

B & B Geo
02-840 Warszawa, ul. Leśna 8

**PROJEKT
PRAC GEOLOGICZNYCH**

**obejmujący projektowanie i wykonanie badań
w celu wykonania otworów wiertniczych nr 1 i 2 do głębokości 45 m
ujmujących wodę podziemną z utworów czwartorzędowych
na terenie działki nr ew. 340/3 przy ul. Jedności w miejscowości Lesznówola**

miejscowość: Lesznówola gmina: Lesznówola powiat: piaseczyński

województwo: mazowieckie zlewnia rzeki: Utraty (Wisły)

Zleceniodawca i Inwestor:

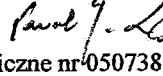
Gmina Lesznówola
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznówola

~~dyrektora~~

Eugeniusz Bobruk

Starostwo Powiatowe w Piasecznie
Wydział Ochrony Środowiska
Rolnictwa i Leśnictwa
ul. Chyliczkowska 20
05-500 Piaseczno

Opracował:

mgr inż. Karol Lausz 
Upr. hydrogeologiczne nr 050738

Zatwierdzono decyzją
Z dnia 2007.10.08
Nr 256/2007
Znak 50L 7520/31/07

Lesznówola, wrzesień 2007r.

SPIS TREŚCI:

1. Dane ogólne
2. Lokalizacja terenu
3. Dotychczasowe prace i badania
4. Charakterystyka terenu badań
 - 4.1. Morfologia i hydrografia
 - 4.2. Budowa geologiczna
 - 4.3. Warunki hydrogeologiczne
5. Wnioski
6. Projekt techniczny otworu
 - 6.1. Założenia wyjściowe
 - 6.2. Lokalizacja otworu
 - 6.3. Konstrukcja otworu
 - 6.4. Pobieranie próbek gruntu i wody
 - 6.5. Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne
 - 6.6. Filtrowanie otworu
 - 6.7. Obliczanie przepustowości filtru
 - 6.8. Próbne pompowanie
 - 6.9. Uwagi końcowe
 - 6.10. Strefa ochronna ujęcia
 - 6.11. Określenie oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko
7. Wyniki badań geofizycznych
8. Wnioski i zalecenia
9. Literatura

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Mapa ogólnej orientacji projektowanych prac 1:70000 | zał. nr 1 |
| 2. Wycinek mapy topograficznej skala 1:25000 | zał. nr 2 |
| 3. Fragment mapy orientacyjnej z lokalizacją studni skala 1:10000 | zał. nr 3 |
| 4. Projekt zagospodarowania terenu | zał. nr 4 |
| 5. Dane archiwalne otworów studziennych | zał. nr 5 |
| 6. Schematyczny przekrój hydrogeologiczny | zał. nr 6 |
| 7. Projekt geologiczno-techniczny otworu wiertniczego nr 1 i nr 2 | zał. nr 7 |
| 8. Profil geoelektryczny | zał. nr 8 |
| 9. Decyzje ustalające zasoby wód SUW Lesznowola Pole | zał. nr 9 |

1. Dane ogólne

Cel prac geologicznych: wykonanie ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, składającego z dwóch otworów wiertniczych nr 1 i nr 2, do głębokości 45,0 m - jako pierwsze otwory wiertnicze ujęcia Lesznowola ul. Jedności

Zlecniodawca: Gmina Lesznowola, ul. Gminnej Rady Narodowej 60,
05-506 Lesznowola.

Inwestor: jak wyżej.

Użytkownik: jak wyżej

Projektowane otwory wiertnicze będą pierwszymi otworami na terenie inwestycji pełniącym funkcję: otworu podstawowego

Projektowane zasoby eksploatacyjne ujęcia oraz otworów wiertniczych (podstawowego) nr 1 i (awaryjnego) nr 2 mają wynosić po $Q_e = 43,0 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji eksploatacyjnej $S_e = 10,0 \text{ m}$.

Miejscowość: Lesznowola, ul. Jedności, działka nr ewid. 340/3

Gmina: Lesznowola

Powiat: piaseczyński

Zlewnia: rzeki Utraty (Wisły)

Województwo: mazowieckie

1.1. Wnioskodawca : Urząd Gminy Lesznowola
ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05- 506 Lesznowola.

1.2. Teren inwestycji :

Działka o nr ew. 340/3 położona przy ul. Jedności w miejscowości Lesznowola, gmina Lesznowola,

oraz działki sąsiednie nr ew. 149/1, 150/2 i 340/1 należące do PUP „Holbex” sp. z o.o. Stara Iwiczna

1.3. Powierzchnia terenu inwestycji działki:

nr ew. 340/3	-	314 m ²
nr ew. 149/1	-	5421 m ²
nr ew. 150/2	-	4983 m ²
nr ew. 340/1	-	929 m ² (służebność gruntowa – proj. droga)
razem	=	11647 m ²

1.4. Położenie : ul. Jedności Lesznowola, gm. Lesznowola

1.5. Zamierzenie inwestycyjne :

Na terenie w/wymienionych działek planowana jest budowa obiektów biurowo – usługowych z halą magazynową o parametrach architektonicznych wyszczególnionych w projekcie zagospodarowania terenu – lokalizacja terenu badań (zał. nr 4).

Jednocześnie wykonywana będzie budowa infrastruktury drogowo-parkingowa dla całego przedsięwzięcia inwestycyjnego od strony ul. Jedności.

1.6. Infrastruktura techniczna terenu :

Dla przedsięwzięcia inwestycyjnego na powyższych działkach przewidziano:

- zabezpieczenie w wodę z własnej instalacji wodociągowej
- odprowadzenie ścieków bytowych do kanalizacji gminnej
- ogrzewanie gazowo - elektryczne
- zasilenie w energię elektryczną z sieci Zakładu Energetycznym.

Zapotrzebowanie na media wynikające z analizy zaprojektowanych obiektów :

- zapotrzebowanie na ciepło - ok. 800 kW t.j. 80 m³ gazu / godzinę
- zapotrzebowanie na wodę - woda pożarowa 40 l/sek (2 hydranty zewnętrzne po 20 l/sek i hydranty wewnętrzne / strefę po 5 l/sek) Woda użytkowa dla 50 osób zatrudnionych po 100 l/osobę t.j. 5 m³/dobę, t.j. 0,06 l/sek – w pełni pokrywana będzie otwór nr 1.
- zapotrzebowanie na zrzut ścieków – 0,6 l/sek

Wjazd na teren inwestycji odbywać się będzie z drogi asfaltowej ul. Jedności.

1.7. Uciążliwości:

Planowana inwestycja nie będzie emitować uciążliwości poza granicę obejmującą wymienione działki. Planowane obiekty pełniąc będą funkcję biurowo - magazynową, a pomieszczenia biurowe będą stanowić dla nich zaplecze .

Przy realizacji inwestycji wykorzystane zostaną rozwiązania projektowo-techniczne mające na celu maksymalną ochronę środowiska t.j. ochronę wód gruntowych , powierzchni gruntu i powietrza.

Drogi, parkingi, place manewrowe zostaną odwodnione. Nadmiar wód deszczowych po oczyszczeniu w separatorach zostaną odprowadzone do zbiorników, które pełniąc będą również funkcję zbiorników p.poż. zasilanych w okresie bezdeszczowym z własnego ujęcia wody, tak aby jego stan gwarantował pełne bezpieczeństwo p.poż obiektów.

Ścieki komunalne zostaną odprowadzone do kanalizacji gminnej .

Odpady bytowe stałe / wynikające z normalnie funkcjonujących biur i magazynów / zostaną zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wymogi odnośnie jakości wody: wody pobierane będą wymagały zgodności z rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. – Dz.U. nr 61, poz. 417 w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

2. Lokalizacja terenu badań

Przy ul. Jedności w granicach gminy Lesznowola, ok. 300 m na północ od drogi wojewódzkiej nr 721.

Lokalizacje projektowanego ujęcia - otworów wiertniczych nr 1 i nr 2 pokazano na mapach w skalach 1:70000 i 1:25000 (zał. nr 1 i 2). Usytuowanie ujęcia określają następujące współrzędne geograficzne (studnia podstawowa nr 1) wg arkusza Pruszków skala 1:50000 N-34-138D:

20° 56' 10" – długości geograficznej wschodniej,

52° 05' 37" – szerokości geograficznej północnej,

Dla otworu wiertniczego nr 1 współrzędne zostaną sprawdzone po wykonaniu otworu.

Rzędna wysokości terenu w miejscu projektowanego wiercenia określona na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000 wynosi 117,4 m npm.

Teren badań stanowi lekkie zagłębienie i okonturowany jest skarpami dróg i lokalnych cieków wodnych. Jego deniwelacje nie przekraczają 1 m. Lokalizacja otworu wiertniczego nr 1 pozwoli na wydzielenie wokół niego strefy bezpośredniej ochrony sanitarnej.

Odległość do najbliższego cieków wodnego mogącego przyjąć wodę z pompowań oczyszczającego i badawczego nie przekracza 50 m.

Przewidywany profil geologiczny projektowanego otworu wiertniczego nr 1 oparto na podstawie sąsiednich wykonanych i eksploatowanych studni oraz w oparciu o analizę materiałów archiwalnych z istniejących studni okolicznych (zał. nr 5). Wykonano profil geoelektryczny na podstawie wykonanych badań geofizycznych (zał. nr 8). Lokalizacje tych otworów pokazano na załączniku nr 3.

Działka o nr ew. 340/3 oraz działki sąsiednie nr ew. 149/1, 150/2 i 340/1 położone są przy ul. Jedności w miejscowości Lesznowola, gmina Lesznowola, należą do PUP „Holbex” sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Nowej 23 w Starej Iwicznej. Spółka z o.o. „Holbex” udostępnią działkę o nr ew. 340/3, na której będzie wykonane ujęcie. Ujęcie to będzie w przyszłości połączone ze Stacją Uzdatniania Wody Lesznowola Pole.

3. Dotychczasowe prace i badania

Z danych Banku Hydro Instytutu Geologicznego w najbliższym sąsiedztwie terenu badań istnieje otworem studzienny nr 1 przy ul. Jedności 10 należący do firmy Domoferm oraz dwa otwory studzienne SUW Lesznowola Pole oddalone o ok. 350 m na północny – wschód (zał. nr 3). W dalszych odległościach istnieją dość liczne ujęcia studzienne wód z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych.

Dane archiwalne otworów studziennych: załącznik nr 5.

Najbliższym otworem studziennym jest studnia nr 1 (podstawowy otwór na działce Domoferm) oddalony od otworu projektowanego o około 100 w kierunku południowym.

4. Charakterystyka terenu badań

4.1. Morfologia i hydrografia

Teren badań to obszar płaski o dość jednolitej hipsometrii. Jego powierzchnia położona jest między rzędnymi 115,0 i 119,6 m n.p.m.

Hydrograficznie obszar należy do części zlewni środkowej Wisły. Na terenie badań i w jego otoczeniu występują liczne małe ciekły wodne i niewielkie zbiorniki wód stojących. Wody te odbiera rzeczka Raszynka, która łączy się z rzeką Utratą będącą dopływem Bzury, uchodzącej do Wisły. Teren badań leży w pobliżu linii wododziałowej Utraty i Jeziorki.

Teren badań jest fragmentem międzyrzecza rzeki Utraty i rzeki Jeziorki, na prawie płaskiej wysoczyźnie polodowcowej, w którą w odległości ok. 3000 m na południe, południowo-wschód i wschód wcięta jest dolina rz. Jeziorki o szerokości ok. 700 m. Koryto Jeziorki jest w odległości ok. 3500 m. Rzeka płynie w generalnym kierunku północno-wschodnim i wschodnim, będąc lewobrzeżnym dopływem rz. Wisły.

W miejscu badań rzedne terenu są w granicach 117,0 – 118,0 m n.p.m., krawędź łagodnej skarpy doliny rzeki Jeziorki jest o rzednej ok. 107-101 m n.p.m., rzedna nurtu Jeziorki - ok. 102,5 m n.p.m. (na południu) i ok. 93,0 m n.p.m. (na wschodzie).

4.3. Budowa geologiczna

Obszar badań leży w centralnej części niecki mazowieckiej, zbudowanej z utworów górnej jury i pokrytych niezgodnie osadami kredy, na których spoczywają kolejno: oligocen, miocen, pliocen i czwartorzęd.

Oligocen – to około 70-cio metrowej miąższości pakiet osadów reprezentowanych przez piaski o różnej granulacji, najczęściej drobnoziarniste, czasem glaukonitowe, niekiedy z drobnymi przewarstwieniami żwirów oraz mułki piaszczyste i mułki z przewarstwieniami ilów.

Miocen – to formacja burowęglowa zbudowana z ilów, mułków i piasków o różnym uziarnieniu i barwie szarej lub brunatnej pochodzącej od węgla brunatnego. Sumaryczna stwierdzona miąższość utworów miocenu wynosi od 29 m do 48 m.

Pliocen – to niemal całkowicie depozyt ilów pstrych, których miąższość przewiercona na terenie Wytwórni Surowic i Szczepionek w miejscowości Zamienie wynosi 90 m. Strop tych utworów stanowi podłoże czwartorzędu na terenie badań.

Czwartorzęd – wykształcony jest jako gliny zwałowe, piaski o różnym uziarnieniu, najczęściej drobnoziarniste, pylaste i gliniaste, rzadziej żwiry.

Badany projektowanym otworem teren jest w obrębie jednostki strukturalnej zwanej Synklinorium Warszawskim - w formie niecki, zbudowanej z utworów kredy górnej i wypełnionej osadami trzeciorzędu i czwartorzędu. W najbliższych otworach znajdujących się w promieniu do 1 km (dane z Banku Hydro – zał. graf. nr 5) podłożem utworów czwartorzędowych są plioceńskie iły pstry z przewarstwieniami mułków i piasków. Wskazuje na to otwór nr 2 SUW Stara Iwiczna, w którym warstwę glin zwałowych do głębokości 53,0 m p.p.t., a pod kompleksem piaszczystym już na głębokości ok. 64,0 m p.p.t., tj. na rzednej ok.

