



**Fundusze Europejskie**

# **Podniesienie kompetencji pracowników i pracowniczek Państwowej Inspekcji Sanitarnej w zakresie bezpieczeństwa żywności i żywienia, higieny środowiska oraz higieny radiacyjnej**



Fundusze  
Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską





**Fundusze Europejskie**

# **Ćwiczenie praktyczne – Wykorzystanie oceny ryzyka w nadzorze prowadzonym przez Państwową Inspekcję Sanitarną**

**dr inż. Elżbieta Sparczyńska**  
**Politechnika Częstochowska**



Fundusze  
Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską





## **Omówienie zadania**

**ANALIZA RYZYKA dla  
gminnego ujęcia wód  
podziemnych z utworów  
czwartorzędowych**

# Charakterystyka obszaru

- Położenie, morfologia i hydrografia.
- Budowa geologiczna
- Warunki hydrogeologiczne

Poziom gruntowy – występuje lokalnie, głównie w dolinach cieków. Tworzą go przeważnie fluwialne piaski drobne i średnie o miąższości kilku metrów współczesnych dolin rzecznych. Swobodne zwierciadło wody tego poziomu stabilizowało się na głębokości 2,5 - 4,0 m. Wody gruntowe zasilane są bezpośrednio przez opady atmosferyczne. Najwyższe stany tych wód obserwuje się w okresie wiosennym (marzec-kwiecień), najniższe pod koniec roku hydrologicznego (wrzesień –październik).

# Charakterystyka obszaru

Subartezyjskie zwierciadło wody tego poziomu w okresie budowy ujęcia (1970 – 1993) stabilizowało się na głębokości 1,8 – 2,3 m. Ujęty poziom wodonośny charakteryzuje się następującymi parametrami hydrogeologicznymi:

- współczynnik filtracji  $k = 0,179-0,44 \text{ m/h}$
- przewodność  $T = \text{ok. } 9,0 \text{ m}^2/\text{h}$

Przepływ naturalny wód podziemnych międzyglinowego poziomu wodonośnego następuje w kierunku południowo-zachodnim, ku dolinie rzeki XXX, która jest główną bazą drenażu w tym rejonie.

Zasilanie wód podziemnych tego poziomu odbywa się przez infiltrację opadów atmosferycznych przez słabo przepuszczalny nadkład glin morenowych. Moduł zasilania tego poziomu został określony na podstawie badań modelowych sąsiedniego obszaru zlewni i wynosi ok.  $6,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}^2$ .

## Parametry hydrologiczne ujęcia (z okresu budowy)

Ujęcie	Studnia nr 1	Studnia nr 2
Wydajność $Q_e$ [m <sup>3</sup> /h]	72,0	62,0
Depresja $S_e$ [m]	15,6	14,15
Wydajność jednostkowa $q$ [m <sup>3</sup> /h 1mS]	5,29	4,38
Przelot warstwy wodonośnej [m p.p.t]	9,0-37,0	6,8-35,5
Mięszość warstwy wodonośnej [m]	28,0	28,7
Zwierciadło wody [m p.p.t]	1,8	2,3
Wiek ujętej warstwy wodonośnej	Q	Q

## Charakterystyka obszaru

Jakość wód podziemnych została opisana w oparciu o archiwalne analizy wody. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z 11.10.2019 r. (Dz. U. z 7.11.2019 r. p. 2148) w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód, określa się dobry stan chemiczny ujętej wody podziemnej. Woda mieści się w II klasie dobrej jakości, jest miękka (**170 mg CaCO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>**), pod względem proporcji makroskładników: wodorowęglanowo – siarczanowo – chlorkowo – wapniowo - sodowa, zawierająca w 1 litrze 0,26 g/dm<sup>3</sup> substancji rozpuszczonych, o odczynie zbliżonym do obojętnego (pH = **7,4**), o nieco podwyższonej zawartości azotu amonowego pochodzenia geogenicznego (0,16 mg NH<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup>), oraz minimalnej zawartości azotanów i azotynów, małej zawartości chlorków i przeciętnej zawartości siarczanów (**5,0 mgCl/dm<sup>3</sup>** i **72,0 mgSO<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup>**), niskosodowa i niskopotasowa (**23,0 mg Na/dm<sup>3</sup>** i **2,1 mg K/dm<sup>3</sup>**), o niskich wskaźnikach ogólnej zawartości substancji pochodzenia organicznego (ChZTMn = **1,8 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>**).

## Charakterystyka obszaru

Woda po kontakcie z tlenem powietrza mętnieje i zabarwia się pozornie na żółto (do **20 mg Pt/dm<sup>3</sup>**), wskutek wytrącania się związków żelaza obecnych w dużych ilościach (**1,6 mg Fe/dm<sup>3</sup>** - przy zawartości dopuszczalnej w wodzie pitnej **0,20 mg Fe/dm<sup>3</sup>**), zawiera znaczne ilości związków manganu (**0,382 mg Mn/dm<sup>3</sup>** - przy zawartości dopuszczalnej w wodzie do picia **0,05 mg Mn/dm<sup>3</sup>**). Skład ujętej wody podziemnej nie odpowiada warunkom wody na cele spożywcze. Przed oddaniem do użytku na cele pitne, woda z ujęcia wymaga odżelazienia i odmanganienia.

