

DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA

w formie uproszczonej
zasobów eksploatacyjnych ujęcia wody
podziemnej z utworów kredowych
dla wodociągu grupowego w m.

BOBLIWO

z ustaleniem wydajności eksploatacyjnej
studni podstawowej nr 1

GMINA : Izbica
POWIAT : Krasnystaw
WOJEWÓDZTWO : lubelskie
ZLEWNIARZEKI : Wieprz

Ustalona wydajność eksploatacyjna na dzień 20 grudnia 1999 r

katęgoria zasobów	wydajność eksploatacyjna Q_E i depresja S_E
eksploatacyjne	$Q_E = 33 \text{ m}^3/\text{h}$ $S_E = 5,80 \text{ m}$

DOKUMENTATOR :
mgr inż. Jadwiga Machowska
upr.Nr 051123

STAROSTWO POWIATOWE
22-300 Krasnystaw
ul. Sobieskiego 3
tel. (082) 576 72 86 do 88

Załącznik do zawiadomienia o przyjęciu dokumentacji
do sprawy i ustas. 2000.06.19
pismo z dat. 19 marca 2000.
znak RO 752 / 2 / 2000 S. Bely
Zamość, styczeń 2000 rok

SPIS TREŚCI

I. Dane ogólne	3
Zestawienie porównawcze	4
II. Opis techniczny	
1. Wstęp	4
2. Opis wykonanych prac	5
a) przebieg wiercenia	5
b) filtrowanie	5
c) próbne pompowanie	5
III. Wyniki badań hydrogeologicznych	6
1. Budowa geologiczna	6
2. Warunki hydrogeologiczne	7
3. Jakość wód	7
IV. Obliczenia hydrogeologiczne i ustalenie wydajności eksploatacyjnej	8
1. Obliczenie współczynnika filtracji	8
2. Obliczenie zasięgu leja depresji	8
3. Obliczenie wydajności jednostkowej	9
4. Ustalenie zasobów eksploatacyjnych	9
V. Wnioski i zalecenia końcowe	9
1. Wydajność ujęcia i zapotrzebowanie na wodę	9
2. Przewidywane zmiany jakościowe i ilościowe	9
3. Wyznaczenie stref ochronnych ujęcia	9
4. Wytyczne w sprawie eksploatacji i konserwacji ujęcia	12

ZAŁĄCZNIKI

1. Wyniki analiz wody	
2. Wykres przebiegu próbnego pompowania	
3. Wykres zależności Q od S i q od S	
4. Karta otworu wiertniczego	
5. Plan sytuacyjny w skali 1 : 1000	
6. Mapa w skali 1 : 25 000	

Dane ogólne

Zleceniodawca: Zarząd Gminy Izbica	
Użytkownik: wodociąg grupowy w Bobliwie	
Osiedle wiejskie	Gmina: Izbica Województwo: lubelskie
Arkusze mapy top. 1: 50 000	Arkusze mapy geolog. 1:300 000 Lublin Arkusze mapy hydrogeolog. 1: 200 000 Chełm
Współrzędne geograficzne 23°02'15" 50°54'42"	
Rzędna wysokościowa 271 m npm	
Dokumentowany otwór jest <i>pierwszym</i> czynnym otworem inwestora i eksploatowany będzie: <i>pojedynczo</i>	
Zapotrzebowanie na wodę wynosi 17 m ³ /h (Przy założeniu pracy wodociągu w układzie dwustopniowym -ze zbiornikiem wyrównawczym), 33 m ³ /h w układzie jednostopniowym	
Przeznaczenie wody : na cele pitno-gospodarcze	
Wymogi co do jakości wody: jak dla wody pitnej	
Projekt prac geologicznych opracowany przez BPH "AQUA" w Zamościu Zatwierdził Wojewoda Zamojski	
Decyzją z dnia : 19.04.1998r. Nr OS - 75 23 / 1 / 98	

Zestawienie zbiorcze

Wyszczególnienie	Zatw. Zał. Proj.	Wyniki robót	wykonanych
Zasoby wody Q m ³ /h	18	33	
S (m)	2,3	5,80	
Warstwa wodonośna			
- stratygrafia	kreda	kreda	
- przelot w m	77 - 105	64,8 - 105	
Głębokość wiercenia w m	105	105	
Zarurowanie			
- liczba kolumn rur	1	1	
- średnica pierwszej kol.	406 mm	508 mm	
- Średnica końcowej kol.	406 mm	508 mm	
Filtr			
- średnica	273 mm	325 mm	
- typ	łódzki	łódzki	
- długość robocza	18,0 m	18,0 m	

II.OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp.

Celem niniejszego opracowania jest udokumentowanie wydajności eksploatacyjnej ujęcia wody podziemnej wykonanego dla wodociągu grupowego "Bobliwo", obejmującego miejscowości: Bobliwo, Kol.Tarnogóra, Mchy i Ostrówek, zlokalizowanego w m. Bobliwo w powiecie krasnostawskim. Roboty wiertnicze wykonane zostały przez "PERWIG - HYDROLUB" S.A. w Lublinie. Nadzór hydrogeologiczny pełniła mgr inż. Jadwiga Machowska, a nadzór inwestorski mgr Jerzy Matraszek. Wszystkie prace wykonano w oparciu o "Projekt prac geologicznych", zatwierdzony decyzją Wojewody Zamojskiego znak: **05-7523/1/98** dnia **49.04.** roku. **1998**

2. Opis wykonanych prac.

a) przebieg wiercenia.

Wiercenie otworu wykonano systemem udarowym w okresie od dnia 30 września. do 20 grudnia 1999 roku. Otwór odwiercono do głębokości 25,20 m pod kolumnę rur cembrowych o średnicy 508 mm. Rury te posadowione zostały w korku cementowym w przelocie 0 - 25,20 m.

