

## **OPINIA HYDROGEOLOGICZNA**

**dla potrzeb analizy możliwości wykonania ujęcia wód**

**podziemnych na działce nr 878**

obręb Świerże, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo  
lubelskie

### **Zamawiający i finansujący:**

Gospodarstwo Rolne Kowalczyk Robert

22-110 Karolinów 34

### **Opracował:**



mgr inż. Dominik Mach upr. hydrogeologiczne V-1717

Październik 2024 r.

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP.....	3
1.1. Podstawa opracowania .....	3
1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania .....	3
1.3. Wykorzystane materiały .....	3
2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO ANALIZĄ HYDROGEOLOGICZNĄ .....	3
2.1. Morfologia i hydrografia terenu .....	3
2.2. Budowa geologiczna na podstawie analiz dostępnych materiałów archiwalnych .....	4
2.3. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych na podstawie analiz dostępnych materiałów archiwalnych .....	4
3. WYNIKI ANALIZ PROGNOZ ZASOBOWYCH UJĘTEGO POZIOMU WODONOŚNEGO. ....	5
4. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA I WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU.....	7
5. PODSUMOWANIE.....	7
6. WNIOSKI .....	9
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA.....	10

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

Załącznik 1. Mapa poglądowa w skali 1:100 000
Załącznik 2. Plan zagospodarowania działki na podkładzie mapy zasadniczej w skali 1:1000
Załącznik 3. Wycinek z Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000
Załącznik 4.1 Wycinek Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000
Załącznik 4.2 Mapa głębokości występowania głównego poziomu wodonośnego wg. objaśnień do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000
Załącznik 5. Przekrój hydrogeologiczny wg. objaśnień do arkusza MHP
Załącznik 6. Karta informacyjna jednolitej części wód podziemnych JCWPd nr 91

## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Niniejszą opracowanie wykonano na zlecenie inwestora, który planuje wykonanie ujęcia wód podziemnych dla potrzeb pokrycia zapotrzebowania w wodę w ramach inwestycji "Budowa budynku inwentarskiego - tuczarni do chowu trzody chlewnej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą na działce nr 878, obręb Świerże, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo lubelskie.

### **1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania**

Opracowanie ma na celu oszacowanie możliwości wykonania ujęcia wód podziemnych w rejonie inwestycji oraz oszacowanie potencjalnych zasobów eksploatacyjnych studni głębinowej w tym rejonie.

Zapotrzebowanie na wodę to min 20,0 m<sup>3</sup>/d.

### **1.3. Wykorzystane materiały**

W opracowaniu wykorzystano dostępne materiały kartograficzne (mapy topograficzne, atlasy, mapy hydrogeologiczne, mapy geologiczne), opracowania regionalne, dane literaturowe, artykuły oraz akty prawne. Korzystano z Centralnej Bazy Danych Geologicznych <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/PIGMainExtranet> oraz materiałów pozyskanych z Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych - Bank HYDRO oraz objaśnień i tabel do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 opracowanych przez Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy.

## **2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO ANALIZĄ HYDROGEOLOGICZNĄ**

### **2.1. Morfologia i hydrografia terenu.**

Analizowany obszar, geograficznie położony jest w obrębie Polesia Wołyńskiego, mezoregionu Obniżenie Dubieńskie. To rozległa równina pomiędzy Pagórami Chełmskimi i Łukiem Uhruskim od wschodu granicząca z doliną Bugu. Równina ta o lekko falistej powierzchni. Obszar inwestycji zlokalizowany jest na lokalnym wzniesieniu o rzędnych od 176 do 178 m npm.

## **2.2. Budowa geologiczna na podstawie analiz dostępnych materiałów archiwalnych**

Obszar inwestycji pod względem geologicznym znajduje się w obrębie rozległej równiny pomiędzy Pagórami Chełmskimi i Łukiem Uhruskim od wschodu granicząca z doliną Bugu. Równina ta o lekko falistej powierzchni zbudowana jest z piasków i żwirów wodnolodowcowych oraz mułków limnicznych zlodowacenia środkowopolskiego i północnopolskiego na podłożu kredowym. Miąższość utworów czwartorzędowych wraz z trzeciorzędowymi wynosi kilka do kilkunastu metrów, a w przegłębieniach erozyjnych osiąga niekiedy ponad 50 m. Znaczny jest w nich udział utworów słabo przepuszczalnych, ale lokalnie w spągowej partii tworzą poziom użytkowy związany hydraulicznie z występującym pod nim głównym poziomem użytkowym w kredzie piszącej. Budowę geologiczną pokazano na załączniku nr 3 do niniejszego opracowania.

