

Opinia hydrogeologiczna w związku
Z PRZEDSIĘWZIĘCIEM POLEJĄCYM NA ROZBUDOWIE BIOGAZOWNI
ROLNICZEJ NA DZIAŁKACH EWIDENCYJNY NR. 8/83 ORAZ CZĘŚCI DZIAŁKI
8/53 OBR TUROWO, GMINA SZCZECINEK

Gmina: Buk
powiat: poznański
województwo: wielkopolskie

Wykonawca:

EnviGeo
Artur Adamczewski
Oś. Stefana Batorego 38 przy kl. F
60-687 Poznań

Inwestor

Inwestorem jest firma:
BTB Sp. z o.o.
ul. Legnicka 48A
54-202 Wrocław

Zlecniodawca:

Eko Projekt Sp z o.o. Sp. k.
ul. Marcelesińska 90 lokal 6A
60-234 Poznań

Opracował:



mgr Artur Adamczewski
nr. uprawnień V-1827

Poznań, Maj 2025r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Podstawa wykonania projektu opinii hydrogeologicznej	3
1.2. Podstawa prawna oraz wykorzystana literatura	3
1.3. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia, w ramach trójstopniowego podziału terytorialnego państwa	4
1.4. Hydrografia	4
1.5. Melioracje	4
1.6. Morfologia terenu	5
2. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ	5
3. OPIS ISTNIEJĄCYCH WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH	6
4. OBLICZENIA CZASU PIONOWEGO PRZESĄCZANIA	10
5. WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA STAN WÓD ORAZ ZMIANĘ WARUNKÓW WODNYCH W REJONIE PLANOWANEJ INWESTYCJI WRAZ Z PROPOZYCJĄ DZIAŁAŃ WYKLUCZAJĄCYCH NEGATYWNY WPŁYW NA ILOŚĆ I JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH	11
6. ZAŁĄCZNIK	12

1. WSTĘP

1.1. Podstawa wykonania projektu opinii hydrogeologicznej

Niniejszy opinię opracowano na podstawie zlecenia między EnviGeo Pracownia geologiczno-środowiskowa Artur Adamczewski z siedzibą w Poznaniu a Eko Projekt Sp z o.o. Sp k. z siedzibą w m. Poznań.

Przedmiotem opinii jest określenie istniejących warunków hydrogeologicznych, budowy geologicznej wraz z wpływem przedsięwzięcia pn. „Rozbudowa biogazowni rolniczej na działkach ewidencyjnych nr. 8/83 oraz części działki 8/53 obr. Turowo, gmina Szczecinek na istniejące warunki gruntowo-wodne

Podstawą wykonania opracowania jest pkt. II.9 postanowienia Wójta Gminy Szczecinek z dnia 23 sierpnia 2024r. znak RK.6220.4.2024.MCH stwierdzającego obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie biogazowni rolniczej na działkach ewidencyjnych nr 8/83 oraz 8/53 obręb Turowo, gmina Szczecinek o następującej treści:

„Opis budowy geologicznej terenu sporządzony w oparciu o badania geologiczne, wykonany przez specjalistę hydrogeologa, wraz oceną oddziaływania na stan tych wód podziemnych oraz zmianę stosunków wodnych w rejonie rozbudowywanej biogazowni. Konieczne jest także przedstawienie informacji na temat głębokości zalegania poziomów wodonośnych, w tym zalegania wód gruntowych oraz powiązań hydraulicznych pomiędzy warstwami wodonośnymi oraz kierunku przepływu wód gruntowych w rejonie przedsięwzięcia. W oparciu o powyższe, należy przedstawić propozycje wykluczające negatywny wpływ na ilość i jakość wód podziemnych a także propozycję monitoringu tych wód.”

1.2. Podstawa prawna oraz wykorzystana literatura

- Postanowienie Wójta Gminy Szczecinek z dnia 23 sierpnia 2024r. znak RK.6220.4.2024.MCH;
- Ustawa z dnia 27 czerwca 2023r., Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2023 poz. 633 z późn zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r., Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz.1566 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 grudnia 2023r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2024 poz. 54)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2024, poz. 1089 z późn. zm.);
- Mapa hydrogeologiczna Polski – Główny Użytkowy Poziom Wodonośny – Arkusz Sulinowo Skala 1:50 000
- Mapa hydrogeologiczna Polski – Pierwszy Poziom Wodonośny – Występowanie i Hydrodynamika Arkusz Sulinowo – Skala 1:50 000
- Mapa litogenetyczną Polski Arkusz Sulinowo – Skala 1:50 000
- Rastrowa mapa topograficzna – Skala 1:25 000
- Literatura branżowa

1.3. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia, w ramach trójstopniowego podziału terytorialnego państwa

Pod względem administracyjnym analizowany teren zlokalizowany jest w województwie zachodniopomorskim w południowej części gminy Szczecinek, powiat szczecinecki w miejscowości Turowo. Przedmiotowa analiza dotyczy działki ewidencyjnej 8/53 oraz 8/83 obręb Turowo. Plan zagospodarowania terenu stanowi załącznik nr. 2

Na tle jednostek fizycznogeograficznych Polski (J. Kondracki, 2000) przedmiotowa gmina zlokalizowana jest w granicach:

Prowincja: Niż Środkowoeuropejski

Podprowincja: Pojezierze Południowobałtyckie 315

Mezoregion: Pojezierze Szczecineckie 314.66

Teren przedmiotowej działki zlokalizowany jest w północnej pojezierza Szczecineckiego. Omawiany teren jest mało urozmaicony i wyniesiony do rzędnych około 161 – 157 m n.p.m. i łagodnie upada w kierunku południowo-zachodnim do istniejącego zagłębienia terenowego. Rzędna zagłębienia terenowego kształtuje się na poziomie 154 m n.p.m.

1.4. Hydrografia

Sieć hydrograficzna na terenie działki jest słabo rozwinięta, praktycznie nie istnieje. Przedmiotowa działka zlokalizowana jest w zlewni 8 rzędu Plitnica do wypływu z jeziora Remierzewo. Biorąc pod uwagę brak posterunków obserwacyjnych IMiGW na rzece Plitnica dokładna charakterystykę hydrologiczną dla przedmiotowego terenu nie była możliwa. W odniesieniu do przepuszczalności gruntów rejonie planowanej działki obszar zakwalifikowano do obszaru o słabej przepuszczalności gruntów ze współczynnikiem filtracji w przedziale od 10^{-5} – 10^{-8} m/s. Rejon na przedsięwzięcia na tle mapy hydrograficznej przedstawiono na załączniku VIII.

1.5. Melioracje

Należy zaznaczyć iż przedmiotowy obszar charakteryzuje się brakiem sieci melioracji wodnej. W rejonie planowanej działki oraz poza nią urządzeń melioracji podstawowych tj.

- Budowli piętrzących
- Budowli upustowych
- Obiektów służących do ujmowania wód
- Stopni wodnych
- Zbiorników wodnych
- Kanałów
- Rurociągów o średnicy 0,6 m
- Budowli regulacyjnych oraz przeciwpowodziowych
- Stacji pomp

nie stwierdzono.

Ponadto urządzeń melioracji wodnych szczegółowych tj.

- Rowów wraz z budowlami związanymi z nimi funkcjonalnie

- Drenaży
- Rurociągów o średnicy poniżej 0,6 m
- Stacji pompy do nawodnień ciśnieniowych
- Ziemnych stawów rybnych
- Grobli
- Systemów do nawodnień grawitacyjnych oraz ciśnieniowych
- Agromelioracji oraz fitomelioracji
- Systemów przeciwoerozyjnych

nie stwierdzono.

Jazy oraz zapory określone jako budowle rzeczne służące do regulacji przepływu wód oraz zarządzania zasobami wodnymi na potrzeby melioracji również nie zostały zinwentaryzowane w rejonie planowanego przedsięwzięcia.

1.6. Morfologia terenu

Jak wyżej wspomniano teren charakteryzuje się niewielkimi deniwelacjami terenu rzędu kilku metrów stanowi teren wysoczyzny morenowej płaskiej. Biorąc pod uwagę powierzchnie działki są to nieznaczne wartości nachylenie działki kształtuje się na poziomie ok. 0,68% (0,38°) w kierunku południowo-wschodnim. Przedmiotowa działka zlokalizowana jest w obrębie 2 charakterystycznych jednostek litologicznych tj.

- W części północnej oraz południowo-zachodniej są to piaski akumulacji wodnolodowcowej;
- W części południowo-wschodniej są to gliny akumulacji lodowcowej;

Należy zaznaczyć iż przebieg granic jednostek litologicznych został powzięty z mapy litologicznej i porównany z numeryczną mapą terenu i ma charakter orientacyjny. Teren przedsięwzięcia na tle mapy litogenetycznej stanowi załącznik nr. VII do niniejszego opracowania.

2. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Budowa geologiczna południowej części rejonu m. Turowo jest zróżnicowana. Górne warstwy geologiczne omawianego terenu zostały ukształtowane w Holocenie. Starsze utwory - plejstoceńskie, wykształciły się w stadiach górnym zlodowacenia Wisły (północnopolskiego) i pochodzą głównie z akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej oraz lokalnie bagiennej. W obszarze działki stwierdzone zostały osady akumulacji wodnolodowcowej reprezentowane przez piaski różnoziarniste $\frac{fg}{p} Q_{p4}^{B3}$ powstałe w wyniku akumulacji wód roztopowych podczas postoju lądolodu na linii maksymalnego zasięgu fazy pomorskiej oraz osady akumulacji lodowcowej reprezentowane przez gliny zwałowe stadiału górnego zlodowacenia Wisły powstałe w wyniku wytapiania martwego lodu $\frac{g}{gzw1p} Q_{p4}^{B3}$.

3. OPIS ISTNIEJĄCYCH WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH

Istniejące warunki hydrogeologiczne zostały przedstawione w oparciu o arkusz Sulinowo wizję lokalną. Wody wolne, podlegające krążeniu w cyklu hydrologicznym rozpatrywanego obszaru, występują w osadach okruchowych różnych frakcji, na ogół piaszczystej i żwirowej, w podziale stratygraficznym przypisanym do formacji czwartorzędowej – plejstoceńskiej oraz trzeciorzędowej - mioceńskiej.

Plejstocen

W obrębie piętra czwartorzędowego rozpoznano trzy poziomy wodonośne.

- Poziom pierwszy, najwyższy (przypowierzchniowy) związany jest z piaskami różnej genezy. W części wschodniej arkusz są to piaski fluwioglacjalne wód roztopowych zalegające na glinach fazy poznańsko-leszczyńskiej a w części centralnej arkusza piaski sandrowe o miąższości dochodzącej do 20 metrów. Lokalnie poziom ten występuje w mulkach i piaskach zastoiskowych, limnoglacialnych w strefie czołowomorenowej. W skład poziomu wschodzi również poziom występujący w utworach wypełniających koryta subglacialne. Jest to strefa o dużej miąższości utworów przepuszczalnych mogących osiągać w osi koryta nawet 70 m. Biorąc pod uwagę dużą miąższość poziomu wodonośnego może on się kontaktować z poziomem międzyglinowym ale również z poziomem podglinowym. Zwierciadło wód kształtuje się na głębokości od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów pod powierzchnią terenu. Najpłytsze położenie zwierciadła wody obserwuje się w dolinach rzecznych. W studniach gospodarczych w Jeleninie stwierdzono położenie lustra wody na głębokości od 1 m do 2,2 m p.p.t.. W rejonie Turowa, w studniach wierconych, około 6 m p.p.t., w Jeleniu 3 do 7 m p.p.t. a w studniach ujęcia Borne Sulinowo około 4,5 m p.p.t. Zwierciadło wód, ma charakter swobodny lub lekko napięty. Warstwę napinającą stanowią najczęściej mulasto-łlaste przewarstwienia w warstwach piaszczystych. Poziom ten jest ujmowany studniami w rejonie Turowa i ujęciem w Bornem Sulinowie. W Turowie wydajność jednostkowa studni q jest bardzo zmienna i kształtuje się w przedziale 0,61 do 5,5 m³/h. Średnie współczynniki filtracji dla ujęć w Turowie i Bornem Sulinowie wynoszą odpowiednio $4 \cdot 10^{-5}$ i $5,9 \cdot 10^{-4}$ m/s. Poziom jest zasilany bezpośrednio przez opady atmosferyczne oraz pośrednio za drodze przesączania poprzez warstwy słaboprzepuszczalne. Drenowanie następuje przez system niewielkich cieków i kanałów melioracyjnych. Podstawę drenażu pierwszego poziomu wodonośnego stanowią Płynica i Pława oraz Jezioro Pile.
- Drugi poziom wodonośny czwartorzędu związany jest z piaskami i żwirami różnego wieku oraz genezy występującymi pomiędzy poziomami glin zwałowych. Wówczas piaski wodnolodowcowe były wynikiem osadzania się w trakcie transgresji lub regresji lądolodu. Ponad piaski oraz mulki zastoiskowe wraz piaskami oraz żwirami rzecznyymi powstawały w okresach interglacialnych. Powyższe zróżnicowanie genetyczne powoduje, iż miąższość i rozprzestrzenienie tych utworów jest bardzo zmienne. Zdarza się iż występuje kilka warstw o niewielkiej miąższości. Największe rozprzestrzenienie na obszarze arkusza mają piaski i żwiry wodnolodowcowe występujące w spągu utworów fazy leszczyńsko-poznańskiej oraz w stropie utworów zlodowacenia Warty. Ustalone zwierciadło wód układu się w rejonie Turowa na poziomie 140 – 145 m n.p.m., a w rejonie Jelenia, Śmiadowa i Łączna 133 – 137 m n.p.m..

Poziom ten jest ujmowany przez największą liczbę studni na obszarze arkusza. Wydatki jednostkowe studni wahają się od 2,8 m³/h do 12,25 m³/h. Średnio dla studni ujmujących ten poziom wynosi wydatek jednostkowy wynosi 5,17 m³/m. Współczynniki filtracji wyliczone dla ujmowanej warstwy mieszczą się w przedziale $9,3 \times 10^{-5}$ – $2,8 \times 10^{-4}$ m/s średnio $1,8 \times 10^{-4}$ m/s. Poziom zasilany jest przede wszystkim przez przesączenie z wyższych warstw wodonośnych. W części południowo-zachodniej możliwe jest również zasilanie bezpośrednie. Poziom drenowany jest przez strefę jezior rynnowych Pile – Komorze oraz przez dolinę rzeki Pławy.

- Trzeci poziom wodonośny – podglinowy jest na obszarze arkusza Sulnowo najłatwiej rozpoznany pod względem hydrogeologicznym. Warstwę wodonośną tworzą starsze piaski i żwiry rzeczne osadzone w interglacjale augustowskim i młodsze osadzone w interglacjale mazowieckim. Utwory te nie tworzą ciągłej warstwy na terenie arkusza. Analiza profili litostratygraficznych studni pokazała, że tylko jedna studnia w Turowie eksploatuje ten poziom. Warstwa wodonośna zalega tutaj na głębokości 87 m p.p.t. a zwierciadło wody stabilizuje się na poziomie 142 m n.p.m.

Neogen i Paleogen

Poziom mioceniński piętra neogeńskiego

Piętro trzeciorzędu reprezentuje poziom wodonośny miocenu. Poziom związany jest z mułkami i drobnymi piaskami o miąższości od 20 do 70 m. Z uwagi na znaczne zróżnicowanie morfologiczne powierzchni trzeciorzędu, przy deniwelacjach dochodzących do 70 m, poziom ten nabiera znaczenia użytkowego w obszarach, gdzie utwory miocenu zalegają stosunkowo płytko. Najkorzystniejsze pod tym względem warunki występują w rejonie Wilcze Łaski – Turowo oraz Jelenino – Siłno, gdzie strop miocenu występuje na głębokości 84 – 112 m p.p.t. W południowej i środkowej części arkusza o zbliżonych warunkach geologiczno-strukturalnych brak jest rozpoznania hydrogeologicznego. Zwierciadło wód poziomu miocenińskiego piętra neogeńskiego jest napięte a wielkość ciśnień waha się od 0,6 do 0,95 MPa. Rzędne ustalonego zwierciadła wody w rejonie Siłna kształtują się na poziomie 134 m n.p.m. w studni w Jeleninie 136,5 m n.p.m. a w rejonie Turowa 142 m n.p.m.. Wydajności jednostkowe studni ujmujących ten poziom wodonośny są bardzo zróżnicowane od 1,2 m³/h/1mS do 19,2 m³/h/1mS średnio 9,9 m³/h/1mS. Współczynniki warstwy wodonośnej wyliczone w 4 studniach są i kształtują się na poziomie od $1,9 \cdot 10^{-4}$ m/s. Poziom miocenu pozostaje w ścisłym kontakcie hydraulicznym z poziomem podglinowym. Często w praktyce jest traktowany jako jeden czwartorzędowo-trzeciorzędowy poziom wodonośny. Biorąc pod uwagę zbliżone wielkości ciśnień hydrostatycznych w poszczególnych warstwach wodonośnych można przyjąć, że pozostaje on w łączności hydraulicznej również z innymi poziomami wodonośnymi. Zasilanie poziomu odbywa się poprzez przesączenie z innych poziomów wodonośnych i w strefach bezpośrednich kontaktów. Drenaż, podobnie jak poziomu międzyglinowego, następuje przez głęboko wciętą dolinę rynnową ciągnącą się na linii jezior Pile – Komorze.

