GEOSYSTEM OPW
1993
HYDROGEOLOGIA · GEOTECHNIKA · OCHRONA ŚRODOWISKA

Przedsięwzięcie	***Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie***		
Inwestor / Zamawiający	*Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36*		
Tytuł opracowania	***Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu nr 2 zlokalizowanego na działce o nr. ewid. 68 z obrębu 00-28 w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie***		
Rewizja opracowania	*00*	*Nr egzemplarza*	***…***

Opracował zespół:

mgr Radosław Chmielewski
upr. MŚ V-1491, VII-1408, MWM XI-019, XII-172

mgr inż. Michał Reszuta

Sprawdził:

lic. Przemysław Pękala
upr. MŚ V-1852, MWM XI-086

09.09.2020 r.

CZĘŚĆ TEKSTOWA

1. Wstęp ... 3
1.1. Przedmiot i cel opracowania ... 3
1.2. Podstawa opracowania ... 8

2. Lokalizacja projektowanego otworu rozpoznawczego ... 9

3. Schemat budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych ... 9
3.1. Geomorfologia, hydrografia i ochrona przyrody ... 9
3.2. Stopień rozpoznania geologicznego ... 9
3.3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne ... 9

4. Projekt robót geologicznych ... 11
4.1. Założenia projektowe badań wraz z opisem i uzasadnieniem liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych lub wyrobisk ... 11
4.2. Projekt otworu wiertniczego ... 11
4.3. Pobieranie prób gruntu ... 12
4.4. Program badań laboratoryjnych ... 12
4.5. Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne (dotyczy wiercenia udarowo-okrętnego) ... 13
4.6. Sposób i termin likwidacji otworu ... 13

5. Harmonogram prac ... 14

6. Prace dokumentacyjne ... 14

7. Wpływ projektowanych robót na środowisko ... 14

8. Uwagi końcowe ... 14

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1 Szkic lokalizacyjny ... 3
Rys. 2 Szkic lokalizacyjny ... 4
Rys. 3 Porównanie profili geologicznych otworu OW-1 i St.1 ... 6

ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1.0. Mapa rejonowego rozpoznania geologicznego, skala 1 : 10 000
Zał. 1.1. Mapa geologiczna, skala 1 : 50 000, Szkic geomorfologiczny, skala 1 : 50 000 (wg Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000 - arkusz Błonie /522/, PIG, A. Szumański, B. Kwapisz, 2005 r.)
Zał. 1.2. Mapa hydrogeologiczna, skala 1 : 50 000 (wg Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 – arkusze Błonie /522/, Warszawa Zachód /523/ PIG, K. Cygański, 1997 r.)
Zał. 1.3. Mapa geośrodowiskowa, plansza A, skala 1 : 50 000 (wg Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000 – arkusze Błonie /522/, Warszawa Zachód /523/, PIG – PIB, E. Krogulec, J. Wierchowiec, 2010 r.)
Zał. 1.4. Mapa geośrodowiskowa, plansza B, skala 1 : 50 000 (wg Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000 arkusze Błonie /522/, Warszawa Zachód /523/, PIG – PIB, K. Wojciechowska, 2010 r.)
Zał. 1.5. Przekrój hydrogeologiczny I-I, skala 1 : 500 / 5000

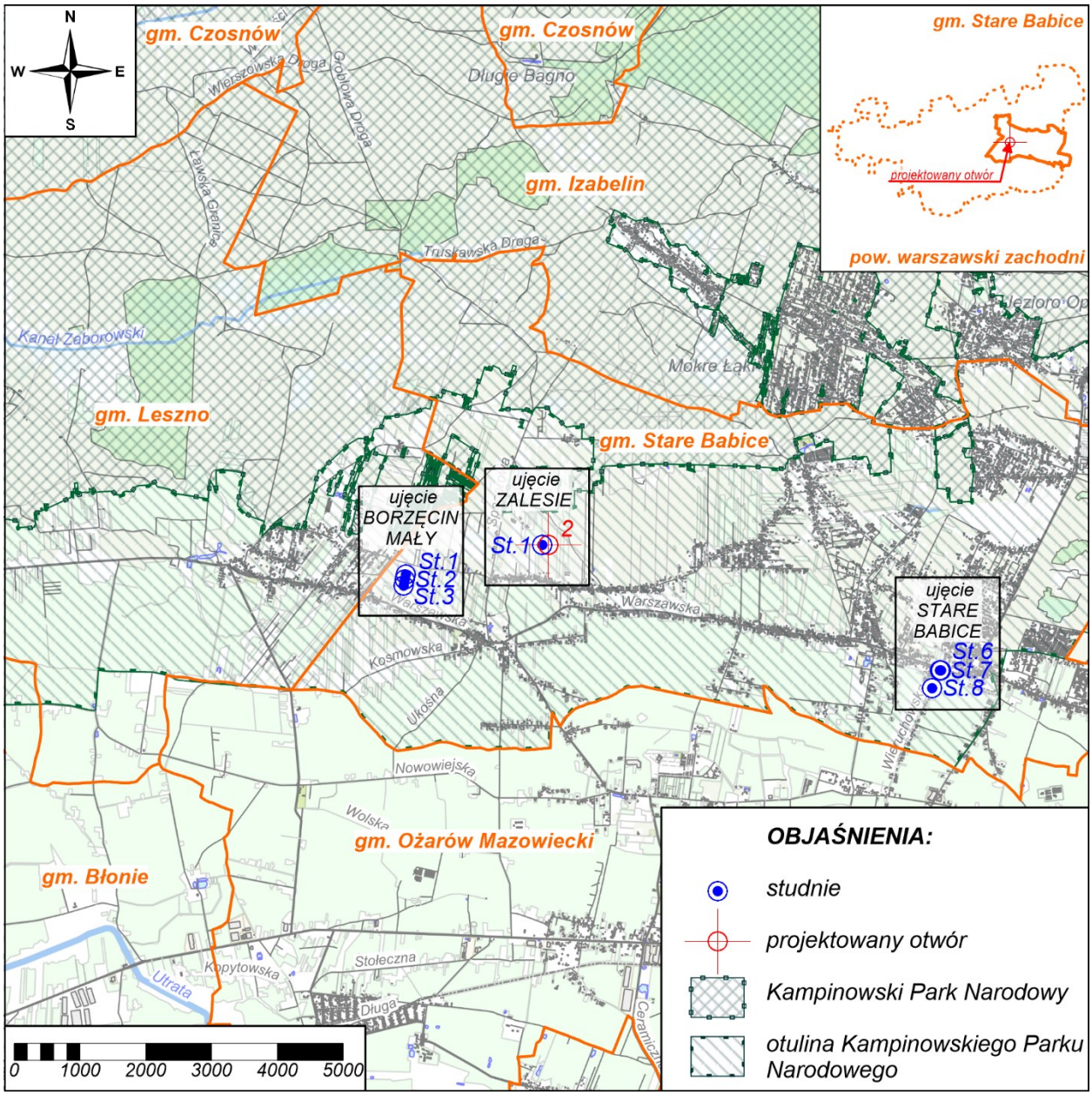
Zał. 2.0. Mapa dokumentacyjno-projektowa, skala 1: 500
Zał. 2.1. Schemat geologiczno-techniczny otworu

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Opracowanie sporządzono w Pracowni GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o. na zlecenie Gminnego Przedsiębiorstwa Komunalnego EKO-BABICE Sp. z o.o. – Inwestora ujęcia wód podziemnych w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie – por. Rys. 1.

Rys. 1 Szkic lokalizacyjny



Źródłem zaopatrzenia w wodę dla Gminy Stare Babice są:

1) ujęcia własne:
   a) *STARE BABICE* – w miejscowości Babice Nowe,
   b) BORZĘCIN MAŁY – w miejscowości Borzęcin Mały,
2) dostawcy zewnętrzni – aktualnie MPWiK Warszawa.

W związku z:

1) prognozowanym wzrostem zapotrzebowania na wodę,

2) problemami z jakością wód w ujęciu *STARE BABICE*,

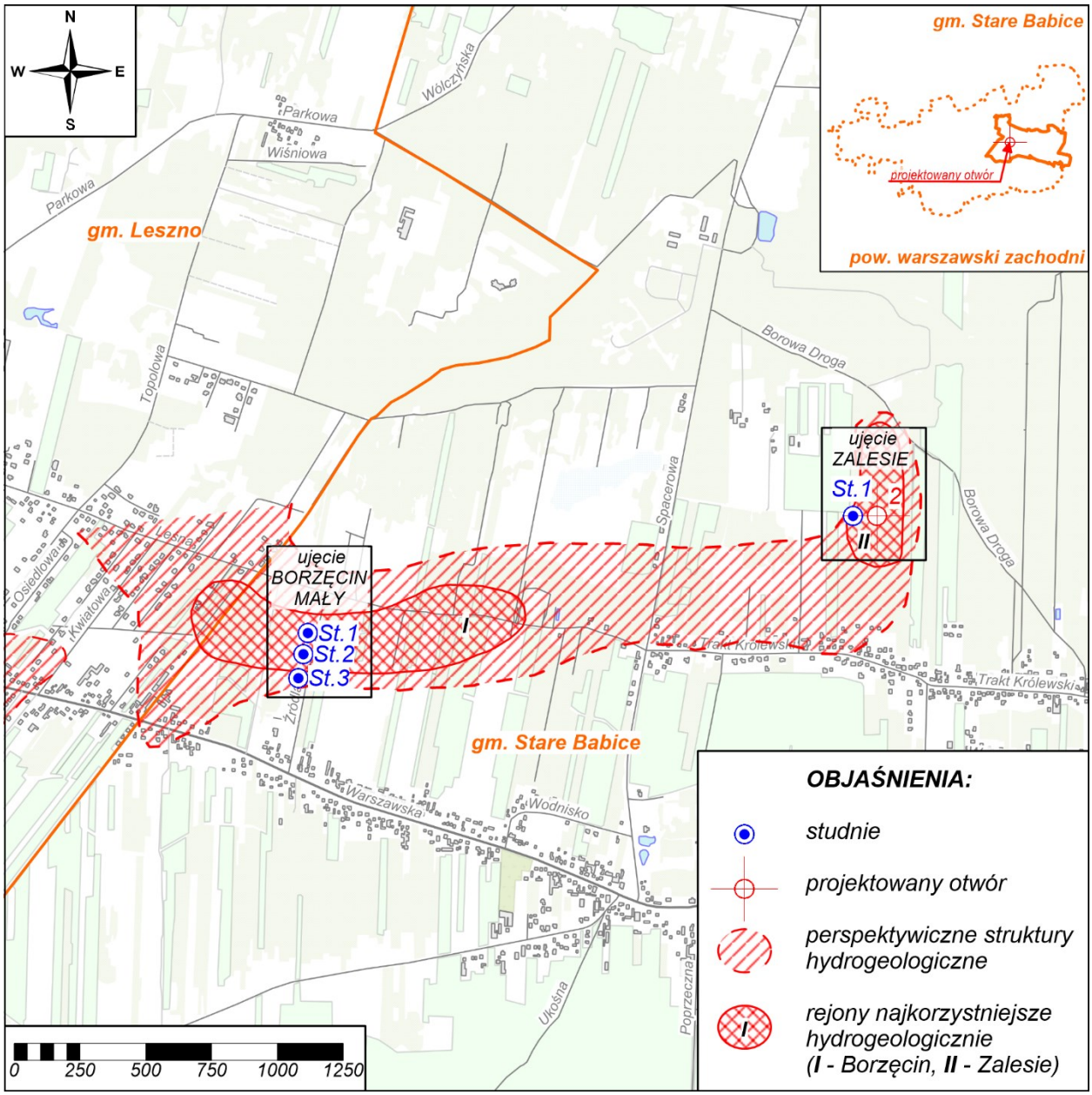
3) wysokim wykorzystaniem zasobów eksploatacyjnych ujęcia *BORZĘCIN MAŁY*,

4) chęcią ograniczenia zakupów wody od dostawców zewnętrznych,

poszukiwane są dodatkowe źródła wody.

