

PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
na rozbudowę ujęcia wody – st. S-2
dla potrzeb wodociągu wiejskiego

Miejscowość: LUBIEŃ
Gmina: Rozprza
Powiat: Piotrków Trybunalski
Województwo: łódzkie
Zlewnia: Pilicy

Inwestor: Gmina Rozprza, 97-340 Rozprza, Al. 900-lecia 3

Opracowali:

inż. Kazimiera Cichecka
upr. geolog. nr 051107

Józef M. Cichecki

Kielce, marzec 2010 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	str. 3
2. Opis studni na terenie ujęcia	str. 4
3. Charakterystyka terenu badań	str. 5
3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia terenu.....	str. 5
3.2. Budowa geologiczna.....	str. 6
3.3. Warunki hydrogeologiczne.....	str. 7
4. Jakość wody	str. 8
5. Lokalizacja i projekt techniczny otworu S-2	str. 8
6. Projektowane badania hydrogeologiczne	str. 9
6.1. Pomiar i obserwacje zwierciadła wody.....	str. 9
6.2. Pobieranie próbek skał i wody.....	str. 9
6.3. Pompowanie oczyszczające i pomiarowe.....	str. 10
7. Pomiary geodezyjne	str. 11
8. Harmonogram realizacji projektowanych prac	str. 11
9. Przedsięwzięcia mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska	str. 12
10. Wnioski i zalecenia	str. 14
11. Spis literatury i wykorzystanych materiałów archiwalnych	str. 15

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Wycinek mapy topograficznej w skali 1: 25 000.
2. Mapa sytuacyjno wysokościowa terenu istniejącego ujęcia wody w skali 1:500
3. Wycinek Szczegółowej mapy geologicznej Polski ark. Lubień – skala 1: 50 000.
4. Przekrój hydrogeologiczny
5. Projekt geologiczno – techniczny otworu studziennego S – 2.
6. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia studni S – 1 (istniejącej)

1. Wstęp

Niniejszy projekt badań opracowano na zlecenie Gminy Rozprza.

Celem opracowania jest zaprojektowanie prac i badań związanych z rozbudową ujęcia wody w miejscowości Lubień o wykonanie studni nr S – 2 dla wodociągu wiejskiego, co zapewni bezawaryjne zaopatrzenie w wodę dobrej jakości mieszkańców wsi.

Dotychczas miejscowość Lubień zaopatrywana jest w wodę z ujęcia, które stanowi studnia głębinowa wykonana w 1977 r. Studnia zlokalizowana jest w Lubieniu w obrębie stacji wodociągowej z halą technologiczną – stacją uzdatniania wody.

Studnia głębinowa ujmuje do eksploatacji wodę z czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Studnia istniejąca S-1 o głębokości 48,0 m wykonana była dla potrzeb Nadleśnictwa. Obecnie studnia jest ujęciem należącym do gminy Rozprza i jest eksploatowana dla komunalnego zaopatrzenia w wodę miejscowości Lubień.

Użytkownikiem ujęcia jest Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej sp. z o. o. w Rozprze. Pobór wody ze studni odbywa się w oparciu o aktualne pozwolenie wodnoprawne udzielone użytkownikowi ujęcia decyzją Starosty Piotrkowskiego.

Średni pobór wody określany jest przez Użytkownika ujęcia na ca 50 m³ na dobę.

Woda surowa z ujęcia w Lubieniu wymaga uzdatniania, bowiem jej jakość nie odpowiada wymogom stawianym dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi z uwagi na wysoką zawartość żelaza i manganu (rozp. Ministra Zdrowia z 2007 r. – Dz. U. nr 61, poz. 417).

Zawartość żelaza w wodzie surowej wynosi 4,8 mg/l, przy dopuszczalnej wartości – 0,2 mg/l, natomiast zawartość manganu wynosi 0,21 mg/l (dopuszczalna wartość to 0,05 mg/l).

W związku z przekroczeniem zawartości podstawowych parametrów jakości wód do spożycia, konieczne jest uzdatnianie wody. Technologia uzdatniania wody zakłada jej odżelazianie i odmanganianie do uzyskania wartości dopuszczalnych dla wód do spożycia przez ludzi.

Funkcjonowanie stacji uzdatniania wody, przy obecnym poborze jest utrudnione i niejednokrotnie występują trudności w dotrzymaniu wymaganych wartości uzdatnianych parametrów.

Ponadto, prowadzony proces uzdatniania wody jest procesem ciągłym i znacząco wpływa na koszt eksploatacji ujęcia, co przekłada się na koszt sprzedaży wody.

W takiej sytuacji, właściciel ujęcia – Gmina Rozprza w oparciu o opinię hydrogeologiczną opracowaną w 2009 r. zdecydował o wykonaniu studni głębinowej, która mogłaby ujmować poziom górno-kredowy, który rokuje pozyskanie wody podziemnej dobrej jakości.

Woda używana będzie do spożycia i celów socjalno – bytowych ludności, jej jakość winna więc odpowiadać warunkom stawianym przez przepisy sanitarne dla wód przeznaczonych do spożycia określonym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. (Dz. U. Nr 61, poz. 417).

2. Opis studni na terenie ujęcia

Ujęcie komunalne w miejscowości Lubień, na którym bazuje wodociąg wiejski stanowi studnia głębinowa S-1, ujmująca czwartorzędowy poziom wodonośny.

Studnia zlokalizowana jest w Lubieniu w obrębie Stacji Uzdatniania Wody – zał. nr 2.