Dalsze wiercenie po wykonaniu próby szczelności posadowienia rur do końcowej głębokości 105 m kontynuowano "na boso", bez użycia rur roboczych. Na głębokości 105 m zgodnie z projektem wiercenie zakończono, otwór wyszlamowano i przygotowano do filtrowania.

b) filtrowanie

Do otworu opuszczono filtr łódzki o średnicach łączonych: 273 i 325 mm o perforacji szczelinowej i następującej konstrukcji :

rura podfiltrowa - 3,0 m o średnicy 325 mm

część robocza - 18,0 m o średnicy 325 mm

rura nadfiltrowa - 87 m o średnicy 273 mm

Łączna długość filtra wyniosła 105 m i został on wyprowadzony do wierzchu. Pomiedzy częścią filtra o średnicy 325 mm a 273 mm zastosowano redukcję.

Do rury nadfiltrowej przyspawano prowadnice co 6,0 m do głębokości 25,0 m, a poniżej co 10,0 m, mające na celu centryczne ustawienie filtra w otworze. Szczegółową konstrukcję otworu przedstawiono na karcie otworu wiertniczego, stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania.

c) próbne pompowanie

Próbne pompowanie pomiarowe zostało poprzedzone pompowaniem oczyszczającym, które przeprowadzono w dniach od 11 grudnia od godziny 10⁰⁰ do 12 grudnia do godziny 12⁰⁰. Do pompowania użyto pompy typu U-BX-1 VII 14,7 kW, zatopionej na głębokość 80,0 m. Przed przystąpieniem do pompowania lustro wody występowało na głębokości 64,8 m ppt. Maksymalna wydajność uzyskana podczas pompowania oczyszczającego wyniosła 33 m³/h przy położeniu lustra wody na gł. 70,8 m ppt. Całkowicie klarowną wodę otrzymano po 26 godzinach pompowania. Następnie zarządzono stojkę i przeprowadzono dezynfekcję otworu podchlorynem wapnia, pozostawiając go pod działaniem tego środka przez 24 godziny.

Pompowanie pomiarowe rozpoczęło w dniu 13 grudnia o godz. 12⁰⁰ wydajnością 11 m³/godz. - pierwszy stopień dynamiczny przez 16 godzin. W dniu 14 grudnia o godzinie 4⁰⁰ rozpoczęło pompowanie z wydajnością 22 m³/ godz. Przy depresji 4,15 m.

W dniu 15 grudnia o godzinie 8⁰⁰ rozpoczęto pompowanie na trzecim stopniu dynamicznym i z powodu utrzymywania się ponadnormatywnej mętności wody kontynuowano je do dnia 20 grudnia do godziny 12⁰⁰. Do pomiarów wydajności zastosowano wodomierz, a depresję mierzono sondą elektryczną.

Uzyskano następujące wyniki:

$$Q_1 = 11,0 \text{ m}^3/\text{h} \quad S_1 = 0,80 \text{ m}$$

$$Q_2 = 22,0 \text{ m}^3/\text{h} \quad S_2 = 4,15 \text{ m}$$

$$Q_3 = 33,0 \text{ m}^3/\text{h} \quad S_3 = 5,80 \text{ m}$$

Depresja na trzecim stopniu dynamicznym zmniejszyła się o 20 cm - nastąpiło to po trzeciej dobie pompowania z maksymalną wydajnością. Rozpompowanie się studni uwidoczniło się na wykresie próbnego pompowania i wykresie zależności wydajności od depresji, stanowiącymi zaś do niniejszego opracowania.

Podczas pompowania pobrano dwie próby wody do oznaczenia mętności oraz trzy próby do analiz : bakteriologicznej i fizykochemicznej . Wodę z pompowania odprowadzono zgodnie ze spadkiem terenu przez pola do naturalnego wąwozu na odległość 200 m w kierunku północno - wschodnim. Podczas pompowania nie dokonano pomiarów położenia lustra wody w studniach okolicznych rolników ze względu na zbyt małą średnicę tych studni i zamontowane agregaty pompy.

Po wyłączeniu pompy zmierzono czas powrotu lustra wody do poziomu statycznego i wyniósł on 10 godzin. Po pierwszych 10 minutach lustro wody podniosło się o 3,92 m, po 5 godzinach o 4,07 m, po 7 godzinach o 4,1 m, a po 10 godzinach dorównało do poziomu statycznego.

III. Wyniki badań hydrogeologicznych.

1. Budowa geologiczna.

W budowie geologicznej udział biorą osady kredowe zapadające monoklinalnie pod niewielkim kątem w kierunku wschodnim. Ogólna miąższość osadów kredowych wynosi 800 m. Są to margle, opoki, wapienie margliste. Stropowe warstwy kredy stratygraficznie należą do górnego mastrychtu i wykształcone są w tym rejonie w postaci margli i opok wzajemnie się przewarstwiających.

Na pograniczu czwartorzędu i kredy występuje dosyć wyraźna warstwa zwietrzelinowa. Podczas wykonywania studni uzyskano następujący profil geologiczny:

0,0 - 0,5 m gleba	
0,5 - 17,0 m glina ciemnobrazowa	<i>czwartorzęd</i>
<hr/>	
17,0 - 18,0 m zwietrzelina margla	
18,0 - 25,0 m margiel kremowy	<i>kreda</i>
25,0 - 32,0 m margiel kremowy średniotwardy	
32,0 - 38,0 m margiel jasny twardy	
38,0 - 40,0 m margiel plastyczny szary	
40,0 - 60,0 m margiel jasnoszary twardy	
60,0 - 62,0 m wkładka margla miękkiego	
62,0 - 74,0 m margiel szary twardy	
74,0 - 100,0 m margiel szary b. Twardy	
100,0 - 105,0 m margiel szary miękki	

Profil geologiczny przedstawiono na zał. graficznym nr 4 - karcie otworu wiertniczego.

