkowskiego i in. [1990 r.]
klasa
A - zagrożenie duże i bardzo duże (czas przesączania pionowego < 5 lat)
B - zagrożenie średnie (czas przesączania pionowego 5-25 lat)
C - zagrożenie małe (czas przesączania pionowego >25 lat)
Stopień odporności pierwszego poziomu wodonośnego na zanieczyszczenie na podstawie miąższości osadów słabo-przepuszczalnych w nadkładzie
klasa
A odporność niska i bardzo niska - izolacja < 5 m
B odporność średnia - izolacja 5 - 15 m
C odporność wyoka - izolacja 15 - 50 m

Rys. 15



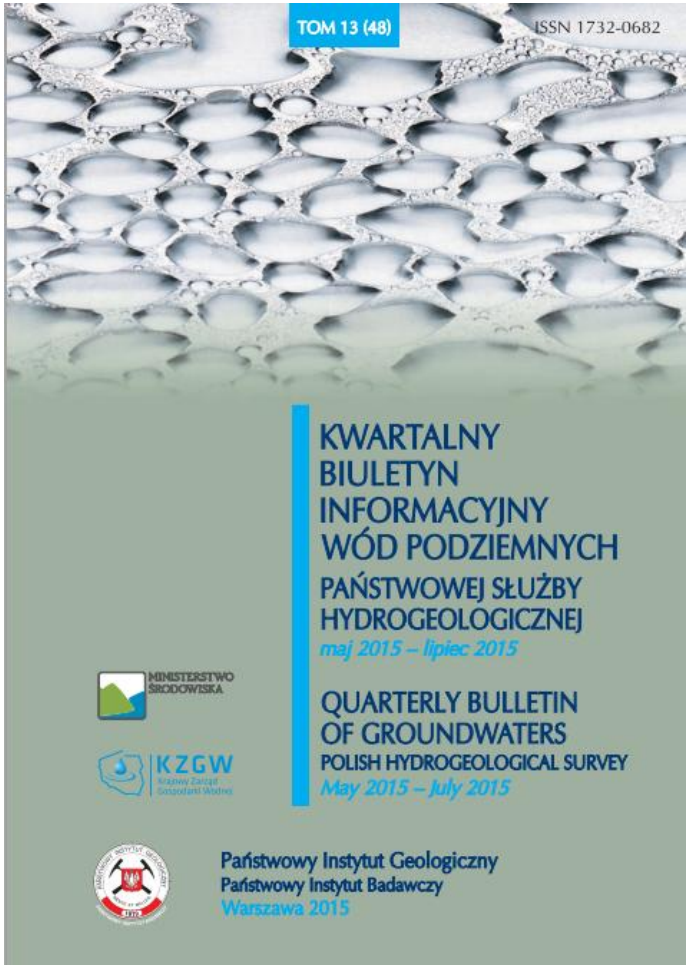
Siec monitoringu wpływu odwodnienia wyrobisk kopalń węgla brunatnego w rejonie Bełchatowa

7. Możliwość wykorzystania wyników monitoringu w działalności administracji geologicznej.

Na podstawie danych z monitoringu wód podziemnych, w ramach procedur standartowych, redagowane są między innymi:

- **Kwartalny Biuletyn Informacyjny Wód Podziemnych;**
- **Rocznik Hydrogeologiczny PSH;**
- **Komunikat o bieżącej sytuacji hydrogeologicznej (wydawane raz na kwartał);**
- **Prognoza sytuacji hydrogeologicznej w strefach zasilania i poboru wód podziemnych (wydawane raz na kwartał);**
- **Ostrzeżenie PSH o zaistnieniu nadzwyczajnej sytuacji hydrogeologicznej (wydawane w miarę potrzeb).**

7. Możliwość wykorzystania wyników monitoringu w działalności administracji geologicznej.



1. Wstęp
2. Informacja o sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego
3. Metody interpretacji wyników badań stanu zwierciadła wód podziemnych do oceny sytuacji hydrogeologicznej
4. Tabele

   4.1. Zestawienie informacji o lokalizacji stacji hydrogeologicznych sieci obserwacyjno- -badawczej wód podziemnych Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego

   4.2. Zestawienie informacji o stacjach hydrogeologicznych sieci obserwacyjno- -badawczej wód podziemnych Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego

   4.3. Stany miesięczne i kwartalne wód podziemnych o zwierciadle swobodnym

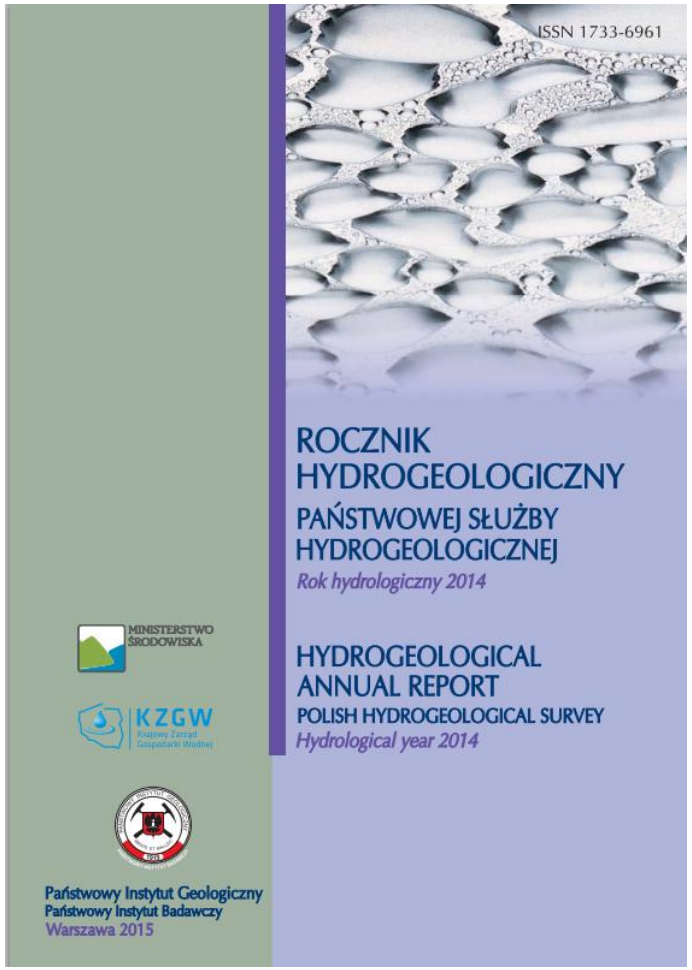
   4.4. Stany miesięczne średnich, wskaźnik zmian retencji i wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną dla wód o zwierciadle swobodnym

   4.5. Odchylenie od stanów średnich dla wód o zwierciadle napiętym

   4.6. Miesięczne i kwartalne wydajności źródeł

   4.7. Odchylenie średnich miesięcznych i kwartalnych wydajności źódeł od wydajności średnich i kwartalnych z okresu wielolecia 1991–2005
5. Podsumowanie i wnioski

7. Możliwość wykorzystania wyników monitoringu w działalności administracji geologicznej.



5.21. Wybrane parametry jakości wody – wskaźniki fizykochemiczne

5.22. Wybrane parametry jakości wody – makroskładniki i elementy biogenne

5.23. Wybrane parametry jakości wody – mikroskładniki

5.24. Wybrane wskaźniki oceny jakości wody

5.25. Zestawienie informacji o punktach monitoringu stanu chemicznego

5.26. Wyniki monitoringu operacyjnego (2014 r.); wybrane parametry jakości wody – wskaźniki fizykochemiczne

5.27. Wyniki monitoringu operacyjnego (2014 r.); wybrane parametry jakości wody – makroskładniki i elementy biogenne 460

5.28. Wyniki monitoringu operacyjnego (2014 r.); wybrane parametry jakości wody – mikroskładniki

5.29. Wyniki monitoringu operacyjnego (2014 r.); wybrane wskaźniki oceny jakości wody

6. Ocena aktualnej sytuacji hydrogeologicznej w 2014 r.

6.1. Charakterystyka zmienności stanu zwierciadła wód podziemnych

6.2. Charakterystyka składu chemicznego i jakości wód podziemnych

7. Podsumowanie i wnioski

7. Możliwość wykorzystania wyników monitoringu w działalności administracji geologicznej.

- **Komunikat o bieżącej sytuacji hydrogeologicznej (wydawany raz na kwartał);**

7. Możliwość wykorzystania wyników monitoringu w działalności administracji geologicznej.

- **Prognoza sytuacji hydrogeologicznej w strefach zasilania i poboru wód podziemnych (wydawane raz na kwartał);**

