



Inwestor: **Państwowy Instytut Geologiczny**
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa, tel. 022 849 53 51, fax 022 849 53 42, sekretariat@pgi.gov.pl



Wykonawca: Kancelaria-Środowiska Sp. z o.o.
ul. Groszkowskiego 5 lok. 52
03-475 Warszawa

PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH
NA WYKONANIE OTWORU OBSERWACYJNEGO
SIECI OBSERWACYJNO-POMIAROWEJ WÓD PODZIEMNYCH
PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROGEOLOGICZNEJ
W MIEJSCOWOŚCI SZCZECYN, GMINA GOŚCIERADÓW, POWIAT
KRAŚNICKI, WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE

Autorzy:

.....

mgr Alina Jasińska

upr. nr V-1685

.....

mgr Maciej Cypel

Warszawa, lipiec 2010 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
2. PODSTAWY PRAWNE WYKONANIA PROJEKTU	3
3. CEL PROJEKTOWANYCH PRAC.....	3
4. INFORMACJE OGÓLNE DOTYCZĄCE FUNKCJONOWANIA SIECI OBSERWACYJNO-POMIAROWEJ.....	4
5. ROZPOZNANIE GEOLOGICZNE W REJONIE PROJEKTOWANYCH PRAC.....	4
6. CHARAKTERYSTYKA TERENU PROJEKTOWANYCH PRAC	5
6.1. Lokalizacja.....	5
6.2. Zagospodarowanie terenu	5
6.3. Morfologia i hydrografia	6
6.4. Budowa geologiczna.....	6
6.5. Warunki hydrogeologiczne.....	7
7. PRZEDSTAWIENIE MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU PRAC GEOLOGICZNYCH.....	8
7.1. Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych wyrobisk	8
7.2. Pobieranie próbek geologicznych	8
7.3. Wskazówki dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych	9
7.4. Schematyczna konstrukcja otworu wiertniczego	9
7.4.1. Technika wiercenia	9
7.4.2. Filtrowanie otworu.....	9
7.4.3. Obudowanie otworu i przywrócenie terenu do pierwotnego stanu.....	10
7.5. Zakres obserwacji i badań terenowych	11
7.5.1. Obserwacje poziomów wodonośnych	11
7.5.2. Pompowanie oczyszczające i pomiarowe	11
7.7. Zakres badań laboratoryjnych.....	12
7.8. Prace geodezyjne	13
7.9. Określenie sposobu postępowania w przypadku nie osiągnięcia celu geologicznego	13
8. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH PRAC	14
9. WYMAGANIA TECHNICZNE I TECHNOLOGICZNE ORAZ ORGANIZACYJNE PROWADZENIA ROBÓT GEOLOGICZNYCH	14
10. WNIOSKI I ZALECENIA	15
11. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE.....	17

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:50 000
2. Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:5 000
3. Wycinek Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000
4. Wycinek Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000
5. Profil najbliższego otworu wiertniczego
6. Projekt geologiczno – techniczny otworu badawczego
7. Projekt typowej obudowy otworu badawczego w skali 1:10
8. Pismo dotyczące zgody właściciela działki na wykonanie na jego gruncie otworu badawczego

1. WSTĘP

Niniejszy projekt został opracowany w firmie Kancelaria-Środowiska Sp. z o.o., ul. Groszkowskiego 5 lok. 52, 03-475 Warszawa na zlecenie Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego (PIG-PIB), ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa. Podstawą opracowania projektu jest umowa nr 01/07/10 zawarta pomiędzy firmą Kancelaria-Środowiska Sp. z o.o., a PIG-PIB w dniu 05.07.2010 roku.

Projekt opisuje prace geologiczne, których celem jest wykonanie otworu badawczego sieci obserwacyjno-pomiarowej wód podziemnych. Projektowany otwór badawczy zostanie wykonany w miejscowości Szczecyn, w gminie Gościeradów, powiecie kraśnickim, województwie lubelskim, na terenie działki o numerze ewidencyjnym 2540. Na w/w działce znajduje się stacja hydrogeologiczna II-rzędu państwowej służby hydrogeologicznej (pojedynczy otwór o głębokości 150 m). Działka stanowi własność prywatną. Właścicielem działki jest p. Irena Goldian. Projektowana głębokość otworu wynosi 15,0 m.

W projektowanym otworze badawczym prowadzone będą obserwacje zwierciadła wody ujętej warstwy wodonośnej i pobierane próbki wody do analiz fizykochemicznych.

Podstawowe informacje dotyczące funkcjonowania punktów sieci obserwacyjno-pomiarowej opisano w rozdziale 4.

Opracowanie projektu oraz realizacja opisanych w nim prac jest finansowane ze środków przekazanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).

2. PODSTAWY PRAWNE WYKONANIA PROJEKTU

Podstawę prawną do sporządzenia niniejszego projektu stanowią:

- Ustawa z dnia 4 grudnia 1994 r. **Prawo geologiczne i górnicze** (Dz.U. 2005 Nr 228 poz. 1947) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. **w sprawie projektów prac geologicznych** (Dz.U. Nr 153, poz. 1777).

3. CEL PROJEKTOWANYCH PRAC

Celem projektowanych prac jest:

- wykonanie otworu obserwacyjnego w południowej części JCWP nr 127, w celu prowadzenia obserwacji wód podziemnych pierwszej od powierzchni terenu warstwy wodonośnej - rozbudowa sieci obserwacyjno-pomiarowej wód podziemnych,
- rozpoznanie wykształcenia litologicznego ujętej warstwy wodonośnej,
- wykonanie badań jakościowych wody z ujętej warstwy wodonośnej.

4. INFORMACJE OGÓLNE DOTYCZĄCE FUNKCJONOWANIA SIECI OBSERWACYJNO-POMIAROWEJ

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229), za funkcjonowanie sieci obserwacyjno-pomiarowej wód podziemnych odpowiada państwowa służba hydrogeologiczna. Zgodnie z ustawą, państwową służbę hydrogeologiczną pełni Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy.

Sieć obserwacyjno-pomiarową wód podziemnych stanowią otwory hydrogeologiczne (stacje hydrogeologiczne), w szczególności – piezometry, studnie wiercone i źródła. W ramach Sieci funkcjonują stacje hydrogeologiczne I-go i II-go rzędu. Na stacjach I-go rzędu zwykle obserwowanych jest kilka poziomów wodonośnych. Stacje hydrogeologiczne II-rzędu to przeważnie pojedyncze punkty.

Obecnie sieć obserwacyjno - pomiarowa wód podziemnych liczy ok. 830 czynnych punktów monitoringowych.

W myśl ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. - **Prawo wodne** (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami), punkty sieci obserwacyjno - pomiarowej wód podziemnych podlegają ochronie prawnej.

W punktach sieci obserwacyjno - pomiarowej prowadzone są pomiary, obserwacje i badania hydrogeologiczne wód podziemnych, polegające między innymi na pomiarach położenia zwierciadła wody, wykonywanych z określoną częstotliwością i prowadzeniu badań jakościowych wody z ujętych warstw wodonośnych.

Prowadzone pomiary, obserwacje i badania służą do analiz i ocen sytuacji hydrogeologicznej, opracowywania prognoz zmian wielkości zasobów oraz zagrożeń wód podziemnych.

5. ROZPOZNANIE GEOLOGICZNE W REJONIE PROJEKTOWANYCH PRAC

Projektowany otwór zlokalizowany jest na terenie objętym Szczegółową Mapą Geologiczną Polski w skali 1:50 000 (Bielecka M., 1960) oraz Mapą hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000 arkusz Zaklików 857 (Cichecka K., 1997).

Na działce, na której projektowane są prace, znajduje się punkt badawczy sieci obserwacyjno-pomiarowej państwowej służby hydrogeologicznej o numerze II/496/1. Otwór ten odwiercono w celu rozpoznania geologiczno-hydrogeologicznego w 1988 roku, następnie został adoptowany na potrzeby sieci obserwacyjnej-pomiarowej wód podziemnych. Głębokość otworu wynosi 150 m. W otworze rozpoznano profil geologiczny oraz opisano przewiercane poziomy wodonośne. Otwór nie został zafiltrowany (tzw. otwór „bosy”). W otworze od 1988 roku prowadzone są obserwacje jurajsko-kredowego poziomu wodonośnego.

W projektowanym otworze zakłada się ujęcie warstwy wodonośnej wykształconej w piaszczystych utworach trzeciorzędowych występujących do głębokości 15 m p.p.t. (załącznik 5). Utwory te opisane zostały jako drobnoziarniste piaski zamulone.

Z uwagi na brak danych co do udziału frakcji pylastych w w/w utworach, wiercenie otworu projektuje się poprzedzić wykonaniem małośrednicowego otworu pilotażowego.

6. CHARAKTERYSTYKA TERENU PROJEKTOWANYCH PRAC

6.1. Lokalizacja

Lokalizacja projektowanego otworu została wskazana przez Zamawiającego – Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy.

Otwór zostanie odwiercony na działce o numerze ewidencyjnym 2540, w miejscowości Szczecyn, w gminie Gościeradów, powiecie krańickim, województwie lubelskim. Działka nr 2540 jest położona przy szosie asfaltowej biegnącej z miejscowości Szczecyn do wsi Baraki. Działka ma kształt prostokąta o wymiarach: 460x16 m i powierzchnię ponad 7 tys. m². Na w/w działce, w południowej części, znajduje się stacja hydrogeologiczna II-rzędu państwowej służby hydrogeologicznej o numerze II/496. Jest to pojedynczy otwór badawczy o głębokości 150 m.

Projektowany otwór zlokalizowany będzie w odległości około 3-5 m od istniejącego otworu badawczego.

Bezpośredni dojazd do miejsca wiercenia możliwy jest drogą gruntową biegnącą przy południowej granicy działki – około 30 m od drogi.

Lokalizacja projektowanego otworu została przedstawiona na planie sytuacyjno – wysokościowym w skali 1:5000 (załącznik 2) oraz na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 50 000 (załącznik 1).