Regionalizacja hydrogeologiczna

$$6 \frac{Q}{cTrI}$$

Przedmiotowy teren objęty badaniami zlokalizowany jest na terenie jednostki hydrogeologicznej $6 \frac{Q}{cTrI}$. Jej powierzchnia wynosi 27,4 km². Jednostka została wydzielona na obszarze występowania dwóch użytkowych poziomów wodonośnych – przypowierzchniowego poziomu czwartorzędu i poziomu wodonośnego miocenu. Warstwę pierwszą stanowią piaski i żwiry moren czołowych i dolin wód roztopowych zalegające na glinach zwałowych fazy leszczyńsko-poznańskiej. W rejonie Turowa osiągają one miąższość 25 metrów. W rejonie Wilczych Lasków utwory te kryją się pod kilkumetrową warstwą glin a ich miąższość maleje do około 8 metrów.

Zwierciadło wód tego poziomu na większości obszaru jednostki określone zostało jako swobodne i występuje na głębokości około 6 metrów p.p.t. W Turowie poziom był eksploatowany pięcioma studniami, których średnia wydajność jednostkowa wynosi 6,1 m³/h. Ze względu na dużą zmienność parametrów hydrogeologicznych czwartorzędowych poziomów wodonośnych oraz ich podatność na zanieczyszczenia za główny użytkowy poziom wodonośny uznano poziom miocenu. Poziom ten występuje na głębokości od 84 m p.p.t. w Wilczych Laskach do 112 m p.p.t. w Turowie. Miąższość warstwy wodonośnej przekracza 26 metrów. Zwierciadło wód ma charakter naporowy i stabilizuje się na poziomie około 142 m n.p.m. W rejonie Wilcze Laski – Turowo stwierdzono najwyższe położenie zwierciadła wody na obszarze arkusza. Przepływ wód odbywa się w kierunku zachodnim do doliny Pilawy oraz w kierunku wschodnim. Wydajności jednostkowe studni eksploatacyjnych są bardzo zmienne kształtują się w przedziale od 2,9 do 19,2 m³/h. Średnia wodoprzewodność warstwy wynosi 833 m²/24h. Moduł zasobów odnawialnych oszacowano na 140 m³/24h·km² a moduł zasobów dyspozycyjnych na 80 m³/24h·km².

Czwartorzęd - plejstocen

Pierwszy poziom wodonośny hydrodynamika i występowanie

Przypowierzchniowy poziom wodonośny związany jest przede wszystkim z poziomami sandrowymi, tarasami jeziornymi i torfowymi, rynnami subglacialnymi wykorzystywanymi przez cieki oraz dolinami wód roztopowych. Poziom ten budują osady rzeczne oraz wodnolodowcowe, przeważnie piaski różnoziarniste, żwiry, lokalnie torfy oraz namuły. Miąższość osadów piaszczysto-żwirowych wynosi kilka- do kilkunastu metrów i może wzrastać do ponad 20 m. Poziom przypowierzchniowy charakteryzuje się swobodnym występowaniem wód podziemnych, lokalnie napiętym. Głębokość do warstwy wodonośnej jest bardzo zróżnicowana, przeważnie nie przekracza 10 m. Przypowierzchniowy poziom wodonośny jest w bezpośrednim kontakcie z wodami powierzchniowymi. Zasilanie przypowierzchniowego poziomu wodonośnego odbywa się bezpośrednio po opady atmosferyczne gdzie to wody infiltrują do głębszych poziomów wodonośnych. Drenaż warstwy wodonośnej zachodzi głównie poprzez cieki powierzchniowe oraz obszary podmokłe. Przypowierzchniowy poziom wodonośny eksploatowany jest w nielicznych studniach kopanych, w środkowo-wschodniej części arkusza Sulinowo w okolicy miejscowości Borne Sulinowo jest zarazem głównym użytkowym poziomem wodonośnym. Poziom przypowierzchniowy na arkuszu Sulinowo drenowany jest poprzez: rzekę Pilawę wraz z systemem jeziora Pile oraz jego dopływami – Sowią Strugą i Kanałem Krągi, rzekę Płynicę przepływającą ok. 2,1 km na wschód od przedmiotowej działki,

która łączy jeziora Kaniewo, Przełęg, Rymierowo, Dzicze oraz rzekę Czarną. Przypowierzchniowy poziom na większości arkusza tworzy pierwszy poziom wodonośny.

Regionalizacja hydrogeologiczna przypowierzchniowy poziom wodonośny

W odniesieniu do pierwszego przypowierzchniowego poziomu wodonośnego jego hydrodynamiki i występowania przedmiotowa działkach zlokalizowana jest w obrębie dwóch jednostek hydrogeologicznych.

- Północna część działki 8/53 – Jednostka **p,ż,t-p/rs/zsP/Q**
- Południowy część działki 8/53 Jednostka **2 pg,p[gl]/wm/zwwP/Q**

Jednostka hydrogeologiczna p,ż,t-p/rs/zsP/Q stanowi największy powierzchniowo obszar o charakterze równinnym (108 km²). Pierwszy poziom wodonośny tworzą dwa poziomy sandrowe (wyższy i niższy) powstałe podczas zlodowacenia Wisły oraz zaznaczające się na wschodzie doliny wód roztopowych. Poziom wodonośny związany jest w głównej mierze z piaskami różnoziarnistymi, udział frakcji żwirowej jest niewielki. W licznych zagłębieniach bezodpływowych na powierzchni poziomów sandrowych występują nagromadzenia torfów, namulów torfiastych oraz gyti. W strefach zarastających jezior, nisko położonych, okresowo zalewanych wodą pierwszy poziom wodonośny tworzą torfy. W obrębie przedmiotowej jednostki zaznacza się niewielki system drobnych cieków stałych (Sowia Struga) i okresowych stanowiących dopływy podstawowej sieci rzecznej, czyli Pilawy oraz Płytnicy. Wydzielony pierwszy poziom wodonośny jest podrzędny w stosunku do głównego użytkowego poziomu wodonośnego. Głębokość do warstwy wodonośnej jest bardzo zróżnicowana od 1 m p.p.t. do blisko 20 m p.p.t., przeważnie nie przekracza 10 m p.p.t., lokalnie w rejonie pagórków kemowych może dochodzić do 20 m p.p.t. W obrębie opisywanej jednostki występują licznie obszary podmokłe, gdzie głębokość do warstwy jest mniejsza od 1 m. Największa koncentracja obszarów podmokłych występuje w dolinie Sowiej Strugi. Ze względu na płytkie występowanie poziomu wodonośnego, brak izolacji, głębokość do zwierciadła wody ulega znacznym zmianom w czasie roku. Zwierciadło wody ma charakter swobodny. Wody tego poziomu kształtują się na poziomie 154,10 – 154,20 m p.p.t. tj. ok 5 m p.p.t. Szczegółowe dane dotyczące pierwszego przypowierzchniowego poziomu wodonośnego zostaną określone na etapie opracowywania opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo wodne w związku z realizacją przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

Jednostka 2 pg,p[gl]/wm/zwwP/Q

Poziom wodonośny o znacznie zróżnicowanych warunkach wodonośnych wydzielono szerokim pasem w północnej części oraz we wschodniej części arkusza Sulinowo o łącznej powierzchni 79 km². Jednostka ta obejmuje jedynie południowy fragment analizowanej działki 8/53. Pierwszy poziom wodonośny występuje w obrębie osadów wysoczyzny morenowej płaskiej i falistej, moreny czołowo akumulacyjnej, moren martwego lodu oraz zagłębień powstałych po martwym lodzie podczas zlodowacenia Wisły. Wydzielony pierwszy poziom wodonośny jest podrzędny w stosunku do głównego użytkowego poziomu wodonośnego. Jednostka charakteryzuje się zróżnicowaną głębokością występowaniem warstw wodonośnych. Warstwy utworów wodonośnych powiązane są z przypowierzchniowymi piaskami gliniastymi oraz różnoziarnistymi piaskami lodowcowymi, wodnolodowcowymi, moren czołowych o nieciągłym występowaniu oraz z piaskami zalegającymi w postaci soczew i lokalnych spłaszczeń w obrębie glin zwałowych. Pierwszy poziom wodonośny w strefach głębszego występowania związany jest z piaskami zalegającymi w postaci soczew i

przewarstwień w glinach zwałowych. Osady te mają niewielkie rozprzestrzenienie, są nieregularne, nieciągłe, często lokalnie izolowane oraz mają trudny do określenia zasięg. Głębokość do warstwy wodonośnej jest zróżnicowana. W analizowanym rejonie pierwszy poziom występuje na poziomie ok 5 m p.p.t. tak więc jest tożsamy z poziomem wodonośnym wyżej omawianej jednostki hydrogeologicznej. Poziom ten najczęściej zalega w nieciągłych warstwach piaszczystych i piaskach gliniastych zalegających na glinach występujących lub obrębie glin zwałowych. Zwierciadło wody może mieć charakter napięty lub swobodny. Opisywana jednostka charakteryzuje się nieciągłym, mozaikowym zróżnicowaniem głębokości do pierwszego poziomu wodonośnego. Warstwy informacyjne obrazujące hydrodynamikę oraz głębokość PPW nie są możliwe do odwzorowania kartograficznego w skali 1:50 000. Zgodnie z wytycznymi metodycznymi wyznaczenie hydroizohips dla pierwszego poziomu wodonośnego w obrębie opisywanej jednostki ze względu na bardzo zróżnicowane rzędne zwierciadła wskazujące na istnienie kilku poziomów nie będących w bezpośredniej łączności hydraulicznej nie było możliwe, głębokość zalegania zwierciadła wody przypowierzchniowego poziomu wodonośnego przedstawiono w szerokich przedziałach (<5, 5-20).

W odniesieniu do kierunku przepływu wód pierwszego przypowierzchniowego poziomu wodonośnego został on określony jako południowo-zachodni. Kierunek filtracji został przedstawiony na mapie hydrogeologicznej polski – pierwszy przypowierzchniowy poziom wodonośny – hydrodynamika i występowanie (Arkusz Sulinowo) wraz z objaśnieniami na załączniku nr VI.

4. OBLICZENIA CZASU PIONOWEGO PRZESĄCZANIA

W celu estymacji czasu migracji generowanych na terenie ewentualnych zanieczyszczeń dla pierwszego przypowierzchniowego poziomu wód gruntowych skorzystano ze wzoru opisującego czas migracji wody w strefie aeracji (Domenico, P. A., & Schwartz, F. W. (1990). Należy zaznaczyć iż model ten nie uwzględnia dynamiki przepływu, kapilarności czy też retencji i ma charakter przybliżony.

$$T = \frac{dxn_e}{q}$$

Założenia:

- Miąższość warstwy izolującej: $d = 4$ m
- Współczynnik filtracji: $K = 1 \times 10^{-9}$ m/s (wartość dla gliny)
- Porowatość efektywna: $n_e = 0,10$
- Strumień infiltracji: $q \approx K$

Dla przedmiotowej warstwy czas pionowego przesączania wynosi w przybliżeniu 12,7 lat.

Na podstawie analizy budowy geologicznej, istniejących warunków hydrogeologicznych oraz przedstawionych wyżej obliczeń można stwierdzić, iż pierwszy przypowierzchniowy poziom wodonośny zostać zanieczyszczony po około 12 latach w przypadku zanieczyszczenia powierzchni terenu.

Należy zaznaczyć się wyżej obliczony czas migracji nie uwzględnia naturalnych zjawisk jak

- Strefa kapilarna (nienasycenie wodą)
- Zmienne nasycenie wodą
- Ruch nieliniowy w glebie

- Retencja i zwilżanie
- Dyspersja i adwekcja zanieczyszczeń
- Warstwowanie litologiczne
- Czas opóźnienia (lag time) tj. czas między dotarciem wody z a dotarciem kropli wody z opadu czy też powstałej awarii do poziomu wodonośnego.

które w znaczny sposób go wydłużają.

5. WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA STAN WÓD ORAZ ZMIANĘ WARUNKÓW WODNYCH W REJONIE PLANOWANEJ INWESTYCJI WRAZ Z PROPOZYCJĄ DZIAŁAŃ WYKLUCZAJĄCYCH NEGATYWNY WPŁYW NA ILOŚĆ I JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

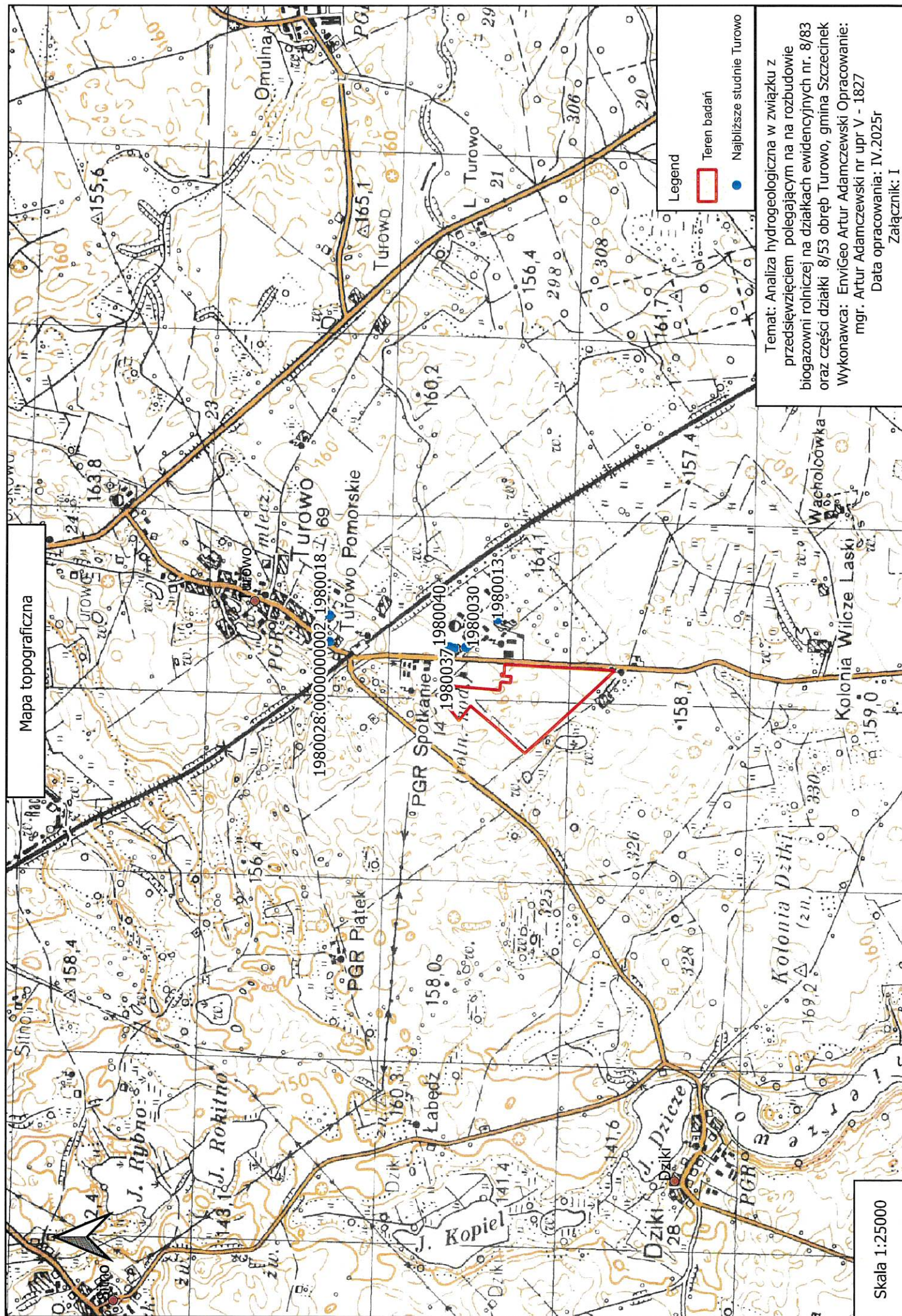
Analiza dostępnych materiałów archiwalnych w zakresie budowy geologicznej warunków wykazała iż przedmiotowa inwestycja polegająca na rozbudowie biogazowni rolniczej na działkach ewidencyjnych nr 8/83 oraz 8/53 obręb Turowo, gmina Szczecinek nie wpłynie negatywnie na istniejące zasoby wód podziemnych zarówno na ich jakość jak ich ilość, na obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, obszary chronione w myśl ustawy Prawo Wodne (Strefy ochronne ujęć wód podziemnych, Głównie Zbiorniki Wód Podziemnych.) Ujmowany w bliskiej odległości na terenie sąsiadującego zakładu użytkowy poziom wodonośny chroniony jest miąższem nadkładem utworów trudno przepuszczalnych w postaci gliny zwałowej (ok 28 m). W odniesieniu do pierwszego poziomu wód gruntowych (występowania i hydrodynamika) zgodnie o obliczonym czasem przesączania pionowego czas migracji wody w strefie aeracji do pierwszego przypowierzchniowego poziomu wodonośnego (Domenico, P. A., & Schwartz, F. W. 1990) wynosi ok. 12 lat. Tak więc wpływ przedmiotowej inwestycji na wody podziemne (pierwszy przypowierzchniowy poziom wodonośny) można uznać za pomijalny przy zachowaniu zaleceń mających na celu ochronę środowiska gruntowo-wodnego.

- Zachowanie szczelności obiektów technologicznych (wszystkie zbiorniki na kiszonki, gnojowicę, poferment i inne substraty płynne winny być szczelne i wykonane z odpornych na korozję chemiczną materiałów;
- Dno i ściany zbiorników winny być wykonane jako betonowe odpowiedniej klasy wraz z uszczelnieniem dylatacji jeśli zbiorniki nie będą monolityczne;
- W miejscach narażonych na rozlanie pofermentu (strefa załadunku i rozładunku zaleca się przewidzieć szczelną nawierzchnię z odprowadzaniem do zbiornika fermentacyjnego z krawężnikiem uniemożliwiającym spływ poza teren technologiczny tj przeładunkowy;
- Poferment winien być magazynowany w szczelnych, zadaszonych zbiornikach,
- Zagwarantować właściwie zagospodarowanie powstających na terenie ścieków deszczowych ,roztopowych oraz ścieków socjalno-bytowych.
- Zakład wyposażyć w dodatkowe środki sorpcyjne typu maty, worki z piaskiem

- Zapewnić odpowiednie przeszkolenie pracowników w zakresie procedur postępowania ze ściekami, substancjami chemicznymi, oraz substancjami mogącymi stanowić zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego.

6. ZAŁĄCZNIK

Lp.	Nazwa załącznika	Skala	Nr załącznika
1.	Mapa topograficzna z lokalizacją najbliższych ujęć wód podziemnych	1: 40 000	Zał. I
2.	Plan zagospodarowania terenu	1:30000	Zał. II
4.	Mapa geologiczna	1: 40 000	Zał. III
5.	Mapa hydrogeologiczna GUPW	1: 40 000	Zał. IV
6.	Mapa hydrogeologiczna PPW WH	1:40 000	Zał. V
7.	Mapa litogenetyczna	1:40 000	Zał. VI
8.	Mapa hydrograficzna	1:40 000	Zał. VII
9.	Karty najbliższych otworów studziennych	1:600	Zał. VIII
10.	Archiwalny przekrój hydrogeologiczny		Zał. IX

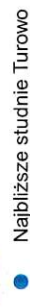


Mapa topograficzna

Legend



Teren badań



Najbliższe studnie Turowo

Temat: Analiza hydrogeologiczna w związku z przedsięwzięciem polegającym na na rozbudowie biogazowni rolniczej na działkach ewidencyjnych nr. 8/83 oraz części działki 8/53 obręb Turowo, gmina Szczecinek
Wykonawca: EnviGeo Artur Adamczewski Opracowanie: mgr. Artur Adamczewski nr upr V - 1827

Data opracowania: IV.2025r

Załącznik: I

Skala 1:25000

KONCEPCYJNY PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

BRZĄDZIŃSKA TURKO

OPAKA NR 8/01, 8/53

LEGENDA

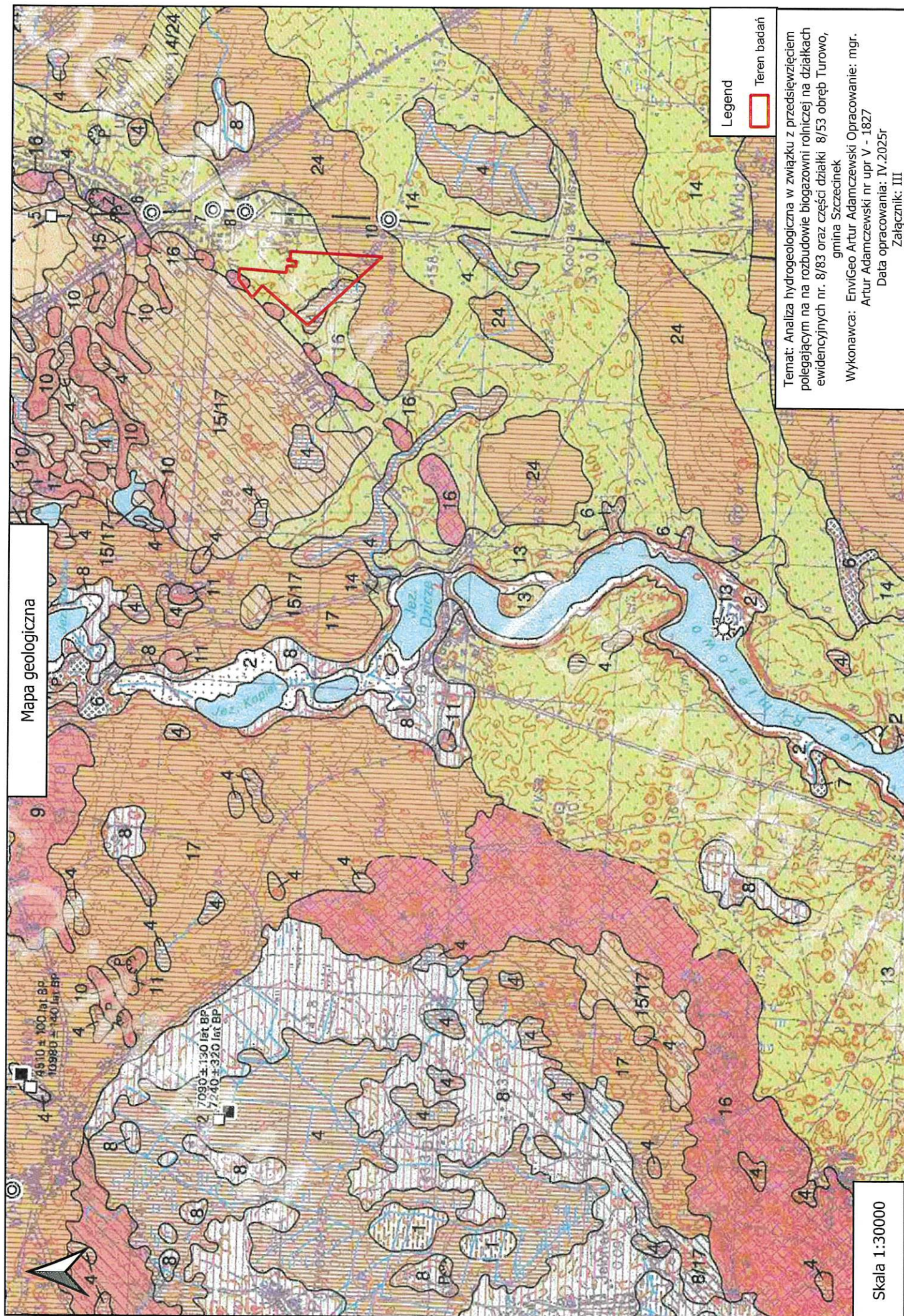
- Stwierdzenie i i dąb (zestawienie)
- Przebieg linii i i dąb (zestawienie)
- Teren działki 8/53
- Brzo

OBIEKTY PROJEKTOWANE

- 1 - Zbiornik fermentacyjny I (154,7m²)
- 2 - Zbiornik fermentacyjny II (154,7m²)
- 3 - Zbiornik fermentacyjny III (154,7m²)
- 4 - Płyta zabudowa podłogowa (10,0m²)
- 5 - Zbiornik fermentacyjny (154,7m²)
- 6 - Kuchnia (20,0m²)
- 7 - Słupki wodociągowe (10,0m²)
- 8 - Słupki wodociągowe (20,0m²)
- 9 - Słupki transformacyjne (5,4m²)
- 10 - Słupki transformacyjne (17,2m²)
- 11 - Słupki transformacyjne (10,0m²)
- 12 - Kuchnia (20,0m²)
- 13 - Zbiornik no rezydujący
- 14 - Słupki wodociągowe (10,0m²)
- 15 - Słupki transformacyjne (5,4m²)
- 16 - Słupki transformacyjne (17,2m²)
- 17 - Zbiornik fermentacyjny (154,7m²)
- 18 - Zbiornik fermentacyjny (154,7m²)
- 19 - Podłogowa zabudowa podłogowa (10,0m²)
- 20 - Słupki transformacyjne (10,0m²)
- 21 - Kuchnia (20,0m²)
- 22 - Słupki transformacyjne (10,0m²)



Mapa geologiczna



Legend

Teren badań

Temat: Analiza hydrogeologiczna w związku z przedsięwzięciem polegającym na na rozbudowie biogazowni rolniczej na działkach ewidencyjnych nr. 8/83 oraz części działki 8/53 obręb Turowo, gmina Szczecinek

Wykonawca: EnviGeo Artur Adamczewski Opracowanie: mgr.

