

SANBEST

ROBERT OSSOWSKI

Starosta Warszawski, Zachodni
nie wnosi sprzeciwu w terminie ustawowym
do zgłoszenia nr AB. 8743. 650. 2023. MN
Termin wniesienia sprzeciwu upływa
dnia 29. 08. 2023

ul. Cyganka 22B
87-800 Włocławek
NIP: 8881920726
Tel. 796-199-994

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY		EGZ. NR 1
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ulicy Marii Kownackiej.		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	KAT. XXVI		
ADRES IDENTYFIKATORY DZIAŁEK	Gmina Łomianki, 05-092 Dziekanów Leśny, ul. Marii Kownackiej, Identyfikatory działek: 143205_5.0004.93/31, 143205_5.0004.93/30, 143205_5.0004.94/27 143205_5.0004.94/34		
INWESTOR	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki		
PROJEKTANT	mgr inż. Robert Ossowski uprawnienia nr LOD/4397/PBS/21	mgr inż. Robert Ossowski UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr LOD/4397/PBS/21 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowyci i gazowych podpis i pieczęć	
SPRAWDZAJĄCY	inż. Andrzej Kapczyński uprawnienia nr 2/70	inż. Andrzej Kapczyński upr. bud. Nr 2/70 inst. sanit. i bud. wyd. przez P.W.R.N. Łódź podpis i pieczęć	
Włocławek, dn. 12.06.2023r.			

Nr uzg.	4480	/2023	r.
ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o. 05-092 Łomianki, ul. Rolnicza 244			
PROJEKT NINIEJSZY UZGODNIONO Z UWAGAMI Nr 1 - Nr WYSZCZEGÓLNIONYMI POD PIECZĄTKĄ			
Łomianki, dn.	11.08	2023	r.
Sprawdził podpis		

Uzgodnił *Redosław Turski*

[Signature]
Kierownik Pionu Eksploatacji Sieci i Inwestycji
Kierownik Pionu Komunalnego

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści:

1. Rodzaj obiektu budowlanego	2
2. Cel i zakres opracowania	2
2.1 sieć wodociągowa	2
2.2 sieć kanalizacji sanitarnej	2
3. Przepompownia ścieków	3
4. Podziemne przeszkody terenowe	4
5. Roboty ziemne i odwodnienia	5
5.1. Wykopy	5
5.2. Odwodnienia wykopów	6
5.3. Podłoże	6
5.4. Zасыpywanie przewodu	6
6. Próby szczelności	6
6.1 próba szczelności wodociągu	6
6.2 próba szczelności kanalizacji	7
7. Płukanie i dezynfekcja	7
8. Organizacja ruchu na czas budowy	8
9. Warunki techniczne wykonywania robót	8
10. Zalecenia końcowe	10
11. Uwagi ogólne	10
12. Wykaz materiałów	12
13. Oświadczenie Projektanta	13
14. Kserokopia decyzji nadania uprawnień Projektanta	14
15. Kserokopia zaświadczenia członkostwa w Okręgowej Izbie Inżynierów Projektanta	16
16. Oświadczenie Sprawdzającego	17
17. Kserokopia decyzji nadania uprawnień Sprawdzającego	18
18. Kserokopia zaświadczenia członkostwa w Okręgowej Izbie Inżynierów Sprawdzającego	19
19. Opinia geotechniczna	20

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu	RYS-1
2. Mapa do celów projektowych	RYS-2
3. Profil podłużny wodociągu	RYS-3
4. Profil podłużny wodociągu	RYS-4
5. Profil podłużny przyłączy wodociągowych	RYS-5
6. Profil podłużny-kanalizacja grawitacyjna	RYS-6
7. Profil podłużny-kanalizacja grawitacyjna	RYS-7
8. Profil podłużny-kanalizacja tłoczna	RYS-8
9. Studnia rewizyjna DN 425	RYS-9
10. Studnia rewizyjna DN 1000	RYS-10
11. Schemat studni rozprężnej	RYS-11
12. Schemat przepompowni P1	RYS-12
13. Schemat węzłów wodnych	RYS-13
14. Schemat węzłów wodnych	RYS-14
15. Zestawienie studni	RYS-15
16. PZT Przepompownia ul. Kownackiej	RYS-16

mgr inż. Robert Olesowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr LOD/4297/PBS
do projektowania i nadzoru nad budową
w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

1. Rodzaj obiektu budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest budowa obiektów infrastruktury technicznej:

- sieć wodociągowa z rur PE100 SDR 17 o średnicy Dn110 mm w ulicy Marii Kownackiej, m. Dziekanów Leśny gm. Łomianki wraz z przyłączami z rur PE100 SDR 11 o średnicy 40 mm do granicy działki zakończonymi zaślepką PE.
- sieć kanalizacji sanitarnej z rur z PVC SN8 o średnicy Dn200 mm w ulicy Marii Kownackiej, m. Dziekanów Leśny gm. Łomianki wraz z przyłączami z rur z PVC o średnicy Dn160 mm do granicy działek, zakończonymi zaślepką PVC.

2. Cel i zakres opracowania

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej o długości ok. 391,0 mb,
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o długości ok. 382,60 mb,
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej o długości ok. 195,30 mb
- budowę pompowni ścieków z zasilaniem elektrycznym.

2.1. Sieć wodociągowa

Projektowana sieć wodociągowa będzie zaopatrywać obszar objęty opracowaniem w wodę do celów socjalno-bytowych, a jednocześnie będzie spełniać rolę przeciwpożarową. Projekt obejmuje zaprojektowanie sieci głównej wraz z przyłączami do każdej działki przyległej do trasy projektowanej sieci wodociągowej. Na granicy opracowania, odgałęzienie zakończono zaślepką PE.

Projektowana sieć wodociągowa będzie wykonana z rur ciśnieniowych z PE100 SDR 17 o średnicy 110 mm. Przyłącza wodociągowe z rur PE100 SDR11 o średnicy 40 mm zostały zaprojektowane do granicy działki i zakończone zaślepką PE.

Włączenie przyłączy do sieci głównej poprzez zastosowanie obejm do nawiercania z zaciskami montażowymi PE100 SDR 11. Bezpośrednio za włączeniami przyłączy do sieci wodociągowej projektuje się zasuwę z wyprowadzeniem teleskopowym i skrzynką do zasuw. Rurociągi łączone będą za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Zaprojektowano kształtki i łączniki z HDPE i żeliwne.

2.2 Sieć kanalizacji sanitarnej

W wyniku analizy istniejącego stanu zabudowy oraz wymagań stawianych przez Inwestora, projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej z włączeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

W wyniku analizy istniejącego stanu zabudowy oraz wysokościowego ukształtowania terenu i wymagań technicznych sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się układzie grawitacyjno-tłocznym.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur z PVC-U SN8 o średnicy 200 mm. Przewidziano także wybudowanie przepompowni ścieków, oznaczonej na mapie jako P1. Pompownię zaprojektowano jako zbiornik z elementów żelbetowych o średnicy 1500 mm. Obudowa zbiornika pompowni to szczelna komora wraz z pokrywą i włazem.

Przepompownia wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie – jedna pracuje, zaś w następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy pomp.

W wypadku awarii jednej pompy, druga pompa automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni do czasu naprawy pompy uszkodzonej przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii.

Projekt obejmuje zaprojektowanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do każdej działki przyległej do trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej. Na granicach opracowania, odgałęzienia zakończono zaślepką PVC.

Kanalizacja sanitarna tłoczna zaprojektowana jest z rur PE100 SDR 17 o średnicy 90 mm. Rurociągi łączone będą za pomocą zgrzewania. Kształtki ciśnieniowe zaprojektowano jako segmentowe PE100 SDR17 prefabrykowane zakładowo z rur wykorzystywanych do budowy sieci oraz kształtki bosc i elektrooporowe. Studzienki rewizyjne projektuje się z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm niewłazowe do inspekcji z poziomu terenu z nastawnymi kielichami. Dla umożliwienia kontroli z poziomu dna studzienki zastosowane zostaną studzienki rewizyjne PE o średnicy 1000 mm. Przykrycie studzienek betonowych płytą żelbetową lub zwężką redukcyjną i płytą żelbetową. W płycie zamontowany będzie właz żeliwny o klasie obciążenia dostosowanej do rodzaju terenu. W zależności od terenu, na którym zlokalizowana będzie studzienka, projektuje się włazy typu ciężkiego D400 (drogi, wjazdu, parkingi) oraz włazy klasy B125 dla studni zlokalizowanych w pozostałych terenach.

3. Przepompownia ścieków

Przewidziano pompownię ścieków zbiornikową, z pompami zatapialnymi pracującymi naprzemiennie. Zaprojektowana pompownia nie wymaga strefy ochronnej.

Zbiornik pompowni sieciowej P1 zaprojektowano z elementów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1500mm. Obudowa zbiornika pompowni to szczelna komora wraz z pokrywą i włazem. Przepompownia wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie – jedna pracuje, zaś w następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy pomp. W wypadku awarii jednej pompy, druga pompa automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni do czasu naprawy pompy uszkodzonej przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii. Zamontowane w zbiorniku pompy pracują „na mokro”. Są zanurzone w medium, które chłodzi pompy w trakcie pracy. Przewiduje się zamontowanie pomp o wolnym przelocie. Ze względu na agresywne środowisko pracy orurowanie pompowni wykonać ze stali nierdzewnej (grubość ścianki min. 2mm) (wg PN-EN 10088-1), podobnie prowadnice pomp, łańcuch z szelkami do pompy, drabinkę złazową, poręcze. Dla ułatwienia obsługi przepompowni zamontować podest uchylny wykonany ze stali nierdzewnej. Na kanale tłocznym w zbiorniku pompowni projektuje się zawór zwrotny kolanowy i zasuwę odcinającą, średnice zgodnie z rysunkami szczegółowym pompowni.

W komplecie z przepompownią powinna być dostarczona szafa sterownicza.

Na ogrodzeniu przy przepompowni należy umieścić tablice z informacją o obiekcie (numeryze i lokalizacji przepompowni).

Przepompownia ścieków zlokalizowana jest na poboczu drogi gminnej:

· P1– działka o nr ewid. 93/31 obręb Dziekanów Leśny.

Projektuje się 2-pompową pompownię ścieków. Pompownia pracować będzie w trybie 1+1 rezerwa. Ścieki tłoczone będą do projektowanej studni rozprężnej SR-4 działka o nr ewid.

93/30 obręb Dziekanów Leśny. Całkowita długość odcinka tłoczego PE90mm wynosi L=195,30 mb.

Zasilanie elektryczne pompowni z istniejącego złącza kablowego nr 04z11645 w ul. Marii Kownackiej.

4. Podziemne przeszkody terenowe

W miejscach skrzyżowań projektowanego przyłącza wodociągowego z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy próbne w celu stwierdzenia ewentualnych rozbieżności posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. Na skrzyżowaniu projektowanego przyłącza wodociągowego z istniejącymi kablami energetycznymi i przy zbliżeniu do wodociągu, na kablach i wodociągach należy zamontować dwudzielne rury ochronne AROT o długości ok. 2,0m.

Teren wzdłuż projektowanych sieci jest uzbrojony w napowietrzne linie elektryczne i telefoniczne, kable elektryczne i telefoniczne, rurociągi wodociągowe, kanały sanitarne, sieci gazowe.

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

a) Skrzyżowania z istniejącą siecią elektroenergetyczną

Wszelkie prace przy zbliżeniach do sieci elektrycznej powinny być uzgodnione z Rejonem Energetycznym i prowadzone pod jego nadzorem.

W miejscach skrzyżowań z doziemnymi kablami elektroenergetycznymi prace ziemne wykonać ręcznie, przy stosowaniu sprzętu mechanicznego należy dokonać wyłączenia prądu w uzgodnieniu z RE. Wszelkie prace w rejonie linii napowietrznych wymagają szczególnej ostrożności i dbałości o BHP.

b) Skrzyżowania z istniejącą siecią teletechniczną

W miejscach skrzyżowań projektowanych sieci z kablami teletechnicznymi należy dokonać ręcznie odkrywki kabla, a roboty prowadzić pod nadzorem administratora urządzeń.

W miejscach skrzyżowań istniejące kable zabezpieczać rurą dwudzielną $\varnothing 110\text{mm}$ lub $\varnothing 120\text{mm}$ (na kanalizacji teletechnicznej) o długości 3m.

c) Skrzyżowania z siecią gazową

Kąt skrzyżowania kanalizacji z gazociągami nie powinien być mniejszy niż 60° . Prace w pobliżu sieci gazowej powinny być prowadzone pod nadzorem administratora urządzeń. Odkrywki gazociągu każdorazowo należy dokonać ręcznie, a gazociąg zabezpieczyć przed uszkodzeniem w trakcie trwania robót. Należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac budowlanych w rejonie czynnej sieci gazowej.

d) Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi

W pobliżu oraz przy skrzyżowaniach z istniejącymi rurociągami wodociągowymi oraz kanalizacyjnymi roboty prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika rurociągów.

e) Skrzyżowania z liniami napowietrznymi

Prace w pobliżu linii napowietrznych prowadzić w odległości 1,5 m.

f) Prowadzenie przewodów w pasie drogowym

W związku z prowadzeniem projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w jezdni drogi gminnej, projektuje się odbudowę konstrukcji nawierzchni jezdni, zgodnie z warunkami określonymi przez zarządcę drogi.

Ponadto wszelkie skrzyżowania z obcym uzbrojeniem wykonywać zgodnie z zawartymi w projekcie uzgodnieniami branżowymi i wg następujących norm:

- PN-91/M.-34501 - Gazociągi i instalacje gazowe. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- PN-75/E-05100 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-76/E-051125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

5. Roboty ziemne i odwodnienia.

5.1. Wykopy.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normami:

- PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”
- BN – 83/8836 – 02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.

Roboty ziemne – w zależności od warunków lokalnych – ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W warunkach ruchu ulicznego należy przewidzieć możliwość przykrycia wykopów pomostami z bali dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop winien być zabezpieczony barierką o wysokości 1.1m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401). Przewiduje się wykopy wąsko przestrzenne szalowane z mechanicznym wydobyciem urobku (20% ręcznie). Umocnienie ścian wykopów za pomocą przenośnych szalunków skrzynkowych lub płytowych z szyną prowadzącą. W wypadku wystąpienia wody gruntowej i trudności z odwodnieniem wykopów należy zastosować do szalowania grodzice stalowe GZ4 w układzie pionowym wbijane wibromłotem do warstwy nieprzepuszczalnej lub min. 1m poniżej dna wykopu. Odkład gruntu wzdłuż wykopu, w wypadku braku miejsca odwóz na czasowy odkład (miejsce wskaże inwestor). Wykopy w rejonie istniejącego uzbrojenia prowadzić sposobem ręcznym pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

5.2 Odwodnienia wykopów.

W przypadku podwyższenia się poziomu wód gruntowych należy wykonać odwodnienie j.n.:

Niezbędne jest obniżenie poziomu zwierciadła wody w wykopie o co najmniej 50cm poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu i w jego sąsiedztwie. Ponadto wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych.

Obniżenie zwierciadła wody wykonać za pomocą igłofiltrów lub studni wierconych. Nie dopuszcza się pompowania wody bezpośrednio z dna wykopów wykonanych w piaskach, z uwagi na możliwość wystąpienia zjawiska kurzawki.

Odprowadzenie wód gruntowych należy przewidzieć do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej po uprzednim uzgodnieniu z inwestorem sieci.

5.3 Podłoże.

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio wykonanym podłożu z piasku gr. warstwy min. 15 cm.

Na odcinkach wykopu gdzie wykonawca napotka w gruncie kamienie lub gruz oraz nasyp niebudowlany konieczne jest wykonanie wymiany gruntu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane aby rura spoczywała na nim min. jedną czwartą swojej powierzchni.