Analiza możliwości poboru wód na terenie gminy, wykazała ograniczone możliwości pozyskania wód z utworów czwartorzędowych. Jako obszary potencjalnie perspektywiczne dla potrzeb poboru wód, na podstawie badań geofizycznych – por. Rys. 2, wskazano strukturę rynnową w zachodniej części gminy (rejon I – Borzęcin i rejon II – Zalesie).

Rys. 2 Szkic lokalizacyjny



W rejonie Borzęcina, w latach 2004 ÷ 2005, wykonano 3 otworowe ujęcie BORZĘCIN MAŁY. Ze względu na wykorzystanie zasobów eksploatacyjnych (dochodzące do 100 %) oraz prognozowany wzrost zapotrzebowania na wodę, zaprojektowano wykonanie otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego w rejonie Zalesia.

Zamawiający szacuje, że dla zaspokojenia wzrastających potrzeb, możliwości zaopatrzenia w wodę z ujęcia „Borzęcin Mały" powinny być większe o ~ 50 %.

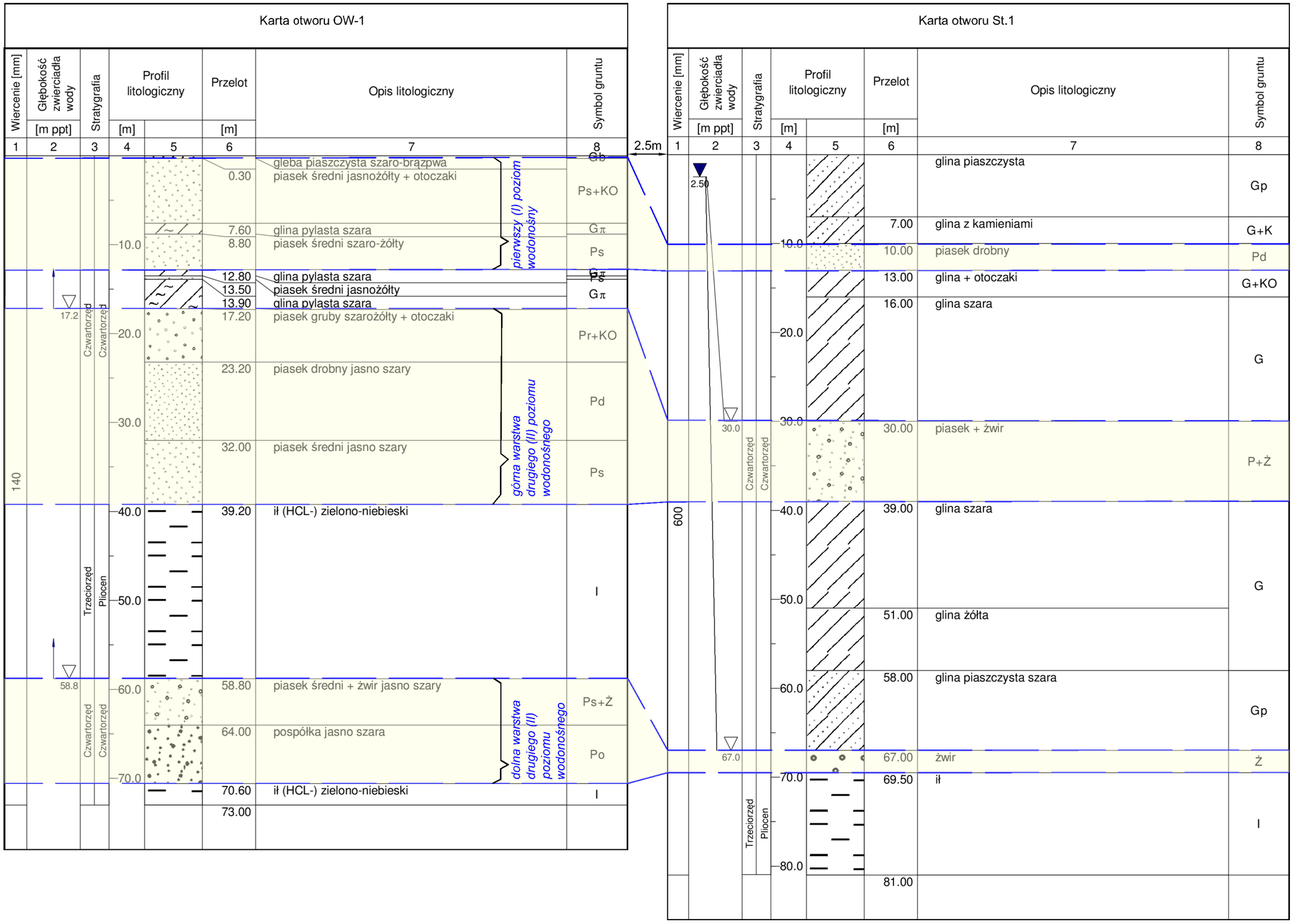
Struktura hydrogeologiczna w rejonie Zalesia została wyinterpretowana na podstawie badań geofizycznych (poz. [1].f)). Badania te zostały zweryfikowane w brzeżnej strefie struktury punktowo wierceniem pilotażowym[I] wykonanym w 2005 r. (poz. [1].e)), uzupełniającymi badaniami geofizycznymi wykonanymi w 2017 r. (poz. [1].c)) oraz wynikami badań hydrogeologicznych wykonanymi w 2020 r. Badania te potwierdziły (por. Rys. 3) obecność dwóch warstw wodonośnych o bardzo dużej zmienności:

1) występowania w planie;
2) miąższości warstw wodonośnych.

Wykonane pompowanie badawcze wskazuje na niewielkie wydatki jednostkowe uzyskiwane z otworu St.1 (q = 1 m^3/h na 1 ms), które są o rząd wielkości mniejsze niż w przypadku rejonu Borzęcina.

[I] *wiercenie wykonano systemem obrotowym*

Rys. 3 Porównanie profili geologicznych otworu OW-1 i St.1



Uwzględniając uzyskane wyniki badań geologicznych, Zamawiający podjął decyzję o rozpoznaniu budowy geologicznej w centrum rejonu II Zalesie (por. Rys. 2) w celu zweryfikowania budowy geologicznej. W przypadku potwierdzenia korzystnych warunków hydrogeologicznych podjęta zostanie decyzja o wykonaniu kolejnego otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego. Otwór rozpoznawczy nr 2 został zaprojektowany na działce o nr. ewid. 68 z obrębu 00-28 Zalesie.

Zakres projektu jest dostosowany do przepisów ustawy z dnia 09.06.2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1064 ze zm. – dalej ***PGiG***) i zgodny jest z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji. Zgodnie z art. 161 ust. 1 ***PGiG*** projekt podlega zatwierdzeniu przez Marszałka Województwa Mazowieckiego. Uzyskane dane, po wykonaniu robót, posłużą do sporządzenia dokumentacji geologicznej (art. 88 ust. 2 pkt. 4 ***PGiG***).

1.2. Podstawa opracowania

[1]. Rozpoznanie geologiczne:

a) (642/24) Sprawozdanie z pompowania badawczego przeprowadzonego w dniach 20 ÷ 27.03.2020 r. GEOSYSTEM. 31.03.2020 r.

b) (642/15) Projektem robót geologicznych dla wykonania ujęcia wód podziemnych z osadów czwartorzędowych (wykonanie otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego nr St.1) w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie (działka o nr. ewid. 72/6 z obrębu 00-28 Nowe Zalesie, GEOSYSTEM 03.2020.

c) (642/15) Wyniki sondowań geoelektrycznych SGE. GEOSYSTEM. 09 ÷ 10.2017 r.

d) (613) Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w zachodniej części gminy Stare Babice (rejon I – Borzęcin Mały), pow. Warszawa Zachód, woj. mazowieckie, GEOSYSTEM, 11.2005 r.

e) (512/03) Wyniki wiercenia pilotażowego dla rozpoznania warunków hydrogeologicznych rejonu perspektywicznego II – Zalesie, gm. Stare Babice, GEOSYSTEM, 07.2005 r.

f) (512/02) Projekt prac geologicznych dla budowy komunalnego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w zachodniej części gminy Stare Babice (rejon I: Borzęcin, rejon II: Zalesie) pow. Warszawa Zachód, woj. mazowieckie, GEOSYSTEM, 03.2003 r.

[2]. Akty prawne:

a) Ustawa z dnia 09.06.2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1064 ze zm.)

b) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywa-nie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. 2011 Nr 288, poz. 1696 ze zm.)

c) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 06.12.2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych (Dz.U. 2016 poz. 2023)

[3]. Literatura:

a) Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000 - arkusze Błonie /522/, PIG, A. Szumański, B. Kwapisz 2005 r., Warszawa Zachód /523/, W. Morawski, 1978 r.

b) Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000 – arkusze Błonie /522/, Warszawa Zachód /523/, PIG - PIB, K. Cygański, 1997 r.

c) Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1 : 50 000 – arkusze Błonie /522/, Warszawa Zachód /523/:

i) plansza A, PIG – PIB, E. Krogulec, J. Wierchowiec 2010 r.

ii) plansza B, PIG – PIB, K. Wojciechowska, 2010 r.

d) Centralny Bank danych Hydrogeologicznych Bank HYDRO

e) Mapa topograficzna Polski w skali 1 : 10 000, Główny Geodeta Kraju, 2002 r., arkusze:

i) Borzęcin Duży N-34-138-A-b-4

ii) Święcie N-34-138-A-d-2

iii) Wojcieszyn N-34-138-B-a-3

iv) Ożarów Mazowiecki N-34-138-B-c-1

2. Lokalizacja projektowanego otworu rozpoznawczego

Teren zamierzonych robót geologicznych zlokalizowany będzie na działce o nr. ewid. 68 z obrębu 00-28 Zalesie, w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie – por. Zał. 1.0 i Zał. 2.0.

Projektowany otwór zlokalizowany jest:

1) w otulinie Kampinoskiego Parku Narodowego,
2) 490 m od Kampinoskiego Parku Narodowego,
3) 670 m od obszaru specjalnej ochrony/specjalnych obszarów ochrony Natura 2000 - Puszcza Kampinoska PLC140001.

