

**GMINA MIEDŹNO
UL. UŁAŃSKA 25
42-120 MIEDŹNO**



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**DLA ZAPROJEKTOWANIA I BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCI IZBISKA, GMINA MIEDŹNO**

CZĘŚĆ II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

31 stycznia 2018

Spis treści

- 1. Warunki techniczne włączenia do sieci wydane przez PWiK Częstochowa dnia 13.01.2017 r.**
- 2. Opinia hydrogeologiczna.**
- 3. Mapy ewidencyjne.**

1. WARUNKI TECHNICZNE WŁĄCZENIA DO SIECI



**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
Okręgu Częstochowskiego Spółka Akcyjna w Częstochowie**
ul. Jaskrowska 14/20, 42-202 Częstochowa

Sąd Rejonowy w Częstochowie Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS 0000057953 ; NIP: PL 5730003841; REGON: 150354701
Wysokość kapitału zakładowego: 99.295.400,00 PLN pokryty w całości.
tel.: centrala 34-365-54-48 ; 34-377-31-99 ; 34-377-32-99
sekretariat 34-377-31-01 ; fax 34-365-15-82
e-mail: poczta@pwik.czest.pl strona internetowa: http://www.pwik.czest.pl

TT1.410.0053.2017

TT1/000076/17

ORYGINAŁ

Częstochowa, dn. 13.01.2017r.



SWECO CONSULTING Sp. z o.o.
ul. ZIĘBICKA 35
60-164 POZNAŃ

dotyczy: warunków technicznych projektowania i realizacji sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowościach Izbiska, Małe Izbiska, Miedźno (ul. Sienkiewicza i Prusa) oraz fragment wzdłuż drogi DW491, gmina Miedźno.

W odpowiedzi na pismo z dnia 04.01.2017r. w sprawie j.w. informujemy, że odprowadzenie ścieków z przedmiotowego terenu należy zrealizować w oparciu o:

- istniejący kanał sanitarny $\Phi 0,20\text{m}$ zlokalizowany w miejscowości Izbiska w ul. Konopnickiej,
- istniejący kanał sanitarny $\Phi 0,20\text{m}$ zlokalizowany w miejscowości Miedźno DW491.

Przed sporządzeniem dokumentacji projektowej należy wykonać i uzgodnić z PWiK Okręgu Częstochowskiego S.A. w Częstochowie opracowanie koncepcyjne dotyczące gospodarki ściekowej na tym terenie uwzględniając:

- szczegółową analizę docelowego bilansu ścieków z obszaru zlewni objętej zakresem opracowania nawiązując do aktualnego zagospodarowania jak i planów rozwoju gminy, zwracając szczególną uwagę na ilość ścieków powstałych w wyniku dopływu wód infiltracyjnych, opadowych, przypadkowych oraz istniejących zakładów przemysłowych wraz z jednoznacznym określeniem sposobu odprowadzania ścieków z przedmiotowych obiektów;
- przeprowadzenie szczegółowej analizy zaproponowanych tras kanałów ze szczególnym uwzględnieniem kanalizacji tłocznej.

Jednocześnie informujemy: iż:

- Planowana sieć kanalizacji sanitarnej, dla potrzeb uzbrojenia w/w terenu, winna przebiegać w wydzielonych, ogólnodostępnych ciągach komunikacyjnych.
- Lokalizacja zabudowy w/w sieci wraz z jej stosownym uzbrojeniem winna uwzględniać eksploatacyjne odległości od istniejących na przedmiotowym terenie przewodów infrastruktury technicznej oraz gwarantować bezkolizyjny, całodobowy dostęp eksploatacyjny dla służb technicznych PWiK Okręgu Częstochowskiego S.A. w Częstochowie.
- Średnica projektowanej sieci winna wynikać z potrzeb zabudowy i zagospodarowania terenu objętego zainwestowaniem jak również z uwzględnieniem terenów przyległych.
- Przewody projektowanej kanalizacji należy układać na gruncie posiadającym odpowiednią nośność. W przypadku gruntów niestabilnych, należy zaprojektować ich wymianę na grunty gwarantujące odpowiednią nośność oraz przewidzieć ich zagęszczenie do właściwego wskaźnika zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych i terenowych sposób posadowienia przewodów wymaga opracowania oddzielnego projektu posadowienia przewodów i obiektów na sieci.
- Realizację kanału sanitarnego warunkujemy jego normatywnym przykryciem przy zachowaniu właściwych spadków.
- Realizacja przedmiotowej inwestycji winna odbywać się z maksymalnym wykorzystaniem możliwości grawitacyjnego spływu ścieków. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków należy zastosować systemy ciśnieniowe.

VERTE

- Lokalizacja i zagłębienie projektowanych przepompowni ścieków winna gwarantować grawitacyjne odprowadzenie do nich ścieków z całej przyległej zlewni oraz zapewniać wymagane przepisami odległości od pozostałej infrastruktury. Projektowane przepompownie ścieków powinny spełniać warunki techniczne dla urządzeń automatyki pracującej na przepompowni określone w załączniku Nr 1 oraz wymogi w zakresie zasilania w energię elektryczną określone w załączniku Nr 2. Dokumentacja przepompowni ścieków winna zawierać projekty zagospodarowania terenu oraz podłączenia wody. Lokalizacja projektowanego obiektu powinna znajdować się poza pasem jezdnym jak również usytuowanie winno gwarantować bezkolizyjny, całodobowy dostęp techniczno-eksploatacyjny dla służb PWiK Okręgu Częstochowskiego S.A. w Częstochowie.
- Rozwiązania techniczne dotyczące projektowanej sieci jak i przepompowni, w formie dokumentacji wymaganej do realizacji przedmiotowej inwestycji winny być przedstawione do akceptacji i uzgodnione przez PWiK Okręgu Częstochowskiego S.A. w Częstochowie.
- Dokumentacja projektowa dla przedmiotowej inwestycji winna być sporządzona zgodnie z aktualnymi przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami technicznymi PWiK Okręgu Częstochowskiego S.A. w Częstochowie i potrzebami sprawnego przeprowadzenia procesu inwestycyjnego, w formie umożliwiającej uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia.
- dokumentacja winna zawierać szczegółowy bilans ścieków dla terenu objętego zainwestowaniem z uwzględnieniem ewentualnie obszarów przyległych do skanalizowania w najbliższej przyszłości jak również charakter istniejących podmiotów gospodarczych na przedmiotowym obszarze, pod względem jakości ewentualnie odprowadzanych ścieków (np. zakłady przemysłowe).
- Realizacja zadania wymaga uregulowania spraw formalno-prawnych związanych z przebiegiem sieci i lokalizacją przepompowni w terenie. W przypadku projektowania obiektów lub przewodów w działkach prywatnych należy dokonać wpisu w księdze wieczystej o służebności posadowienia i przesyłu mediów.
- Dokumentacja winna również zawierać wykaz wszystkich właścicieli działek, na których zlokalizowana będzie przedmiotowa inwestycja.
- Realizację przyłączy kanalizacyjnych w oparciu o przedmiotową sieć warunkujemy wcześniejszym odbiorem technicznym w/w sieci kanalizacyjnej. Ponadto w celu realizacji przyłączy zachodzi konieczność wcześniejszego uzyskania warunków technicznych a następnie wykonania i uzgodnienia dokumentacji technicznej. Dokumentacja projektowa na przedmiotowe przyłącza do poszczególnych posesji winna stanowić odrębne opracowania.

Uściślenia warunków oraz omówienia przyjętych rozwiązań technicznych dokona projektant posiadający odpowiednie uprawnienia budowlane w Dziale Technicznym Wodociągów.

Niniejsze warunki tracą ważność po upływie dwóch lat od daty wydania.

Z upoważnienia Zarządu
KIEROWNIK
Działu Technicznego
mgr inż. Paweł Kwiecień

Załącznik nr1

Wytyczne techniczne dla urządzeń automatyki pracujących na obiektach PWiK Okręgu Częstochowskiego S.A. w Częstochowie objętych radiowym monitoringiem pracy.

Załącznik nr2

Wymogi w zakresie zasilania przepompowni ścieków w energię elektryczną

Warunki techniczne dla urządzeń automatyki pracujących na obiektach PWik Okręgu Częstochowskiego S.A. w Częstochowie objętych radiowym monitoringiem pracy.

W PWiK Okręgu Częstochowskiego S.A. w Częstochowie od roku 1993 pracuje (i jest sukcesywnie rozbudowywany) system radiowego monitoringu i sterowania obiektami terenowymi.

Wizualizacja pracy jest zrealizowana za pomocą programu **RTMC** pracującego w systemie operacyjnym QNX z nakładką graficzną QNX Windows oraz dodatkowo w programie **TelWin** pracującym w systemie Windows XP. Do radiowego przekazu danych są stosowane radiomodemy SATEL 3AS, widoczne dla komputera/sterownika jako standardowe złącze transmisji szeregowej RS-232.

Dla uprawnionych osób na terenie bazy objętym siecią komputerową i w Internecie, jest uruchomiony dostęp do informacji z systemu TelWin.

W związku ze znacznymi nakładami finansowymi poniesionymi na już działający system wymagamy, aby następne stacje obiektowe były budowane zgodnie z już istniejącym standardem.

Urządzenia transmisyjne:

Wymagany projekt rozbudowy radiokomunikacyjnej sieci transmisji danych:

Nowo budowane obiekty, planowane do włączenia do sieci radiowego monitoringu pracy, muszą być ujęte w **Projekcie Rozbudowy** tej sieci przygotowanym przez wykonawcę, zgodnym z wymaganiami **Urzędu Komunikacji Elektronicznej**. Projekt ten posłuży do rozszerzenie **Pozwolenia Radiowego** pracy tej sieci o nowe obiekty i powinien być uzgodniony jednocześnie z projektem pompowni. Po uzgodnieniu powinien być przekazany do PWiK aby umożliwić wystąpienie do **UKE** o rozszerzenie licencji radiowej.

Wymagany format i protokół transmitowanych sygnałów:

W zakresie łącza radiowego, format sygnałów musi być zgodny z używanym w radiomodemach SATEL 3AS dla maksymalnej dewiacji 12,5 kHz.

W zakresie oprogramowania do wizualizacji, protokół musi być zgodny z systemem RTMC.

Wymagania dotyczące toru antenowego:

Na obiekcie powinna być zainstalowana antena kierunkowa typu **RADMOR 3289/1** lub równoważna, na zewnętrznym, uziemionym maszcie. Wysokość masztu musi być zgodna z rozszerzeniem Pozwolenia Radiowego, otrzymanego dla nowych pompowni ścieków w oparciu o przedstawiony projekt.

