

Sesja VII

# PROGRAM MONITORINGU WÓD PODZIEMNYCH w DORZECZACH, na lata 2016 – 2021,

Gromadzenie i opracowanie danych  
o poborze i dostępnych zasobach wód podziemnych,  
zakres opracowania i interpretacji wyników monitoringu stanu  
ilościowego

*Bogusław KAZIMIERSKI*

## **INTERPRETACJA, przekształcenie danych w informację.**

**Najprostszym sposobem przekształcenia zbioru danych opisujących jakiś obiekt w informację o tym obiekcie jest przekształcenie go w charakterystykę statystyczną.**

**Gromadzenie** – składanie, zbieranie w jednym miejscu.

**Gromadzenie danych / informacji** – ciągły proces polegający na pozyskiwaniu adekwatnych danych / informacji, określanie sposobów ich przechowywania (w postaci zdefiniowanych zapisów w zbiorach / bazach danych), utrzymywaniu informacji (zapewnienie integralności danych, bezpieczeństwa fizycznego dostępu do danych, itp.), aktualizacji informacji (zmiany w przechowywanych zbiorach informacji zapewniające aktualność reprezentowanych przez te zbiory zjawisk).

Pomiar ciągły, pomiar dyskretny.

**Efekt gromadzenia danych / informacji** - zbiór / baza danych.

# Gromadzenie i opracowanie danych o poborze i dostępnych zasobach wód podziemnych, zakres opracowania i interpretacji wyników monitoringu stanu ilościowego



# **Gromadzenie i opracowanie danych o poborze i dostępnych zasobach wód podziemnych, zakres opracowania i interpretacji wyników monitoringu stanu ilościowego**

**Wymagane jest gromadzenie danych o:**

- **dostępnych zasobach wód podziemnych;**
- **poborze wód podziemnych.**

- **dostępne zasoby wód podziemnych**

**Dostępne zasoby wód podziemnych" oznaczają długoterminową średnią roczną wielkość całkowitego zasilania określonej części wód podziemnych pomniejszonego o długoterminową roczną wielkość przepływu wymaganego do osiągnięcia wyszczególnionych na mocy art. 4 celów jakości ekologicznej związanych z określoną częścią wód podziemnych, tak aby uniknąć jakiegokolwiek znacznego obniżenia stanu ekologicznego takich wód oraz aby uniknąć wszelkich szkód w związanych z nimi ekosystemach lądowych.**

**Ta definicja nie odpowiada def. dostępnych do zagospodarowania zasobów wód podziemnych, ani def. zasobów dyspozycyjnych ani prognostycznych.**