3. Schemat budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

3.1. Geomorfologia, hydrografia i ochrona przyrody

Teren zamierzonych robót geologicznych zlokalizowany jest na tarasie erozyjno-akumulacyjnym Wisły (tzw. tarasie błońskim). Powierzchnia tarasu jest płaska, lekko nachylona w kierunku zachodnim. Rzędna terenu wynosi 93 m npm.

Powierzchnia tarasu jest urozmaicona szeregiem drobnych form przepływów powierzchniowych (rowy melioracyjne) prowadzących wody w kierunku północnym i zachodnim (do kanału Zaborowskiego i Łasicy) oraz na południe (ku Utracie).

3.2. Stopień rozpoznania geologicznego

Podstawą geologiczną do projektowania robót są wyniki:

1) badań geoelektrycznych SGE (1984, 2003, 2017 za poz. [1].f), [1].c), [1].d) i [1].b));
2) wyniki wierceń wykonanych na działce o nr. ewid. 72/6 z obrębu 00-28 Nowe Zalesie (2005, 2020 za poz. [1].e) i [1].a)).

Biorąc pod uwagę dużą zmienność warunków hydrogeologicznych stopień rozpoznania warunków hydrogeologicznych uznaje się za niski.

3.3. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Schemat budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych rejonu przedsięwzięcia przedstawiono na fragmencie:

1) mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 (por. Zał. 1.1);
2) mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000 (por. Zał. 1.2);
3) mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1 : 50 000 - arkusze A i B (por. Zał. 1.3 i Zał. 1.4);
4) przekroju hydrogeologicznym w skali 1 : 500 / 5 000 (por. Zał. 1.5).

W schemacie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych wyróżnia się:

1) przypowierzchniową warstwę utworów piaszczystych – fluwoglacjalnych z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, o miąższości do kilkunastu metrów, warstwa ta tworzy *pierwszy (I) przypowierzchniowy poziom wodonośny*, zbierający wody opadowe i drenowany przez sieć rowów; jest to nieciągły i mało zasobny poziom,
2) kompleks glin (zwałowych i zastoiskowych) stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego – o praktycznie ciągłym rozprzestrzenieniu i miąższości od 1 ÷ 2 m do max. 25 ÷ 30 m, na terenie zamierzonych robót o miąższości ~11 m. W obrębie kompleksu glin mogą występować zawodnione przewarstwienia piaszczyste tworzące *wody śródglinowe (Śg);*
3) kompleks osadów piaszczysto-żwirowych, na który składają się fluwioglacjalne osady interglacjału mazowieckiego, stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego oraz osady preglacjalne z przewarstwieniami pyłów i iłów; jest to kompleks o bardzo zmiennej miąższości, nieciągły i występujący na obszarach wyodrębnionych geofizycznie struktur hydrogeologicznych i potwierdzony wierceniami w rejonie Borzęcin i Zalesie, gdzie stwierdza się rynnowe wyerodowania glin starszych, wypełnione piaskami; przebieg struktur i ich zasięgi nie są jednoznacznie rozpoznane; kompleks ten tworzy podglinowy, *drugi (II) poziom wodonośny*, składający się z dwóch warstw:
   a) górna warstwa o mniejszych grubościach frakcji (piaski drobne, piaski średnie);
   b) dolna warstwa o większej grubości frakcji (piaski średnie, pospółki ze żwirem);
4) ”iły pstre pliocenu” o znacznie zaburzonej w wyniku procesów glacitektonicznych powierzchni stropowej – w formie zafałdowań, wyciśnięć, łusek; deniwelacje stropu pliocenu wynoszą ponad 40 m, na terenie zamierzonych robót strop iłów pstrych występuje na głębokości ~65 m ppt.

Wg mapy hydrogeologicznej Polski arkusz (522) (poz. [3].b)) teren zamierzonych robót geologicznych znajduje się w granicach jednostki hydrogeologicznej $6\frac{aQ}{Tr}I$. Jest to jednostka, w której głównym użytkowym piętrem wodonośnym jest piętro czwartorzędowe (jako użytkowe określane jest także piętro trzeciorzędowe). Strop warstwy wodonośnej występuje na głębokości 5 ÷ 15 m, miejscami głębiej. Średnia miąższość wynosi 20 m, a pokrywa z utworów słaboprzepuszczalnych przeważnie nie osiąga 10 m miąższości. Wydajność potencjalna studni wierconej wynosi 30 ÷ 50 m^3/h, natomiast moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 80 m^3/d/km^2 i stanowi 80 % modułu zasobów odnawialnych.

Przewidywany profil geologiczny otworu sporządzony na podstawie przekroju hydrogeologicznego (por. Zał. 1.5 i Zał. 2.1) (m ppt):

0 ÷ 1	*piasek*	*CZWARTORZĘD*
1 ÷ 12	*glina*	
12 ÷ 32	*piasek*	
32 ÷ 39	*glina*	
39 ÷ 65	*piasek*	
65 ÷ 70	*„iły pstre pliocenu”*	*TRZECIORZĘD*

4. Projekt robót geologicznych

4.1. Założenia projektowe badań wraz z opisem i uzasadnieniem liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych lub wyrobisk

Uwzględniając:

1) dotychczasowe słabe rozpoznanie geologiczne (por. Zał. 1.0 i Zał. 2.0) oraz doświadczenia porównywalne z badań geologicznych wykonanych na działce o nr. ewid. 72/6 z obrębu 00-28 Nowe Zalesie;
2) cel badań, tj. zweryfikowanie występowania perspektywicznej struktur hydrogeologicznych (rejon Zalesie), umożliwiających wykonanie ujęcia wód podziemnych;

założony cel badań zostanie osiągnięty poprzez wykonanie 1 otworu rozpoznawczego o przewidywanym zasięgu głębokościowym do 70 m.

Usytuowanie projektowanego otworu wskazano na mapie dokumentacyjno-projektowej w skali 1 : 500 (Zał. 2.0) oraz na przekroju hydrogeologicznym (Zał. 1.5).

4.2. Projekt otworu wiertniczego

Przewidywany zgeneralizowany profil geologiczny oraz schemat otworu podano na Zał. 2.1.

<u>Zakres badań terenowych jest następujący:</u>

1) wyznaczenie i niwelacja projektowanego otworu,
2) wiercenie 1 otworu do głębokości ~70 m; kryterium zakończenia wiercenia otworu jest zagłębienie otworu min. 5 m w strop „iłów pstrych pliocenu”;
3) pobranie próbek gruntów do badań laboratoryjnych – por. rozdz. 4.4.

Zasady wykonania wiercenia:

1) wyznaczenie lokalizacji otworu w terenie należy wykonać metodą geodezyjnych domiarów prostokątnych;
2) niwelacja techniczna otworu w:
   a) geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF2000;
   b) układzie wysokościowym PL-EVRF2007-NH;
3) system wiercenia:
   a) udarowo-okrętny w rurach osłonowych Ø 100 ÷ 219 mm,

      lub

   b) obrotowy o średnicy Ø 112 ÷ 151 mm z zastosowaniem podwójnej rdzeniówki zapewniającej uzysk rdzenia min. 90 %;
4) badanie makroskopowe i pobieranie prób zgodnie z PN-EN ISO 22475-1:2006E;
5) rejestracja zawodnień i badanie stabilizacji poziomów wód podziemnych;
6) pobrane próbki gruntów nie podlegają przekazaniu państwowej służbie geologicznej; próbki gruntów (czasowego przechowania) przechowywane będą przez Wykonawcę robót geologicznych do czasu przekazania dokumentacji geologicznej Marszałkowi Województwa Mazowieckiego;
7) sposób likwidacji otworu przedstawiono na Zał. 2.1.

4.3. Pobieranie prób gruntu

W przypadku wykonywania wiercenia:

1) systemem udarowo-okrętnym, próbki gruntu należy pobierać:
   a) z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie,
   b) z warstw nieprzepuszczalnych o dużej miąższości co 2 m,
   c) z warstw wodonośnych o dużej miąższości co 1 m;
   miejsca poboru prób zostały zaznaczone na schemacie geologiczno-technicznym otworu (Zał. 2.1);
2) system obrotowym – należy pozyskać rdzeń.

Zgodnie z art. 82 ***PGiG*** projektowane zadanie geologiczne nie przewiduje poboru próbek podlegających obowiązkowemu przekazaniu państwowej służbie geologicznej.

4.4. Program badań laboratoryjnych

Zakłada się skierowanie do laboratorium wytypowanych próbek gruntów wodonośnych czasowego przechowywania: NW/NU do badań identyfikacyjnych (rodzaj gruntów): 6 próbek do analiz granulometrycznych.

Przewidywaną lokalizację miejsc opróbowania przedstawiono na schemacie geologiczno-technicznym otworu wiertniczego (por. Zał. 2.1).

4.5. Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne (dotyczy wiercenia udarowo-okrętnego)

Poza pomiarami hydrogeologicznymi zalecanymi w pozostałych rozdziałach projektu, należy:

1) po nawierceniu warstwy wodonośnej i zagłębieniu się wierceniem w tę warstwę na głębokość 1 m konieczne jest przerwanie robót wiertniczych i dokonanie pomiarów stabilizacji zw. wody; za zwierciadło ustabilizowane należy uważać poziom, przy którym trzy kolejne pomiary wykonane w odstępach 10 minutowych wykażą różnice mniejsze niż 2 cm;
2) należy wykonywać codzienne pomiary głębokości zw. wody w otworze przed rozpoczęciem wiercenia i po jego zakończeniu; wyniki pomiarów należy zapisywać w dziennych raportach wiertniczych;
3) wstępnie zakłada się ten sam poziom stabilizacji warstwy górnej i dolnej, w trakcie wiercenia należy to zweryfikować i przed nawierceniem warstwy dolnej należy pomierzyć poziom zw. wody, poziom ten należy powtórnie pomierzyć po nawierceniu dolnej warstwy.

4.6. Sposób i termin likwidacji otworu

Otwór wiertniczy zostanie zlikwidowane poprzez:

1) samozasyp do głębokości ~ 12 m;
2) w przelocie głębokościowym 12 ÷ 0 zostanie wypełniony compactonitem;
3) zgodnie z rozdz. 5 likwidacja otworu nastąpi bezpośrednio po jego wykonaniu.

5. Harmonogram prac

Projektowane roboty geologiczne planuje się wykonać do 31.12.2025 r. wg następującego harmonogramu:

1) termin rozpoczęcia minimum 2 tygodnie od dnia uprawomocnienia się decyzji zatwierdzającej projekt robót geologicznych;
2) roboty (wiercenie, prace geodezyjne): 4 tygodnie;
3) badania laboratoryjne 2 tygodnie.

Przewidywaną lokalizację miejsc opróbowania przedstawiono na schemacie geologiczno-technicznym otworu.

6. Prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników przeprowadzonych robót geologicznych, w terminie 1 miesiąca od ich zakończenia, zostanie opracowana dokumentacja geologiczna, w zakresie zgodnym z rozporządzeniem w sprawie innych dokumentacji geologicznych.

