REIN S.J. A. Cebulak, J. Cebulak
35-240 Rzeszów, ul. Staromiejska 75

tel. 17 86 00 300 fax 17 86 00 303 e-mail: sekretariat@rein.pl www.rein.pl

Inwestor	**Gmina Pilzno** **ul. Rynek 6, 39-220 Pilzno**
Temat	**Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami i infrastrukturą towarzyszącą sieci w miejscowości Łęki Dolne etap III.**
Lokalizacja	**powiat dębicki, gmina Pilzno:** **180306_5 Pilzno obszar wiejski obręb nr 0009 Łęki Dolne** **180306_5 Pilzno obszar wiejski obręb nr 0018 Zwiernik**
Faza	**Koncepcja rozbudowy sieci wodociągowej**
Kategoria	**XXVI**
Data	**Kwiecień 2017 r.**

EGZ. 2

Autorzy opracowania:

Lp.	Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
1	**Sanitarna**	**Projektant**	**mgr inż. Marek BIGOLAS** Nr uprawnień: PDK/0232/PWOS/14	
2		**Opracowanie**	**mgr inż. Bartłomiej SROCZYK**	

Rzeszów, kwiecień 2017 r.

Spis treści

1. Cel i zakres opracowania 3
2. Podstawa opracowania: 3
3. Przedmiot, inwestycji 3
4. Stan istniejący 4
5. Warunki gruntowo – wodne 4
6. Rozwiązania koncepcyjne 4
6.1. Lokalizacja obiektu budowlanego 4
6.2. Opis projektowanej sieci wodociągowej 5
6.3. Zbiornik wodociągowy 6
6.4. Kolizje z obiektami terenowymi 9
6.5. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko 10
KONCEPCJA – Część graficzna 11
Orientacja: skala 1:10 000 rys nr 0 11
Koncepcja przebiegu sieci : skala 1:1000 rys nr 2,3,4 11
7. Geotechniczne warunki posadowienia 13
8. Warunki i uzgodnienia 29

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań koncepcyjnych na budowę sieci wodociągowej w ramach zadania pn: „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami i infrastrukturą towarzyszącą sieci w miejscowości Łęki Dolne. Projektowana koncepcja została wykonana w celu rozpoznania zapotrzebowania na sieć wodociągową przez istniejących mieszkańców w części miejscowości Łęki dolne – Wierzchowina w zakresie objętym opracowaniem jest to III etap rozbudowy wodociągu w miejscowości Łęki Dolne. Wykonana koncepcja przybliży Inwestorowi zakres inwestycji ponadto stanowić będzie materiał wyjściowy do uzyskania decyzji ustalającej lokalizację inwestycji celu publicznego.

Z uwagi na korzystniejsze ukształtowanie terenu Zbiornik zaprojektowano w miejscowości Zwiernik przyłączając po trasie jeden budynek w miejscowości Zwiernik.

2. Podstawa opracowania:

Podstawą opracowania są następujące dokumenty:

- Umowa na prace projektowe nr 102/2016 z dnia 05.09.2016r. zawarta pomiędzy Inwestorem Gminą Pilzno mającym siedzibę ul. Rynek 6 39-220 Pilzno a Firmą REIN Sp. J. mającą siedzibę przy ul. Staromiejskiej 75, 35-240 Rzeszów,
- Mapa zasadnicza z zasobów Geodezji i Katastru Starostwa Powiatowego w Dębicy w skali 1:1000,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250. późniejszymi zmianami,
- Wizja lokalna w terenie,
- Polskie Normy powołane w przepisach techniczno – budowlanych,

3. Przedmiot inwestycji

Planowana inwestycja objęta niniejszą koncepcją obejmuje budowę:

- sieci wodociągowej,
- zbiornika wodociągowego wyrównawczego w miejscowości Zwiernik,
- przyłączy do istniejących budynków lub budowę studni wodomierzowych dla planowanych budynków,
- uzbrojenia sieci w postaci zasuw, hydrantów,

Inwestycja ma na celu uporządkowanie systemu rozdziału wody, jest kolejnym etapem

rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne.

4. Stan istniejący

Aktualnie na terenie objętym opracowaniem funkcjonują lokalne sieci oraz instalacje wodociągowe, które to zasilane są z studni często zlokalizowanych powyżej przyłączonych budynków. Wydajność istniejących instalacji jest niewystarczająca do obecnego zapotrzebowania na wodę, w okresach suszy występują przerwy w dostawie wody.

5. Warunki gruntowo – wodne

Na obszarze objętym opracowaniem poziom wodonośny w utworach czwartorzędowych związany jest ze żwirami i piaskami fluwioglacjalnymi zalegającymi na nierównej erozyjnej powierzchni preglacjalnej wyciętej w stropie utworów mioceńskich i fliszowych. Warstwa wodonośna którą stanowią żwiry i piaski, ze względu na przepuszczalne podłoże wykazuje zmienne zawodnienie w zależności od zmieniającego się w ciągu roku i wielolecia zasilania z infiltracji opadów atmosferycznych. Wydajność studni ujmujących wodę z tego poziomu są niskie, rzadko przekraczają 0,5 m3/h.

Na potrzeby koncepcji wykonano badania podłoża gruntowego, wyniki badań zamieszczono w punkcie 7 niniejszego opracowania.

6. Rozwiązania koncepcyjne

6.1. Lokalizacja obiektu budowlanego

W koncepcji zaproponowano i uzgodniono przebieg trasy projektowanej sieci wodociągowej objętej opracowaniem. Zaproponowana sieć wodociągowa przebiegać będzie obok istniejącej zabudowy przy granicach działek. W przeważającej części opracowania tereny pod budowę są wolne od zabudowy obecnie stanowią: łąki, pastwiska, grunty orne oraz nieużytki. Występująca lokalnie zabudowa jest typową dla terenów wiejskich tj. budynki mieszkalne wraz z zabudowaniami gospodarczymi. Ukształtowanie terenu na obszarze opracowania są mocno zróżnicowane. Rzędne terenu wahają się od ok. 254,00 do 338.00m n.p.m w miejscu projektowanego zbiornika. W części graficznej na rysunku nr 1 zamieszczono orientację wraz zakresem planowanej inwestycji, szczegóły przebiegu sieci wodociągowej wraz z przyłączami zamieszczono na rysunkach 2, 3 w skali 1:1000. Załącznikiem nr 1 stanowią działki będące w zakresie opracowania sieci wraz z przyłączami.

Projektowana koncepcja została wykonana na mapach z zasobów ośrodka geodezyjnego

w starostwa powiatowego dlatego po opracowaniu mapy do celów projektowych należy zweryfikować koncepcje w tym sprawdzić zachowanie minimalnych odległości od istniejącego uzbrojenia które to zostanie zinwentaryzowane na mapie do celów projektowych w przypadku kolizji należy przeprojektować sieć by uniknąć kolizji.