7. Możliwość wykorzystania wyników monitoringu w działalności administracji geologicznej.

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

państwowa służba geologiczna
państwowa służba hydrogeologiczna

PSH

Warszawa, 18 września 2015 r.

OSTRZEŻENIE PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROGEOLOGICZNEJ
NR 2/2015

W związku z utrzymującym się poniżej stanów niskich ostrzegawczych położeniem zwierciadła wód gruntowych w punktach sieci obserwacyjno-badawczej monitoringu wód podziemnych, państwowa służba hydrogeologiczna informuje o **występowaniu stanu zagrożenia hydrogeologicznego w postaci niżówki hydrogeologicznej** w płytkich poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym.

Wspomniane zjawisko, stwierdzone w sierpniu br. na terenach województw: zachodniopomorskiego, pomorskiego, warmińsko-mazurskiego, lubuskiego, kujawsko -pomorskiego, mazowieckiego, wielkopolskiego, dolnośląskiego oraz małopolskiego, zwiększyło swój zasięg i aktualnie obejmuje również województwa: lubelskie, opolskie i podkarpackie.

Na wymienionych obszarach obserwowana sytuacja hydrogeologiczna może skutkować utrudnieniami w zaopatrzeniu w wodę z płytkich ujęć wód podziemnych (indywidualne studnie gospodarskie). Rozwój i pogłębienie się niżówki hydrogeologicznej może również spowodować obniżenie ciśnień w głębszych, naporowych poziomach wodonośnych. W większości przypadków nie powinno to wpłynąć na pracę ujęć eksploatujących te poziomy. Jedynie w sytuacji niekorzystnych warunków hydrogeologicznych i znacznie zwiększonego poboru wód może dojść do spadku wydajności niektórych ujęć, zwłaszcza w warunkach niewielkiej różnicy pomiędzy wysokością ciśnienia w warstwie wodonośnej a depresją eksploatacyjną studni.

Ponadto prognozuje się, że w najbliższych miesiącach w sytuacji niesprzyjających warunków meteorologicznych, w tym przede wszystkim braku lub niewielkich opadach atmosferycznych, niżówka hydrogeologiczna może rozwinąć się również na innych obszarach kraju, niż wymienione w niniejszym ostrzeżeniu.

Ostrzeżenie zatwierdził dnia 18 września 2015 r.
Zastępca dyrektora PIG-PIB
Dyrektor ds. państwowej służby hydrogeologicznej
dr Lesław Skrzypczyk

ZASTĘPCA DYREKTORA
Państwowego Instytutu Geologicznego
Państwowego Instytutu Badawczego
DYREKTOR
ds. PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROGEOLOGICZNEJ
dr Lesław Skrzypczyk

- **Ostrzeżenie PSH o zaistnieniu nadzwyczajnej sytuacji hydrogeologicznej (wydawane w miarę potrzeb).**