Tor antenowy powinien być wykonany kablem **H-1000** lub równoważnym ze złączami typu **N**, przed urządzeniami transmisyjnym musi być zainstalowany ochronnik typu **IS-B50LN-C2-ME** firmy PolyPhaser lub równoważny.

Sposób prowadzenia kabla antenowego i jego wprowadzenia do budynku, w którym są zainstalowane urządzenia transmisyjne musi być zgodny z normami dotyczącymi układania kabli antenowych i maksymalnie utrudniać jego zniszczenie.

Urządzenia automatyki:

Sterownik:

Jego wydajność i zainstalowane oprogramowanie powinna być wystarczająca do obsługi zarówno urządzeń obiektowych, jak i transmisji danych w systemie Radiowego Monitoringu Pracy. Oprogramowanie sterownika powinno być dostarczone z licencją na jego użycie na konkretnym obiekcie. Musi umożliwiać zmianę parametrów istotnych dla pracy obiektu przez serwis automatyki Wydziału Utrzymania Ruchu Wodociągów Częstochowskich S.A, bez ponoszenia dodatkowych, istotnych kosztów na sprzęt, oprogramowanie i przeszkolenie w zakresie ich używania.

Źródło zasilania sterownika powinno być w stanie dostarczyć odpowiednie napięcie również dla urządzeń do transmisji radiowej i podtrzymać pracę układu sterownik-radiomodem (przy braku zasilania) przez czas co najmniej 30 minut. Po powrocie zasilania sterownik musi samoczynnie podjąć normalną pracę w zakresie obsługi urządzeń obiektowych i transmisji danych. Sterownik musi zapewnić podtrzymanie zapisanego w pamięci programu pracy i danych (przy całkowitym braku zasilania zewnętrznego) przez okres co najmniej 30 dni.

Rozdzielczość wejść analogowych nie może być mniejsza niż 10-bitów. Wyjścia dwustanowe (sterujące) powinny być wykonane jako przekaźnikowe, z dopuszczalnym obciążeniem 2A dla prądu stałego i zmiennego o napięciu 250 V. Sterownik w sposób jednoznaczny powinien uwidaczniać stany wejść i wyjść dwustanowych.

Panel operatorski współpracujący ze sterownikiem powinien być wyposażony w minimum jeden port RS 232 (wykorzystywany do połączenia panelu z PLC) i mieć możliwość zabudowy na elewacji zewnętrznej szafy sterowniczej. Rozmiar ekranu panelu powinien zawierać minimum dwie linie po 16 znaków każda. Oprogramowanie panelu operatorskiego powinno umożliwiać podgląd podstawowych parametrów pracy pompowni (pomiar wielkości analogowych mierzonych na obiekcie, poziomy pracy pomp w trybie automatycznym, poziomy alarmowe do transmisji RTMC, stany awaryjne układu, liczniki czasu pracy pomp, ekran autoryzacji wejścia na obiekt itp.) bez możliwości zmiany nastaw wielkości sterujących.

Sygnaly analogowe z urządzeń pomiarowych:

Wymagany jest standard dwuprzewodowy 4-20 mA lub 0-20 mA. Powinna być zachowana izolacja galwaniczna między obwodem pomiarowym a obwodem wejściowym sterownika.

Sygnaly dwustanowe wejściowe.

Powinny być widoczne dla sterownika jako izolowany galwanicznie zestyk zwierny. Stanem normalnym powinien być stan zamknięty zestyku.

Sygnaly dwustanowe wyjściowe.

Wymagane jest aby poszczególne wyjścia były odseparowane galwanicznie.

Lokalna wizualizacja i sterowanie:

1. Wybór trybu pracy przepompowni (automatycznie-zero-ręcznie);
2. Załączenie poszczególnych pomp w pracy ręcznej;
3. Załączenie grzejników z pominięciem układu regulacji temperatury.
4. Sygnalizacja trybu pracy przepompowni;
5. Sygnalizacja pracy pompy;
6. Sygnalizacja awarii poszczególnych pomp;
7. Sygnalizacja górnego poziomu ścieków w przepompowni;
8. Sygnalizacja dolnego poziomu ścieków w przepompowni;
9. Sygnalizacja konieczności wprowadzenia kodu autoryzacji wejścia na obiekt;
10. Odczyt napięcia zasilania szafy sterowniczej;
11. Odczyt poziomu ścieków w przepompowni;
12. Odczyt wartości prądu pobieranego przez poszczególne pompy;
13. Odczyt licznika czasu pracy poszczególnych pomp;
14. Odczyt przepływu zliczonego;

15. Odczyt temperatury w pomieszczeniu technologicznym i sterownika;
16. Odczyt ciśnienia na rurociągu tłocznym.
17. Wprowadzenie kodu autoryzacji na panelu operatorskim;

Algorytm pracy przepompowni ścieków:

1. Tryb automatyczny – w trybie automatycznym praca pomp opiera się na ciągłym pomiarze poziomu ścieków za pomocą hydrostatycznej sondy głębokości. Jeżeli poziom ścieków przekroczy poziom załączenia pomp do pracy zostaje wystawiona jedna pompa. Układ sterowania zapewnia automatyczną zamianę pracującej pompy w przypadku uszkodzenia aktualnie pracującej pompy. Gdy praca pompy trwa dłużej niż założony czas lub gdy poziom ścieków pomimo pracy jednej pompy nadal rośnie, do pracy wystawiona zostanie druga pompa. Pompy pracują dotąd aż poziom ścieków nie opadnie poniżej poziomu ich wyłączenia. Układ sterowania zapewnia cykliczną zamianę pracujących pomp w celu ich równomiernego czasu pracy. Jako, że przepompownie ścieków pracują samodzielnie w przypadku uszkodzenia sterownika nadzorującego pracę pomp sterowanie zostaje przejęte przez układ dwóch pływakowych regulatorów poziomu. Jeżeli poziom ścieków osiągnie poziom górnego zabezpieczenia (górnny pływak – przełanie) zostaje załączona pompa nr1 i pracuje do zadziałania dolnego zabezpieczenia (dolny pływak – suchobieg).
2. Tryb ręczny – w trybie ręcznym pompy załączane są poprzez przełączniki na drzwiach szafy technologicznej. W trybie tym aktywne są wszystkie zabezpieczenia pomp, również zabezpieczenie przed zbyt niskim poziomem ścieków w przepompowni (dolny pływak). Jako, że tryb ten jest sterowaniem awaryjnym powinien działać niezależnie od stanu sterownika nadzorującego pracę automatyczną.
3. Praca z agregatu prądotwórczego – przy awarii zasilania i pracy z agregatu prądotwórczego możliwa jest praca jednej pompy. Podczas pracy awaryjnej aktywne pozostają wszystkie zabezpieczenia pomp oraz ich automatyczna zamiana w przypadku awarii jednej z nich. Załączenie agregatu uzależnione jest od poziomu ścieków kontrolowanego przez trzeci pływakowy regulator poziomu. Jeśli poziom ścieków osiągnie poziom graniczny (pływak maksymalny – poziom graniczny) agregat automatycznie zostanie uruchomiony, pompa w trybie automatycznym zostaje załączona i pracuje do zadziałania dolnego zabezpieczenia (dolny pływak – suchobieg). Po osiągnięciu tego poziomu agregat zostaje automatycznie wyłączony.
4. Na pompowniach z nadbudową sterownik powinien dodatkowo sterować pracą grzejników zgodnie z zadaną temperaturą w oprogramowaniu sterownika – grzejniki muszą być wyłączane na czas pracy pomp. Obwód sterujący musi mieć układ umożliwiający załączenie grzejników z pominięciem układu sterowania.
5. System autoryzacji wejścia – na pompowniach powinna zostać zabudowana stacyjka z kluczykiem. Osoba posiadająca klucz do stacyjki przed otwarciem drzwi lub szafy sterowniczej (pompownie bez nadbudowy) musi zasygnalizować potrzebę wejścia na obiekt przekręceniem klucza w stacyjce, co automatycznie zostanie odczytane przez sterownik, że na obiekt wchodzi osoba uprawniona. Po otwarciu drzwi uruchomiona zostanie sygnalizacja świetlna sygnalizująca potrzebę wykonania procedury wprowadzenia indywidualnego kodu użytkownika na panelu operatorskim. Jeżeli po upływie zadanego czasu kod nie zostanie poprawnie wprowadzony do centralnej dyspozytorni zostanie wysłany sygnał alarmowy o wtargnięciu osoby nieupoważnionej na obiekt. Jeżeli kod zostanie wprowadzony poprawnie sygnalizacja zostanie wyłączona. Algorytm w sterowniku powinien umożliwiać wprowadzenie kodu osoby poprzez panel operatorski na drzwiach szafy sterowniczej, rozpoznanie czy jest poprawny (zakres dostępnych wartości), przesłanie go do Centralnej Dyspozytorni, gdzie ciąg cyfr zostanie zidentyfikowany jako odpowiednia osoba oraz zapewnienia całkowitej anonimowości

wprowadzanych danych (po rozpoznaniu kodu na panelu operatorskim musi pojawić się informacja o poprawności wprowadzonych danych i wyzerowanie wprowadzonych danych). Opuszczenie obiektu nadzorowanego polega na wyjęciu kluczyka ze stacyjki co też jest automatycznie odnotowywane w Centralnej Dyspozytorni.

6. Priorytet stanów awaryjnych na pompowni ścieków. Algorytm sterowania pompownią musi na potrzeby transmisji RTMC ustalać priorytet awarii zaistniałych w systemie. Wyróżniamy siedem grup alarmowych o różnych priorytetach.

Priorytety alarmowe od najwyższego:

1. Brak stanu alarmowego;
2. Otwarcie drzwi, szafy sterowniczej lub wjazdu na obiekcie;
3. Poziom krytyczny napełnienia pompowni;
4. Brak zasilania systemu RTMC lub brak zasilania z zakładu energetycznego i awaria agregatu prądotwórczego lub awaria obu pomp;
5. Suchobiegi pomp;
6. Przelanie pompowni;
7. Uszkodzenie lub brak baterii w sterowniku PLC lub awaria jednej z pomp;

Priorytet alarmu jest jednocześnie cyfrą jaka powinna zostać zapisana na 3 bitach odpowiedniego rejestru do transmisji danych (szczegóły w tabeli wejść analogowych do transmisji) i przesłana do Centralnej Dyspozytorni.