Współrzędne geograficzne projektowanego otworu w układzie WGS-84 odczytane z odbiornika GPS w terenie wynoszą:

E 21° 59' 57,2''

N 50° 48' 58,3''

6.2. Zagospodarowanie terenu

Teren projektowanych prac znajduje się na obszarze typowo rolniczym, gdzie dominują pola uprawne i łąki. Działka nr 2540 znajduje się we wsi Szczecyn, którą tworzą zabudowania gospodarskie położone w jednej linii zabudowy wzdłuż szosy asfaltowej.

Przedmiotową działkę w większości stanowią grunty orne. W północnej części znajdują się zabudowania – dom mieszkalny i budynki gospodarcze. Media – prąd i woda doprowadzone

są do zabudowań. Stacja hydrogeologiczna znajduje się w południowej części działki i otoczona jest polami uprawnymi. Teren stacji nie jest ogrodzony.

6.3. Morfologia i hydrografia

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizyczno-geograficzne (Kondracki J, 1998), analizowany obszar położony jest w obrębie mezoregionu Równina Biłgorajska wchodzącego w skład makroregionu Kotliny Sandomierskiej.

Równina Biłgorajska ciągnie się od Wisły w kierunku południowo-wschodnim, równolegle do pasma Roztocza. Region jest płaskowyżem zbudowanym z ilów mioceńskich i lessów. Powierzchnia równiny pochyla się od strony wyżyny lubelskiej w kierunku zachodnim. Urozmaicają ją wydmy i podmokłe zagłębienia z torfowiskami, jeziorkami i stawami.

Rzędna terenu w miejscu projektowanego otworu wynosi około 174 m n.p.m. Teren jest tu lekko pofałdowany, opadający w kierunku południowo-zachodnim (załącznik 1).

Głównym elementem sieci hydrograficznej na omawianym terenie jest rzeka Karasiówka, prawobrzeżny dopływ Sanny. Rzeka Karasiówka przepływa w odległości około 2 km od miejsca projektowanych prac w kierunku południowo-zachodnim. Około 9 km w kierunku zachodnim przepływa rzeka Wisła. Sieć hydrograficzną uzupełniają mniejsze ciekі przepływające przez Szczecyn od strony zachodniej i prowadzące wody do Karasiówki.

W odległości około 2,5 km w kierunku południowo-zachodnim znajduje się kompleks stawów hodowlanych o powierzchni około 150 ha.

6.4. Budowa geologiczna

Opis budowy geologicznej opracowany został na podstawie analizy następujących materiałów archiwalnych:

- Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Zaklików 857 (Bielecka M., 1960),
- Profil geologiczny otworu badawczego sieci obserwacyjno-pomiarowej nr II/496.

W rejonie projektowanych prac wykonany znajduje się odwiercony do głębokości 150 m otwór badawczy (załącznik 5). Najstarsze osady rozpoznane tym wierceniem to wapienie jury górnej występujące na głębokości około 142 m p.p.t. Powyżej, do głębokości 15 m p.p.t. zalegają osady kredy reprezentowane przez piaskowce wapienne, margle oraz opoki. W strefie głębokości 15-1,5 m występują trzeciorzędowe piaski drobnoziarniste zamulone. Od 1,5 m do powierzchni terenu opisano lessy.

Według SMGP teren projektowanych prac znajduje się na granicy wydzieli litologicznych: piaski i mułki tarasów 4-6 m n.p. rzeki Sanny, z wkładkami torfów (zlodowacenie bałtyckie)

oraz piaski i żwiry lodowcowe oraz piaski rezydualne z głazami (zlodowacenie południowopolskie).

Przewidywany profil geologiczny projektowanego otworu opracowano na podstawie profilu otworu badawczego nr II/496/1 znajdującego się bezpośrednio przy projektowanym otworze (załącznik 2). Przyjęto następujący profil geologiczny:

- 0,0 – 1,5 lessy
- 1,5 – 15,0 piasek drobnoziarnisty z przewarstwieniami piasków pylastych i pyłów

Profil geologiczny w formie graficznej przedstawiono na załączniku 6.

6.5. Warunki hydrogeologiczne

Projektowany otwór zostanie wykonany w południowej części jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) nr 127.

Według podziału na regiony hydrogeologiczne B. Paczyńskiego, red. (1995) omawiany teren położony jest w regionie lubelsko – podlaskim.

Według Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 - arkusz Zaklików (857), omawiany teren znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej o symbolu 3 bTr-CrI. Główny użytkowy poziom wodonośny występuje tu w utworach kredowych i zalegających na nich utworach trzeciorzędowych. Warstwy wodonośne budują wapienie, piaskowce i piaski trzeciorzędowe oraz piaszczyste przewarstwienia w iłolupkach kredowych.

Poziom trzeciorzędowo-kredowy ma charakter napięty, lokalnie swobodny, przepływ wód następuje w kierunku zachodnim (załącznik 3). Wydajności potencjalne studni wierconych wynoszą najczęściej poniżej 10 m³/h. Stopień zagrożenia wód Głównego Użytkowego Poziomu Wodonośnego w granicach omawianej jednostki określono jako niski (izolacja słaba, brak stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń). Jakość wód określono jako dobrą.

W miejsc projektowanych prac stwierdzono występowanie warstwy wodonośnej w piaszczystych utworach trzeciorzędowych – piaski drobnoziarniste zamulone (załącznik 5). Zwierciadło wody ma charakter swobodny i występuje na głębokości 4,5 m.

Ze względu na lokalizację projektowanych prac bezpośrednio przy istniejącym otworze badawczym, odstąpiono od załączenia do projektu przekroju hydrogeologicznego. W miejsce przekroju, do projektu załączono kartę otworu badawczego nr II/496/1 (załącznik 5).

7. PRZEDSTAWIENIE MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU PRAC GEOLOGICZNYCH

7.1. Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych wyrobisk

Niniejszy projekt opracowano w celu wykonania pojedynczego otworu badawczego (punktu sieci obserwacyjno-pomiarowej), który służyć będzie do prowadzenia obserwacji i badań wody z ujętej warstwy wodonośnej. Otwór wykonany zostanie w związku z rozbudową sieci o dodatkowe punkty monitoringowe.

Rozbudowę Sieci realizuje Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy wykonując zadanie: *Reorganizacja, rozwój i przystosowanie sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych do wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej*.

Prace prowadzone są w oparciu o *Program monitoringu jednolitych części wód podziemnych* (Kazimierski B. i inni, 2005, z późniejszymi uzupełnieniami). W *Programie* uwzględniono podział kraju pod względem hydrogeologicznym na jednolite części wód podziemnych (JCWP).

Program określa między innymi liczebność i rodzaj punktów monitoringowych jakie powinny znajdować się w danej JCWP.

Według *Programu monitoringu*, na terenie JCWP nr 127 istnieje konieczność rozszerzenia sieci o dodatkowe punkty.

Konieczność wykonania otworu obserwacyjnego w miejscowości Szczecyn podyktowana jest brakiem w południowej części JCWP nr 127 punktów sieci obserwacyjno-pomiarowej, w których można obserwować pierwszą od powierzchni terenu warstwę wodonośną.

7.2. Pobieranie próbek geologicznych

W trakcie wykonywania prac wiertniczych należy pobierać próbki gruntu z przewierczanych warstw geologicznych. Próbki należy pobierać z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie, nie rzadziej jednak niż co jeden metr.

Próbki należy pobierać do znormalizowanych skrzynek o objętości 1 dm³.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz.U. Nr 153, poz. 1770) próbki uzyskane w trakcie prac opisanych w niniejszym projekcie **nie są próbkami trwałego przechowywania**.

Pobrane próbki gruntu należy przechowywać w magazynie próbek, odpowiednio zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zniszczeniem do czasu przyjęcia przez organ administracji geologicznej dokumentacji powykonawczej. Do przechowywania próbek zobowiązany jest wykonawca prac geologicznych. Z likwidacji próbek należy sporządzić protokół likwidacji.

Nie przewiduje się pobierania próbek trwałego przechowywania.

7.3. Wskazówki dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych

Niniejszy projekt zakłada ujęcie pierwszej od powierzchni terenu warstwy wodonośnej. Nie zachodzi więc konieczność odcinania, występujących powyżej nafiltrowanej warstwy, innych warstw wodonośnych.

7.4. Schematyczna konstrukcja otworu wiertniczego

Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem przedmiotowego otworu badawczego, powinno odbyć się komisyjne przekazanie terenu w obecności przedstawiciela Zamawiającego, geologa kierującego pracami, wykonawcy wiercenia i właściciela terenu. Przekazanie terenu powinno odbyć się na podstawie protokołu.

Prace wiertnicze powinny być dokumentowane w dziennych raportach wiertniczych i zestawieniu zbiorczym wykonanych prac (karcie otworu). Za prowadzenie dziennych raportów wiertniczych odpowiedzialny jest kierownik robót. Zestawienie zbiorcze wykonanych prac - karta otworu, powinna być uzupełniana w miarę postępu wiercenia przez geologa dozoru geologicznego.

7.4.1. Technika wiercenia

Prace wiertnicze projektuje się od wykonania wiercenia pilotażowego o średnicy 90 mm przy użyciu świda spiralnego (szneka).

Na podstawie danych uzyskanych z wiercenia pilotażowego geolog kierujący pracami podejmie decyzje dotyczące dalszych prac.

W przypadku stwierdzenia, że w przewiercanym profilu dominują zawodnione utwory piaszczyste, w miejscu wykonanego wiercenia pilotażowego należy wykonać wiercenie otworu badawczego techniką udarowo-okrętą bez użycia płuczki wiertniczej. Wiercenie należy wykonać w rurach wiertniczych $\varnothing$ 194 mm (7 ^{5/8}"). Otwór odwiercony zostanie do głębokości 15,0 m p.p.t. Po odwierceniu i zafiltrowaniu otworu, rury $\varnothing$ 194 mm należy usunąć z otworu.

7.4.2. Filtrowanie otworu

Przed zafiltrowaniem otworu, powinien odbyć się komisyjny odbiór filtra, w obecności przedstawiciela inwestora, wykonawcy i geologa kierującego pracami. Odbiór filtra powinien odbyć się na podstawie protokołu.