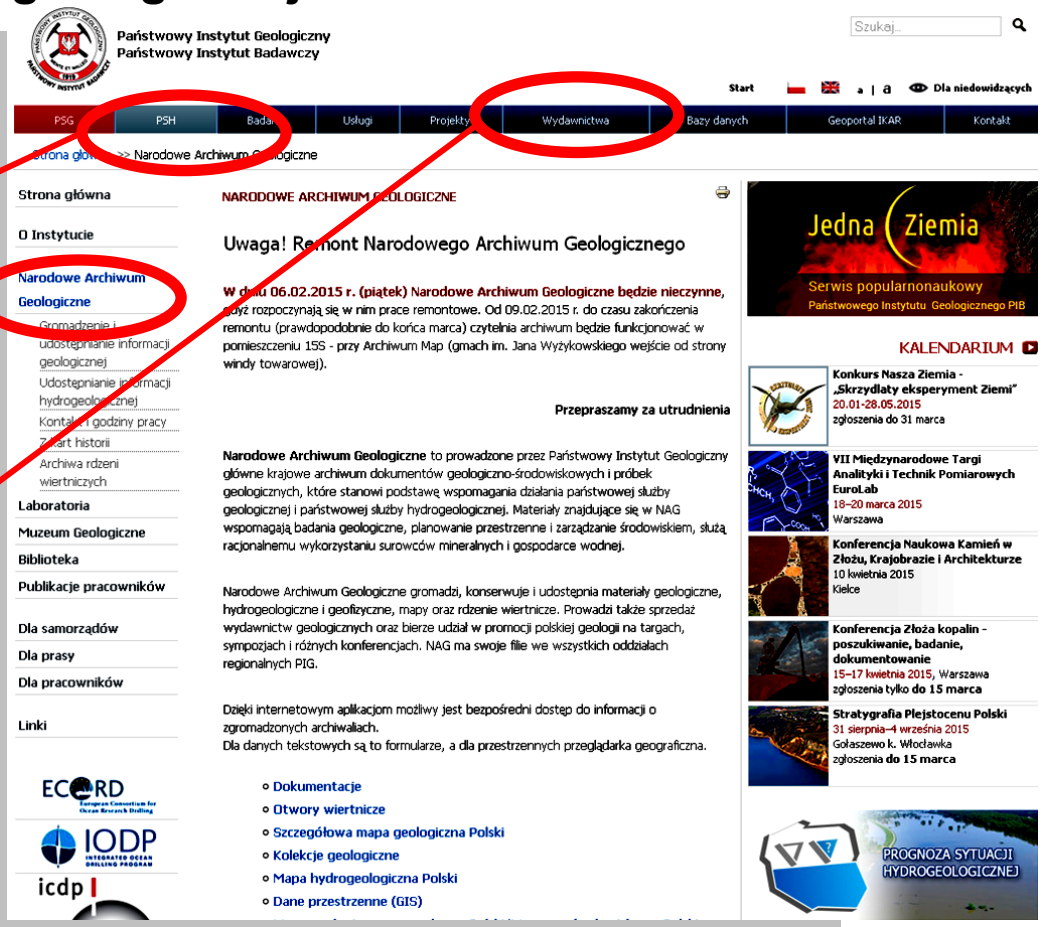
7. Możliwość wykorzystania wyników monitoringu w działalności administracji geologicznej.

KONTAKT

dr Mariola Ptaszkiewicz
Program Monitoring Wód Podziemnych
ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
pok. nr 211a, bud. C
tel. 22 45 92 162
mariola.ptaszkiewicz@pgi.gov.pl

Sprzedaż prowadzi Sekcja Dystrybucji Wydawnictw PIG
tel. 22 45 92 403
tel./fax 22 45 92 229
fax 22 45 92 001
dystryb@pgi.gov.pl

Warszawa
SEKCJA OBSŁUGI WNIOSKÓW
(przyjmowanie wniosków o korzystanie z zasobów informacji PIG-PIB)
czynne: wtorek - piątek, godz.: 9.00 - 15.00
bud. im. Jana Wyżykowskiego
pok. nr 7, 8 (parter)
tel. 22 45 92 389, 22 45 92 399
wnioski.nag@pgi.gov.pl



7. Możliwość wykorzystania wyników monitoringu w działalności administracji geologicznej.

Czy dane i wyniki badań monitoringu wód podziemnych w dorzeczach mogą być przydatne dla administracji geologicznej ?

Nie należy traktować danych i informacji z monitoringu wód podziemnych jako informacji wyizolowanej, zawsze należy je uzupełniać danymi i informacjami z innych baz danych PSH i baz danych geologicznych i środowiskowych.

Dziękuję za uwagę

Zapraszam do udziału w konsultacjach