5.4 Zasypywanie przewodu.

Wykonać obsypkę rurociągu 0,5m ponad górną krawędź rury z materiału takiego jak podsypka (piasek). Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 15cm zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można dopiero wtedy, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu co najmniej 30cm. Do wypełnienia pozostałej części wykopu należy użyć gruntu analogicznego jak dla obsypki, czyli piasku. Zasypkę należy zagęszczać do wskaźnika minimum $I_s \geq 0,95$ a ostatnią warstwę o grubości około 50cm do wskaźnika $I_s \geq 1,00$. Do zagęszczania zasyпки użyć można wibratorów o masie do 200kg.

6. Próby szczelności

6.1 Próba szczelności wodociągu

Po wykonaniu danego odcinka sieci wodociągowej a przed oddaniem do eksploatacji należy zgodnie z wymaganiami PN-EN 805:2002 przeprowadzić w trzech etapach próby:

- próbę wstępną przy zastosowaniu ciśnienia roboczego 10 bar. Czas trwania próby 0.5 h.
- próbę spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym 10 bar.

- główną próbę ciśnieniową przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym 10 bar metodą ubytku ciśnienia.

Czynnikiem wykorzystanym do prób będzie woda pitna wodociągowa.

Próby przeprowadzić przed zasypaniem wodociągu, dla miejsc z wykonanymi na budowie połączeniami. Próbę wstępną należy przeprowadzić po ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Wymagany czas stabilizacji nie mniej niż 2 godziny po zakończeniu napełniania wodą. Próbę spadku ciśnienia i główną próbę ciśnieniową prowadzić metodą ubytku wody, a czas przeprowadzenia tych prób będzie trwał po 0,5 godz. Podczas prowadzenia próby należy sposób ciągły w czasie rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika.

Szczelność przewodów wodociągowych powinna spełniać wymagania normy PN 81/B-10725. Z wykonanego odbioru próby szczelności wodociągu należy sporządzić protokoły odbioru z udziałem inspektora nadzoru i przedstawiciela wodociągu.

6.2 Próba szczelności kanalizacji

Próby szczelności dla kanału grawitacyjnego wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Próbę przeprowadza się odcinkami, pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki rewizyjne umożliwiają zejścia na poziom kanałów i zamknięcia ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych - korków pneumatycznych, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur kanałowych z PVC, osobno dla studzienek rewizyjnych wykonanych z betonu. Złącza kielichowe rurociągu, zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami i przyłączami, pozostawia się niezasypane.

Nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodami ciśnieniowymi dostawy wody. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienkami od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełnienia odcinka przewodu nie powinien być krótszy od 1 godz. dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu do pomiaru ciśnienia.

7. Płukanie i dezynfekcja

Po przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić czyszczenie sieci wodociągowej polegające na przepuszczeniu wody wodociągowej. Brudną wodę z płukania sieci wypuszczać przez końcówki sieci i hydranty przeciwpożarowe poza miejsce prowadzenia robót budowlanych do czasu aż zaczną na końcówkach i hydrancie wypływać czysta woda. Kolejno wykonane odcinki sieci płukać i zabezpieczać przed zanieczyszczeniem przez „korkowanie” końcowych wylotów. Płukanie przewodów wodociągowych powinno się odbywać z prędkością 1,0 m/s.

Czyszczenie należy połączyć z procedurą statyczną z użyciem wody i środka do dezynfekcji. Dezynfekcję sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorku sodu o zawartości 25 mg Cl/dm³ wody, tj. 25 g Cl/m³ wody. Ilość technicznego podchlorku sodowego 14,5% niezbędną do dezynfekcji sieci wodociągowej określa się ze wzoru:

$$R = a \times b / 145 \text{ [kg]}$$

gdzie:

a – 25 mg Cl/dm³ lub 25g Cl/m³ wody – zawartość czynnego chloru w roztworze roboczym (dezynfekującym)

b – pojemność całkowita przewodów sieci wodociągowej poddanej dezynfekcji [dm³] lub [m³]

145 – zawartość czystego chloru w 14,5% roztworze technicznego podchlorynu sodowego [g/kg].

Po przeprowadzeniu dezynfekcji i płukaniu przedstawić próbki wody wodociągowej do kontroli przez właściwą terenowo Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

8. Organizacja ruchu na czas budowy.

Wykonawca robot winien opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu i co najmniej z miesięcznym wyprzedzeniem złożyć wnioski na zezwolenie na prowadzenie prac budowlanych w pasie drogowym do właściwego Zarządcy Drogi. Wykonawca robot powinien zabezpieczyć ciągłość ruchu pieszego, lecz przy odpowiednim zabezpieczeniu i ogrodzeniu wykopu, jego oznakowaniu i oświetleniu w okresie nocnym. Komunikację w obszarze prac oraz możliwości dojazdu i dojścia do budynków mieszkalnych należy zabezpieczyć poprzez zakładanie odpowiednich mostków przejazdowych i kładek dla pieszych. W przypadku konieczności zamknięcia dróg przelotowych należy przewidzieć uruchomienie odpowiednich dróg objazdowych i oznakowania. O planowanym zamknięciu dla ruchu odcinków ulic należy wyprzedzająco uprzedzić mieszkańców, Straż Pożarną, Policję, Pogotowie Ratunkowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem MBiPMB z dnia 28.03.72. Dz.U. nr 13 poz. 93 § 181, nie dopuszcza się ruchu ulicznego wzdłuż wykopu, w trakcie trwania budowy, mimo zabezpieczenia wykopów szalunkami. W wyjątkowych przypadkach ruch ten jest dopuszczalny wyłącznie dla służb ratowniczych. Składowanie urobku czy materiałów do zabudowy dopuszczone jest wyjątkowo tylko wzdłuż jednej strony wykopu.

9. Warunki techniczne wykonania robót

9.1 Armatura i materiały użyte do budowy sieci i przyłączy powinny posiadać opinię Państwowego Zakładu Higieny, stwierdzającą, że nie pogarszają jakości wody, odpowiadać Polskim Normom i posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu wyrobu do stosowania.

9.2 Na trasie przebiegu sieci oraz przyłączy zabrania się lokalizować obiekty stałe i tymczasowe oraz dokonywać nasadzeń drzew i krzewów. Należy bezwzględnie zachować strefę przemarzania gruntu przy posadowieniu sieci oraz przyłączy oraz normatywne odległości projektowanej sieci oraz przyłączy od istniejącego uzbrojenia naziemnego i podziemnego w terenie.

9.3 Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w instalacjach wodociągowych i kanalizacyjnych oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. Aprobaty techniczne, znak B. Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z inspektorem nadzoru i administratorem sieci.

- roboty ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. oraz normami BN-83/8836-02, PN-B-02481:1998, PN-B-10736:1999,
- przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi, w szczególności rzędne istniejących sieci, przyłączy i przewodów wodociągowych,
- Wykonawca przed rozpoczęciem robót opracuje i uzgodni projekt organizacji ruchu.
- należy powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji o terminie rozpoczęcia robót w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia,
- sieć podlega wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej,
- w trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu,
- projekt niniejszy opracowano pod kątem wykonawstwa przez uprawnione zakłady branży kanalizacyjnej,
- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi decyzjami administracyjnymi i aktami prawnymi oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – zeszyt 3 - opracowanymi przez COBRTI INSTAL W-wa, wrzesień 2001 r.

Roboty ziemne jak i montażowe na każdym etapie ich wykonywania podlegają nadzorowi i odbiorowi przez inspektora nadzoru (roboty zanikowe podlegają odbiorowi protokolarnemu).

9.4 Do budowy sieci kanalizacyjnej stosować wyłącznie materiały opisane w projekcie. Producenci winni posiadać wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001 lub inny system zarządzania jakością. Ponadto zastosowane rury i studzienki muszą posiadać aktualną Aprobata techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie lub inną równoważną. Roboty ziemne należy prowadzić sposobem mechanicznym i ręcznym zgodnie z: normą PN-B-06050 („Roboty ziemne” – 01.1999) i PN-B-10736 („Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania - marzec 1999) oraz normą branżową BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Przyjęto wykonanie robót ziemnych w 70% sprzętem mechanicznym, pozostałe 30% sposobem ręcznym. W wykopach wąsko przestrzennych szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP. W obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku. W przypadku występowania na dnie wykopu bardzo słabych gruntów spoistych należy dokonać wymiany gruntu. Najpierw, celem zabezpieczenia przed wymieszaniem z gruntem rodzimym oraz dla zwiększenia nośności podsypki i zmniejszenia nierównomiernych osiadań kanału grawitacyjnego w strefie wymienianego gruntu należy ułożyć tkaninę geotechniczną. Gdy na dnie zalega cienka warstwa słabego gruntu – grunt zastąpić gruntem sytkim o uziarnieniu do 0÷16mm z zagęszczeniem do wskaźnika $I_s \geq 0,95$, Gdy na dnie zalega gruba warstwa słabego gruntu – grunt o grubości nie mniejszej niż 0,35m zastąpić warstwą kruszywa łamanego lub żwiru o uziarnieniu 2÷63mm z zagęszczeniem do wskaźnika $I_s \geq 0,95$. Na tej warstwie ułożyć grunt sytki o uziarnieniu do 0÷16mm o grubości nie mniejszej niż 0,15m z zagęszczeniem do

wskaźnika $Is \geq 0,95$. Montaż ciężkich elementów prefabrykowanych (żelbetowych) za pomocą urządzeń dźwigowych, należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i pełną asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty, a zawiesia powinny być poddawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie lub jego pobliżu, przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów.

Całość robot należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, prawem i sztuką budowlaną, instrukcjami producentów materiałów z zachowaniem warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U.03. Nr47 poz.401), Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03. Nr169 poz.1650).

10.Zalecenia końcowe

- Roboty montażowe muszą być realizowane przez osoby lub firmy uprawnione do wykonywania tego typu robót.
- Osoba podejmująca się kierowania robotami winna posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane oraz złożyć w organach administracji publicznej pisemną deklarację o przyjęciu obowiązków kierownika robót.
- Roboty montażowe i ziemne wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Sieci Wodociągowych” zeszyt Nr 3 3.IX.2001 r.
- Wszelkie wbudowane materiały muszą posiadać atesty, certyfikaty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Rurociągi po zamontowaniu w wykopie należy zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej uprawnionej jednostce geodezyjnej.
- Przed odbiorem końcowym teren należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót.
- Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z projektantem.

11.Uwagi ogólne

Wszelkie prace instalacyjne oraz ziemne wykonywać zgodnie z:

- Ustawa Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późn. zm)
 - „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” – Instalacje sanitarne i przemysłowe, nr 3 i 9 C O B T R I i z. nr 1 wydanymi przez ITB Warszawa.
 - Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. 1972r Nr 13 , poz. 93
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien powiadomić użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego w rejonie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej o terminie rozpoczęcia robót, oraz zlecić nadzór w czasie ich realizacji.

- Wytyczenie trasy projektowanych sieci zlecić uprawnionemu geodecie, który na podstawie mapy z uzgodnieniem z narady koordynacyjnej powinien wyznaczyć wszystkie skrzyżowania istniejącego uzbrojenia z trasą projektowanych sieci.
- Na wytyczonej trasie projektowanych sieci należy założyć repery robocze.
- W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót na uzbrojenie niezainwentaryzowane należy ww. uzbrojenie zabezpieczyć, zainwentaryzować i powiadomić operatora.
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.
- Wszystkie wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- Skrzyżowania projektowanych sieci z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi zabezpieczyć przez założenie na kabel rury ochronnej dwudzielnej, zgodnie opisem zawartym w niniejszym projekcie.
- Przy skrzyżowaniu sieci z istniejącym gazociągami s/c prace prowadzić zgodnie z zapisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.
- Całość robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej wykonać zgodnie z polskimi normami i instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.
- Należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać zasad BHP prowadząc roboty w pasie dróg gminnych.
- W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie urządzeń, produktów, materiałów i technologii równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz parametrów technicznych i technologicznych założonych w dokumentacji projektowej. Wszelkie zmiany w dokumentacji należy uzgodnić z Projektantem i Inwestorem.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zapoznać się z aktualnym planem uzbrojenia podziemnego w rejonie prowadzonych robót.
- W rejonie przewidywanych kolizji projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręczne wykopy kontrolne.
- Nadzór nad robotami ziemnymi w rejonie zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego należy zlecić właścicielom lub użytkownikom.
- Istniejące rurociągi należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- Powykonawczą inwentaryzację geodezyjną należy zlecić uprawnionej służbie geodezyjnej.
- Wynikające w trakcie realizacji robót dodatkowe prace uzgodnić z Biurem Projektów.
- Inwestycja nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologiczną charakterystykę powierzchni gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Obiekt nie oddziałuje negatywnie na środowisko naturalne, w tym także na świat zwierzęcy i roślinny. Obszar oddziaływania inwestycji został wyznaczony na podstawie §12 i §60 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW SIEĆ KANALIZACYJNA

1. Rura PCV Ø 200	- 383 mb
2. Rura PVC Ø 160	- 60 mb
3. Rura PE 100 SDR17 dn 90	-195,30 mb
4. Studnia Ø425	- 13 szt
5. Studnia kanalizacyjne PE/PP Ø1000	- 9 szt
6. Studnie rozprężne	- 1 szt.
7. Pierścień odciażający Ø1000	- 9 szt
8. Teleskop Ø425	- 13 szt
9. Właz żeliwny D400	- 10.szt

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW SIEĆ WODOCIĄGOWA

1. Rura PEHD DN 110	- 391 mb
2. Rura PEHD DN 40	- 52 mb
3. Nawiertka DN 110	- 19szt.
4. Obudowa z kluczem DN 110	- 19 szt.
5. Zawór DN 40	- 19 szt.
6. Zasuwa DN 100	- 6 szt.
7. Folia z wkładką aluminiową	- 447 mb.
8. Tabliczka oznaczeniowa	- 24 szt.
9. Trójnik DN 100	- 4 szt
10. Kołnierz zaślepiający DN 100	- 2 szt
11. Hydrant podziemny DN 80	- 3 szt
12. Zasuwa DN 80	- 3 szt
13. Kolano stopowe DN 80	- 3 szt
14. Trójnik 100/80	- 3 szt
15. Łącznik FF DN 80	- 3 szt
16. Obudowa z kluczem DN 80	- 3 szt
17. Skrzynka do zasuw	- 31szt
18. Folia oznaczająca	- 447 mb
19. Tabliczki oznaczające	- 27 szt
20. Mufa zaślepiająca DN 40 PEHD	-19 szt

Opracował: mgr inż. Robert Ossowski

mgr inż. **Robert Ossowski**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr LOD/4397/PBS/21
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

12

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

OŚWIADCZENIE

Projektanta o sporządzeniu projektu architektoniczno-budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany **Robert Ossowski**

Zamieszkały: **ul. Cyganka 22b, 87-800 Włocławek**

Nr uprawnień : **LOD/4397/PBS/21** wydane przez **Ł.O.I.I.B**

Oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany :

Dotyczący inwestycji:

„Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ulicy Marii Kownackiej”.

Opracowany na rzecz Inwestora: .

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.

ul. Rolnicza 244,

05-092 Łomianki

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego i jest zgodny z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem technicznym.

12.06.2023r.

(data złożenia oświadczenia)

mgr inż. **Robert Ossowski**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr LOD/4397/PBS/21
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

(czytelny podpis składającego oświadczenie)

Wymóg prawo budowlane Art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - „Prawo budowlane”
(Dz. U. z 2023 poz. 682).

STACJA W O POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

OŚWIADCZENIE

Projektanta o sporządzeniu projektu architektoniczno-budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany **Robert Ossowski**

Zamieszkały: **ul. Cyganka 22b, 87-800 Włocławek**

Nr uprawnień : **LOD/4397/PBS/21** wydane przez **Ł.O.I.I.B**

Oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany :

Dotyczący inwestycji:

„Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ulicy Marii Kownackiej”.

Opracowany na rzecz Inwestora: .

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.

ul. Rolnicza 244,

05-092 Łomianki

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego i jest zgodny z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem technicznym.

28.08.2023r.

(data złożenia oświadczenia)

mgr inż. **Robert Ossowski**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr LOD/4397/PBS/21
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

(czytelny podpis składającego oświadczenie)

Wymóg prawo budowlane Art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - „Prawo budowlane”
(Dz. U. z 2023 poz. 682).

STACJUSIWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Łódź, dnia 25 czerwca 2021 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/699/2175/21

sygn. akt. KK/D/7131/4397/20

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*) i art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Robert Daniel Ossowski

magister inżynier
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 3 listopada 1977 r. we Włocławku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LOD/4397/PBS/21
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Pan Robert Ossowski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2021 r., poz. 735*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołaniu decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

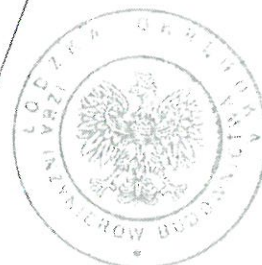
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
dr inż. Ryszard Mes

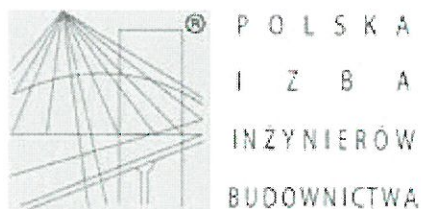
Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Wnioskodawca;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-LSN-CLM-GQH *

Pan Robert Daniel OSSOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0067/19
adres zamieszkania m. Cyganka 22B, 87-800 Włocławek
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-14 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

OŚWIADCZENIE

Projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu architektoniczno-budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany **Andrzej Kapczyński**

Zamieszkały: **ul. F. Chopina 17/2, 87-800 Włocławek**

Nr uprawnień : **2/70** wydane przez P.W.R.N w Łodzi

Oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany :

Dotyczący inwestycji:

„Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ulicy Marii Kownackiej”.

Opracowany na rzecz Inwestora: .

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.

ul. Rolnicza 244,

05-092 Łomianki

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego i jest zgodny z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem technicznym.

inż. Andrzej Kapczyński
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie instalacji i
montażu urządzeń w prostych projektach
budowlanych, w tym zakresie
przebiegał w P.W.R.N. w Łodzi

12.06.2023r.

(data złożenia oświadczenia)

.....
(czytelny podpis składającego oświadczenie)

Wymóg prawo budowlane Art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - „Prawo budowlane”
(Dz. U. z 2023 poz. 682).

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

OŚWIADCZENIE

Projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu architektoniczno-budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany **Andrzej Kapczyński**

Zamieszkały: **ul. F. Chopina 17/2, 87-800 Włocławek**

Nr uprawnień : **2/70 wydane przez P.W.R.N w Łodzi**

Oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany :

Dotyczący inwestycji:

„Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ulicy Marii Kownackiej”.

Opracowany na rzecz Inwestora: .

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o.

ul. Rolnicza 244,

05-092 Łomianki

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego i jest zgodny z projektem zagospodarowania terenu oraz projektem technicznym.

inż. Andrzej Kapczyński
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie instalacji i
urządzeń sanitarnych i prostych projektów
budowlanych w tym zakresie
Prawo budowlane wydane przez P.W.R.N. w Łodzi

28.08.2023r.

(data złożenia oświadczenia)

.....

(czytelny podpis składającego oświadczenie)

Wymóg prawo budowlane Art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - „Prawo budowlane”
(Dz. U. z 2023 poz. 682).

STACJOWNOŚĆ POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

PREZYDIUM
WOJEWODZKIEJ RADY NARODOWEJ

Wydział Budownictwa, Urbanistyki
i Architektury
w Łodzi.

Łódź

dnia 1 kwietnia 1970 r.

Nr ewid. uprawn. 2/70

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18 art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 8 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 roku w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

ob. Andrzej KAPCZYŃSKI
inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 27 czerwca 1939 r. w Łodzi

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych w tym zakresie, w jakim wchodzi ono jako elementy budowlane do instalacji i urządzeń sanitarnych. Do kierowania robotami budowlanymi w zakresie budowy instalacji i urządzeń sanitarnych oraz kierowania robotami budowlanymi w tym zakresie, w jakim roboty te wchodzi jako elementy budowlane do instalacji i urządzeń sanitarnych.

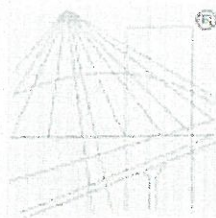


Za zgodność z oryginałem

inż. Andrzej Kapczyński
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych w tym zakresie
Nr ewid. 2/70 wyd. przez P.W.R.N. w Łodzi



Kierownik Wydziału
Główny Architekt Województwa
mgr inż. arch. Jerzy Dobrzański



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-QQU-E7Q-RH4 *

Pan ANDRZEJ KAPCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0939/01
adres zamieszkania al. F. CHOPINA 17/2, 87-800 WŁOCŁAWEK
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-23 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



BORGEO
Geologia • Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.
tel.: 506 509 222
e-mail: biuro@borgeo.pl, www.borgeo.pl

Nr opracowania: 20063

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia
projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.:

„Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie
Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej,
Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach,
Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej
Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka
(wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej,
Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości
Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków
mieszkalnych”

Obręb: Dziekanów Leśny, Dziekanów Polski

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Opracował:

mgr inż. Bartosz Borowski
GEOLOG

Borowski

Upr. geol. nr VII-1825, XI-0129 i XII-0126

mgr inż. Bartosz Borowski

/upr. geol. VII-1825, XI-0129, XII-0126/

Inwestor:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji
w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244
05-092 Łomianki

Zleceniodawca:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44
35-113 Rzeszów

Ostrowiec Świętokrzyski, listopad 2020r.

KARTA INFORMACYJNA
DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji: Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych” (gm. Łomianki, pow. Warszawski Zachodni, woj. mazowieckie).

Data rozpoczęcia badań: 22 wrzesień 2020

Data zakończenia badań: 25 wrzesień 2020

Liczba wykonanych wierceń: 13; **łącznie metraż:** 104,0;

Wykonawca: BORGEO Bartosz Borowski, ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

Głębokość wierceń: 8,0 m

Opróbowanie otworów: mgr inż. Bartosz Borowski - upr. geol. VII-1825, XI-0129, XII-0126

Położenie otworów/sondowań badawczych w państwowym układzie współrzędnych:

Nr otworu/ sondownia	X	Y	Z
II-1	7490413.05	5801942.79	79,60
II-2	7490274.48	5801944.08	79,60
II-6	7490490.96	5802817.39	79,90
II-7	7490328.34	5802909.28	79,55
II-11	7490097.25	5802058.30	79,50
II-14	7490035.64	5802664.76	79,10
II-15	7490159.59	5803034.28	79,80
II-16	7490192.51	5803222.27	75,80
II-20	7489980.32	5802891.17	79,20
II-23	7489694.24	5802588.59	78,80
II-24	7489875.57	5802483.58	79,10

II-29	7489504.99	5802961.68	78,90
II-31	7489631.20	5803443.34	79,30
IIS-2	7490272.74	5801942.44	79,60
IIS-16	7490190.25	5803222.86	75,80
IIS-20	7489979.96	5802889.05	79,20
IIS-23	7489696.28	5802588.01	78,80
IIS-31	7489629.75	5803443.71	79,30

Układ odniesienia: 2000 strefa 7 (EPSG 2187)

Miejsce przechowywania próbek gruntów, rdzeni wiertniczych:

BORGEO Bartosz Borowski, ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

Liczba wykonanych sondowań: 5; **łączny metraż:** 40,0;

Głębokość sondowań: 8,0;

Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne: brak

Badania geofizyczne: brak

Badania laboratoryjne:

Rodzaj i ilość:

- analiza makroskopowa; **liczba badań:** 9;
- wilgotność naturalna; **liczba badań:** 9;
- gęstość objętościowa; **liczba badań:** 9;
- granice konsystencji; **liczba badań:** 8;
- zawartość części organicznych; **liczba badań:** 1,
- analiza granulometryczna; **liczba badań:** 12;
- agresywność wody względem materiałów konstrukcyjnych; **liczba badań:** 1

Wykonawcy badań – mgr inż. B. Borowski, mgr inż. A Klimek

Roboty ziemne: brak

Sporządzający dokumentację:

mgr inż. Bartosz Borowski – upr. geol. VII-1825, XI-0129, XII-0126

mgr inż. Bartosz Borowski

GEOLOG



Upr. geol. nr VII-1825, XI-0129 i XII-0126

.....
Ostrowiec Świętokrzyski - listopad 2020r.

Spis treści:

1. Informacje ogólne	7
2. Wstęp	8
3. Podstawa opracowania	9
4. Charakterystyka terenu badań	9
4.1. Położenie administracyjne	9
4.2. Zagospodarowanie terenu	9
4.3. Charakterystyka geograficzna terenu badań	11
4.3.1. Położenie geograficzne i geomorfologia	11
4.3.2. Hydrografia	11
4.3.3. Klimat	11
4.4. Opis budowy geologicznej	12
4.5. Warunki hydrogeologiczne	13
4.6. Obszary chronione	13
5. Charakterystyka projektowanej inwestycji	14
6. Opis wykonanych prac geologicznych	15
6.1. Wykorzystane badania archiwalne	15
6.2. Przebieg badań	17
6.2.1. Wiercenia	17
6.2.2. Sondowania	18
6.2.3. Badania laboratoryjne	19
6.2.4. Prace geodezyjne	20
6.2.5. Prace kameralne	20
7. Warunki geologiczno-inżynierskie	22
7.1. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów i skał wraz z oceną ich właściwości fizyczno – mechanicznych	22

7.2. Opis i ocena warunków geologiczno-inżynierskich wraz z prognozą wpływu projektowanej inwestycji na środowisko	24
7.2.3. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich	26
7.2.4. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko	26
8. Opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanych obiektów	27
9. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych występujących w miejscu lokalizacji projektowanego obiektu	27
10. Prognoza zmian warunków geologiczno-inżynierskich mogących wystąpić podczas budowy, użytkowania i rozbiórki projektowanego obiektu budowlanego	27
11. Wskazania dotyczące sposobu posadowienia oraz ogólne określenie metod wzmocnienia podłoża gruntowego na podstawie wykonanych badań	27
12. Informacja o lokalizacji, zasobach i jakości złóż kruszyw naturalnych oraz przydatności gruntów z wykopów	28
13. Zalecenia dotyczące prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu budowlanego	29
14. Podsumowanie	30
15. Literatura i materiały pomocnicze wykorzystane do opracowania dokumentacji	33

Spis załączników:

- zał. 1 - Mapa orientacyjna, skala 1:10 000
- zał. 2.1-2.13 - Mapa dokumentacyjna, skala 1: 500
- zał. 3 - Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami, skala 1:10 000
- zał. 4 - Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, skala 1:50 000
- zał. 5 - Wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski, skala 1:50 000
- zał. 6.1-6.13 - Karty otworów geologiczno-inżynierskich, skala 1:50
- zał. 7.1-7.5 - Karty sondowań, skala 1:50
- zał. 8.1-8.12 - Wyniki analiz granulometrycznych
- zał. 9 - Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
- zał. 10 - Sprawozdanie z badań laboratoryjnych wody
- zał. 11 - Tabela charakterystycznych wartości parametrów fizyczno-mechanicznych warstw geologiczno-inżynierskich
- zał. 12a - Kopia decyzji zatwierdzającej Projekt robót geologicznych
- zał. 12b - Kopia postanowienia sprostowującego decyzję zatwierdzającą Projekt robót geologicznych

1. Informacje ogólne

- Rodzaj opracowania: Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych”
- Cel prac: Określenie warunków geologiczno – inżynierskich podłoża w stopniu umożliwiającym opracowanie projektu budowlanego dla posadowienia przepompowni ścieków PII-1, PII-2, PII-3, PII-4, PII-5, PII-6, PII-7, PII-8, PII-9, PII-10, PII-11, PII-12, PII-13
- Kategoria geotechniczna: II przy złożonych warunkach gruntowych
- Zakres robót: Prace wiertnicze, sondowania, badania terenowe i laboratoryjne pozwalające na określenie rodzaju gruntów podłoża i ich parametrów geotechnicznych
- Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244
05-092 Łomianki
- Zleceniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44
35-113 Rzeszów
- Organ zatwierdzający: Starosta Warszawski Zachodni

2. Wstęp

Niniejszą dokumentację geologiczno-inżynierską wykonano na zlecenie firmy Geokart-International Sp. z o.o., z siedzibą przy ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów.

Inwestorem jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o., ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki.

Przedstawiony w niniejszym opracowaniu zakres prac umożliwił określenie geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych”.

Zleceniodawca przedstawił niezbędne materiały geodezyjne, tj.: mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 wraz z lokalizacją projektowanych przepompowni.

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dokonano rozpoznania budowy geologicznej w rejonie projektowanych przepompowni ścieków PII-1, PII-2, PII-3, PII-4, PII-5, PII-6, PII-7, PII-8, PII-9, PII-10, PII-11, PII-12, PII-13.

Prace geologiczne umożliwiły ustalenie rodzajów gruntów, ich litologii i miąższości; ocenę parametrów fizyczno – mechanicznych gruntów; wydzielenie warstw geologiczno – inżynierskich i ich charakterystykę; określenie warunków hydrogeologicznych; określenie warunków posadowienia.

Dla występujących w podłożu gruntów wydzielone zostały warstwy geologiczno – inżynierskie z określeniem głębokości i miąższości ich występowania.

Rozpoznanie hydrogeologiczne oparto na obserwacjach przejawów występowania wód podziemnych w wykonanych otworach badawczych.

Prace geologiczne przeprowadzono w oparciu o zatwierdzony Projekt robót geologicznych (decyzja Starosty Warszawskiego Zachodniego GE.6540.10.2020.LM z dnia 21.07.2020r. – zał. 12a, postanowienie sprostowujące do decyzji GE.6540.16.2020.LM z dnia 17 sierpnia 2020r. – zał. 12b).

Niniejsza dokumentacja geologiczno-inżynierska opracowana została zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033).

3. Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1064),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1333),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463).

4. Charakterystyka terenu badań

4.1. Położenie administracyjne

Inwestycja zlokalizowana jest w granicach województwa mazowieckiego, powiatu Warszawskiego Zachodniego, na terenie gminy Łomianki, w obrębie Dziekanów Leśny i Dziekanów Polski (zał. 1).

4.2. Zagospodarowanie terenu

Roboty geologiczne wykonane zostały w rejonie planowanych przepompowni ścieków PII-1, PII-2, PII-3, PII-4, PII-5, PII-6, PII-7, PII-8, PII-9, PII-10, PII-11, PII-12, PII-13 (lokalizacja wg zał. 1 oraz zał. 2.1-2.13).

Gmina Łomianki jest gminą miejsko – wiejską, obejmuje swoim zasięgiem miasto Łomianki oraz siedem miejscowości.

Granicami miasta objęte są osiedla: Buraków, Dąbrowa Leśna, Dąbrowa Zachodnia, Dąbrowa Rajska, Osiedle Równoległa, Łomianki Centralne, Górne, Trylogia, Powstańców, Majowe, Fabryczne, Prochownia, Pawłowo, Baczyńskiego i Stare.

Część wiejską gminy tworzą sołectwa: Dziekanów Bajkowy, Dziekanów Leśny, Dziekanów Nowy i Dziekanów Polski, Kępa Kiełpińska, Kiełpin, Łomianki Dolne i Sadowa.

Rejon inwestycji ma charakter zabudowy jednorodzinnej. Omawiany obszar nie posiada kanalizacji komunalnej. Ścieki bytowe gromadzone są głównie w zbiornikach bezodpływowych. Na terenie objętym zakresem opracowania występuje podziemna i nadziemna sieć telekomunikacyjna, sieć energetyczna, gazowa, część miejscowości wpięta jest do sieci wodociągowej.