2. Warunki hydrogeologiczne.

W przewierconym profilu stwierdzono występowanie jednego poziomu wodonośnego, związanego z występowaniem margli kredowych. Charakteryzuje się on swobodnym lustrem wody i nawiercono go na głębokości 64,8 m ppt. Wydajność jednostkowa na trzecim stopniu dynamicznym wynosi 5,690 m³/h/1mS. Świadczy to o dobrze rozwiniętej sieci szczelin w warstwie margli kredowych.

3. Jakość wód.

Analizy prób wody wykonane zostały przez laboratorium Powiatowej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej w Zamościu. Wszystkie wskaźniki oznaczone w analizach odpowiadają normom ustalonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4 maja 1990 r w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarstwa.

Wydano orzeczenie, że woda w badanym zakresie odpowiada warunkom jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarstwa.

IV. Obliczenia hydrogeologiczne oraz ustalenie wydajności eksploatacyjnej.

1. Obliczenie współczynnika filtracji K

Współczynnik ten obliczono wg. wzoru Krasnopolskiego dla wód o zwierciadle swobodnym, mającym postać:

$$0,16 \times Q$$

$$K = \text{-----}$$

$$H \sqrt{r \times S}$$

$$Q_1 = 11 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 40,2 \text{ m}$$

$$r = 0,325 \text{ m}$$

$$S_1 = 0,8 \text{ m}$$

$$K_1 = 0,0000238 \text{ m/sek}$$

$$Q_2 = 22 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$S_2 = 4,15 \text{ m}$$

$$K_2 = 0,0000209 \text{ m/sek}$$

$$Q_3 = 33 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$S_3 = 5,8 \text{ m}$$

$$K_3 = 0,0000266 \text{ m/sek}$$

$$K_{\text{śr.}} = 0,0000238 \text{ m/sek}$$

2. Obliczenie zasięgu leja depresji.

Promień leja depresji obliczono wg. wzoru Kusakina, mającego postać;

$$R = 575 \cdot S \sqrt{K \cdot H}$$

Zasięg leja obliczono dla trzech stopni dynamicznych i uzyskano następujące wyniki:

$$R_1 = 14,2 \text{ m}$$

$$R_2 = 69,2 \text{ m}$$

$$R_3 = 109,0 \text{ m}$$

W zasięgu leja depresji nie ma żadnych udokumentowanych ujęć wód podziemnych.

3. Obliczenie wydajności jednostkowej.

Obliczenia wydajności jednostkowej na poszczególnych stopniach dynamicznych pompowania obliczono wg. wzoru:

$$Q$$

$$q = \frac{Q}{S}$$

$$S$$

Tak obliczone wartości wynoszą:

$$q_1 = 13,750 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$$

$$q_2 = 5,301 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$$

$$q_3 = 5,690 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$$

4. Ustalenie zasobów eksploatacyjnych.

Proponuje się ustalić zasoby eksploatacyjne studni podstawowej dla wodociągu wiejskiego w Bobliwie w wysokości $Q_e=33 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S_e=5,80 \text{ m}$. Wartość tę uzyskano podczas trzeciego stopnia pompowania.

V. Wnioski i zalecenia końcowe.

1. Wydajność ujęcia i zapotrzebowanie na wodę.

Studnia awaryjna pokrywa zapotrzebowanie na wodę podane w projekcie prac geologicznych w wysokości $33 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$. Wykonane prace wiertnicze i badania geologiczne spełniają oczekiwania postawione w projekcie prac geologicznych.

2. Przewidywane zmiany ilościowe i jakościowe wody.

W czasie eksploatacji studni z wydajnością nie przekraczającą wydajności eksploatacyjnej nie należy spodziewać się zmian ilościowych. Dobra jakość wody pozwala na jej eksploatację bez uzdatniania. Nie przewiduje się podczas eksploatacji studni żadnych zmian jakościowych wody.

3. Wyznaczenie stref ochronnych ujęcia.

Aktualne przepisy w zakresie ustalania stref ochronnych ujęć wód nakładają na użytkowników czynnych ujęć obowiązek ich wyznaczenia, zgodnie z wymogami prawa - rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991 roku (Dz. U. Nr 116 poz. 504). Zgodnie z cyt. Rozporządzeniem obszar ochrony ujęcia został podzielony na :

1. teren ochrony bezpośredniej o stałym promieniu 8-20 m (zależnie od rodzaju ujęcia), ustanawiany obligatoryjnie dla każdego ujęcia
2. teren ochrony pośredniej (ustanawiany fakultatywnie)
 - wewnętrzny, wyznaczony 30 dniowym czasem dopływu wody do ujęcia (utożsamiany często ze strefą ochrony biologicznej)
 - zewnętrzny - obejmujący obszar zasilania ujęcia, nie większy jednak niż wyznaczony 25-letnim czasem przepływu wody w warstwie wodonośnej (najczęściej traktowany jako strefa ochrony chemicznej)

Proponuje się ustalić strefę ochrony bezpośredniej ujęcia, obejmującej ujęcie wody i oraz otaczający je pas gruntu o szerokości 10 m licząc od krawędzi obudowy studni. Na terenie ochrony bezpośredniej zabrania się użytkowania gruntów do celów innych jak eksploatacja ujęcia. Na wyznaczonym terenie strefy bezpośredniej należy zapewnić odprowadzenie wód opadowych w taki sposób, by nie dostawały się one do urządzeń służących do poboru wody. Teren należy zagospodarować zielenią. Ograniczyć należy do niezbędnych potrzeb przebywanie osób zatrudnionych stale przy urządzeniach służących do poboru wody. Teren ochrony bezpośredniej należy ogrodzić.