Należy zachować minimalne odległości:

- słupów telefonicznych - 1,5 m
- słupów energetycznych linii napowietrznych 0,4kV – 1,5 m
- słupów energetycznych linii napowietrznych 15kV - 3,0 m
- słupów energetycznych linii napowietrznych 110kV - 5,0 m
- kabli telefonicznych – 0,5 m
- kabli energetycznych – 0,5 m
- gazociągów - 1,5 m
- sieci kanalizacyjnej - 1,5 m
- budynków przy głęb. kanał. do 3 m - 3,0 m
- drzew - 2,0 m
- sieci ciepłowniczych -1,0m.

W każdym przypadku projektant może wykonać zmiany przebiegu projektowanych sieci po uzgodnieniu korekty przebiegu z właścicielami działki na której zmiana została wykonana.

6.2. Opis projektowanej sieci wodociągowej

W wyniku analizy istniejącego stanu zabudowy oraz wymagań stawianych przez Inwestora projektuje się rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne wraz z zbiornikiem na terenie miejscowości Zwiernik. Koncepcja rozbudowy sieci została wykonana wraz

z przyłączami do budynków, w zakresie opracowania planowane jest przyłączenie jednego budynku

w miejscowości Zwiernik. W koncepcji zakłada się wykonanie sieci z rur ciśnieniowych z tworzywa sztucznego łączna długości sieci wraz z przyłączami wyniesie ok. 6750m.

Planowane jest włączenie do projektowanych magistrali wodociągowych na działce:

1647/1 w miejscowości Łęki Dolne do projektowanej sieci DN 160 PE projektowane ciśnienie

w miejscu włączenia wynosić będzie 0.51 MPa.

W projekcie zakłada się również połączenie sieci na działce 1332 na której projektowane ciśnienie wynosić będzie ok. 0.2 MPa.

Na etapie prac projektowych Inwestor wspólnie z projektantem może zadecydować o budowie kolejnej pompowni wody w obszarze niniejszej koncepcji w odcinku sieci od włączenia do zbiornika wody w celu zmniejszenia mocy pompowni projektowanej według odrębnego opracowania.

Szczegóły rozwiązań włączeń zostaną określone przez projektanta w projekcie budowlanym. W koncepcji zakłada się że projektowane przyłącza do sieci wykonywane będą za pomocą opasek nawiertnych z uwagi na duże zróżnicowanie wysokości w koncepcji zakłada się że wszystkie budynki będą wyposażone w reduktory ciśnienia wody.

Na sieci wodociągowej przewidzieć zasuwy klinowe miękko-uszczelniające. Z uwagi na to iż projektowana sieć wodociągowa będzie pełnić role również zabezpieczenia na wypadek pożaru, na przewodach wodociągowych należy zaprojektować hydranty naziemne DN 80. Z hydrantem technologicznie związana jest zasuwa kołnierzowa miękko- uszczelniająca, klinowa ø80mm z gładkim i wolnym przelotem typu E, obudowa i skrzynka do zasuw. W koncepcji zakłada się że w zbiorniku będzie rezerwa objętości na wypadek pożaru.

Z uwagi na duże zróżnicowanie wysokościowe na szczytach projektowanej sieci należy przewidzieć urządzenia do odpowietrzenia. Odwodnienia sieci wodociągowej odbywać się będzie poprzez projektowane hydranty i instalacje wewnętrzne.

6.3. Zbiornik wodociągowy

W koncepcji przewidziano zbiornik wyrównawczy terenowy pionowy stalowy. Na potrzeby koncepcji dobrano zbiornik firmy KOTŁOREMBUD typ ZRP 1 o pojemności 50 m3.

Zbiornik wykonany jest jako jednokomorowy zbiornik retencyjny do magazynowania wody pitnej. Głównym zadaniem projektowanego zbiornika jest wyrównanie pracy pompowni projektowanej według odrębnego opracowania. Z uwagi na duże różnice wysokościowe pomiędzy projektowaną pompownią a zbiornikiem i obszarem objętym niniejszą koncepcją zachodzi potrzeba budowy zbiornika na szczycie. Dzięki zbiornikowi z równoczesną współpracą pomp o zmiennej wydajności układ będzie pracował stabilnie co znacząco przyczyni się do zmniejszenia awaryjności pomp. Zbiornik wody stanowi dodatkowe źródło wody z przeznaczeniem do celów pożarowych co pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na moc projektowanej pompowni której to maksymalne zapotrzebowanie wystąpi z chwili wystąpienia pożaru.

Konstrukcja zbiornika wykonana jest z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

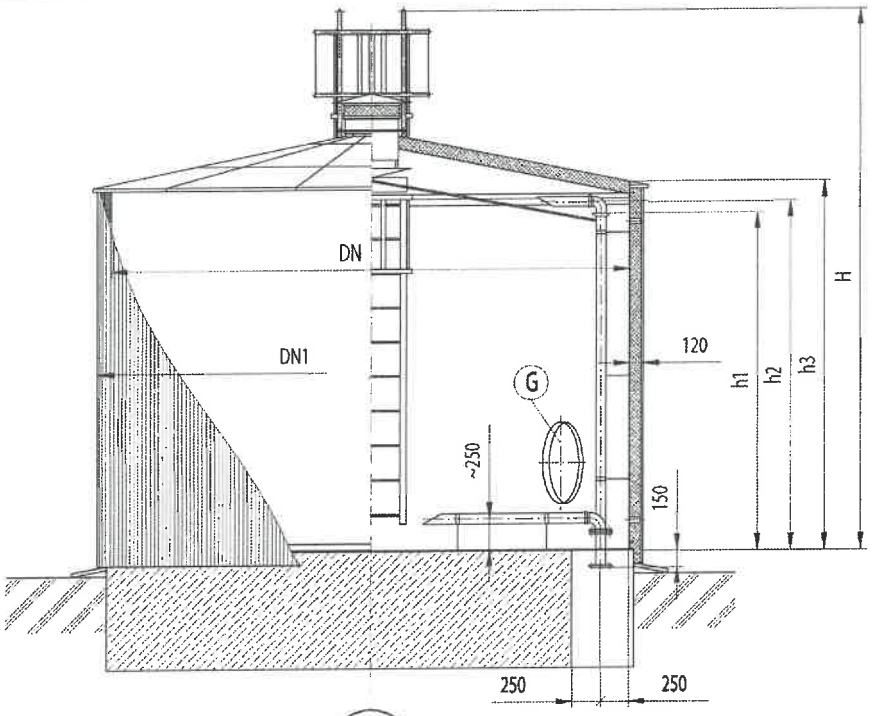
na dachu właz prostokątny z izolowaną pokrywą,