- **pobór wód podziemnych**

**Art. 2.26 mówi o bezpośrednich i pośrednich poborach wód podziemnych.**

**My określamy pobór całkowity, rozumiany jako pobór rejestrowany i nierejestrowany.**

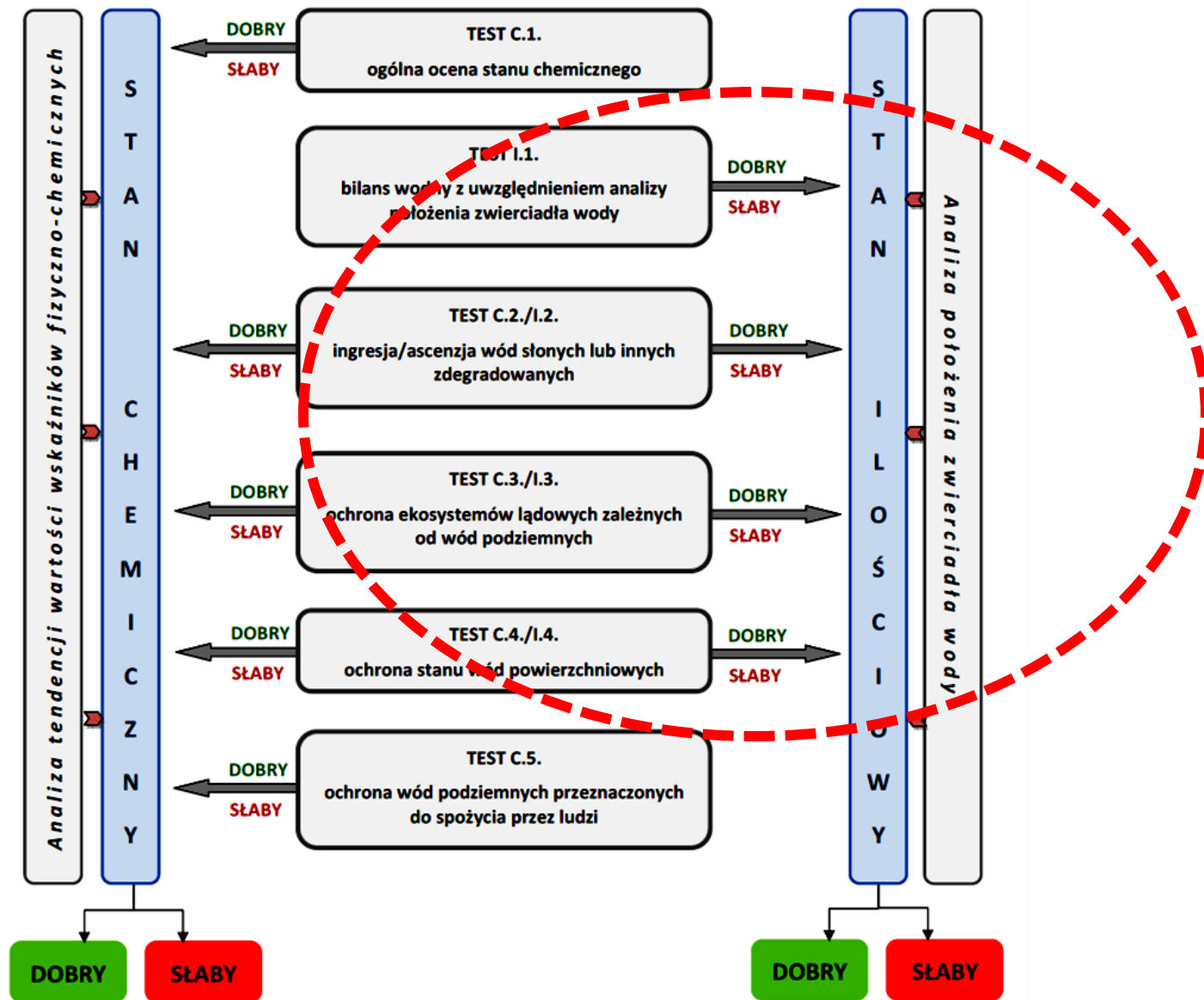
# **Gromadzenie i opracowanie danych o poborze i dostępnych zasobach wód podziemnych, zakres opracowania i interpretacji wyników monitoringu stanu ilościowego**

**Interpretacja wyników monitoringu wód podziemnych wykonywana jest dla realizacji szeregu różnych zadań PSH, dla:**

- **interpretacji wyników monitoringu w zakresie procedur standardowych,**
- **wykonania oceny bieżącej sytuacji hydrogeologicznej – odnoszącej się do poszczególnych punktów badawczo – pomiarowych;**
- **wykonania prognoz sytuacji hydrogeologicznej, odnoszącej się do stref zasilania i poboru wód podziemnych;**
- **wykonania oceny stanu środowiskowego wód podziemnych, odnoszącego się w zakresie oceny chemizmu i położenia zwierciadła do JCWPd, a w zakresie oceny dostępnych zasobów i ich rezerw, do obszarów bilansowych, rejonów wodno gospodarczych i regionów zarządzania wodami (RZGW);**
- **oceny stanu JCWPd w dorzeczach,**
- **oceny zanieczyszczeń wód podziemnych związkami azotu pochodzenia rolniczego, w obszarach szczególnie na to zagrożenie narażonych (tzw. OSN);**
- **wpływu stanu wód podziemnych na powiązane z nimi ekosystemy;**
- **itp.**



# Gromadzenie i opracowanie danych o poborze i dostępnych zasobach wód podziemnych, zakres opracowania i interpretacji wyników monitoringu stanu ilościowego



**załącznik V 2.1.2. Dyrektywa 2000/60/WE**

**Poziom wód podziemnych w zbiorniku wód podziemnych jest taki, że (świadczy iż) dostępne zasoby wód podziemnych nie są wyższe niż wieloletni średnioroczny ich pobór.**

**W związku z powyższym, poziom wód podziemnych nie podlega zmianom antropogenicznym, które spowodowałyby:**

- **nieosiągnięcie celów środowiskowych, określonych w artykule 4 dla powiązanych wód powierzchniowych (test I-4);**
- **jakiegokolwiek znaczne osłabienie stanu tych wód (test I-4);**
- **jakiegokolwiek znaczne szkody w ekosystemach lądowych, które zależą bezpośrednio od zbiornika wód podziemnych (test I-3).**