Przebieg uzbrojenia został przedstawiony na mapach dokumentacyjnych, stanowiących załącznik nr 2.1-2.13.

Ogólna lokalizacja terenu badań przedstawiona została na mapie orientacyjnej w skali 1:10 000 (zał. 1). Lokalizację wykonanych otworów i zagospodarowanie terenu wskazano na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. 2.1-2.13).

Roboty geologiczne wykonano w obrębie zgłoszonych nieruchomości gruntowych wg tab. 1:

Tab. 1 Wykaz własności nieruchomości gruntowych, na których wykonano roboty geologiczne

Lp.	Nr otworu	Nr działki	Obręb	Właściciel / Władający	Adres
1	II-1	197/1	Dziekanów Leśny	Urząd Miasta i Gminy Łomianki	ul. Warszawska 115, 05-092 Łominaki
2	II-2	118/1	Dziekanów Leśny	Urząd Miasta i Gminy Łomianki	ul. Warszawska 115, 05-092 Łominaki
3	II-6	82	Dziekanów Leśny	Powiat Warszawski Zachodni / Zarząd Dróg Powiatowych	ul. Poznańska 129/133, 05-850 Ożarów Mazowiecki / ul. Poznańska 300, 05-850 Ożarów Mazowiecki
4	II-7	111/6	Dziekanów Leśny	Urząd Miasta i Gminy Łomianki	ul. Warszawska 115, 05-092 Łominaki
5	II-11	105/19	Dziekanów Leśny	Ziółkowski Robert Mariusz	ul. Kota w Butach 19, 05-092 Dziekanów Leśny
6	II-14	93/31	Dziekanów Leśny	Urząd Miasta i Gminy Łomianki	ul. Warszawska 115, 05-092 Łominaki
7	II-15	96/11	Dziekanów Leśny	Grodecka Małgorzata Grodecki Andrzej	ul. Wincentego Witosa 16A, 05-092 Dziekanów Polski
8	II-16	494	Dziekanów Polski	Urząd Miasta i Gminy Łomianki	ul. Warszawska 115, 05-092 Łominaki
9	II-20	85/29	Dziekanów Leśny	Urząd Miasta i Gminy Łomianki	ul. Warszawska 115, 05-092 Łominaki
10	II-23	758/12	Dziekanów Polski	Urząd Miasta i Gminy Łomianki	ul. Warszawska 115, 05-092 Łominaki
11	II-24	85/31	Dziekanów Leśny	Urząd Miasta i Gminy Łomianki	ul. Warszawska 115, 05-092 Łominaki
12	II-29	727/1	Dziekanów Polski	Urząd Miasta i Gminy Łomianki	ul. Warszawska 115, 05-092 Łominaki

13	II-31	654/1	Dziekanów Polski	Urząd Miasta i Gminy Łomianki	ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki
----	-------	-------	---------------------	-------------------------------	-------------------------------------

4.3. Charakterystyka geograficzna terenu badań

4.3.1. Położenie geograficzne i geomorfologia

Zgodnie z regionalizacją geograficzną Polski omawiany teren położony jest w prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Niziny Środkowopolskie, makroregionie Nizina Środkowomazowiecka, mezoregionie Kotlina Warszawska.

Kotlina Warszawska obejmuje doliny: Wisły i Narwi.

Kotlina została uformowana w wyniku procesów erozji i akumulacji rzecznej trwających przez cały młodszy plejstocen i holocen.

Kształt zbliżony do dzisiejszego uzyskała w okresie interglacjatu eemskiego, kiedy powstała dolina erozyjna oraz podczas ostatniego zlodowacenia (Wisły) gdy przepływ wód praWisły był blokowany przez lądolód zlodowacenia północnopolskiego.

W Kotlinie Warszawskiej, doliny: Wisły i Narwi osiągają szerokość do kilkunastu kilometrów.

Rzeźba terenu wykazuje stosunkowo małe zróżnicowanie. Płaskie tarasy akumulacyjne znajdują się na rzędnych 73–80 m. n.p.m. i urozmaicone są wydymami wznoszącymi się do 101 m. n.p.m. (koło Józefowa).

4.3.2. Hydrografia

W układzie hydrograficznym dokumentowanego obszaru dominuje Wisła. Obszar ten leży zatem w zlewni I rzędu.

4.3.3. Klimat

Obszar projektowanych robót położony jest w wielkopolsko-mazowieckim regionie klimatycznym. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,1°C przy rozpiętości średnich wieloletnich miesięcznych od około -2°C do około +18°C.

Średni wieloletni roczny opad wynosi 522 mm, przy sumach miesięcznych od 24 zimą do 68 mm latem.

Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio w miesiącach zimowych tylko przez około 50% dni.

Wartość średniej wieloletniej wilgotności względnej powietrza, wyrażonej w procentach, wynosi w skali roku 76% przy wahaniach średniej miesięcznej od 64% w maju do 87% w grudniu (Woś, 1999).

4.4. Opis budowy geologicznej

Zgodnie ze Szczegółową Mapą geologiczną Polski arkusz Legionowo, w rejonie wykonanych robót występują holocenijskie mady lekkie i średnie tarasu nadzalewowego oraz plejstocenijskie (w stropie częściowo holocenijskie) piaski tarasu nadzalewowego, lokalnie z wkładkami mad i żwirów. Utwory te podścielone są plejstocenijskimi, rzecznyymi i wodnolodowcowymi piaskami i żwirami. W rejonie ul. Przy Jeziorze, występują holocenijskie namuły torfiaste.

Obszar jest położony w obrębie Niecki Mazowieckiej, stanowiącej obniżenie powierzchni utworów górnokredowych wypełnione utworami kenozoicznymi.

Na marglach górnej kredy nawierconych na 246 m p.p.t. (otwór studzienny 34 w Dziekanowie Leśnym) występuje ciągła pokrywa osadów trzeciorzędowych.

W spągu zalegają utwory oligocenijskie reprezentowane przeważnie przez piaski glaukonitowe z lokalnymi wkładkami i przewarstwieniami żwirów i konglomeratów oraz przez mułki i ropy. Miąższość utworów oligocenijskich wynosi około 50 m. Strop tych utworów występuje na rzędnych 100 – 120 m p.p.m.

Powyżej występują utwory miocenu wykształcone jako piaski drobnoziarniste, lokalnie pylaste oraz jako mułki. Występują lokalne przewarstwienia węgla brunatnego i ropy. Miąższość osadów miocenu waha się od 60 do 20 m a ich strop wykazuje znaczne deniwelacje od 80 p.p.m do 34,5 m n.p.m. w Janówku.

Utwory pliocenu są wykształcone w postaci różnobarwnych, tłustych ropy z wkładkami jasnoszarych niekiedy niebieskawych mułków oraz drobnoziarnistych jasnych piasków kwarcowych. Miąższość osadów pliocenu waha się od 25 do 130 m a deniwelacje stropu przekraczają 100 m.

Najstarszymi osadami czwartorzędowymi w obrębie arkusza Legionow są gliny zwałowe zlodowacenia podlaskiego stwierdzone w Olszewnicy. Miąższość glin wynosi około 20 m, pierwotnie była większa, o rozmyciu glin świadczy występujący na jej powierzchni bruk morenowy.

Osady zlodowacenia południowopolskiego są wykształcone przeważnie jako dwa poziomy glin zwałowych oraz osady zastoiskowe i piaski wodnolodowcowe.

Mięszczość tych utworów dochodzi do 40 m, w wielu rejonach zostały one zerodowane w interglacjale mazowieckim.

Utwory interglacjału mazowieckiego (wielkiego) są wykształcone jako piaski ze żwirem, piaski i mułki rzeczne. Wypełniają one szerokie i głębokie doliny, obejmujące obszar prawie całego arkusza. Mięszczość tych utworów przekracza 60 m, ulegając redukcji na prawym brzegu Narwi w obrębie Wysoczyzny Ciechanowskiej.

Nad utworami interglacjału mazowieckiego występują gliny zwałowe, ily zastoiskowe i piaski rzeczne oraz wodnolodowcowe.

W dolinach rzecznych występują piaski rzeczne zlodowacenia północnopolskiego. Mięszczość piasków nie przekracza 15 m.

Do holocenu zaliczono głównie mady tarasów rzecznych, piaski i mułki den dolinnych oraz nasypy i mielizny oraz namuły torfiaste i torfy.

4.5. Warunki hydrogeologiczne

Warunki hydrogeologiczne związane są ściśle z budową geologiczną przypowierzchniowych warstw.

Obszar badań położony jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP nr 222 Dolina Środkowej Wisły.

Główny użytkowy poziom wodonośny w rejonie gminy Łomianki stanowią utwory czwartorzędowe, podrzędnie trzeciorzędowe.

Rejon badań znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej 5aQII/Tr ciągnącej się pasem szerokości 3-4 km wzdłuż lewego brzegu Wisły.

Mięszczość warstwy wodonośnej, zbudowanej z piasków pochodzenia rzecznoego z przewarstwieniami mułków o mięszczości do 10m wynosi 30-40m.

Zwierciadło wody swobodne kształtuje się na głębokości 1,5-4m p.p.t. Przewodność przekracza 1000m²/d. Wydajność potencjalna studni przekracza 70m³/h.

Poziom eksploatowany jest ujęciami wodociągowymi Łomnej i Łomianek.

4.6. Obszary chronione

W rejonie projektowanych robót geologicznych dla potrzeb posadowienia przepompowni PII-1, PII-2, PII-3, PII-4, PII-5, PII-6, PII-7, PII-8, PII-9, PII-10, PII-11, PII-12, PII-13 stwierdza się istnienie otuliny Kampinoskiego Parku Narodowego. Otwory II-16, II-23, II-29, II-31 zlokalizowane są w granicach Warszawskiego

Obszaru Chronionego Krajobrazu. Otwór II-16 zlokalizowany w granicach obszarów siedliskowych Natura 2000 – Kampinoska Dolina Wisły (PLH140029).

Ponadto nie stwierdza się istnienia, rezerwatów, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, pomników przyrody, użytków ekologicznych czy stanowisk dokumentacyjnych.

Teren inwestycji położony jest poza obszarami występowania aktywnych obszarów osuwiskowych oraz poza granicami złóż kopalin, a także poza granicami terenów i obszarów górniczych

Ogólna lokalizacja terenu badań przedstawiona została na mapie orientacyjnej w skali 1:10 000 (zał. 1). Lokalizację projektowanych otworów i zagospodarowanie terenu wskazano na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. 2.1-2.13).

5. Charakterystyka projektowanej inwestycji

W ramach zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kosa w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych” zaprojektowano 13 zbiornikowych przepompowni ścieków.

Planowane są przepompownie z pompami zatapialnymi pracującymi naprzemiennie. Zaprojektowane pompownie nie wymagają strefy ochronnej.

Zbiorniki przepompowni sieciowych PII-1, PII-2, PII-3, PII-4, PII-5, PII-6, PII-7, PII-8, PII-9, PII-10, PII-11, PII-12, PII-13 zaprojektowano z elementów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1500mm. Obudowę zbiornika stanowi szczelna komora wraz z pokrywą i włazem.

Każda przepompownia wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie – jedna pracuje, zaś w następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy pomp.

W wypadku awarii jednej pompy, druga pompa automatycznie przejmie jej zadanie i praca przepompowni do czasu naprawy pompy uszkodzonej przebiegać będzie bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii.

Zamontowane w zbiorniku pompy pracować będą „na mokro”, zanurzone w medium, które chłodzi pompy w trakcie pracy.

Przewiduje się zamontowanie pomp o wolnym przelocie. Ze względu na środowisko pracy orurowanie pompowni przewidziano ze stali nierdzewnej (grubość ścianki min. 2mm) (wg PN-EN 10088-1), podobnie prowadnice pomp, łańcuch z szelkami do pompy, drabinkę złazową, poręcze i deflektor.

Dla ułatwienia obsługi przepompowni zaprojektowano podest uchylny wykonany ze stali nierdzewnej.

W kominach wentylacyjnych pompowni zaprojektowano filtry antyodorowe-węglowe zbudowane z materiałów odpornych na korozję.

Na kanale tłocznym w zbiorniku pompowni projektuje się zawór zwrotny kolanowy i zasuwę odcinającą.

Wykopy realizowane będą w obudowach rozpieranych lub studniowych dostosowanych do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych.

Ostateczna głębokość i sposób posadowienia projektowanych przepompowni zostanie zaprojektowana na podstawie wykonanego rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich (wstępnie zakłada się posadowienie na głębokości 5-6m p.p.t).

Ze względu na planowaną głębokość posadowienia projektowane obiekty zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

6. Opis wykonanych prac geologicznych

6.1. Wykorzystane badania archiwalne

W trzecim kwartale 2019r. przeprowadzono badania geotechniczne dla potrzeb zadania: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosy, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych” (BORGEO, 2019).

Ponadto, w rejonie projektowanych robót, wykonywane były otwory badawcze wykorzystane przy opracowaniu materiałów kartograficznych, przedstawiających

wykształcenie litologiczne, stratygrafię oraz położenie utworów zarówno podłoża jak i przypowierzchniowych.

Wykaz materiałów archiwalnych:

- Nowak J. – „Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000” wraz z objaśnieniami, arkusz Legionowo (487) - IG, Warszawa 1974r.,
- Wojtyna H., Giełżecka-Mądry D., Szrek D., Ślusarek W. – „Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) w skali 1:50 000” wraz z objaśnieniami, arkusz Legionowo (487) – PIG-PIB, Warszawa 2017r.,
- Sokołowski A. – „Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000” wraz z objaśnieniami, arkusz Legionowo (487) – PIG-PIB, Warszawa 2000r.,
- Borowski B. - „Geotechniczne warunki posadowienia dla potrzeb zadania: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych” - BORGEO, Ostrowiec Św. 2019r.,
- Baza metadanych Państwowej Służby Hydrogeologicznej: www.sdpsh.gov.pl,
- Bazy metadanych Państwowej Dyrekcji Ochrony Środowiska: www.geoserwis.gdos.gov.pl,
- Centralna Baza Danych Geologicznych: www.baza.pgi.gov.pl/,
- Bażyński J. i inni – „Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno – inżynierskich” – Ministerstwo Środowiska, Warszawa 1999r.,
- Klimaszewski J. – „Geomorfologia Polski” - PWN, Warszawa 1972r.,
- Kowalski W. – „Geologia inżynierska” – WG, Warszawa 1988r.
- Stupnicka E. – „Geologia regionalna Polski” - Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1989r.,
- Kondracki J. – „Geografia regionalna Polski” - PWN, Warszawa 2002r.,
- Normy: PN-EN 1997-1 Eurokod 7, PN-EN 1997-2 Eurokod 7, PN-EN ISO 14688-1/2, PN-74/B-04452, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481, PN-81/B-03020, PN-83/B-02482.

6.2. Przebieg badań

Prace geologiczne wykonano na podstawie zatwierdzonego „Projektu robót geologicznych dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych” (decyzja Starosty Warszawskiego Zachodniego GE.6540.10.2020.LM z dnia 21.07.2020r. – zał. 12a, postanowienie sprostowujące do decyzji GE.6540.16.2020.LM z dnia 17 sierpnia 2020r. – zał. 12b).

Zakres przeprowadzonych prac geologicznych obejmował:

- wytyczenie otworów badawczych w terenie,
- odwiercenie otworów badawczych z równoczesnym opisem i poborem próbek gruntu i wody oraz obserwacja objawów występowania wody podziemnej (poziom nawiercony, poziomy ustabilizowany, sączenia),
- końcowy pomiar zwierciadła wody,
- likwidację otworów,
- wykonanie sondowań dynamicznych,
- niwelację otworów,
- badania laboratoryjne
- prace kameralne.

6.2.1. Wiercenia

Dla zrealizowania postawionego zadania geologicznego zaprojektowano 13 otworów badawczych do głębokości 8,0m p.p.t. Łączny wykonany metraż wierceń wyniósł 104,0mb.