Przed przystąpieniem do obliczenia zasięgu stref ochrony pośredniej przeanalizowano zdolności oczyszczające skał nadkładu w strefie aeracji. Skorzystano z danych geologicznych uzyskanych podczas wiercenia studni. Oparto się na obliczeniach z zastosowaniem metody Rehsego podanej w poradniku metodycznym do wyznaczania stref ochronnych z 1992 roku, wydanym przez Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Rehse udowodnił, że strefy ochrony pośredniej zarówno wewnętrznej jak i zewnętrznej nie wyznacza się, jeżeli spełnione są warunki:

$M_d > 1$ co oznacza, że eliminacja zanieczyszczeń w obrębie nadkładu nad kredową warstwą wodonośną jest pełna.

M_d - zdolność oczyszczająca na trasie pionowego przepływu do ujmowanej warstwy wodonośnej.

$$M_d = h_1 * I_1 + h_2 * I_2 + \dots$$

$h_1, h_2 \dots$ - miąższość przewarstwień w strefie aeracji

$I_1, I_2 \dots$ - indeksy przypisane poszczególnym kategoriom skał

Poniżej podano rodzaje skał i ich miąższości występujące w nakładzie nad warstwą wodonośną ujętą do eksploatacji w profilu omawianych studni w m (z pominięciem 4-metrowego nadkładu przypowierzchniowego)

$h_1 = 13,0$ m (gliny)

$I_1 = 0,4$

$h_2 = 47,8$ m (margle)

$I_2 = 0,5$

Wyliczona zdolność oczyszczająca na trasie pionowego przepływu do kredowej warstwy wodonośnej wyniesie :

$$M_d = 5,2 + 23,9 = 29,1$$

Wartość M_d jest znacznie większa od jedności, co oznacza, że eliminacja zanieczyszczeń w obrębie nadkładu jest pełna i w związku z tym nie ma potrzeby wyznaczania pośredniej strefy ochrony.

Aby potwierdzić brak konieczności wyznaczania stref ochrony pośredniej określono czas migracji zanieczyszczeń do warstwy wodonośnej z powierzchni ziemi na podstawie "nomogramu do przybliżonej oceny czasu T_a [lata] migracji wód przez strefę aeracji wg. Witczak, Żurek, 1993."

W profilu studni dla wodociągu wiejskiego w Bobliwie strefe aeracji wyróżniają się litologicznie dwie warstwy (jak wyżej) dla których odczytano wartość czasu migracji zanieczyszczeń z w/w nomogramu i otrzymano następujące wartości:

$$T_a (m_1) = 50 \text{ lat}$$

$$T_a (m_2) = 50 \text{ lat}$$

Łączny czas migracji wód przez strefę aeracji wyniesie:

$$T_a = 100 \text{ lat}$$

Dla sprawdzenia odczytów z nomogramu obliczono czas migracji zanieczyszczeń z powierzchni ziemi przez strefę aeracji, korzystając z wzoru Kleczkowskiego:

$$T = 1000 * \frac{w_i * m_i}{w}$$

w

w_i - wilgotność obj. gruntu

m_i - miąższość warstwy nadkładu

w - intensywność infiltracji dla regionu - 70

$m_1 = 17,0$ m (głina)

$w_1 = 0,32$

$m_2 = 47,8$ m (margiel)

$w_2 = 0,03$

$$T = 77,7 + 20,4 = 98 \text{ lat}$$

Niewielkie rozbieżności w obliczeniach dwiema różnymi metodami są niewielkie i mieszczą się w granicach błędu zastosowanych odczytów i obliczeń.

Czas przesączania wód przez strefę aeracji wynosi ponad 25 lat , więc nie jest wymagana ochrona zasobowa ujęcia , strefy ochrony pośredniej (wewnętrznej i zewnętrznej) nie ustanawia się.

4. Wytyczne w sprawie konserwacji i eksploatacji ujęcia.

- Dokumentację niniejszą należy zatwierdzić w Wydziale Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Krasnymstawie
- Niniejszą studnię należy zarejestrować w Wydziale Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie z chwilą włączenia jej do eksploatacji
- W celu zwiększenia czasokresu użytkowania studni należy systematycznie i prawidłowo przeprowadzać czynności konserwacyjne ujęcia. Urządzenia pompowe jak i całe ujęcie powinny znajdować się pod zamknięciem , urządzenia te należy utrzymywać w stałej sprawności technicznej.
- W przypadku zaobserwowania spadku wydajności należy powiadomić Wydział Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Krasnymstawie.
- studnia winna być zabezpieczona przez założenie głowicy , w której należy zamontować rurkę piezometryczną o średnicy 1,5" ,służącą do swobodnego pomiaru zalegania zwierciadła wody oraz wodomierz służący do odczytywania wielkości poboru wody ze studni.
- Niniejszą dokumentację należy przedłożyć w trzech egzemplarzach w Wydziale Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Krasnymstawie celem zatwierdzenia zasobów.
- W oparciu o zatwierdzone zasoby eksploatacyjne należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych na drodze postępowania wodnoprawnego w w/w organie d/s gospodarki wodnej.