## **2.3. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych na podstawie analiz dostępnych materiałów archiwalnych**

Główny, użytkowy poziom wodonośny stanowią szczelinowe utwory górnej kredy wykształcone głównie w postaci kredy piszącej. Znaczące dopływy do studzien uzyskuje się do głębokości około 100 m. Zawodnione utwory kredy górnej charakteryzują się podwójnym systemem gromadzenia i przewodzenia wody. Szczeliny stanowią o własnościach hydraulicznych masywu, natomiast suma porowatości szczelinowej i mikroszczelinowej oraz interagregatowej i intergranularnej o pojemności wodnej. Współczynniki filtracji szczelinowej zawarte są w przedziale  $10^{-5}$  m/s (lokalnie  $10^{-6}$  m/s) do  $10^{-4}$  m/s (w strefach rozluźnienia tektonicznego masywu skalnego) natomiast współczynnik filtracji porowej mieści się w granicach  $10^{-7}$  -  $10^{-6}$  m/s, a więc charakteryzujących typ skał słaboprzepuszczalnych.

Jak pokazano na Mapach hydrogeologicznych Polski (załącznik 4) obszar inwestycji znajduje się na granicy jednostki hydrogeologicznej o numerze **3aCr<sub>3</sub>I** oraz **2abQC<sub>3</sub>II**.

**3aCr<sub>3</sub>I** oraz **2abQC<sub>3</sub>II** – jednostki zajmuje północną część Kotliny Dubienki. W podłożu występują torfy i namuły na kredzie piszącej oraz piaskach fluwiogłacialnych na kredzie. Zwierciadło wody występuje na głębokości około 2 m do 10m. Wydajności potencjalne studzien wierconych mieszczą się przeważnie w przedziale 30 - 50 lub 50 - 70 m<sup>3</sup>/h. Moduł zasobów odnawialnych - 122 m<sup>3</sup>/d km<sup>2</sup>, moduł zasobów dyspozycyjnych – 69 m<sup>3</sup>/d km<sup>2</sup>.

Jak pokazano na załączniku 4.2, w rejonie inwestycji główny użytkowy poziom wodonośny występuje na głębokości 15 – 50 m i jest dobrze izolowany od powierzchni terenu utworami czwartorzędowymi.

Zgodnie z powyższą analizą w celu korzystania z wód podziemnych poziomu czwartorzędowego, należy na obszarze inwestycji wykonać studnię głębinową o głębokości 30 - 50 m, ujmując poziom kredowy wód podziemnych (Cr<sub>3</sub>). Wydajność studni powinna wynosić w granicach 6,0-8,0 m<sup>3</sup>/h przy obniżeniu lustra wody (depresji) maksymalnie do 2,0 m. Pompa głębinowa powinna być umieszczona na głębokości około 20 m ppt. Oczywiście wydajność studni należy ograniczyć do faktycznej wielkości zapotrzebowania na wodę przedmiotowej inwestycji. Kierunek przepływu wód podziemnych odbywa się południowego – zachodu na północny – wschód. Wody podziemne tego poziomu charakteryzują się dobrą jakością (Klasa II – III) w większości nie wymagają skomplikowanego uzdatniania.

Dla potrzeb niniejszego opracowania, naniesiono na mapę ewidencyjną lokalizację studni głębinowej (załącznik nr 2) oraz zasięg leja depresji (oddziaływania studni), obliczony na podstawie danych z archiwalnego i spodziewanej wydajności studni. Lokalizacja studni głębinowej spełnia wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 1065).

Obliczenia zasięgu leja depresji wykonano stosując wzór Sichardta;

$$R = 3000 s \sqrt{k}$$

k – współczynnik filtracji warstwy wodonośnej = 0,000033 m/s

s – obniżenie zwierciadła wody 2,0 m

W przypadku potwierdzenia się parametrów przyszłej studni głębinowej, zasięg leja depresji przy obniżeniu lustra wody o  $S = 2,0$  m wyniesie **R = 34 m**.