Zakres sygnałów do transmisji:

Minimalny zakres sygnałów do transmisji z pompowni ścieków:

Lp.	Wejścia analogowe:	Uwagi
1	poziom ścieków	poziom ścieków z zbiorniku w metrach (z hydrostatycznej, opuszczanej sondy poziomu)
2	prąd pompy nr 1	prąd roboczy pompy nr 1 w amperach (z układu przekładnika/przetwornika prądowego)
3	prąd pompy nr 2	prąd roboczy pompy nr 2 (jw.)
4	czas pracy pompy nr 1	całkowity czas pracy pompy nr 1 w godzinach (automatyczny reset po 4000 godz.)
5	czas pracy pompy nr 2	całkowity czas pracy pompy nr 2 (jw.)
6	przepływ zliczony	całkowity przepływ zliczony w m ³ (automatyczny reset po 1 000 000 m ³ .)
7	temperatura - zbiornik	temperatura w pomieszczeniu zbiornika w stopniach Celsjusza
8	temperatura - sterownik	temperatura w pomieszczeniu szafy sterującej w stopniach Celsjusza
9	ciśnienie	ciśnienie w rurociągu tłocznym w MPa
10	napięcie akumulatorów	napięcie baterii akumulatorów zasilacza buforowego sterownika
11	Autoryzacja + priorytet	Rejestr 12-bitów (4-bity – pracownik, 4-bity – wydział, 3-bity – priorytet alarmu, 1-bit - stacyjka)
		UWAGA – pozycja 7 i 8 dla pompowni z nadbudową, dla pompowni bez nadbudowy odpowiednio temperatura i wilgotność w szafie sterującej.

Lp.	Wejścia dwustanowe:	Uwagi
1	praca automatyczna	pompownia ustawiona w stan pracy automatycznej
2	praca ręczna	pompownia ustawiona do sterowania ręcznego (lokalnego)
3	praca pompy nr 1	załączona do pracy pompa nr 1
4	praca pompy nr 2	załączona do pracy pompa nr 2
5	awaria pompy nr 1	sygnalizowana awaria ogólna w torze zasilania i pracy pompy nr 1
6	awaria pompy nr 2	sygnalizowana awaria ogólna w torze zasilania i pracy pompy nr 2
7	otwarcie drzwi	sygnalizacja otwarcia drzwi na obiekcie
8	zasilanie obiektu	sygnalizacja poprawności zasilania urządzeń obiektowych (3x400VAC - opóźnienie sygnalizacji braku zasilania o 10 - 15 sekund)
9	zasilanie z ZE	sygnalizacja zasilania z układu SZR strona ZE (opóźnienie sygnalizacji braku zasilania o 10 - 15 sekund)
10	praca agregatu	sygnalizacja obecności zasilania z agregatu prądotwórczego na układzie SZR
11	awaria agregatu	sygnalizacja awarii układu agregatu prądotwórczego (opóźnienie sygnału 5 min. - czas na uruchomienie agregatu)
12	suchobieg	sygnalizacja zadziałania zabezpieczenia przed suchobiegiem
13	przelanie	sygnalizacja przekroczenia maksymalnego poziomu ścieków
14	bateria RAM	sygnalizacja stanu baterii podtrzymującej pamięć RAM sterownika
15	Poziom krytyczny	sygnalizacja poziomu krytycznego napełnienia pompowni
16	AWARIA ogólna	sygnalizacja ogólnej sytuacji alarmowej dla pompowni (otwarcie drzwi lub brak możliwości poprawnej pracy)
		UWAGA – pozycja 14 tylko dla sterowników, które posiadają taką baterię.

Zasilanie urządzeń automatyki:

Powinno być wyposażone przynajmniej w zabezpieczenia III stopnia wymagane dla ochrony urządzeń elektronicznych.

Wymogi w zakresie zasilania przepompowni ścieków w energię elektryczną.

Przepompownia ścieków powinna posiadać zasilanie podstawowe i rezerwowe w energię elektryczną.

Przez zasilanie podstawowe należy rozumieć: przyłączenie do sieci energetyki zawodowej zrealizowane na podstawie właściwych warunków zasilania z mocą umowną gwarantującą pełną pracę przepompowni w trybie automatycznym¹ i pełną w trybie ręcznym², oraz zabezpieczającym pokrycie mocy dla pracy normalnej tj. potrzeb oświetlenia, ogrzewania, wentylacji itp.. Na sprzedaż energii elektrycznej jest zawarta stosowna umowa z jej dostawcą. Przez zasilanie rezerwowe należy rozumieć:

1. Przyłączenie do sieci energetyki zawodowej zrealizowane na podstawie właściwych warunków zasilania z mocą umowną gwarantującą pełną pracę przepompowni w trybie automatycznym i ręcznym, oraz zabezpieczającym pokrycie mocy dla pracy normalnej. Sieć zasilająca wyprowadzona jest z innego GPZ (Głównego Punktu Zasilającego) lub z innej sekcji GPZ niż zasilanie podstawowe. Na sprzedaż energii elektrycznej jest zawarta stosowna umowa z jej dostawcą. Obiekt wyposażony jest w urządzenie SZR (Samoczynne Załączanie Rezerwy), które posiada niezbędne blokady mechaniczne i elektryczne uniemożliwiające podanie napięcia zwrotnego na sieć zasilającą.
2. Zamontowanie stacjonarnego agregatu prądotwórczego gwarantującego pełną pracę przepompowni w trybie pracy – *praca z agregatu prądotwórczego*³, oraz minimalne pokrycie mocy dla pracy normalnej omówionej w niniejszych wymogach (bilans mocy i zasady korzystania z energii elektrycznej dla potrzeb urządzeń dodatkowych tj. podgrzewacz wody musi być opisany w PT). Obiekt wyposażony jest w urządzenie SZR (Samoczynne Załączanie Rezerwy), które posiada niezbędne blokady mechaniczne i elektryczne uniemożliwiające podanie napięcia zwrotnego na sieć zasilającą. Wykonawca przepompowni w czasie realizacji zasilania podstawowego przekazuje do dostawcy energii informację o zamontowaniu stacjonarnego agregatu prądotwórczego na obiekcie.
3. W warunkach szczególnych, za zgodą Inwestora dopuszcza się wykonanie punktu umożliwiającego podłączenie przewoźnego agregatu prądotwórczego. Agregat musi zapewnić podobną pracę jak z agregatu stacjonarnego. Jako punkt podłączenia rozumie się wtyczkę o odpowiednim obciążeniu i klasie IP zamontowaną w dogodnym miejscu. Należy zapewnić (przez zamontowanie odpowiednich łączników) bezpieczną pracę z agregatu przewoźnego.

Obiekt musi być wyposażony w niezbędne instalacje ochronne wynikające z obowiązujących przepisów i wymogów.

¹ Opis algorytmu pracy przepompowni ścieków w trybie automatycznym opisany jest w warunkach technicznych dla urządzeń automatyki pracujących na pompowniach ścieków objętych radiowym monitoringiem pracy (Załącznik Nr 1).

² Opis algorytmu pracy przepompowni ścieków w ręcznym opisany jest w warunkach technicznych dla urządzeń automatyki pracujących na pompowniach ścieków objętych radiowym monitoringiem pracy (Załącznik Nr 1).

³ Opis algorytmu pracy przepompowni ścieków w trybie *praca z agregatu prądotwórczego* opisany jest w warunkach technicznych dla urządzeń automatyki pracujących na pompowniach ścieków objętych radiowym monitoringiem pracy (Załącznik Nr 1).

2. OPINIA HYDROGEOLOGICZNA.

OPINIA GEOTECHNICZNA DO

PROGRAMU FUNKCJONALNO - UŻYTKOWEGO DLA BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI I POMPOWNIAMI

W MIEJSCOWOŚCIACH IZBISKA, MAŁE IZBISKA, MIEDŹNO NA TERENIE GMINY MIEDŹNO

Zleceniodawca : **SWECO Consulting Sp. z o.o.**
ul. Ziębicka 35
60-164 Poznań

nr arch.: 1707

Wykonawca: **maGeo – Usługi Geologiczne**
Andrzej Keczmerski
ul. Bohaterów Monte Cassino 3
63-700 Krotoszyn

Opracował :

mgr Andrzej Keczmerski
upr. geol. nr VII-1410

Krotoszyn, styczeń 2017

Spis treści

1 WSTĘP.....	3
2 ZAKRES I CHARAKTERYSTYKA WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH, SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW.....	3
2.1 PRACE GEODEZYJNE.....	3
2.2 WIERCENIA BADAWCZE.....	3
2.3 SONDOWANIA GRUNTÓW SONDĄ DPL I SLVT.....	4
2.4 SPOSÓB UDOKUMENTOWANIA WYNIKÓW.....	5
3 POŁOŻENIE I ZAGOSOPDAROWANIE ORAZ UKSZTAŁTOWANIE TERENU BADAŃ	5
3.1 POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	5
3.2 UKSZTAŁTOWANIE.....	5
4 BUDOWA GEOLOGICZNA.....	5
5 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH.....	6
5.1 WARUNKI GRUNTOWE.....	6
5.2 WARUNKI WODNE.....	7
6 WNIOSKI	8

ZAŁĄCZNIKI:

1. Lokalizacja terenu badań – mapa topograficzna w skali 1 : 25 000	zał. 1.1.
2. Lokalizacja otworów badawczych – mapa w skali 1 : 1 000	zał. 1.1.1. - 1.1.4.
3. Lokalizacja terenu badań – mapa geologiczna w skali 1 : 50 000	zał. 1.2.
4. Objasnienia symboli i znaków użytych na przekrojach	zał. 2.
5. Legenda do przekrojów oraz parametry geotechniczne gruntów	zał. 3.
6. Przekroje geotechniczne	zał. 4.
7. Karty dokumentacyjne otworów badawczych	zał. 5.1.-5.15.
8. Karty sondowania sondą SLVT	zał. 6.1.-6.3.

1 Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonane zostało przez **maGeo** – Usługi Geologiczne **Andrzej Keczerski**, 63-700 Krotoszyn, ul. Bohaterów Monte Cassino 3 na zlecenie: **SWECO Consulting Sp. z o.o.**, ul. Ziębicka 35, 60-164 Poznań. Przedmiotem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej oraz infrastruktury towarzyszącej. Założono posadowienie bezpośrednie na głębokości ok. 1,5 m p.p.t. Lokalizację terenu badań przedstawiono na wycinku mapy w skali 1: 50 000 (zał. 1.1.).

2 Zakres i charakterystyka wykonanych prac geologicznych, sposób interpretacji i przedstawienia wyników

W ramach prowadzonych prac badawczych wykonano:

1. Prace geodezyjne
2. Wiercenia badawcze
3. Sondowania gruntów sondą dynamiczną SLVT
4. Opracowanie kameralne uzyskanych wyników

Zakres badań został ustalony w uzgodnieniu z wymaganiami Zleceniodawcy.

2.1 Prace geodezyjne

Wykonane wiercenia zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji. Rzędna wysokościowe ustalono w oparciu o analizę dostarczonej przez Zleceniodawcę mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1 : 500.