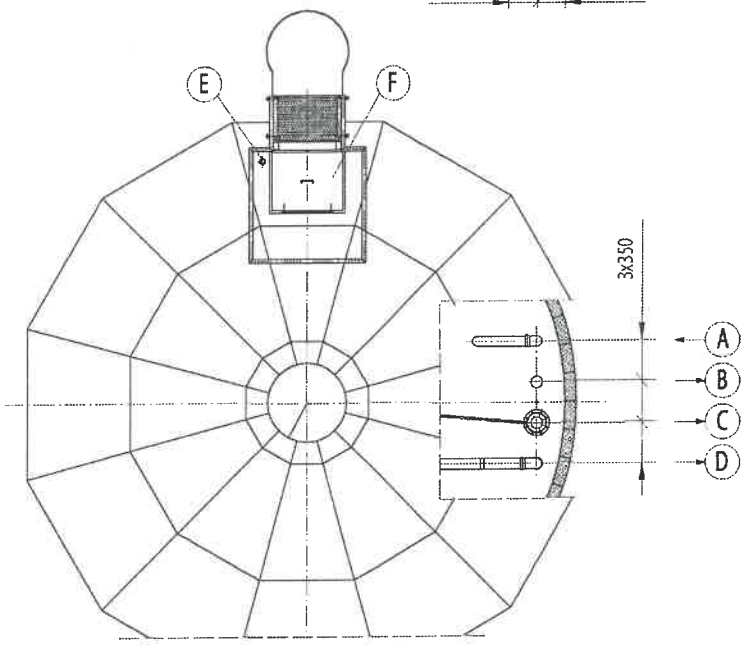
w dolnej części płaszcza właz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie PO=1,0 MPa i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości g=100 mm. Izolowane jest także zadaszenie oraz właz na dachu (styropian o grubości g=100 mm). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy aluminiowej, ocynkowanej lakierowanej w wybranym kolorze w palecie RAL lub z blachy nierdzewnej.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH o nazwie handlowej „BRANTHO-KORRUX". Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym. Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej lub innej, po uzgodnieniach z Zamawiającym.





PIONOWY ZBIORNIK RETENCYJNY, TYP ZRP

OPIS KRÓĆCÓW

A: króciec tłoczny, B: króciec spustowy, C: króciec przelewowy, D: króciec ssący, E: króciec sondy pomiarowej, F: otwór rewizyjny górny, G: otwór rewizyjny dolny

Parametry i wymiary zbiornika:

- Producent KOTŁOREMBUD Typ ZRP1
- Pojemność całkowita V = 50 [m³]
- Średnica nominalna DN = 4500 [mm]
- Średnica zewnętrzna (z izolacją) DN1 = 4740 [mm]
- Wysokość całkowita H = 4200 [mm]
- Wysokość (przelew) h1 = 3000 [mm]
- Wysokość płaszcza h3 = 3200 [mm]
- Orientacyjna zbiornika masa = 5300 [kg]

W zależności od pojemności zbiornika retencyjnego oraz odległości od miejsca jego eksploatacji zbiorniki dostarczane są w całości lub w elementach. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są zawsze na miejscu eksploatacji, po ustawieniu zbiornika na fundamencie.

Ze względu na duże gabaryty zbiorniki przewożone są od producenta na miejsce eksploatacji specjalistycznym transportem do przemieszczania ładunków ponadgabarytowych. Producent zapewnia taki transport. Obowiązkiem inwestora jest przygotowanie terenu do rozładunku zbiornika.

6.4. Kolizje z obiektami terenowymi

W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasach projektowanej sieci wodociągowej występują lokalne sieć wodociągowe, sieć gazowa, sieć teletechniczna napowietrzna i kablowa, energetyczna napowietrzna i kablowa oraz krótkie odcinki kanalizacji sanitarnej zagrodowej tj. przykanalików od budynków do szamb.

Istniejące uzbrojenie zabezpieczone będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami w następujący sposób:

- *kable elektroenergetyczne:*

W miejscach skrzyżowania z projektowaną siecią oraz przy zbliżeniach mniejszych niż 2m prace ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Na istniejących kablach energetycznych stosować rury ochronne dwudzielne o długości 3m.

- *kable teletechniczne*

Odkrywki sieci należy dokonać ręcznie, a roboty prowadzić pod nadzorem administratora urządzeń. W miejscach rozkopów istniejące kable zabezpieczać rurą dwudzielną Ø110mm o długości 3m. Nie przewiduje się przebudowy sieci

telekomunikacyjnej.

- *rurociągi wodociągowe i kanalizacyjne:*

Roboty w miejscach zbliżeń i skrzyżowań prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika rurociągów. W przypadku kolizji z wodociągiem, istniejący rurociąg przebudować z użyciem rur jak na istniejącym odcinku sieci wodociągowej.

- *Przejścia pod ciekami i urządzeniami melioracji wodnych*

Wykonać zgodnie z warunkami podanymi przez Podkarpacki Zarząd Melioracji Wodnych, Inspektorat Dębicko- Ropczycki oraz Rejonowy Związek Spółek Wodnych w Dębicy.

- *Budynki*

W przed rozpoczęciem robót należy dokonać oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej od 5,0m od projektowanego wodociągu.

- *Ogrodzenia*

Na trasie projektowanych kolektorów występują ogrodzenia, które na czas budowy należy przewidzieć do rozbiórki a po zakończeniu robót przywrócić do stanu przed rozbiórką.

- *Drzewostan*

Trasę projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano w taki sposób aby zminimalizować wycinkę istniejącego drzewostanu. W celu zminimalizowania ilości drzew koniecznych do wycinki część odcinków, w rejonie gdzie występują zakrzaczenia i zadrzewienia należy przewidzieć że prace wykonane będą przewiertem bez konieczności ich wycinki. Prace budowlane w bezpośrednim sąsiedztwie drzew wykonywane będą ręcznie. W przypadku konieczności wycinki drzew Inwestor uzyska stosowne zezwolenia na wycinkę.