Studnia głębinowa została wykonana do głębokości 48,0 m w 1977 roku, przez Zakład Robót Wiertniczych z Łodzi, ul. Nowa 29/31.

Rzędna studni 205,73 m n.p.m..

W trakcie wiercenia stwierdzono następujący profil geologiczny:

- 0,0 – 1,0 m piasek gliniasty żółto-szary
- 1,0 – 5,0 m glina tłusta z gładzikami, j. brązowa
- 5,0 – 7,5 m glina piaszczysta z gładzikami, ż-sz-brązowa
- 7,5 – 9,6 m piasek drobny gliniasty, brązowy
- 9,6 – 11,0 m namuł piaszczysty szaro-brązowo-zielony
- 11,0 – 14,0 m piasek zailony, żółty
- 14,0 – 15,5 m ił ciemno-szary
- 15,5 – 17,0 m piasek średni ze żwirem, żółto-szary
- 17,0 – 17,2 m namuł gliniasty, ciemno-szary
- 17,2 – 20,0 m piasek drobny, żółty
- 20,0 – 24,0 m piasek mułowcowy, szaro-żółty
- 24,0 – 29,4 m piasek drobny mułowcowy, żółto-szary
- 29,4 – 31,0 m piasek drobny z domieszką żwiru, szaro-żółty
- 31,0 – 36,0 m piasek średni żółto-szary
- 36,0 – 42,0 m piasek ilasty
- 42,0 – 46,0 m piasek średnio- i drobnoziarnisty, szary
- 46,0 – 48,0 m piasek różnoziarnisty lekko ilasty

Głębokość nawierconego zwierciadła wody wynosiła 10,9 m, ustabilizowanego - 12,45 m.

Według materiałów dostarczonych przez Użytkownika ujęcia –ZGK w Rozprzy, (karta otworu studziennego stanowi zał. 6), konstrukcja otworu przedstawia się następująco:

- rury \varnothing 16" do głębokości 16,0 m,
- rury \varnothing 14" w których wiercono do głębokości 48 m, podciągnięto do gł. 24,8 m.

Konstrukcja filtru:

Kolumnę filtracyjną posadowiono na podsypce żwirowej w przedziale głębokości 48-47 m.

- rura podfiltrowa 7⁵/₈" - długość 1,5 m
- rura perforowana 7⁵/₈" z siatką nr 10 - długość 1,4 m
- rura międzyfiltrowa 7⁵/₈" - długość 1,5 m
- rura perforowana 7⁵/₈" z siatką nr 10 - długość 5,4 m
- rura nadfiltrowa 7⁵/₈" - długość 7,5 m

Wokół filtru wykonano obsypkę żwirową 1,4-2,0 mm w spągu otworu i 2-3 mm wokół rury nadfiltrowej.

W trakcie pompowania pomiarowego studni w okresie jej dokumentowania uzyskano wydajności:

$$Q_1 = 19,98 \text{ m}^3/\text{h} \quad \text{przy } S_1 = 1,74 \text{ m}$$

$$Q_2 = 30,7 \text{ m}^3/\text{h} \quad \text{przy } S_2 = 3,98 \text{ m}$$

$$Q_3 = 57,5 \text{ m}^3/\text{h} \quad \text{przy } S_3 = 5,66 \text{ m}$$

Zasięg leja depresji $R = 297,9 \text{ m}$.

Wyliczona wydajność dopuszczalna filtru $52,22 \text{ m}^3/\text{h}$.

Zasoby eksploatacyjne studni zatwierdzono w wysokości $Q_e = 52,22 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S = 5,1 \text{ m}$.

3. Charakterystyka terenu badań

3.1. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia terenu

Teren badań zlokalizowany jest w środkowej części miejscowości Lubień, która położona jest w odległości 9 km na wschód od Rozprzy gdzie znajduje się siedziba władz gminnych. Pod względem administracyjnym Lubień znajduje się w gminie Rozprza w powiecie piotrkowskim, województwie łódzkim.

Projektowaną studnię S-2 proponuje się zlokalizować w obrębie Stacji Uzdatniania Wody, w odległości 15 - 20 m od studni istniejącej – zał. 2.

Pod względem morfologicznym teren ten, według podziału J. Kondrackiego (lit. 5) należy do mezoregionu Równina Piotrkowska. Powierzchnia terenu charakteryzuje się

łagodnym pofałdowaniem. Na strukturach mezozoicznych zalegają czwartorzędowe materiały skalne zlodowacenia środkowopolskiego. Dominują tu płaskie, piaszczyste równiny o niewielkich deniwelacjach.

Powierzchnia terenu łagodnie obniża się w kierunku wschodnim. Rzędna terenu badań wynosi ca 205,8 m n.p.m..

Teren badań należy do zlewni rzeki Pilicy. W bezpośrednim rejonie projektowanych prac występuje sieć licznych cieków powierzchniowych odwadniających teren – zał. nr 1.

3.2. Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym rejon Lubienia położony jest w południowej części kredowej niecki łódzkiej, którą wypełniają utwory kredowe, przykryte fragmentarycznie osadami trzeciorzędu i ciągłą pokrywą czwartorzędu.

Utwory kredowe występujące w rejonie badań wykształcone są w postaci margli z wkładkami wapieni, wapieni marglistych i margli ilastych.

Osady trzeciorzędu w omawianym rejonie nie występują.

W rejonie badań bezpośrednio na utworach kredy zalegają osady czwartorzędu. Utwory czwartorzędu o miąższości około 40-50 m wykształcone są w postaci piasków akumulacji lodowcowej oraz glin zwałowych i iłów.