**i zmiany kierunku przepływu wynikające ze zmian poziomu mogą występować czasowo lub stale w strefie ograniczonej przestrzennie, ale takie odwrócenie nie powoduje intruzji słonej wody lub innych intruzji, i nie oznacza trwałej i jasno określonej, wywołanej antropogenicznie tendencji kierunku przepływu, która może powodować takie intruzje (test I-2).**

## **Dyrektywa 2000/60/WE**

**"Stan ilościowy" jest wyrażeniem stopnia, do jakiego część wód podziemnych jest narażona na bezpośrednie i pośrednie pobory wody.**

## **Dyrektywa 2000/60/WE**

**Aby zbiornik wód podziemnych znajdował się w dobrym stanie ilościowym każde z kryteriów (celów) objętych definicją dobrego stanu (5.1) musi zostać spełnione. Są to następujące cele:**

- **dostępne zasoby wód podziemnych nie są przekroczone o długoterminową średnią roczną stopę poboru (test I-1);**
- **nie występuje znaczne osłabienie chemizmu i/lub ekologii wynikające z antropogenicznej zmiany poziomu wody lub zmiany warunków przepływu, które mogłyby doprowadzić do niespełnienia odpowiednich celów artykułu 4 dla wszelkich powiązanych zbiorników wód powierzchniowych (test I -4);**
- **nie występuje znacząca szkoda dla ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych wynikająca z antropogenicznych zmian poziomu wody (test I-3);**
- **nie występuje intruzja soli lub inne intruzje wynikające z antropogenicznych trwałych zmian kierunku przepływu (test I-2).**

**Ocena stanu ilościowego jest wymagana w przypadku wszystkich zbiorników wód podziemnych (lub grup zbiorników) (GWB).**

**Jednakże w przypadku gdy istnieje wysoki stopień pewności, że zbiornik wód podziemnych nie jest obecnie zagrożony niespełnieniem celów stanu ilościowego, to należy przyjąć, że zbiornik jest w dobrym stanie. Jest to zgodne z przyjęciem podejścia opartego na ryzyku.**

**RDW wskazuje, że poziom wód podziemnych powinien być głównym kryterium oceny dobrego stanu ilościowego.**

**Jednak podczas gdy monitorowanie poziomu wody jest konieczne, aby ocenić wpływ i zidentyfikować długookresowe tendencje, nie jest ono wystarczające samo w sobie i na ogół będą potrzebne inne parametry i informacje.**

**Test I-1 – Bilans wodny**

**Element „równowagi wody”:**

**jeżeli poziom wód gruntowych spada trwale w długim okresie czasu, będzie to potwierdzać, że większa ilość wód jest eksploatowana niż zasila (zbiornik wód / JCWPd) w okresie badań, wskazując tym samym na słaby stan z tego zbiornika / JCWPd.**

**Długotrwały, utrzymujący się poziom wody nie musi oznaczać dobrego stanu, ponieważ wody potrzebne dla utrzymania tego stałego poziomu mogą pochodzić (być drenowane) z wód powierzchniowych, potencjalnie powodując szkody w środowisku.**

**Test I-2 – Ingresja lub ascenzja wód słonych lub innych (zdegradowanych)**

**Element intruzji: Określenie intruzji ma być oparte na jakości (wskaźnikach zasolenia), a nie (wyłącznie) na pomiarze położenia zwierciadła.**

**W warstwach wodonośnych o niskiej przepuszczalności i warstwach wodonośnych krasowych, monitorowanie położenia zwierciadła w otworze badawczym może nie być prawdziwym odbiciem jego położenia w warstwie wodonośnej. W niektórych obszarach (sytuacja) pojęcie powierzchni piezometrycznych nie będzie miało znaczenia.**

**W tych okolicznościach, lepsze może być użycie innych wskaźników stanu ilościowego (i jakościowego), takich jak przepływ rzek i przepływ strumieni ???**

# **Gromadzenie i opracowanie danych o poborze i dostępnych zasobach wód podziemnych, zakres opracowania i interpretacji wyników monitoringu stanu ilościowego**