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna
zlecenie

Oddział Zamiejscowy w Zamoszczu
ul. Peowaków 98, 22-400 Zamoszcz
tel. centr. (084) 639-36-91/92
fax (084) 627 10-59

16.12.1999r. r. 19

probi wody pobranej dnia 16.12.1999r.
z

podciagiu publicznego
dostarczonej dnia 16.12.1999r.

przez zlecniodawcę

Znak próbki Bobliwo - studnia

Badania fizyko-chemiczne

Mętność	mg/dm ³	40
Barwa (Pt)	mg/dm ³	
Zapach		
Odczyn (pH)		
Twardość CaCO ₃	mg/dm ³	
Zelazo (Fe)	mg/dm ³	
Chlorki (Cl)	mg/dm ³	
Amoniak (N)	mg/dm ³	
Azotyny (N)	mg/dm ³	
Azotany (N)	mg/dm ³	
Utlenialność (O ₂)	mg/dm ³	
Mangan (Mn)	mg/dm ³	
Fluorki (F)	mg/dm ³	
Cynk (Zn)	mg/dm ³	
Miedź (Cu)	mg/dm ³	
Ołów (Pb)	mg/dm ³	
Kadm (Cd)	mg/dm ³	

KIEROWNIK
Oddziału Higieny Komunalnej
mgr Hanna Ziełtowska

I badanie zlecenie

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna
Wyniki bakteriologicznego badania wody
Poczta zakładowa Lublin

Oddział Zamiejscowy w Zamoszczu
ul. Peowaków 98, 22-400 Zamoszcz
tel. centr. (084) 639-36-91/92
fax (084) 627 10-59

14.12.1999r.
dostarczonej dnia 14.12.1999r.
przez zlecniodawcę

Znak próbki Bobliwo - studnia

Wskaźnik coli	0
Wskaźnik coli w 100 cm ³	0
Wskaźnik coli w 100 cm ³ w 1 cm ³ wody na agarze	0
Wskaźnik coli w 100 cm ³ po 24 godz. w temp. 37°C	0
Wskaźnik coli w 100 cm ³ w 100 cm ³ typ fekalny	0
Wskaźnik coli w 100 cm ³ po 72 godz. w temp. 26°C	0
Opótem liczba kolonii	0
Opótem liczba kolonii w 1 cm ³ wody na agarze	0
Opótem liczba kolonii po 24 godz. w temp. 37°C	0
Opótem liczba kolonii w 1 cm ³ wody na agarze po 72 godz. w temp. 26°C	0

ORZECZENIE:

KIEROWNIK
Oddziału Higieny Komunalnej
mgr Hanna Ziełtowska

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna
 Oddział Zamiejscowy w Zamościu
 ul. Peowaków 96, 22-400 Zamość
 tel. centr. (084) 627-10-59
 fax (084) 627-10-59

WYNIK BADAŃ WODY

próbki wody pobranej dnia 17.12.1999r.
 z wodociągu publicznego
 dostarczonej dnia 17.12.1999r.
 przez zlecniodawcę
 Znak próbki Bobliwo - studnia

Badania fizyko-chemiczne

Mętność	15	mg/dm ³
Barwa (Pt)		mg/dm ³
Zapach		
Odczyn (pH)		
Twardość CaCO ₃		mg/dm ³
Zelazo (Fe)		mg/dm ³
Chlorki (Cl)		mg/dm ³
Amoniak (N)		mg/dm ³
Azotyny (N)		mg/dm ³
Azotany (N)		mg/dm ³
Utlenialność (O ₂)		mg/dm ³
Mangan (Mn)		mg/dm ³
Fluorki (F)		mg/dm ³
Cynk (Zn)		mg/dm ³
Miedź (Cu)		mg/dm ³
Ołów (Pb)		mg/dm ³
Kadm (Cd)		mg/dm ³

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna
 Oddział Zamiejscowy w Zamościu
 ul. Peowaków 96, 22-400 Zamość
 tel. centr. (084) 627-10-59
 fax (084) 627-10-59

WYNIK BADAŃ WODY

próbki wody pobranej dnia 18.12.1999r.
 z wodociągu publicznego
 dostarczonej dnia 18.12.1999r.
 przez zlecniodawcę
 Znak próbki Bobliwo

Badania fizyko-chemiczne

Mętność	1	mg/dm ³
Barwa (Pt)	1	mg/dm ³
Zapach	ZTR	
Odczyn (pH)	7,02	
Twardość CaCO ₃	304,0	mg/dm ³
Zelazo (Fe)	pon. gr. ozn.	mg/dm ³
Chlorki (Cl)	7,5	mg/dm ³
Amoniak (N)	0,35	mg/dm ³
Azotyny (N)	0,001	mg/dm ³
Azotany (N)	2,07	mg/dm ³
Utlenialność (O ₂)	1,4	mg/dm ³
Mangan (Mn)	pon. gr. ozn.	mg/dm ³
Fluorki (F)	nie badano	mg/dm ³
Cynk (Zn)	0,1255	mg/dm ³
Miedź (Cu)	0,005	mg/dm ³
Ołów (Pb)	0,02	mg/dm ³
Kadm (Cd)	0,003	mg/dm ³

KIEROWNIK
 Oddziału Higieny Komunalnej
 mgr Hanna Zieluska

Wódzka Stacja Epidemiologiczna
Nr 2817/99 zlecenie

Wódzka Stacja Epidemiologiczna
ul. Zamiatkowa 36, 22-400 Zamość
tel. centr. (084) 639 55 55
fax (084) 627 10 59

próbki wody pobranej dnia 19.12.1999r. z wodociągu publicznego

dostarczonej dnia 19.12.1999r.