6.5. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko

Przedmiotową inwestycję nie zalicza się do obiektów mogących pogorszyć stan środowiska, higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z odrębnymi przepisami.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza obszarem „Natura 2000".

opracowanie:

mgr inż. Marek BIGOLAS

KONCEPCJA – Część graficzna

Spis rysunków

Orientacja:	skala 1:10 000	rys nr 0
Koncepcja przebiegu sieci :	skala 1:1000	rys nr 2,3,4,5

GEOPIOM, USŁUGI GEOLOGICZNE
37-500 Jarosław, ul. Dąbrowskiego 17 tel: 507-543-649
NIP: 792-208-86-27 REGON: 180623141
e-mail: geopiom@gmail.com www.geopiom.com
konto: 19 1140 2004 0000 3502 7093 5520

Geotechniczne warunki posadowienia

dla rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III

Temat:	Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III
Położenie:	Łęki Dolne, Pilzno
Gmina:	Pilzno
Powiat:	dębicki

Opracował:

mgr inż. Piotr Marmuźniak
nr upr. VII-1677

mgr inż. Agnieszka Milianowicz

Egz. 2

Jarosław – marzec- 2017

Spis treści:

1. Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego

1.1. Wstęp

1.2. Położenie

1.3. Budowa geologiczna

1.4. Warunki wodne

1.5. Ocena geotechniczna podłoża budowlanego

1.6. Wnioski i zalecenia

2. Projekt geotechniczny

2.1. Wstęp

2.2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

2.3. Obliczeniowe parametry geotechniczne

2.4. Współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych

2.5. Oddziaływania od gruntu

2.6. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

2.7. Nośność i osiadanie podłoża gruntowego oraz ogólna stateczność

2.8. Dane niezbędne do zaprojektowania konstrukcji

2.9. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

2.10. Szkodliwość oddziaływań wód gruntowych na obiekt i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

2.11. Zakres niezbędnego monitorowania obiektu, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu

Załączniki:

1. Mapa orientacyjna - skala 1:25 000
2. Mapa dokumentacyjna (syt.- wys.) - skala 1:1000
3. Profile otworów geologicznych
4. Parametry geotechniczne podłoża budowlanego
5. Objaśnienia symboli i znaków

1. OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1.1. Wstęp

Opracowanie niniejsze sporządzono w związku z projektowaną rozbudową sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III. Zadaniem geotechnicznym było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu budowlanym. Dla wykonania zadania odwiercono ręczną sondą penetracyjną 5 otworów rozpoznawczych o głębokości 3,0 m każdy. Po każdym marszu świdra pobierano z końcówki próby gruntu do oceny makroskopowej. Określano w ten sposób rodzaj, konsystencję i wilgotność pobranych próbek. Po zakończeniu wiercenia otwory likwidowano urobkiem, zachowując naturalne następstwo warstw. Miejsca wierceń lokalizowano w oparciu o mapę ewidencyjną i syt.-wys. w skali 1:1000 (zał. nr. 2). Wyniki graficzne prac przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów- zał. nr 3. Opinię geotechniczną z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

1.2. Położenie

Teren badań położony jest w miejscowości Łęki Dolne i Pilzno. Pod względem geograficznym teren badań leży w mezoregionie Pogórze Ciężkowickie. Pogórze Ciężkowickie jest częścią Pogórza Środkowobeskidzkiego. Od zachodu sąsiaduje z Pogórzem Rożnowskim (oddziela je rzeka Biała), od wschodu z Pogórzem Strzyżowskim (oddziela je rzeka Wisłoka). Od północy graniczy z Płaskowyżem Tarnowskim, do którego opada wyraźnym progiem Góry św. Marcina. Od południa opada do Kotliny Jasielsko-Krośnieńskiej. Wierzchowina osiąga wysokość 320-440 m n.p.m. Najwyższym wzniesieniem jest Liwocz. Powierzchnia regionu wynosi około 740 km².

1.3. Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym teren badań leży w obrębie jednostki zgłobickiej. Starsze podłoże budują tu mułowce, iłowce, piaskowce i zlepieńce – warstwy grabowieckie. Spąg serii zgłobickiej budują iłowce i iłowce z wkładkami piaskowców- warstwy skawińskie. Starsze podłoże budują utwory kredy i jury górnej. Strop serii zgłobickiej spodziewany jest tu na głębokości około 20 metrów. Wyżej złożone są osady czwartorzędowe pochodzenia fluwialnego: pyły, piaski gliniaste, pospółki zaglinione i piaski średnie.

1.4. Warunki wodne

W trakcie prowadzonych prac nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych. Stwierdzono natomiast występowanie sączeń tzw. „śródglinnowych" przedziale głębokości 1,4- 2,0 m p.p.t. Sączenia mogę pojawić się płycej powodując pogarszanie parametrów geotechnicznych gruntów.

1.5. Ocena geotechniczna podłoża budowlanego

Ocenę przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów, wykonane w terenie,
- normę PN-81/B-03020,
- analizę materiałów archiwalnych dotyczących rejonu badań.

Grunty zalegające w podłożu do głębokości wykonanych wierceń zaliczono do trzech warstw geotechnicznych.

Warstwa I: warstwa brązowego pyłu i piasku gliniastego w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności I_L= 0,18

Warstwa II: warstwa brązowej, wilgotnej pospółki zaglinionej, średnio zagęszczonej o średnim stopniu zagęszczenia I_D= 0,45

Warstwa III: warstwa brązowego, wilgotnego piasku średniego, średnio zagęszczonego o średnim stopniu zagęszczenia I_D= 0,45

Gleby nie wydzielono jako osobnej warstwy. Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste zaliczono do grupy „C" – inne grunty spoiste nieskonsolidowane wg PN-81/B-03020. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono za pomocą normy PN-81/B-03020 metodą B i C. Zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 4.

1.6. Wnioski i zalecenia

1. Podłoże gruntowe budują osady czwartorzędowe pochodzenia fluwialnego: pyły, piaski gliniaste, pospółki zaglinione i piaski średnie
2. Stwierdzono występowanie sączeń tzw. „śródglinnowych" w przedziale głębokości 1,4- 2,0 m p.p.t.
3. Grunty warstw I należy zaliczyć do grupy G4 pod względem wysadzinowości, natomiast grunty warstwy II i III do grupy G1.
4. Warunki geologiczne należy uznać za proste. Kategorię obiektu określi projektant.
5. Głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,0 m.

GEOLOG
mgr inż. Piotr Marmuszniak
upr. geol. Ministra Środowiska VII-1677

2. PROJEKT GEOTECHNICZNY

2.1. Wstęp

Projekt geotechniczny został wykonany na potrzeby rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III.

Do opracowania projektu wykorzystano Opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III.

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) oraz normami: PN-81-B-03020 Grunty budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie, PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1:Zasady ogólne, PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

2.2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Warunki gruntowo wodne podłoża rozpoznano na podstawie wierceń badawczych wykonanych w marcu 2017 r. Warunki gruntowe określono jako proste. Grunty zalegające w podłożu zaliczono do trzech warstw geotechnicznych. Kolejno począwszy od powierzchni terenu występują pospółki, piaski gliniaste i pyły.

Grunty warstwy I należy zaliczyć pod względem wysadzinowości do klasy G4, natomiast grunty warstw II i III do klasy G1.
W przypadku prowadzenia prac ziemnych w sposób zgodny ze sztuką budowlaną oraz braku sztucznego nawodnienia podłoża budowlanego nie przewiduje się zmiany właściwości gruntów w czasie.