Wiercenia badawcze wykonane zostały systemem mechaniczno-obrotowym, samojedzną wiertnicą hydrauliczną WSG-W przy użyciu świrdrów spiralnych Ø110mm, na sucho, tj. bez użycia płuczki.

Wiercenia odbywały się krótkimi odcinkami, odpowiadającymi długości narzędzia wierzącego, tj. odcinkami 1,5m.

W trakcie wykonywania otworów pobierano próby gruntów, prowadzono ocenę makroskopową oraz określano graniczne głębokości zalegania wyróżnionych warstw.

Próbki gruntów (500-1000g) pobierane zostały bezpośrednio ze świdra (próbki typu C/NU oraz B/NW) do szczelnych woreczków foliowych.

Próbkę wody podziemnej z otworu II-16 (z gł. 1,7m p.p.t) pobrano do czystej chemicznie butelki, którą przed użyciem kilkakrotnie przepłukiwano wodą z otworu.

Pobrane próbki gruntów po typowaniu przekazano do laboratorium celem określenia podstawowych cech fizyczno-mechanicznych oraz rodzaju gruntów.

Próbkę wody przekazano do laboratorium celem analizy agresywności wód podziemnych w stosunku do betonu.

Badania makroskopowe gruntów obejmowały określenie: rodzaju, barwy, wilgotności stanu i zawartości węglanu wapnia. Ustalony rodzaj gruntów uzupełniony został opisem przewarstwień i domieszek.

W trakcie wiercenia dokonywano obserwacji hydrogeologicznych obejmujących określenie poziomu warstwy wodonośnej (poziom nawiercony) oraz poziomu ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych a także przejawy wód podziemnych w postaci sączeń.

Po wykonaniu, opróbowaniu i zakończeniu obserwacji otwory wiertnicze zostały zlikwidowane poprzez zasypanie urobkiem własnym, zachowując w miarę możliwości następstwo przewiercanych warstw gruntu.

Pobrane grunty kwalifikuje się jako próby czasowego przechowywania, przetrzymywane u Wykonawcy robót geologicznych do czasu uzyskania decyzji zatwierdzającej dokumentację geologiczno-inżynierską

Wyniki wierceń przedstawiono na kartach otworów geologiczno-inżynierskich (zał. 6.1-6.13).

6.2.2. Sondowania

Przy otworach wykonano 5 sondowań dynamicznych DPL do głębokości 8,0m p.p.t., celem określenia stopnia zagęszczenia i_D gruntów niespoistych.

W miejscach gdzie stwierdzono przypowierzchniową warstwę nasypów wykonano podwiert przy użyciu wiertnicy hydraulicznej. Łącznie wykonano 40,0 mb sondowań (wliczając podwiert).

Badanie sondą DPL polega na wbijaniu kolumny żerdzi zakończonych końcówką stożkową o wymiarach zgodnych z PN-B-04452:2002 „Geotechnika. Badania polowe” w podłoże z powierzchni terenu. Wbijanie odbywa się poprzez podnoszenie bijaka o masie 10kg na stałą wysokość (0.5m) i opuszczaniu go na podbąbnik.

Parametrem sondowania jest liczba uderzeń bijaka sondy potrzebna do zagłębienia kolumny żerdzi zakończonych stożkiem na 10 cm. Na podstawie liczby uderzeń oblicza się, wg wzory empirycznego, stopień zagęszczenia I_D gruntów niespoistych.

Wyniki sondowań przedstawiono za kartach sondowań (zał. 7.1-7.5).

6.2.3. Badania laboratoryjne

W celu właściwej identyfikacji rodzajowej gruntów oraz ilościowej oceny ich właściwości fizyczno-mechanicznych poza badaniami terenowymi wykonano badania laboratoryjne.

Zakres badań dostosowany został do stwierdzonych warunków gruntowych, założeń projektu robót geologicznych i obejmował:

- analiza makroskopowa; liczba badań: 9;
- wilgotność naturalna; liczba badań: 9;
- gęstość objętościowa; liczba badań: 9;
- granice konsystencji; liczba badań: 8;
- zawartość części organicznych; liczba badań: 1,
- analiza granulometryczna; liczba badań: 12;
- agresywność wody względem materiałów konstrukcyjnych; liczba badań: 1.

Metodyka badań oparta była o następujące normy:

- PN-B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”,
- PN-B-01800 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk”
- PN-EN 206-1 „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.

Na podstawie badań próbek wody, wody podziemne zaklasyfikowano jako słabo agresywne w stosunku do betonu z cementu portlandzkiego zawartości 300kg/m³ oraz stopniu wodoszczelności W-4 wg. BN-62/6738-07. Zgodnie

z PN-EN 206-1 analizowane próbki wody zaklasyfikowano do klasy XA1 (załącznik 10).

Wyniki analiz granulometrycznych na próbkach gruntów niespoistych przedstawia załącznik 8.1-8.12.

Tabelaryczne zestawienie wyników badań laboratoryjnych przedstawiono w załączniku 9.

6.2.4. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne polegające na wytyczeniu i zaniwelowaniu w terenie punktów badawczych zrealizowano w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Lokalizację punktów badawczych wytyczono metodą domiarów prostokątnych w odniesieniu do szczegółów topograficznych. Pomocniczo wykorzystano ręczny odbiornik GPS Garmin GPSMAP64s. Po wykonaniu robót geologicznych, miejsca wykonywania badań zaniwelowano w dowiązaniu do punktów o znanej wysokości.

6.2.5. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano analizę wyników prac terenowych, laboratoryjnych i wyników badań archiwalnych, na podstawie której opracowano niniejszą dokumentację geologiczno-inżynierską zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033).

W dokumentacji przedstawiono wyniki prac geologicznych i analizę warunków geologiczno-inżynierskich w kontekście ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Niniejsza dokumentacja składa się z części opisowej i graficznej.

Część opisowa zawiera:

- opis położenia geograficznego, administracyjnego i geomorfologii dokumentowanego terenu,
- ogólne informacje o dokumentowanym terenie dotyczące jego zagospodarowania z uwzględnieniem infrastruktury podziemnej,
- opis budowy geologicznej,
- opis warunków hydrogeologicznych,

- charakterystykę projektowanego obiektu budowlanego, założenia technologiczne oraz informacje o warunkach gruntowych i kategorii geotechnicznej,
- opis i ocenę zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wraz z opisem wyrobisk badawczych i obserwacji terenowych,
- ocenę wpływu agresywności wód podziemnych na materiały konstrukcyjne,
- charakterystykę wydzielonych zespołów gruntów i ocenę własności fizyczno-mechanicznych gruntów tworzących te zespoły,
- opis i ocenę warunków geologiczno-inżynierskich wraz z prognozą wpływu projektowanej inwestycji na środowisko,
- opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanych obiektów,
- opis zjawisk i procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych występujących w rejonie projektowanego obiektu,
- prognozę zmian warunków geologiczno-inżynierskich,
- wskazania dotyczące sposobów posadowienia projektowanego obiektu budowlanego oraz ogólne określenie metod wzmocnienia podłoża gruntowego na podstawie wykonanych badań,
- informacje o lokalizacji i zasobach złóż kopalin, które mogą być wykorzystane przy wykonywaniu projektowanej inwestycji,
- zalecenia dotyczące prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu,
- wnioski i zalecenia,
- literaturę i materiały pomocnicze wykorzystane do opracowania dokumentacji.

Część graficzna zawiera:

- szkic lokalizacyjny obszaru badań, skala 1:10 000,
- mapę dokumentacyjną, skala 1:500 - na podkładzie mapy sytuacyjno-wysokościowej z naniesioną lokalizacją projektowanych przepompowni, lokalizacją otworów badawczych i sondowań,
- mapę obszarów zagrożonych podtopieniami, skala 1:10 000,
- wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, skala 1:50 000,
- wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski, skala 1:50 000
- karty otworów geologiczno-inżynierskich,
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych,

- wyniki analiz granulometrycznych,
- zestawienie parametrów fizyczno-mechanicznych wydzielonych warst.

Zgodnie z §19.2 pkt. 3 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033) zdecydowano o tym, aby nie sporządzać mapy geologiczno-inżynierskiej. Mapy tej nie sporządza się w przypadku dokumentacji pojedynczych, niewielkich obiektów budowlanych.

Ponadto, ze względu na punktowy charakter rozpoznania, w pełni wystarczający do zaprojektowania pojedynczych, niewielkich obiektów jakim są przepompownie, zrezygnowano z wykonania przekrojów geologiczno-inżynierskich oraz map:

- mapy głębokości do pierwszego poziomu zwierciadła wód podziemnych,
- mapy miąższości gruntów antropogenicznych,
- mapy warunków budowlanych z naniesioną nośnością gruntów i głębokością występowania pierwszego poziomu zwierciadła wód podziemnych,
- mapy poziomów wodonośnych z naniesioną głębokością ich występowania oraz miąższością,
- mapy stropu utworów nieprzepuszczalnych z naniesioną ich miąższością,
- mapy przepuszczalności gruntów na różnych głębokościach,
- mapy z naniesionymi osadami występującymi na głębokości 1 metra od powierzchni terenu,
- mapy z naniesioną głębokością podłoża nośnego.

Budowę geologiczną w rejonie projektowanych przepompowni oraz warunki hydrogeologiczne obrazują wykonane profile otworów geologiczno-inżynierskich (zał. 6.1-6.13).

7. Warunki geologiczno-inżynierskie

7.1. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów i skał wraz z oceną ich właściwości fizyczno – mechanicznych

Na podstawie analizy wyników przeprowadzonych badań w rejonie projektowanych przepompowni, wydzielono w podłożu cztery serie litologiczno-genetyczne w tym serię, do której zaklasyfikowano nasypy antropogeniczne.

W obrębie serii litologiczno-genetycznych wyróżniono warstwy geologiczno-inżynierskie, różniące się zasadniczo właściwościami fizyczno-mechanicznymi.

Seria I – osady antropogeniczne i gleby (w-wa I) (aQ_h) – przypowierzchniowa warstwa obejmująca gleby i antropogeniczne grunty nasypowe, stanowiące konstrukcję/utwardzenie w obrębie dróg. Zbudowane głównie z gruzu przemieszanego z materiałem lokalnym oraz szkalki i spieków hutniczych. Barwy ciemnoszarej i ciemnobrązowej. Miąższość warstwy na podstawie badań waha się od 0,2m do ~1,0m.

Seria II – osady organiczne (w-wa II) (fQ_h) – grunty wykształcone jako namuły gliniaste z przewarstwieniami torfu (Or) w stanie miękkoplastycznym, wilgotne/mokre. W obrębie warstwy rejestrowano sączenia. Grunty serii II nawiercono jedynie w otworze II-16, w interwale głębokości 1,30-2,50m p.p.t. Cechą charakterystyczną tej serii jest duża wilgotność, mała wytrzymałość na ścinanie, duża ściśliwość oraz znaczna zmienność przestrzenna właściwości fizyczno-mechanicznych a także zmiany tych właściwości w czasie spowodowane procesami biologicznymi i chemicznymi.

Seria III – (w-wa IIIa, IIIb, IIIc, IIId) – mady rzeczne (fQ_h) – występujące w stropowej części profilu geologicznego (we wszystkich otworach w z wyjątkiem II-1, II-20, II-24) pod warstwą nasypów antropogenicznych i gleb – rodzime grunty mineralne, średniospoiste lub małospoiste reprezentowane przez gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste, rzadziej gliny pylaste. Barwy brązowej, ciemnobrązowej i szarej, małowilgotne i wilgotne. W stanie półzwałym (w-wa IIIa), twardoplastycznym (IIIb, IIIc) i plastycznym (w-wa IIId).

Seria IV – (w-wa IVa, IVb) – osady piaszczyste ($^fQ_{h/p}$) – czwartorzędowe utwory niespoiste akumulacji rzecznej i wodno-lodowcowej. Rodzime grunty mineralne, reprezentowane przez piaski średnie i grube, miejscami dorbne. Barwy jasnobrązowej, brązowej i jasnoszarej, w stanie średniozagęszczonym. Grunty serii IV zalegają do głębokości rozpoznania. Występują w zakładanym poziomie posadowienia – stanowią nośne podłoże gruntowe.

Parametry poszczególnych warstw geologiczno-inżynierskich przedstawiono w tabeli charakterystycznych wartości parametrów fizyczno-mechanicznych (zał. 11).

Układ warstw przedstawiono na kartach otworów geologiczno-inżynierskich (zał. 6.1-6.13) oraz wyniki sondowań stanowi zał 7.1-7.5.

7.2. Opis i ocena warunków geologiczno-inżynierskich wraz z prognozą wpływu projektowanej inwestycji na środowisko

Charakterystyki warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie projektowanych przepompowni dokonano w oparciu o klasyfikację zaproponowaną w „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych”, GDDP, Warszawa 1998. Oceny stopnia skomplikowania warunków gruntowych - w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz 463.).

Oceny dokonano w odniesieniu do gruntów rodzimych występujących w podłożu pod kątem ich nośności i zagrożeń jakie mogą wystąpić w związku z projektowaną inwestycją.

7.2.1. Budowa geologiczna

Na terenie projektowanej inwestycji do głębokości rozpoznania zidentyfikowano utwory czwartorzędowe.

Osady czwartorzędowe zalegają bezpośrednio pod niewielkiej miąższości warstwą gleb i nasypów antropogenicznych stanowiących konstrukcję/utwardzenie dróg.

Poniżej gleb i nasypów antropogenicznych, występują holoceniskie mady lekkie i średnie tarasu nadzalewowego oraz plejstoceniskie (w stropie częściowo holoceniskie) piaski tarasu nadzalewowego, lokalnie z wkładkami mad i żwirów. Utwory te podścielone są plejstoceniскими, rzecznyimi i wodnolodowcowymi piaskami i żwirami.

W rejonie ul. Przy Jeziorze (otwór II-16), występują holoceniskie namuły torfiaste. Grunty niespoiste reprezentowane są przez średniozagęszczone piaski średnie i grube, rzadziej drobne.

Mady występują głównie jako twardoplastyczne gliny i gliny piaszczyste, miejscami piaski gliniaste.

7.2.2. Warunki hydrogeologiczne

Warunki hydrogeologiczne związane są ściśle z budową geologiczną przypowierzchniowych warstw.

Obszar badań położony jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP nr 222 Dolina Środkowej Wisły.

Główny użytkowy poziom wodonośny w rejonie gminy Łomianki stanowią utwory czwartorzędowe, podrzędnie trzeciorzędowe.

Rejon badań znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej 5aQII/Tr.

Mięszczość warstwy wodonośnej, zbudowanej z piasków pochodzenia rzeczno z przewarstwieniami mułków o miąższości do 10m wynosi 30-40m.

Przewodność przekracza 1000m²/d. Wydajność potencjalna studni przekracza 70m³/h.

W trakcie badań we wszystkich wykonanych otworach stwierdzono zwierciadło wód gruntowych. Zwierciadło ma charakter swobodny, z wyjątkiem rejonu otworu II-16 gdzie wykazuje charakter zwierciadła naporowego

Poniżej, w tabeli 2 przedstawia się wyniki obserwacji zwierciadła wody w poszczególnych otworach:

Tab. 2 Zestawienie głębokości zwierciadła wód podziemnych (stan na wrzesień 2020r)

Nazwa otworu	Rzędna otworu [m n.p.m]	Głębokość zwierciadła nawierconego [m p.p.t]	Głębokość zwierciadła ustabilizowanego [m p.p.t]	Głębokość sączeń [m p.p.t]	Rzędna zwierciadła nawierconego [m n.p.m]	Rzędna zwierciadła ustabilizowanego [m n.p.m]
II-1	79,60	3,7	3,7		75,90	75,90
II-2	79,60	3,3	3,3		76,30	76,30
II-6	79,90	4,4	4,4		75,50	75,50
II-7	79,55	4,3	4,3		75,25	75,25
II-11	79,50	3,9	3,9		75,60	75,60
II-14	79,10	3,8	3,8		75,30	75,30
II-15	79,80	5,1	5,1		74,70	74,70
II-16	75,80	2,9	1,7	1,3	72,90	74,10
II-20	79,20	3,8	3,8		75,40	75,40
II-23	78,80	3,5	3,5		75,30	75,30
II-24	79,10	3,2	3,2		75,90	75,90
II-29	78,90	3,9	3,9		75,00	75,00
II-31	79,30	4,7	4,7		74,60	74,60

Warunki hydrogeologiczne zostały przedstawione wg stanu na wrzesień 2020r. i należy brać pod uwagę sezonowe wahania zwierciadła wód podziemnych, które mogą dochodzić do +/- 1,0m. Okres, w którym wykonywane były badania

można uznać za umiarkowany w opady atmosferyczne, stan wód uznaje się za średni.