przez ~~PSSE Zamość~~ zleciodawcę

Znak próbki Bobiwo-studnia

Badania fizyko-chemiczne

Mętność	mg/dm ³	1
Barwa (Pt)	mg/dm ³	
Zapach		
Odczyn (pH)		
Twardość CaCO ₃	mg/dm ³	
Zelazo (Fe)	mg/dm ³	
Chlorki (Cl)	mg/dm ³	
Amoniak (N)	mg/dm ³	
Azotyny (N)	mg/dm ³	
Azotany (N)	mg/dm ³	
Utlenialność (O ₂)	mg/dm ³	
Mangan (Mn)	mg/dm ³	
Fluorki (F)	mg/dm ³	
Cynk (Zn)	mg/dm ³	
Miedź (Cu)	mg/dm ³	
Ołów (Pb)	mg/dm ³	
Kadm (Cd)	mg/dm ³	

Wódzka Stacja Epidemiologiczna
zlecenie

Oddział Zarniejscowy w Zarniej
w Lublinie
tel. centr. (084) 627 10 59
fax (084) 627 10 59

próbki wody pobranej dnia 19.12.1999r. z wodociągu publicznego

dostarczonej dnia 19.12.1999r.

przez zleciodawcę

Znak próbki Bobiwo - studnia

Badania fizyko-chemiczne

Mętność	mg/dm ³	1
Barwa (Pt)	mg/dm ³	1
Zapach		ZTR
Odczyn (pH)		7,03
Twardość CaCO ₃	mg/dm ³	334,0
Zelazo (Fe) pon. gr. ozn.	mg/dm ³	
Chlorki (Cl)	mg/dm ³	7,5
Amoniak (N)	mg/dm ³	0,40
Azotyny (N)	mg/dm ³	0,002
Azotany (N)	mg/dm ³	0,07
Utlenialność (O ₂)	mg/dm ³	1,2
Mangan (Mn) pon. gr. ozn.	mg/dm ³	
Fluorki (F)	mg/dm ³	nie badano
Cynk (Zn)	mg/dm ³	0,1170
Miedź (Cu)	mg/dm ³	0,003
Ołów (Pb)	mg/dm ³	0,02
Kadm (Cd)	mg/dm ³	0,003

KIEROWNIK
Oddział Higieny Komunalnej
M.Z.M.
mgr Henryk Zebrowski

ZAL.2

WYKRES PRZEBIEGU PRÓBNEGO POMPOWNIA

Objekt: Bobitwo - st. Nr 1 dla wodociągu grupowego

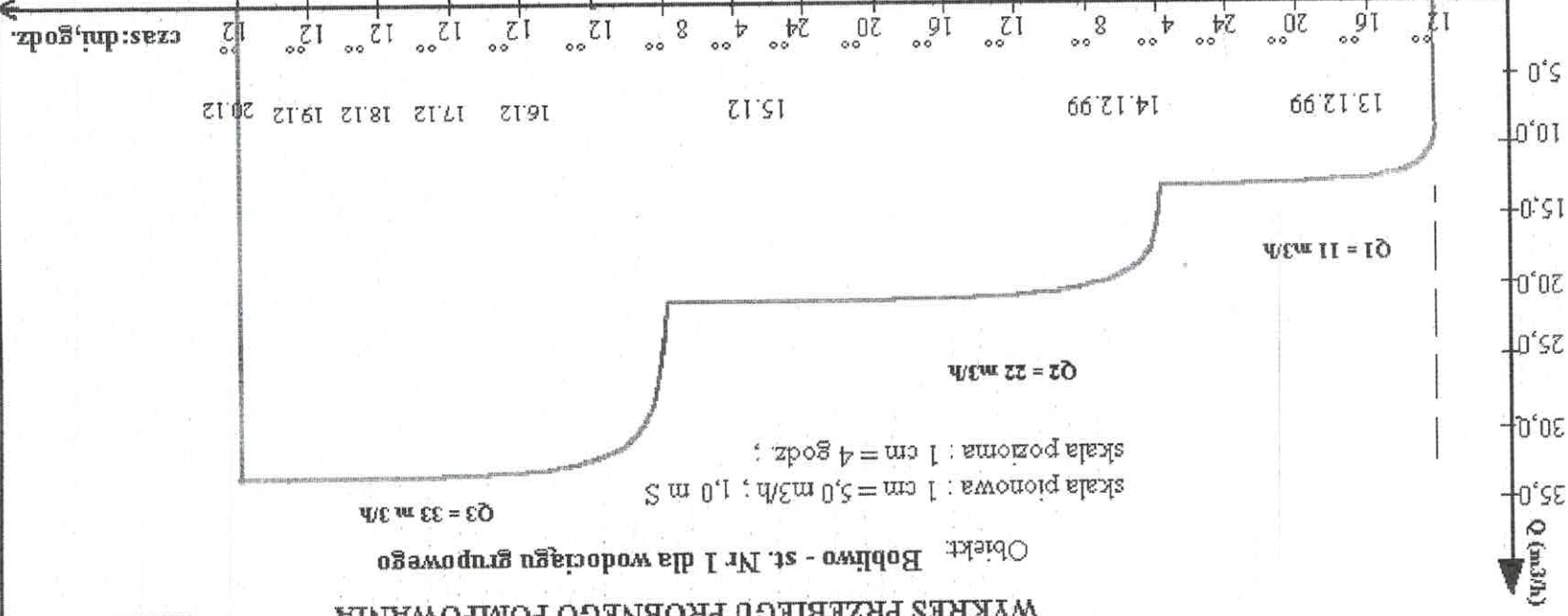
skala pionowa : 1 cm = 5,0 m³/h ; 1,0 m S

skala pozioma : 1 cm = 4 godz. ;

Q3 = 33 m³/h

Q2 = 22 m³/h

Q1 = 11 m³/h



stażenie z wody 6.48 m³/h

S1 = 0,8 m

S2 = 4,15 m

S3 = 6,0 m, od 3 doby 5,80

czas powrotu zwierciadła
wody do poziomu
stażycznego: 10 godz.