### 3. WYNIKI ANALIZ PROGNOZ ZASOBOWYCH UJĘTEGO POZIOMU WODONOŚNEGO.

Zgodnie z definicją podaną w **Słowniku Hydrogeologicznym**, wielkość zasobów wód podziemnych najogólniej wynika ze sposobu ich występowania i powstawania. O wielkości zasobów decyduje: rozmiar zbiornika (jednostki hydrogeologicznej), miąższość poszczególnych warstwy wodonośnych, położenie względem utworów otaczających,

parametry hydrogeologiczne utworów wodonośnych oraz warunki zasilania zbiornika. Wszystkie te elementy wpływają na wielkość zasobów odnawialnych zbiornika, zasobów dyspozycyjnych i zasobów eksploatacyjnych. Poniżej przedstawiono ich definicję:

- **Zasoby odnawialne (dynamiczne) wód podziemnych** - Ilość wody, jaka przepływa przez przekrój poziomu wodonośnego, zbiornika wód podziemnych, wyrażona w jednostkach objętości na jednostkę czasu. Wielkość ta zależy od stopnia odnawialności, tj. dopływu z obszarów zasilania do strefy saturacji, a z drugiej strony od ubytku na skutek naturalnego drenażu do rzek, jezior i mórz oraz drenażu sztucznego (ujęcia wód podziemnych, odwadnianie kopalni itp.).
- **Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych** – Ilość wód podziemnych zbiornika lub jego części nadających się i możliwych do wykorzystania gospodarczego przy zachowaniu ograniczeń związanych z wymaganiami ochrony środowiska naturalnego.
- **Zasoby eksploatacyjne (ujęcia) wód podziemnych** - Dopuszczalna ilość (pobór) wód podziemnych w ujęciu przy określonym sposobie eksploatacji, uwzględniająca ograniczenia związane z wymaganiami ochrony środowiska i warunkami techniczno-ekonomicznymi poboru wody. Zasoby eksploatacyjne są wyrażane w jednostkach objętościowych w jednostce czasu ( $\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\text{m}^3/\text{d}$ ) przy odpowiedniej depresji. Ustala się je z jednoczesnym wyznaczeniem obszaru zasobowego oraz uwzględnieniem zasobów dyspozycyjnych zbiornika wód podziemnych w obrębie, którego znajduje się ujęcie.

Jak już omówiono w poprzednich rozdziałach, wody podziemne w analizowanych obszarach, zasilane są głównie poprzez opady atmosferyczne, które infiltrując zasilają występujące w podłożu warstwy wodonośne. Wielkość infiltracji zależy od natężenia deszczu i ilości wody nagromadzonej w pokrywie śnieżnej. Moduł zasobów odnawialnych w rejonie inwestycji jest wysoki i wynosi  $122 \text{ m}^3/\text{d}/\text{km}^2$ . Natomiast moduł zasobów dyspozycyjnych to  $69 \text{ m}^3/\text{d}/\text{km}^2$ , co biorąc pod uwagę położenie obszaru inwestycji jest wystarczające do pokrycia całości zapotrzebowania na wodę w wysokości około  $20,0 \text{ m}^3/\text{d}$ .

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji brak jest zwartej zabudowy oraz ujęć gospodarczych które mogłyby się znaleźć w obszarze oddziaływania ujęcia (zasięg leja depresji około 34m).

#### 4. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA I WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU.

Jak wynika z Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego, przedmiotowe ujęcie znajduje się w obrębie **Jednolitej Części Wód Podziemnych nr PLGW200091**. Poniżej przedstawiono jej charakterystykę:

**Europejski kod JCWPd:** PLGW200091

**Powierzchnia JCWPd [km<sup>2</sup>]:** 1073,8

**Obszar dorzecza:** Wisły

**Region wodny:** Środkowej Wisły

**Ocena stanu ilościowego:** dobry

**Ocena stanu chemicznego:** dobry

Zamierzone przedsięwzięcie nie jest sprzeczne z zapisami Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911). Biorąc pod uwagę wielkość zasobów dyspozycyjnych można stwierdzić, że wykonanie ujęcia wody ujmującego pod glinowy poziom wodonośny o określonej przez inwestora wydajności na poziomie 20 m<sup>3</sup>/d, nie wpłynie negatywnie na stan ilościowy JCWPd.