W rejonie projektowanego otworu studziennego występują piaski różnoziarniste z gładzikami i wkładkami gliny i iłów zastoiskowych.

Podłoże utworów czwartorzędowych stanowią wietrzeliny, margle i spękane wapienie kredy górnej. Miąższość czwartorzędu w rejonie projektowanych prac wynosi około 50 m.

Na podstawie wizji terenu oraz w oparciu o materiały archiwalne i wyniki wiercenia istniejącej studni S-1 ujęcia, przyjmuje się następujący przypuszczalny profil geologiczny otworu studziennego S -2.

0,0 – 0,3 m gleba

0,3 – 14,0 m glina zwałowa

14,0 – 15,0 m piaski różnoziarniste

15,0 – 16,0 m ił

16,0 – 50,0 m piaski różnoziarniste

50,0 – 52,0 m glina zwałowa

52,0 – 80,0 m wapienie, margle w stropie ilaste

stratygrafia: 0,0 – 52,0 m czwartorzęd
52,0 – 80,0 m kreda górna

Głębokość nawiercenia poziomu wodonośnego w obrębie czwartorzędu ca 20,0 m.

Zakłada się, iż kredowy poziom wodonośny o charakterze napiętym nawiercony zostanie na głębokości 52 m.

Profil geologiczny projektowanego otworu studziennego przedstawiono na zał. nr 5.

3.3. Warunki hydrogeologiczne

Analogicznie do budowy geologicznej przedstawiają się warunki hydrogeologiczne: występują tu dwa poziomy wodonośne – kredowy i czwartorzędowy.

Według Mapy Hydrogeologicznej Polski omawiany obszar znajduje się w regionie XI łódzkim, podregionie piotrkowskim. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje w utworach kredy górnej, który tworzą margle, wapienie i opoki.

Kredowy poziom wodonośny związany jest z wapieniami i marglami kredy górnej. Prowadzi wody szczelinowe o charakterze napiętym i określany jest jako dość wydajny. Wydajności otworów studziennych wahają się przeważnie w przedziale 50-70 m³/h. Przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku wschodnim do rzeki Pilicy.

Jakość ujmowanych wód kredowych jest dobra i przeważnie nie jest wymagane ich uzdatnianie. Poziom ten jest ujmowany przez ujęcie komunalne „Białocin” (15 km na W od Lubienia), na którym bazuje gminny wodociąg grupowy zaopatrujący w wodę mieszkańców znacznej części gminy Rozprza. Ujęcie wody stanowią trzy studnie głębinowe. Strop utworów kredy górnej w studniach ujęcia „Białocin” nawiercono na głębokości 45,0 – 55,0 m, co obrazuje przekrój hydrogeologiczny – zał. nr 4.

Czwartorzędowy poziom wodonośny przeważnie o charakterze swobodnym związany jest z piaskami różnoziarnistymi. Zwierciadło wód występuje w przedziale głębokości 5-15 m. Pozostaje lokalnie w łączności hydraulicznej z poziomem kredowym. Jego znaczenie gospodarcze jest zróżnicowane.

Wody czwartorzędowe zawierają ponadnormatywne ilości żelaza i manganu, przeważnie > 2,0 mg/l Fe i wymagają uzdatniania.

Przekrój hydrogeologiczny – (zał. 4) obrazuje przestrzenne uwarunkowanie hydrogeologiczne w rejonie Lubienia.

4. Jakość wody

Jakość wody planowanego do ujęcia poziomego górno-kredowego, z uwagi na brak studni w najbliższym sąsiedztwie ujęcia w Lubieniu, określić można w oparciu o wyniki archiwalnych studni w Białocinie ujmujących wody pietra kredowego oraz dane zawarte w MhP Lubień. Wody te są określane jako dobrej jakości, odpowiadające wymogom sanitarnym stawianym wodzie do spożycia, lub niekiedy wymagające prostego uzdatniania.

Według MhP ark. Lubień, a także na podstawie wyników analiz wody ze studni S-1, w obszarze występowania wód czwartorzędowych obserwowana jest podwyższona zawartość żelaza, niekiedy do 6 mg/dm^3 . Zawartość manganu zawiera się w granicach $0,01-0,41 \text{ mg/dm}^3$.

5. Lokalizacja i projekt techniczny otworu S - 2

Projektowany otwór studzienny S – 2 dla potrzeb wodociągu wiejskiego w m. Lubień wykonany zostanie na działce zajmowanej przez stację uzdatniania wody, w odległości 15-20 m od studni istniejącej S-1 – zał. nr 2. Lokalizacja została wyznaczona w oparciu o wizję terenu oraz rozpoznanie geologiczne, a także podyktowana została możliwością wykorzystania działki należącej do gminy i istniejącej stacji wodociągowej.

Ogólną lokalizację studni przedstawiono na załączniku graficznym nr 1, szczegółowo lokalizację studni istniejącej i projektowanej obrazuje załącznik nr 2.

Przyjmując profil geologiczny projektowanego otworu S–2 w oparciu o mapę geologiczną (zał. 3) i wyniki wiercenia studni archiwalnych, projektuje się wykonanie otworu studziennego do głębokości 80,0 m sposobem mechaniczno – udarowym.

Wiercenie należy rozpocząć w rurach $\varnothing 18''$ i postawić je na głębokości 16,5 m, po zafiltrowaniu otworu rury osłonowe $\varnothing 18''$ zostaną usunięte z otworu. Dalsze wiercenie do głębokości 55,0 m prowadzone będzie w rurach $\varnothing 16''$, które zostaną postawione wodoszczelnie w stropie wapieni, po zawierceniu około 5,0 m w skale. Dalsze wiercenie do końcowej głębokości, tj. 80,0 m prowadzone będzie w rurach $\varnothing 14''$, które zostaną usunięte z otworu po zafiltrowaniu.