2.2 Wiercenia badawcze

Wiercenia badawcze wykonane zostały za pomocą wiertnicy mechanicznej, udarowo obrotowej, świdrem spiralnym o średnicy 135 mm. Prace terenowe wykonano 11 stycznia 2017 r. W ramach tych prac wykonano 13 wierceń badawczych o głębokości 3,0 m p.p.t., oraz 2 wiercenia głębokości 4 m p.p.t. Łączny metraż wyniósł 47,0 m.b. Punkty wierceń rozmieszczone zostały zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy, w obszarze przewidzianym pod inwestycję. Lokalizację punktów

wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1 000 (zał. 1.1.1. - 1.1.4).

Wiercenia oraz związane z nimi badania prowadzone były pod stałym dozorem osób posiadających uprawnienia z zakresu nadzoru prac geologicznych (mgr Andrzej Keczmerski).

W czasie wykonywania wierceń prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej. Wykonane otwory, po przeprowadzeniu pomiarów i badań, likwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Wyniki wierceń przedstawiono na przekrojach geotechnicznych – model geologiczny (zał. 4.) oraz kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. 5.1.-5.15.).

2.3 Sondowania gruntów sondą SLVT

Wykonano 3 sondowania sondą DPL lub SLVT dnie otworów badawczych (nr 2, 6, 12). Zbadano stopień zagęszczenia i wytrzymałość gruntu spoistego na ścinanie w przedziale 0,5 – 3,0 m p.p.t.

Sondowanie SLVT przeprowadza się zgodnie z normą PN-74/B-04482 i PN04452 jak dla sondy lekkiej SD-10 (DPL).

Procedura badawcza dla SD-10 polega na pomiarze zagłębienia końcówki o 100 mm (liczba uderzeń N_K).

Na podstawie pomiaru liczby uderzeń N_K można określić stopień zagęszczenia I_D wg zależności:

$$I_D = 0,429 \log N_{10} + 0,071$$

gdzie:

N_{10} - liczba uderzeń na 10 cm zagłębienia sondy

W trakcie sondowania typu SLVT rejestracji podlegała ilość uderzeń sondy na 0,1 m wpędu końcówki krzyżakowo-stożkowej o wymiarach $d = 0,04$ m i $h = 0,08$ m w celu oceny zagęszczenia gruntów sypkich.

Wytrzymałość gruntu na ścinanie określono na podstawie zależności:

$$\tau_{fu} = \frac{2 M_{\alpha}}{\pi d^2 h (1 + d / 3h)}$$

gdzie:

M - moment obrotowy, dla którego następuje ścięcie gruntu na danej głębokości wyrażony w [Nm]

a - korekta wartości odczytanego momentu obrotowego określona podczas cechowania klucza dynamometrycznego (=0,88).

W ramach prac kameralnych dokonano interpretacji sondowań SLVT – w piaskach (wyliczenie stopnia zagęszczenia) i w gruntach spoistych (wyliczenie stopnia plastyczności i wskaźnika konsystencji).

Wyniki sondowania przedstawiono na zał. 6.1. - 6.3.

2.4 Sposób udokumentowania wyników

W oparciu o wyniki wykonanych badań terenowych (wierceń, sondowań) opracowana została wynikowa **opinia geotechniczna**, zawierająca załączniki graficzne wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz. Opracowanie wykonano w 3 egzemplarzach.

3 Położenie i zagospodarowanie oraz ukształtowanie terenu badań

3.1 Położenie i zagospodarowanie terenu

Teren badań stanowią pobocza dróg gminnych i drogi wojewódzkiej nr 491 położonych w Gminie Miedzno (Miedzno, Izbiska, Małe Izbiska). Lokalizację terenu badań pokazano na wycinku mapy topograficznej w skali 1: 25 000 (zał. 1.1.).

3.2 Ukształtowanie

Badany teren położony jest w południowo - wschodniej części Wyżyny Wieluńskiej. Jest to pofalowana wysoczyzna, pocięta dolinami rzek. Aktualna powierzchnia badanego terenu kształtuje się na poziomie ok. **219,00 — 232,00** m n.p.m.

4 Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Arkusz 808 Kłobuck – zał. 1.2.) można stwierdzić, że głębsze podłoże jest reprezentowane w rejonie badań przez jurajskie wapienie. Powyżej znajdują się plejstocenijskie gliny i piaski wodnolodowcowe oraz

holoceńskie osady antropogeniczne zmiennej miąższości (nasypy).

5 Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

5.1 Warunki gruntowe

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie od powierzchni następujących utworów:

- 1) Holoceńska warstwa osadów antropogenicznych miąższości 0,5 – 1,2 m.
 - warstwa **I** – nasypy niekontrolowane piaszczysto – humusowe, czasem z gruzem. Ze względu na słabonośny charakter ww. utworów nie określono parametrów geotechnicznych i grunty te zostały uznane za nienośne. Wiek nasypów oszacowano na kilkanaście do kilkadziesiąt lat.
- 2) Plejstocenska warstwa osadów wodnolodowcowych zalegających poniżej nasypów. Miągsza warstwa występująca na przeważającym obszarze, lokalnie zostało stwierdzone, że zalega na glinach morenowych. W większości miejsc nie została przewiercona do głębokości rozpoznania.
 - warstwa **IIa** – piaski drobne, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,53$, wilgotne,
 - warstwa **IIb** – piaski średnie, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,53$, wilgotne,
 - warstwa **IIc** – piaski drobne, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,67$, wilgotne i mokre,
 - warstwa **IIId** – piaski średnie, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,67$, wilgotne.
- 3) Plejstocenska warstwa osadów morenowych występuje lokalnie. Spoczywa na piaskach wodnolodowcowych lub nie została przewiercona do głębokości rozpoznania.
 - warstwa **III** – gliny, plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,28$, wskaźniku konsystencji $I_C \sim 0,72$, wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”).

Szczegółowo uzyskane wyniki przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 4.), kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. 5.1. – 5.15.) oraz zestawiono w tabeli „Legenda do przekrojów oraz parametry geotechniczne

gruntów” (zał. 3.). Wartości parametrów I_D , I_L , I_C , τ_{fu} wyznaczono in situ **metodą A** w terenie, zaś wartości parametrów normowych zawartych w tabeli, określono **metodą B** (korelacyjną) w odniesieniu do cechy wiodącej:

- stopień plastyczności I_L – w oparciu o wyniki sondowania SLVT (ściananie), wyniki badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie (w gruntach spoistych),
- stopień zagęszczenia I_D – w oparciu o wyniki sondowań dynamicznych DPL i SLVT (w gruntach sypkich).

5.2 Warunki wodne

Obserwacje i pomiary wykonane w trakcie realizacji wierceń pozwalają stwierdzić, że w podłożu do głębokości **4,00** m p.p.t. wody gruntowe występują tylko lokalnie w obrębie piasków wodnolodowcowych warstwy **IIc**. Występowanie wody stwierdzono na głębokości ok. **2,50** m p.p.t. Zwierciadło ma charakter swobodny. Jest to najprawdopodobniej zwierciadło zawieszona na lokalnie występujących glinach.

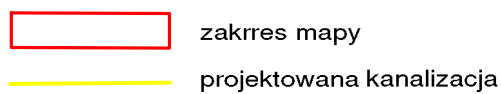
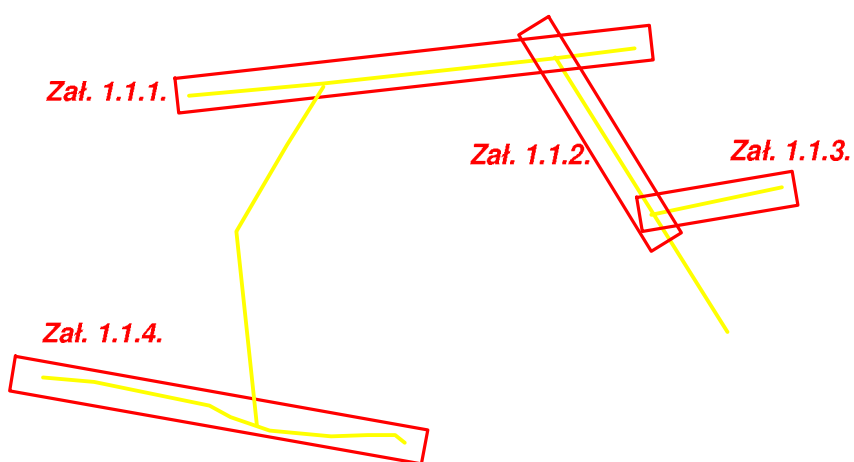
Obserwacje wód gruntowych przeprowadzono w dniu 11 stycznia 2017. Należy dopuścić możliwość wahania zwierciadła wody, pojawienie się wody na stropie glin, co może nastąpić po intensywnych opadach.

6 Wnioski

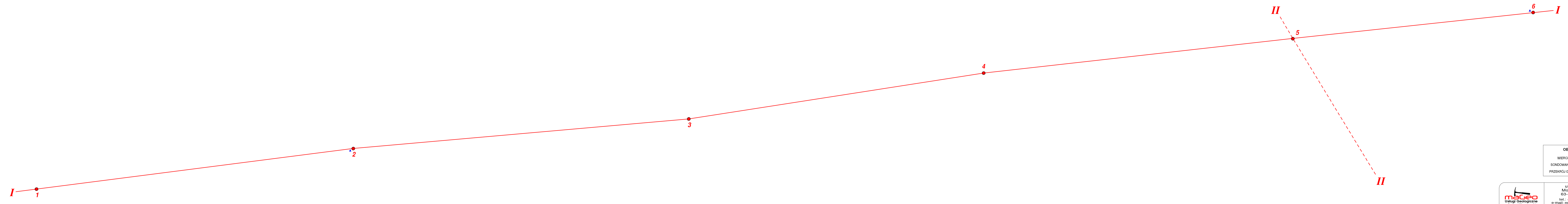
W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że:

- 1) W podłożu badanej działki występują osady czwartorzędowe – holocenijskie i plejstocenijskie, których charakterystykę przedstawiono w tabeli (zał. 3.) oraz rozdziale **5.1**. Podłoże należy uznać za uwarstwione.
- 2) Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**, a warunki gruntowe zaliczono do **prostych warunków gruntowych**.
- 3) Nasypy (warstwa **I**) uznano za niekorzystne do posadowienia bezpośredniego obiektów budowlanych, w czasie robót fundamentowych należy ją usunąć.
- 4) Grunty warstwy **III** posiadają nieco obniżone parametry ze względu na stopień plastyczności, co należy uwzględnić w procesie projektowym.
- 5) Grunty warstw **IIa**, **IIb**, **IIc**, **IId** posiadają korzystne parametry.

- 6) Obliczenia statyczne bezpośredniego posadowienia wykonać należy zgodnie z zaleceniami Normy **PN-EN 1997-1:2008**, oraz **PN - 81 / B - 03020**, przyjmując parametry geotechniczne gruntów podane w tabeli na zał. 3.
- 7) Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z **PN - 81 / B - 03020** wynosi **$H_z = 1,00$ m p.p.t.**
- 8) Woda gruntowa nie występuje w zakładanym poziomie posadowienia (ok. 1,5 m), dlatego nie powinna utrudniać robót budowlanych.



		ul. Bohaterów Monte Cassino 3 63-700 Krotoszyn tel.: +48 506 586 166 e-mail: mageo@mageo.com.pl http://www.mageo.com.pl	
Obiekt:	Kanalizacja sanitarna z przyłączami i pompowniami na terenie Gminy Miedźno Miedźno, Izbiska, Małe Izbiska		
Rodzaj dokumentacji:	Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego		
Treść:	Mapa topograficzna	Skala: 1: 25 000	Nr Arch.: 1707
Opracował: mgr Andrzej Keczmerski <small>upr. geol. VII-1410</small>		Podpis:	Data: styczeń 2017 r.



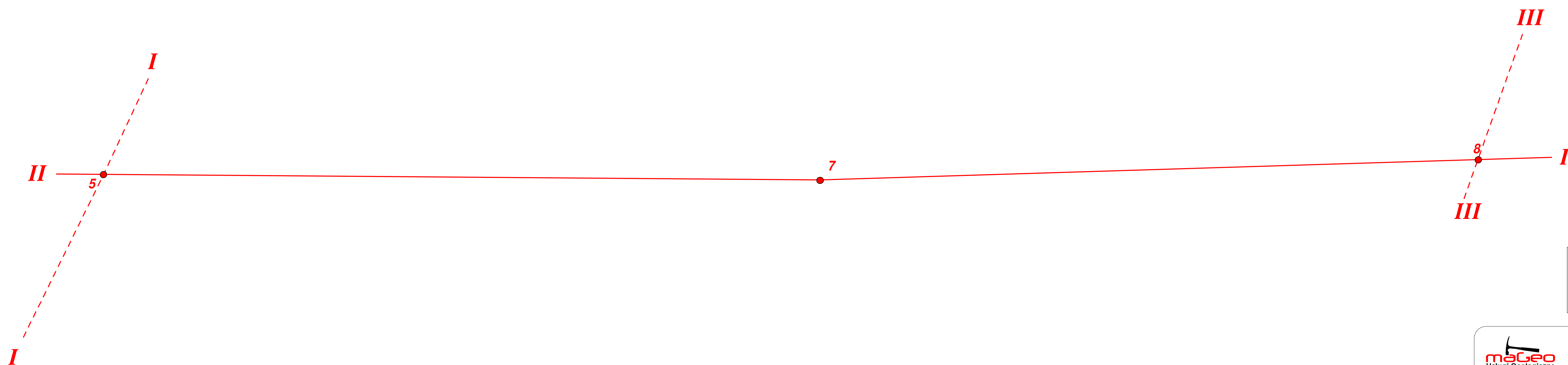
ul. Białobrunow
63-702 Krotoszyn

ul. Białobrunow
63-702 Krotoszyn

ul. Białobrunow
63-702 Krotoszyn

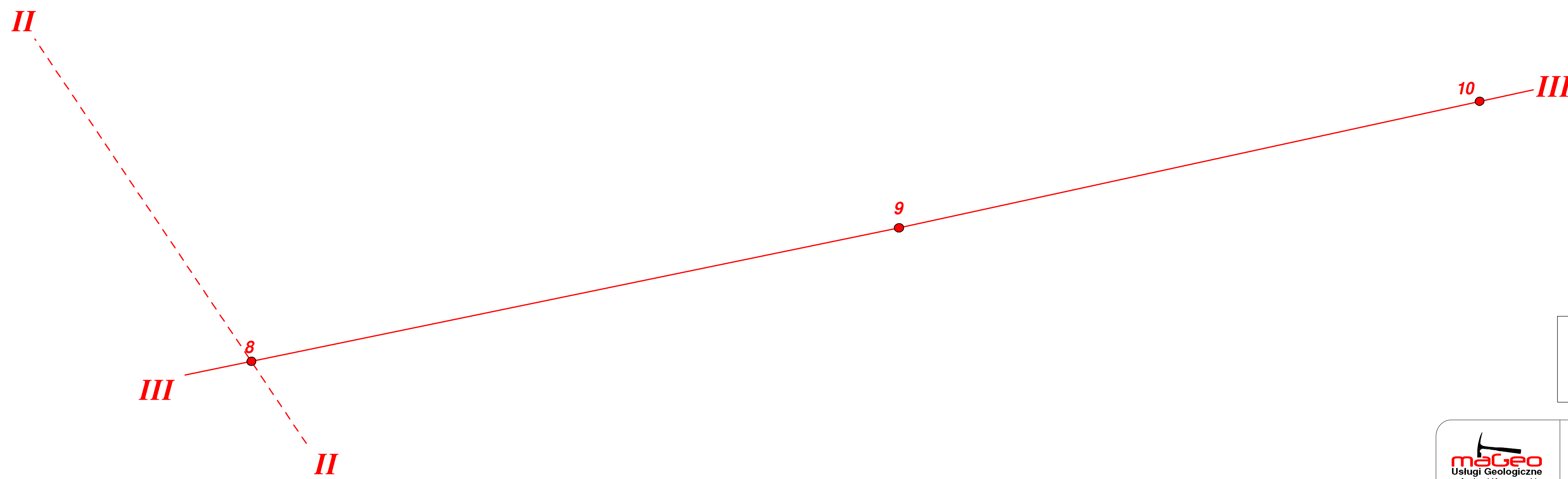
OBLAŚNIENIA	
WERYFIKACJA BADAWCZE	•
SKONSTRUKCJA DYNAMICZNE	•
PRZEKROJ GEOMETRYCZNY	—

	ul. Białobrunow 63-702 Krotoszyn tel. +48 506 586 456 e-mail: mabeo@mabeo.com.pl http://www.mabeo.com.pl	
	Kanalizacja sanitarna z przyłączami i pompowniami na terenie Gminy Miejskiej Mielesin, Izbicka, Mała Izbicka	
Opis:	Opis przedmiotu wraz z dokumentacją techniczną projektu	
Wzrost:	Miasto dokumentacji	Wzrost: 1:1000
Skala:	1:1000	Wzrost: 1:1000
Wzrost:	1:1000	Wzrost: 1:1000
Opis:	Opis:	Opis:



OBJAŚNIENIA	
WIERCENIA BADAWCZE	●
SONDOWANIA DYNAMICZNE	▲
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	—

	ul. Bohaterów Monte Cassino 3 63-700 Krotoszyn tel.: +48 506 586 166 e-mail: mageo@mageo.com.pl http://www.mageo.com.pl		
	Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i pompowniami na terenie Gminy Miedźno Miedźno, Izbiska, Małe Izbiska		
Rodzaj dokumentacji: Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego			
Treść: Mapa dokumentacyjna		Skala: 1:1 000	Nr Arch.: 1707
Opracował: mgr Andrzej Keczerski <small>upr. geol. VII-1410</small>		Podpis:	Data: styczeń 2017 r.

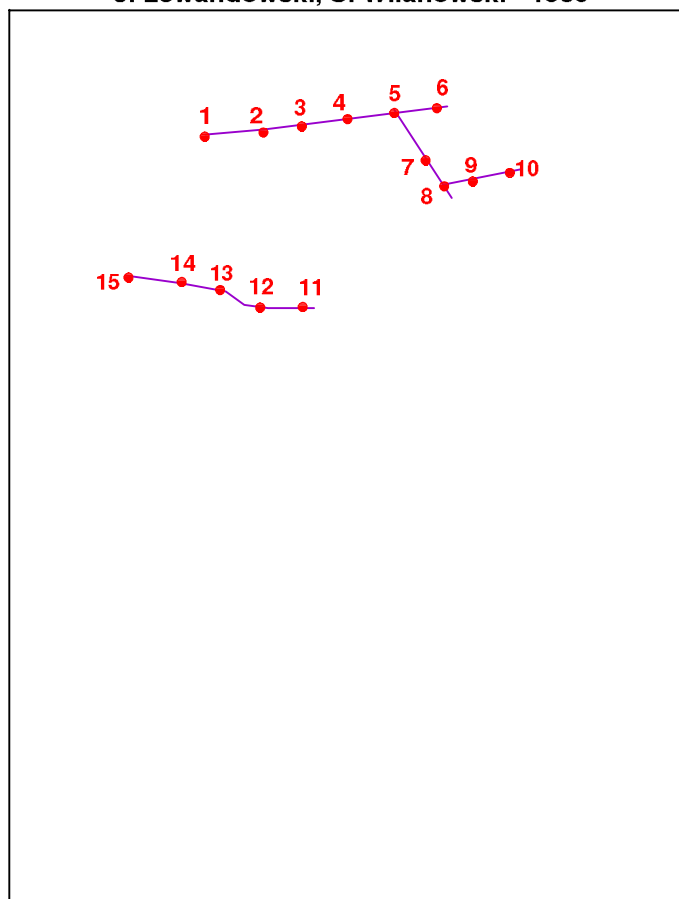


OBJAŚNIENIA	
WIERCENIA BADAWCZE	●
SONDOWANIA DYNAMICZNE	▲
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	—

 Usługi Geologiczne Andrzej Keczerski	ul. Bohaterów Monte Cassino 3 63-700 Krotoszyn tel.: +48 506 586 166 e-mail: mageo@mageo.com.pl http://www.mageo.com.pl		
	Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i pompowniami na terenie Gminy Miedźno Miedźno, Izbiska, Małe Izbiska		
Rodzaj dokumentacji:	Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego		
Treść:	Mapa dokumentacyjna	Skala: 1:1 000	Nr Arch.: 1707
Opracował: mgr Andrzej Keczerski <small>upr. geol. VII-1410</small>	Podpis:	Data: styczeń 2017 r.	