2.3. Obliczeniowe parametry geotechniczne

Parametry geotechniczne zawarte są w zał. nr 4 Opinii geotechnicznej dla projektowanego obiektu. Powtórzone zostają w poniższej tabeli.

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	Gęstość objętościowa ρ [t/m^3]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]
I	π,Pg	0,18	-	2,10	14
II	Po+g	-	0,45	1,90	37
III	Ps	-	0,45	1,85	32

Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z **Załącznikiem A** do normy **EN 1997-1.**

2.4. Współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikiem B** do normy **EN 1997-1.**

2.5. Oddziaływania od gruntu

Nie zakłada się negatywnego oddziaływania gruntu na elementy konstrukcyjne.

2.6. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego należy przyjąć na podstawie kart otworów (zał. nr 3 do Opinii geotechnicznej) oraz parametrów podanych w rozdziale nr 2.3. niniejszego projektu po skorelowaniu na podstawie **Załącznika A** do normy **EN 1997-1.** Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego (wg **EN 1997-1**) należy uwzględnić w warunkach „z odpływem" i „bez odpływu".

2.7. Nośność i osiadanie podłoża gruntowego oraz ogólna stateczność

Nośność oraz osiadanie obiektu obliczy Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z **Załącznikiem F** do normy **EN 1997-1**

2.8. Dane niezbędne do zaprojektowania konstrukcji

Dane niezbędne do zaprojektowania konstrukcji (karty otworów badawczych, parametry geotechniczne gruntów, ocena warunków gruntowo-wodnych) zostały zawarte w Opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonane dla niniejszych obiektów.

2.9. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Dla potrzeb realizacji niniejszej inwestycji nie ma konieczności wykonywania specjalistycznych robót geotechnicznych. Warunki geologiczne są proste.

Podczas prowadzenia robót ziemnych zaleca się nadzór uprawnionego geologa, celem sprawdzenia zgodności gruntu z założeniami projektowymi.

2.10. Szkodliwość oddziaływań wód gruntowych na obiekt i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

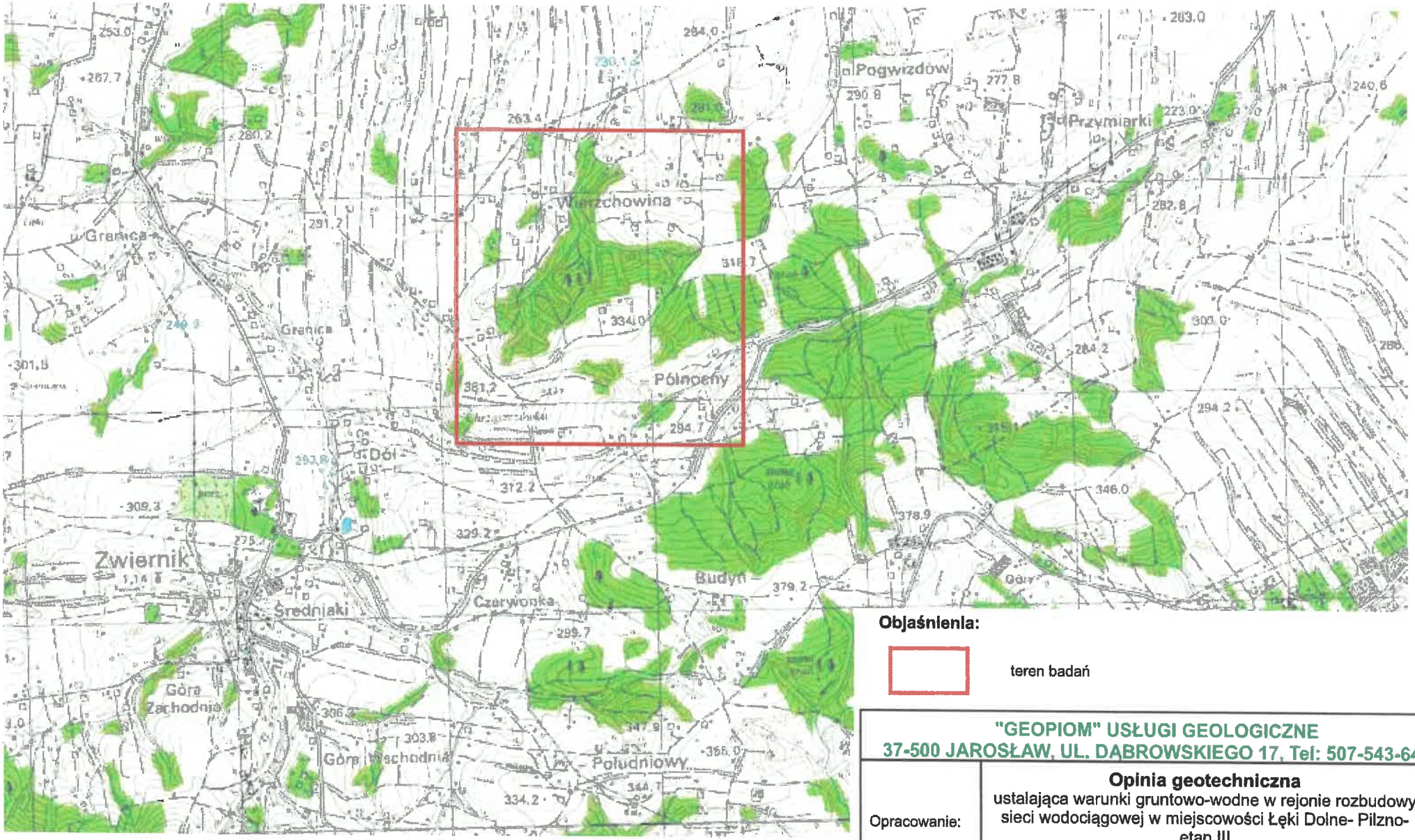
W trakcie prac badawczych nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych, jest ono związane z głębszymi utworami piaszczystymi. Stwierdzono natomiast występowanie sączeń tzw. „śródglinnowych" przedziale głębokości 1,4- 2,0 m p.p.t. Sączenia mogę pojawić się płycej powodując pogarszanie parametrów geotechnicznych gruntów.

2.11. Zakres niezbędnego monitorowania obiektu, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu

Na obszarze projektowanej inwestycji nie odnotowano poważniejszych zagrożeń geologiczno-inżynierskich. Podczas robót ziemnych monitoring można ograniczyć do nadzoru uprawnionego geologa.

Ewentualne inne sposoby monitorowania może określić Konstruktor obiektu.