Po odwierceniu otwór należy zafiltrować filtrem $\varnothing 300 \text{ mm}$ ($11\frac{3}{4}''$), o konstrukcji dostosowanej do warunków geologicznych stwierdzonych w trakcie wiercenia.

Do celów projektowo – kosztorysowych przyjmuje się następującą konstrukcję filtru:

- rura podfiltrowa $\varnothing 300 \text{ mm}$ ($11\frac{3}{4}''$) dł. 3,0 m z denkiem
- rura perforowana $\varnothing 300 \text{ mm}$ ($11\frac{3}{4}''$) dł. 20,0 m
- rura nadfiltrowa $\varnothing 300 \text{ mm}$ ($14''$) dł. 10,0 m – z zamkiem

Ostateczną konstrukcję otworu i zafiltrowanie ustali nadzór hydrogeologiczny w dostosowaniu do stwierdzonych wierceniem warunków geologicznych.

Projekt geologiczno – techniczny otworu przedstawiono na zał. nr 5.

6. Projektowane badania hydrogeologiczne

6.1. Pomiary i obserwacje zwierciadła wody

Podczas wiercenia otworu należy obserwować każdy nawiercony poziom wodonośny, mierząc głębokość wiercenia i ustabilizowania zwierciadła wody.

W trakcie pompowania pomiarowego prowadzone będą pomiary wydajności i depresji z częstotliwością:

<i>Czas od rozpoczęcia pompowania</i>	<i>Częstotliwość pomiarów</i>
do 5 min.	co 1 min.
od 5 do 30 min	co 5 min.
od 30 do 1 godz.	co 15 min.
> powyżej godz.	co $\frac{1}{2}$ godziny
od chwili ustabilizowania depresji	co 1 godzinę

Po zakończeniu pompowania pomierzony zostanie czas stabilizacji zwierciadła wody – powrót zwierciadła do stanu statycznego.

W czasie pompowania odwierconej studni nr S-2 należy prowadzić obserwacje położenia zwierciadła wody w studni istniejącej nr S-1.

Wyniki pomiarów zwierciadła wody, wydatku i depresji w czasie próbnego pompowania należy zapisywać w dzienniku pompowania.

6.2. Pobieranie próbek skał i wody

Podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntu do skrzynek znormalizowanych o pojemności przegród 1 dcm³.

Próbki należy pobierać:

- z każdej warstwy różnej litologicznie;
- z warstw nieprzepuszczalnych o większej miąższości co 2 m;
- z warstw wodonośnych co 1 m.

Wg *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001r. w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz. U. Nr 153, poz.1780)* próbki gruntu pobierane do sporządzenia dokumentacji hydrogeologicznej są próbkami

czasowego przechowywania, o ich likwidacji zadecyduje organ administracji geologicznej po przyjęciu dokumentacji hydrogeologicznej. Wykonawca robót geologicznych zobowiązany jest do przechowywania próbek w magazynie do czasu ich likwidacji.

W czasie próbnego pompowania wykonanego otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego S-2 pod koniec III depresji pompowania pomiarowego, należy pobrać próbki wody do badań laboratoryjnych zgodnie z normą PN-76/C-04620-03 oraz PN-74/C-0460-01.

Badaniami laboratoryjnymi należy objąć parametry fizyko-chemiczne i mikrobiologiczne określone w załączniku nr 4 (monitoring kontrolny) zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 61 poz. 417)*.

6.3. Pompowanie oczyszczające i pomiarowe

Po odwierceniu i zafiltrowaniu otworu przewiduje się wykonanie pompowania oczyszczającego i pomiarowego.

Pompowanie oczyszczające ma na celu oczyszczenie wody z zawiesiny mechanicznej jak również orientacyjne ustalenie wydajności studni. Rozpocząć je należy od wydajności minimalnej i w miarę oczyszczania się wody zwiększać ją do osiągnięcia wydajności maksymalnej. Czas pompowania oczyszczającego powinien trwać aż do całkowitego oczyszczenia się wody, nie krócej jednak niż 24 godziny.

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego należy sprawdzić głębokość otworu, w przypadku stwierdzenia zasypu należy go usunąć. Następnie otwór zachlorować i po 24 godzinnej „stójce” na odkażenie wody i urządzeń pompowych przystąpić do pompowania pomiarowego.

Pompowanie pomiarowe należy prowadzić przy trzech ustalonych depresjach 1/3, 2/3, i maksymalnej możliwej do wytworzenia depresji w otworze. Czas pompowania dla poszczególnych stopni dynamicznych powinien wynosić 24 + 24 + 24 godziny od ustalenia się depresji.

Po zakończeniu pompowania pomiarowego należy wykonać stabilizację zwierciadła wody oraz pomierzyć głębokość otworu studziennego i usunąć ewentualny zasyp.

W trakcie pompowania pomiarowego studni S-2 należy prowadzić obserwacje położenia zwierciadła wody w studni istniejącej S-1, którą należy wyłączyć z eksploatacji na czas pompowania pomiarowego studni wykonanej S-2.

Wodę z pompowania odprowadzić należy w kierunku północnym do rowu, zgodnie ze spadkiem terenu, na odległość 100 m.

Wody podziemne w myśl rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz. 984), nie są ściekami. Mogą one być odprowadzane do cieków i kanalizacji deszczowej, a także do ziemi. Na odprowadzanie wód z pompowań do cieków należy uzyskać zgodę zarządzającego wodami lub ich użytkowników. Woda odprowadzana do odbiornika nie może powodować zanieczyszczenia gruntów i podtopień.