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski
 Arkusz: 808 KŁOBUCK - skala 1: 50 000 (wycinek)
 Opracowali: J. Bednarek, J. Haisig,
 J. Lewandowski, S. Wilanowski - 1986



		ul. Bohaterów Monte Cassino 3 63-700 Krotoszyn tel.: +48 506 586 166 e-mail: mageo@mageo.com.pl http://www.mageo.com.pl	
Obiekt:	Kanalizacja sanitarna z przyłączami i pompowniami na terenie Gminy Miedźno Miedźno, Izbiska, Małe Izbiska		
Rodzaj dokumentacji:	Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego		
Treść:	Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski (wycinek)	Skala: 1: 50 000	Nr Arch.: 1707
Opracował: mgr Andrzej Keczerski upr. geol. VII-1410	Podpis:	Data: styczeń 2017 r.	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW WG. NORMY PN-86/B-02480 i [PN-EN-ISO-14688-2:2006]

GRUNTY NASYPOWE

nN	[Mg]	nasyp niebudowlany	[grunt sztuczny]
nB	[Mg]	nasyp budowlany	[grunt sztuczny]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	[Or]	grunt próchniczny	2% < I _{om} < 5%	[grunt organiczny]
Nmp	[saOr]	namuł piaszczysty	5% < I _{om} < 30%	[grunt organiczny]
Nmg	[clOr]	namuł gliniasty	5% < I _{om} < 30%	[grunt organiczny]
T	[Or]	torf	I _{om} > 30%	[grunt organiczny]
Gy	[Or]	gytia	5% < I _{om} < 30%	[grunt organiczny]

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

Ko	[Co]	otoczaki	[kamienie]
Ż	[Gr]	żwir	[żwir]
Żg	[clGr]	żwir gliniasty	[-]
Po	[grSa]	pospółka	[piasek ze żwirem]
Pog	[clgrSa]	pospółka gliniasta	[-]
Pr	[CSa]	piasek gruby	[piasek gruby]
Ps	[MSa]	piasek średni	[piasek średni]
Pd	[FSa]	piasek drobny	[piasek drobny]
P _π	[siSa]	piasek pylasty	[piasek zapyłony]
Pg	[clsiSa]	piasek gliniasty	[piasek ilasty]
Πp	[saSi]	pył piaszczysty	[pył piaszczysty]
Π	[Si]	pył	[pył]
Gp	[saCl]	glina piaszczysta	[glina piaszczysta]
G	[sasiCl]	glina	[ił piaszczysto pylasty]
G _π	[clSi]	glina pylasta	[pył ilasty]
Gpz	[saCl]	glina piaszczysta zwięzła	[ił piaszczysty]
Gz	[Cl]	glina zwięzła	[ił]
G _{πz}	[siCl]	glina pylasta zwięzła	[ił pylasty]
Ip	[saCl]	ił piaszczysty	[ił]
I	[Cl]	ił	[ił]
I _π	[siCl]	ił pylasty	[ił pylasty]

INNE GRUNTY NIETYPOWE

KR	[LBo]	rumosz	[duże głazy]
KRg	[Bo]	rumosz gliniasty	[głazy]
ZW	[LBo]	zwietrzelina skał	[duże głazy]
SM	[LBo]	skały miękkie	[duże głazy]
ST	[LBo]	skały twarde	[duże głazy]

DODATKOWE INFORMACJE - SKŁAD NASYPU

C	cegła
Gr	gruz
Dr	drewno
Żl	żuzel

1
280,00

numer wiercenia
rzędna wiercenia
w m n. p.m.



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej
wilgotności "NW"
lub o naturalnym
uziarnieniu "NU"

próbka wody gruntowej

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

ścężenie wody

piezometryczny poziom wody
ustalony w czasie wiercenia
- głębokość w m p. p. t.

grunt nawodniony
(poniżej zwierciadła wody)

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D = 0,60$	stopień zagęszczenia
$I_L = 0,25$	stopień plastyczności
$I_C = 0,75$	wskaznik konsystencji
$R_c \leq 5 \text{ MPa}$	wytrzymałość na ściskanie

INNE OZNACZENIA

Ia numer warstwy geotechnicznej,

podstawowe granice
litologiczno - stratygraficzne



geneza i stratygrafia

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki
	przewarstwienia
()	w nawiasie określenia uzupełniają- jące, dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych.

LEGENDA DO PRZEKROJÓW ORAZ PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

Obiekt:

Kanalizacja sanitarna z przyłączami i pompowniami na terenie Gminy Miedźno
Miedźno, Izbiska, Małe Izbiska

Nr arch.: 1707

Opracował: mgr Andrzej Keczmarski
upr. geol. VII - 1410

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

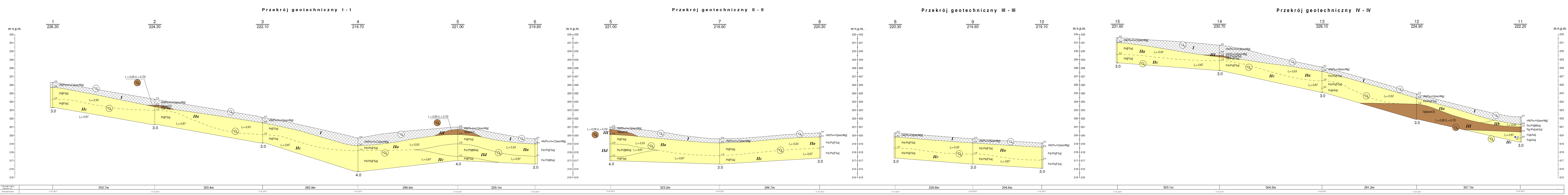
Parametry geotechniczne -wg. PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1:2008

wartość charakterystyczna $X^{(n)}$
współczynnik materiałowy γ_m
wartość obliczeniowa $X^{(r)}$

Data: styczeń 2017 r.

* Wartość określona na podstawie badań laboratoryjnych i polowych

CZWARTEK Pleistocen	Holocen	Symbol geologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg. PN-EN-ISO 14688-2:2006	Symbol geolog. konsolidacji gruntu	Stan gruntu						Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł ogólnego odkształcenia					
								Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wskaźnik konsystencji	Wytrzymałość gruntu na ścinanie	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzny	pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego		
																				I_D	I_L
			Nasypy	utwory antropogeniczne	I	nN(Ps+H), nN (Ps+H+C)	saorMg	Nasypy niekontrolowane (humusowo- piaszczysto- gruzowe) - parametrów geotechnicznych nie określono ze względu na zmienny i słabośny charakter utworów													
			Piaski	osady wodnolodowcowe	IIa	Pd, Pd/Ps	FSa	-	*0,53 0,90 -	-	-	-	16,0 1,10 -	1,75 0,90 1,57	-	30,6 0,90 27,5	65 500	81 800	48 800	61 100	
			Piaski		IIb	Ps//Pd	MSa	-	*0,53 0,90 -	-	-	-	14,0 1,10 -	1,85 0,90 1,67	-	33,2 0,90 29,9	99 700	110 800	84 100	93 400	
			Piaski		IIc	Pd, Pd/Ps, P π	FSa, siSa	-	*0,67 0,90 -	-	-	-	16,0/24,0 1,10 -	1,75/1,90 0,90 1,57/1,71	-	31,2 0,90 28,1	84 200	105 200	62 600	78 300	
			Piaski		IIId	Ps//Pd, Ps//Pr	MSa	-	*0,67 0,90 -	-	-	-	14,0 1,10 -	1,85 0,90 1,67	-	34,1 0,90 30,7	126 000	140 000	105 900	117 700	
			Gliny	utwory morenowe	III	G, Gp, Pg//Ps	sasiCl, clsiSa	B	-	*0,28 1,10 -	*0,62	*0,086	21,0 1,10 -	2,05 0,90 1,85	28,0 0,90 25,2	16,8 0,90 15,1	30 600	40 800	23 200	30 900	



Zal. 4.

		ul. Dąbrowski 65-700 Koziegłowy tel. +48 78 250 10 00 fax. +48 78 250 10 01 e-mail: biuro@mc.pl
Opis:	Kwalifikacja:	Nazwa projektu:
Data:	Data wykonania:	Data zatwierdzenia:
Wzrost:	Wzrost:	Wzrost:
Wzrost:	Wzrost:	Wzrost:

Miejscowość: Miedźno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedźno

Rzędna: 226.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		N(Ps+H+C) [SaorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0	Pd [FSa]	0.60	Piasek drobny	w	szg		0.53	Ila
			2.0	Pd [FSa]	2.00	Piasek drobny				0.67	Ilc
			3.0		3.00						

Miejscowość: Miedźno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedźno

Rzędna: 224.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Holocen		N(Ps+H+C) [saoMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I	
		Czwartorzęd Pleistocen		G [sasiCl]	0.70	Gлина [H piaszczysto pylasty]	w	pl	0.28		III	
				Pd [FSa]	0.90	Piasek drobny					0.53	Ila
				Pd [FSa]	1.30	Piasek drobny			szg		0.67	Ilc
					3.00							

Miejscowość: Miedźno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedźno

Rzędna: 222.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		n(N+H+C) [sao(Mg)]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0	Pd [FSa]	0.60	Piasek drobny	w	szg		0.53	Ila
			2.0	Pd [FSa]	2.00	Piasek drobny				0.67	Ilc
			3.0		3.00						

Miejscowość: Miedźno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedźno

Rzędna: 219.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		n(N(Ps+H+C) [saorMg])		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0	Pd//Ps [FSa]	0.90	Piasek drobny	w	szg		0.53	Ila
			2.0	Pd//Ps [FSa]	1.50	Piasek drobny				0.67	Ilc
			4.0		4.00						

Miejscowość: Miedźno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedźno

Rzędna: 221.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Hol. Czwartorzęd Plejstocen		N(Ps+H+C) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]	w	-			I	
				G [sasiCl]	0.30	Glina [II piaszczysto pylasty]		pl	0.28			III
				Pd [FSa]	0.90	Piasek drobny						
				Ps//Pd [MSa]	2.00	Piasek średni przewarstwiony piaskiem drobnym					0.53	IIa
				Pd [FSa]	3.50	Piasek drobny					0.67	IIb
					4.00						IIc	

Miejscowość: Małe Izbiska			Objekt: pompowniami na terenie Gminy Miedzno			Rzędna: 219.60 m n.p.m.					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia:			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		N(Ps+H+C) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0	Pd//Ps [FSa]	0.60	Piasek drobny	w	szg		0.53	Ila
			2.0	Ps//Pr [MSa]	2.10	Piasek średni przewarstwiony piaskiem grubym				0.67	Ild
			3.0		3.00						

Miejscowość: Miedźno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedźno

Rzędna: 219.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		n(N+Ps+H+C) [sao(rMg)]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0	Pd [FSa]	0.50	Piasek drobny	w	szg		0.53	Ila
			2.0	Pd [FSa]	2.00	Piasek drobny				0.67	Ilc
			3.0		3.00						

Miejscowość: Miedzno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedzno

Rzędna: 220.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		pN(Ps+H) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0	Pd//Ps [FSa]	0.50	Piasek drobny	w	szg		0.53	Ila
			2.0	Pd//Ps [FSa]	1.80	Piasek drobny				0.67	Ilc
			3.0		3.00						

Miejscowość: Miedzno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedzno

Rzędna: 219.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		pN(Ps+H) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0	Pd//Ps [FSa]	0.50	Piasek drobny	w	szg		0.53	Ila
			2.0	Pd//Ps [FSa]	1.80	Piasek drobny				0.67	Ilb
			3.0		3.00						

Miejscowość: Miedźno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedźno

Rzędna: 219.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		pN(Ps+H) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0	Pd//Ps [FSa]	0.50	Piasek drobny	w	szg		0.53	Ila
			2.0	Pd//Ps [FSa]	2.00	Piasek drobny				0.67	Ilc
			3.0		3.00						


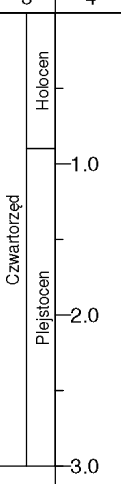
Miejscowość: Miedzno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedzno

Rzędna: 222.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Plejstocen Holocen		nN(Ps*H) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]	w	-	0.28	0.67	I	
				Ps//Pd [MSa]	0.90	Piasek średni przewarstwiony piaskiem drobnym		szg			0.53	IIb
				Pg//Ps [clsiSa]	1.20	Piasek gliniasty [Piasek ilasty]		pl				III
				Pπ [siSa]	1.80	Piasek pylasty [piasek zapyłony]		szg				IIc
				Pπ [siSa]	2.50	Piasek pylasty [piasek zapyłony]						
					3.00		m					

Miejscowość: Miedzno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedzno

Rzędna: 224.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		pN(Ps+H) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0	Pd//Ps [FSa]	0.50	Piasek drobny	w	szg		0.53	Ila
			2.0	Gp [sasiCl]	1.20	Gлина piaszczysta		pl		0.28	
		3.0			3.00						

Miejscowość: Miedzno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedzno

Rzędna: 228.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		pN(Ps+H) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0	Pd//Ps [FSa]	0.50	Piasek drobny	w	szg		0.53	Ila
			2.0	Pd//Ps [FSa]	1.60	Piasek drobny				0.67	Ilc
			3.0	Pπ [siSa]	2.50	Piasek pylasty [piasek zapyłony]					
					3.00						

Miejscowość: Miedzno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedzno

Rzędna: 230.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Holocen		nN(Ps+H+C) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]	w	-		0.53	I
			1.0	nN(Ps+H) [saorMg]	0.90	Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]					
			Pg//Ps	1.20	Piasek gliniasty [Piasek ilasty]						
			[cisiSa] Pd//Ps [FSa]	1.40	Piasek drobny						
		Plejstocen		Pd//Ps [FSa]	1.80	Piasek drobny					
			3.0		3.00						

Miejscowość: Miedźno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedźno

Rzędna: 231.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen		N(Ps+H+C) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]		-			I
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0	Pd [FSa]	0.60	Piasek drobny	w	szg		0.53	Ila
			2.0	Pd [FSa]	2.00	Piasek drobny				0.67	Ilc
			3.0		3.00						



Bohaterów Monte Cassino 3
63-700 Krotoszyn
tel.: +48 506 586 166
e-mail: magedo@mageo.com.pl
www.mageo.com.pl

WYNIKI BADAŃ SONDĄ SLVT

Profil numer 2

Zał.Nr: 6.1.

Sonda Nr: 1

Miejscowość: Miedzno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedzno

Nr Arch.: 1707

Rzędna: 224.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Wytrzymałość gruntu na ścinanie τ_{max} [MPas] ilość uderzeń na 10 cm wbitcia sondy	Interpretacja			
		[m]	Symbol	Warstwa		τ_{max}	N_{10}	$I_D/(I_L)$	Stan
[m.p.p.t]		3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65	7	8	9	10
	Holocen		IN(Ps+H+C) [saorMg]	I					
	Czwartorzęd Plejstocen	1.0	G [sasiCl]	III		0.083	14	(0.28)	
			Pd [FSa]	Ila			13	0.55	
		2.0	Pd [FSa]	Ilc			25	0.67	
		3.0							



Bohaterów Monte Cassino 3
63-700 Krotoszyn
tel.: +48 506 586 166
e-mail: magedo@magedo.com.pl
www.magedo.com.pl

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Profil numer 6

Zał.Nr: 6.2.

Sonda Nr: 2

Miejscowość: Miedzno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedzno

Nr Arch.: 1707

Rzędna: 219.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-01-01

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilość uderzeń na 10 cm wbitcia sondy	Interpretacja															
		[m]	Symbol	Warstwa		N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s												
[m.p.p.t]					5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	7	8	9	10
1	2	3	4	5														7	8	9	10
	Holocen		N(Ps+H+C) [saorMg]	I														12	12	0.53	
	Czwartorzęd Plejstocen	1.0	Pd//Ps [FSa]	Ila														25	25	0.67	
		2.0	Ps//Pr [MSa]	IId																	
		3.0																			



Bohaterów Monte Cassino 3
63-700 Krotoszyn
tel.: +48 506 586 166
e-mail: magedo@magedo.com.pl
www.magedo.com.pl

WYNIKI BADAŃ SONDĄ SLVT

Profil numer 12

Zał.Nr: 6.3.

Sonda Nr: 3

Miejscowość: Miedzno, Izbiska,
Małe Izbiska

Obiekt: Kanalizacja sanitarna z przyłączami i
pompowniami na terenie Gminy Miedzno

Nr Arch.: 1707

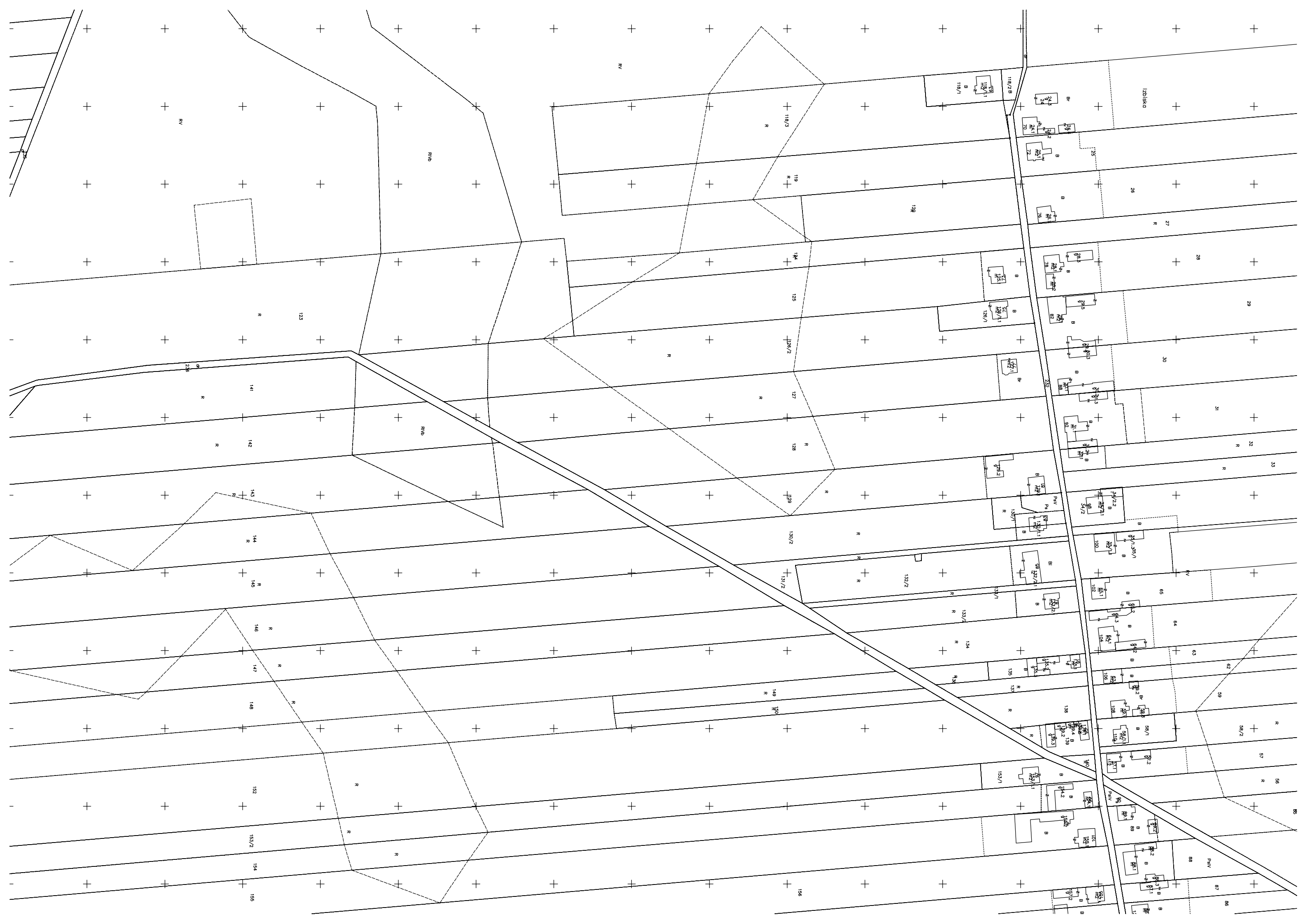
Rzędna: 224.90 m n.p.m.