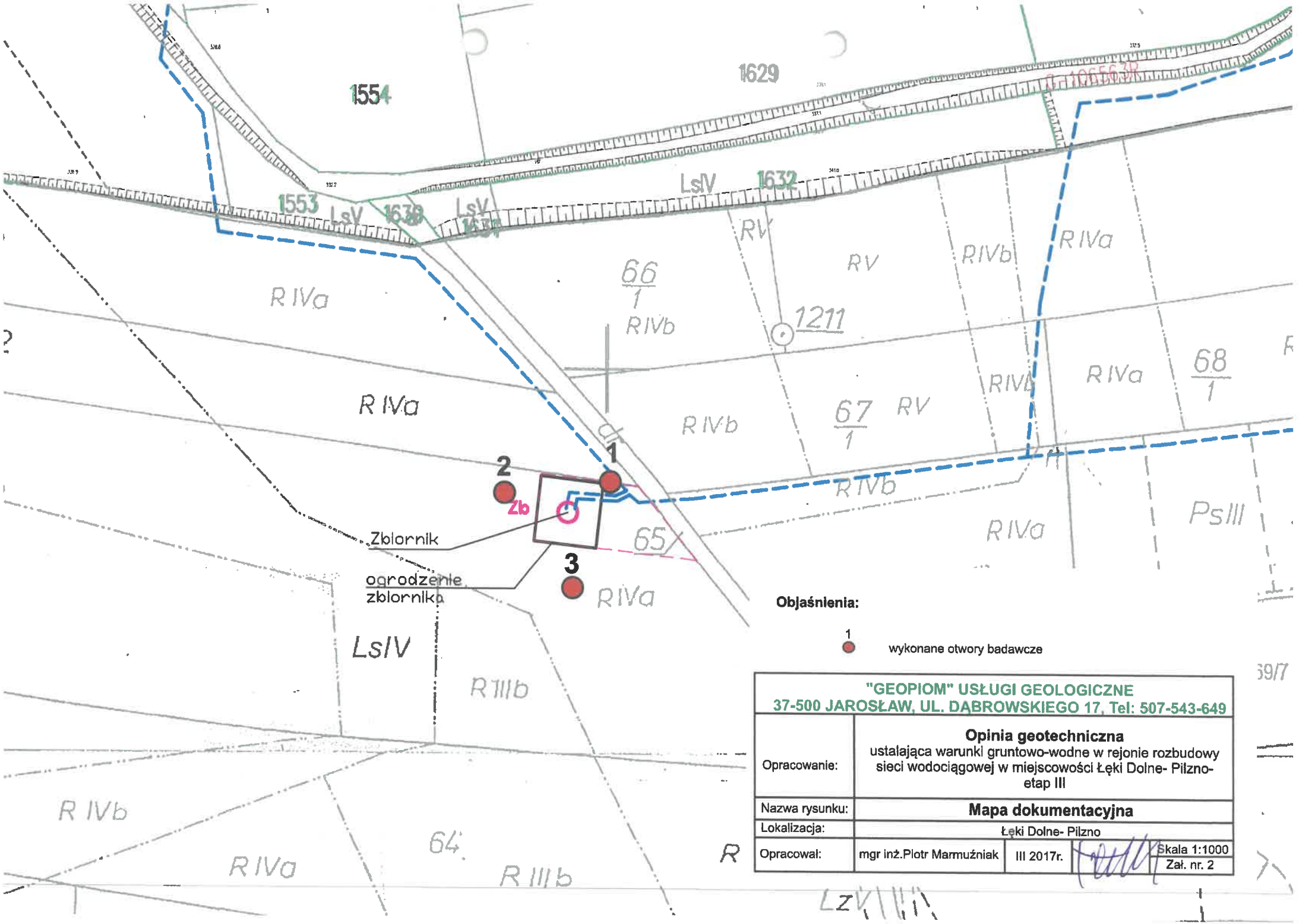
GEOLOG
mgr inż. Piotr Marmuźniak
upr. geol. Ministra Środowiska VK-1677



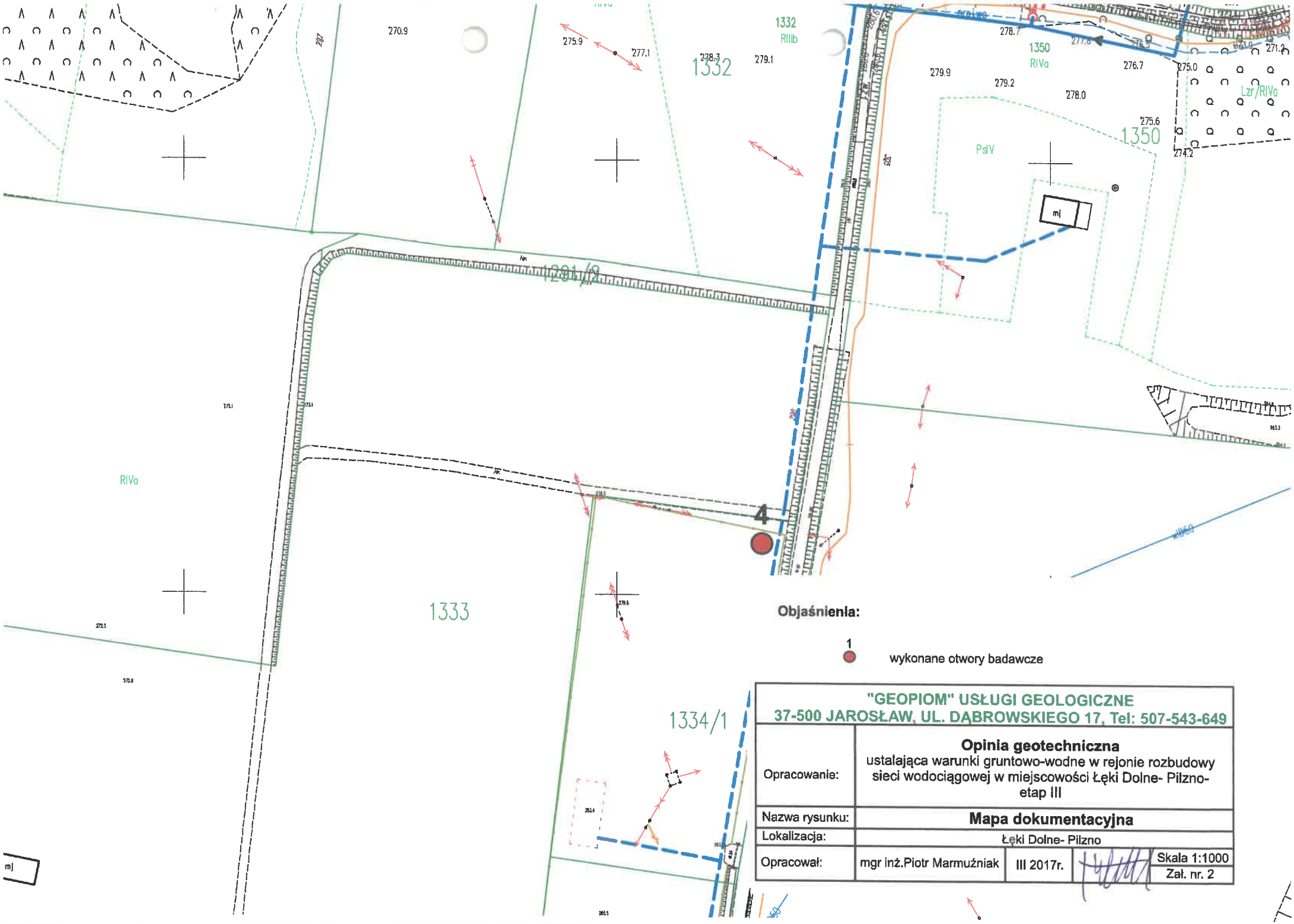
Objaśnienia:

teren badań

"GEOPIOM" USŁUGI GEOLOGICZNE 37-500 JAROSŁAW, UL. DĄBROWSKIEGO 17, Tel: 507-543-649				
Opracowanie:	**Opinia geotechniczna** ustalająca warunki gruntowo-wodne w rejonie rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III			
Nazwa rysunku:	**Mapa orientacyjna**			
Lokalizacja:	Łęki Dolne- Pilzno			
Opracował:	mgr inż.Piotr Marmuźniak	III 2017r.		Skala 1:25 000 Zał. nr. 1

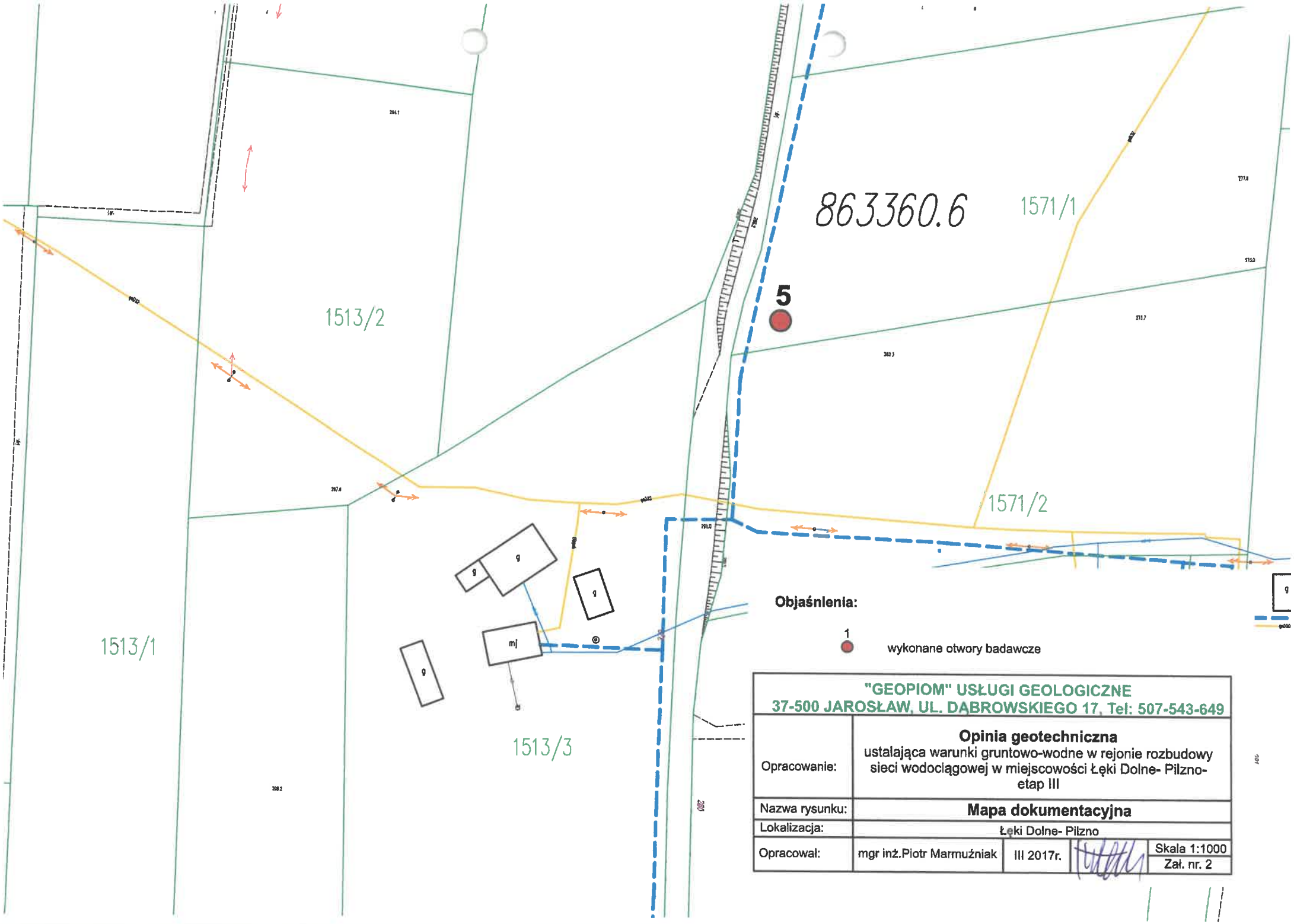


"GEOPIOM" USŁUGI GEOLOGICZNE 37-500 JAROSŁAW, UL. DĄBROWSKIEGO 17, Tel: 507-543-649			
Opracowanie:	**Opinia geotechniczna** ustalająca warunki gruntowo-wodne w rejonie rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III		
Nazwa rysunku:	**Mapa dokumentacyjna**		
Lokalizacja:	Łęki Dolne- Pilzno		
Opracował:	mgr inż.Piotr Marmuźniak	III 2017r.	Skala 1:1000 Zał. nr. 2



Objaśnienia:

	"GEOPIOM" USŁUGI GEOLOGICZNE 37-500 JAROSŁAW, UL. DĄBROWSKIEGO 17, Tel: 507-543-649
Opracowanie:	**Opinia geotechniczna** ustalająca warunki gruntowo-wodne w rejonie rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III
Nazwa rysunku:	**Mapa dokumentacyjna**
Lokalizacja:	Łęki Dolne- Pilzno
Opracował:	mgr inż.Piotr Marmuźniak | III 2017r. | Skala 1:1000 Zał. nr. 2