38,0 m n.p.m. wystąpiły trzeciorzędowe ropy pstry. Strop tych utworów w rejonie projektowanego ujęcia jest na rzędnych 47 - 14 m n.p.m., tj. ok. 65 - 96 m poniżej poziomu terenu. Ropy plicenu nawiercono w Zalesiu Dolnym na głębokości 36,6 m tj 80,5 m n.p.m., - 31,8 m ppt, tj. 86,7 m n.p.m., natomiast w otworze w Kolonii Bobrowiec do głębokości poniżej 60 m spągu czwartorzędu nie przewiercono, tj. poniżej 56 m n.p.m. W kierunku południowym i północno-wschodnim (pradolina rzeki Wisły) występuje wyraźne przegłębienie w utworach plicenu. Powyżej jest kompleks piaszczysto-pyłasty (preglacjał i interglacjał wielki) przedzielony ostańcami glin zwałowych zlodowacenia południowo-polskiego. Kompleks ten przykryty jest w przeważającej mierze bezpośrednio glinami zwałowymi zlodowacenia środkowo-polskiego (rzadziej fragmentarycznie osadami zastoiskowymi).

Rejon ten jest uznany, w świetle dotychczasowych badań, jako negatywny pod względem użytkowych zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych.

Dla celów projektowych założono rzędną otworu 117,40 m n.p.m. oraz przewidywany profil geologiczny (załącznik nr 7) zgodny z wykonanym i eksploatowanym otworem podstawowym nr 1:

Przewidywany profil geologiczny projektowanego otworu wiertniczego nr 1 przedstawia się następująco:

0,0 - 3,0 m	piaski drobnoziarniste, żółte, w spągu wilgotne
3,0 - 5,0 m	glina
5,0 - 10,0 m	piasek drobnoziarnisty, szary, zawodniony
10,0 - 15,0 m	glina, szara, zwięzła
15,0 - 17,0 m	mulek, szary
17,0 - 20,0 m	piaski drobnoziarniste, szary
20,0 - 26,0 m	mulek, szary
26,0 - 31,0 m	il (gliny)
31,0 - 40,0 m	piaski różnoziarniste, nawodnione, jasno szare
40,0 - 45,0 m	pyły na glinach

Poniżej przedstawiono najbliższe otwory wiertnicze

Parametry hydrogeologiczne czwartorzędowych i trzeciorzędowych poziomów wodonośnych według badań w studniach wierconych z terenu i okolic inwestycji

Q – czwartorzęd;

Tr_m – trzeciorzęd – miocen,

Tr_{ol} – trzeciorzęd – oligocen

Nr	Miejscowość* UŻYTKOWNIK STUDNI Nr studni wg użytkownika (rok wykonania studni)	Stratygrafia ujętej warstwy wodonośnej	Rzędna terenu [m npm]	Głębokość studni wierconej				Wydajność Q _{max} [m ³ /h] Q _{zaw} [m ³ /h] przy depresji S _{sta} [m]	Wydajn. jednostk. q = Q/S [m ³ /h/m S]	Głębokość, ustalonego zwierciadła wody [m ppt]
				stropu w-wy wód. [m ppt]	spagu w-wy wód. [m ppt]	posadowienia filtra [od-dol]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Lesznowola Pole - SUW st. nr 1 (1991)	Q	117,15	52	35	49	36 – 49	43,2	9,0	5,1
	Lesznowola Pole - SUW ST. Nr 2 (1992)	Q	117,1	51,6	36	49,5	40- 49,5	40,0	1,6	4,8
	Lesznowola Ul. Jedności DOMOFERM ST. Nr 1 (2006r.)	Q	118	26,5	17,5	20,5	5,0 – 20,5	3,0	2,6	2,5
393	Lesznowola PGR SUW ST. Nr 3 (1987)	Q	118	58,0	45,0	56,0	45 – 56,0	30,0	3,63	6,8
68	Zamienie Wytwórnia Surowic i Szczepionek, ST. Nr 4 (1993)	Q	111,0	11,8	7,5	11,8	8,5-11,7	1,8 2,0	1,38	2,2

4.3. Warunki hydrogeologiczne

W rejonie Lesznowoli występują dwa piętra utworów wodonośnych, stanowiące źródło zaopatrzenia w wodę:

- utwory czwartorzędowe,
- utwory trzeciorzędowe.

Czwartorzędowe piętro wodonośne powstało w wyniku procesów związanych ze zlodowaceniami. Rozpatrywany obszar należy do wysoczyzny morenowej z jedną słabo litologicznie wykształconą warstwą wodonośną, zbudowaną z drobnoziarnistych piasków pylastych, piasków mułkowatych i piasków zasilonych. Wydajności jednostkowe $q < 1 \text{ m}^3/\text{h}/1 \text{ ms}$. Na omawianym terenie czwartorzędowe piętro wodonośne nie ma charakteru użytkowego. Użytkowym piętrzem wodonośnym jest trzeciorzędowe piętro wodonośne, które tworzą dwa poziomy wodonośne:

Poziom mioceniński o miąższości najczęściej kilkunastu metrów, a w miejscu projektowanego otworu wiertniczego ocenia się jego miąższość na 36 m. Poziom ten występuje bezpośrednio

7

pod łałami, a jego wody z uwagi na ciemna barwę eksploatowane są sporadycznie lub razem z wodami oligoceńskimi. Poziom mioceniński nie ma samoistnego znaczenia użytkowego. Poziom oligoceński to zbiornik o zróżnicowanej miąższości od kilkunastu do 40 metrów. W projektowanym otworze miąższość tę ocenia się na 17 metrów. Jakość wód jest generalnie średnia i wymaga odżelazienia oraz odmanganiania.

W utworach czwartorzędowych o znaczeniu użytkowym jest warstwa w całości nawodniona kompleksu piaszczysto-pyłastego występująca na głębokości ok. 50 m ppt do ok. 67 m ppt tj. o rzędnych 52-35 m n.p.m. Warstwa ta jest o zwierciadle napiętym stabilizującym się na rzędnej w granicach 86-97 m n.p.m. tj. na głębokości ok. 16 m ppt. Zasilanie jej jest strumieniem wgłębnym wód napływających z kierunku południowego. Infiltracja przez warstwy słaboprzepuszczalne glin zwałowych wód opadowych i powierzchniowych nie ma praktycznego znaczenia. Czas zasilania od góry oblicza się na około 25-45 lat. W rejonie ujęcia miąższość tegoż nadkładu jest prawdopodobnie w granicach 30 metrów z przewarstwieniem piasków i pyłów piaszczystych na głębokości ok. 5-10 i 17-20 m ppt. Deniwelacje stropu utworów gliniastych wypełnione są lokalnie utworami piaszczystymi – często nawodnionymi o zwierciadle swobodnym, z których eksploatowano wodę studniami kopanymi. Zwierciadło w tych zagłębieniach występuje na głębokości 1-3 m poniżej poziomu terenu i uzależnione jest od splywu wód opadowych i roztopowych. Wykształcenie utworów czwartorzędowych jest jednak różnorodne.

Z dotychczasowych wyników badań w rejonie projektowanych robót wiertniczych, wody użytkowe w utworach czwartorzędowych mogą występować jedynie na głębokości około 30 – 40 m ppt nad gruntami zaglinionymi. Są to wody naporowe pod ciśnieniem hydrostatycznym, stabilizujące się na głębokości ok. 6 m ppt.

Z uwagi na małowystarczającą ilość materiałów archiwalnych, wykonano badania geofizyczne (elektrooporowe) – zał. nr 8.

Jak wynika z analizy materiałów archiwalnych [ujęcia wody podziemnej - gminne SUW Lesznowola Pole] i badań wykonanych przez "B&B" Warszawa [sondowania elektrooporowe] z pojedynczego otworu można uzyskać wydajność eksploatacyjną ok. 40 - 43 m³/godz. przy depresji do ok. 10 - 25 m. Zasięg leja depresyjnego wynosi około 290 m. Wydajność jednostkową określa się na $q = 1,6 - 4,5 \text{ m}^3/\text{godz}/ \text{na } 1 \text{ m depresji}$. Współczynnik filtracji nie przekracza wielkości $k_p = 0,00006 - 0,0001 \text{ m/s}$ co świadczy o średniej prędkości przepływu wody w warstwie.

5. Wnioski

W miejscu przewidzianym do budowy ujęcia (otwory wiertnicze nr 1 i nr 2) z utworów czwartorzędowych, warstwa zasadnicza wodonośna użytkowa będzie na głębokości prawdopodobnie od 31,0 m od poziomu terenu, tj na rzędnej ok. 86,5 m n.p.m i zwierciadle

8

stabilizującym się na głębokości poniżej 5 - 6 m od poziomu terenu oraz miąższości - około 9 m. **Wiercenie należy prowadzić do głębokości 43,0 - 450,0 m p.p.t.** Ostateczną decyzję podejmie nadzór inwestorski – geologiczny.

W celu określenia warunków hydrogeologicznych w obrębie spagu utworów czwartorzędowych – wiercenie należy prowadzić w sposób umożliwiający przebadanie ewentualnych przewarstwień **wodonośnych** (określenie głębokości ewentualnego zwierciadła nawierconego, jego stabilizacji i zachowania się po krótkotrwałym obniżeniu na skutek wywołanej depresji). Dla studni Stacji Uzdatniania Wody Lesznowola Pole zasoby eksploatacyjne w kat. „B” zostały zatwierdzone w ilości:

St. nr 1 $Q_e = 43 \text{ m}^3/\text{godz.}$ przy depresji $S_e = 10 \text{ m}$,

St. nr 2 $Q_e = 40 \text{ m}^3/\text{godz.}$ przy depresji $S_e = 25 \text{ m}$.

6. Projekt techniczny otworu

6.1. Założenia wyjściowe – jak dla studni nr 1 i nr 2:

$k = 0,00006 - 0,0001 \text{ m/s}$,

$q = 1,6 - 4,5 \text{ m}^3/\text{h}/1 \text{ ms}$,

$R = 300$ przy $Q_e = 43 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S_e = 9,7 \text{ m}$, $Q_{\text{dop}} = 43 - 45 \text{ m}^3/\text{h}$

Projektuje się odwiercenie otworów wiertniczych nr 1 i nr 2 dla osobnego ujęcia Lesznowola ul. Jedności lub jako część ujęcia SUW Lesznowola Pole – metodą mechaniczną udarowo - obrotową, bez użycia płuczki. Głębienie otworu planuje się zakończyć na głębokości 43,0 - 45,0 m ppt.

Do głębokości 8,0 m należy wiercić szpą o średnicy 560 mm posadawiając wodoszczelnie rury $\varnothing 20''$ (508 mm). Od głębokości 8,0 m do 43,0 – 45,0 m należy wykonać otwór w rurach o średnicy $\varnothing 18''$ lub $\varnothing 16''$.

Napotkane ewentualnie warstwy wodonośne do głębokości ok. 20 m ppt koniecznie muszą być „zamknięte” tak aby wody z nich nie łączyły się z wodami występującymi prawdopodobnie w warstwie poniżej głębokości 31,0 m ppt.

Po nafiltrowaniu i podciągnięciu rur odsłaniających filtr, warstwy wyżej zalegające muszą być odcięte wodoszczelnie (np. kompaktynitem) od warstwy zasadniczej,

6.2. Lokalizacja otworów

Projektuje się wykonanie ujęcia: podstawowego otworu wiertniczego nr 1 i awaryjnego otworu wiertniczego nr 2, na terenie Spółki z o.o. PUP „Holbex”, działce o nr ew. 340/3 przy ul. Jedności w miejscowości Lesznowola, gmina Lesznowola. Otwory mogą być oddalone od siebie o około 10 m. Proponuje się w miejscu uzgodnionym z Inwestorem i zapewniającym pełne przestrzeganie wymogów strefy ochrony bezpośredniej, tj. wg planu – zał. nr 4, wymagającym przestrzeni w promieniu 8 m dla każdego otworu, w obrębie granic działki.

Ujęcie to w przyszłości będzie połączone z SUW Lesznowola Pole, a teren ujęcia udostępniony Gminie Lesznowola.

6.3. Konstrukcja otworu

Biorąc pod uwagę optymalne osiągnięcie zamierzonego celu - otwory przewiduje się odwiercić urządzeniem mechanicznym obrotowo - udarowym. Przewiduje się następującą technologię wiercenia:

0,0 - 8,0 m wiercenie szpą 508 mm w rurach \varnothing 20" (508 mm),
postawienie wodoszczelnie kolumny rur 16" lub 18"

8,0 - 45,0m wiercenie w rurach 16" lub 18", które po nafiltrowaniu i uszczelnieniu zostaną usunięte z otworu,

Następnie filtrowanie i żwirowanie otworu, uszczelnienie kompaktynem. Płukanie otworu i stójka przed pompowaniem oczyszczającym.

Konstrukcję techniczną otworów przedstawiono na zał.5.

O ostatecznym sposobie wiercenia i nafiltrowania zadecyduje nadzór geologiczny w zależności od zaistniałych warunków.