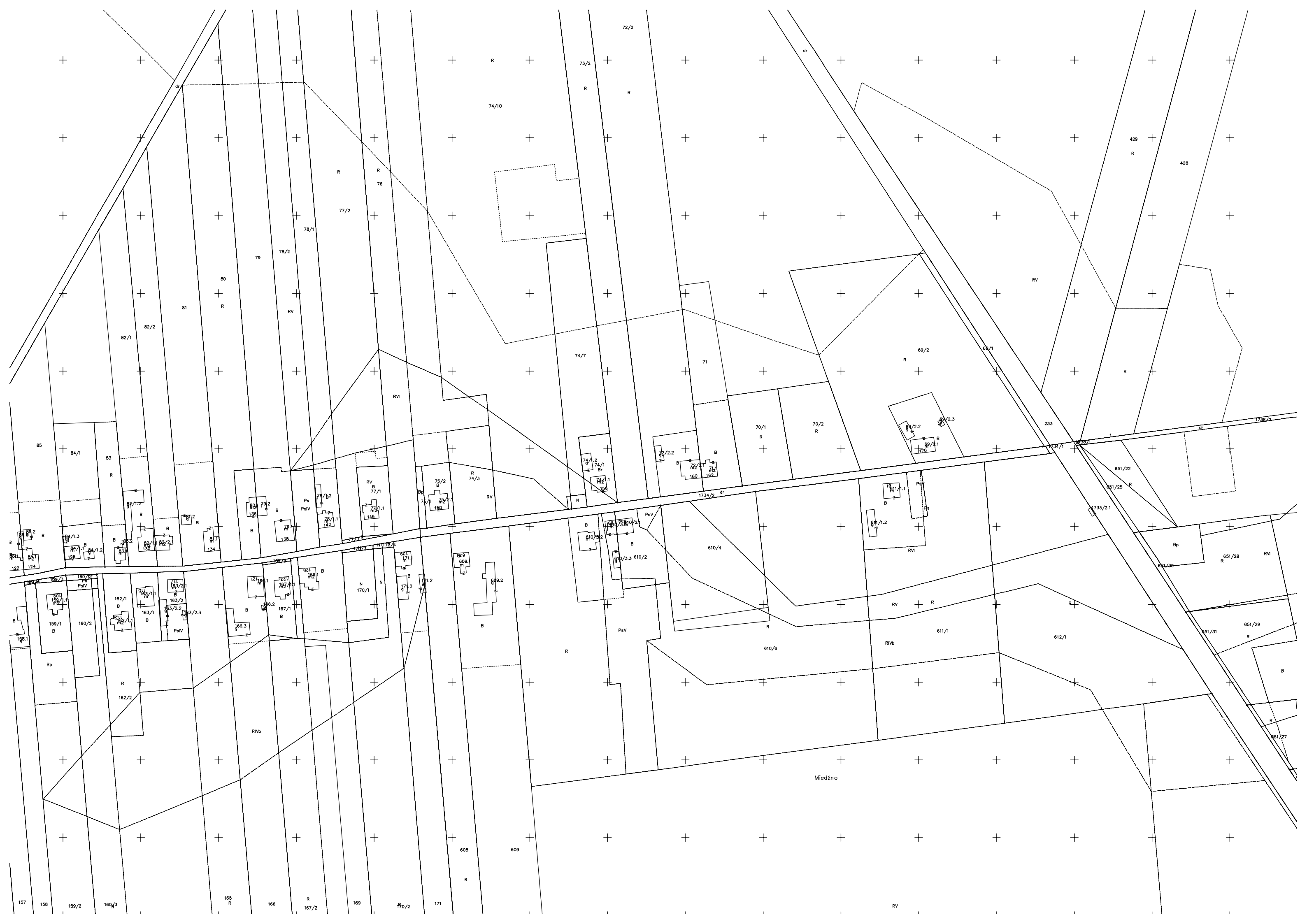
Skala 1 : 50

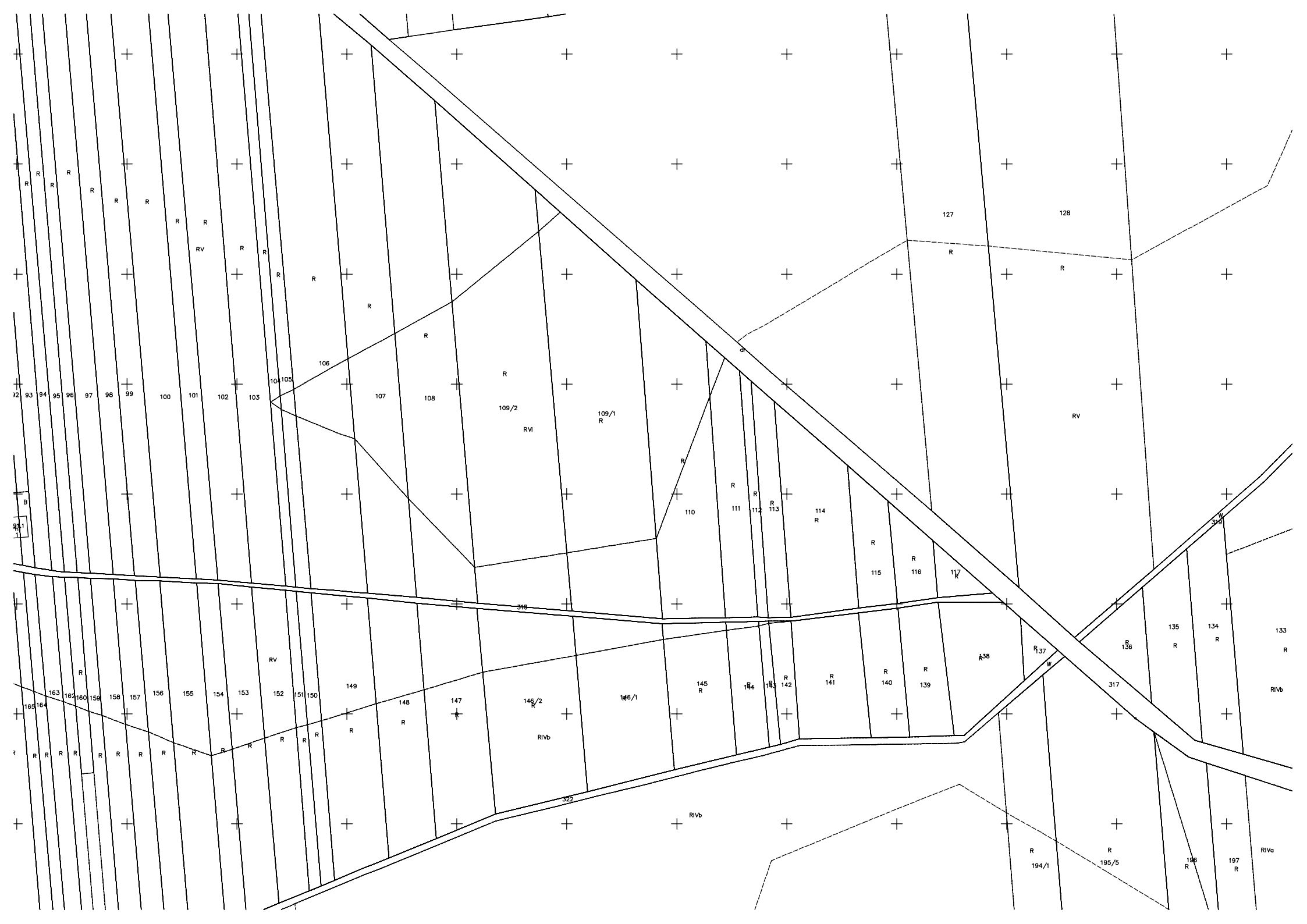
Data wiercenia: 2017-01-01

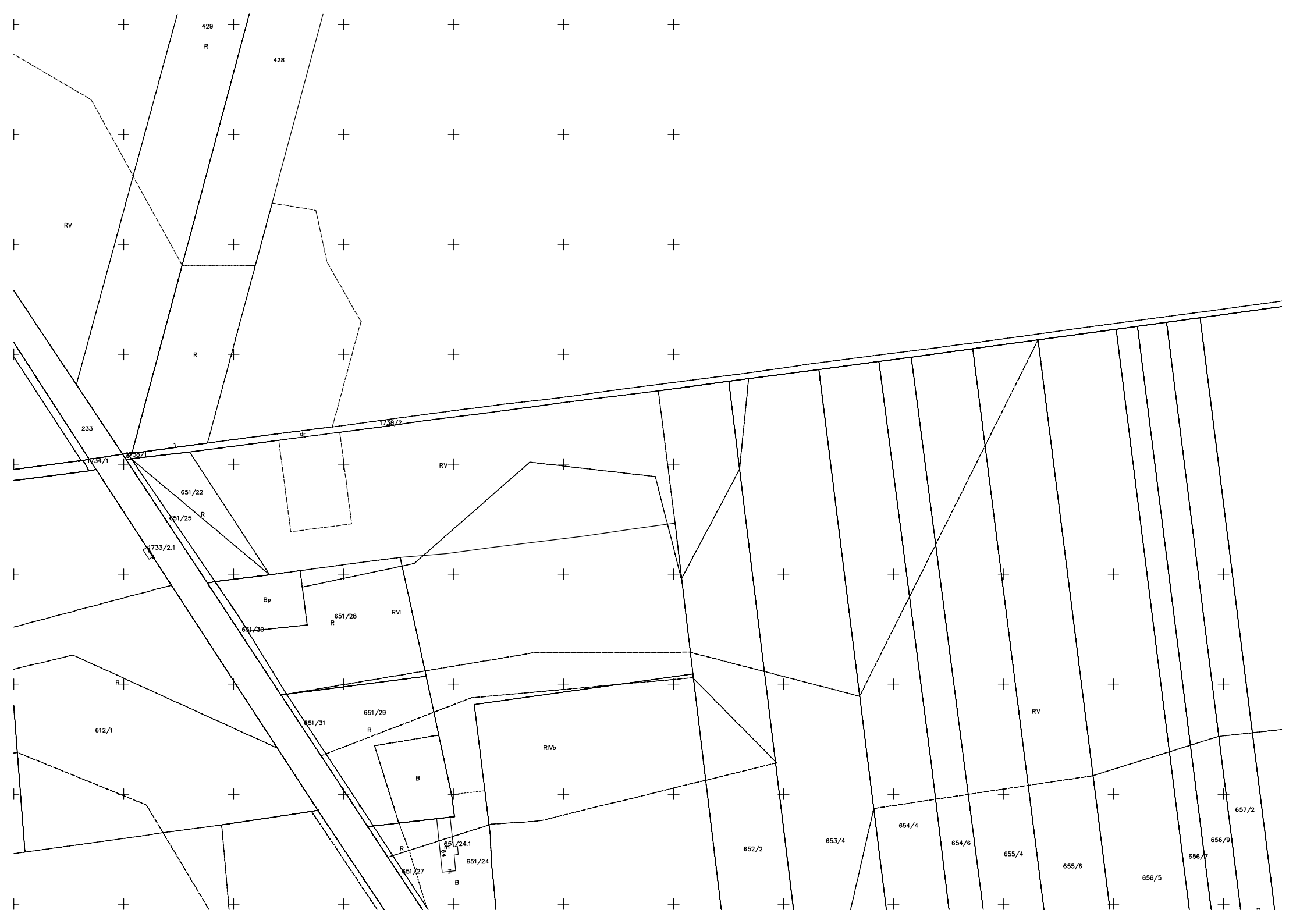
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Wytrzymałość gruntu na ścinanie τ_{max} [MPas] Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy	Interpretacja			
		[m]	Symbol	Warstwa		τ_{max}	N_{10}	$I_D/(I_L)$	Stan
[m.p.p.t]					7	8	9	10	
1	2	3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65				
	Holocen		nN(Ps+H) [saorMg]	I					
	Czwartorzęd Plejstocen	1.0	Pd//Ps [FSa]	IIa			12	0.53	
		2.0	Gp [sasiCl]	III		0.083	12	(0.28)	
						0.086		(0.27)	
						0.083		(0.28)	
						0.090		(0.26)	
		3.0							

3. MAPY EWIDENCYJNE.









429
R

428

RV

233

634/1

630/1

651/22

651/25
R

1733/2.1

Bp

651/28
R

RVI

612/1

651/31

651/29
R

B

RIVb

651/27
R

651/24.1

B

651/24

652/2

653/4

654/4

654/6

655/4

655/6

656/5

656/7

656/9

657/2