Również dzięki odpowiednio wykonanej obudowie studni oraz dobrej izolacyjności ujętego poziomu wodonośnego jakość wód podziemnych nie jest zagrożona. Zamierzone korzystanie z wód nie przyczyni się do pogorszenia stanu jednolitych części wód podziemnych i powierzchniowych.

#### 5. PODSUMOWANIE

1. Niniejszą opracowanie wykonano na zlecenie inwestora, który planuje wykonanie ujęcia wód podziemnych dla potrzeb pokrycia zapotrzebowania w wodę w ramach inwestycji ***Budowa budynku inwentarskiego - tuczarni do chowu trzody chlewnej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą na działce nr 878, obręb Świerże, gmina Dorohusk, powiat chełmski, województwo lubelskie.***
2. Opracowanie ma na celu oszacowanie możliwości wykonania ujęcia wód podziemnych w rejonie inwestycji oraz oszacowanie potencjalnych wydajności studni głębinowej w tym rejonie. Zapotrzebowanie na wodę to około 20,0 m<sup>3</sup>/d.
3. Obszar inwestycji pod względem geologicznym znajduje się w obrębie rozległej równiny pomiędzy Pagórami Chełmskimi i Łukiem Uhruskim od wschodu granicząca z doliną Bugu. Równina ta o lekko falistej powierzchni zbudowana jest z piasków i żwirów wodnolodowcowych oraz mułków limnicznych zlodowacenia

środkowopolskiego i północnopolskiego na podłożu kredowym. Miąższość utworów czwartorzędowych wraz z trzeciorzędowymi wynosi kilka do kilkunastu metrów, a w przegłębieniach erozyjnych osiąga niekiedy ponad 50 m. Znaczny jest w nich udział utworów słabo przepuszczalnych, ale lokalnie w spągowej partii tworzą poziom użytkowy związany hydraulicznie z występującym pod nim głównym poziomem użytkowym w kredzie piszącej.

4. W rejonie inwestycji główny użytkowy poziom wodonośny występuje na głębokości 15 – 50 m i jest dobrze izolowany od powierzchni terenu utworami czwartorzędowymi. Zgodnie z powyższą analizą w celu korzystania z wód podziemnych poziomu czwartorzędowego, należy na obszarze inwestycji wykonać studnię głębinową o głębokości 30 - 50 m, ujmując poziom kredowy wód podziemnych (Cr<sub>3</sub>). Wydajność studni powinna wynosić w granicach 6,0-8,0 m<sup>3</sup>/h przy obniżeniu lustra wody (depresji) maksymalnie do 2,0 m. Pompa głębinowa powinna być umieszczona na głębokości około 20 m ppt. Oczywiście wydajność studni należy ograniczyć do faktycznej wielkości zapotrzebowania na wodę przedmiotowej inwestycji.
5. Wody podziemne tego poziomu charakteryzują się dobrą jakością (Klasa II – III) w większości nie wymagają skomplikowanego uzdatniania.
6. W przypadku potwierdzenia się parametrów przyszłej studni głębinowej, zasięg leja depresji przy obniżeniu lustra wody o  $S = 2,0$  m wyniesie **R = 34 m**.
7. Moduł zasobów odnawialnych w rejonie inwestycji jest wysoki i wnosi 122 m<sup>3</sup>/d/km<sup>2</sup>. Natomiast moduł zasobów dyspozycyjnych to 69 m<sup>3</sup>/d/km<sup>2</sup>, co biorąc pod uwagę położenie obszaru inwestycji jest wystarczające do pokrycia całości zapotrzebowania na wodę w wysokości około 20,0 m<sup>3</sup>/d.
8. Zamierzone przedsięwzięcie nie jest sprzeczne z zapisami Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2016 r. poz. 1911). Biorąc pod uwagę wielkość zasobów dyspozycyjnych można stwierdzić, że wykonanie ujęcia wody ujmującego kredowy poziom wodonośny o określonej przez inwestora wydajności na poziomie 20 m<sup>3</sup>/d, nie wpłynie negatywnie na stan ilościowy JCWPd.