6.4. Pobieranie próbek gruntu i wody

W trakcie wiercenia należy pobierać próbki urobku z łyżki wiertniczej do mocnych torebek foliowych o pojemności 2 dm³, torebki zawiązywać i zaopatrywać w metrykę z podaniem: Numeru otworu, nr próbki i głębokości pobrania. Przy wierceniu mechanicznym obrotowym próbki należy pobierać z sit i koryt płuczkowych. Tak pobrane próbki należy umieszczać w przegrodach typowych skrzynek drewnianych. Na przegrodach skrzynek należy napisać ołówkiem kopiowym przedział głębokości z której pochodzi próbka. Próbki należy pobierać z każdej wyróżnionej makroskopowo warstwy litologicznej. Należy bezwzględnie wykonać pomiary głębokości nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody oraz mierzyć jej poziom w otworze po każdej dłuższej przerwie. Wyniki tych pomiarów należy odnosić do poziomu terenu i zapisywać wraz z datą i godziną w dzienniku wiercenia lub innym dokumencie. W trakcie pompowania oczyszczającego i pomiarowego należy pobrać trzy próbki wody do badań fizyczno-chemicznych i bakteriologicznych zgodnie z normą PN/76-04620. Pierwsza próbka zostanie pobrana pod koniec pompowania oczyszczającego, a następne pod koniec drugiej i przed zamknięciem trzeciej wydajności pompowania pomiarowego. Terminy pobrania i przekazania do badań należy wcześniej uzgodnić z właściwą terenową Stacją Sanitarno-Epidemiologiczną.

6.5. Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne

Codziennie przed i po zakończeniu robót wiertniczych należy dokonać pomiaru głębokości wody w otworze z odpowiednią adnotacją w dzienniku robót. Po nawierceniu warstwy wodonośnej niezbędnym jest przeprowadzenie stabilizacji zwierciadła wody. Za poziom ustabilizowany przyjmuje się taki, przy którym trzy kolejne pomiary w odstępach dziesięciominutowych nie różnią się od siebie z dokładnością +/- 1 cm. Pomiary należy zapisywać w raporcie wiertniczym.

Zamykanie wód.

Wody występujące w warstwach wyżej leżących w trakcie wiercenia zamykane będą kompaktownością.

6.6. Filtrowanie otworów

Po odwierceniu otworów do projektowanej głębokości należy zmontować kolumnę filtracyjną według konstrukcji przedstawionej w projekcie technicznym (zał.5).

Filtr - typu szczelinowego, Ø 365 mm Preussag (Pol.-Bud)

podfiltrowa - 3,0 - 5,0 mb

część czynna - 9,0 mb

nadfiltrowa - 31,0 mb wyprowadzona do powierzchni terenu
117,4 m n.p.m.

Filtr właściwy grubościenny 11,5 mm

Przewiduje się zamontowanie filtra (długości części roboczej 9,0 m) o średnicy 365 mm, szczelinowego typ Preussag, o szerokości szczelin 0,75mm, wykonanego z tworzywa sztucznego o dużej wytrzymałości na zgniatanie i nie podatnego na korozję. Filtr przed opuszczeniem go do otworu podlega komisijnemu odbiorowi. W skład komisji wchodzi: przedstawiciel inwestora, hydrogeolog nadzorujący i kierownik otworu. Po zafiltrowaniu, kierownik otworu sporządza protokół odbioru i opuszczenia filtra, który podpisują wszystkie osoby wchodzące w skład komisji. Przed rozpoczęciem filtrowania otwór powinien być wypełniony wodą, aby uniknąć dopływu do otworu piasku (tzw. "podkurzenia").

Zafiltrowanie otworów może się odbyć tylko w obecności nadzorującego hydrogeologa.

Dopuszcza się uzasadnione zmiany sposobu nafiltrowania, o których zadecyduje nadzór hydrogeologiczny.

6.7. Obliczenie przepustowości filtra

Obliczenia wydajności dopuszczalnej Q_{dop} dokonano posługując się diagramem wydajności filtrów typu Preussag. Odczytana z diagramu wydajność 1 m filtra Ø 356 wynosi 5 m³/h.

Długość filtra $l = 9,0$ m zatem $Q_{dop} = 45,0$ m³/h.

Z obliczeń na podstawie współczynnika filtracji z pompowań w otworach okolicznych ujmujących warstwę wodonośną, wynika:

$k = 0,0001$ m/s = 0,36 m/h = 8,64 m/dobę.

Średnica filtra wraz z obsypką w rurach o średnicy Ø 18" (457 mm) – $\varnothing_f = 0,45$ m,

długość części czynnej $l_f = 9$ m,

$V_{dop} = \sqrt{k / 30} = \sqrt{0,0001 / 30} = 0,00033$ m/s = 1,2 m/h dla stałej eksploatacji wg Sichardta,

$V_{dop} = \sqrt{k / 15} = \sqrt{0,0001 / 15} = 0,00067$ m/s = 2,4 m/h dla okresowej eksploatacji.

Powierzchnia czynna filtra wraz z obsypką $F = D * \Pi * l_f = 0,45m * 3,14 * 9 m = 12,717 m^2$,

Wydajność dopuszczalna będzie $Q_{dop} = D * \Pi * l_f * V_{dop} =$

dla eksploatacji stałej $Q_{dop} = 12,717 m^2 * 1,2 m/h = 15,26 m^3 / h$,

dla eksploatacji okresowej $Q_{dop} = 12,717 m^2 * 2,4 m/h = 30,52 m^3 / h$.

Według Abramowa $V_{dop} = 65^3 \sqrt{k} = 65^3 \sqrt{8,64} = 65 * 2,052 m/dobę = 133,38 m/dobę = 5,56 m/h$,

Wówczas dla całej eksploatacji $Q_{dop} = 12,717 m^2 * 5,56 m/h = 70,7 m^3 / h$,

Przyjęto średnią wartość $Q_{dop} = 50,0 m^3 / h$, przy zachowanych projektowanych technicznych studni.

Promień leja depresji przy $Q_{dop} = 50,0 m^3 / h$ będzie wynosił wg Sichardta $R = 3000s \sqrt{k}$.

Przyjmując $q = 4,5 m^3 / h/1 mS$, mamy $S = Q / q = 50 / 4,5 = 11,1 m$.

$R = 3000 * 11,1 * \sqrt{0,0001} = 333 m$, jest to zasięg obliczeniowy w mało korzystnych warunkach hydrogeologicznych.

Powyższe obliczenia skorygowane będą obserwacjami i obliczeniami w oparciu o przeprowadzone pompowanie próbne – pomiarowe.

6.8. Próbne pompowanie

Po zafiltrowaniu otworów należy zdezynfekować przez wlanie do nich środka odkażającego np. podchlorynu wapnia lub sodu. Następnie wykonać dobową stójkę i zmierzyć głębokość statycznego zwierciadła wody. Przewiduje się wykonanie pompowania oczyszczającego z narastającą wydajnością do $45 m^3/h$. Pompowanie można zakończyć dopiero po osiągnięciu stałego poziomu dynamicznego lustra wody i uzyskania wody klarownej co powinno nastąpić po 24 godzinach pompowania. Następnie po ponownej dezynfekcji otworu i stójce na stabilizację zwierciadła wody wykonane zostanie pompowanie pomiarowe z trzema wydajnościami: $1/3 Q_{max}$, $2/3 Q_{max}$, i $3/3 Q_{max}$ po 24 godziny przy każdej wydajności. Przewiduje się, że całkowity czas pompowania łącznie z przerwami na stabilizację zwierciadła wody wyniesie 120 godzin. Pompowana woda odprowadzana będzie do pobliskiego cieku wodnego. Ilość pompowanej wody przewiduje się mierzyć wodomierzem a głębokość zwierciadła wody w otworze gwizdkiem hydrogeologicznym dowiązanym do taśmy mierniczej. Pompowanie próbne odbywać się będzie pod nadzorem hydrogeologa, który określi szczegółowo sposób jego przeprowadzenia. Dopuszcza się zmiany w długości pompowania na poszczególnych stopniach, ale nie mniej jak 12 godzin zależnie od osiągnięcia ruchu ustabilizowanego. Należy obserwować najbliższe otwory badawcze.

6.9. Uwagi końcowe

- Lokalizacja otworów nr 1 i 2 w terenie, filtrowanie oraz rozpoczęcie i zakończenie próbnego pompowania, a także odbiór otworu wiertniczego nr 1 i nr 2 powinno odbywać się komisyjnie w uzgodnieniu z inwestorem.

- Nadzór geologiczny powinien być upoważniony do podejmowania decyzji odnośnie ewentualnych zmian konstrukcji otworów i trybu prowadzenia próbnego pompowania.
- Wyniki prowadzonych prac i badań zostaną opracowane w formie dokumentacji hydrogeologicznej.
- Opracowany projekt badań należy przedłożyć w czterech egzemplarzach do Wydziału Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Piasecznie w celu zatwierdzenia.
- Wnioskuje się o zatwierdzenie projektu prac geologicznych na czas określony do 31 grudnia 2008 roku.

6.10. Strefa ochrony ujęcia

Przewiduje się ustanowienie strefy ochrony sanitarnej ujęcia – bezpośredniej. Teren jest izolowany od powierzchni praktycznie nieprzepuszczalnym kompleksem glin zwałowych o znacznej miąższości. Zgodnie z przepisami ustawy Prawo Wodne, strefę ochrony bezpośredniej ustanawia się na wniosek, a ujęcie w tych warunkach może nie mieć wyznaczonej strefy ochrony pośredniej zewnętrznej – decyzję pozostawia się w tym zakresie nadzorującemu geologowi sporządzającemu dokumentację powykonawczą w oparciu o wyniki badań geologicznych. Otwory wiertnicze będą oddalone od siebie o około 10 m.

W zakresie ochrony bezpośredniej powinny być spełnione wymagania:

- **strefa możliwie wygradzona**, z zabezpieczeniem stałym bez możliwości wkroczenia osób niepowołanych,
- na ogrodzeniu należy umieścić tablice informujące o ujęciu wody i zakazie wstępu osób nieupoważnionych,
- zapewnienie odprowadzenia wód opadowych w sposób wykluczający ich przedostawanie się do studni,
- trwała obudowa studni z zabezpieczeniem, umożliwiającą jednak dokonywanie pomiarów kontrolnych depresji,
- zagospodarować teren zielenią.

6.11. Określenie oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko

Projektowane ujęcie – otwory nr 1 i nr 2, nie będzie miało ujemnego wpływu na środowisko. Odwiercenie otworów wiertniczych do przewidywanej głębokości 45,0m i wydajności eksploatacyjnej 45,0 m³/h przy spodziewanej depresji $S_e = 9,0$ m, ujmujących wody z utworów czwartorzędowych przy zachowaniu wyszczególnionych warunków ochrony sanitarnej, prawidłowego zabudowania i uszczelnienia filtra, dezynfekcji i szczelnej obudowy studni - nie stworzy zagrożenia dla ujmowanego wodonośca. **Zasięg leja depresyjnego o przypuszczalnym promieniu 250,0 m nie spowoduje obniżenia zwierciadła swobodnego w najbliższych ujęciach, jak również zagrożenia w stateczności budowy.**

Ujęcie składające się: z otworu studziennego podstawowego nr 1 i z otworu studziennego awaryjnego nr 2, będzie znajdowało się na terenie będącym we władaniu Gminy Lesznowola – **nie zostaną naruszone interesy osób trzecich.**

Studnie będą pracowały przemiennie ze studniami SUW Lesznowola Pole. Jednoczesny pobór dopuszcza się jedynie w sytuacji klęski żywiołowej podczas pożaru.

Działka nr ewid. 340/3 znajduje się na terenach (symbol planu 1 UPST) „Działalności gospodarczej (usług, produkcji, składowania i urządzeń technicznych” i położona jest poza Warszawskim Obszarem Chronionego Krajobrazu.

7. Wyniki badań geofizycznych

W ramach badań geofizycznych wykonano 4 sondowania elektrooporowe (SGE). Istota metody sondowań elektrooporowych SGE polega na wykorzystaniu zjawiska różnicowania się oporu elektrycznego różnych typów litologicznych skał, składających się na warstwy ośrodka geologicznego, z uwzględnieniem ich występowania (między innymi przewodnienia).

Interpretację geofizyczno – geologiczną warstw geoelektrycznych przedstawiono na załączniku nr 8.

Ze względu na najmniejszą głębokość występowania utworów potencjalnie wodonośnych obszar w rejonie sondowań SGE-1 i SGE-2 jest najlepszy dla lokalizacji studni głębinowej. Natomiast obszar w rejonie sondowania SGE-4, ze względu na parametr właściwości oporu elektrycznego warstwy potencjalnie wodonośnej (większa porowatość tej warstwy i grubość uziarnienia tych piasków – potencjalna duża wodonośność) jak również duża jej miąższość, jest pod tym względem najlepszy dla lokalizacji otworu wiertniczego nr 1. Jednak z uwagi na pokrywanie się lokalizacji SGE-2, SGE-3 i SGE-4 z projektowanym posadowieniem w tych miejscach budynku biurowo – usługowego z halą magazynową (zał. nr 4) nie może ona być rozpatrywana. Jediną lokalizacją pozostaje rejon SGE-1.

