

Przebudowa ujęcia wody w Wohyniu

DOKUMENTACJA TECHNICZNA REKONSTRUKCJI STUDNI GŁĘBINOWYCH

na gminnym ujęciu wody w Wohyniu.

Gmina Wohyń
ul. Radzyńska 4
21-310 Wohyń

Rekonstrukcja studni nr 1.

1. Wykonane badania i pomiary łącznie z inspekcją studni podwodną kamerą pozwoliły na stwierdzenie:

- zaawansowanych procesów korozyjnych ścian stalowej rury okładzinowej i nadfiltrowej;
- bardzo dużego spadku sprawności hydraulicznej studni o **64,53 %** w stosunku do sprawności pierwotnej 100 % z 1976 r.
- wypełnienia osadami rury podfiltrowej i dolnej części filtra do głębokości 46,80 m;
- złego stanu technicznego studni po 46 latach eksploatacji.

2. Za pogorszenie się sprawności hydraulicznej studni odpowiedzialna jest kolmatacja filtra oraz strefy przyfiltrowej. Eksploatacja studni w obecnym stanie powodować będzie dalszy spadek jej sprawności i systematyczne ograniczanie ilości przepływającej wody przez filtr.

3. Mając na uwadze dłuższą perspektywę eksploatacji tego ujęcia (min. kolejne 40 lat), uwzględniając wiek studni wynoszący 46 lat, bardzo duży spadek jej sprawności oraz zaawansowane procesy korozyjne stalowych rur użytych do zabudowy otworu, w celu generalnej poprawy stanu technicznego konstrukcji studni i jej parametrów eksploatacyjnych należy wykonać rekonstrukcję otworu polegającą na wymianie istniejącej stalowej kolumny filtrowej na nową z rur PVC, z filtrem szczelinowym o dużej przepustowości (np. filtr ze szczeliną ciągłą o maksymalnej średnicy DN 200) z wyprowadzeniem rury nadfiltrowej do powierzchni terenu.

4. Konstrukcja studni według dokumentacji z 1976 r. to:

- a) rura podfiltrowa \varnothing 245 mm o długość 5,80 m,
- b) filtr siatkowy \varnothing 245 mm o długości 7,30 m,
- c) rura nadfiltrowa \varnothing 245 mm z zamkiem o długości 7,20 m,
- d) rury okładzinowe, stalowe \varnothing 406 mm o długości 41,00 m.

5. Zalecany sposób wykonania rekonstrukcji otworu studziennego nr 1 o głębokości 54,0 m p.p.t. na ujęciu wód podziemnych z utworów czwartorzędowych.

1. Usunięcie istniejącej kolumny filtrowej \varnothing 245 mm.
2. Po usunięciu kolumny filtrowej, należy zapuścić do otworu rury wiertnicze \varnothing 356 mm i rozpocząć wiercenie otworu w interwale 41,00 do 48,30 m. Marsz wiertniczy we wskazanym interwale powtarzać, aż do uzyskania czystej warstwy wodonośnej.
3. Po przewierceniu otworu, wykonać analizę granulometryczną ujętej warstwy wodonośnej i na jej podstawie dobrać filtr oraz obsypkę filtracyjną.
4. W otworze zainstalować następującą kolumnę filtrową:
 - a) rura podfiltrowa PVC, L = 5,80 m z nakręcanym wzmocnionym denkiem,
 - b) filtr szczelinowy PVC, L = 7,30 m,
 - c) rura nadfiltrowa PVC, L = 41,00 m. Od głębokości 29,00 m do powierzchni terenu poprzez redukcję zastosować rurę PVC DN 250.
5. Kolumnę filtrową na całej długości należy wyposażyć w centralizatory – prowadniki.
6. Po zainstalowaniu kolumny filtrowej wykonać obsypkę filtra i uszczelnienie przestrzeni międzyrurowej do powierzchni terenu.
7. Po zafiltrowaniu otworu przeprowadzić pompowanie oczyszczające stopniowo zwiększając wydajność do osiągnięcia wartości minimum $Q = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Pompowanie oczyszczające należy prowadzić przez okres 24 godzin. Następnie otwór zachlorować i pozostawić do stabilizacji zwierciadła wody na okres 24 godzin. Końcowe pompowanie pomiarowe przeprowadzić na co najmniej 3 stopniach dynamicznych przez okres 72 godzin. Pod koniec pompowania pobrać próbę do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych (wymagany wynik: nie pogorszona jakość wody w zakresie składu fizykochemicznego oraz pozytywny wynik badań bakteriologicznych).

8. Rozpocząć stabilizację otworu, aż do momentu powrotu zwierciadła sprzed pompowania.
9. Typ i parametry filtra powinien określić hydrogeolog (nadzorujący w imieniu Zamawiającego wykonanie rekonstrukcji studni), na podstawie wykonanej analizy granulometrycznej ujętej warstwy wodonośnej po jej przewierceniu. Po zakończeniu prac należy wykonać stosowną dokumentację hydrogeologiczną.
10. Do eksploatacji studni wykonanej z rur PVC zastosować rury pompowe bez kołnierzy lub z połączeniami zatyczkowymi z PVC-U.
Obowiązkowo należy zamontować na rury pompowe prowadniki centrujące je w otworze.