Ostateczną głębokość posadowienia i długość rur międzyfiltrowych oraz części roboczej filtra określi geolog kierujący pracami. Projektuje się zastosowanie kolumny stalowej, spawanej (nie łączonej na gwinty) lub filtra siatkowego zabudowanego na rurze PCV. Zastosowane materiały powinny umożliwiać wykonanie filtra na miejscu wiercenia oraz umożliwiać

wykonanie filtra o dowolnej konfiguracji długości części czynnych i odcinków międzyfiltrowych.

Do zabudowy otworu należy zastosować filtr siatkowy (siatka nr 12, nylonowa) o średnicy zewnętrznej $\varnothing$ 110 mm. Filtr należy posadowić na głębokości 15,0 m p.p.t. Konstrukcja kolumny filtrowej wyglądać będzie następująco:

Część kolumny filtrowej	Długość odcinka [m]	Przedział głębokości [p.p.t.]
▪ Rura nadfiltrowa	9,0	0,0-9,0
▪ Filtr właściwy	1,0	9,0-10,0
▪ Rura międzyfiltrowa	1,0	10,0-11,0
▪ Filtr właściwy	1,0	11,0-12,0
▪ Rura międzyfiltrowa	1,0	12,0-13,0
▪ Filtr właściwy	1,0	13,0-14,0
▪ Rura podfiltrowa	1,0	14,0-15,0

Wokół kolumny filtrowej należy wykonać obsypkę żwirową o średnicy ziaren 0,8 - 1,4 lub 0,6 - 1,2 mm – w zależności od uziarnienia warstwy wodonośnej. Obsypkę należy wykonać w strefie głębokości 15,0 - 7,0 m. Powyżej, przestrzeń między ścianą otworu, a kolumną filtrową, należy wypełnić pastą urobkowo-cementową do głębokości ok. 1,5 m p.p.t. i zaprawą cementową powyżej, instalując jednocześnie obudowę piezometru z rury stalowej $\varnothing$ 124 mm. Schemat obudowy przedstawiono na załączniku 7.

Schemat techniczny wiercenia i projektowaną konstrukcję otworu przedstawiono na załączniku 6.

Ostateczną głębokość i konstrukcję projektowanego otworu wiertniczego należy dostosować do warunków geologicznych, stwierdzonych podczas wykonywania prac wiertniczych. Zostanie ona ustalona przez geologa kierującego pracami na podstawie rzeczywistych warunków geologicznych.

7.4.3. Obudowanie otworu i przywrócenie terenu do pierwotnego stanu.

Po odwierceniu i zafiltrowaniu otworu należy wykonać obudowę zabezpieczającą przed czynnikami atmosferycznymi i dostępem osób niepowołanych. Projektuje się zastosowanie standardowej obudowy metalowej wykorzystywanej w innych punktach Sieci. Schemat obudowy zamieszczono w załączniku 7.

Obudowa wykonana jest z metalowej rury $\varnothing$ 124 mm z kotwami zabezpieczającymi przed wyrwaniem z ziemi. Zamknięcie obudowy stanowi zdejmowany metalowy huczek z zamkiem.

Po zakończeniu wszystkich prac związanych z wykonaniem projektowanego otworu, teren prac należy uprzątnąć i doprowadzić do stanu poprzedniego. Teren wokół otworu należy wyrównać, urobek wywieźć i zutylizować. Należy odtworzyć warstwę humusową i ewentualnie odtworzyć zniszczoną roślinność (trawę). Za uprzątnięcie i doprowadzenia terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac, odpowiedzialny jest wykonawca robót.

Przekazanie terenu po zakończeniu prac powinno odbyć się komisyjnie, w obecności przedstawiciela zamawiającego, geologa kierującego pracami, wykonawcy wiercenia i właściciela terenu. Przekazanie terenu powinno odbyć się na podstawie protokołu.

7.5. Zakres obserwacji i badań terenowych

7.5.1. Obserwacje poziomów wodonośnych

W projektowanym otworze wystąpi jeden poziom wodonośny (warstwa wodonośna). Zwierciadło wody ujętego poziomu zostanie zmierzone po zafiltrowaniu otworu i wykonaniu w nim zabiegów usprawniających. Nie ma konieczności wykonywania tzw. „stójki” w trakcie wiercenia.

7.5.2. Pompowanie oczyszczające i pomiarowe

Po zafiltrowaniu otworu przeprowadzone w nim zostanie pompowanie wstępne – oczyszczające, połączone z zabiegami usprawniającymi, a następnie pompowanie pomiarowe.

Zrzut wody z pompowań: oczyszczającego i pomiarowego odbywał się będzie na wolny wylew, na teren działki nr 2540 (nieużytki zielone). Woda nie będzie zanieczyszczona płuczką, ani innymi substancjami oddziałującymi negatywnie na środowisko.

W myśl ustawy *Prawo Wodne* (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami) odprowadzanie wody z pompowania próbnego nie wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Zabiegi usprawniające powinny polegać na oddziaływaniu hydraulicznym (zmiennymi wydajnościami) na strefę okołofiltrową warstwy wodonośnej. O konieczności usprawnienia otworu zdecyduje geolog kierujący pracami.

Po przeprowadzeniu zabiegów usprawniających należy przeprowadzić pompowanie oczyszczające, trwające do czasu uzyskania całkowicie czystej, pozbawionej zawiesiny i klarownej wody. Czas i sposób pompowania oczyszczającego ustali geolog kierujący pracami w zależności od uzyskiwanych wyników (postępu oczyszczania). W trakcie pompowania oczyszczającego należy rejestrować maksymalną osiągniętą wydajność i obserwować depresję w otworze.

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego otwór należy zdezynfekować wodnym roztworem środka odkażającego - podchlorynu wapnia i pozostawić ten środek w otworze na 24 godziny.

Pompowanie pomiarowe należy przeprowadzić w miarę możliwości na trzech stopniach dynamicznych. Czas pompowania na poszczególnych stopniach dynamicznych ustali geolog kierujący pracami, w dowiązaniu do wyników pompowania oczyszczającego. Wydajności na kolejnych stopniach pompowania powinny wzrastać według schematu: $Q_1 = 1/3 Q_{max}$, $Q_2 = 2/3 Q_{max}$, $Q_3 = Q_{max}$.

Wyniki próbnego pompowania powinny być zamieszczone w dzienniku próbnego pompowania.

7.7. Zakres badań laboratoryjnych

Zakres badań laboratoryjnych określony został przez Zamawiającego (PIG-PIB). Zakres badań obejmuje badanie granulometryczne reprezentatywnej próbki / próbek gruntu z przewiercanej warstwy wodonośnej oraz badanie laboratoryjne wody pobranej po zafiltrowaniu otworu i wykonaniu pompowania oczyszczającego i pomiarowego.

- Badania gruntu

W trakcie wiercenia należy pobrać do badania laboratoryjnego reprezentatywną dla ujmowanej części warstwy wodonośnej próbkę gruntu, w celu wykonania analizy sitowej. W oparciu o wyniki analizy, geolog kierujący pracami określi szerokość szczelin filtra, jaki zostanie zabudowany w otworze oraz granulację obsypki filtracyjnej. W zależności od różnorodności wykształcenia warstwy, należy pobrać jedną lub więcej próbek. O ilości próbek zdecyduje geolog kierujący pracami.

- Badania wody

Pod koniec pompowania pomiarowego należy pobrać próbki wody do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych.

Zakres badań analizy fizykochemicznej obejmował będzie następujące oznaczenia: *amoniak, antymon, arsen, azotany, azotyny, bar, barwa, beryl, bor, brom, chlorki, chrom, CHZT, cyjanki, cynk, elektryczna przewodność właściwa, fluorki, fosforany, glin, indeks fenolowy, kadm, kobalt, lit, krzemionka, magnez, mangan, mętność, miedź, molibden, nikiel, odczyn, ołów, potas, rtęć, selen, siarczany, sól, srebro, stront, substancje powierzchniowo czynne anionowe, suma substancji rozpuszczonych, tal, TOC, tytan, twardość, uran, wanad, wapń, wodorowęglany, zasadowość ogólna (mineralna, dwutlenek węgla – wolny), żelazo.*

Zakres analizy bakteriologicznej powinien obejmować następujące oznaczenia: *ogólna liczba mikroorganizmów w 1 ml wody w temperaturze 36°C po 48 h, ogólna liczba mikroorganizmów w 1 ml wody w temperaturze +w 22°C po 72 h, liczba bakterii grupy coli w 100 ml wody, liczba bakterii Escherichia coli w 100 ml wody.*

7.8. Prace geodezyjne

Po wykonaniu wszystkich prac związanych z wykonaniem otworu, należy przeprowadzić pomiary geodezyjne, których wyniki należy przedstawić w formie operatu geodezyjnego.

Operat geodezyjny powinien zawierać:

- mapę sytuacyjno-wysokościową z naniesionym otworem obserwacyjnym,
 - współrzędne otworu (w państwowym układzie odniesienia),
 - rzędną wysokościową terenu w miejscu wykonanego otworu oraz rzędną punktu pomiarowego (punktu od którego prowadzone będą pomiary zwierciadła wody w otworze).
- Punkt pomiarowy oznaczony będzie na kryzie rury nadfiltrowej lub kryzie obudowy.

7.9. Określenie sposobu postępowania w przypadku nie osiągnięcia celu geologicznego

Wiercenie otworu badawczego zostanie poprzedzone wykonaniem wiercenia pilotażowego.

W przypadku braku warstwy wodonośnej do głębokości 15,0 m p.p.t., wystąpienia warstwy wodonośnej charakteryzującej się niskim współczynnikiem filtracji lub wystąpienia jedynie sączy w obrębie utworów słaboprzepuszczalnych, geolog kierujący pracami podejmie decyzję o przegłębieniu wiercenia pilotażowego lub jego likwidacji.

W przypadku gdy wyniki wiercenia pilotażowego będą negatywne (brak warstwy wodonośnej), prace wiertnicze zakończą się likwidacją otworu pilotażowego – otwór nie zostanie rozwiercony i nie zostanie w nim zabudowana kolumna filtrowa.

Likwidację należy przeprowadzić w taki sposób, aby możliwie najpełniej odtworzyć profil geologiczny.

8. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH PRAC

Projektowane prace należy wykonywać w kolejności określonej poniżej i zgodnie z poniższym harmonogramem:

Zadanie	Prognostyczny czas realizacji
1. Wiercenie i filtrowanie otworu <i>(w tym czas poświęcony na analizę sitową gruntu)</i>	6 dni
2. Pompowanie oczyszczające i pomiarowe	4 dni
3. Badania laboratoryjne próbek wody pobranej z otworu	14 dni
4. Opracowanie powykonawczej dokumentacji geologicznej	30 dni
Razem	54 dni

9. WYMAGANIA TECHNICZNE I TECHNOLOGICZNE ORAZ ORGANIZACYJNE PROWADZENIA ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Roboty geologiczne należy prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo powszechne, bezpieczeństwo pracy i ochronę środowiska. W tym celu należy spełnić następujące wymagania:

- prace objęte niniejszym projektem mogą być prowadzone w oparciu o decyzję zatwierdzającą projekt prac geologicznych, pod kierunkiem osób posiadających wymagane prawem uprawnienia,
- przy lokalizowaniu otworu należy uwzględnić uzbrojenie naziemne i podziemne terenu, zachowując odpowiednią odległość od napowietrznych linii energetycznych, a instalacje podziemne rozpoznać na podstawie planów z uzbrojeniem terenu,
- lokalizowanie otworu, cementowanie, przyjęcie filtra oraz zakończenie próbnego pompowania studni powinno odbywać się komisyjnie i protokolarnie,
- zastosowane urządzenia wiertnicze w tym stan sprzętu, sposób jego instalowania i użytkowania powinny spełniać warunki zawarte w normie PN-87/G-2310 – Polska Norma 87/G-02310 – Wiercenia geologiczne – poszukiwawcze małośrednicowe i wiercenia hydrogeologiczne urządzeniami wiertniczymi - wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- pracownicy zatrudnieni przy prowadzeniu robót winni być przeszkoleni w zakresie prawidłowego wykonywania pracy, w tym jedna w zakresie udzielania pierwszej pomocy,

przy obsłudze maszyn i urządzeń mogą być zatrudnione wyłącznie osoby mające wymagane uprawnienia i kwalifikacje,

- prac wiertniczych nie należy prowadzić w okresie burzy, śnieżycy, ulewy, gołoledzi i przy silnym wietrze,
- teren wokół prowadzonych prac powinien być ogrodzony lub oznakowany celem niedopuszczenia w pobliże prac osób postronnych,
- wykonywanie robót geologicznych powinno odbywać się w sposób najmniej uciążliwy dla środowiska, a w szczególności:
 - należy ograniczyć uciążliwość w zakresie emisji hałasu do otoczenia (uciążliwość dla okolicznych mieszkańców) poprzez prowadzenie prac sprawnym urządzeniem wiertniczym i jedynie w porze dnia,
 - wykluczyć możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych w trakcie prac wiertniczych i filtrowania otworu poprzez właściwą eksploatację urządzenia wiertniczego, monitorowanie awarii, eliminowanie wycieków oraz nie stosowanie paliw i smarów w bezpośrednim sąsiedztwie otworu wiertniczego (uzupełnianie paliwa i smarów winno odbywać się podczas postoju urządzenia wiertniczego i sprzętu),
 - w przypadku powstania awarii lub jakiegokolwiek zagrożenia należy wstrzymać ruch i niezwłocznie w sposób zorganizowany przystąpić do usuwania awarii i likwidacji zagrożenia,
 - zminimalizować oddziaływanie prowadzonych prac na otaczającą zieleń poprzez właściwą organizację placu budowy (zabezpieczenie drzew, zieleni ozdobnej),
 - po zakończeniu prac Wykonawca robót geologicznych powinien zutylizować urobek, a powierzchnię ziemi w miejscu robót przywrócić do stanu poprzedniego.

10. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Niniejszy projekt opracowano w firmie Kancelaria-Środowiska Sp. z o.o., ul. Groszkowskiego 5 lok. 52, 03-475 Warszawa na zlecenie Państwowego Instytutu Geologicznego-Państwowego Instytutu Badawczego (PIG-PIB), ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa. Podstawą opracowania projektu jest umowa nr 01/07/10 zawarta pomiędzy firmą Kancelaria-Środowiska Sp. z o.o., a PIG-PIB w dniu 05.07.2010 roku.
2. Projekt dotyczy wykonania otworu badawczego sieci obserwacyjno-pomiarowej wód podziemnych w miejscowości Szczecyn, w gminie Gościeradów, leżącej w powiecie kraśnickim, województwie lubelskim, na terenie działki o numerze ewidencyjnym 2540. Na w/w działce znajduje się stacja hydrogeologiczna II-rzędu państwowej służby

hydrogeologicznej (pojedynczy otwór o głębokości 150 m) o numerze II/496. Działka stanowi własność prywatną. Projektowana głębokość otworu wynosi 15,0 m.

3. W projektowanym otworze wiertniczym ujęta zostanie pierwsza od powierzchni terenu warstwa wodonośna wykształcona w utworach trzeciorzędowych – piaskach drobnoziarnistych, których spąg występuje na głębokości 15 m p.p.t.. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i stabilizuje się na głębokości 4,5 m p.p.t.
4. Wiercenie otworu badawczego (piezometru) zostanie poprzedzone wykonaniem wiercenia pilotażowego do głębokości 15 m p.p.t. Na podstawie wyników wiercenia pilotażowego, geolog kierujący pracami podejmie decyzję dotyczącą konstrukcji otworu – w przypadku wystąpienia warstwy wodonośnej lub likwidacji otworu pilotażowego i zakończeniu wiercenia – w przypadku stwierdzenia braku warstwy wodonośnej.

Otwór badawczy (piezometr) odwiercony będzie mechanicznie, techniką okrężno-udarową, w rurach wiertniczych Ø 194 mm (7 ^{5/8}”). Po zafiltrowaniu, rury Ø 194 mm należy usunąć z otworu.

W otworze, na głębokości 15,0 m p.p.t., posadowiona będzie kolumna filtrowa Ø zewn. 110 mm. Zastosowany zostanie filtr wielocłonowy, siatkowy z siatką nylonową nr 12 – 3 odcinki, każdy o długości 1,0 m (załącznik 6).

Ostateczną głębokość posadowienia i długość poszczególnych części filtra określi geolog kierujący pracami.

Po zafiltrowaniu otworu przeprowadzone zostanie pompowanie oczyszczające i pomiarowe. Pod koniec pompowania pomiarowego pobrana będzie próbka wody do badania laboratoryjnego. Zakres analiz przedstawiono w rozdziale 7.7.

Otwór zabezpieczony zostanie obudową z rury stalowej zamykaną metalowym huczkiem.

5. Przejęcie terenu przez wykonawcę prac, odbiór filtra, badanie szczelności rur osłonowych (jeśli zachodzi konieczność odcięcia wyższych poziomów wodonośnych) i odbiór terenu po zakończeniu prac – powinny odbywać się komisyjnie, na podstawie protokołów.
6. Zobowiązuje się wykonawcę prac do prowadzenia dziennych raportów wiertniczych i zestawienia zbiorczego wykonanych prac (karty otworu). Za prowadzenie dziennych raportów wiertniczych odpowiedzialny będzie kierownik robót. Zestawienie zbiorcze wykonanych prac - karta otworu, powinna być uzupełniana w miarę postępu wiercenia przez geologa dozoru geologicznego.
7. Kierownictwo prac geologicznych powinien pełnić geolog posiadający stwierdzone, odpowiednie kwalifikacje (uprawnienia geologiczne).

8. Wnioskuję się o upoważnienie geologa kierującego pracami do wprowadzania zmian w głębokości i konstrukcji projektowanego otworu w zależności od stwierdzonego profilu geologicznego i warunków hydrogeologicznych. Geolog w oparciu o wyniki pompowania oczyszczającego, ustali czas i sposób wykonania pompowania pomiarowego.
9. Właściwą dokumentacją powykonawczą, jaką należy sporządzić po zakończeniu prac opisanych w niniejszym projekcie, jest dokumentacja geologiczna inna. Przypadki, w których należy sporządzić dokumentację inną niż dokumentacja złoża kopaliny, hydrogeologiczna lub geologiczno-inżynierska, określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 czerwca 2005 r. w sprawie określenia przypadków, w których jest konieczne sporządzenie innej dokumentacji geologicznej (Dz. U. Nr 116, poz. 983).
10. Organem administracji geologicznej właściwym do zatwierdzenia niniejszego projektu jest Starosta Powiatu Kraśnickiego. Niniejszy projekt należy złożyć w Urzędzie Starostwa w 4 egzemplarzach.
11. Wnioskuję się o zatwierdzenie niniejszego projektu z terminem ważności do 31.07.2012 roku.