## 6. WNIOSKI

1. Przedstawiona w niniejszym opracowaniu analiza wskazuje, że wykonanie studni głębinowej ujmującej kredowy poziom wodonośny nie wpłynie negatywnie na osiągnięcie celów środowiskowych określonych w Planie zagospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły. Biorąc pod uwagę budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne opisane w niniejszym opracowaniu można przyjąć, że przy prawidłowym postępowaniu mającym na celu ochronę środowiska naturalnego ze szczególnym uwzględnieniem ochrony wód podziemnych i powierzchniowych, planowana inwestycja nie powinna powodować pogorszenia stanu środowiska wodnego.
2. Biorąc pod uwagę głębokość planowanego do eksploatacji poziomu wodonośnego oraz jego izolacyjność od powierzchni terenu ciągłą warstwą osadów czwartorzędowych można stwierdzić, że przyszła pobór wód podziemnych nie wpłynie negatywnie na zachowanie przepływu nienaruszalnego w jednolitej części wód powierzchniowych w obrębie której powstanie leje depresji związany z przyszłą eksploatacją studni.
3. Biorąc pod uwagę zagospodarowanie terenów przyległych oraz obliczeniowy zasięg leja depresji przyszłej studni głębinowej należy stwierdzić, że eksploatacja studni nie wpłynie negatywnie na sposób zagospodarowania terenów w zasięgu leja depresji jak również będzie miało wpływu na wydajność istniejących ujęć gospodarczych. Spodziewany obszar oddziaływania ujęcia wody będzie mieścił się w promieniu do 34 m od studni.
4. Zgodnie z ustawą Prawo Geologiczne i Górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 2126), przed przystąpieniem do wykonywania studni głębinowej, należy opracować Projekt Robót Geologicznych oraz uzyskać jego zatwierdzenie w odpowiednim miejscowo organie administracji geologicznej. Przed przystąpieniem do robót wiertniczych zaleca się wykonanie badań geofizycznych metodą tomografii elektrooporowej, które to pozwolą uszczegółowić informację o budowie geologicznej oraz warunkach hydrogeologicznych w obszarze inwestycji.
5. Zakres badań geologicznych/hydrogeologicznych przewidziany w projekcie powinien być zgodny z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. 2016 r., poz. 2033 z późniejszymi zmianami). Po zakończeniu

prac oraz udokumentowaniu zasobów eksploatacyjnych wykonanego otworu studziennego, należy opracować Dokumentację Hydrogeologiczną oraz uzyskać Pozwolenie Wodnoprawne na wykonanie urządzenia wodnego oraz szczególne korzystanie z wód podziemnych. Po wykonaniu ujęcia, obszar wokół studni należy utwardzić, ogrodzić i odpowiednio ukształtować w sposób uniemożliwiający spływ wód powierzchniowych w kierunku studni.

## **7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA.**

### **MAPY**

1. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 z objaśnieniami,
2. Mapa topograficzna w skali 1: 10 000,
3. Mapa Geologiczno-gospodarcze Polski w skali 1:50 000 z objaśnieniami,

### **LITERATURA**

1. St. Dąbrowski, J. Górski, J. Kapuściński, J. Przybyłek, A. Szczepański - Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych – Poradnik metodyczny; Warszawa 2004 r.
2. Z. Pazdro – Hydrogeologia ogólna; Wydawnictwo Geologiczne Warszawa 1983
3. Dokumentacja Hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych obszaru bilansowego zlewni Górnej Narwi ze zlewnią Supraśli oraz zlewni Łosośny i Świsłoczy.

### **BAZY DANYCH PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU GEOLOGICZNEGO**

1. Centralnej Bazy Danych Geologicznych - CBDG
2. Centralny Bank Danych Hydrogeologicznych - Bank HYDRO,

### **AKTY PRAWNE**

1. Ustawa z dnia 27 stycznia 2023 r. - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 633),
2. 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. z 2023 r., poz. 155),
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r., poz. 2033).