## **Test I-3 – Ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych**

**Element ekosystemu lądowego bezpośrednio zależnego od wód podziemnych (GWDTE):**

**Poziom wód gruntowych w okolicach ekosystemów lądowych ma zasadnicze znaczenie dla opracowania i uszczegółowienia modelu koncepcyjnego procesu funkcjonowania GWDTE.**

**Model ten jest podstawowym narzędziem, które może potwierdzić łączność hydrauliczną wód podziemnych z GWDTE; brak jest jakiegokolwiek sygnału z monitoringu położenia zwierciadła, które potwierdza lub zaprzecza istnieniu łączności hydraulicznej.**

**Należy wykorzystać wyniki pomiarów położenia zwierciadła, pozwalające na rozpoznanie zmian poziomu w:**

- **warstwie wodonośnej;**
- **w warstwie wodonośnej w obrębie mokradła i na powierzchni zwierciadła wody powierzchniowej w obrębie mokradła.**

**Opracowany model pojęciowy powinien obejmować, w celu potwierdzenia przyjętej koncepcji istniejącej łączności hydraulicznej, wody powierzchniowe, wody podziemne lub jedno i drugie.**



## **Test I-4 – Ochrona stanu wód powierzchniowych**

**Element wód powierzchniowych:** Jeśli występuje całkowita łączność hydrauliczna wód powierzchniowych i wód podziemnych, rzeki często mają tendencje do lokalnego stabilizowania poziomu wód podziemnych do poziomu rzeki, tak aby zmiany były minimalne.

W tych okolicznościach (sam) poziom wód podziemnych nie jest przydatny we wskazywaniu interakcji między wodami powierzchniowymi i wodami podziemnymi.

Jeśli nie ma połączenia między wodami powierzchniowymi i podziemnymi, poziom w warstwie wodonośnej może być powyżej lub poniżej poziomu rzeki i nadal nie wskazuje na wpływy wód podziemnych na rzekę.

**Jak więc określić dobry stan wód w oparciu o ten test?**

Np. przez sprawdzenie czy przepływ nienaruszalny / biologiczny (ten, który pozwala na zachowanie dobrego stanu ekologicznego rzeki) jest zabezpieczony przez odpowiednie zasilanie jej z wód podziemnych.

**Jakie wymagania stawia dyrektywa 2000/60/WE w zakresie oceny  
stanu ilościowego**

**Dyrektywa 2000/60/WE, zał. V pkt. 2.2.1**

**Sieć monitorowania wód podziemnych ustalana jest zgodnie z  
wymogami art. 7 oraz 8.**

**Sieć monitorowania projektowana jest w sposób umożliwiający  
wiarygodną ocenę stanu ilościowego wszystkich części wód lub  
grup części wód podziemnych, w tym ocenę dostępnych zasobów  
wód podziemnych.**

## **Jakie wymagania stawia dyrektywa 2000/60/WE w zakresie oceny stanu ilościowego**

**Dyrektywa 2000/60/WE, zał. V pkt. 2.2.2**

### **Gęstość miejsc monitorowania**

**Sieć obejmuje wystarczającą liczbę reprezentatywnych punktów monitorowania dla oszacowania poziomu wód podziemnych w każdej części wód lub grupie części wód podziemnych, uwzględniając zmienności krótko- i długoterminowe w zasilaniu części wód, w szczególności:**

- dla części wód podziemnych określonych jako zagrożone niespełnieniem celów środowiskowych, na mocy art. 4, zapewnia się wystarczającą gęstość punktów monitorowania dla oceny wpływu poboru wód i zrzutów na poziom wód podziemnych,**
- dla części wód podziemnych, w granicach których przepływ wód podziemnych przekracza granice Państwa Członkowskiego, zapewnia się wystarczającą liczbę punktów monitorowania dla oszacowania kierunku i wielkości przepływu wód podziemnych przez granice Państwa Członkowskiego.**