11. Wszelkie prace związane z realizacją muszą być wykonane zgodnie z wymaganymi kwalifikacjami, zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami BHP, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz dotyczącymi ochrony środowiska.

Rekonstrukcja studni nr 2.

1. Wykonane badania i pomiary łącznie z inspekcją studni podwodną kamerą pozwoliły na stwierdzenie:

- zaawansowanych procesów korozyjnych ścian stalowej rury okładzinowej;
- korzystnego wzrostu ustabilizowanego poziomu zwierciadła statycznego wody w studni o 0,78 m;
- bardzo dużego spadku sprawności hydraulicznej studni o **61,18 %** w stosunku do sprawności pierwotnej 100 % z 1980 r.
- zablokowania wejścia do rury nadfiltrowej utopionym przedmiotem;
- wypełnienia osadami części rury podfiltrowej;
- złego stanu technicznego studni po 42 latach eksploatacji.

2. Za pogorszenie się sprawności hydraulicznej studni odpowiedzialna jest kolmatacja filtra oraz strefy przyfiltrowej. Eksploatacja studni w obecnym stanie powodować będzie dalszy spadek jej sprawności i systematyczne ograniczanie ilości przepływającej wody przez filtr.

3. Mając na uwadze dłuższą perspektywę eksploatacji tego ujęcia (min. kolejne 40 lat), uwzględniając wiek studni wynoszący 42 lata, bardzo duży spadek jej sprawności oraz zaawansowane procesy korozyjne stalowych rur użytych do zabudowy otworu, w celu generalnej poprawy stanu technicznego konstrukcji studni i jej parametrów eksploatacyjnych należy wykonać rekonstrukcję otworu polegającą na wymianie istniejącej stalowej kolumny filtrowej na nową z rur PVC, z filtrem szczelinowym o dużej przepustowości (np. filtr ze szczeliną ciągłą o maksymalnej średnicy DN 200) z wyprowadzeniem rury nadfiltrowej do powierzchni terenu.

4. Zalecany sposób wykonania rekonstrukcji studni nr 2 o głębokości 52,0 m.

1. Konstrukcja studni według dokumentacji z 1980 r. to:
 - e) rura podfiltrowa \varnothing 245 mm o długość 4,9 m,
 - f) filtr siatkowy \varnothing 245 mm o długości 11,80 m,
 - g) rura nadfiltrowa \varnothing 245 mm z zamkiem o długości 10,80 m,
 - h) rury okładzinowe, stalowe \varnothing 406 mm o długości 31,50 m.
2. Zakłada się wykonanie rekonstrukcji otworu studziennego nr 2 o głębokości 52,0 m p.p.t. na ujęciu wód podziemnych z utworów czwartorzędowych według poniższego schematu:
 - a) usunięcie z nad zamka rury nadfiltrowej utopionego przedmiotu,
 - b) usunięcie istniejącej kolumny filtrowej \varnothing 245 mm.

3. Po usunięciu kolumny filtrowej, należy zapuścić do otworu rury wiertnicze \varnothing 356 mm i rozpocząć wiercenie otworu w interwale 35,30 do 47,10 m. Marsz wiertniczy we wskazanym interwale powtarzać, aż do uzyskania czystej warstwy wodonośnej.
4. Po przewierceniu otworu, wykonać analizę granulometryczną ujętej warstwy wodonośnej i na jej podstawie dobrać filtr oraz obsypkę filtracyjną.
5. W otworze zainstalować następującą kolumnę filtrową:
 - d) rura podfiltrowa PVC, L = 4,90 m z nakręcanym wzmocnionym denkiem,
 - e) filtr ze szczeliną ciągłą PVC, L = 11,80 m,
 - f) rura nadfiltrowa PVC, L = 35,30 m. Od głębokości 24,50 m do powierzchni terenu poprzez redukcję zastosować rurę PVC DN 250.
6. Kolumnę filtrową na całej długości należy wyposażyć w centralizatory – prowadniki.
7. Po zainstalowaniu kolumny filtrowej wykonać obsypkę filtra i uszczelnienie przestrzeni międzyrurowej do powierzchni terenu.
8. Po zafiltrowaniu otworu przeprowadzić pompowanie oczyszczające stopniowo zwiększając wydajność do osiągnięcia wartości minimum $Q = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Pompowanie oczyszczające należy prowadzić przez okres 24 godzin. Następnie otwór zachlorować i pozostawić do stabilizacji zwierciadła wody na okres 24 godzin. Końcowe pompowanie pomiarowe przeprowadzić na co najmniej 3 stopniach dynamicznych przez okres 72 godzin. Pod koniec pompowania pobrać próbę do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych (wymagany wynik: nie pogorszona jakość wody w zakresie składu fizykochemicznego oraz pozytywny wynik badań mikrobiologicznych).
9. Rozpocząć stabilizację otworu, aż do momentu powrotu zwierciadła sprzed pompowania.
10. Typ i parametry filtra powinien określić hydrogeolog (nadzorujący w imieniu Zamawiającego wykonanie rekonstrukcji studni), na podstawie wykonanej analizy granulometrycznej ujętej warstwy wodonośnej po jej przewierceniu. Po zakończeniu prac należy wykonać stosowną dokumentację hydrogeologiczną.