7.2.3. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz 463.) ustala się **złożone warunki gruntowe** ze względu na występowanie zwierciadła wód podziemnych powyżej zakładanego poziomu posadowienia przepompowni.

Ze względu na stwierdzone podłoże nośne, grunty piaszczyste, nawodnione o $I_D > 0,33$ oraz lokalizację w obrębie tarasów dolinnych w sąsiedztwie rz. Wisły **warunki ocenia się jako III dostateczne** – wg klasyfikacji warunków budowlanych ze względu na środowisko geologiczne (GDDP, 1998).

Na zakładanym poziomie posadowienia stwierdza się grunty nośne, wykształcone jako średniozagęszczone piaski średnie i grube.

Ściany wykopów na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie szalunków.

W związku z występowaniem swobodnego zwierciadła wód podziemnych powyżej poziomu posadowienia należy przewidzieć konieczność odwadniania wykopów na czas robót, np. z zastosowaniem igłofiltrów lub studni depresyjnych.

Model geologiczny podłoża przedstawiono na kartach otworów geologiczno-inżynierskich (zał. 6.1-6.13) parametry fizyczno-mechaniczne wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 11.

7.2.4. Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko

W trakcie prawidłowego wykonywania, użytkowania i rozbiórki obiektów nie wystąpią znaczące zmiany warunków gruntowo-wodnych.

W związku koniecznością odwadniania wykopów na czas robót, nastąpi lokalne, krótkotrwałe obniżenie poziomu wód gruntowych w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych przepompowni.

Inwestycja przyczyni się do poprawy gospodarki ściekowej w rejonie gminy Łomianki, przez co wyeliminowane zostaną potencjalne zagrożenia związane ze skażeniem środowiska poprzez rozsączanie ścieków.

8. Opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanych obiektów

Na podstawie wizji lokalnej nie stwierdzono uszkodzeń obiektów budowlanych w sąsiedztwie projektowanych przepompowni wynikających z przesłanek geologicznych.

9. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych występujących w miejscu lokalizacji projektowanego obiektu

Teren inwestycji położony jest poza obszarami występowania aktywnych obszarów osuwiskowych oraz poza granicami złóż kopalin, a także poza granicami terenów i obszarów górniczych.

10. Prognoza zmian warunków geologiczno-inżynierskich mogących wystąpić podczas budowy, użytkowania i rozbiórki projektowanego obiektu budowlanego

W trakcie prawidłowego wykonywania, użytkowania i rozbiórki obiektów nie wystąpią znaczące zmiany warunków geologiczno-inżynierskich.

W związku koniecznością odwodnienia wykopów na czas robót, nastąpi lokalne, krótkotrwałe obniżenie poziomu wód gruntowych w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych przepompowni. Po zakończeniu robót montażowych poziom wód gruntowych powróci do stanu pierwotnego.

11. Wskazania dotyczące sposobu posadowienia oraz ogólne określenie metod wzmocnienia podłoża gruntowego na podstawie wykonanych badań

Projektowane przepompownie planuje się posadowić w obrębie nośnych gruntów piaszczystych, gruntów korzystnych dla posadowienia bezpośredniego.

Występujące w stropowej części profilu geologicznego grunty spoiste wrażliwe na uplastycznienie na skutek wzrostu wilgotności. Najlepsze wyniki związane z powtórным wbudowywaniem gruntów spoistych osiąga się przy zachowaniu reżimów technologicznych związanych z zachowaniem wilgotności optymalnej.

Wilgotność naturalna powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją 0% do - 2%.

W przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych należy liczyć się z koniecznością osuszania grunów spoistych z wykopów (na odkładzie lub z wykorzystaniem spoiw np. wapna palonego) lub ich wymiany.

Grunty organiczne nawiercone w otworze II-16 zaleca się wymienić na dobrze zagęszczalny materiał niespoisty.

Rodzime grunty niespoiste charakteryzują się niskimi wskaźnikami różnoziarnistości ($U < 3$), co może utrudniać lub uniemożliwiać uzyskanie wysokich parametrów zagęszczenia zasypek. Należy spodziewać się konieczności ich wymiany lub doziarniania.

W związku z występowaniem swobodnego zwierciadła wód gruntowych oraz występowaniem grunów niespoistych, na etapie realizacji robót należy przewidzieć konieczność zabezpieczenia ścian wykopów oraz prowadzenia odwodnienia (np. igłoflitry lub studnie depresyjne).

Po wykonaniu wykopu, zaleca się dogęścić mechanicznie jego dno.

Decyzję o ewentualnym wzmocnieniu podłoża podejmie Projektant.

12. Informacja o lokalizacji, zasobach i jakości złóż kruszyw naturalnych oraz przydatności grunów z wykopów

W związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej do zasypek wykopów przewiduje się wykorzystanie w jak największym stopniu grunów rodzimych pochodzących z wykopów.

Zestawienie zasobów złóż piasków i żwirów podano w tabeli 3:

Tab. 3. Zestawienie zasobów złóż piasków i żwirów

L.p.	Nazwa złoża	Stan zagospodarowania	Zasoby [tys. ton]		Wydobycie [tys. ton]	Powiat	Odległość od Dziekanowa Leśnego [km]
			Geologiczne bilansowe	Przemysłowe			
1	Choszczówka I	T	132	132	-	legionowski	18
2	Wieliszew	P	39 936	-	-	legionowski	36
3	Krubin	R	42 666	-	-	legionowski	25
4	Skierdy	P	99 890	-	-	legionowski	25
5	Janówek	Z	31 155	-	-	legionowski	15

Na podstawie: system Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych Polski MIDAS oraz "Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2018r."

E – złoża eksploatowane

T – złoża zagospodarowane, eksploatowane okresowo

P – złoża o zasobach rozpoznanych wstępnie (w kat. C₂+D)

R – złoża o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A+B+C₁)

13. Zalecenia dotyczące prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu budowlanego

Nie przewiduje się konieczności prowadzenia monitoringu projektowanych obiektów budowlanych.

Ostateczną decyzję o monitoringu podejmie Projektant obiektu.

14. Podsumowanie

- 1) Niniejszą dokumentację geologiczno-inżynierską wykonano na zlecenie firmy Geokart-International Sp. z o.o., z siedzibą przy ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów.
- 2) Inwestorem jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o., ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki,
- 3) Inwestycja zlokalizowana jest w gm. Łomianki, pow. Warszawski Zachodni, woj. mazowieckie,
- 4) Celem prac było określenie geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych”,
- 5) W szczególności zadanie geologiczne polegało na określeniu genezy, litologii i sposobu zalegania gruntów podłoża, ich własności fizyko-mechanicznych, kategorii urabialności, lokalizacji i charakterystyki poziomu wód gruntowych,
- 6) Prace geologiczne przeprowadzono w oparciu o zatwierdzony Projekt robót geologicznych (decyzja Starosty Warszawskiego Zachodniego GE.6540.10.2020.LM z dnia 21.07.2020r. – zał. 12a, postanowienie sprostowujące do decyzji GE.6540.16.2020.LM z dnia 17 sierpnia 2020r. – zał. 12b)
- 7) W ramach robót geologicznych w dniach 22-25 września 2020r. wykonano 13 otworów geologiczno-inżynierskich o głębokości 8,0m p.p.t. oraz 5 sondowań DPL o głębokości 8,0 (łącznie z podwiertem przez grunty nasypowe). Łącznie wykonano 104,0mb wierceń oraz 40mb sondowań,
- 8) Roboty geologiczne zrealizowano pod dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Bartosza Borowskiego,

- 9) Wiercenia badawcze wykonane zostały systemem mechaniczno-obrotowym, przy użyciu samojazdnej wiertnicy hydraulicznej WSG-W przy użyciu świrdrów spiralnych $\varnothing 110\text{mm}$, na sucho, tj. bez użycia płuczki,
- 10) Na podstawie analizy wyników przeprowadzonych badań w rejonie projektowanych przepompowni wydzielono w podłożu cztery serie litologiczno-genetyczne w tym serię, do której zaklasyfikowano nasypy antropogeniczne (seria I),
- 11) W budowie geologicznej rejonu badań dominują czwartorzędowe osady rzeczne i rzeczno-lodowcowe. Osady czwartorzędowe zalegają bezpośrednio pod niewielkiej miąższości warstwą gleb i nasypów antropogenicznych (seria I) stanowiących utwardzenie/konstrukcję dróg. Stropową część profilu geologicznego stanowi nieciągła warstwa mad rzecznych (seria III). W rejonie otworu II-16 w interwale głębokości 1,30-2,50m p.p.t. nawiercono namuły torfiaste (seria II). Mady występują do głębokości 0,7-2,9m p.p.t. Poniżej, do głębokości rozpoznania zalegają piaski średnie i grube (seria IV),
- 12) Grunty występujące w zakładanym poziomie posadowienia uznaje się za nośne – średniozagęszczone piaski średnie i grube,
- 13) Grunty w-w I, II, III d zaleca się wymienić na dobrzezagęszczalny materiał niespoisty, wbudowywany warwowo,
- 14) Na podstawie badań laboratoryjnych - wskaźnik uziarnienia gruntów serii IV $U < 3$. Są to grunty równoziarniste, słabozagęszczalne. Dla osiągnięcia wysokich wartości wskaźnika zagęszczenia I_s przy ponownym wbudowaniu, rodzime grunty niespoiste mogą wymagać doziarnienia lub wymiany (za dobrze zagęszczalne grunty niespoiste uznaje się grunty o $U > 3$, $C = 1-3$),
- 15) Parametry fizyczno-mechaniczne warstw geologiczno-inżynierskich określono na podstawie wyników badań terenowych i laboratoryjnych oraz na podstawie zależności korelacyjnych i doświadczeń własnych,
- 16) W rejonie projektowanych przepompowni wszystkimi stwierdzono zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym (w rejonie II-16 zwierciadło napięte), związane z utworami niespoistymi,
- 17) Poziom wód gruntowych jest ściśle związany z warunkami atmosferycznymi, ulegać będzie wahaniom po okresach intensywnych opadów i roztopów oraz wezbrań Wisły. Należy liczyć się z koniecznością zabezpieczenia i odwadniania wykopów na czas robót,

- 18) Teren inwestycji położony jest poza obszarami występowania aktywnych obszarów osuwiskowych oraz poza granicami złóż kopalin, a także poza granicami terenów i obszarów górniczych.
- 19) Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu gminy Łomianki wg PN-81/B-03020 wynosi $h_z=1,0\text{m}$,
- 20) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, rozpoznane podłoże charakteryzuje się **złożonymi warunkami gruntowymi** ze względu na zwierciadło wód podziemnych powyżej zakładanego poziomu posadowienia,
- 21) Proponuje się przyjęcie **drugiej kategorii geotechnicznej** obiektu budowlanego. Ostateczną decyzję o nadaniu kategorii geotechnicznej podejmie Projektant.

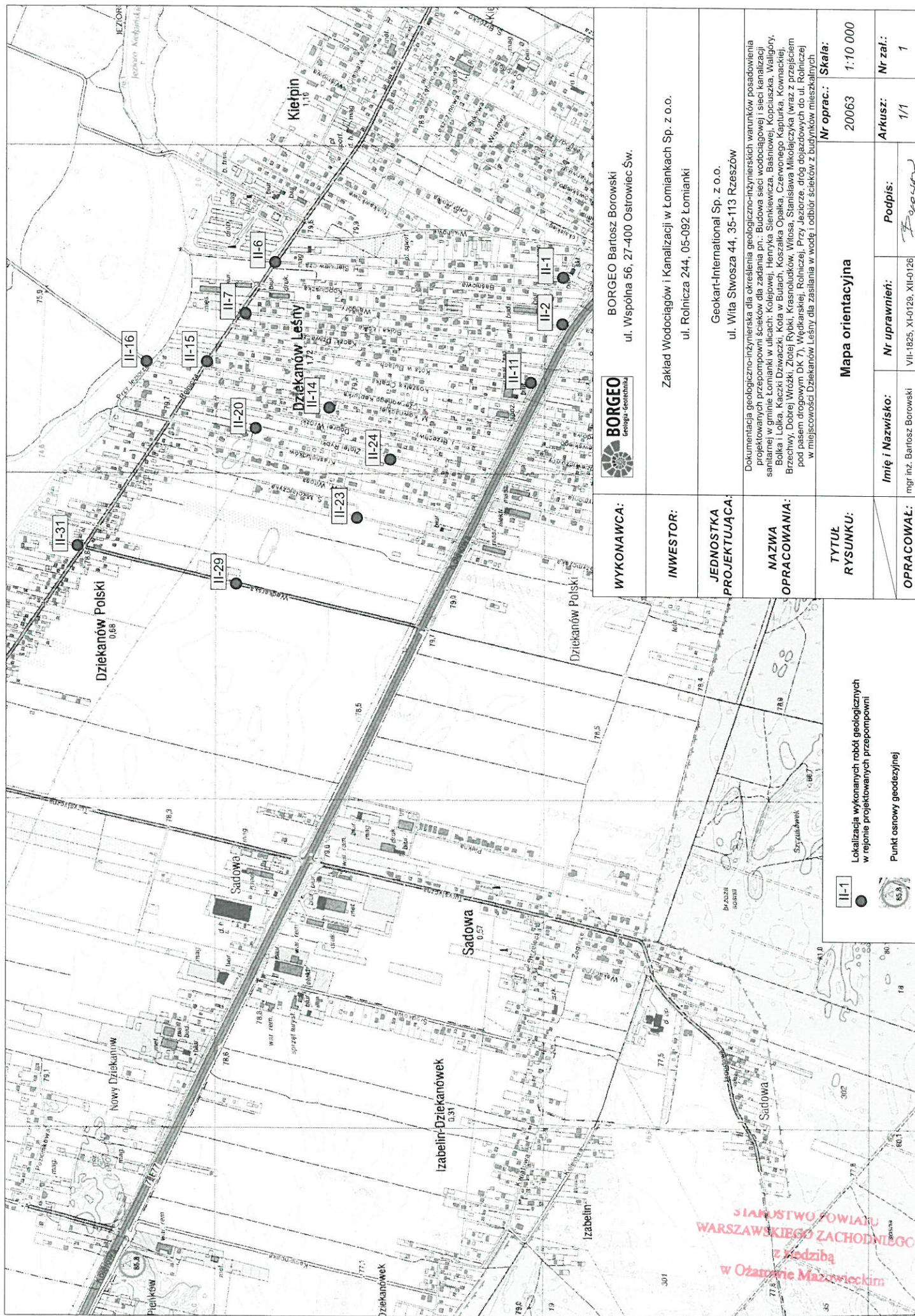
15. Literatura i materiały pomocnicze wykorzystane do opracowania dokumentacji