Wydajność eksploatacyjna projektowanego otworu studziennego nr 1 może wynieść co najmniej 36 – 38 m³/godzinę. W celu zapewnienia deklarowanych wydajności projektowanego ujęcia należy wykonać je w **technologii okrężno – udarowej z wykluczeniem wierceń płuczkowych.**

8. Wnioski i zalecenia

1. Zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku „Prawo geologiczne i górnicze” (tekst jednolity Dz. U. z 2005 roku 228 poz. 1947 z późniejszymi zmianami) prace obejmujące roboty geologiczne mogą być wykonywane tylko na podstawie projektu prac geologicznych.
2. Projekt został wykonany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 roku w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. nr 153 poz. 1777).
3. Projektowane w niniejszym opracowaniu prace geologiczne powinny przebiegać pod kierunkiem i dozorem uprawnionego geologa, zgodnie z ustawą Prawo geologiczne i górnicze z dnia 04 lutego 1994 roku.
4. Po odwierceniu projektowanych otworów wiertniczych nr 1 i nr 2 zostaną one przystosowane do poboru wody.
5. Wiercenia prowadzone - będą techniką okrężno - udarową. Zakładana głębokość końcowa wynosi 45,0 m.
6. Prace wiertnicze należy prowadzić zgodnie z wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy zawartymi w normie: PN-87/G-02310: „*Wiercenia geologiczne poszukiwawcze małośrednicowe i wiercenia hydrogeologiczne. Urządzenia wiertnicze. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy*”.
7. Próbkki uzyskane podczas wiercenia są próbkami czasowego przechowywania i mogą być zlikwidowane po sporządzeniu i zatwierdzeniu projektu prac geologicznych.
8. Po zakończeniu prac przewidzianych w niniejszym projekcie należy sporządzić dokumentację hydrogeologiczną (lub dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej dla SUW Lesznowola Pole) - wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. nr 201 poz. 1673).
9. Zaprojektowane prace nie będą negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne.
10. Projekt niniejszy należy przekazać do Wydziału Ochrony Środowiska, Leśnictwa i Rolnictwa Starostwa Powiatowego w Piasecznie ul. Chyliczkowska 20, 05-500 Piaseczno, celem jego zatwierdzenia. Wnioskuje się o ustalenie okresu ważności projektu do dnia 31 grudnia 2008 roku.
11. Do wykonywania zaprojektowanych prac geologicznych można przystąpić po wcześniejszym zgłoszeniu zamiaru przystąpienia do wykonywania robót geologicznych.
12. Przewidywany harmonogram prac:
 - przetarg na prace wiertnicze
 - prace wiertnicze – 3s miesiące
 - opracowanie dokumentacji geologicznej - 1 miesiąc
 - przewidywany termin rozpoczęcia - najwcześniej 14 dni po zatwierdzeniu prac geologicznych przez Starostę Piaseczyńskiego (w drodze decyzji),
 - wnioskuje się o okres ważności niniejszego projektu do 31 grudnia 2008 roku.

13. Z uwagi na prowadzenie prac w pobliżu terenów zabudowy mieszkaniowej, należy ograniczyć czas pracy sprzętu emitującego nadmierny hałas do pory dziennej.

14. Projektowane przedsięwzięcie jest uzasadnione ekonomicznie przynajmniej z dwóch powodów: w przypadku awarii studni SUW Lesznówola Pole oraz zabezpieczenia odpowiedniej ilości wody do celów przeciwpożarowych.

15. Wykonawca prac geologicznych jest obowiązany posiadać dokumentację prowadzonych prac i uzupełniać ją w miarę postępu robót.

16. W trakcie wiercenia należy pobierać próby gruntu, a w czasie próbnego pompowania należy pobrać próby wody do badań fizykochemicznych. Wiercenia prowadzone będą z dozorem geologicznym.

17. Zgodnie z art. 35 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze”, wykonawca prac geologicznych jest zobowiązany zgłosić zamiar przystąpienia do wykonywania robót geologicznych organowi administracji geologicznej jakim jest Starosta Piaseczyński, organowi nadzoru górniczego jakim jest Okręgowy Urząd Górniczy w Warszawie oraz wójtowi lub burmistrzowi właściwym ze względu na miejsce wykonywania robót (w tym przypadku Wójtowi Gminy Lesznówola). W zgłoszeniu należy określić zamierzone terminy rozpoczęcia i zakończenia robót, podstawowe dane dotyczące prac geologicznych oraz dane dotyczące osób sprawujących dozór i kierownictwo tych prac. Zgłoszenia dokonuje się na piśmie najpóźniej na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac.

9. Literatura

1. Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych dla wodociągu grupowego w Lesznówoli, Artur Łatka, sierpień 2000 r.
2. Rozpoznanie warunków hydrogeologicznych na działce budowlanej pod budowę obiektu biurowo – usługowego z hala magazynowa w Lesznówoli przy ul. Jedności, B&B Geo Warszawa, lipiec 2007r.
3. Kondracki J., 1978 - Geografia fizyczna Polski, PWN W-wa
4. Mapa hydrogeologiczna Polski I: 50 000, ark. Warszawa, IG.
5. Dokumentacje Inwestora
6. Wizje lokalne

Załączniki

zał. graf. nr 1

POWIAT PIASECZYŃSKI

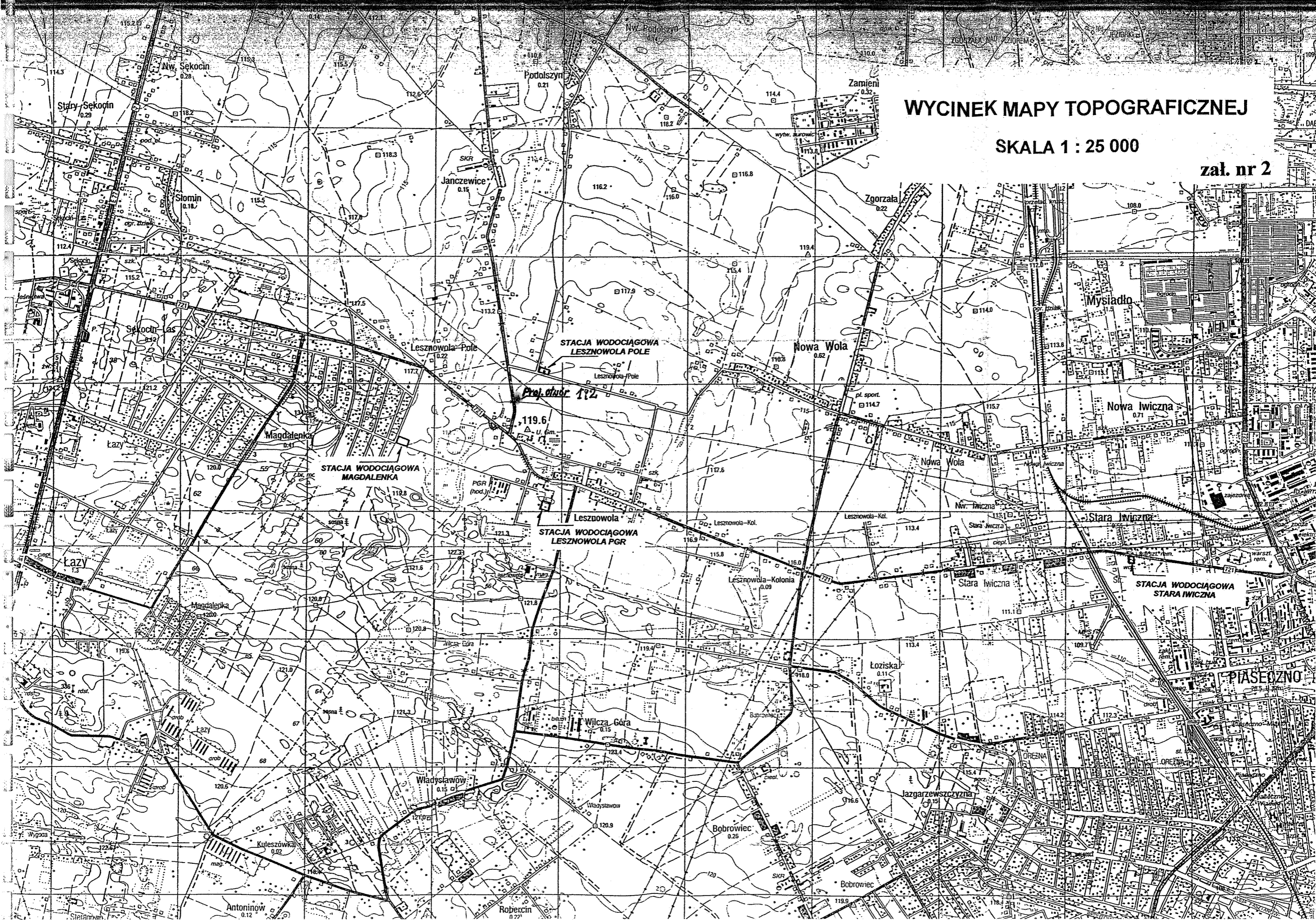
Mapa dokumentacyjna ogólnej orientacji 1:70000



WYCINEK MAPY TOPOGRAFICZNEJ

SKALA 1 : 25 000

zał. nr 2



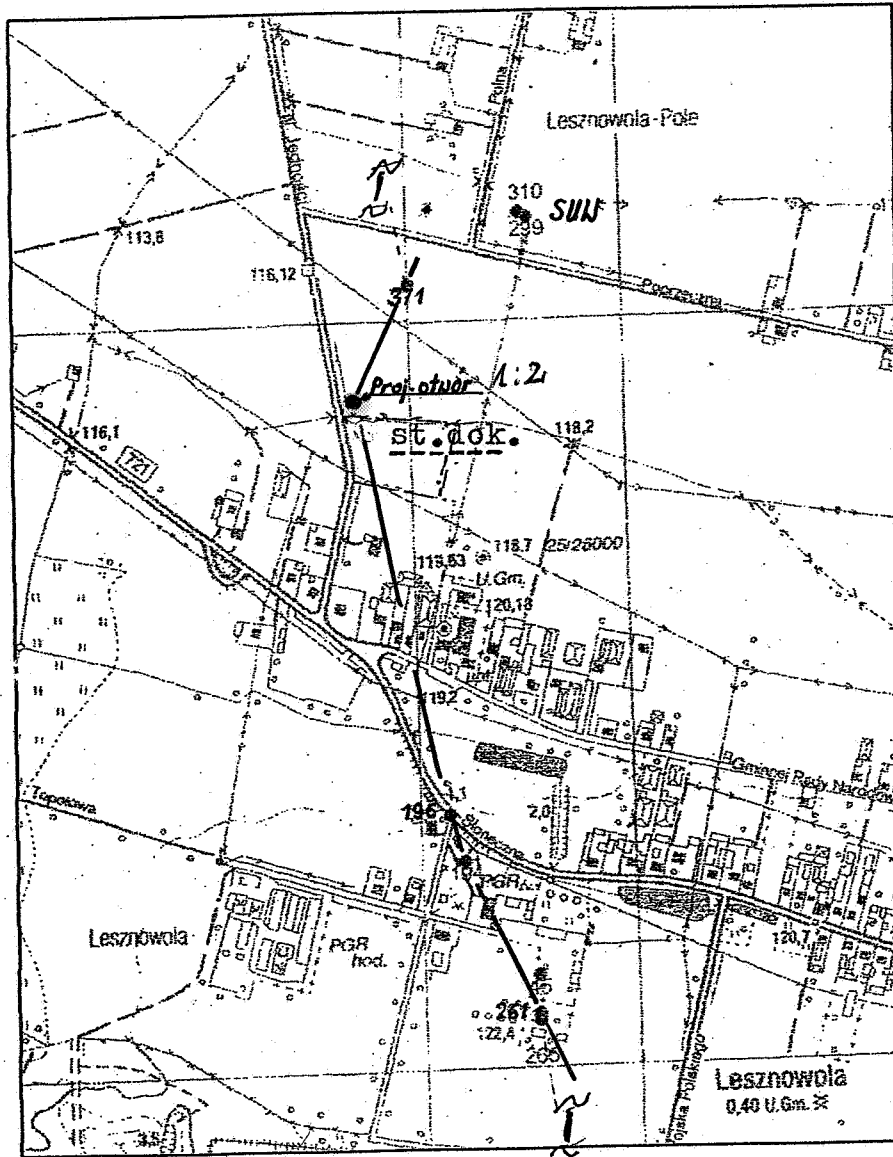
Fragment mapy orientacyjnej z lokalizacją studni

skala 1:10000


zał. nr 3

FRAGMENT MAPY ORIENTACYJNEJ


Skala 1: 10000

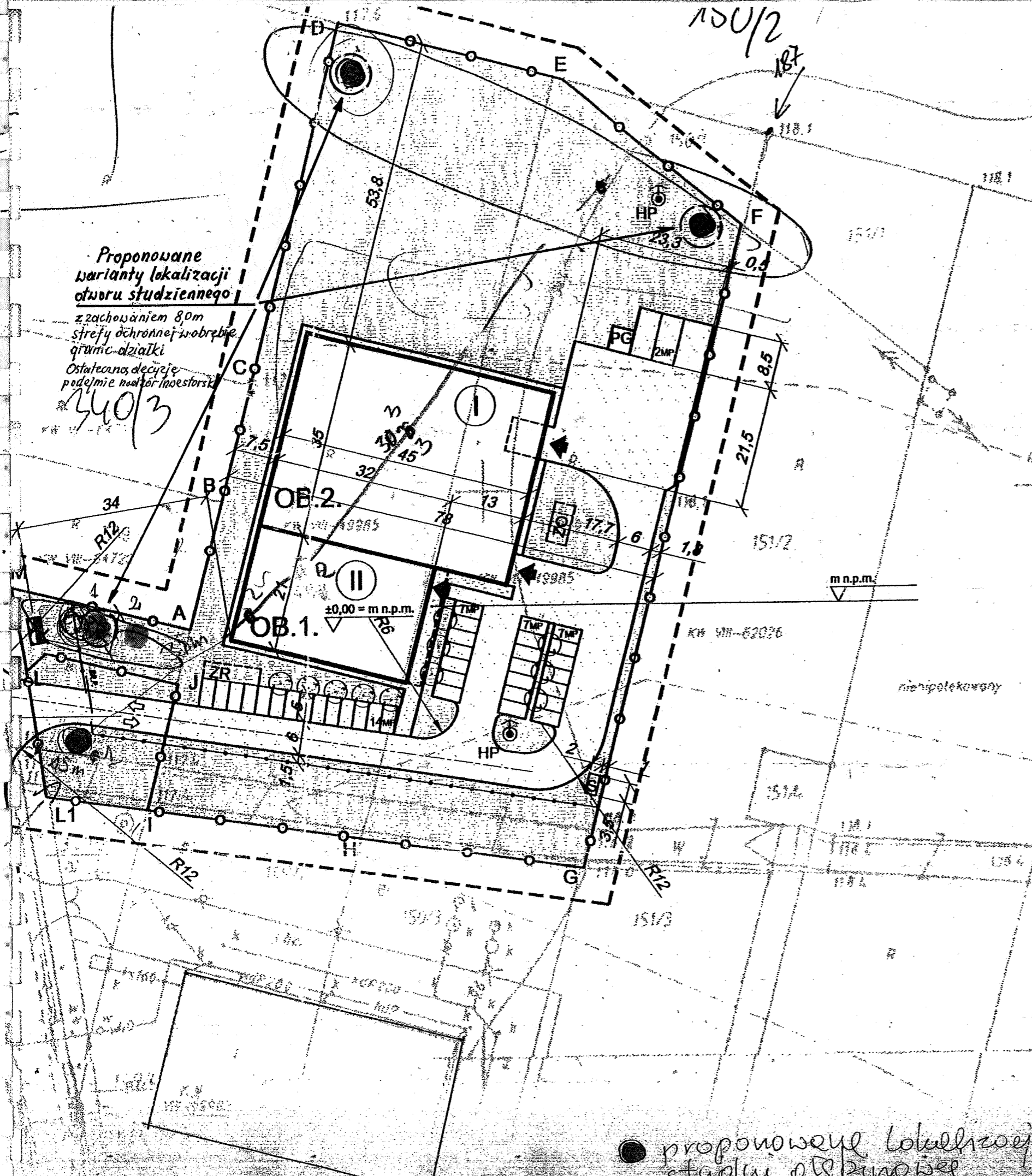


Objaśnienie:

-  - teren badań - ● st. dok.
- 371 ● - lokalizacja i nr otworu archiwalnego

Skala 1:10 000

- 371 261
-  - przekrój hydrogeologiczny



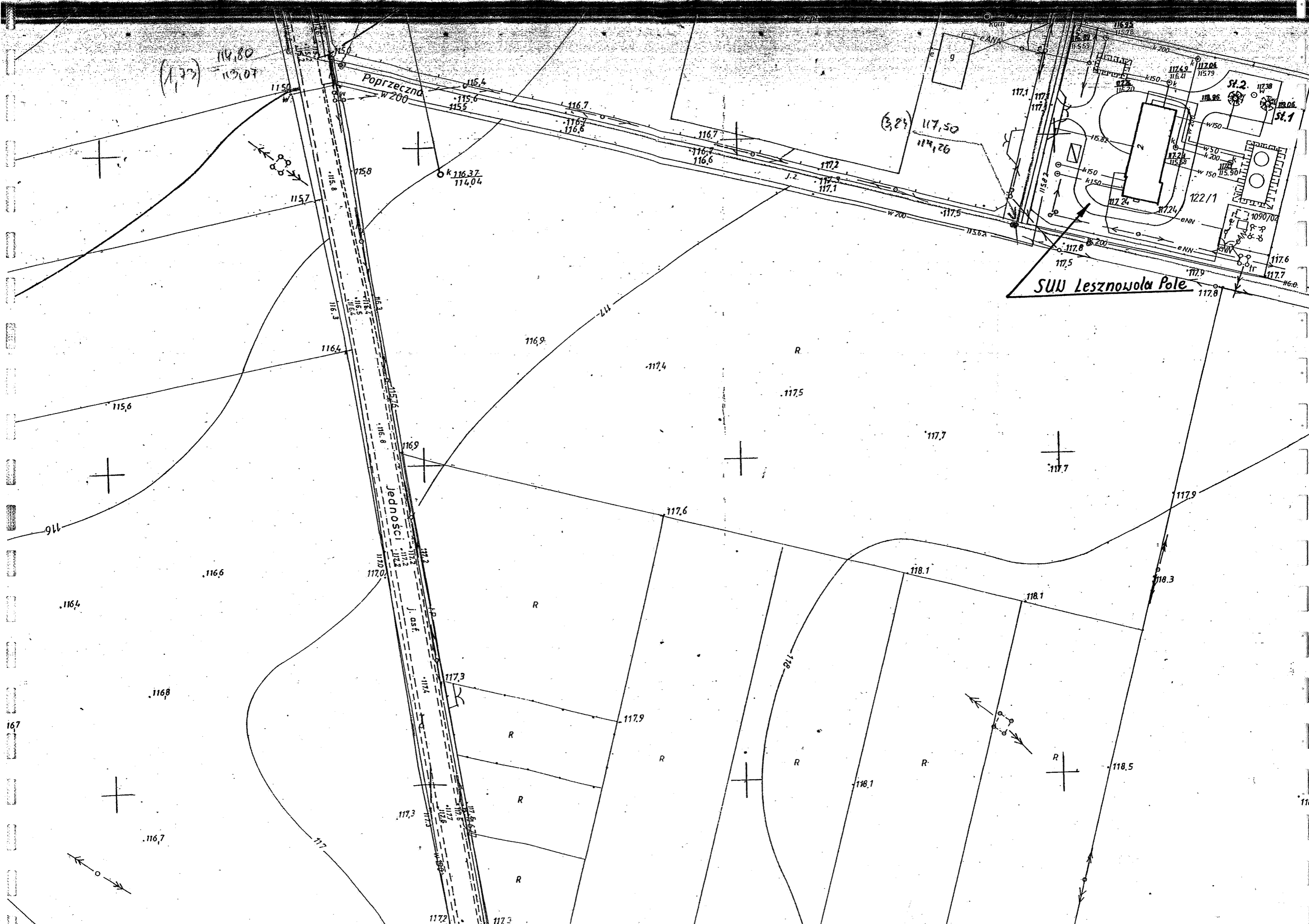
OB.2.	PROJ. HALA MAGAZYNOWA
	GLÓWNE WEJŚCIA DO OBIEKTU
	PROJ. KRAWĘDŹ JEZDNI
	PROJ. MIEJSCA PARKINGOWE
PG	PROJ. PLAC GOSPODARCZY
	PROJ. ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY (SZAMBO)
	PROJ. ZBIORNIKI OLEJU 2-PŁASZCZOWE POD
g	PROJ. PRZYŁĄCZE GAZOWE
w	PROJ. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
nN	PROJ. PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE
ks	PROJ. KANALIZACJA SANITARNA
kd	PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA
g	ISTN. SIEĆ GAZOWA
w	ISTN. SIEĆ WODOCIĄGOWA
nN	ISTN. SIEĆ ENERGETYCZNA
ks	ISTN. KANALIZACJA SANITARNA
kd	ISTN. KANALIZACJA DESZCZOWA
S	PROJ. SEPARATOR ZINTEGROWANY Z OSAD
	PROJ. STUĐNIA WODOMIERZOWA
HP	PROJ. HYDRANT POŻAROWY NADZIEMNY DN
WK	PROJ. WPUST DROGOWY KANALIZACYJNY
ZR	PROJ. ZBIORNIK RETENCYJNY
	PROJ. ZIELEŃ NISKA
	PROJ. TERENY ZIELENI
	PROJ. KOMUNIKACJA KOŁOWA
	PROJ. KOMUNIKACJA PIESZO-JEZDNA
	PROJ. KOMUNIKACJA PIESZA

zał. nr 4

 **Resto**
 NOWOCZESNE TECHNOLOGIE BUDOWLANE

Resto Sp. z o.o.
 41-506 Chorzów ul. St.
 Tel. +48 32 246 07 83
 Fax +48 32 246 07 84
 e-mail: firma.resto@res

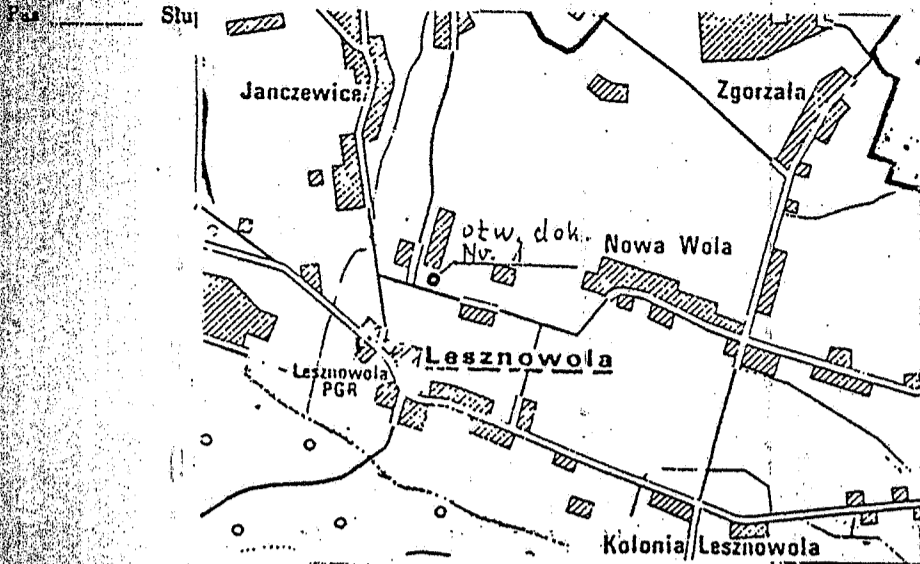
INWESTOR	P.U.P. "HOLBEX" Sp. z o.o. Stara Iwiczna, 05-500 Piaseczno ul. Nowa 23.
OBIEKT	BUDYNEK BIUROWO - USŁUGOWY Z HALA MAGAZYNOWĄ I. esznowola, ul. Jedności dz. nr 340/3, 149/1, 150/2 oraz dz. nr 340/1 - służ
NAZWA RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
IMIĘ I NAZWISKO	
PODPIS	
BRANŻA	



zał. nr 5

Dane archiwalne otworów studziennych

Lokalizacja otworu - szkic orientacyjny w skali 1:50000
 Arkusz Warszawa



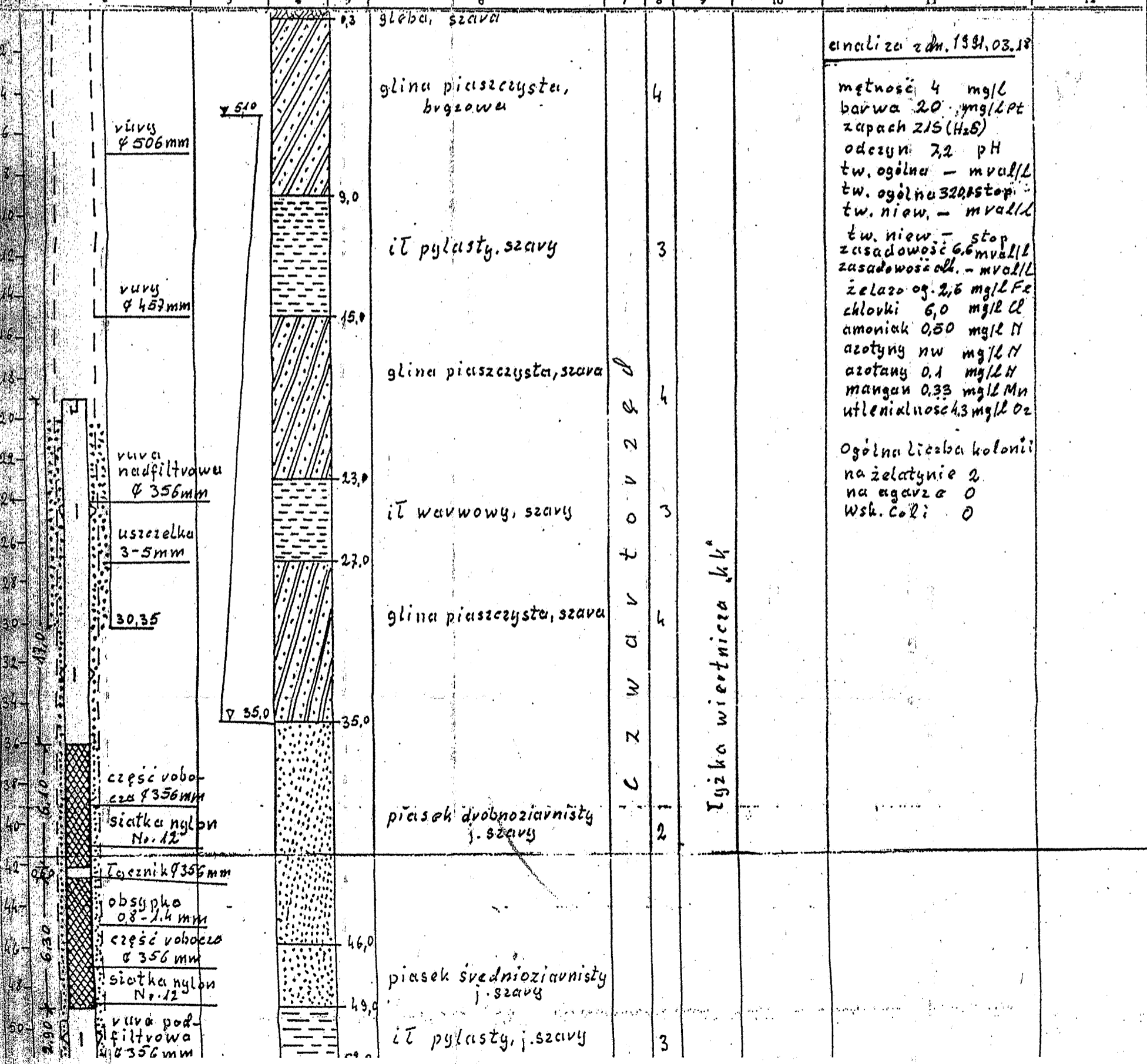
Miejscowość Lesznów Pole
 Gmina Lesznów
 Województwo stoleczne-warszawskie
 Inwestor bezpośredni (użytkownik) ujęcia Wodociąg wiejski
 Współrzędne geograficzne: $\gamma = 52^{\circ} 00' 04''$ $\lambda = 20^{\circ} 55' 03''$
 Rzędna wysokościowa: 117,15 m nad poziomem morza