"GEOPIOM" USŁUGI GEOLOGICZNE 37-500 JAROSŁAW, UL. DĄBROWSKIEGO 17, Tel: 507-543-649				
Opracowanie:	**Opinia geotechniczna** ustalająca warunki gruntowo-wodne w rejonie rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III			
Nazwa rysunku:	**Mapa dokumentacyjna**			
Lokalizacja:	Łęki Dolne- Pilzno			
Opracował:	mgr inż.Piotr Marmuźniak	III 2017r.		Skala 1:1000 Zał. nr. 2

GEOPIOM usługi geologiczne

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Nr otw. 1

Nazwa tematu: Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III

Data wyk: marzec 2017

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świdra	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny (Skala 1:100)	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY: Rodzaj gruntu i barwa		Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	$CaCO_3$	Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14
	90 mm szapa		0–3	Gb, Po+g+KO	0,2	Gleba		Qh						
						Pospółka zagliniona z otoczakami	brązowa	Qhf/ Qpf	w		szg			ii
					3,0	**Otwór nr 2**								
			0–3	Gb, Po+g, Pg, Ps	0,2	Gleba		Qh						
						Pospółka zagliniona	brązowa		w		szg			II
		~~1,4			1,1	Piasek gliniasty	brązowa	Qhf/ Qpf	w	1/1	tpl			I
					1,8	Piasek średni	brązow		w		szg			III
					3,0	**Otwór nr 3**								
			0–3	Gb, Po+g, Pg, Ps	0,2	Gleba		Qh						
						Pospółka zagliniona	brązowa		w		szg			II
					1,1	Piasek gliniasty	brązowa	Qhf/ Qpf	w	1/1	tpl			I
					1,6	Piasek średni	brązowa		w		szg			III
					3,0	**Otwór nr 4** Rzędna: 280,6 m npm								
			0–3	Gb, Ił	0,2	Gleba		Qh						
						Pył	brązowa	Qhf/ Qpf	w	1/1	tpl			I
					3,0									

Uwagi:

Opracował:
mgr inż. Piotr Marmuźniak

GEOPIOM
usługi geologiczne

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Nr otw. 5

Rzędna: 286,5 m npm

Nazwa tematu: Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III

Data wyk: marzec 2017

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świdra	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny (Skala 1:100)	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY: Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	$CaCO_3$	Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	90 mm szapa	~2,0	1 2 3		0,2 3,0	Gleba Pył brązowa	Qh Qhf/ Qpf	w	1/1	tpl			I

Uwagi:

Opracował:
mgr inż. Piotr Marmuźniak

Parametry geotechniczne podłoża budowlanego w rejonie rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łęki Dolne- Pilzno- etap III (wgPN-81/B-03020)

Stratygrafia	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu Wg PN-86/B-02480	Symbol geolog. Konsolid. Gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia
					Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia						
					I_L	I_D	W_n [%]	ρ [t/m^3]	C_u [kPa]	Φ_u [°]	M_0 [kPa]	E_0 [kPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Qh	Gleba	-	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qhf/ Qpf	Pył; Piasek gliniasty	I	π, Pg	C	0,18	-	17	2,10	13	14	24 000	14 000
Qhf/ Qpf	Pospółka zagliniona	II	Po+g	-	-	0,45	12	1,90	-	37	142 000	130 000
Qhf/ Qpf	Piasek średni	III	Ps	-	-	0,45	14	1,85	-	32	90 000	70 000

GEOLOG
mgr inż. Piotr Marmuszniak
upr. geol. Ministra Środowiska [illegible]-1677

GEOPIOM
USŁUGI GEOLOGICZNE
Ul.Dąbrowskiego 17
37-500 Jarosław

Załącznik nr 4

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr.5

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN–86/B–02480

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
NN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina	kamieniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	gruboziarniste
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
πp	pył piaszczysty	
Pg	piasek gliniasty	
π	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda pisząca	

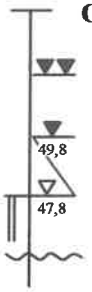
ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
( )	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4 / 52,7	numer wiercenia / rzędna wiercenia

OZNACZENIE STANU GRUNTU

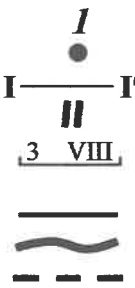
zg	zagęszczony
szg	średnio zagęszczony
ln	luźny
zw	zwarty
pzw	półzwarty
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pł	płynny
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony
I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



wyinterpretowany maksymalny poziom wody gruntowej (piezometryczny)
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
grunt nawodniony
sączenie wody

INNE OZNACZENIA



numer otworu
otwór geologiczno-inżynierski
linia i numer przekroju
numer warstwy geotechnicznej
rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
granica warstwy geotechnicznej

8. Warunki i uzgodnienia

1	Wykaz działek po trasie planowanej inwestycji	zał. nr 1
2	Warunki techniczne Miejskiego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji 39-220 Pilzno ul. Staszica 55, z dnia 22.11.2016r. na wpięcie projektowanej sieci wodociągowej do istniejącej sieci w m. Jaworze Górne.	zał. nr 2
3	Warunki na przekroczenia i zbliżenia do cieków wodnych występujących w zakresie opracowania.	zał. nr 3
4	Uzgodnienie wraz z warunkami przez Rejonowy Związek Spółek Wodnych znak RZSW/SW/30/2017 z dnia 9.02.2017r.	zał. nr 4

Załącznik Nr 1 Wykaz działek według koncepcji planowanej inwestycji.

Wykaz działek według koncepcji planowanej inwestycji pn: **„Rozbudowa wodociągu wraz z przyłączami i infrastrukturą towarzyszącą sieci w miejscowości Łęki dolne "**

Powiat: dębicki

Województwo: podkarpackie

Jednostka ewidencyjna: **180306_5 Pilzno gmina, obręb ewidencyjny nr 0009 Łęki Dolne**

968/1, 1053, 1086, 1150, 1204, 1224/2, 1225/1, 1229, 1230/1, 1230/2, 1234/2, 1272/3, 1275/3, 1291/2, 1292/2, 1295/2, 1295/3, 1295/4, 1295/5, 1303/2, 1304/2, 1305, 1308, 1309, 1320/2, 1320/3, 1320/4, 1332, 1334/1, 1334/2, 1335/1, 1335/2, 1337, 1339, 1350, 1505, 1506, 1507, 1510, 1512, 1513/1, 1513/2, 1513/3, 1514, 1515, 1519, 1520, 1521/1, 1521/2, 1552, 1557, 1558, 1569/1, 1569/2, 1570, 1571/1, 1571/2, 1572, 1586/1, 1586/2, 1595, 1596, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1642, 1647/1, 1647/3, 1647/4, 1647/5, 1647/6, 1648, 1649, 1650, 1651.

Jednostka ewidencyjna: **180306_5 Pilzno gmina, obręb ewidencyjny nr 0018 Zwiernik**

61, 62, 63, 65, 66/2, 67/1, 69/5, 69/7.