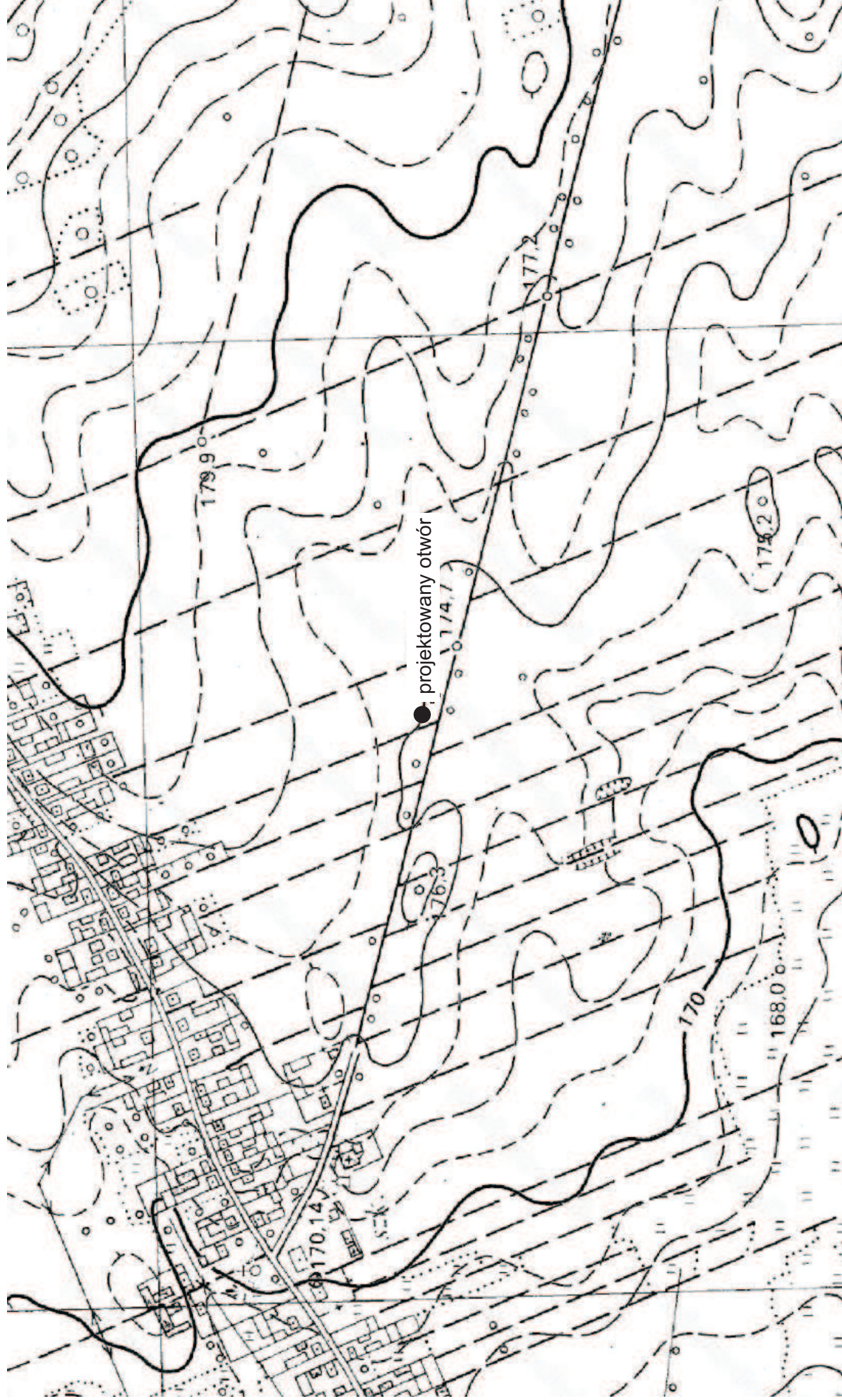
11. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE

1. Bielecka M., 1960 - Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zaklików (857). Archiwum CAG PIG-PIB Warszawa.
2. Cichecka K., 1997 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zaklików (857). Archiwum CAG PIG-PIB Warszawa.
3. Kazimierski B., i inni, 1995 (z późniejszymi aktualizacjami) – Program monitoringu jednolitych części wód podziemnych. Archiwum Zakł. Monitoringu Wód Podziemnych PIG- PIB.
4. Kondracki J., 2000 – Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
5. Paczyński B., (red) 1995 – Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000 cz. II Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód. Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.
6. Profile geologiczne otworów - bank HYDRO

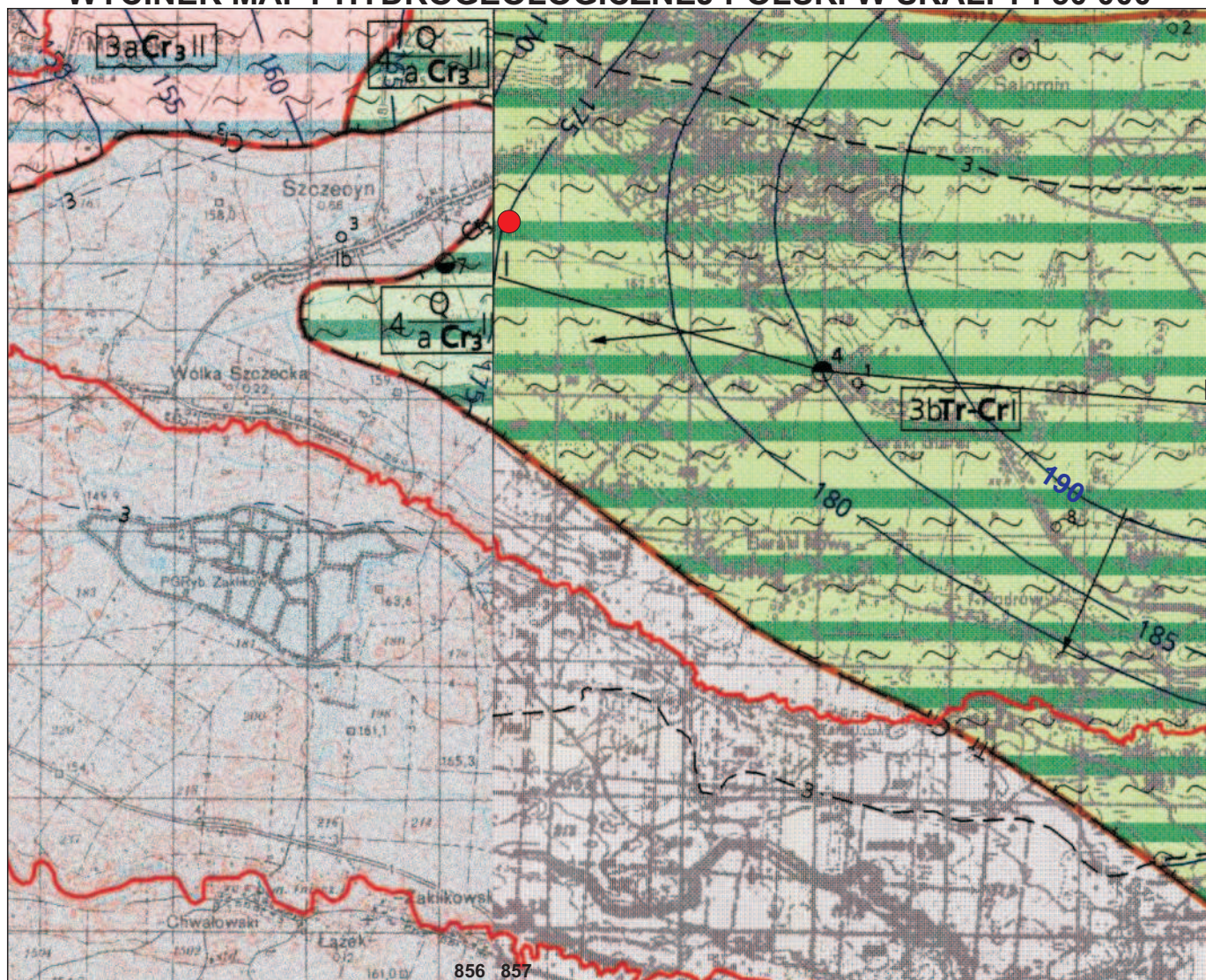
MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 50 000



PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY W SKALI 1 : 5000



WYCINEK MAPY HYDROGEOLOGICZNEJ POLSKI W SKALI 1 : 50 000



fragmenty Map hydrogeologicznych Polski arkusze Zawichost i Zaklików (856 i 857)

Objaśnienia:

- lokalizacja projektowanego otworu
- granice jednostek hydrogeologicznych
- 160— hydroizohipsy głównego poziomu wodonośnego (m n.p.m.)
- kierunki przepływu wód
- || linia przekroju hydrogeologicznego (wg MhP 857)
- Q — granica pięter wodonośnych
- 2 — dział wodny (cyfra oznacza rząd zlewni)

4 $\frac{a \ Q \ I}{Tr}$

symbol jednostki hydrogeologicznej

4 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,
 a - stopień izolacji, I - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;
 pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego piętra/poziomu wodonośnego
 Stopień izolacji: a - brak izolacji, b - izolacja słaba, c - izolacja dobra
 Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:
 Q - czwartorzęd, Tr - trzeciorzęd, Q-Tr - połączone piętra wodonośne
 Zasoby dyspozycyjne jednostkowe m³/24h/km²: I - < 100, II - 100-200

Otwory hydrogeologiczne i inne punkty dokumentacyjne:

- ⊙ trzeciorzędowe
- ⊖ trzeciorzędowo-mezozoiczne
- mezozoiczne
- studnia kopana



Objaśnienia:

OBSZARNA KREW I SYMBOŁY
(dla arkusza B56)

OBSZARNA KREW I SYMBOŁY
(dla arkusza B57)

HOLOCEN

	Tępy
	Nierazły twardy i zimny kamień szaryłi brzołdowatych
	Piaski żółte, młotki i łapy korytce naczepo
	Zęby, piaski i młotki des dolnych
	Piaski i młotki rozczno tero szalewogo
	Żyły piasku nadobalowego tero szalewogo
	Piaski i młotki piasku nadobalowego tero szalewogo
	Ciepły dalszowie
	Piaski szalew
	Piaski szalew w wyłach
	Resztki gły zwałowatych
	Żyły i gły szalew
	Piaski i młotki rozczno w szalewka tery (1)
	Łazy
	Głoty łazy
	Łazy
	Ry rozczno (szalew)
	Głoty szalew
	Ry rozczno (szalew)
	Piaski i piaski w szalewki nadobalowego
	Piaski i piaski w szalewki rozczno (szalewki nadobalowego)
	Głoty szalew w łazy i szalew
	Piaski i młotki rozczno żary (szalewki nadobalowego)
	Zęby i piaski szalew

Stad
młotki
szalew
szalew

Stad
młotki
szalew

PLEISTOCEN

	Ciepły dalszowie
	Piaski szalew
	Piaski szalew w wyłach
	Resztki gły zwałowatych
	Żyły i gły szalew
	Piaski i młotki rozczno w szalewka tery (1)
	Łazy
	Głoty łazy
	Łazy
	Ry rozczno (szalew)
	Głoty szalew
	Ry rozczno (szalew)
	Piaski i piaski w szalewki nadobalowego
	Piaski i piaski w szalewki rozczno (szalewki nadobalowego)
	Głoty szalew w łazy i szalew
	Piaski i młotki rozczno żary (szalewki nadobalowego)
	Zęby i piaski szalew

NEOGEN

	Wapienie rozczno szalew
	Złoty, piaski i młotki wapienie rozczno
	Ry rozczno i piaski w szalewki rozczno (szalewki nadobalowego)
	Głoty szalew w łazy i szalew
	Piaski i młotki rozczno żary (szalewki nadobalowego)
	Zęby i piaski szalew