Q (m³/h) ↑

6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0

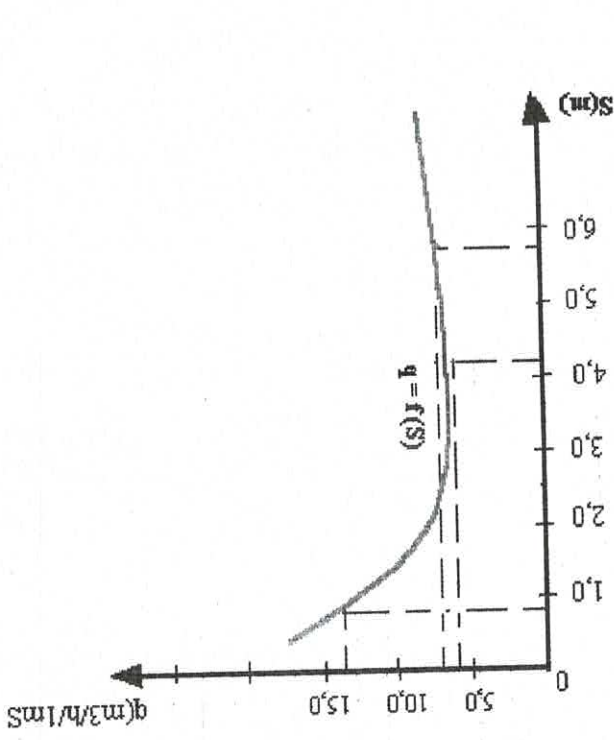
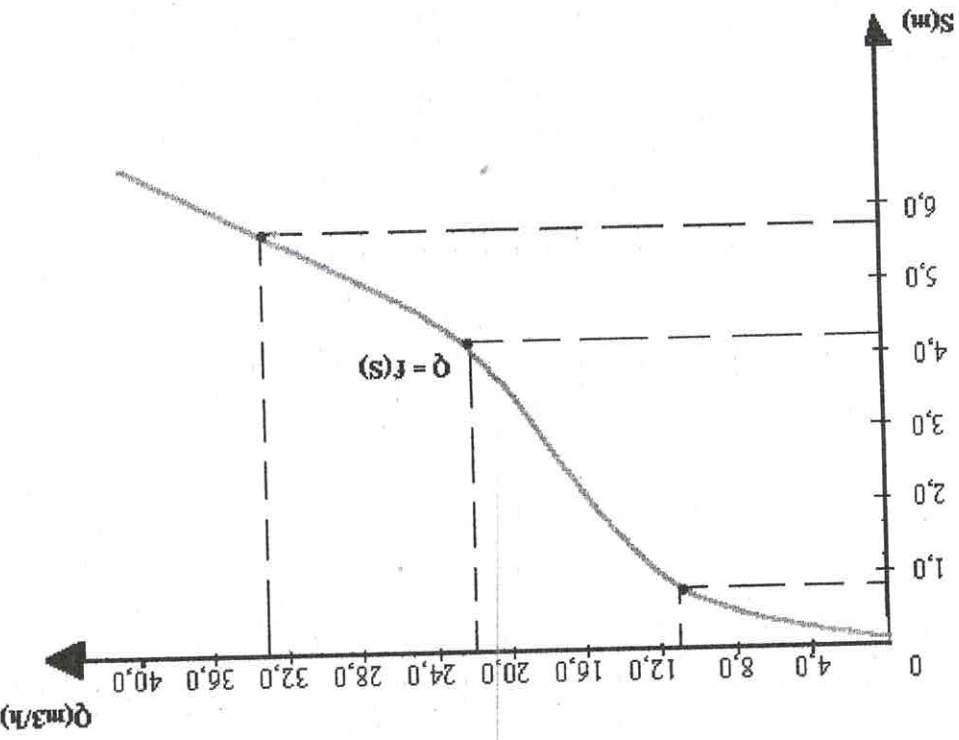
12
16
20
24
28
32
36
40
44
48
52
56
60
64
68
72
76
80
84
88
92
96
100
104
108
112
116
120

↓ Q (m³/h)

Wykres zależności wydajności Q od depresji S i wydajności jednostkowej q od depresji S

OBIEKT: BOBLIWO - wodociąg wiejski

skala pozioma : 1 cm = 4 m³/h, 5 m³/h/lms
 skala pionowa : 1 cm = 1,0 m S



Q1 = 11 m ³ /h	S1 = 0,8 m	q1 = 13,75 m ³ /h/lms
Q2 = 12 m ³ /h	S2 = 4,15 m	q2 = 5,30 m ³ /h/lms
Q3 = 33 m ³ /h	S3 = 5,80 m	q3 = 5,69 m ³ /h/lms

Wynik badania wody z dnia 19.12.1999 rok wykonane przez
 WSSSE w Lublinie O/zamieszcowy w Zamoszczu

Miętność	1 mg/dm ³
Barwa (Pt)	1 mg/dm ³
Zapach	ZIR
Odczyn pH	7,03
Twardość CaCO ₃	334,0 mg/dm ³
Zelazo	mg/dm ³
Chlorki	7,5 mg/dm ³
Amoniak	0,40 mg/dm ³
Azotyny	0,002 mg/dm ³
Azotany	0,07 mg/dm ³
Utlenalność	1,2 mg/dm ³
Mangan	p.g.o mg/dm ³
Fluorki	nie badano
Cynk	1,170 mg/dm ³
Miedź	0,003 mg/dm ³
Ołów	0,02 mg/dm ³
Kadm	0,003 mg/dm ³