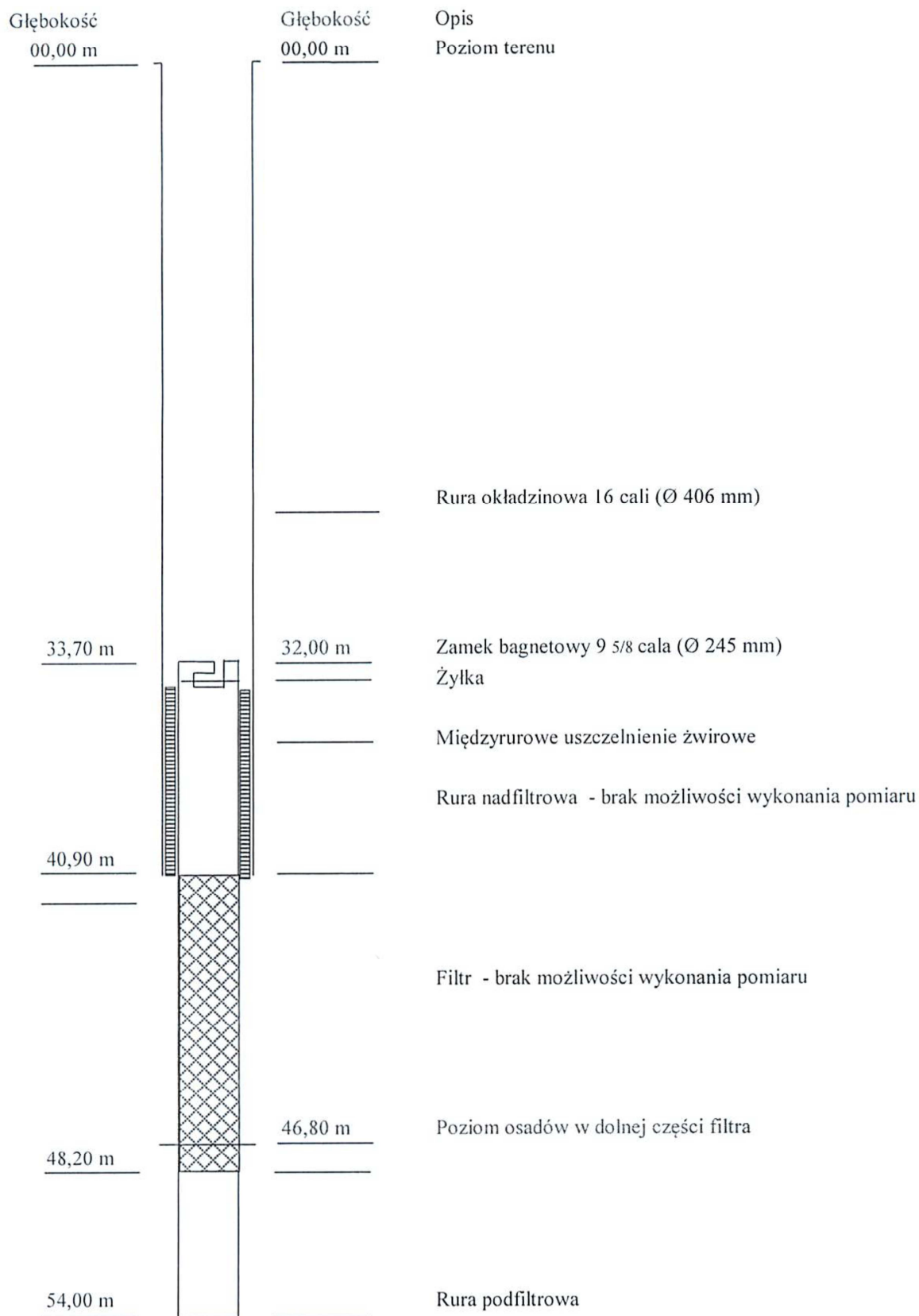
11. Do eksploatacji studni wykonanej z rur PVC zastosować rury pompowe bez kołnierzy lub z połączeniami zatyczkowymi z PVC-U.

Obowiązkowo należy zamontować na rury pompowe prowadniki centrujące je w otworze.



12. Wszelkie prace związane z realizacją muszą być wykonane zgodnie z wymaganymi kwalifikacjami, zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami BHP, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz dotyczącymi ochrony środowiska.

Schemat konstrukcji studni nr 1. Stan faktyczny - marzec 2022 r. Załącznik nr 2.
 Dane według dokumentacji Stan faktyczny Zmiany w stosunku do danych z dokumentacji



Schemat konstrukcji studni nr 2. Stan faktyczny - marzec 2022 r. Załącznik nr 2.
 Dane według dokumentacji Stan faktyczny Zmiany w stosunku do danych z dokumentacji