ROLNICZA SPÓDZIELNIA
 WYKONAWCZĄ
 PRODUKCYJNO-USŁUGOWA
 Raszyn
 DZIAŁ ROBÓT WIERTNICZYCH
 z/s 02-295 Warszawa
 Geolog dokumentacji (imię, nazwisko, podpis i data)
 inż. P. Włodarczyk

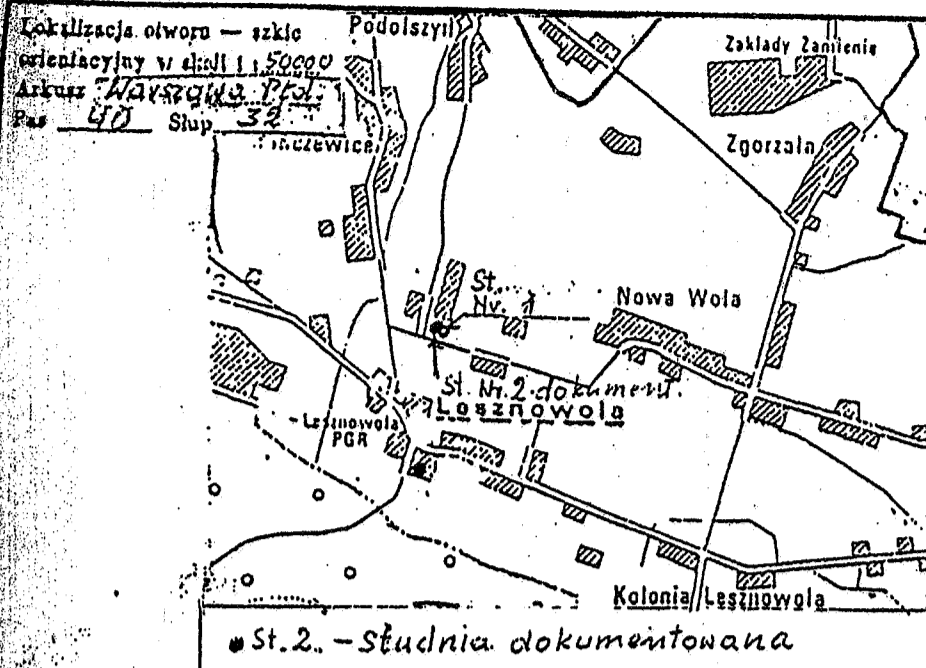
Czas trwania robót wiertniczych: od 6.12.1990 do 21.02.91r.
 System i sposób wiercenia: uszczelniany, zmechanizowany
 Sposób pobierania próbek skal: z urobku, do skrzynek
 Miejsce przechowywania próbek skal: u użytkownika

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonosnej ujętej według nizej przedstawionego szkicu konstrukcyjnego:
 $Q_1 = 20,0$ m³/h, $S_1 = 4,40$ m, $T_1 = 2,4$ h, $p_1 = 4,54$ m³/h/l m depresji
 $Q_2 = 40,0$ m³/h, $S_2 = 3,90$ m, $T_2 = 2,4$ h, $p_2 = 4,49$ m³/h/l m depresji
 $Q_3 = 60,0$ m³/h, $S_3 = 13,40$ m, $T_3 = 2,4$ h, $p_3 = 4,47$ m³/h/l m depresji
 $k = 0,00019$ m/sek wyznaczono na podstawie wyników przesiewu wzorem:
 $k = 0,000104$ m/sek wyznaczono na podstawie wyników próbnego pompu wzorem:
 Q eksploatacyjne ujęcia 43,2 m³/h, Q_{dop} filtru = 43,20 m³/h
 Przy Q eksploatacyjnym ujęcia: $S = 9,70$ m $R = 297,0$ m

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Schemat zururowania i zafiltrowania: sposób zamknięcia wód (rysunek konstrukcyjny)	Poziomy wód podziemnych w metrach poniżej terenu: Δ nawiercony \blacktriangle ustalony	Profil litologiczny (graficzny)	Głębokość ... w metrach poniżej terenu	Opis litologiczny warstw, (np. faealny itp.)	Stratygrafia	Kategoria gruntu	Sposób nareźbienia wiertnicze (rodzaj i średnica)	Przebieg robót wiertniczych (zachowanie się ścian otworu podczas wiercenia, krytycznie otworu, zastosowane zabiegi specjalne, sposób likwidacji otworu itp.)	Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, rodzaj badania i wyniki, np. najbardziej charakterystyczne wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody, twardość, zawartość Fe, Mn i składników, których ilość przekracza wielkość dopuszczalna dla wody do picia, miarę Coli, próbnego pompuwania i badania wody z nie ujętych poziomów wodonosnych, badania mikropaleontologiczne, karotaż itp.	Uwagi, np. krótkie zasądzenie pominięcia warstwy wodonosnej itp.



encja z dn. 1991.03.18
 mgtność 4 mg/l
 barwa 20 mg/l Pt
 zapach 215 (H₂S)
 odczyn 7,2 pH
 tw. ogólna - mval/l
 tw. ogólna 320 stop.
 tw. niew. - mval/l
 tw. niew. - stop
 zasadowość 6,6 mval/l
 zasadowość chl. - mval/l
 żelazo og. 2,6 mg/l Fe
 chlorki 6,0 mg/l Cl
 amoniak 0,50 mg/l N
 azotany 0,1 mg/l N
 mangan 0,33 mg/l Mn
 utlenialność 43 mg/l O₂
 Ogólna liczba kolonii
 na żelatynie 2
 na agarze 0
 Wsk. Coli: 0



Miejscowość: LESZNOWOLA pole
Gmina: LESZNOWOLA
Województwo: ŚWIĘTOKRZYCKO-KAŁUŻYŃSKIE
Inwestor bezpośredni (użytkownik) ujęcia: URZĄD GMINNY LESZNOWOLA

Wykonawca (płecze): REGOZYŃ
DZIAŁ ROBÓT WIERTNICZYCH
z/s 02-295 Warszawa
ul. Emaliowa 28
tel. 46-62-71 w. 51
Geolog dokumentator (linie, nazwa, podp. i data):
mgr inż. Dobrzyński 25.12.1992

Współrzędne geograficzne: $\gamma = 52^{\circ} 00' 04''$ $\lambda = 20^{\circ} 55' 03''$
Rzędna wysokości: 117.1 m nad poziomem morza

Czas trwania robót wiertniczych: od 23 III 1992 r. do 27 V 1992 r.
System i sposób wiercenia: rotary
Sposób pobierania próbek skał: do skrynek
Miejsce przechowywania próbek skał: skrytka pocztowa

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla warstwy wodonosnej ujętej według niżej przedstawionego skłonu konstrukcyjnego:
 $Q_1 = 150$ m³/h, $S_1 = 30$, $M_1 T_1 = 24$, $h_1 q_1 = 187$ m³/h = depresji
 $Q_2 = 200$ m³/h, $S_2 = 17,5$, $M_2 T_2 = 24$, $h_2 q_2 = 1,77$ m³/h = depresji
 $Q_3 = 400$ m³/h, $S_3 = 250$, $M_3 T_3 = 24$, $h_3 p_3 = 1,6$ m³/h = depresji
 $k = 0,0005$ m/sk wyznaczono na podstawie wyników przesiewu wzorem:
 $k = 0,0005$ m/sk wyznaczono na podstawie wyników próbnego pomp wzorem:
 Q eksploatacyjne ujęcia = 400 m³/h, Q_{dop} , filtra = 454 m³/h
Przy Q eksploatacyjnym ujęcia: $S = 250$ m $R = 606,0$ m

Skala 1: 200	Schemat zarysowania i zafiltrowania, sposób zamknięcia wód (rysunek konstrukcyjny)	Położony wód podziemnych w metrach poniżej terenu: Δ nawiercony \blacktriangle ustalony	Profil litologiczny (graficzny)	Głębokość w metrach poniżej terenu	Opis litologiczny warstw, typ facyjny itp.	Stratygrafia	Kategoria gruntu	Stosowane narzędzia wiertnicze (rodzaj i średnica)	Przebieg robót wiertniczych (zobowiązanie do śledzenia otworu podczas wiercenia, krytyczne otwory, stosowane zabiegi specjalne, sposoby likwidacji otworu itp.)	Inne badania hydrogeologiczne i specjalne, rodzaj badania i wyniki np. najbardziej charakterystyczne wskaźniki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody, (pH, twardość, zawartość Fe, Mn i składników, których ilość przekracza wielkość dopuszczalną dla wody do picia, miarę Coli, próbnego pomiaru i badania wody z nieujętych poziomów wodonosnych, badania mikropaleontologiczne, karotaz itp.	Uwagi (np. krótkie uzasadnienie pominięcia warstwy wodonosnej itp.)	
1				0,4	gleba szara, gliniasta					Analiza wody z dn. 18 V 1992 r. Mtwosć 8 mg/l SiO ₂ Barwa 28 mg/l SiO ₂ Zapach 21 R. Odczyn 7,2 pH. Tw ogólna 325,0 mg/l CaCO ₃ Zasadowość 7,0 mval/l Żelazo ogóln. 2,2 mg/l Fe Chloroki 6,0 mg/l Cl Amoniak 0,6 mg/l N Azotyny n.w. Antany n.w. Utlenialność 4,5 mg/l O ₂ Mangan 0,25 mg/l Mn. Ogólna liczba kol. na reletymie 80 Ogólna liczba kol. na agarze 0 Wskaźnik coli 1 Wskaźnik coli typu kałowego 0		
2				4,5	głina pylasta, żółta, szara.	C Z W A R Z E D - P L E I S T O C E N						
3				8,0	głina beżowa, z glazurami							
4				28,0	głina beżowa szara z glazurami							
5				36,0	ziemia zgliniowana							
6				40,0	piasek różnorodny, słaby							
7				43,0	piasek średnioziarnisty, słaby							
8				48,5	pył ilasty, szarozielony							
9				51,0								
10				54,0								
11				57,5								
12				59,0								

Numer: 394 Uj.240: PAŃSTWOWE GOSPOD ROLNE + WIEŚ
 Rzędna: 118.0 Miejsc: Lesznowola
 Rok wyk: 1964 W Arch: CAG-PIG
 Dług.g: 20 56 20 Nr arch: 4032/1299
 Szer.g: 52 05 07 Wykon: Przeds.Roln.Wodrol
 X: 4495810.920 Y: 5772935.390 (Ukł.42)

Mapa top. 1:50000 Nr 559
 Ark: Raszyn
 Woj: Mazowieckie
 Pow: Piaseczyński
 1977-09-06 / 1/

Twardość mval/dm3
 Zasadow. mval/dm3
 pH 7.2
 Mętność mg/dm3
 Barwa Brak danych
 Żelazo og. 1.500 mg/dm3
 Miano Coli 100.0
 Mangan 0.800 mg/dm3
 Utleniaeln. 4.500 mg/dm3

FILTR: Stal.siatka stylon. Głęb.całk: 53.0 m

	m	m	mm	
Nadfil 1	41.3	46.5	152	Dł.cz.rob: 4.4 m
Nadfil 2	0.0	0.0	0	Liczba czł: 1
Filtr	46.5	50.9	152	Obsypka:Bez obsypki
M-filtr.	0.0	0.0	0	Ost. śred. do głęb.
Podfil.	50.9	53.0	152	rura 254 mm 45.0 m

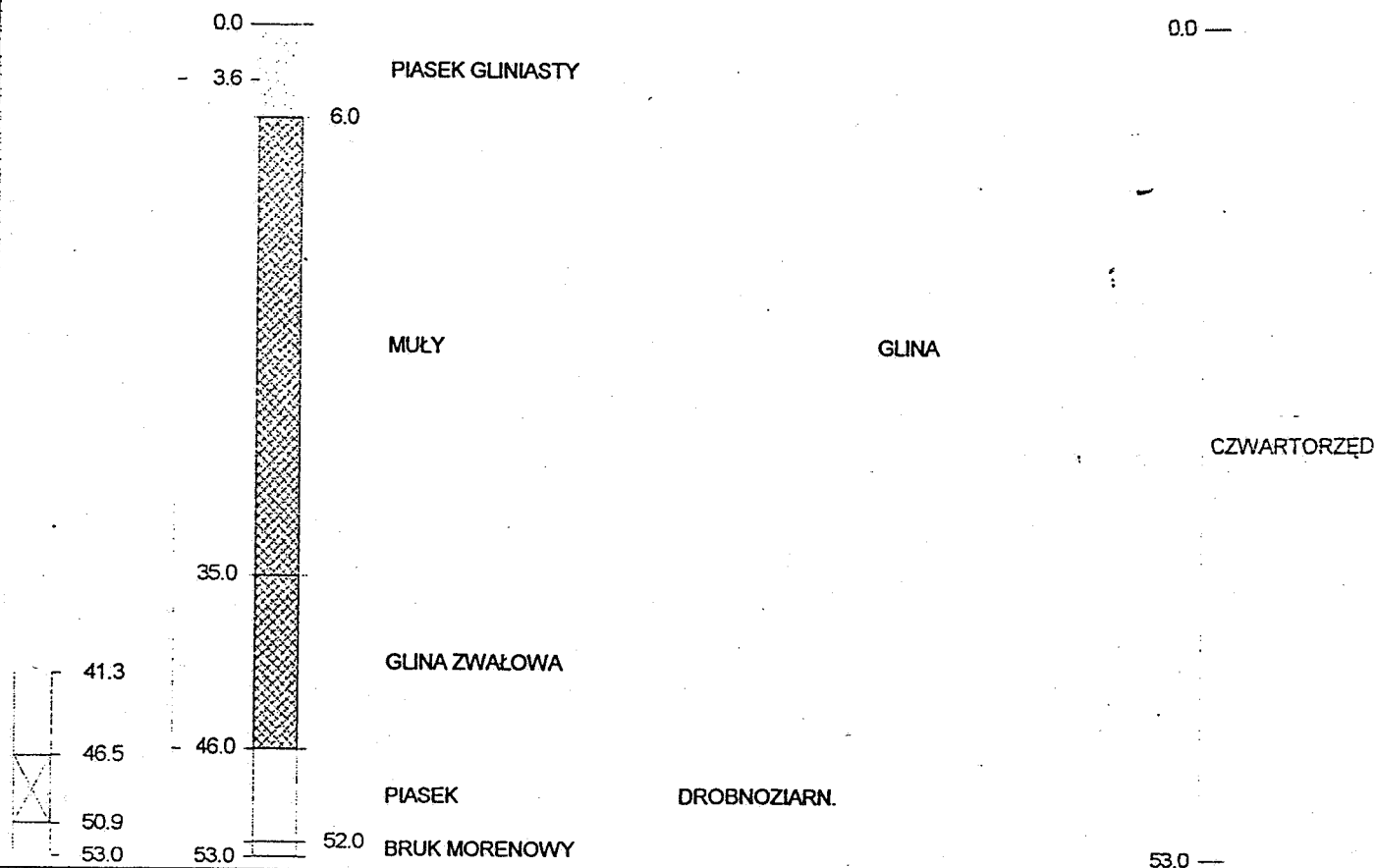
PARAMETRY HYDROGEOLOGICZNE

	m3/h	m	
Ekspł. Q	10.000 S	7.0	R 179 m
Teoret Q	10.000 S	7.0	t 72 h
Max.pom.Q	12.100 S	9.6	q 1.26 m3/h/m
St.zatw.Q	10.000 S	7.00	kpp 0.000069 m/s
Uj.zatw.Q	30.000 S	8.0 -	8.0 R m

Wiek warstwy ujętej:Czwartorzęd

Ocena w:Zdatna po uzd.