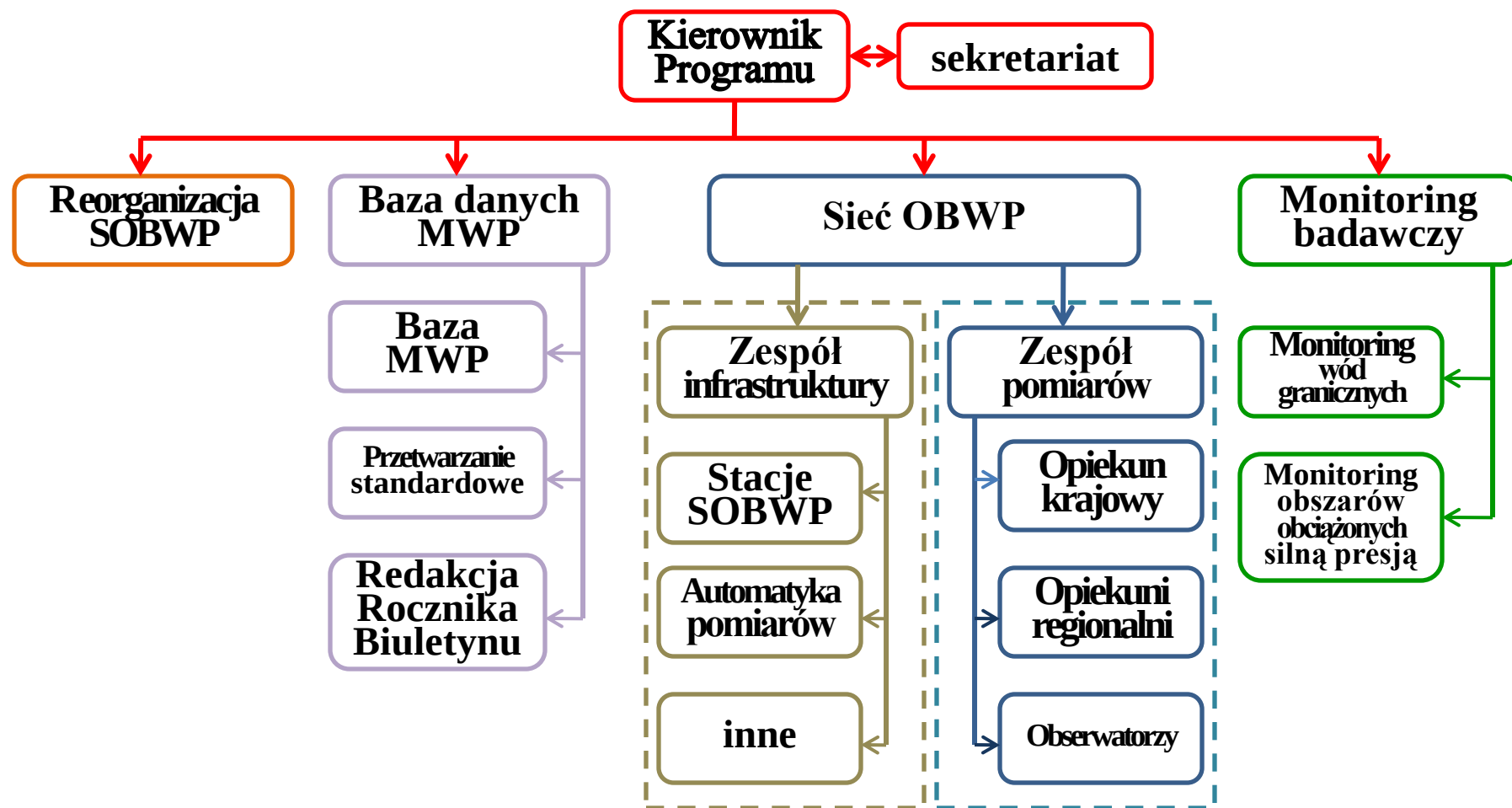
**Jakie wymagania stawia dyrektywa 2000/60/WE w zakresie oceny  
stanu ilościowego**

- **oszacowanie poziomu wód podziemnych w każdej części wód lub grupie części wód podziemnych, uwzględniając zmienności krótko- i długoterminowe w zasilaniu części wód,**
- **oceny wpływu poboru wód i zrzutów na poziom wód podziemnych (na poziom zwierciadła),**
- **oszacowanie kierunku i wielkości przepływu wód podziemnych przez granice Państwa,**
- **ocena dostępnych zasobów wód podziemnych.**