Po zakończeniu pompowania pomiarowego należy wykonać stabilizację zwierciadła wody oraz pomierzyć głębokość otworu studziennego i usunąć ewentualny zasyp.

Pomiar wydajności wykonać przy użyciu wodomierza.

7. Pomiary geodezyjne

Otwór studzienny S-2 po wykonaniu należy zaniwelować w dowiązaniu do reperu państwowej sieci niwelacyjnej.

8. Harmonogram realizacji projektowanych prac

Realizacja prac wiertniczych i badań zakładanych w niniejszym projekcie prac obejmuje:

1. Zatwierdzenie projektu prac geologicznych.
2. Zgłoszenie robót (na dwa tygodnie przed ich rozpoczęciem).
3. Wykonanie robót geologicznych (ok. 2 miesiące).
4. Wykonanie badań laboratoryjnych wody i pomiarów geodezyjnych.
5. Opracowanie dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody i przesłanie (4 egz.) do właściwego organu administracji geologicznej w celu przyjęcia.

Inwestor wnioskuje, aby okres ważności decyzji zatwierdzającej niniejszy projekt prac geologicznych nie był krótszy niż do końca 2011 r.

9. Przedsięwzięcia mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska

Dla rozwiązania zadania geologicznego w ramach prac geologicznych projektuje się wykonanie rozpoznania wód podziemnych otworem rozpoznawczo-eksploatacyjnym o głębokości 80 m. Zakłada się wiercenie systemem mechaniczno-udarowym. Do tego celu zastosowana może być wiertnica UP-200-2 lub US-250. Wykonawca prac winien posiadać stwierdzone kwalifikacje do wykonywania prac określonych w projekcie.

Po wykonaniu robót przygotowawczych pod montaż urządzenia wiertniczego, prowadzone będą prace montażowe, które winny być wykonywane zgodnie z instrukcją montażu przy równoczesnym zachowaniu przepisów BHP. Podstawowym warunkiem dopuszczenia do ruchu urządzeń energo-mechanicznych, powinien być prawidłowy montaż jak również ich stan techniczny. Codziennie przed rozpoczęciem zmiany, wiertacz zmianowy dokonuje przeglądu urządzeń wiertniczych i sprzętu pomocniczego, a wyniki i uwagi wpisuje do dziennego raportu wiertniczego. Zagrożenia mogące wystąpić podczas prac wiertniczych sprowadzają się przeważnie do zagrożeń energetycznych i mechanicznych. Profilaktyka i likwidacja tych zagrożeń polega na stosowaniu odpowiednich przekrojów przewodów elektrycznych i stosowaniu sprawnej ochrony przed porażeniem elektrycznym. Zagrożenia mechaniczne związane są z występowaniem wirujących części maszyn. Profilaktyka i likwidacja polega na sprawdzaniu osłon części wirujących oraz ich naprawie.

Na wiertni może wystąpić zagrożenie pożarowe, więc każda wiertnia winna być wyposażona w sprzęt przeciwpożarowy, a pracownicy zatrudnieni na wiertni pouczeni o sposobach zapobiegania pożarom i ich zwalczaniu.

Wiertnia powinna być wyposażona w niezbędne pomieszczenia socjalne i urządzenia higieniczno-sanitarne, a pracownicy zabezpieczeni w odzież roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej. Na każdej wiertni winna znajdować się apteczka medyczna wyposażona w niezbędne środki medyczne.

Wykonywanie prac i badań geologicznych pojedynczego otworu hydrogeologicznego nie powoduje trwałych zmian w górotworze, a także ujemnego wpływu na środowisko, pod warunkiem prowadzenia ich zgodnie z zatwierdzonym projektem prac.

W trakcie wierceń hydrogeologicznych nie powstają odpady niebezpieczne – w świetle ustawy z 2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62, poz. 628 z późn. zmianami) i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów, płuczki wiertnicze

i urobek nie stanowią odpadów niebezpiecznych, a z odwiertów wody słodkiej mogą być składowane w sposób nieselektywny Dz. U nr 191, poz. 1595.

Urobek w postaci glin, piasków i wapieni może być wykorzystany do wyrównania terenu, bowiem po zakończeniu prac wiertniczych wykonawca prac zobowiązany jest do uporządkowania terenu i przywrócenia go do stanu użyteczności gospodarczej.

Gwarantem wyeliminowania zagrożeń jest wykonanie prac geologicznych zgodnie z zatwierdzonym projektem przez wyspecjalizowaną firmę pod nadzorem uprawnionego hydrogeologa.

Poza tym wykonywanie projektowanych robót nie będzie w znaczący sposób ujemnie oddziaływało na środowisko.

Po zakończeniu projektowanych prac t.j. w trakcie dalszego użytkowania wykonanego otworu w zamierzony sposób /jako studni/ nie przewiduje się wystąpienia niekorzystnego oddziaływania na środowisko.