PALEOGEN

	Piaski gładzowie
--	------------------

KREDA GÓRNA

	Opoki w szalewki i szalewki szalew
	Piaski gładzowie szalew w szalewki

KREDA DOLNA

	Piaski szalew gładzowie w szalewki
--	------------------------------------

HOLOCEN

	Piaski kamień w szalewki szalew
	Ciepły rozczno w szalewki szalew szalewki szalewki szalewki
	Tępy
	Młotki
	Piaski rozczno
	Piaski szalew
	Piaski szalew w wyłach
	Ciepły dalszowie

PLEISTOCEN

	Łazy piaski szalew w szalewki szalew
	Łazy (szalew i szalew)
	Piaski i młotki rozczno 4-6 w n.p. szalew Szalew i szalewki szalew (1)
	Piaski i żary rozczno, rozczno nadobalowego
	Piaski i młotki rozczno w szalewki szalew
	Zęby rozczno
	Piaski i żary rozczno oraz piaski rozczno i szalew
	Głoty rozczno i szalew
	Zęby rozczno w szalewki szalew

NEOGEN

	Wapienie rozczno szalew
	Piaski i piaski w szalewki rozczno oraz wapienie rozczno i ry i szalew
	Ry rozczno i piaski w szalewki rozczno (szalewki nadobalowego)
	Piaski i młotki rozczno 4-6 w n.p. szalew Szalew i szalewki szalew (1)
	Piaski i żary rozczno, rozczno nadobalowego
	Piaski i młotki rozczno w szalewki szalew
	Zęby rozczno
	Piaski i żary rozczno oraz piaski rozczno i szalew
	Głoty rozczno i szalew
	Zęby rozczno w szalewki szalew

PALEOGEN

	Piaski gładzowie
--	------------------

KREDA GÓRNA

	Opoki w szalewki i szalewki szalew
	Piaski gładzowie szalew w szalewki

KREDA DOLNA

	Piaski szalew gładzowie w szalewki
--	------------------------------------

TURO
GÓR
D

RZĘDNA TERENU (m.n.p.m.)

17425

wsprótnożone: 50°49'15" 22°00'00"

ОТМЕТКА УРОВНЯ ЗЕМЛИ (м над ур моря)

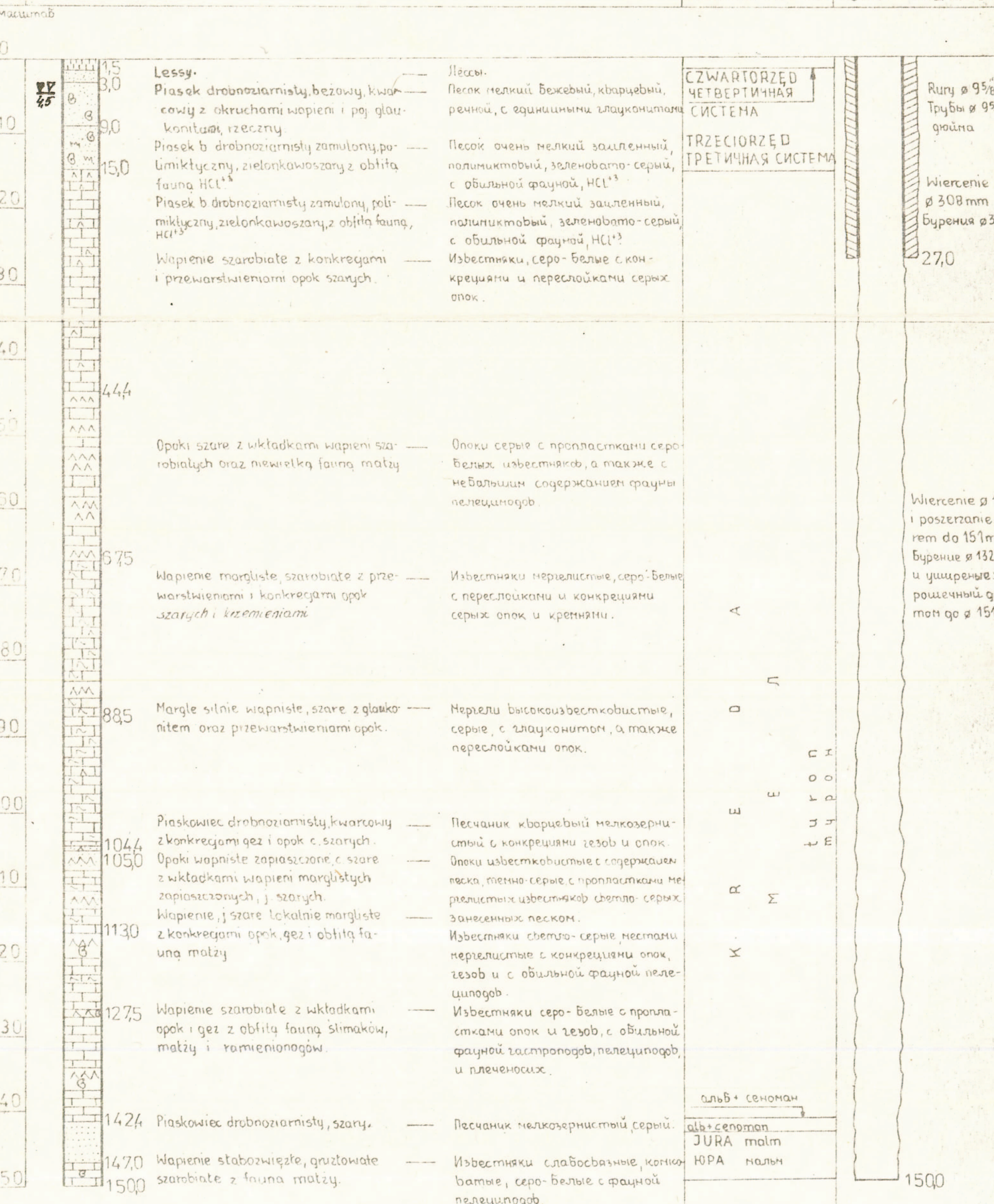
PROFIL GEOLOGICZNY — ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