BAKTERIOLOGIA

z dn. 19.12.1999

Wskaźnik Coli

0

Wskaźnik Coli

0

typu fekalnego

0

do filtra przepuszczano prowadnie w następujący sposób:
 w przełocie 0-25,0 m co 6,0 m
 w przełocie 25,0-105,0 m co 10,0 m

głina ciemnobrązowa

kreda

głina ciemnobrązowa

zwietrzalna margla

margiel kremowy

margiel kremowy

margiel jasny twardy

margiel jasnoszary twardy

margiel jasnoszary twardy

margiel jasnoszary twardy

margiel jasnoszary twardy

margiel jasnoszary twardy

margiel jasnoszary twardy

wkładka margla miękkiego

margiel szary twardy

margiel szary twardy

margiel szary twardy

margiel szary twardy

margiel szary twardy

margiel szary twardy

margiel szary twardy

margiel szary twardy

margiel szary twardy

margiel szary miękki

17,0

18,0

25,0

32,0

38,0

40,0

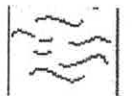
60,0

62,0

74,0

100,0

105,0



▲ 64,8

ściana otworna

528 mm

wypetnienie

cementowe

25,20

rura nadłhrowa

275 mm

ściana otworna

410 mm

redukcja

r. perforowana

325 mm

r. podłhrowa

325 mm

10,0

20,0

25,0

30,0

35,0

40,0

45,0

50,0

55,0

60,0

65,0

70,0

75,0

80,0

85,0

90,0

95,0

100,0

105,0

110,0

0,81

3,0

3,0

3,0

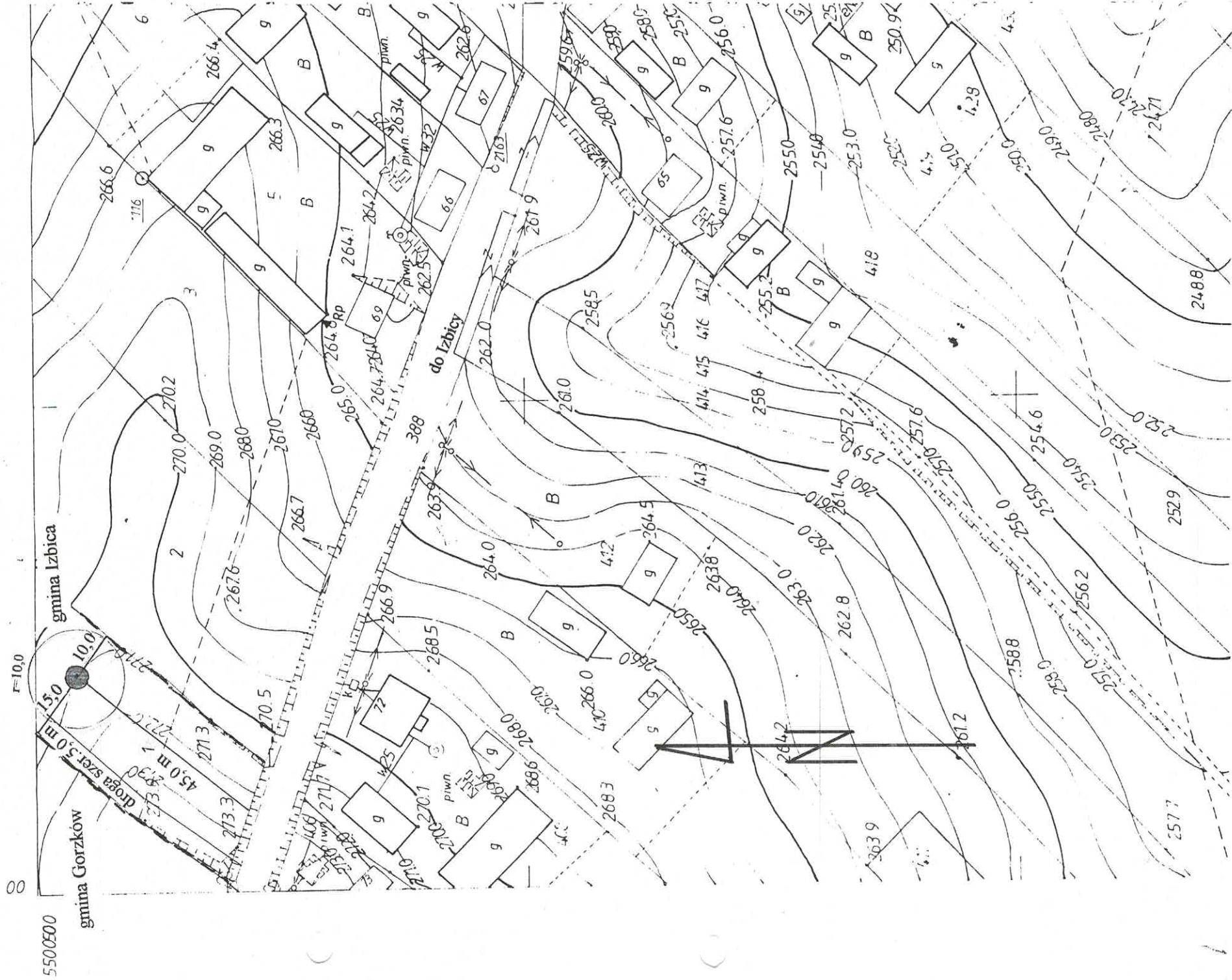
r. osłoniowa 508 mm

PLAN SYTUACYJNY W SKALI 1:1 000

ZAL. 5

● studnia dokumentowana

○ strefa ochrony bezpośredniej



MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:25 000

ZAL. 6

□ teren dokumentowanych prac