Obszar: PS08 Nr 394



Numer: 393 Uj: 240 PANSTWOWE GOSPOD. ROLNE + WIES Mapa top. 1:50000 Nr: 5
 Rzędna: 118.0 Miejsc: Lesznowola Woj: Mazowieckie
 Rok wyk: 1987 05 R Arch: UW Warszawa Pow: Piaseczyński
 Dług.g: 20 56 18 Nr arch: 65/88
 Szer.g: 52 05 10 Wykon: Przeds.Roln.Wodrol
 X: 4495772.917 Y: 5773028.148 (Ukl.42) 1987-05-21 /

FILTR: Stal.siatka stylon.			Głęb.całk: 58.0 m
	m	m	mm
Nadfil 1	36.1	46.1	356
Nadfil 2	0.0	0.0	0
Filtr	46.1	55.0	356
M-filtr.	0.0	0.0	0
Podfil.	55.0	58.0	356
			Dł.cz.rob: 8.0 m
			Liczba czł: 1
			Obsypka:Piask.<= 2 mm
			Ost. śred. do głęb.
			rura 457 mm 46.0 m

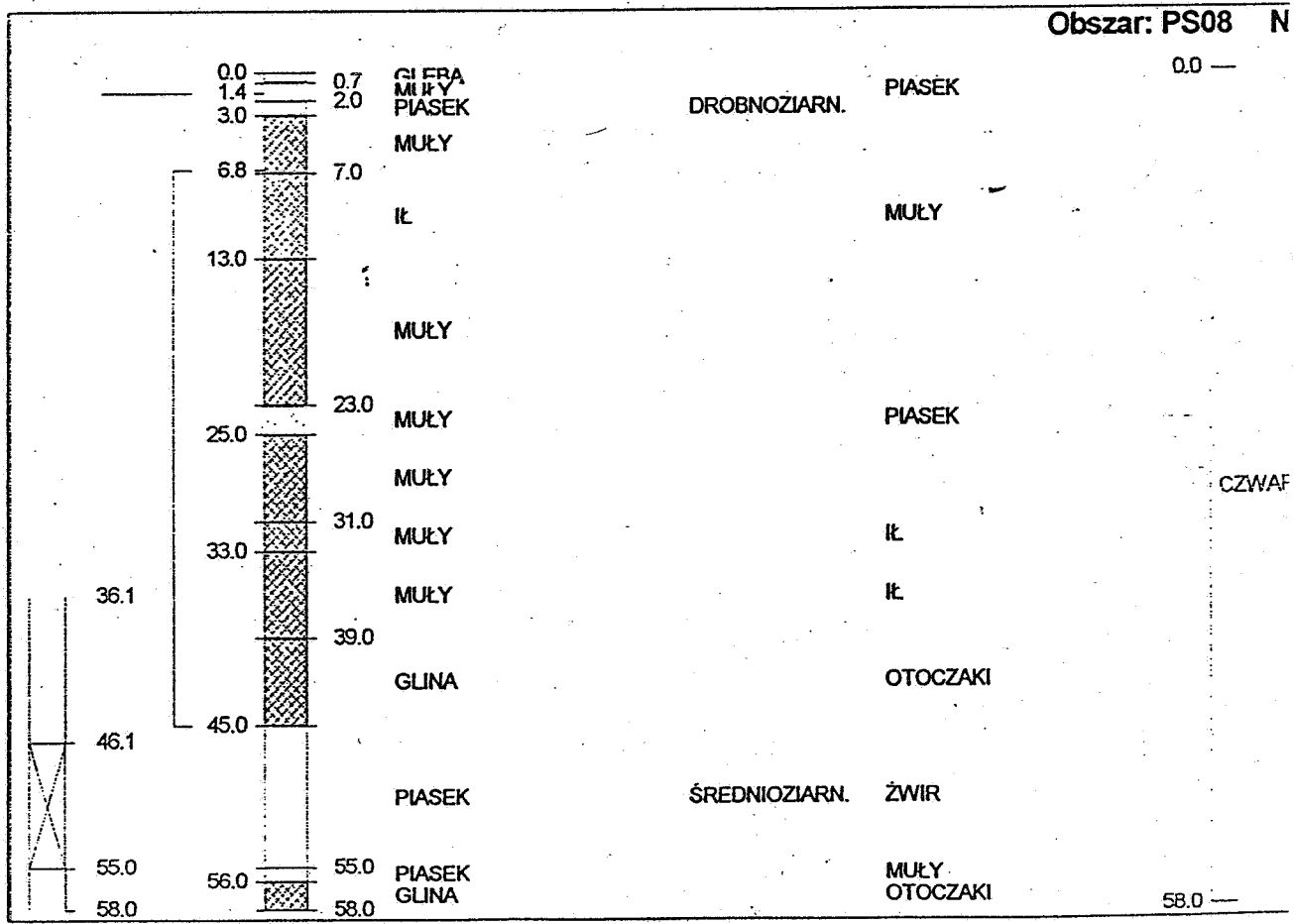
Twardość 5.10 mval/dm³
 Zasadow. 5.80 mval/dm³
 pH 7.4
 Mętność 20.0 mg/dm³
 Barwa 36-40 mg/dm³ F
 Żelazo og. 1.000 mg/
 Azotyny 0.000 mg/
 Chlorki 12.700 mg/
 Azotany 0.500 mg/
 Amoniak 0.500 mg/
 Utlenialn. 4.000 mg/
 Mangan 0.200 mg/
 NPL b.sapr 0.0

PARAMETRY HYDROGEOLOGICZNE

	m ³ /h	m			
Ekspł. Q	30.000 S	8.0	R	260	m
Teoret Q	38.000 S		t	72	h
Max.pom.Q	50.100 S	13.8	q	3.63	m ³ /h/m
St.zatw.Q	30.000 S	11.00	kpp	0.000114	m/s
Uj.zatw.Q	30.000 S	8.0 - 8.0	R		m

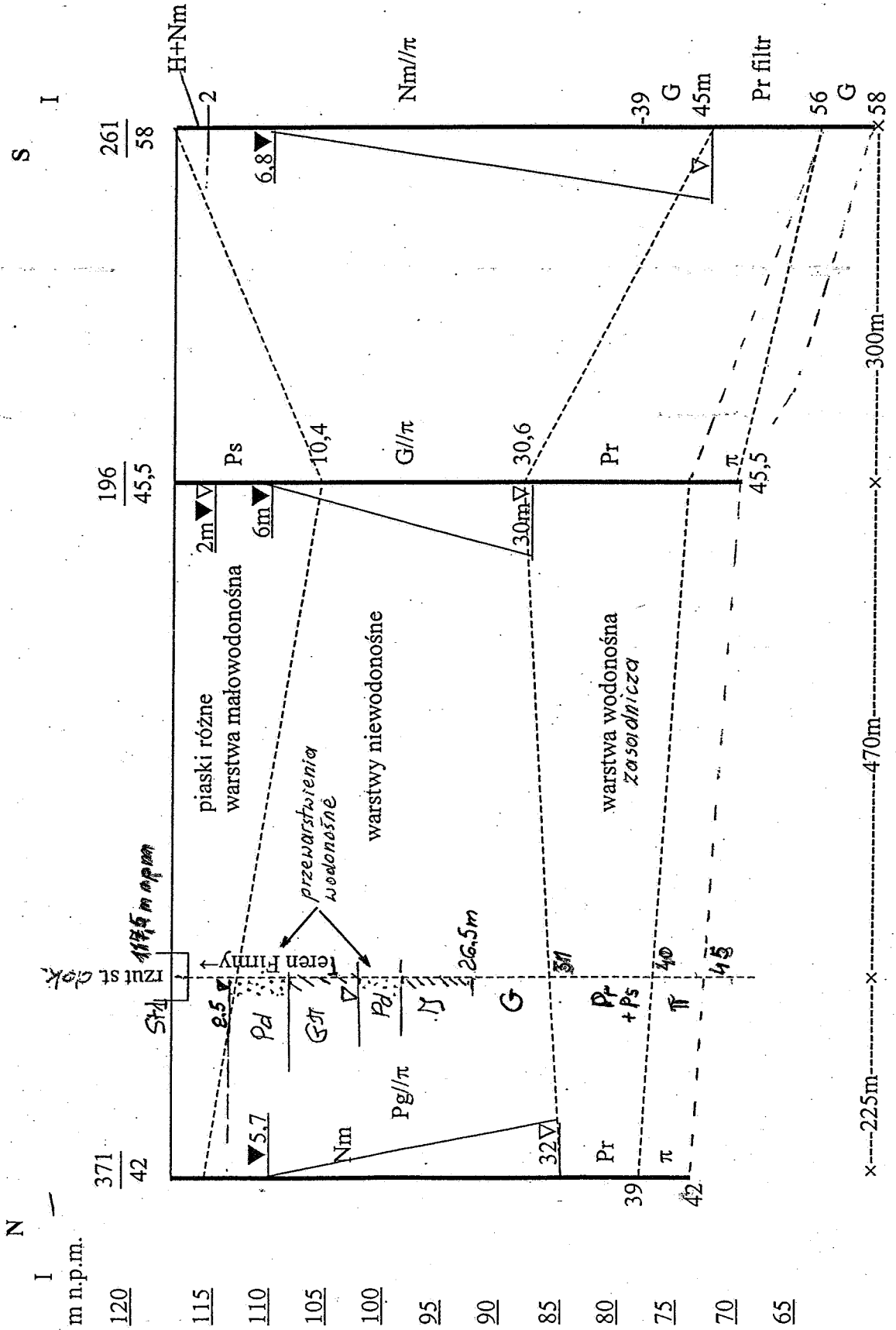
Wiek warstwy ujętej: Czwartorzęd

Ocena w: Zdatna po uzd.



Schematyczny przekrój hydrogeologiczny w rejonie Lesznawoli

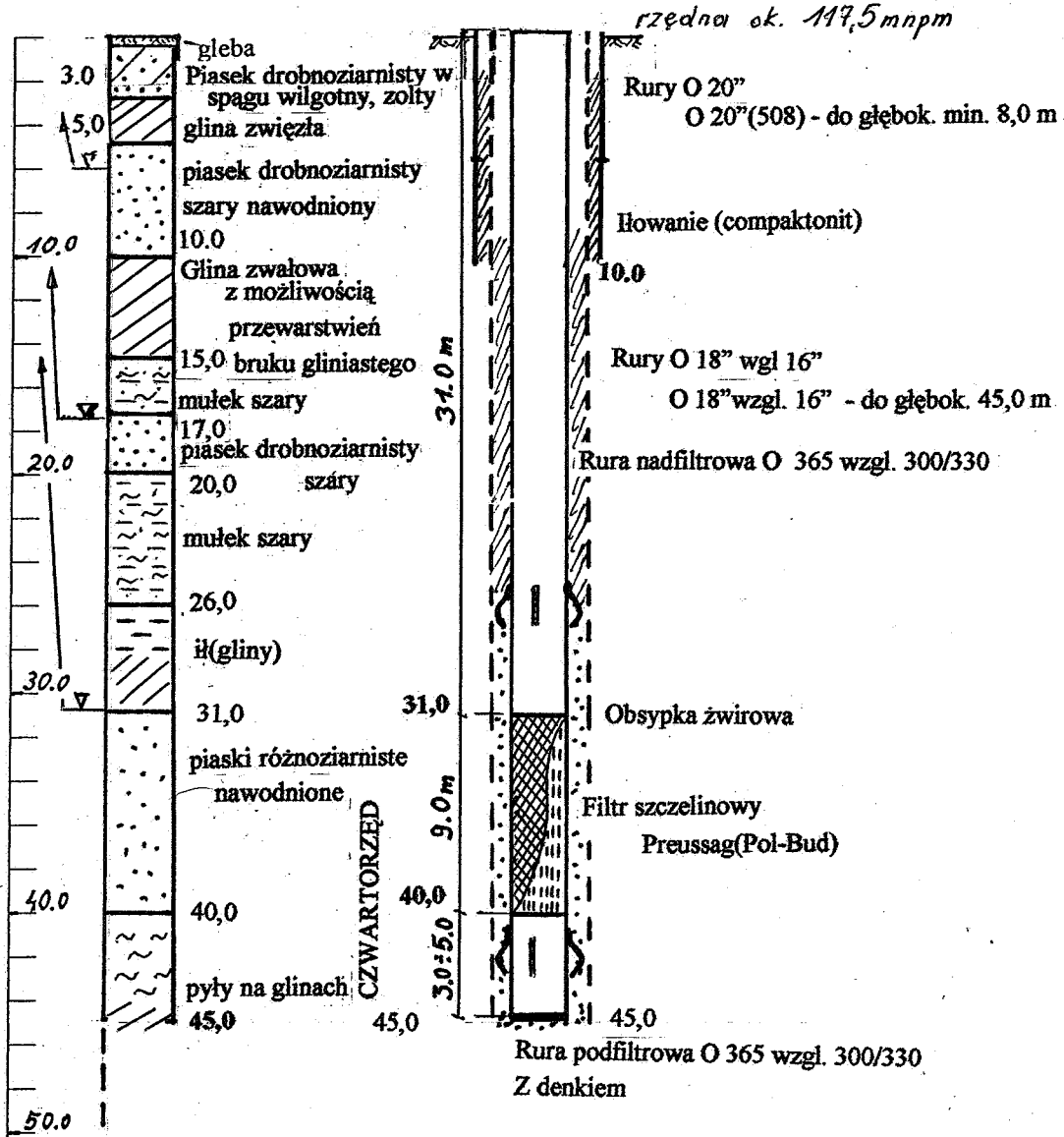
skala 1: 5000 pozioma
500 pionowa



**PROJEKT GEOLOGICZNO – TECHNICZNY OTWORU
STUDZIENNEGO**

0,0 m npm **Profil geologiczny**

Schemat zarurowania i zafiltrowania



Filtr - typu szczelinowego 365 wgl. 300/330 mm

Preussag (Pol.-Bud)