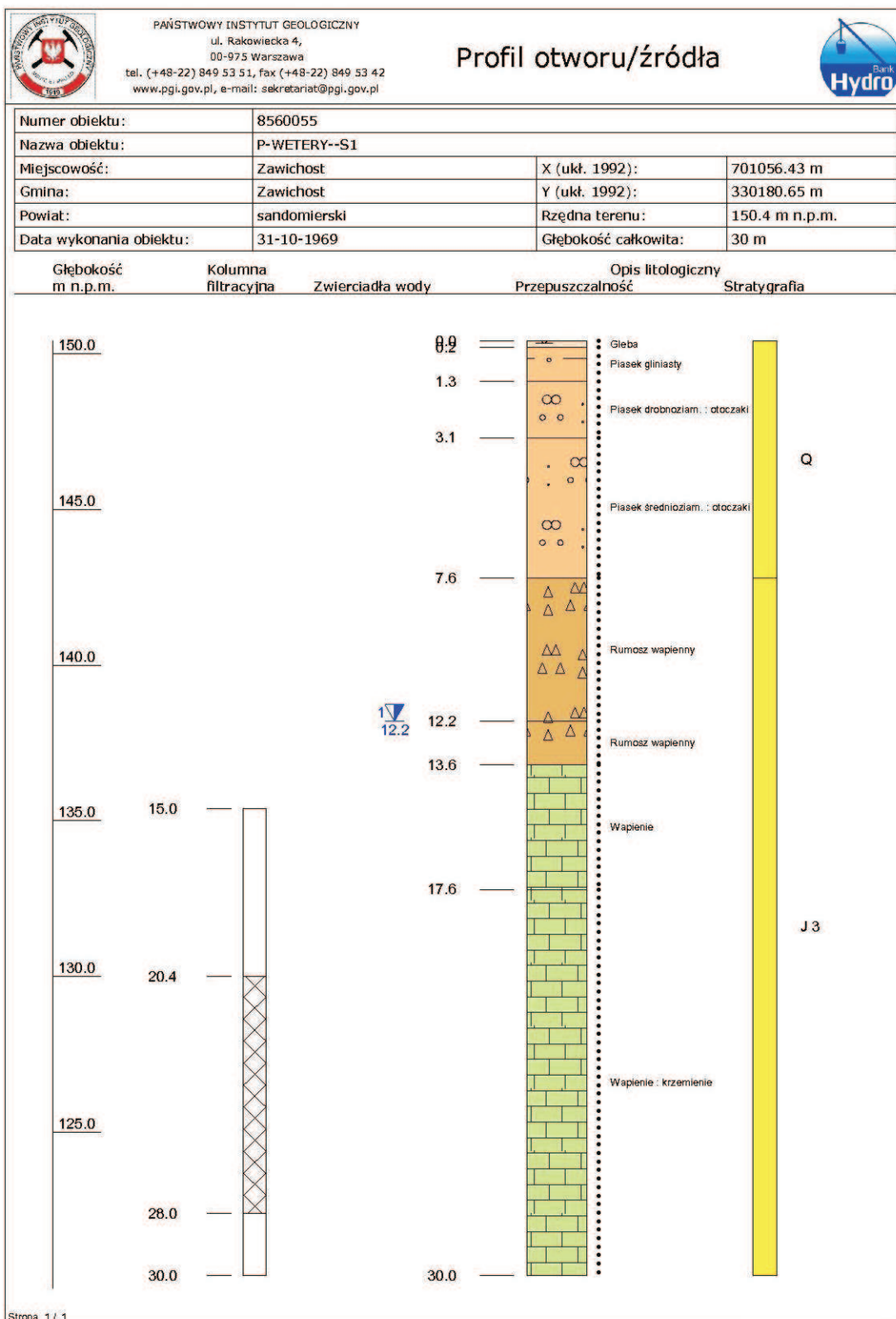
STRATYGRAFIA

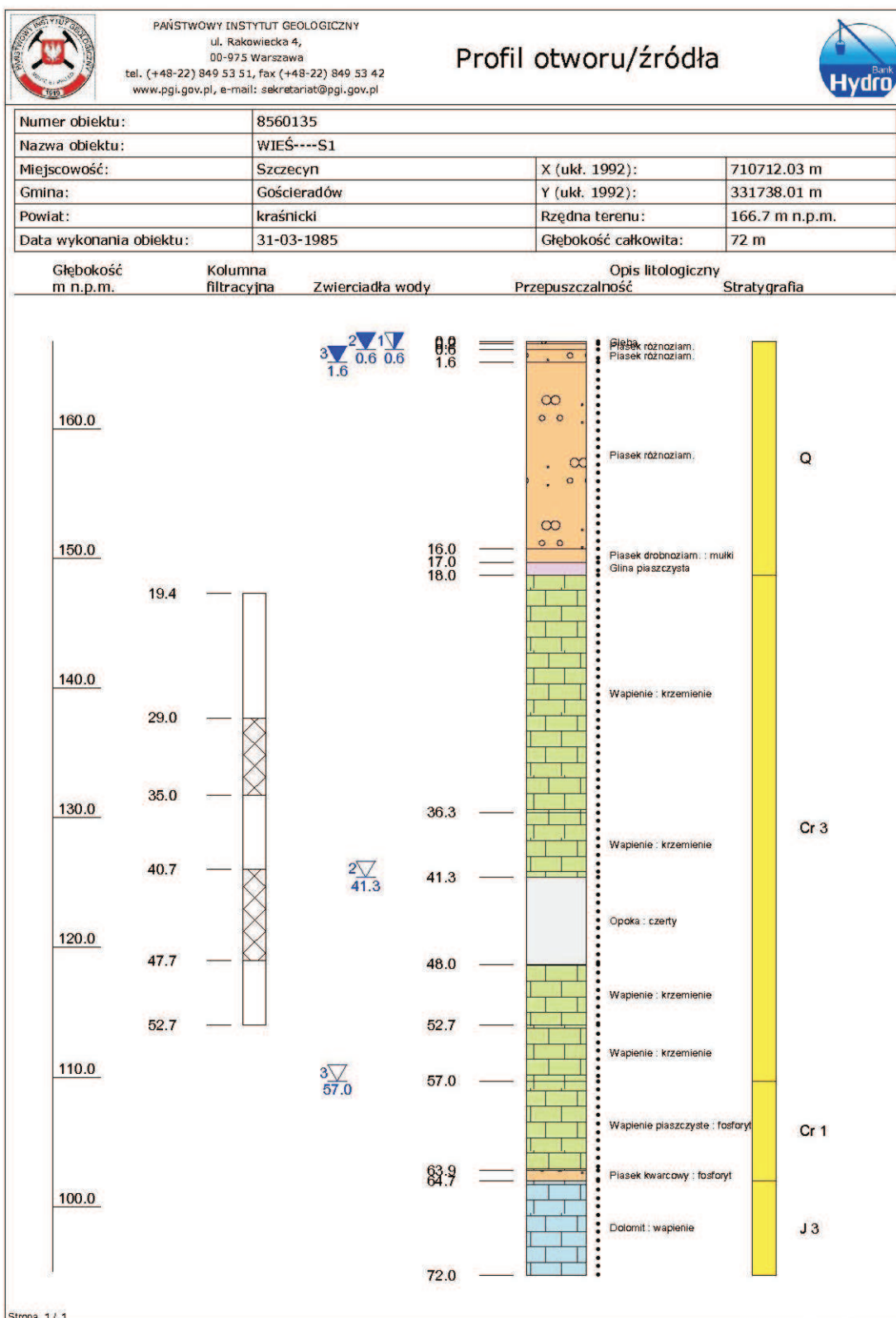
KONSTRUKCJA OT

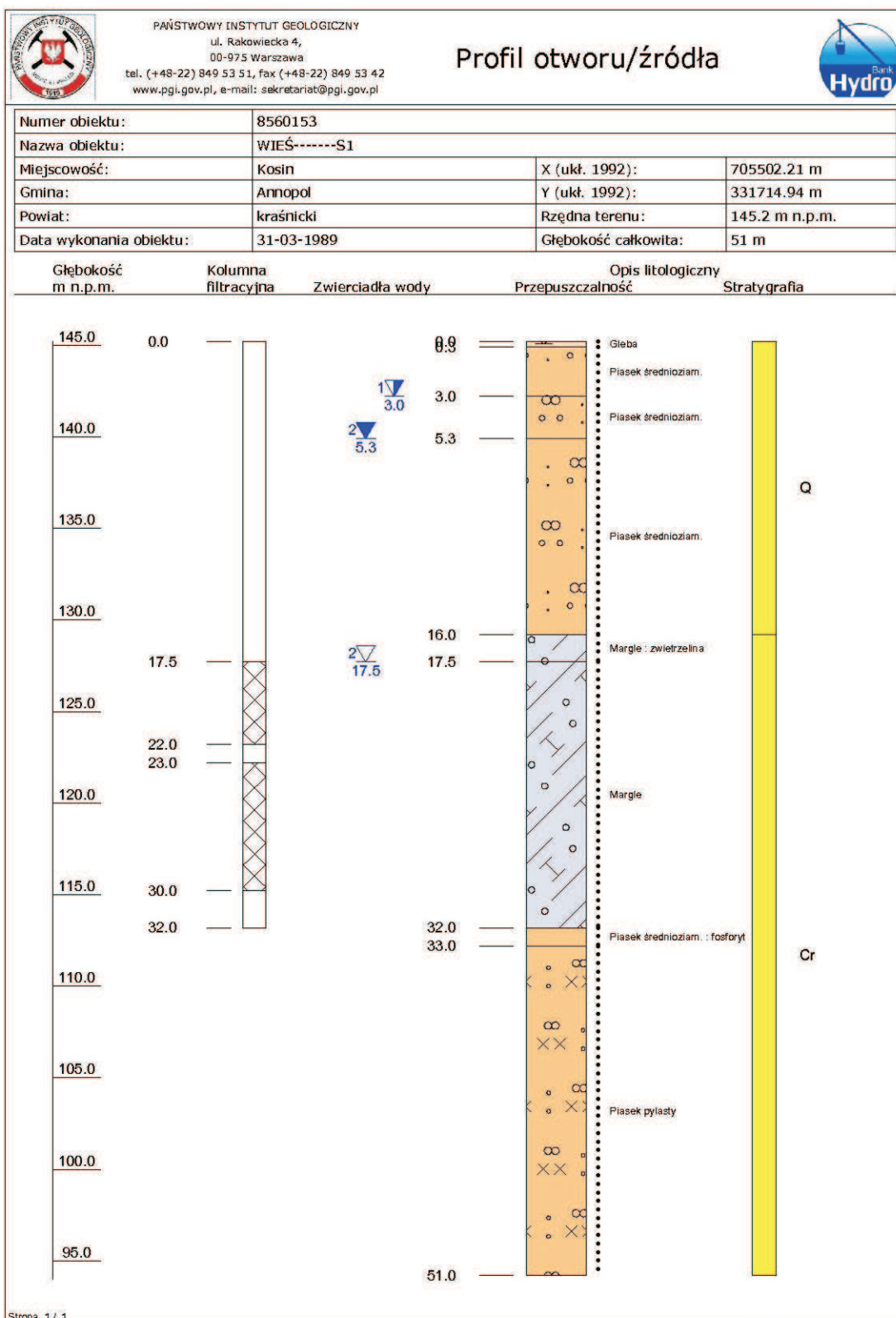
СТРАТИГРАФИЯ

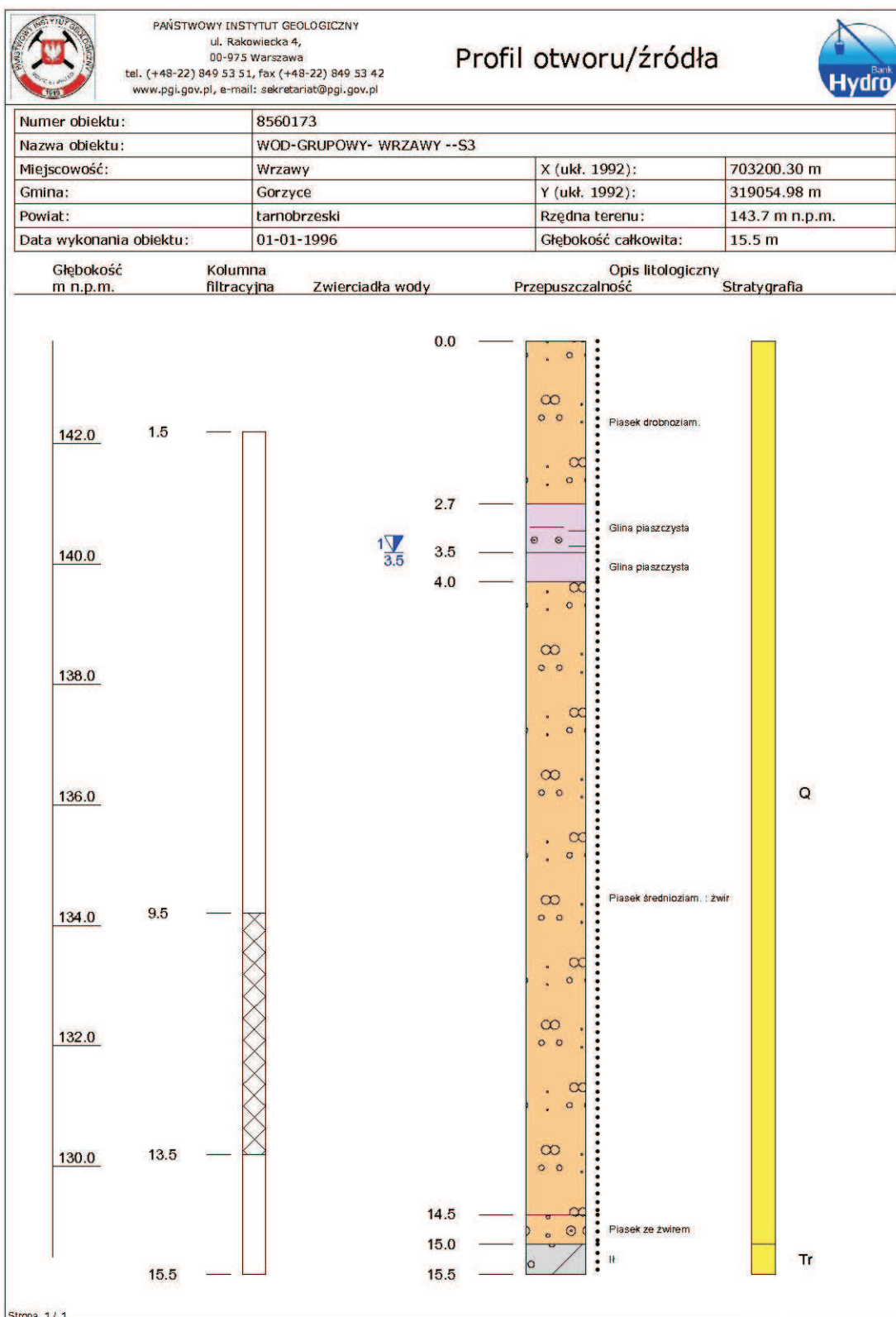
КОНСТРУКЦИЯ С











PROJEKT GEOLOGICZNO - TECHNICZNY OTWORU BADAWCZEGO

Inwestor: Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy
ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