7. Wpływ projektowanych robót na środowisko

Nie przewiduje się ujemnego wpływu projektowanych robót geologicznych na środowisko przyrodnicze. W trakcie wiercenia nastąpi nieznaczna emisja hałasu i spalin, która nie będzie miała odczuwalnego wpływu na środowisko. Prawidłowo prowadzone roboty geologiczne przy użyciu sprawnego sprzętu zabezpieczonego przed wyciekami paliw, olejów i smarów nie zanieczyszczą środowiska naturalnego.

8. Uwagi końcowe

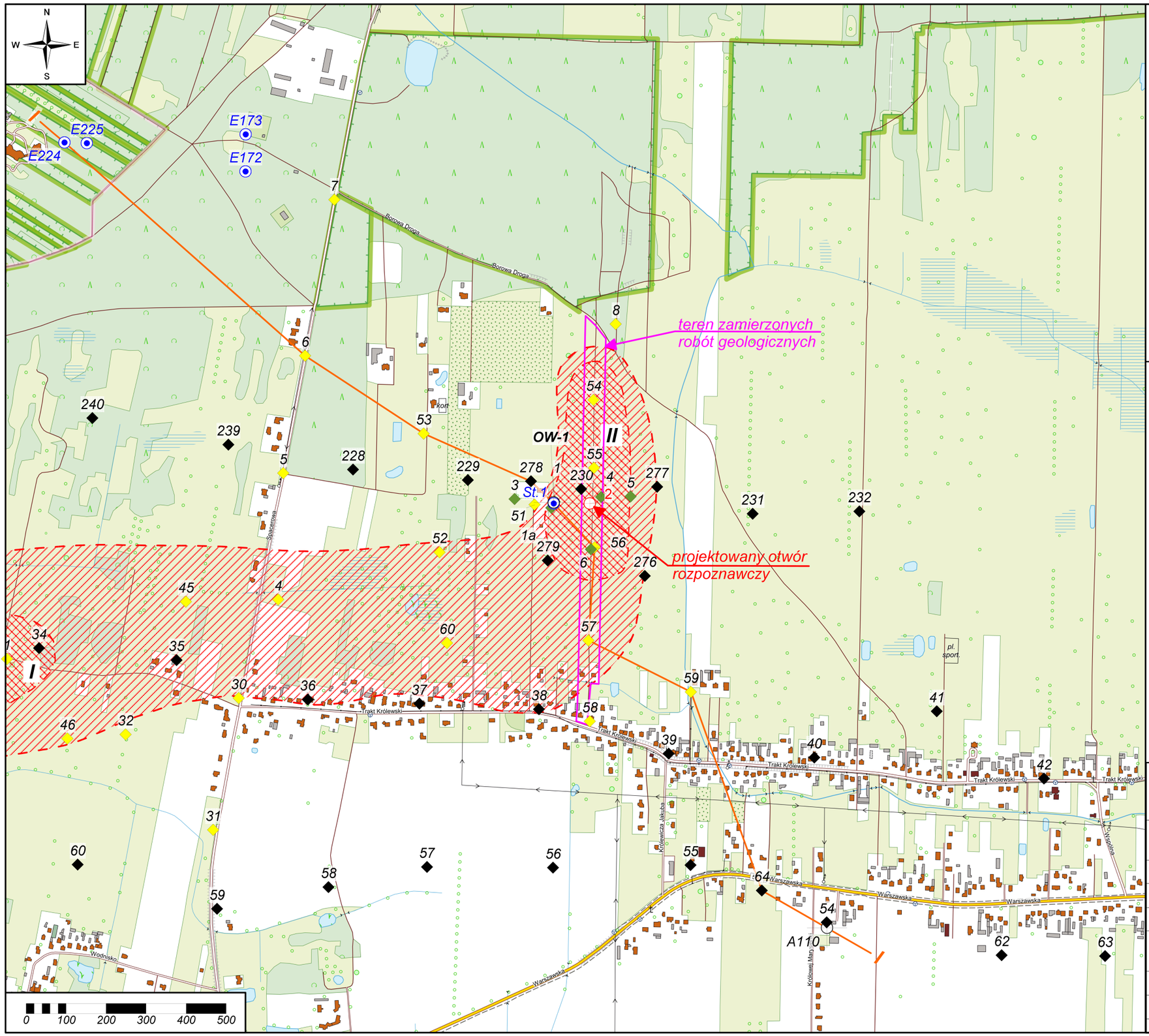
1. Projekt podlega zatwierdzeniu przez Marszałka Województwa Mazowieckiego.
2. Roboty geologiczne należy wykonać pod dozorem geologicznym i nadzorem hydrogeologicznym.
3. Nie przewiduje się ujemnego wpływu projektowanych robót geologicznych na środowisko przyrodnicze, obszary chronione w tym na obszar NATURA 2000.
4. Podczas wykonywania robót geologicznych należy przestrzegać przepisów BHP, a w szczególności postanowień normy PN-G-02305-5:2002 – Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa.
5. Podczas prowadzenia robót należy bezwzględnie przestrzegać następujących zasad:
   a) pracownicy zatrudnieni przy prowadzeniu robót powinni być przeszkoleni w zakresie prawidłowego ich wykonywania;
   b) miejsca pracy maszyn i urządzeń muszą być stale utrzymywane w stanie zapewniającym bezpieczne prowadzenie robót;

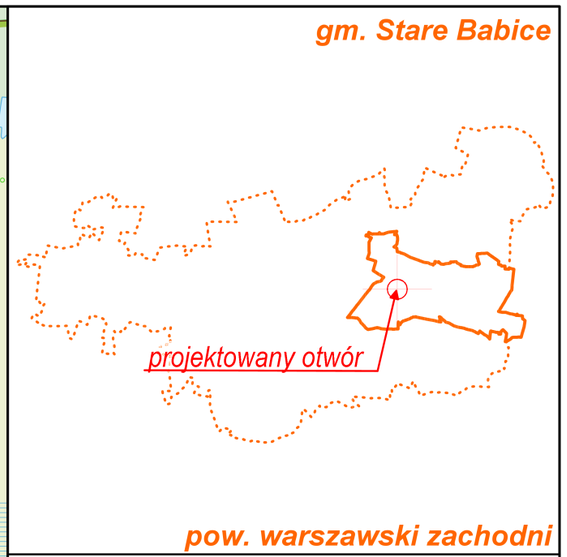
c) w zespole wykonującym prace terenowe powinna być osoba przeszkolona w zakresie udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach;
d) podczas wykonywania robót nie mogą znajdować się w pobliżu miejsca robót osoby postronne, nie biorące w nich udziału;
e) przy obsłudze maszyn i urządzeń mogą być zatrudnieni wyłącznie pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

6. Roboty geologiczne będą wykonywane na działce o nr. ewid. 68 z obrębu 00-28 Nowe Zalesie, na terenie Gminy Stare Babice, stan prawny nieruchomości określony na podstawie informacji z rejestru gruntów:

Forma władania	*Własność*	*nieustalona*
	Władanie na zasadach samoistnego posiadania	*/osoba nie żyje/*

7. Wnioskuje się o ważność decyzji zatwierdzającej projekt w terminie do 31.12.2025 r.



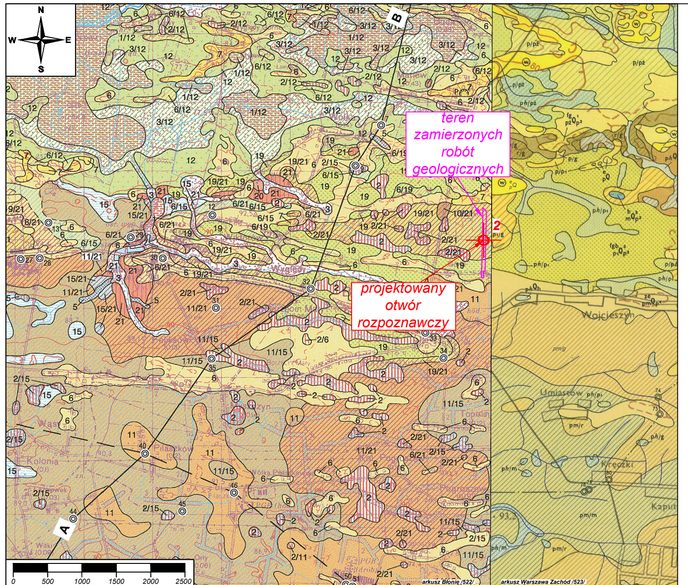


Objaśnienia:

- otwory hydrogeologiczne (wg CBDH BANK HYDRO i archiwum Geosystem)
- otwory badawcze
- sondowania SGE wg:
  - BIPROMEL, 1984 r.
  - GEOSYSTEM / GEO-AQUA, 2003 r.
  - GEOSYSTEM, 2017 r.
- perspektywiczne struktury hydrogeologiczne
- rejony najkorzystniejsze hydrogeologicznie (I - Borzęcin, II - Zalesie)
- linia przekroju hydrogeologicznego (por. Zał. 1.5)

GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.
01-588 Warszawa ul. Hanki Czaki 2/92
tel. 22 832 28 39, 505 927 929, e-mail: biuro@geop.pl

Obiekt	Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie		
Inwestor	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Zamawiający	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Rodzaj opracowania	Projekt robót geologicznych …	Rewizja	00
Mapa rejonowego rozpoznania geologicznego skala 1 : 10 000			Zał. 1.0
Opracował	mgr inż. Michał Reszuta		09.2020 r.
Sprawdził	mgr Radosław Chmielewski upr. MŚ V-1491, VII-1408, MWM XI-019, XII-172		
Plik: 1527_01_Zalesie_PRG_R00_Zal.1.0_mrrg.srf			



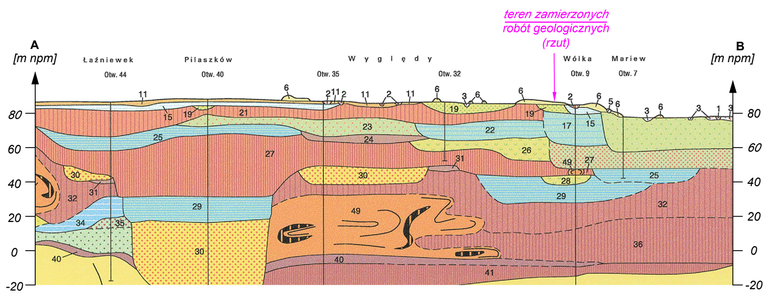
Objaśnienia:

CZWARTORZĘD – Holocen

- *Piaski humusowe i namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych: na piaskach wodnolodowcowych dolnych, miejscami zastoiskowych (ph/p1), na piaskach i żwirach tarasów nadzalewowych (ph/pz)*
- *Piaski eoliczne w wydmach(w)*

CZWARTORZĘD – Plejstocen

- *Rezydua glin zwałowych*
- *Piaski i mułki (pyły) eluwialno-eoliczne: na rezyduach glin zwałowych (pm/r); na piaskach wodnolodowcowych dolnych, miejscami zastoiskowych (pm/p1)* — ZLODOWACENIE PÓŁNOCNOPOLSKIE
- *Piaski wodnolodowcowe górne, miejscami zastoiskowe: na glinach zwałowych (p2/g)* — Stadiał mazowiecko-podlaski, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- *Gliny zwałowe: na mułkach i piaskach zastoiskowych (g/m), na piaskach wodnolodowcowych dolnych, miejscami zastoiskowych (g/p1)* — Stadiał mazowiecko-podlaski, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- *Piaski wodnolodowcowe dolne, miejscami zastoiskowe: na glinach zwałowych stadiału maksymalnego (p1/g)* — Stadiał mazowiecko-podlaski, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- *Gliny zwałowe nie rozdzielone* — Stadiał maksymalny
- *Gliny zwałowe* — Stadiał maksymalny

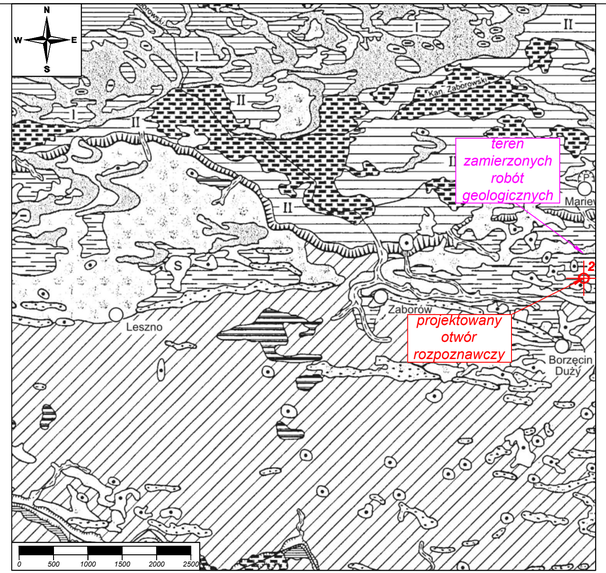


CZWARTORZĘD – Holocen

- 1/12 *Torfy i namuły torfiaste na piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych 5,0-8,0 m n.p. Wisły (tarasu falenickiego)*
- 2 *Namuły zagłęgnień bezodpływowych:*
- 2/11 *na piaskach i mułkach zwietrzelinowo-eolicznych*
- 2/12 *na piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych 5,0-8,0 m n.p. Wisły (tarasu falenickiego)*
- 2/15 *na iłach, mułkach i piaskach zastoiskowych*
- 2/21 *na glinach zwałowych*
- 3 *Piaski humusowe i namuły den dolinnych oraz zagłębień okresowo przepływowych:*
- 3/12 *na piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych 5,0- 8,0 m n.p. Wisły (tarasu falenickiego)*
- 3/19 *na piaskach i piaskach ze żwirami wodnolodowcowymi*
- 3/21 *na glinach zwałowych*
- 5 *Piaski, mułki i gliny deluwialne*
- 6 *Piaski eoliczne:*
- 6/12 *na piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych 5,0-8,0 m n.p. Wisły (tarasu falenickiego)*
- 6/15 *na iłach, mułkach i piaskach zastoiskowych*
- 6/19 *na piaskach i piaskach ze żwirami wodnolodowcowymi*
- 6/21 *na glinach zwałowych*
- 7 *Piaski eoliczne w wydmach*
- 10 *Piaski i żwiry rezydualne:*
- 10/21 *na glinach zwałowych*
- 11 *Piaski i mułki zwietrzelinowo-eoliczne:*
- 11/15 *na iłach, mułkach i piaskach zastoiskowych*
- 11/21 *na glinach zwałowych*

CZWARTORZĘD – Plejstocen

- 15 *Iły, mułki i piaski zastoiskowe* — Stadiał górny, ZLODOWACENIE WISŁY, ZLODOWACENIE PÓŁNOCNOPOLSKIE
- 17 *Piaski, mułki i iły zastoiskowe ** — Stadiał górny, ZLODOWACENIE WISŁY, ZLODOWACENIE PÓŁNOCNOPOLSKIE
- 19 *Piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe:* — Stadiał dolny, ZLODOWACENIE WARTY, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- 19/21 *na glinach zwałowych* — Stadiał dolny, ZLODOWACENIE WARTY, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- 20 *Piaski i żwiry z głazami lodowcowe* — Stadiał dolny, ZLODOWACENIE WARTY, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- 21 *Gliny zwałowe* — Stadiał dolny, ZLODOWACENIE WARTY, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- 22 *Iły, mułki i piaski zastoiskowe ** — Stadiał dolny, ZLODOWACENIE WARTY, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- 23 *Piaski i żwiry rzeczne ** — Stadiał dolny, ZLODOWACENIE WARTY, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- 24 *Piaski i żwiry z głazami rezydualne ** — Stadiał dolny, ZLODOWACENIE WARTY, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- 25 *Mułki i piaski zastoiskowe ** — Stadiał dolny, ZLODOWACENIE WARTY, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- 26 *Piaski i żwiry wodnolodowcowe ** — Stadiał dolny, ZLODOWACENIE WARTY, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- 27 *Gliny zwałowe ** — Stadiał dolny, ZLODOWACENIE WARTY, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
- 29 *Iły, mułki i piaski zastoiskowe ** — Stadiał górny, ZLODOWACENIE ODRY, ZLODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE



Plejstocen

- 30 *Mułki, piaski i żwiry rzeczne ** — INTERGLACJAŁ WIELKI
- 31 *Piaski i żwiry rezydualne ** — INTERGLACJAŁ WIELKI
- 32 *Gliny zwałowe ** — ZLODOWACENIE POŁUDNIOWOPOLSKIE
- 33 *Piaski i żwiry wodnolodowcowe ** — ZLODOWACENIE POŁUDNIOWOPOLSKIE
- 34 *Iły mułki i piaski zastoiskowe ** — ZLODOWACENIE POŁUDNIOWOPOLSKIE
- 35 *Mułki, piaski i żwiry rzeczne ** — ZLODOWACENIE POŁUDNIOWOPOLSKIE
- 36 *Gliny zwałowe ** — ZLODOWACENIE POŁUDNIOWOPOLSKIE
- 40 *Piaski i żwiry rezydualne ** — ZLODOWACENIE POŁUDNIOWOPOLSKIE
- 41 *Gliny zwałowe ** — ZLODOWACENIE POŁUDNIOWOPOLSKIE
- 49 *Iły, piaski i mułki piaszczyste z węglem brunatnym neogeńskie i paleogeńskie jako kry, łuski i odkłucia w utworach plejstoceńskich ** — ZLODOWACENIE POŁUDNIOWOPOLSKIE

*Tylko na przekroju **

Objaśnienia:

FORMY POCHODZENIA WODNOLODOWCOWEGO

- *Równiny zastoiskowe*

FORMY POCHODZENIA EOLICZNEGO

- *Wydmy*
- *Równiny piasków przewianych*
- *Rowniny pokryw pyłowych*

FORMY POCHODZENIA RZECZNEGO (AKUMULACYJNE I EROZYJNE)

Tarasy nadzalewowe Wisły:

- *praski*
- *falenicki*
- *otwocki*
- *Dolinki w ogólności*

FORMY POCHODZENIA DENUDACYJNEGO

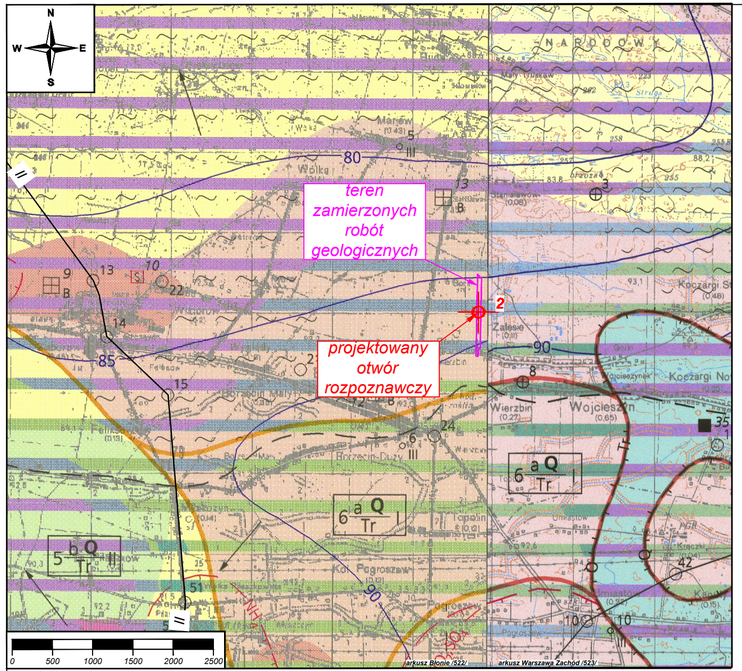
- *Równiny denudacyjne*
- *Długie stoki*
- *Drobne zagłębienia o różnej genezie*

FORMY POCHODZENIA ROŚLINNEGO

- *Równiny torfowe*

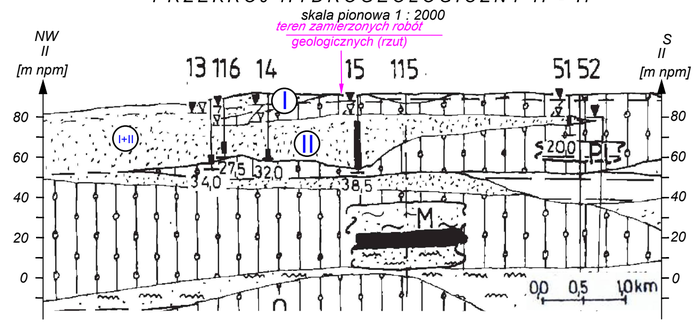
GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.
01-588 Warszawa ul. Hanki Czaki 2/92
tel. 22 832 28 39, 505 927 929, e-mail: biuro@geop.pl

Obiekt	Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie		
Inwestor	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Zamawiający	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Rodzaj opracowania	Projekt robót geologicznych …	Rewizja	00
	Mapa geologiczna, skala 1 : 50 000 **Szkic geomorfologiczny, skala 1 : 50 000** (wg Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 - arkusze: Błonie 522; A. Szumański, B. Kwapisz, 2005 r.; Warszawa Zachód 523; W. Morawski, 1979 r.)		Zał.1.1
Plik: 1527_01_Zalesie_PRG_R00_Zał.1.1_mgeol.dwg			



PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II - II

skala pionowa 1 : 2000



Objaśnienia:

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,

- < 10
- 10 - 30
- 30 - 50
- 50 - 70
- 70 - 120
- > 120

Regionalizacja hydrogeologiczna:

5 b Q / Tr II

Symbol jednostki hydrogeologicznej
5 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,
b - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;
pogrubiony symbol stratygraficzny Q oznacza główne użytkowe piętro wodonośne

Stopień izolacji

- a - brak izolacji
- b - izolacja słaba
- c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

- Q - czwartorzęd
- Tr - trzeciorzęd

Zasoby dyspozycyjne, jednostkowe, m³/24 h/km²:

- I - < 100
- II - 100 - 200
- III - 200 - 300
- IV - 300 - 400

Tr — Granica pomiędzy dwoma głównymi piętrami wodonośnymi

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

HYDRODYNAMIKA

105 — Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.

Tr — Lej depresyjny wywołany eksploatacją wód podziemnych

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główny użytkowy poziom wodonośny

Klasy jakości

I b - jakość dobra, ale może być nietrwała z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania

II - jakość srednia , woda wymaga uzdatniania

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych

NO_2 — Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych
Symbol oznacza przekroczenia dla: Ca - wapń, NO_2- azotyny , SO_4- siarczany , NH_4- amoniak

Pierwszy poziom wodonośny

2 / III — Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:
Ib, II, III - klasy jakości jak dla wód w głównym poziomie wodonośnym

Ogniska zanieczyszczeń

Miejsce zrzutu ścieków:

- 69 komunalnych
- 57 przemysłowych

Zakłady przemysłu:

- 6 chemicznego
- 16 rolno-spożywczego i rolnego
- 8 metalowego
- 3 inne

Składowiska odpadów:

- 2 stałych (S) - duże
- 102 S, 18 W stałych (S), ciekłych (W) - małe
- 73 Emisja pyłów i gazów
- Magazyny paliw płynnych
- 8 M Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna, CH - chemiczna

Klasy czystości wody w rzekach na odcinkach zagrożeń dla wód pitnych

pozaklasowa

STOPIEŃ ZAGROŻENIA

- bardzo wysoki - brak izolacji, obecność ognisk zanieczyszczeń
- wysoki - brak izolacji, bez stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń
- średni - izolacja słaba, obecność ognisk zanieczyszczeń
- bardzo niski - izolacja dobra

REPREZENTATYWNE ŹRÓDŁA, OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE

- 7 Źródło
- 81 Badawczy otwór hydrogeologiczny

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujące piętro wodonośne:

- 87 czwartorzędowe
- 17 trzeciorzędowe
- 12 Studnia kopana

INNE

- 3 Punkty obserwacji stacjonarnych wód podziemnych PIG
- Linia przekroju hydrogeologicznego

Przepływ w ośrodku porowym :

- piaski, żwiry, otoczaki
- piaski pylaste

Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalnym :

- pyły
- gliny
- mułki
- iły

Stratygrafia utworów :

Q - Czwartorzęd
Pl - Trzeciorzęd-pliocen

Zwierciadło wody podziemnnej — ustalone / nawiercone

Zwierciadło głównego poziomu użytkowego

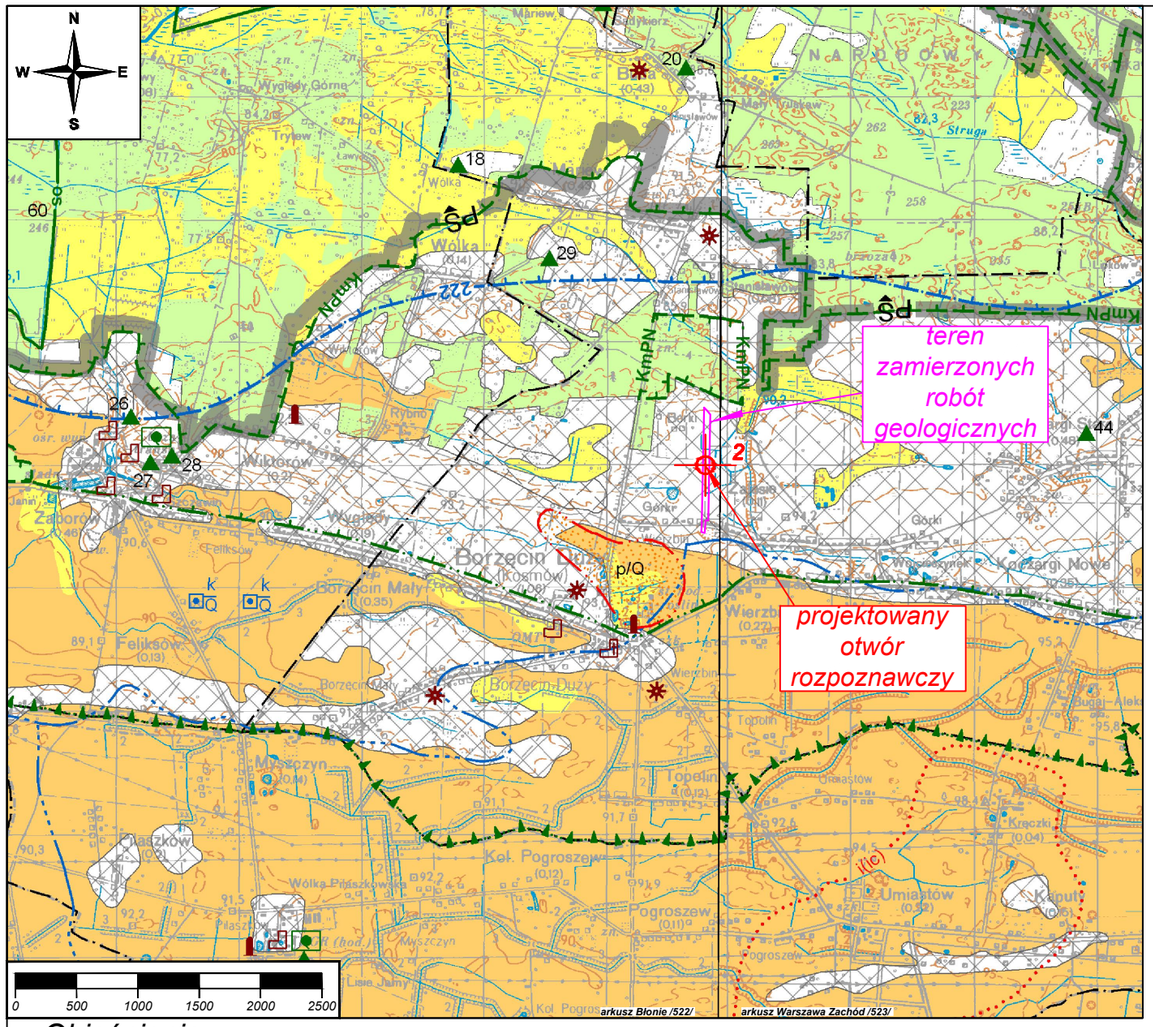
Schematyzacja hydrogeologiczna wg GEOSYSTEM:

- I *I poziom wodonośny*
- II *II poziom wodonośny*

GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.
01-588 Warszawa ul. Hanki Czaki 2/92
tel. 22 832 28 39, 505 927 929, e-mail: biuro@geop.pl

Obiekt	Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie		
Inwestor	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Zamawiający	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Rodzaj opracowania	Projekt robót geologicznych …	Rewizja	00
Mapa hydrogeologiczna skala 1 : 50 000 (wg Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusze Błonie /522/, Warszawa Zachód /523/ K. Cygański, 1997 r.)			Zał.1.2

Plik: 1527_01_Zalesie_PRG_R00_Zał.1.2_mhydro.dwg



WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego wg "Mapy podziału hydrograficznego Polski" IMiGW:

- trzeciego rzędu
- czwartego rzędu
- 222 — granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem
- k/Q — ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, Q - wiek ujmowanych utworów)

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- warunki korzystne
- warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
- obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
- łąki na glebach pochodzenia organicznego
- lasy
- KmPN — granica parku narodowego i skrót jego nazwy (KmPK - Kampinoski Park Narodowy)
- granica strefy ochronnej (otuliny) parku narodowego
- granica obszaru chronionego krajobrazu
- L 1 — granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (L - leśny)
- 33 — aleja drzew pomnikowych

Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

- PS — obszar specjalnej ochrony siedlisk i ptaków (PLC140001 - Puszcza Kampinoska)
- 3 — pomnik przyrody żywej
- park wiejski (podworski) objęty ochroną konserwatorską

Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego

- stanowisko archeologiczne
- sakralne
- architektoniczne
- pomnik lub historyczne miejsce pamięci

INFORMACJE DODATKOWE

- granica powiatu
- granica gminy, miasta
- oś projektowanej autostrady
- **LESZNO** — siedziba urzędu gminy, miasta

Objaśnienia:

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

- piaski
- granica obszaru prognostycznego (I - numer obszaru prognostycznego)
- granica obszaru perspektywicznego
- [ ] I — obszar prognostyczny nie dający się odwzorować w skali mapy (I - numer obszaru prognostycznego)

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

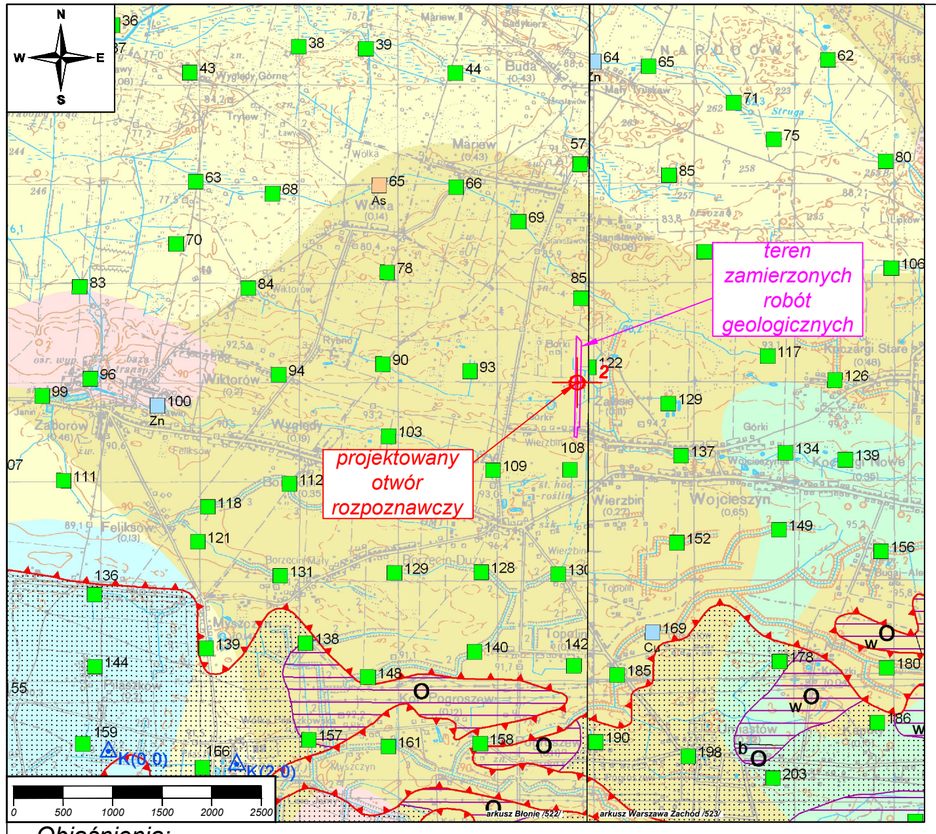
- p — punkt występowania kopaliny (bez karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)

Symbol kopaliny:
p - piaski

Symbol jednostki stratygraficznej:
Q - czwartorzęd
Ng - neogen
Pg - paleogen

GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.
01-588 Warszawa ul. Hanki Czaki 2/92
tel. 22 832 28 39, 505 927 929, e-mail: biuro@geop.pl

Obiekt	Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie		
Inwestor	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Zamawiający	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Rodzaj opracowania	Projekt robót geologicznych …	Rewizja	00
Mapa geośrodowiskowa, plansza A (wg Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000 arkusze Błonie /522/, Warszawa Zachód /523/ E. Krogulec, J. Wierchowiec 2010 r.) skala 1 : 50 000			Zał.1.3
Plik: 1527_01_Zalesie_PRG_R00_Zal.1.3_mgeosrodA.dwg			



SKŁADOWANIE ODPADÓW

Preferowane obszary lokalizacji składowisk odpadów (N, K, O)

- warunki izolacyjne podłoża spełniające przyjęte kryteria dla określonego typu składowiska
- zmienne warunki izolacyjne podłoża dla określonego typu składowiska
- obszary możliwej lokalizacji składowisk odpadów - nie posiadające naturalnej warstwy izolacyjnej
- granica obszaru o jednakowych warunkowych ograniczeniach składowania odpadów
- granica obszaru o bezwzględnym zakazie lokalizowania składowisk odpadów

Składowiska odpadów:

zamknięte	czynne	
		obojętnych
		innych niż niebezpieczne i obojętne
		niebezpiecznych

Wyrobiska poeksploatacyjne:

w obrębie obszarów posiadających naturalną warstwę izolacyjną:	w obrębie obszarów nie posiadających naturalnej warstwy izolacyjnej:	
		w skałach okruchowych
		w skałach ilastych
		w skałach litych

Rodzaj warunkowych ograniczeń składowania odpadów (dla wyznaczonych obszarów i wyrobisk)

przestrzenne:	punktowe:	rodzaj ograniczenia:
b	(b)	ze względu na zabudowę
p	(p)	ochrona przyrody i zabytków dziedzictwa kulturowego
w		ochrona wód podziemnych i powierzchniowych
z	(z)	ochrona zasobów złóż kopalin

Typy odpadów:

N - odpady niebezpieczne, **K** - odpady inne niż niebezpieczne i obojętne, **O** - odpady obojętne

K(9.0) - wiercenie dokumentujące płytkie (9.0) występowanie skał ilastych, spełniających kryteria izolacyjności dla składowania określonego typu odpadów (K lub N)

STAN GEOCHEMICZNY ŚRODOWISKA

1 - punkt opróbowania gleb (numeracja zgodna z numeracją w bazie danych)

Cd Pb Zn - pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu gleb w danym punkcie

Klasyfikacja gleb * z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Co, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn

- grupa A, standard obszaru poddanego ochronie (ustawa Prawo wodne i przepisy o ochronie przyrody)
- grupa B, standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych, nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych
- grupa C, standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych
- przekroczenie dopuszczalnych wartości stężeń dla grupy C

Klasyfikacja osadów wodnych z uwagi na zawartość pierwiastków:
As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Zn oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych

1 - punkt opróbowania osadów wodnych - metale ciężkie (numeracja punktu zgodna z numeracją w bazie danych)

Cd Ni - pierwiastki, których zawartość decyduje o zanieczyszczeniu osadów wodnych w danym punkcie

- punkt opróbowania osadów wodnych - wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne
- nieprzekroczona zawartość PEL*** (zawartość powyżej której prawdopodobny jest szkodliwy wpływ zanieczyszczonych osadów na organizmy wodne)
- osady niezanieczyszczone**
- osady zanieczyszczone**

* wg Rozp. MŚ z dnia 9 września 2002r., Dz. U. Nr 165 z 04.10.2002r., poz. 1359

** wg Rozp. MŚ z dnia 16 kwietnia 2002r., Dz. U. Nr 55 z 14.05.2002r., poz. 498

*** wg D.D. MacDonald, 1994

Objaśnienia:

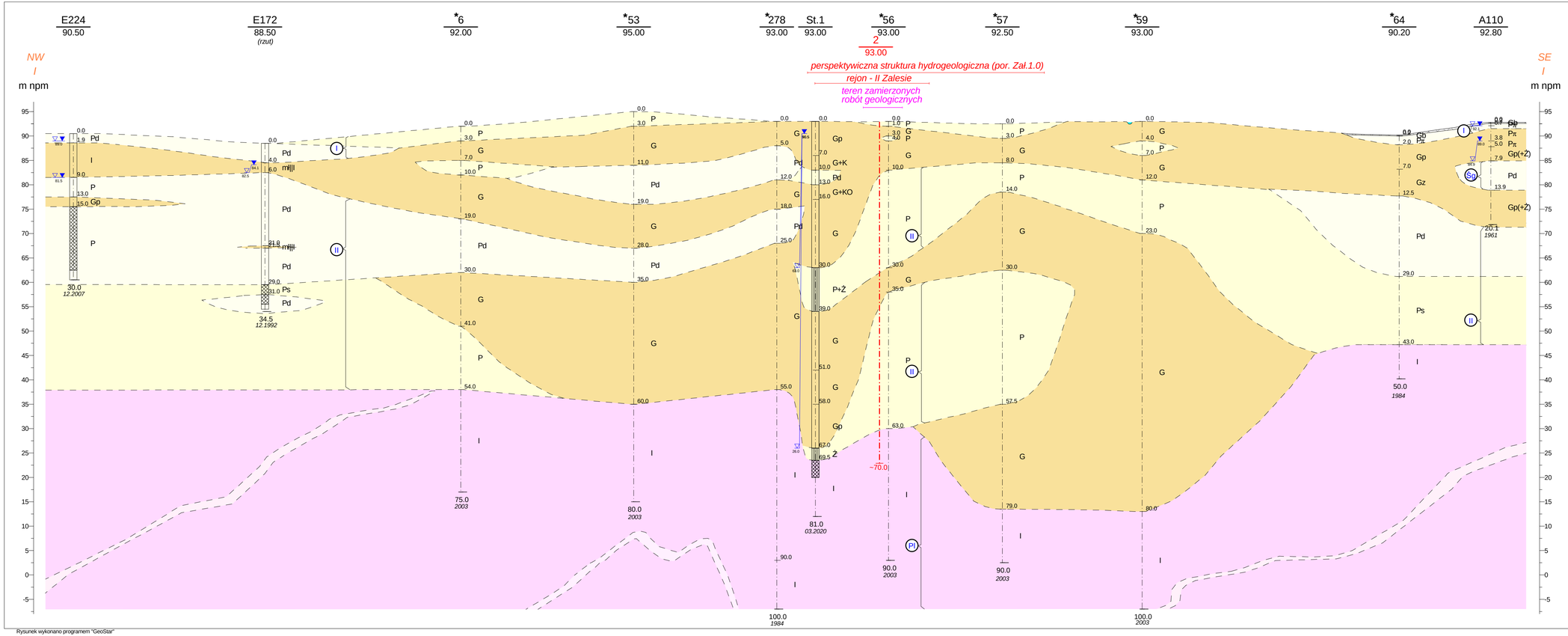
STOPIEŃ ZAGROŻENIA GŁÓWNEGO UŻYTKOWEGO POZIOMU WÓD PODZIEMNYCH

wg Mapy hydrogeologicznej Polski 1 : 50 000

- bardzo niski
- niski
- średni
- wysoki
- bardzo wysoki
- brak użytkowego poziomu wodonośnego

GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.
01-588 Warszawa ul. Hanki Czaki 2/92
tel. 22 832 28 39, 505 927 929, e-mail: biuro@geop.pl

Obiekt	Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie		
Inwestor	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Zamawiający	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Rodzaj opracowania	Projekt robót geologicznych …	Rewizja	00
Mapa geośrodowiskowa, plansza B (wg Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000 arkusze Błonie /522/, Warszawa Zachód /523/; K. Wojciechowska, 2010 r.) skala 1 : 50 000			Zał.1.4
Plik: 1527_01_Zalesie_PRG_R00_Zal.1.4_mgeosrodB.dwg			



Objaśnienia:

- gleby
- piaski średnie, piaski grube, pospółki, żwiry
- gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste, gliny zwarte, namuły, żwiry, otoczaki
- piaski drobne, piaski pylaste
- "iły pstre pliocenu" z przewarstwieniami piaszczystymi

Czwartorzęd / Neogen

zw. wód podziemnych:

- poziom ustabilizowany
- poziom nawiercony

stan z okresu wykonywania wiercenia

schematyzacja hydrogeologiczna wg GEOSYSTEM:

- I poziom wodonośny
- Sp wody śródglinowe
- II poziom wodonośny
- PI podstawa bardzo słabo wodoprzepuszczalna

*64 / 90.20 — nr otworu / sondowania, rzędna terenu [m npm]