Prognozę trwałości oraz wahań właściwości fizycznych i składu chemicznego wody oparto na dotychczasowych analizach fizyko-chemicznych wykonanych w latach 1970-2022.



# Charakterystyka ujęcia

- Ujęcie wody zlokalizowane jest w Mieście **X**, w województwie **Y**, w powiecie **Z**.
- Ujęcie składa się z dwóch studni nr 1 i 2 zlokalizowanych na działce nr 1 ujmującej utwory czwartorzędowo –kredowe.
- Ilości wody:  
 $Q_{\text{max.s.}} = 24,7 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  
 $Q_{\text{śr.dob.}} = 228,0 \text{ m}^3/\text{d}$   
 $Q_{\text{max.rok.}} = 127\,750 \text{ m}^3/\text{r.}$

## Dane techniczne ujęcia

■ **Studnia nr 1** – o głębokości **38,0 m**. W studni została zabudowana na głębokości 34,0 m rura stalowa o średnicy 457 mm. Otwór posiada zabudowany filtr tracony wykonany z rur stalowych, którego konstrukcja jest następująca:

- rura podfiltrowa - średnica 194 mm, długości 3,0 m
- filtr siatkowy - średnica 194 mm, długości 10,0 m, siatka nylonowa nr 12
- rura nadfiltrowa - średnica 299 mm, długości 7,0 m

□ **Studnia nr 2** - o głębokości **38,0 m** została wykonana w 1993 r. W otworze zabudowano kolumnę filtrową, wykonaną z rur PVC, której konstrukcja przedstawia się następująco:

- rura podfiltrowa - średnica 244 mm o długości 3,0 m,
- filtr siatkowy - średnica 244 mm o długości 10,0 m, z siatka rypsową nr 10
- rura nadfiltrowa - średnica 229 mm o długości 25,0 m

# Opis stanu środowiska w obrębie obszaru zasilania ujęcia

Teren ochrony bezpośredniej

Obszar zasilania przedmiotowego ujęcia obejmuje zabudowę miejscowości oraz na pozostałym obszarze częściowo tereny łąkowe doliny rzeki, pola uprawne oraz tereny leśne. Generalnie jest to teren o charakterze rolniczym, na którym nie występują obszary zurbanizowane i przemysłowe, które silnie oddziałują na środowisko gruntowo-wodne.

## **Charakterystyka stanu zagospodarowania terenu na podstawie postanowień miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy**

Granice terenu strefy ochronnej obejmującej teren ochrony pośredniej ujęcia gminnego w X obejmuje tereny, dla których został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy. Według powyższego planu obszary te obejmują:

1. Tereny urządzeń zaopatrzenia w wodę
2. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami
3. Tereny usług lokalnych
4. Tereny zabudowy mieszkaniowej
5. Tereny zabudowy zagrodowej oraz mieszkaniowej jednorodzinnej
6. Tereny lasów
7. Tereny zieleni parkowej
8. Tereny użytków rolnych

# Potencjalne ogniska zanieczyszczeń

Ad 2. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami- warsztat samochodowy, myjnia samochodowa

Ad. 3. Tereny usług lokalnych - magazyny

4. Tereny zabudowy mieszkaniowej

Ad 5. Tereny zabudowy zagrodowej oraz mieszkaniowej jednorodzinnej

6. Tereny lasów

7. Tereny zieleni parkowej

8. Tereny użytków rolnych – pola uprawne – stosowanie różnych nawozów i środków ochrony roślin.

## Potencjalne ogniska zanieczyszczeń

Działalność człowieka jest czynnikiem stanowiącym największe zagrożenie dla stanu jakości wód podziemnych. Ze względu na charakter użytkowania terenu do potencjalnie największych ognisk zanieczyszczeń wód podziemnych należy zaliczyć rolnicze wykorzystanie terenu.

Do głównych potencjalnych zagrożeń w granicach proponowanej strefy ochronnej ujęcia w X należy zaliczyć:

- obszarowe ogniska zanieczyszczeń - zanieczyszczenia pochodzące z terenów zabudowanych oraz pól uprawnych terenów rolniczych
- punktowe ogniska zanieczyszczeń – brak
- liniowe ogniska zanieczyszczeń – gruntowe drogi gminne, drogi o utwardzonych nawierzchniach.

# Zadanie

■ Na podstawie informacji uzyskanej z oceny ryzyka ujęcia wody dla Gminy X oraz zgłoszenia o pogarszającej się jakości wody ujmowanej (Załącznik 1) wskazać potencjalne źródła zanieczyszczeń oraz zaproponować działania naprawcze.

1. Określić parametry wody, które wskazują na istotne pogorszenie jakości ujmowanej wody.
2. Wskazać potencjalne źródła zanieczyszczeń (na podstawie zagospodarowania terenu – potencjalnych ognisk zanieczyszczeń)
3. Zaproponować działania naprawcze/ zalecenia/ wskazania dalszych działań.



**Fundusze Europejskie**

**Dziękuję za uwagę**



Fundusze  
Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską