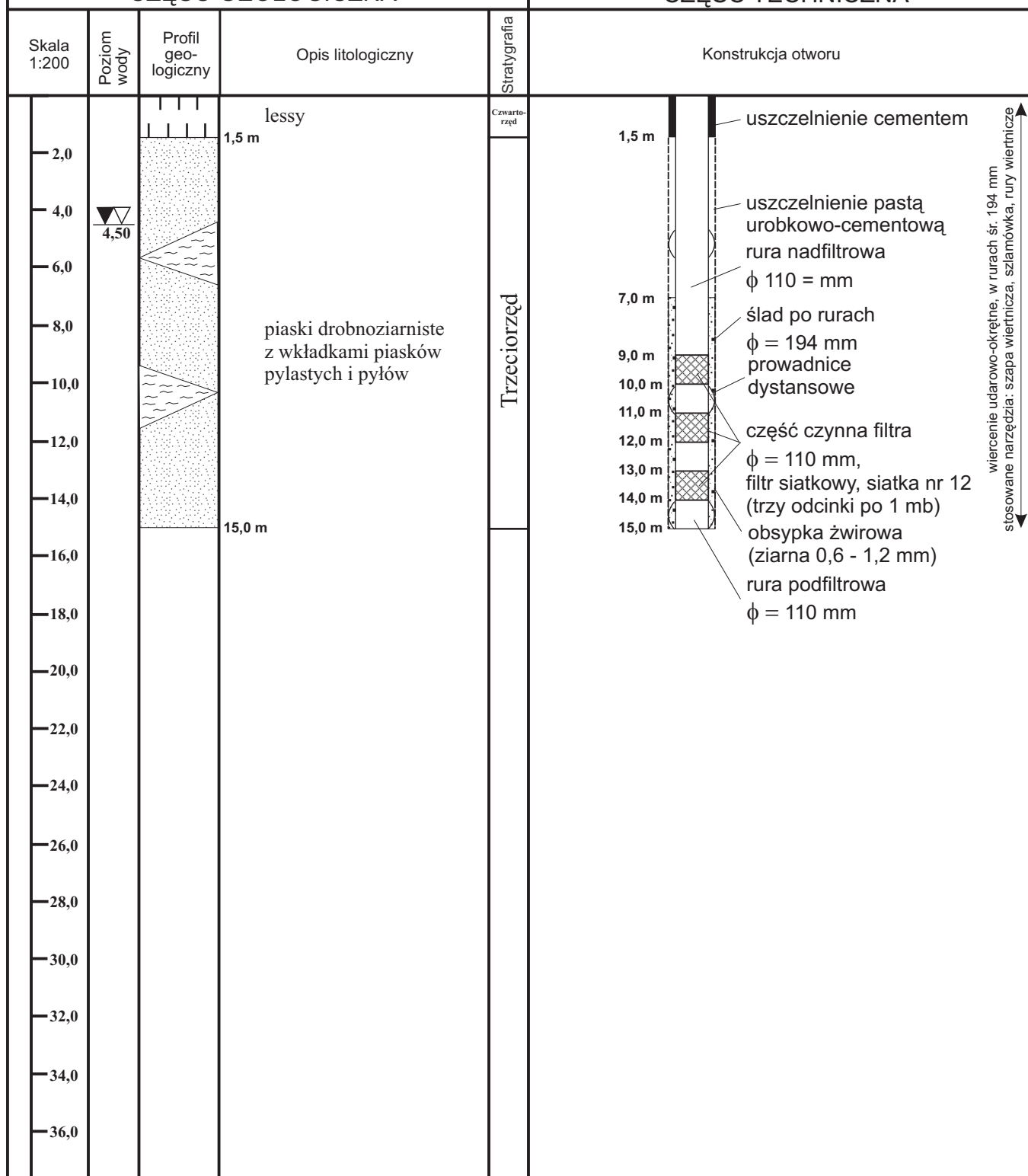
Lokalizacja: Szczecyn, działka o nr ewidencyjnym 2540,
gm. Gościeradów, pow. kraśnicki, woj. lubelskie

Współrzędne w układzie WGS84:
E 21° 59' 57,2" N 50° 48' 58,3"

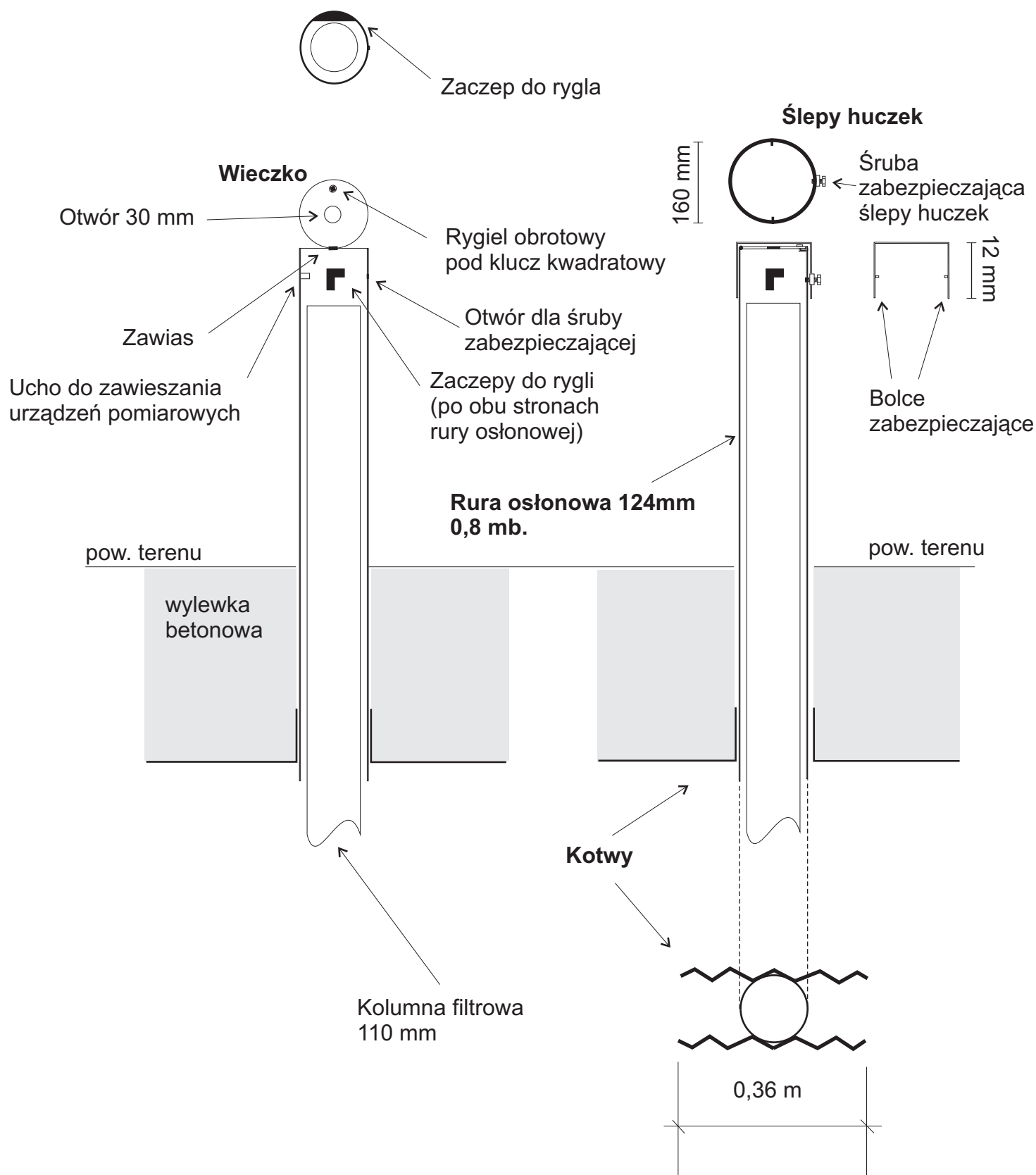
Rzędna: 174,0 m n.p.m.

CZĘŚĆ GEOLOGICZNA

CZĘŚĆ TECHNICZNA



PROJEKT TYPOWEJ OBUDOWY OTWORU BADAWCZEGO W SKALI 1:10



Szczecyn dnia 12.07.2010
miejsowość data

Irma Goldien
imię i nazwisko

Szczecin 28
adres

Niniejszym oświadczam, że wyrażam zgodę na przeprowadzenie przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy prac wiertniczych związanych z wykonaniem otworu obserwacyjnego i prowadzenie obserwacji wód podziemnych w wykonanym otworze na działce nr 2540 położonej w miejscowości Szczecin. Jednocześnie oświadczam, że w/w działka jest moją własnością.

Jako formę udostępnienia gruntu w celu prowadzenia pomiarów i obserwacji w otworze proponuję użyczenie, dzierżawę, sprzedaż* fragmentu działki.

*niepotrzebne skreślić

Irma Goldien
czytelny podpis