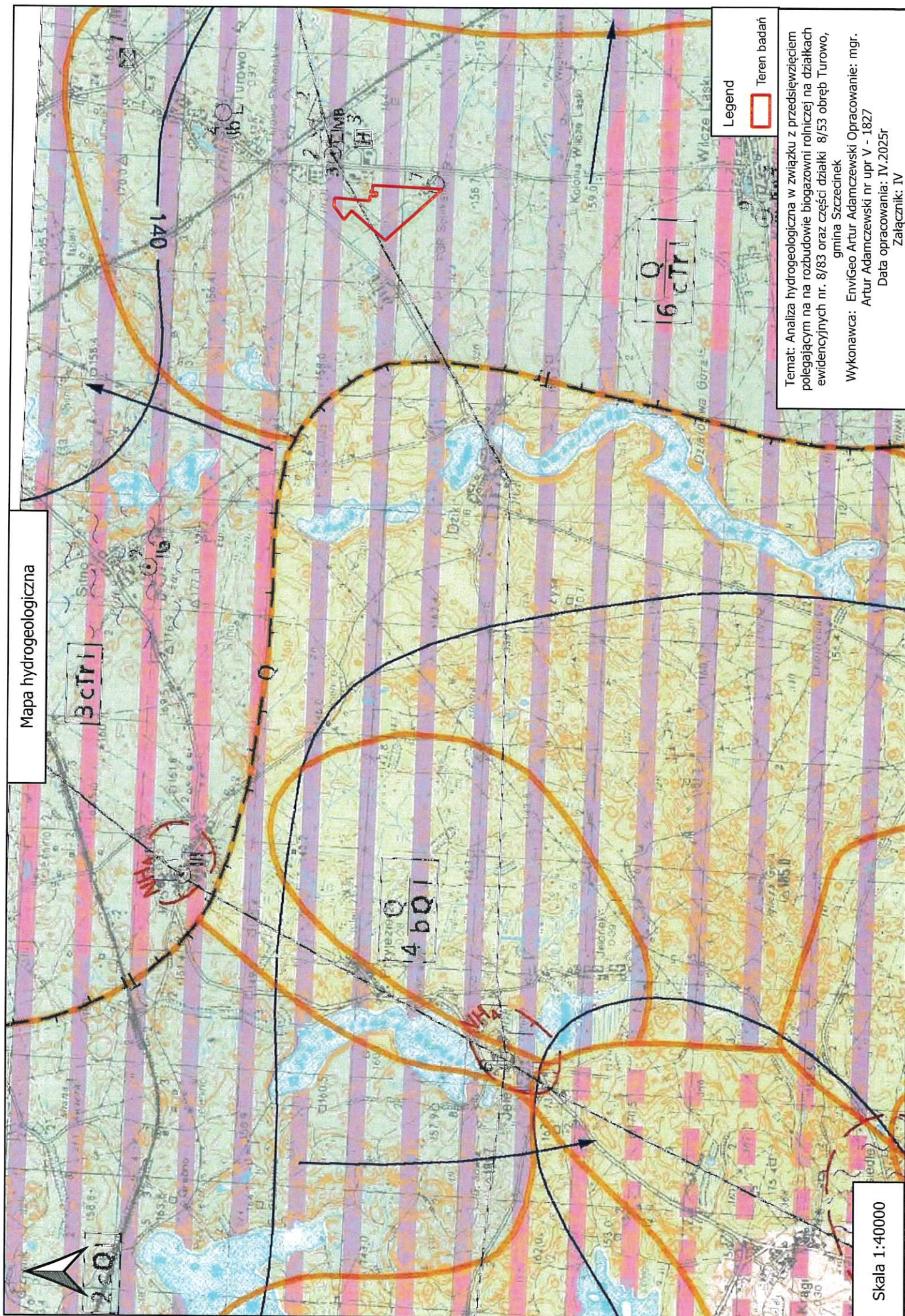
Artur Adamczewski nr upr V - 1827

Data opracowania: IV.2025r

Załącznik: III

Skala 1:30000

Mapa hydrogeologiczna



Legend
 Teren badań

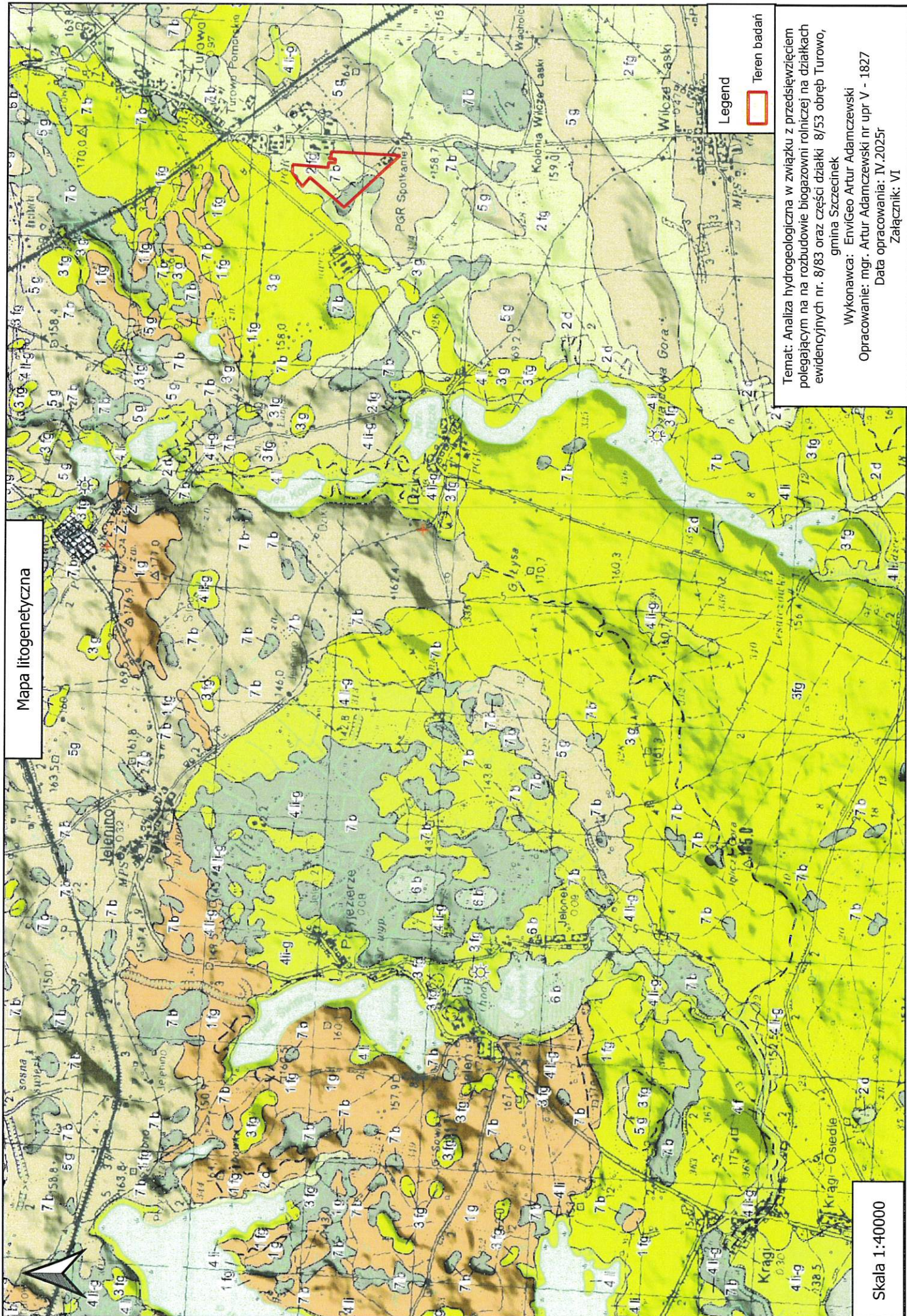
Temat: Analiza hydrogeologiczna w związku z przedsięwzięciem polegającym na na rozdowie biogazowni rolniczej na działkach ewidencyjnych nr. 8/83 oraz części działki 8/53 obręb Turowo, gmina Szczecinek

Wykonawca: EnviGeo Artur Adamczewski Opracowanie: mgr. Artur Adamczewski nr upr V - 1827

Data opracowania: IV.2025r

Załącznik: IV

Skala 1:40000



Mapa litogenetyczna

Legend
Teren badań

Temat: Analiza hydrogeologiczna w związku z przedsięwzięciem polegającym na na rozbudowie biogazowni rolniczej na działkach ewidencyjnych nr. 8/83 oraz części działki 8/53 obręb Turów, gmina Szczecinek

Wykonawca: EnvGeo Artur Adamczewski

Opracowanie: mgr. Artur Adamczewski nr upr V - 1827

Data opracowania: IV.2025r

Załącznik: VI

Skala 1:40000

Mapa hydrograficzna

Legend

Teren badań

Temat: Analiza hydrogeologiczna w związku z związku z przedsięwzięciem polegającym na na rozbudowie biogazowni rolniczej na działkach ewidencyjnych nr. 8/83 oraz części działki 8/53 obręb Turowo, gmina Szczecinek

Wykonawca: EnviGeo Artur Adamczewski

Opracowanie: mgr. Artur Adamczewski nr upr V - 1827

Data opracowania: IV.2025r

Załącznik: VII

Skala 1:40000

Teren badaan

Temat: Analiza hydrogeologiczna w związku z przedsięwzięciem polegającym na na robudowie biogazowni rolniczej na działkach ewidencyjnych nr. 8/83 oraz części działki 8/53 obręb Turowo,

gmina Szczecinek

Wykonawca: EnviGeo Artur Adamczewski

Wydawca: Złoty Artykuł, Adamczewski
Opracowanie: mgr. Artur Adamczewski nr upr V - 1827

Data opracowania: IV.2025r

Załącznik: VII

Skala 1:40000



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 45 92 000

Zał. VIII

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH (CBDH) - BANK HYDRO

e-mail: CBDH_Dane@pgi.gov.pl

tel. (+48) 22 45 92 532

(+48) 22 45 92 310

Nazwa obiektu: GOSPODARSTWO ROLNE (D. PGR) 1			Numer obiektu: 1980013
Numer i nazwa ujęcia: 1980006-GOSPODARSTWO ROLNE (D.PGR)			Stan obiektu: Zlikwidowany
Archiwum: CAG-PIG	Numer archiwalny: 3423/203	Autor dokumentacji: Karbowski T.	
Data wykonania obiektu: 12-1956	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:					
Województwo:	zachodniopomorskie	Powiat:	szczecinecki	Gmina:	Szczecinek (gm. wiejska)
Miejscowość:	Turowo	Ulica:		Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000:	198		Nazwa ark. mapy 1:50 000:	Sulinowo	
Współrzędne 1992	X:	644122.02	Y:	349700.46	
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X:	3614264.04	Y:	5947409.32	
Współrzędne geogr. WGS 84	B:	16°43'32.80"	L:	53°38'25.10"	
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B:	16°43'39.64"	L:	53°38'26.26"	
Rzędna terenu: 160.00 m n.p.m.					

Weryfikacja lokalizacji:	Data: 2018-02-20	Rodzaj: PEŁNA	Sposób pomiaru wsp.: GPS
--------------------------	------------------	---------------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 113.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 0.0	
Rodzaj filtra: Brak danych	Obsypka: Brak danych	Krańcowe średnice ziaren [mm]:	
Data zabudowy filtra:		Data likwidacji filtra:	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Część robocza filtra	100.0	100.1	114

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy: Czwartorzęd - plejstocen

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność				0.00 Brak danych	48.0 m ³ /godz
Depresja [m]					7.9

Promień leja depresji R: m	Wydajność jednostkowa q: 0.00 m ³ /h*1m*s				
Czas pompowania t: godz.	Współczynnik filtracji k: m/s				

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy:	Numer analizy:	Rodzaj próbki:
Ciepota właściwy [g/cm3]:	pH:	Przewodnictwo w temp. 25 [°C]
Potencjał redox Eh [mV]	Utlenialność	
Twardość		
Ogólna 1	Ogólna 2	
Niewęglanowa 1	Niewęglanowa 2	
Węglanowa		
Mętność		
Zawartość zawiesiny	Skala mętności	
Zasadowość		
Ogólna	Alkaliczna	



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 45 92 000

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH (CBDH) - BANK HYDRO

e-mail: CBDH_Dane@pgi.gov.pl

tel. (+48) 22 45 92 532

(+48) 22 45 92 310

Nazwa obiektu: SIEĆ MONITORINGU PIG-417 - SZKOŁA			Numer obiektu: 1980018
Numer i nazwa ujęcia: 1980005-SIEĆ MONITORINGU PIG-417 - SZKOŁA			Stan obiektu: Czynny
Archiwum: UW Koszalin	Numer archiwalny: 318	Autor dokumentacji: Hładon W.	
Data wykonania obiektu: 03-1963		Przeznaczenie obiektu: Monitoring	

Położenie obiektu:			
Województwo: zachodniopomorskie		Powiat: szczecinecki	Gmina: Szczecinek (gm. wiejska)
Miejscowość: Turowo		Ulica:	Numer domu:
Numer arkusza mapy 1:50 000: 198		Nazwa ark. mapy 1:50 000: Sulinowo	
Współrzędne 1992	X: 645045.67	Y: 349726.33	
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 3614237.94	Y: 5948333.50	
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 16°43'32.60"	L: 53°38'55.01"	
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 16°43'39.44"	L: 53°38'56.16"	
Rzędna terenu: 158.00 m n.p.m.			

Weryfikacja lokalizacji:	Data: 2018-02-20	Rodzaj: PEŁNA	Sposób pomiaru wsp.: GPS
--------------------------	------------------	---------------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 24.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 20.9	
Rodzaj filtra: Rura perf.winidur.	Obsypka: Żwirowa > 2 mm	Krańcowe średnice ziaren [mm]: od 2.00 do:	
Data zabudowy filtra:		Data likwidacji filtra:	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	14.9	18.0	102
Część robocza filtra	18.0	20.0	102
Rura podfiltrowa	20.0	20.9	102

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:Czwartorzęd

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	4.40 m3/godz	4.00 m3/godz	3.10 m3/godz	4.40 m3/godz	4.4 m3/godz
Depresja [m]	5.50		5.10	5.50	5.5

Promień leja depresji R: 62.00 m	Wydajność jednostkowa q: 0.61 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 72 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0000138 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1963-03-19	Numer analizy: 489	Rodzaj próbki: Próbką-2 cykl pomp.
Ciepota właściwy [g/cm3]:	pH: 7.60	Przewodnictwo w temp. 25 [°C]
Potencjał redox Eh [mV]	Utlenialność	
Twardość		
Ogólna 1 3.90 mvalCa/dm3	Ogólna 2	
Niewęglanowa 1 1.10 mvalCa/dm3	Niewęglanowa 2	
Węglanowa		
Mętność		
Zawartość zawiesiny 30.00 mgSiO2/dm3	Skala mętności Opalizująca	
Zasadowość		
Ogólna 2.80 mval/dm3	Alkaliczna 0.00 mval/dm3	



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 45 92 000

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH (CBDH) - BANK HYDRO

e-mail: CBDH_Dane@pgi.gov.pl

tel. (+48) 22 45 92 532

(+48) 22 45 92 310

Nazwa obiektu: POSESJA PRYWATNA (D.URZĄD POCZT.-TELEK.)			Numer obiektu: 1980028
Numer i nazwa ujęcia: 1980026-POSESJA PRYWATNA (D.URZĄD POCZT.-TELEK.)			Stan obiektu: Nieczynny
Archiwum: UW Koszalin	Numer archiwalny: RS/707/69	Autor dokumentacji: Chuchro St.	
Data wykonania obiektu: 12-1968	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:			
Województwo: zachodniopomorskie	Powiat: szczecinecki	Gmina: Szczecinek (gm. wiejska)	
Miejscowość: Turowo	Ulica:	Numer domu: 79	
Numer arkusza mapy 1:50 000: 198		Nazwa ark. mapy 1:50 000: Sulinowo	
Współrzędne 1992	X: 645046.91	Y: 349581.43	
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 3614093.11	Y: 5948326.59	
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 16°43'24.71"	L: 53°38'54.90"	
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 16°43'31.55"	L: 53°38'56.05"	
Rzędna terenu: 160.00 m n.p.m.			

Weryfikacja lokalizacji:	Data: 2018-02-20	Rodzaj: POWTÓRZYĆ	Sposób pomiaru wsp.: GPS
--------------------------	------------------	-------------------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 12.5		Głębokość ostateczna obiektu [m]: 12.5	
Rodzaj filtra: Rura stal.siatka stylon.		Obsypka: Brak danych		Krańcowe średnice ziaren [mm]:
Data zabudowy filtra:			Data likwidacji filtra:	
Nazwa części	Głębokość od [m]		Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	7.2		9.2	120
Część robocza filtra	9.2		12.2	120
Rura podfiltrowa	12.2		12.5	120

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy: Czwartorzęd - plejstocen

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	6.00 m ³ /godz	Brak danych	6.00 m ³ /godz	6.00 m ³ /godz	6.0 m ³ /godz
Depresja [m]	0.40		0.40	0.40	0.4

Promień leja depresji R: m	Wydajność jednostkowa q: 15.00 m ³ /h*1m*s
Czas pompowania t: godz.	Współczynnik filtracji k: m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy:	Numer analizy:	Rodzaj próbki: Brak danych
Ciepota właściwa [g/cm3]:	pH:	Przewodnictwo w temp. 25 [°C]
Potencjał redox Eh [mV]	Utlenialność	
Twardość		
Ogólna 1 7.20 mvalCa/dm3	Ogólna 2	
Niewęglanowa 1 2.80 mvalCa/dm3	Niewęglanowa 2	
Węglanowa		
Mętność		
Zawartość zawiesiny mgSiO2/dm3	Skala mętności Brak danych	
Zasadowość		
Ogólna 4.40 mval/dm3	Alkaliczna 0.00 mval/dm3	



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 45 92 000

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH (CBDH) - BANK HYDRO

e-mail: CBDH_Dane@pgi.gov.pl

tel. (+48) 22 45 92 532

(+48) 22 45 92 310

Nazwa obiektu: POSESJĄ PRYWATNĄ (D. PGR) 2			Numer obiektu: 1980030
Numer i nazwa ujęcia: 1980038-POSESJĄ PRYWATNĄ			Stan obiektu: Czynny
Archiwum: CAG-PIG	Numer archiwalny: 3423/125	Autor dokumentacji: Ciba A.	
Data wykonania obiektu: 07-1969	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:					
Województwo:	zachodniopomorskie	Powiat:	szczecinecki	Gmina:	Szczecinek (gm. wiejska)
Miejscowość:	Turowo	Ulica:		Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000:			198	Nazwa ark. mapy 1:50 000: Sulinowo	
Współrzędne 1992		X:	644299.99	Y:	349549.98
Współrzędne topogr. 1942 XYH		X:	3614103.70	Y:	5947578.65
Współrzędne geogr. WGS 84		B:	16°43'24.30"	L:	53°38'30.70"
Współrzędne topogr. 1942 BLH		B:	16°43'31.13"	L:	53°38'31.87"
Rzędna terenu: 162.00 m n.p.m.					

Weryfikacja lokalizacji:	Data: 2018-02-20	Rodzaj: PEŁNA	Sposób pomiaru wsp.: GPS
--------------------------	------------------	---------------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 57.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 57.0	
Rodzaj filtra: Okładz.-żwir.stalowy	Obsypka: Piask.<= 2 mm	Krańcowe średnice ziaren [mm] : od 0.80 do:	
Data zabudowy filtra:		Data likwidacji filtra:	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	45.5	51.5	244
Część robocza filtra	51.5	55.5	216
Rura podfiltrowa	55.5	57.0	216

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:Czwartorzęd - plejstocen

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	19.50 m3/godz	19.00 m3/godz	13.20 m3/godz	19.50 m3/godz	
Depresja [m]	14.00		9.30	14.00	

Promień leja depresji R: 419.00 m	Wydajność jednostkowa q: 1.42 m3/h*1m*s
Czas pompowania t: 72 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0009980 m/s

Ostatnia analiza wody:		
Data wykonania analizy: 1969-07-14	Numer analizy: 371	Rodzaj próbki: Próbką-3 cykl pomp.
Ciepota właściwa [g/cm3]:	pH: 7.60	Przewodnictwo w temp. 25 [°C]
Potencjał redox Eh [mV]	Utlenialność	
Twardość		
Ogólna 1 5.80 mvalCa/dm3	Ogólna 2	
Niewęglanowa 1 1.40 mvalCa/dm3	Niewęglanowa 2	
Węglanowa		
Mętność		
Zawartość zawiesiny 35.00 mgSiO2/dm3	Skala mętności Słabo opalizująca	
Zasadowość		
Ogólna 4.40 mval/dm3	Alkaliczna 0.00 mval/dm3	



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel (+48) 22 45 92 000

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH (CBDH) - BANK HYDRO

e-mail: CBDH_Dane@pgi.gov.pl

tel. (+48) 22 45 92 532

(+48) 22 45 92 310

Nazwa obiektu: POSESJA PRYWATNA (D.PGR) 2			Numer obiektu: 1980037
Numer i nazwa ujęcia: 1980037-POSESJA PRYWATNA			Stan obiektu: Nieczynny
Archiwum: CAG-PIG	Numer archiwalny: 3423/182	Autor dokumentacji: Ciba A.	
Data wykonania obiektu: 07-1977	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:			
Województwo:	zachodniopomorskie	Powiat:	szczecinecki
Miejscowość:	Turowo	Gmina:	Szczecinek (gm. wiejska)
Numer arkusza mapy 1:50 000:	198	Ulica:	
Nazwa ark. mapy 1:50 000:	Sulinowo	Numer domu:	
Współrzędne 1992	X: 644365.08	Y:	349544.71
Współrzędne topogr. 1942 XYH	X: 3614094.78	Y:	5947643.38
Współrzędne geogr. WGS 84	B: 16°43'23.90"	L:	53°38'32.80"
Współrzędne topogr. 1942 BLH	B: 16°43'30.74"	L:	53°38'33.97"
Rzędna terenu:	160.30 m n.p.m.		

Weryfikacja lokalizacji:	Data: 2018-02-20	Rodzaj: PEŁNA	Sposób pomiaru wsp.: GPS
---------------------------------	------------------	---------------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 131.0		Głębokość ostateczna obiektu [m]: 131.0	
Rodzaj filtra:	Rura stal.siatka styłon.	Obsypka:	Brak danych	Krańcowe średnice ziaren [mm] :
Data zabudowy filtra:		Data likwidacji filtra:		
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]		Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	109.5	119.2		244
Część robocza filtra	119.2	128.4		244
Rura podfiltrowa	128.4	131.0		244

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy:Czwartorzęd

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	33.00 m3/godz	33.00 m3/godz	36.00 m3/godz	33.00 m3/godz	
Depresja [m]	11.40		12.40	11.40	

Promień leja depresji R:	265.00 m	Wydajność jednostkowa q:	2.90 m3/h*1m*s
Czas pompowania t:	72 godz.	Współczynnik filtracji k:	0.0000600 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy:	1977-08-01	Numer analizy:	1339/77	Rodzaj próbki:	Próbka-3 cykl pomp.
Ciepota właściwa [g/cm3]:		pH:	7.40	Przewodnictwo w temp. 25 [°C]	
Potencjał redox Eh [mV]		Utlenialność			
Twardość					
Ogólna 1	7.20 mvalCa/dm3	Ogólna 2			
Niewęglanowa 1	1.80 mvalCa/dm3	Niewęglanowa 2			
Węglanowa					
Mętność					
Zawartość zawiesiny	35.00 mgSiO2/dm3	Skala mętności	Opalizująca		
Zasadowość					
Ogólna	5.40 mval/dm3	Alkaliczna	0.00 mval/dm3		



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 45 92 000

CENTRALNY BANK DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH (CBDH) - BANK HYDRO

e-mail: CBDH_Dane@pgi.gov.pl

tel. (+48) 22 45 92 532

(+48) 22 45 92 310

Nazwa obiektu: GOSPODARSTWO ROLNE (D.PGR) 3			Numer obiektu: 1980040
Numer i nazwa ujęcia: 1980036-UJĘCIE GMINNE			Stan obiektu: Nieczynny
Archiwum: CAG-PIG	Numer archiwalny: 3423/196	Autor dokumentacji: Ciba A.	
Data wykonania obiektu: 09-1979	Data rek./ren.:	Przeznaczenie obiektu: Eksploatacja	

Położenie obiektu:					
Województwo:	zachodniopomorskie	Powiat:	szczeciński	Gmina:	Szczecinek (gm. wiejska)
Miejscowość:	Turowo	Ulica:		Numer domu:	
Numer arkusza mapy 1:50 000:			198	Nazwa ark. mapy 1:50 000: Sulinowo	
Współrzędne 1992		X:	644389.86	Y:	349553.04
Współrzędne topogr. 1942 XYH		X:	3614101.71	Y:	5947668.60
Współrzędne geogr. WGS 84		B:	16°43'24.31"	L:	53°38'33.61"
Współrzędne topogr. 1942 BLH		B:	16°43'31.15"	L:	53°38'34.78"
Rzędna terenu: 160.00 m n.p.m.					

Weryfikacja lokalizacji:	Data: 2018-02-20	Rodzaj: PEŁNA	Sposób pomiaru wsp.: GPS
--------------------------	------------------	---------------	--------------------------

Zafiltrowanie:	Głębokość całkowita obiektu [m]: 101.0	Głębokość ostateczna obiektu [m]: 100.0	
Rodzaj filtra: Rura stal.siatka stylon.	Obsypka: Brak danych	Krańcowe średnice ziaren [mm]:	
Data zabudowy filtra:		Data likwidacji filtra:	
Nazwa części	Głębokość od [m]	Głębokość do [m]	Średnica [mm]
Rura nadfiltrowa	63.3	87.3	244
Część robocza filtra	87.3	91.8	244
Część robocza filtra	92.5	97.0	244
Rura podfiltrowa	97.0	100.0	244

Parametry hydrogeologiczne:

Wiek ujętej warstwy: Czwartorzęd - plejstocen

	Eksploatacyjna	Teoretyczna	Max. pom.	Studnia zatw.	Ujęcie zatw.
Wydajność	48.00 m ³ /godz	48.00 m ³ /godz	48.00 m ³ /godz	48.00 m ³ /godz	
Depresja [m]	7.90		7.90	7.90	

Promień leja depresji R: 333.00 m	Wydajność jednostkowa q: 6.08 m ³ /h*1m*s
Czas pompowania t: 96 godz.	Współczynnik filtracji k: 0.0001970 m/s

Ostatnia analiza wody:

Data wykonania analizy: 1979-10-02	Numer analizy: 1618/79	Rodzaj próbki: Próbką-3 cykl pomp.
Ciepota właściwa [g/cm3]:	pH: 7.40	Przewodnictwo w temp. 25 [°C]
Potencjał redox Eh [mV]	Utlenialność	
Twardość		
Ogólna 1 5.00 mvalCa/dm3	Ogólna 2	
Niewęglanowa 1 0.00 mvalCa/dm3	Niewęglanowa 2	
Węglanowa		
Mętność		
Zawartość zawiesiny 10.00 mgSiO2/dm3	Skala mętności Słabo opalizująca	
Zasadowość		
Ogólna 5.10 mval/dm3	Alkaliczna 0.00 mval/dm3	