## **Propozycja wniosków**

- 1. Opracowanie schematu struktury ZESPOŁU OBSŁUGI SIECI OBSERWACYJNO – BADAWCZEJ WÓD PODZIEMNYCH;**
- 2. Dostosowanie obszarów obsługi sieci do nowego podziału na JCWPd;**
- 3. Powołać osobę odpowiedzialną za kontynuację opracowywania i funkcjonowanie systemu zapewnienia jakości dla monitoringu stanu ilościowego;**
- 4. Rozpoznanie możliwości i następnie przystąpienie do uzyskania akredytacji SO-BWP, badań, opracowania i interpretacji wyników monitoringu stanu ilościowego;**
- 5. Opracować i wdrożyć metodykę i procedury oceny błędów pomiarów i wiarygodności badań stanu ilościowego;**
- 6. Opracować poradnik – instrukcję realizacji monitoringu obejmującą wszystkie jego elementy od programu – po prezentację wyników oceny;**
- 7. Rozstrzygnąć hierarchię wskaźników oceny stanu ilościowego, ma to znaczenie dla określenia priorytetów w badaniach monitoringowych;**

# Gromadzenie i opracowanie danych o poborze i dostępnych zasobach wód podziemnych, zakres opracowania i interpretacji wyników monitoringu stanu ilościowego





# Podział kompetencji w monitoringu i obsłudze SO-BWP



Mapa SO-BWP na tle JCWPd 172\_26.01.2015 r.

## Objaśnienia

- II rz\_Czynne punkty SOBWP\_31.12.2014\_1107
- ♦ I rz\_Czynne punkty SOBWP\_31.12.2014\_1107
- JCWPd\_172
- JCWPd\_161
- \_\_\_ Oddziały PIG-PIB / regiony obsługi\_2014\_\_\_
- PIG Oddział Dolnośląski - Kielczawa
- PIG Oddział Geologii Morza - Kordalski
- PIG Oddział Górnośląski - Guzik
- PIG Oddział Karpacki - Witek
- PIG Oddział Pomorski - Fuszara
- PIG Oddział Warszawa E - Kochanowski
- PIG Oddział Warszawa N - Bielań
- PIG Oddział Warszawa NE - Otwinowski
- PIG Oddział Warszawa NW - Świeszczański
- PIG Oddział Warszawa SE - Rębelski
- PIG Oddział Warszawa SW - Rębelski
- PIG Oddział Świętokrzyski - Kos
- PIG Samodzielna Pracownia PSH w Lublinie - Rysak

## **Propozycja wniosków**

1. Opracowanie schematu struktury ZESPOŁU OBSŁUGI SIECI OBSERWACYJNO – BADAWCZEJ WÓD PODZIEMNYCH;
2. Dostosowanie obszarów obsługi sieci do nowego podziału na JCWPd;
3. **Powołać osobę odpowiedzialną za kontynuację opracowywania i funkcjonowanie systemu zapewnienia jakości dla monitoringu stanu ilościowego;**
4. **Rozpoznanie możliwości i następnie przystąpienie do uzyskania akredytacji SO-BWP, badań, opracowania i interpretacji wyników monitoringu stanu ilościowego;**
5. **Opracować i wdrożyć metodykę i procedury oceny błędów pomiarów i wiarygodności badań stanu ilościowego;**
6. **Opracować poradnik – instrukcję realizacji monitoringu obejmującą wszystkie jego elementy od programu – po prezentację wyników oceny;**
7. **Rozstrzygnąć hierarchię wskaźników oceny stanu ilościowego, ma to znaczenie dla określenia priorytetów w badaniach monitoringowych;**



## **Propozycja wniosków**

1. Opracowanie schematu struktury ZESPOŁU OBSŁUGI SIECI OBSERWACYJNO – BADAWCZEJ WOD PODZIEMNYCH;
2. Dostosowanie obszarów obsługi sieci do nowego podziału na JCWPd;
3. Powołać osobę odpowiedzialną za kontynuację opracowywania i funkcjonowanie systemu zapewnienia jakości dla monitoringu stanu ilościowego;
4. Rozpoznanie możliwości i następnie przystąpienie do uzyskania akredytacji SO-BWP, badań, opracowania i interpretacji wyników monitoringu stanu ilościowego;
5. Opracować i wdrożyć metodykę i procedury oceny błędów pomiarów i wiarygodności badań stanu ilościowego;
6. Opracować poradnik – instrukcję realizacji monitoringu obejmującą wszystkie jego elementy od programu – po prezentację wyników oceny;
7. Rozstrzygnąć hierarchię wskaźników oceny stanu ilościowego, ma to znaczenie dla określenia priorytetów w badaniach monitoringowych;
8. Ustalić zasady aktualizacji pojęciowych modeli JCWPd;
9. Opracować konspekt dalszych szkoleń Zespołu, mających na celu wdrożenie Programu monitoringu JCWPd na lata 2016 – 2021;
10. Inne propozycje .....