strefa zafiltrowania

50.0 / 1984 — głębokość otworu / sondowania [m], data wykonania

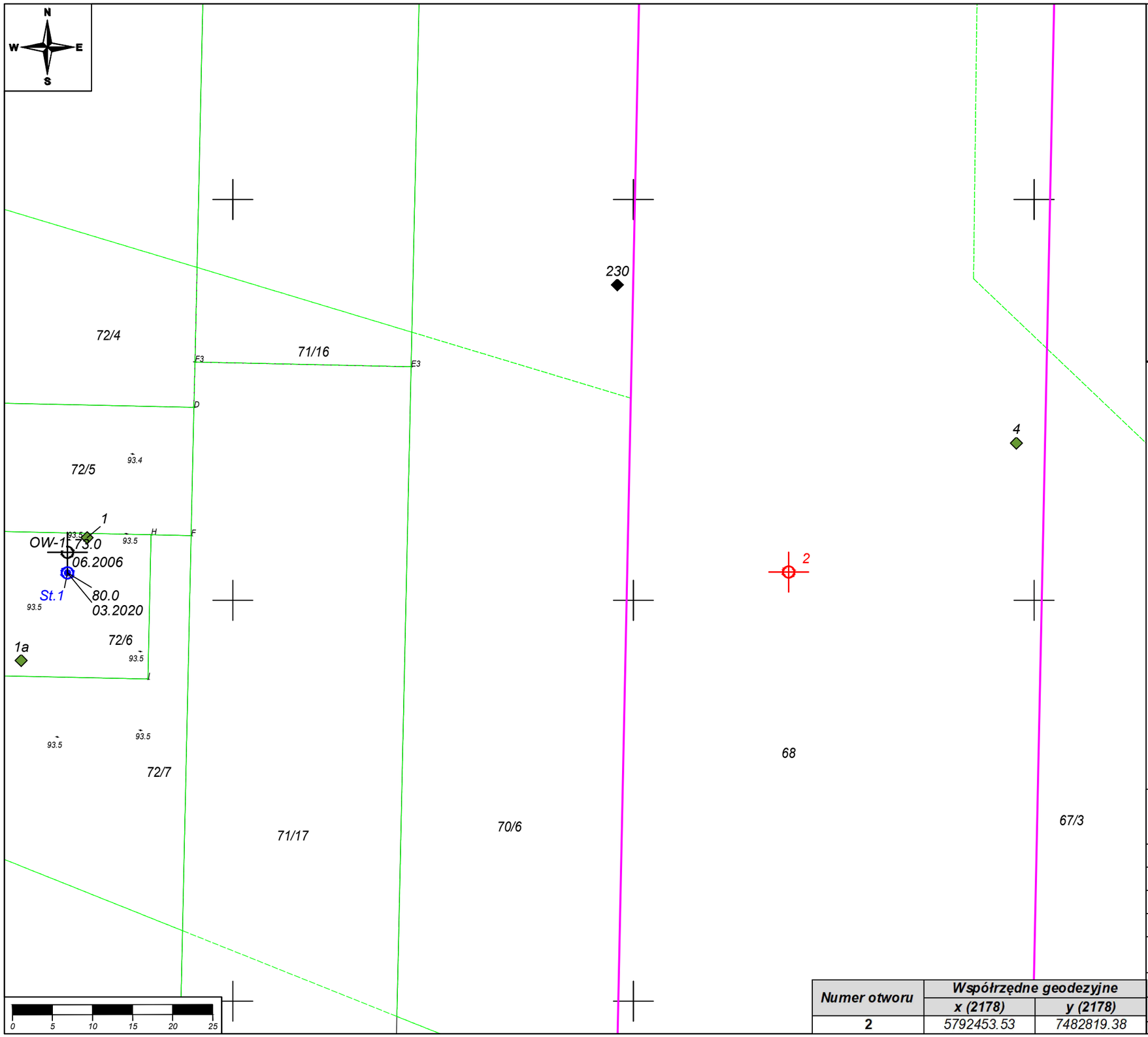
* sondowania geoelektryczne

2 / 93.00 — projektowany otwór rozpoznawczy

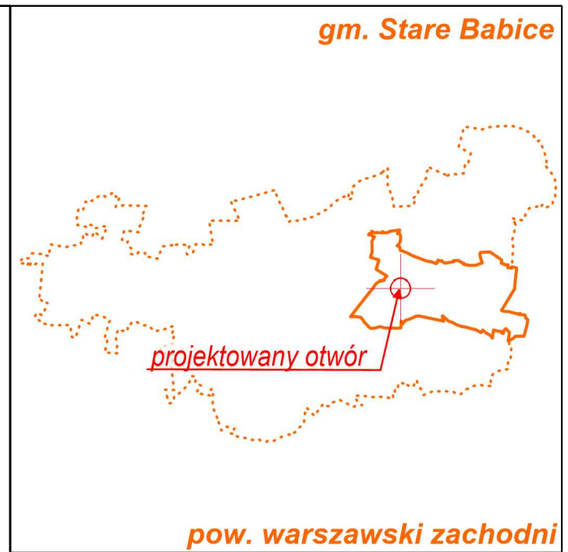
GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.
01-588 Warszawa ul. Hanki Czaki 2/92,
tel. 22 832 28 39, 505 927 929, e-mail: biuro@geop.pl

Obiekt	Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie		
Inwestor	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Zamawiający	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Rodzaj opracowania	Projekt robót geologicznych	Rewizja	00
Przekrój hydrogeologiczny I - I skala 1 : 500 / 5000			Zał. 1.5
Opracował	mgr inż. Michał Reszuta		08.2020 r.
Sprawdził	mgr Radosław Chmielewski upr. MŚ V-1491, VII-1408, MWM XI-019, XII-172		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Numer otworu	Współrzędne geodezyjne	
	x (2178)	y (2178)
2	5792453.53	7482819.38



Objaśnienia:

68 numery ewidencyjne działek

granice działek

teren zamierzonych robót geologicznych

A B C otwór badawczy
- A - numer otworu
- B - głębokość otworu [m]
- C - data wykonania otworu

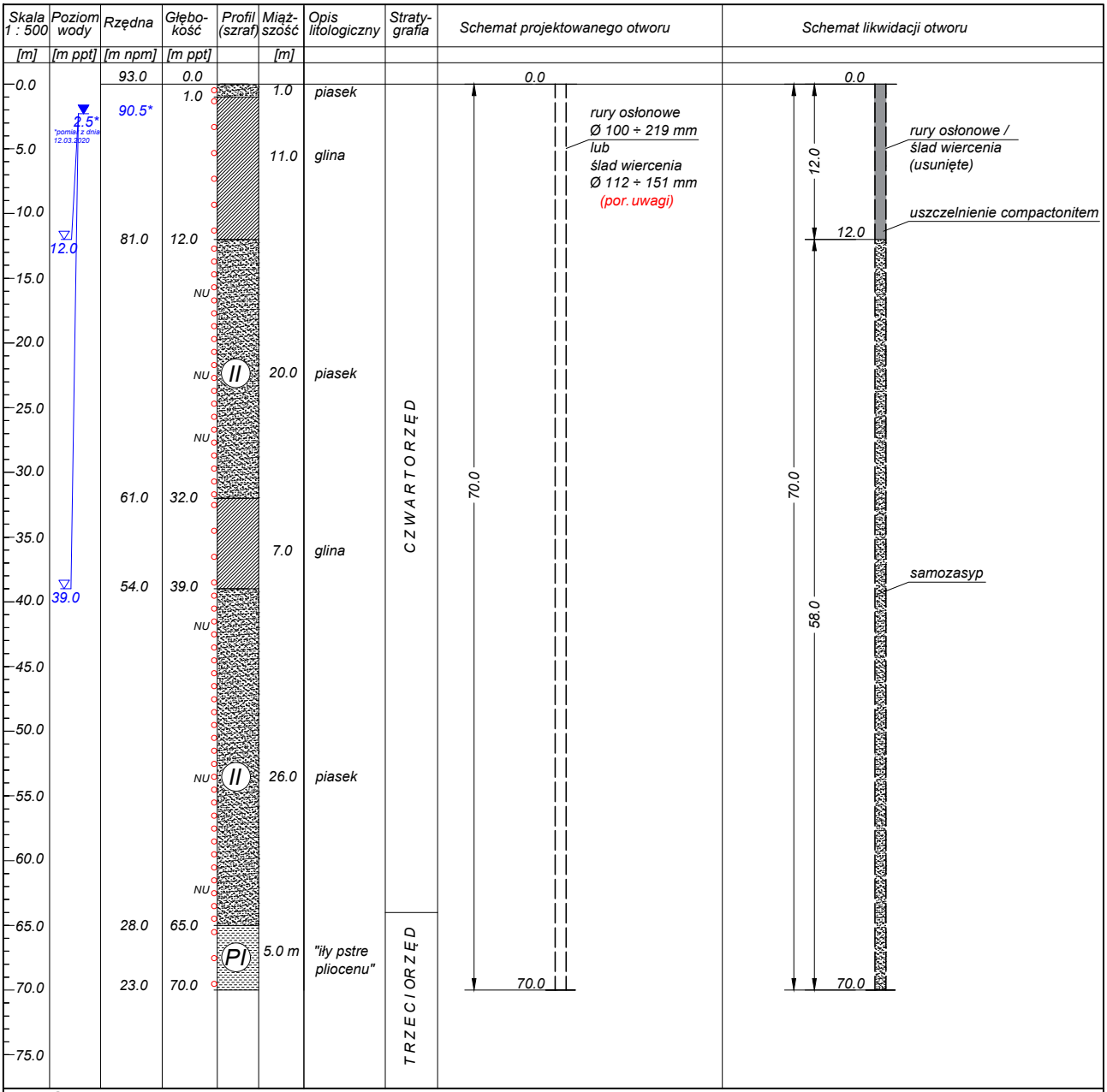
projektowany otwór rozpoznawczy

otwór hydrogeologiczny (wg archiwum Geosystem)

sondowania SGE wg:
- BIPROMEL, 1984 r.
- GEOSYSTEM, 2017 r.

GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.
01-588 Warszawa ul. Hanki Czaki 2/92
tel. 22 832 28 39, 505 927 929, e-mail: biuro@geop.pl

Obiekt	Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie		
Inwestor	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Zamawiający	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Rodzaj opracowania	Projekt robót geologicznych …	Rewizja	00
Mapa dokumentacyjno-projektowa skala 1 : 500			Zał.2.0
Opracował	mgr inż. Michał Reszuta		09.2020 r.
Sprawdził	mgr Radosław Chmielewski upr. MŚ V-1491, VII-1408, MWM XI-019, XII-172		
Plik: 1527_01_Zalesie_PRG_R00_Zal.2.0_mdp.dwg			



Objaśnienia:

II schematyzacja hydrogeologiczna według GEOSYSTEM:
II poziom wodonośny

PI "iły pstre plicenu"

○ - miejsce poboru próbki gruntu
NU - naturalnego uziarnienia

w przypadku wykonywania wiercenia system udarowo-okrętnym

Uwagi:

1) wiercenie należy wykonywać w systemie:
a) udarowo-okrętnym w rurach osłonowych Ø 100 ÷ 219 mm, lub
b) obrotowym o średnicy Ø 112 ÷ 151 mm z zastosowaniem podwójnej rdzeniówki zapewniającej uzysk rdzenia min. 90 %.

2) w przypadku wykonywania wiercenia:
a)systemem udarowo-okrętnym, próbki gruntu należy pobierać:
- z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie,
- z warstw nieprzepuszczalnych o dużej miąższości co 2 m,
- z warstw wodonośnych o dużej miąższości co 1 m,
b) system obrotowym - pozyskać należy rdzeń.

3) kryterium zakończenia wiercenia:
wiercenie należy zakończyć po zagłębieniu otworu min. 5 m w strop „iłów pstrych pliocenu".

4) po wykonaniu wiercenia otwór należy zlikwidować poprzez:
a) usunięcie przewodu wiertniczego,
b) samozasyp do głębokości ~12m,
c) uszczelnienie compactonitem w przelocie 12 ÷ 0 m ppt.

GEOSYSTEM OPW Sp. z o.o.
01-588 Warszawa ul. Hanki Czaki 2/92
tel. 22 832 28 39, 505 927 929, e-mail: biuro@geop.pl

Obiekt	Ujęcie wód podziemnych w miejscowości Zalesie, gm. Stare Babice, pow. warszawski zachodni, woj. mazowieckie		
Inwestor	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Zamawiający	Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „EKO-BABICE" Sp. z o.o. 05-082 Stare Babice, ul. gen. Kutrzeby 36		
Rodzaj opracowania	Projekt robót geologicznych …	Rewizja	00
Schemat geologiczno-techniczny projektowanego otworu			Zał.2.1
Opracował	mgr inż. Michał Reszuta		09.2020 r.
Sprawdził	mgr Radosław Chmielewski upr. MŚ V-1491, VII-1408, MWM XI-019, XII-172		

Plik: 1527_01_Zalesie_PRG_R00_Zal.2.1_SGTO.dwg