podfiltrowa - 3,0-5,0 mb

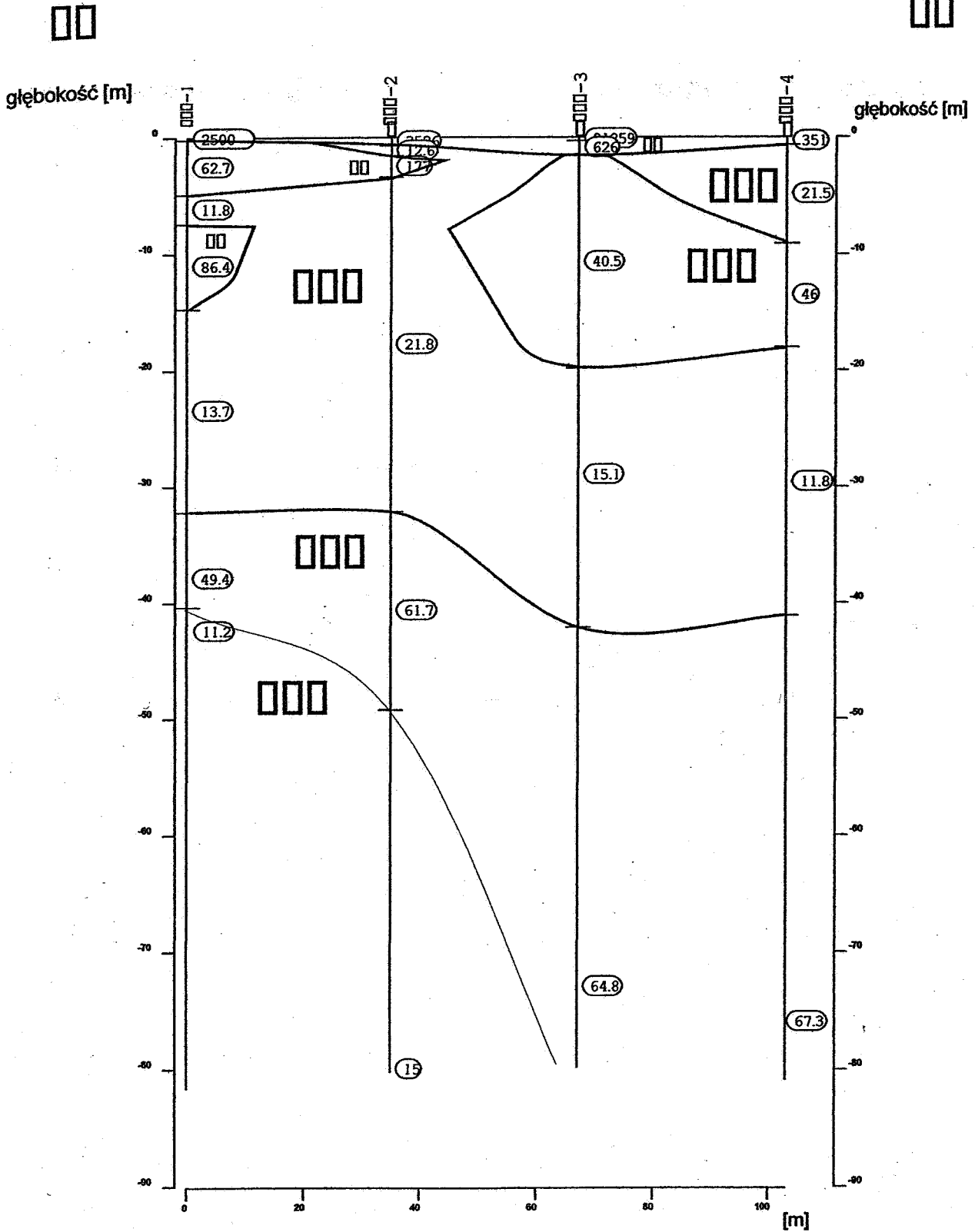
Część czynna - 9,0 mb

nadfiltrowa 31,5 mb wyprowadzona

ponad pt. 0,5 m b

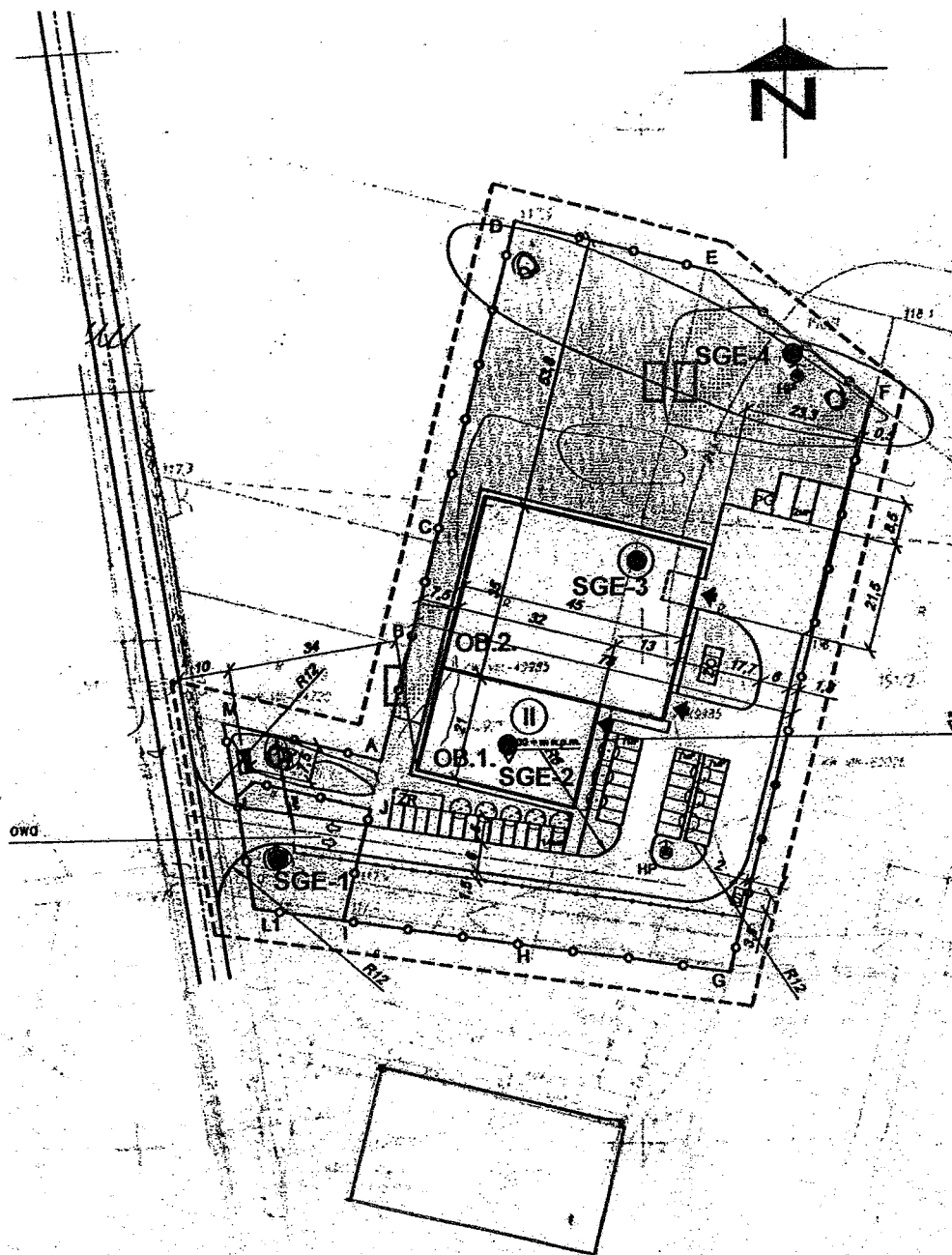
Ostateczny sposób zarurowania, dobór filtra, obsypki i podsypki żwirowej ustali nadzór hydrogeologiczny zależenie od stwierdzonych warunków

Profil geoelektryczny SGE1-SGE4



Lokalizacja wykonanych sondowań SGE Zal.

Skala 1:1000



SGE-1



— **punkt pomiarowy SGE**



— **punkt obserwacyjny**

Decyzje ustalające zasoby wód SUW Lesznowola Pole

URZĄD WOJEWODZKI
w Warszawie
Wydział Ochrony Środowiska
i Leśnictwa
Plac Bankowy 3/5
00-950 Warszawa

zał. nr 9

Warszawa, dnia 6 maja 1991r.

Znak: OSL-VI-7523-43/91

DECYZJA NR 39/91

Na podstawie § 7 ust. 2 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 5 maja 1969r. w sprawie zasad i sposobu ustalania oraz trybu natwierdzania zasobów wód podziemnych/M.P. Nr 19, poz. 163/ w oparciu o orzeczenie Wojewódzkiej Komisji Geologicznej z dnia 2 maja 1991r.

s a t w i e r d z a m

dokumentację hydrogeologiczną ujęcia wody podziemnej na terenie miejscowości Lesznowola Pole, gmina Lesznowola dla ujęcia-wodociągu grupowego, zawierającą ustalenie zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych według stanu na miesiąc marzec 1991r.

Kategoria rozpoznania

Wielkość zasobów eksploatacyjnych

B

Q - 43 m³/h

S - 10m

Uzasadnienie

Roboty wykonane zgodnie z projektem badań hydrogeologicznych natwierdzonym decyzją Nr 41/90 z dnia 13 lutego 1990r. w zakresie odwiercenia studni podstawowej. W skład ujęcia wchodzi studnia Nr 2 awaryjna której konstrukcja powinna zapewnić możliwość uzyskania wydajności maksymalnego zapotrzebowania określonego w wysokości 50 m³/h.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w Warszawie ul. Wawelska 52/54 w terminie 14 dni od daty jej otrzymania za moim pośrednictwem

Otrzymanie

Urząd Gminy Lesznowola

zał. 2 egz. dokumentacji

1 egz. Karty i książki



Z up. Wojewody Warszawskiego

dr inż. Kazimierz Manios
Dyrektor Wydziału Ochrony
Środowiska i Leśnictwa

L. Baber

Warszawa, dnia 01.09.1992 r.

Znak: OSL-VI-7523/102/92

DECYZJA Nr 122/92

Na podstawie art.24 ustawy z dnia 16 listopada 1960 r. o prawie geologicznym (Dz.U.Nr. 52 poz.303 z 1974 r. Nr 38, poz.230 z 1988 r. Nr 41, poz.324 z 1989 r. Nr 35, poz.192, z 1990 r. Nr 34 poz.198 i z 1991 r. Nr 31, poz.129) oraz wytycznych Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie zatwierdzania projektów i dokumentacji geologicznych - w oparciu o orzeczenie Wojewódzkiej Komisji Geologicznej z dnia 9 lipca 1992 r.

z a t w i e r d z a m

aneks do dokumentacji hydrogeologicznej obejmujący wyniki prac związanych z wykonaniem studni Nr 2 -awaryjnej

ujmującej wodę z utworów czwartorzędowych na terenie ujęcia wodociągowego w m.Lesznowola Pole

i d o p u s z c z a m

wydajność eksploatacyjną studni o głębokości 51,0 m w wysokości 40 m³/h przy depresji 25,0 m

w granicach zasobów zatwierdzonych decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie Nr 39/91 z dnia 6 maja 1991 r. w wysokości 43 m³/h.

Uzasadnienie:

Konieczność posiadania przez ujęcie wodociągowe studni awaryjnej.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w Warszawie, ul.Wawelska 52/54 w terminie 14 dni od daty jej otrzymania za moim pośrednictwem.

Otrzymują:

1. Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie
ul. Ksawerów 8



Z up. Wojewody Warszawskiego

mgr Andrzej Niedek
Zastępca Dyrektora Wydziału
Ochrony Środowiska i Leśnictwa

Załączniki:

- 4 egz. aneksu
- 1 egz. karty rej.
- 1 egz. książki ekspl.

2. Urząd Gminy Lesznowola