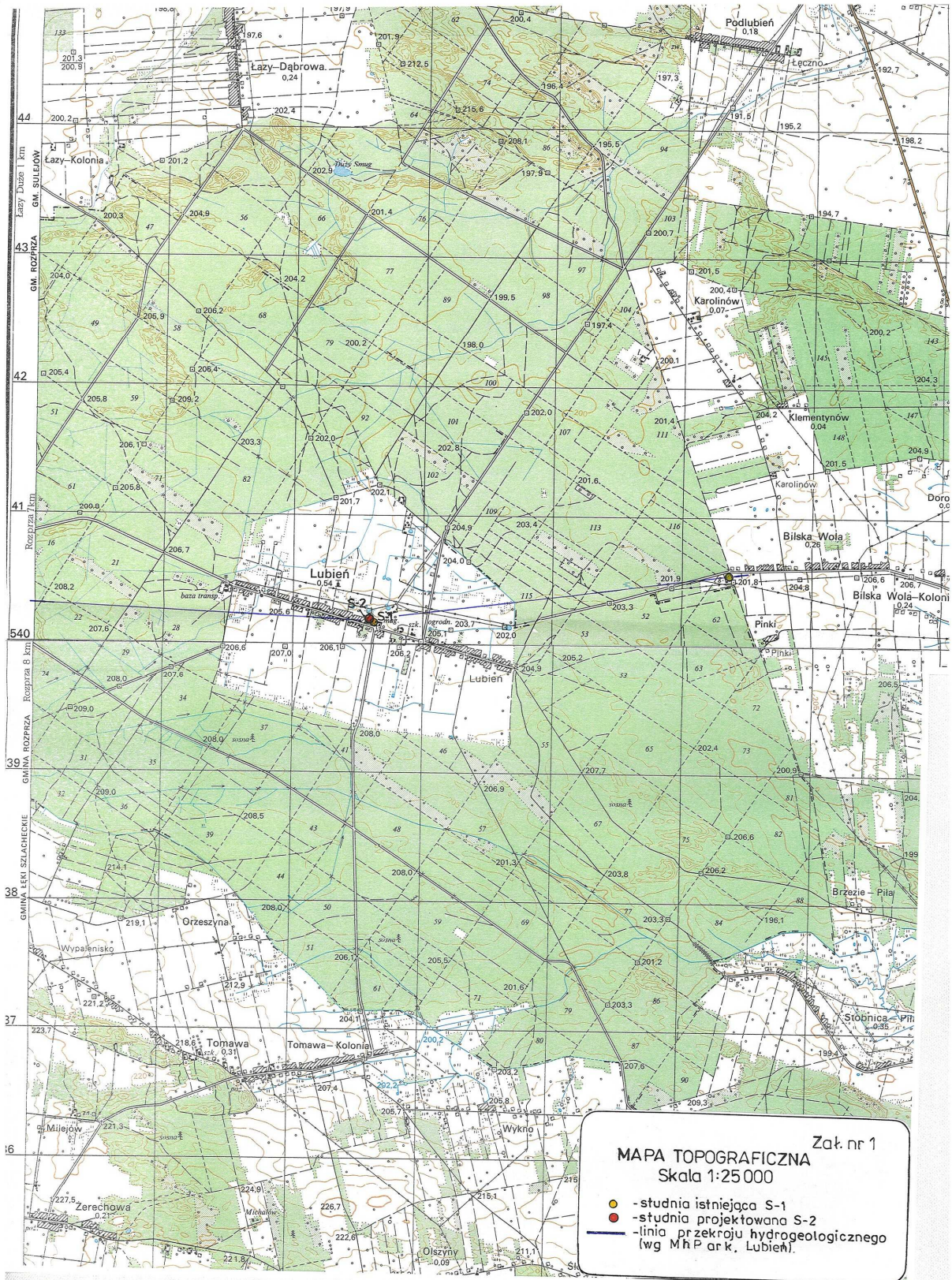
10. Wnioski i zalecenia

1. Dla zaopatrzenia w wodę dobrej jakości odbiorców z ujęcia w miejscowości Lubień, projektuje się rozbudowę ujęcia komunalnego o wykonanie otworu studziennego nr S-2 o głębokości 80,0 m ujmującej górno-kredowy poziom wodonośny.
2. Zakłada się wykonanie otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego S-2 na działce należącej do Gminy, i zajmowanej przez stację wodociągową.
2. Projekt niniejszy należy przesłać do Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi – Departament Rolnictwa i Ochrony Środowiska, w celu zatwierdzenia. Wnioskuje się, aby okres ważności decyzji zatwierdzającej niniejszy projekt prac geologicznych ustalić do końca 2011 r.
3. Prace wiertnicze i hydrogeologiczne prowadzić należy pod nadzorem hydrogeologicznym osoby uprawnionej.
4. Prace wiertnicze należy prowadzić zgodnie z wymogami wynikającymi z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (dz. U. nr 109, poz. 961 z późniejszymi zmianami).
5. Wnioskuje się o upoważnienie geologa nadzoru do korygowania projektu w zakresie konstrukcji otworu i zafiltrowania.
6. Po zakończeniu prac i badań należy opracować Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia.

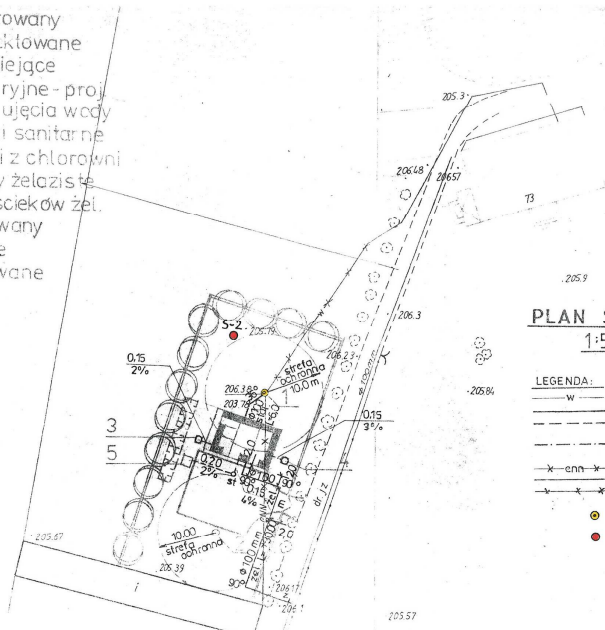
7. Spis literatury i wykorzystanych materiałów archiwalnych

1. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000 ark. Lubień. K. Grzybowski i J. Kutek, Wyd. Geolog. Warszawa 1967 r.
2. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Lubień. (738) M. Kos, PIG Warszawa 2002 r.
3. Materiały Regionalnego Banku Danych Hydrogeologicznych „HYDRO”.
4. Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. A. S. Kleczkowski (red.), IHiGI AGH w Krakowie, 1990 r.,
5. Geografia regionalna Polski. Kondracki J., 1998 r.,
6. Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędu w m. Lubień. J. Salwan 1977 r.

Załączniki



- 1 budynek projektowany
- 2 ogrodzenie projektowane
- 1 ujęcie wody istniejące
- 2 ujęcie wody awaryjne - proj.
- 3 strefa ochronna ujęcia wody
- 4 osadnik na ścieki sanitarne
- 5 osadnik na ścieki z chlorowni
- 6 osadnik na osady żelaziste
- 7 rów na wodę ze ścieków zel.
- 8 dojazd projektowany
- 9 drzewa istniejące
- 10 drzewa projektowane



PLAN SYTUACYJNY
1:500

- LEGENDA:
- w — istn. wodociąg
 - projekt. kan. ściekowy
 - — — — — odprowadzający wody z plukania
 - — — — — osiadałaczy
 - — — — — projekt. kanał odprowadzający podchłojny
 - — — — — sodu
 - — — — — istn. kabel n.n. do likwidacji
 - — — — — projekt. wodociąg
 - — — — — istn. wodociąg do likwidacji
 - studnia istniejąca S-1
 - projektowany otwór studzienny S-2

UZGODNIENIA BRANŻOWE:

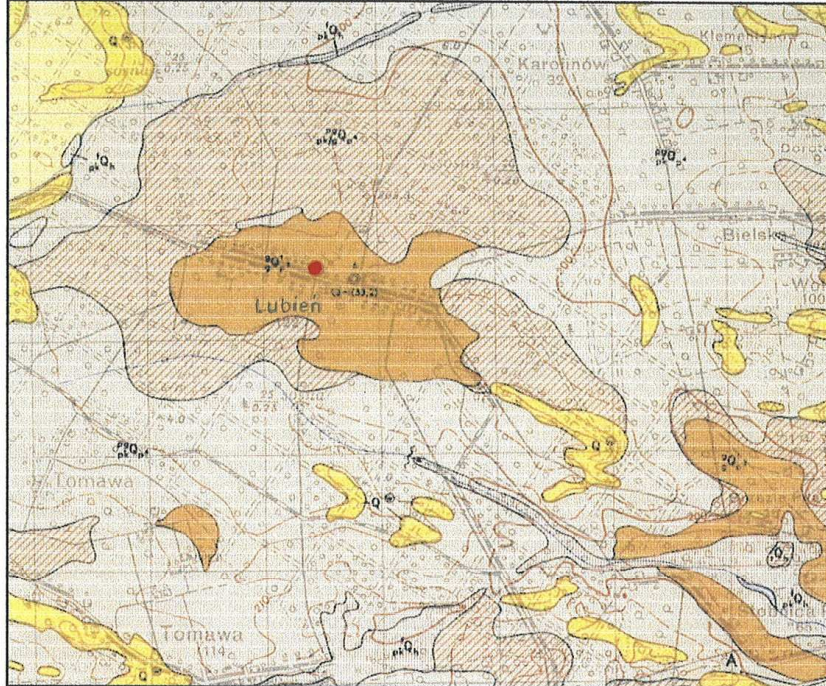
Z PROJEKT. ARCHITEKTURY:	mgr arch. inż. J. Mańkowska	<i>Masa</i>
Z PROJEKT. KONSTRUKCJI:	inż. L. Wrzosek	
Z PROJEKT. SIECI ELEKTRYCZNEJ:	inż. J. Zatoń	<i>Wolna</i>

STACJA UZDATNIANIA I UJĘCIA WODY WE WSI LUBIEN GM ROZPRZA
 PT. UZDATNIANIA I UJĘCIA WODY
 dr inż. W. Trzeciak PW 15324
 techn. S. Czopla 1:500 1
 1993. 11

SZCZEGÓŁOWA MAPA GEOLOGICZNA POLSKI
skala 1: 50 000

opr. K. Grzybowski i J. Kutek - 1966 r.

ark. M34 - 28B Lubień

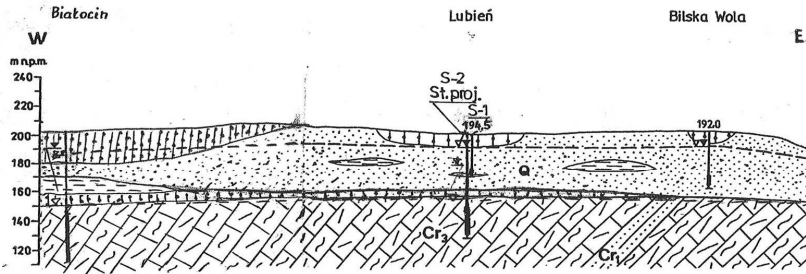


Objaśnienia:

CZWARTORZĘD	PLEJSTOCEN		Piaski eoliczne w wydmach	} ZŁODOWACENIE BAŁTYCKIE	
			Piaski eoliczne		
			Piaski perylacjalne		} ZŁODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
			Piaski perylacjalne na glinie zwałowej		
			Glina zwałowa		
			Glina zwałowa		
			Ujęcie wody w m. Lubień		

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY

Zał.nr 4



PRZEPIŁYW W OŚRODKU POROWYM I POROWO-SZCZELINOWYM:

- piaski
- piaskowce

PRZEPIŁYW W OŚRODKU SZCZELINOWYM:

- wapień, opoki, margle spękanne

PRZEPIŁYW OGRANICZONY, BRAK PRZEPIŁYWU W OŚRODKU SŁABOPRZEPUSZCZALNYM:

- mulki
- gliny
- iły

- Granica stratygraficzna
- Ujęta część warstwy wodonośnej
- Zwierciadło wody podziemnej - a - ustalane
b - nawierzone
- Zwierciadło głównego piętra / poziomu użytkowego
- Rzeki, cieki powierzchniowe

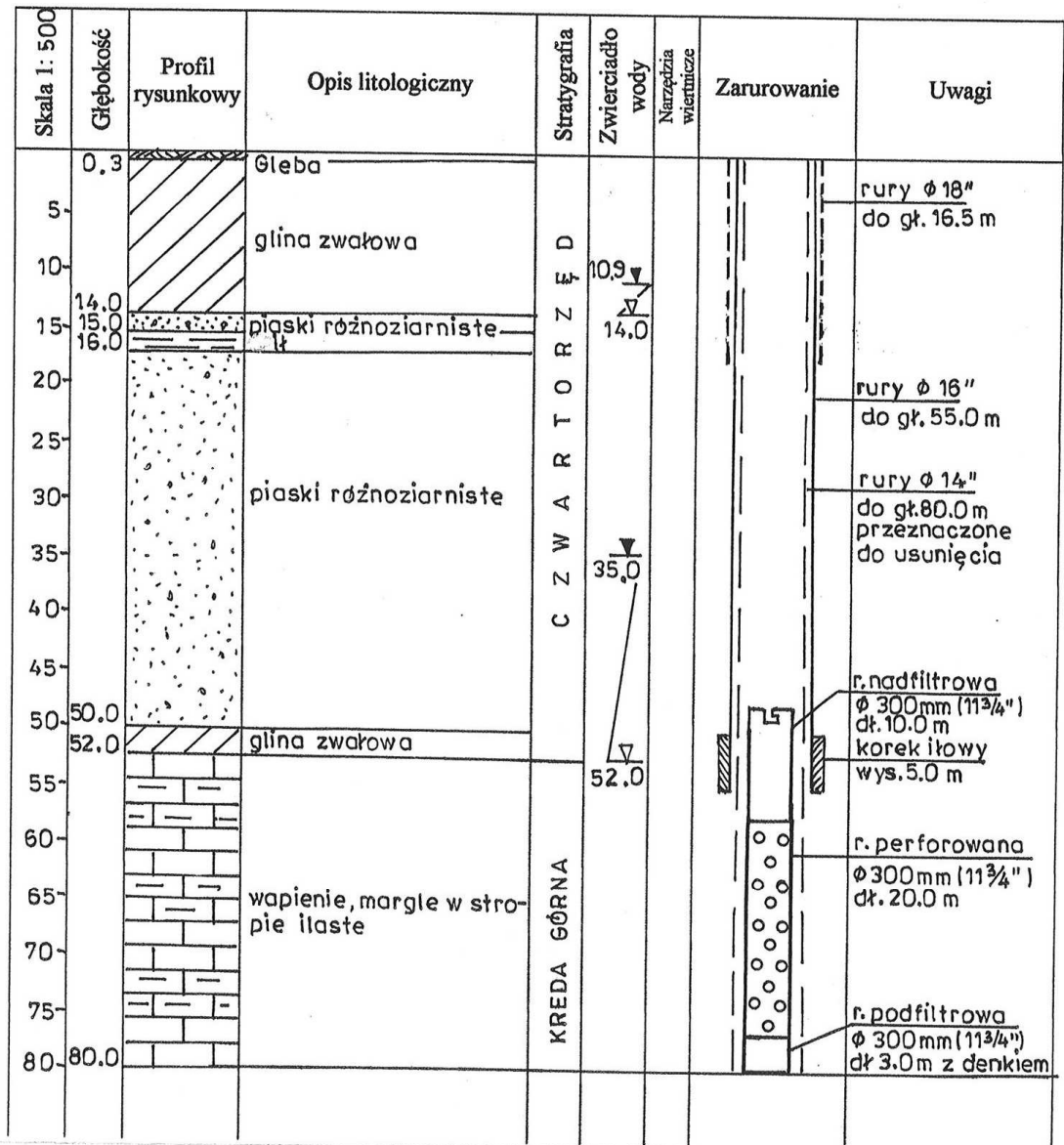
STRATYGRAFIA UTWORÓW:

- Q - Czwartorzęd
- Cr3 - Kreda górna
- Cr1 - Kreda dolna

0 500 1000m

PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY OTWORU S-2

Miejscowość: LUBIEŃ Inwestor: Gmina Rozprza
 Gmina: Rozprza System wiercenia: mechaniczny-udarowy
 Powiat: Piotrków Tryb. Arkusz mapy: 1:50000 Lubień
 Województwo: łódzkie Współrzędne geograficzne: _____
 Użytkownik: Wodociąg wiejski



ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA STUDIENNEGO (Karta otworu wiertniczego) S-1

Zak. nr 6