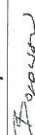
- Nowak J. – „Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000” wraz z objaśnieniami, arkusz Legionowo (487) - IG, Warszawa 1974r.,
- Wojtyna H., Giełżecka-Mądry D., Szrek D., Ślusarek W. – „Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) w skali 1:50 000” wraz z objaśnieniami, arkusz Legionowo (487) – PIG-PIB, Warszawa 2017r.,
- Sokołowski A. – „Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000” wraz z objaśnieniami, arkusz Legionowo (487) – PIG-PIB, Warszawa 2000r.,
- Borowski B. - Geotechniczne warunki posadowienia dla potrzeb zadania: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych” - BORGEO, Ostrowiec Św. 2019r.,
- Baza metadanych Państwowej Służby Hydrogeologicznej: www.sdpsb.gov.pl,
- Bazy metadanych Państwowej Dyrekcji Ochrony Środowiska: www.geoserwis.gdos.gov.pl,
- Centralna Baza Danych Geologicznych: www.baza.pgi.gov.pl/,
- Bażyński J. i inni – „Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno – inżynierskich” – Ministerstwo Środowiska, Warszawa 1999r.,
- Klimaszewski J. – „Geomorfologia Polski” - PWN, Warszawa 1972r.,
- Kowalski W. – „Geologia inżynierska” – WG, Warszawa 1988r.
- Stupnicka E. – „Geologia regionalna Polski” - Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1989r.,
- Kondracki J. – „Geografia regionalna Polski” - PWN, Warszawa 2002r.,

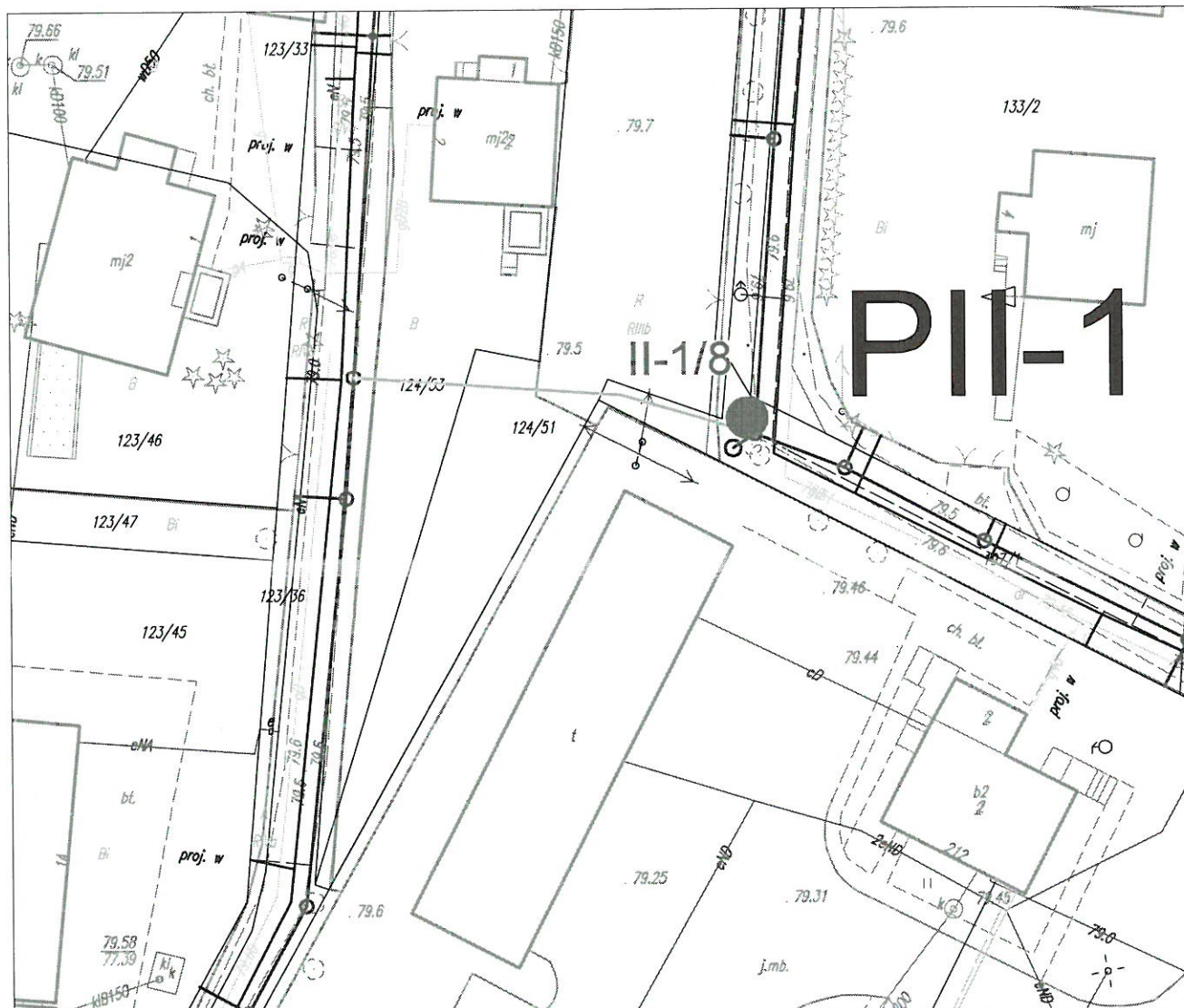
Normy:

- PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne,

- PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;;
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych;
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe,
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne,
- PN-S-02205-1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne, wymagania i badania,
- PN-B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk,
- PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.



WYKONAWCA:	 BORGEO geologia-geotechnika	BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.
INWESTOR:		Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:		Geokart-International Sp. z o.o. ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów
NAZWA OPRACOWANIA:		Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Basynowej, Kopciuszka, Waligóń, Bolka i Lolka, Karczki Dzwawski, Koła w Białych, Koszałka Opaka, Czerwonego Kapłurka, Kownackiego, Brzechwy, Dobrego Wrońskiego, Złotej Rybki, Krasnoludków, Wilosa, Stanisława Mikulajczyka (wraz z przebiegiem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeździe, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych
TYTUŁ RYSUNKU:	Mapa orientacyjna	
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko: mgr inż. Bartosz Borowski	Nr uprawnień: VII-1825, XI-0129, XII-0126
	Podpis: 	Nr oprac.: 20063
		Nr zał.: 1
		Arkusz: 1/1
		Skala: 1:10 000



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geologiczno-inżynierskiego

- Lokalizacja otworu geologiczno-inżynierskiego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

20063

Skala:

1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

1/13

Nr zał.:

2.1

OPRACOWAŁ:

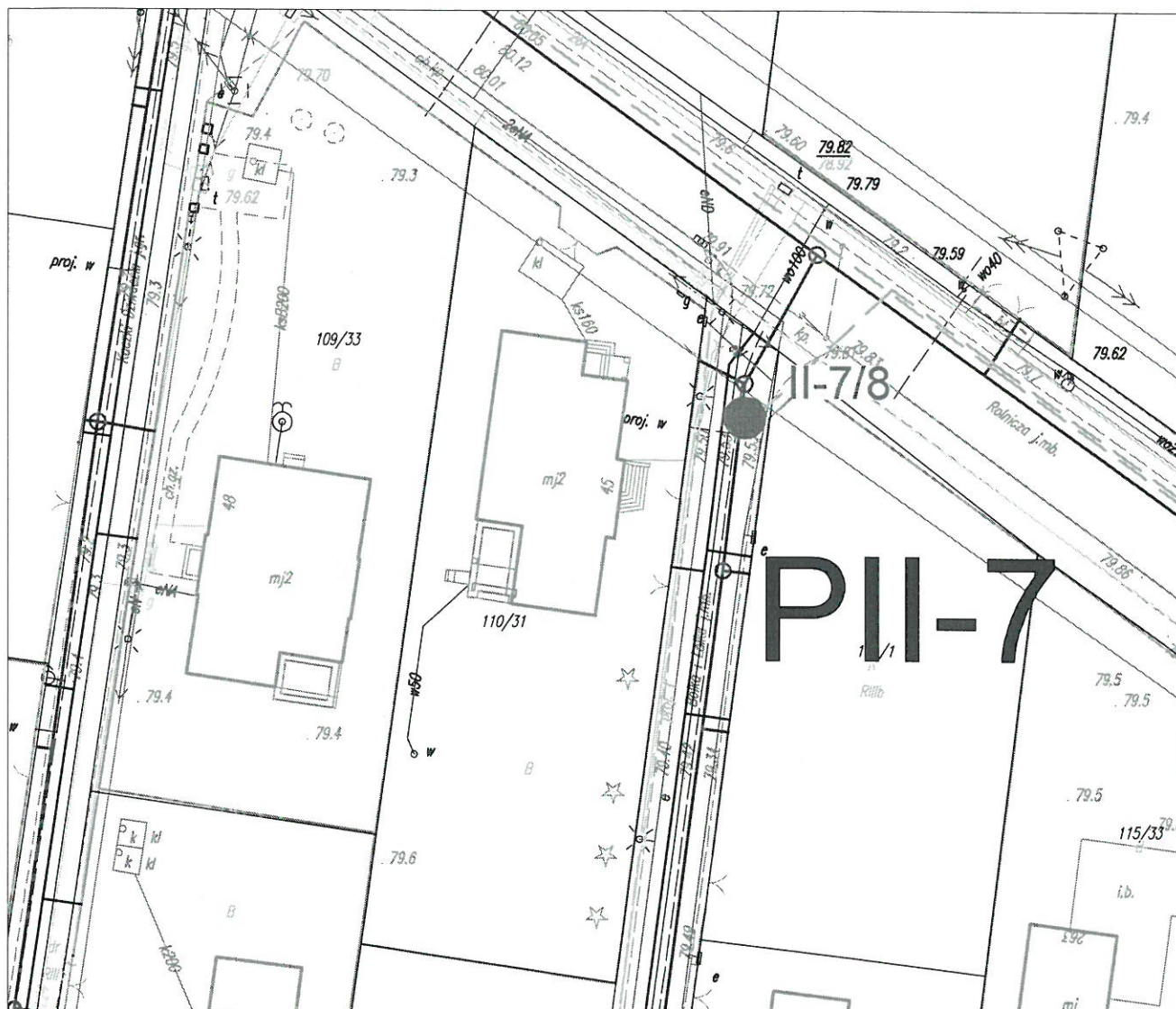
mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski

WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO

z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geologiczno-inżynierskiego

- Lokalizacja otworu geologiczno-inżynierskiego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

NAZWA
OPRACOWANIA:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

20063

Skala:

1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

4/13

Nr zał.:

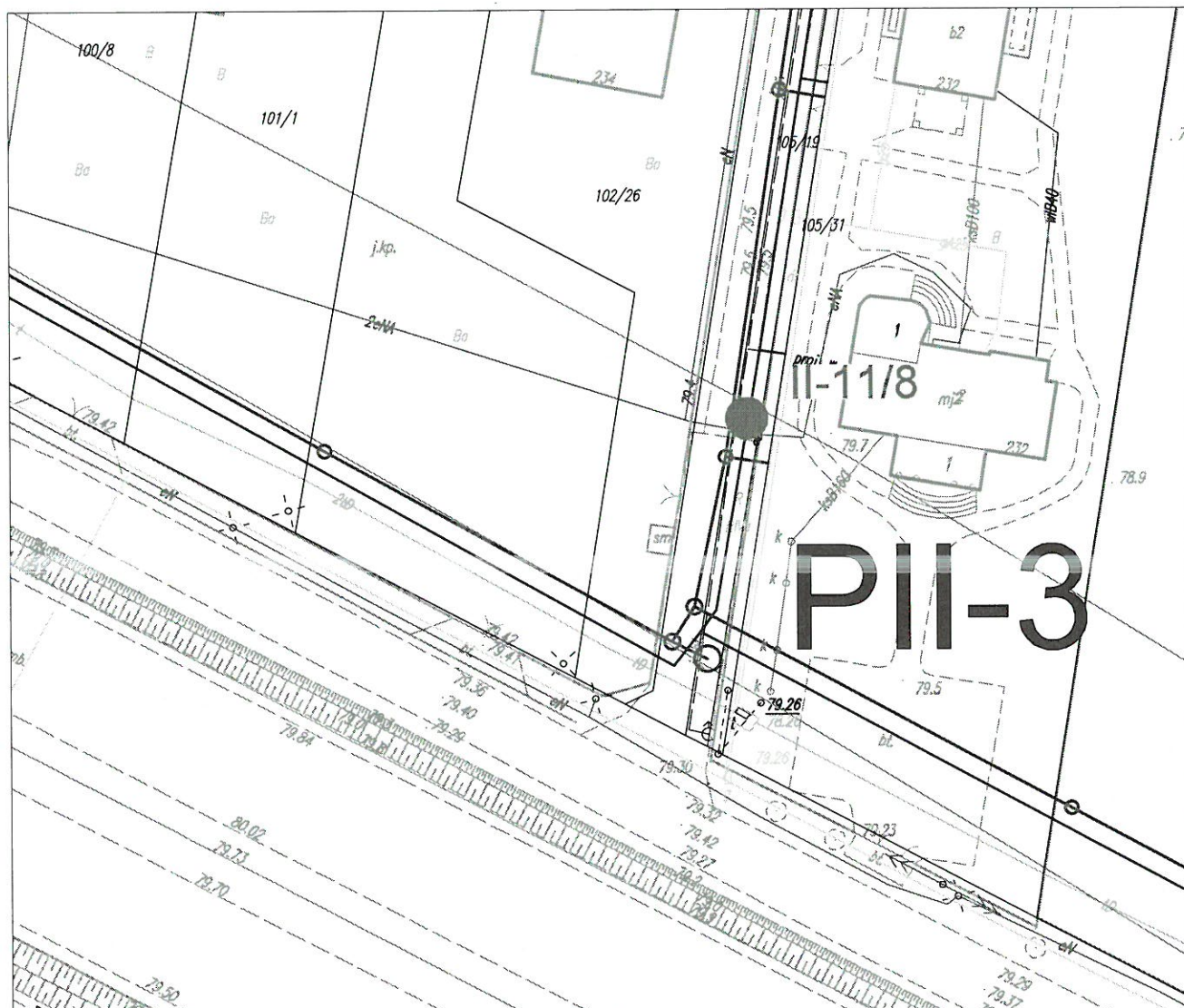
2.4

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geologiczno-inżynierskiego

- Lokalizacja otworu geologiczno-inżynierskiego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

20063

Skala:

1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

mgr inż. Bartosz Borowski

Nr uprawnień:

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Podpis:

Arkusz:

5/13

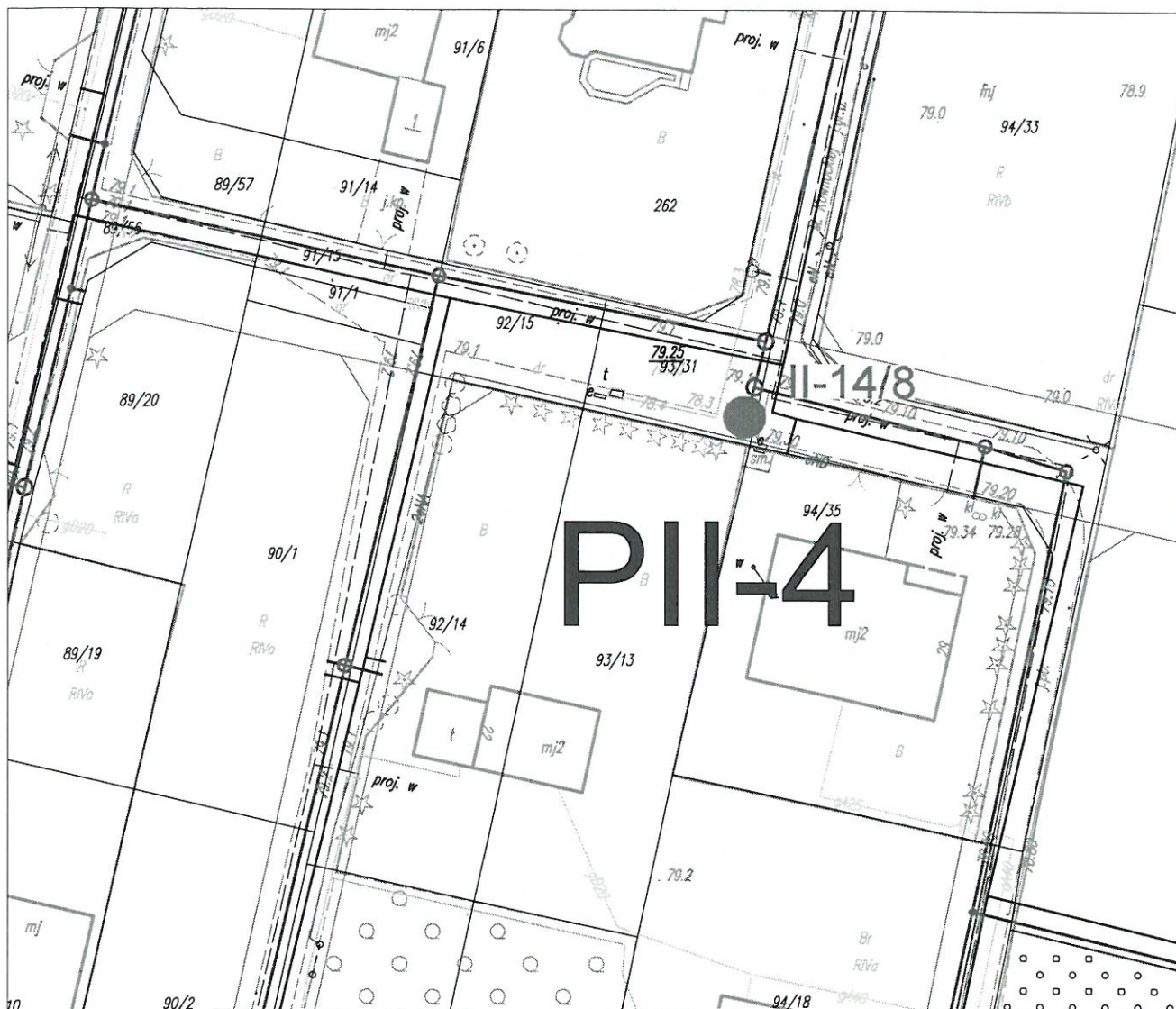
Nr zał.:

2.5

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWA

z siedzibą

w Ożarowie Mazowieckim



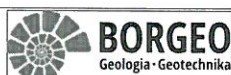
OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geologiczno-inżynierskiego
- Lokalizacja otworu geologiczno-inżynierskiego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

**JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:**

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

**NAZWA
OPRACOWANIA:**

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

**TYTUŁ
RYSUNKU:**

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

20063

Skala:

1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

6/13

Nr zał.:

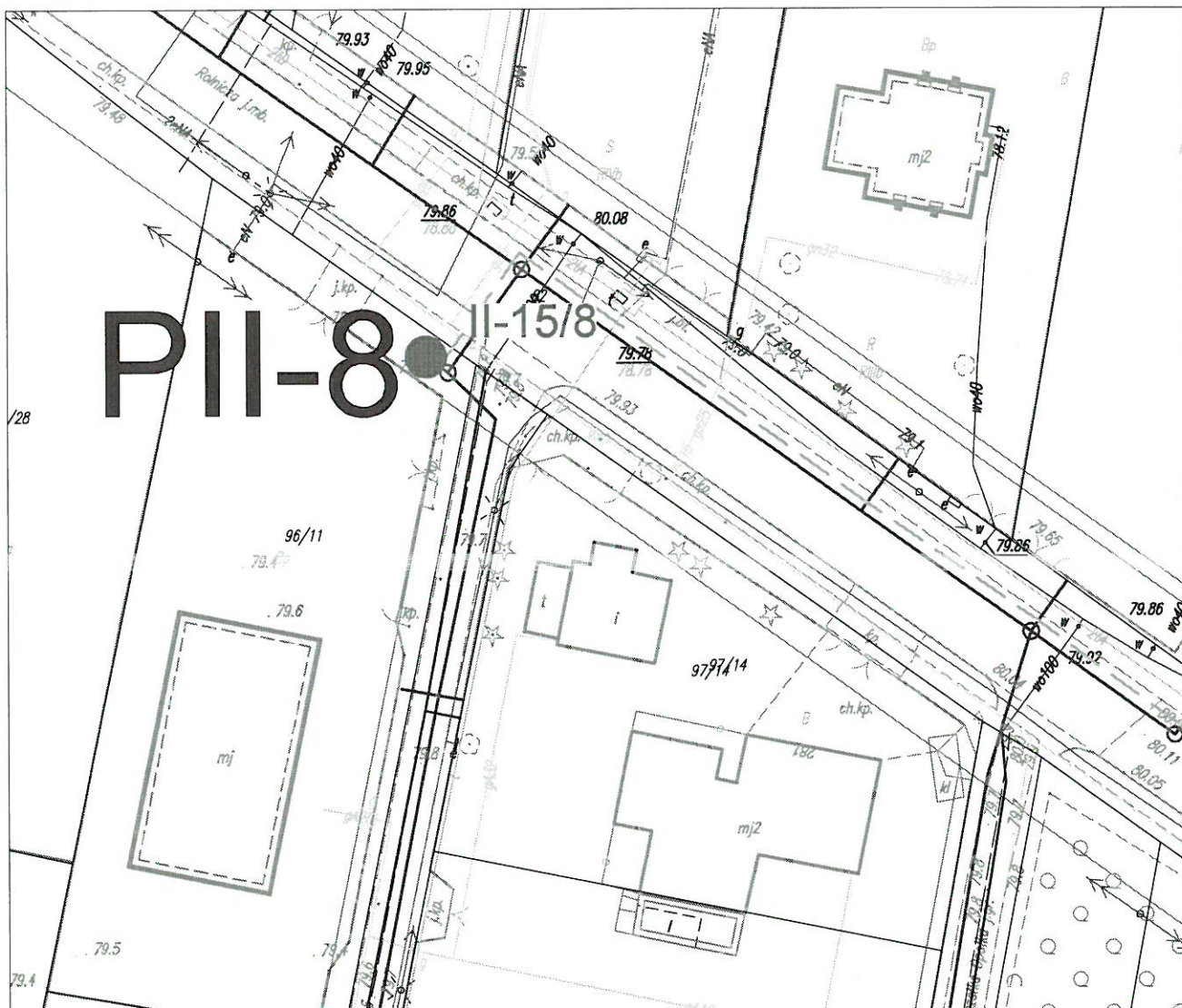
2.6

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski



PII-8

OBJAŚNIENIA:

II-1/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geologiczno-inżynierskiego
- Lokalizacja otworu geologiczno-inżynierskiego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

**JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:**

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

**NAZWA
OPRACOWANIA:**

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróźki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

**TYTUŁ
RYSUNKU:**

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

20063

Skala:

1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

mgr inż. Bartosz Borowski

Nr uprawnień:

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Podpis:

Arkusz:

7/13

Nr zał.:

2.7

PII-11

IIS-16/8 II-16/8

OBJAŚNIENIA:



IIS-2/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geologiczno-inżynierskiego
- Lokalizacja otworu geologiczno-inżynierskiego
- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] sondowania
- Lokalizacja sondowania

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

20063

Skala:

1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

Nr zał.:

OPRACOWAŁ:

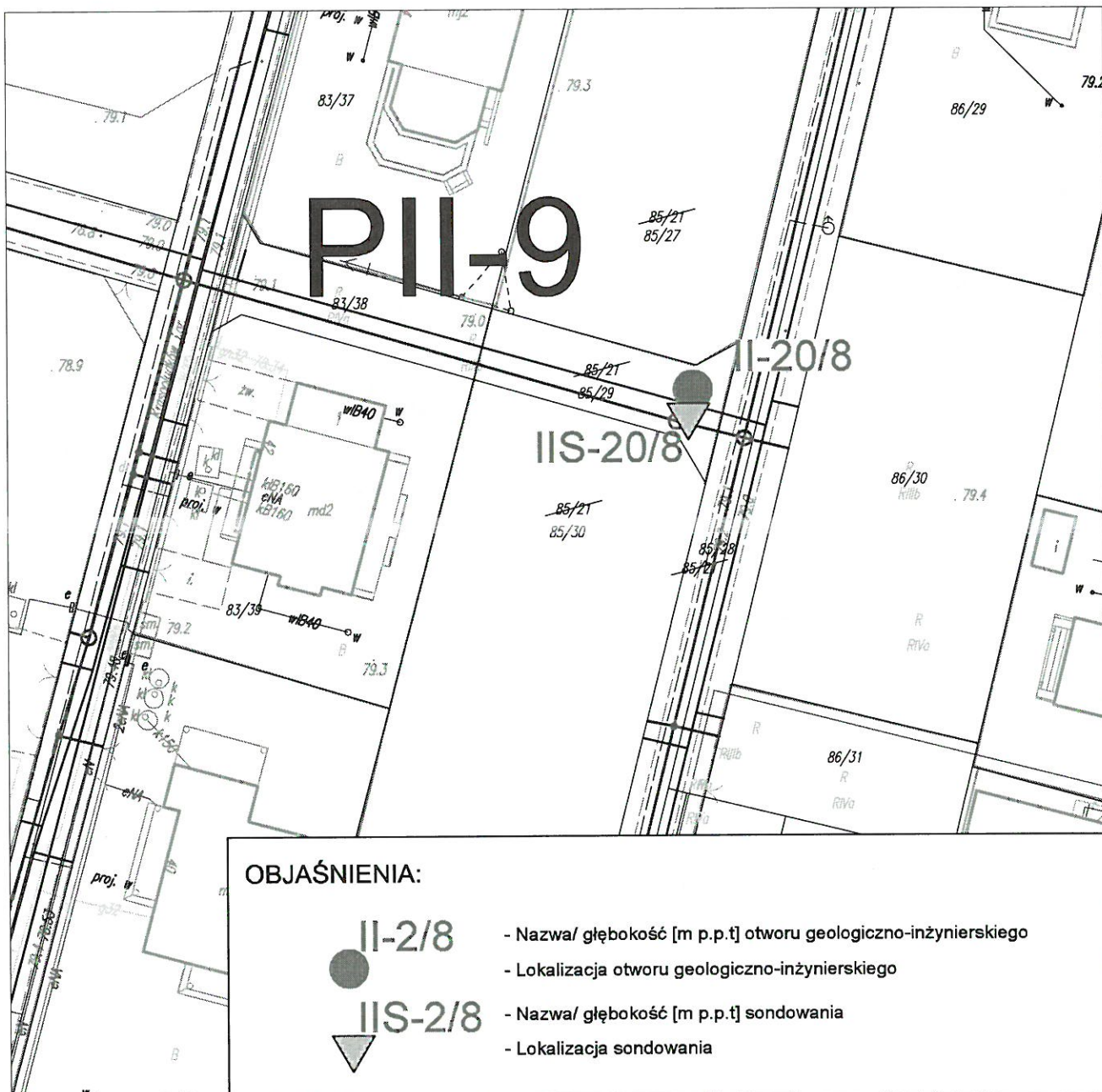
mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski

8/13

2.8



OBJAŚNIENIA:

● II-2/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geologiczno-inżynierskiego
- Lokalizacja otworu geologiczno-inżynierskiego

▼ IIS-2/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] sondowania
- Lokalizacja sondowania

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

**JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:**

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

**NAZWA
OPRACOWANIA:**

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

**TYTUŁ
RYSUNKU:**

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

20063

Skala:

1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

mgr inż. Bartosz Borowski

Nr uprawnień:

VII-1925, XI-0129, XII-0126

Podpis:

Borowski

Arkusz:

9/13

Nr zał.:

2.9

PII-10

OBJAŚNIENIA:

● II-2/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geologiczno-inżynierskiego
- Lokalizacja otworu geologiczno-inżynierskiego

▼ IIS-2/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] sondowania
- Lokalizacja sondowania

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

**JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:**

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

**NAZWA
OPRACOWANIA:**

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

**TYTUŁ
RYSUNKU:**

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

20063

Skala:

1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

10/13

Nr zał.:

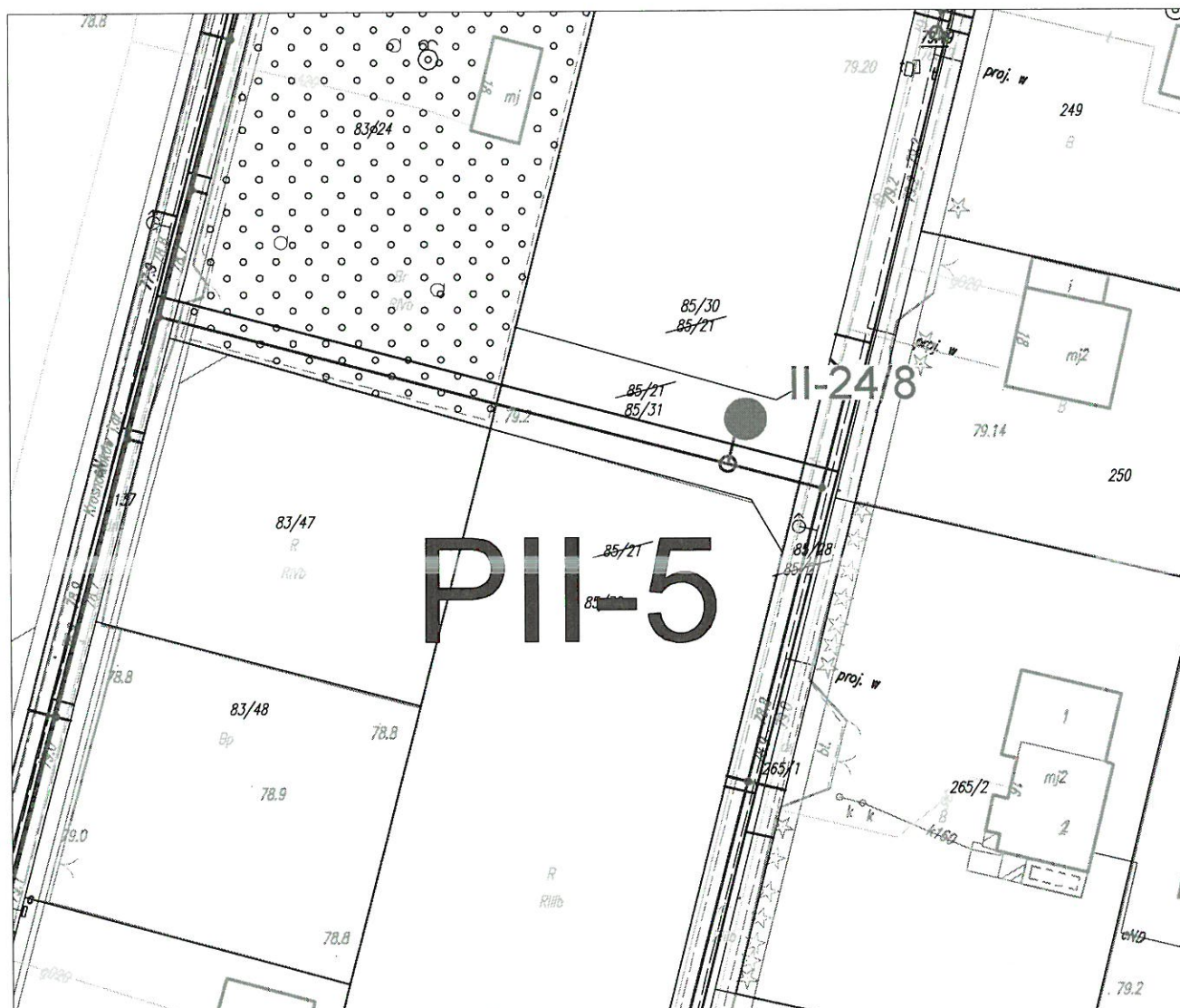
2.10

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geologiczno-inżynierskiego

- Lokalizacja otworu geologiczno-inżynierskiego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:
20063

Skala:
1:500

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

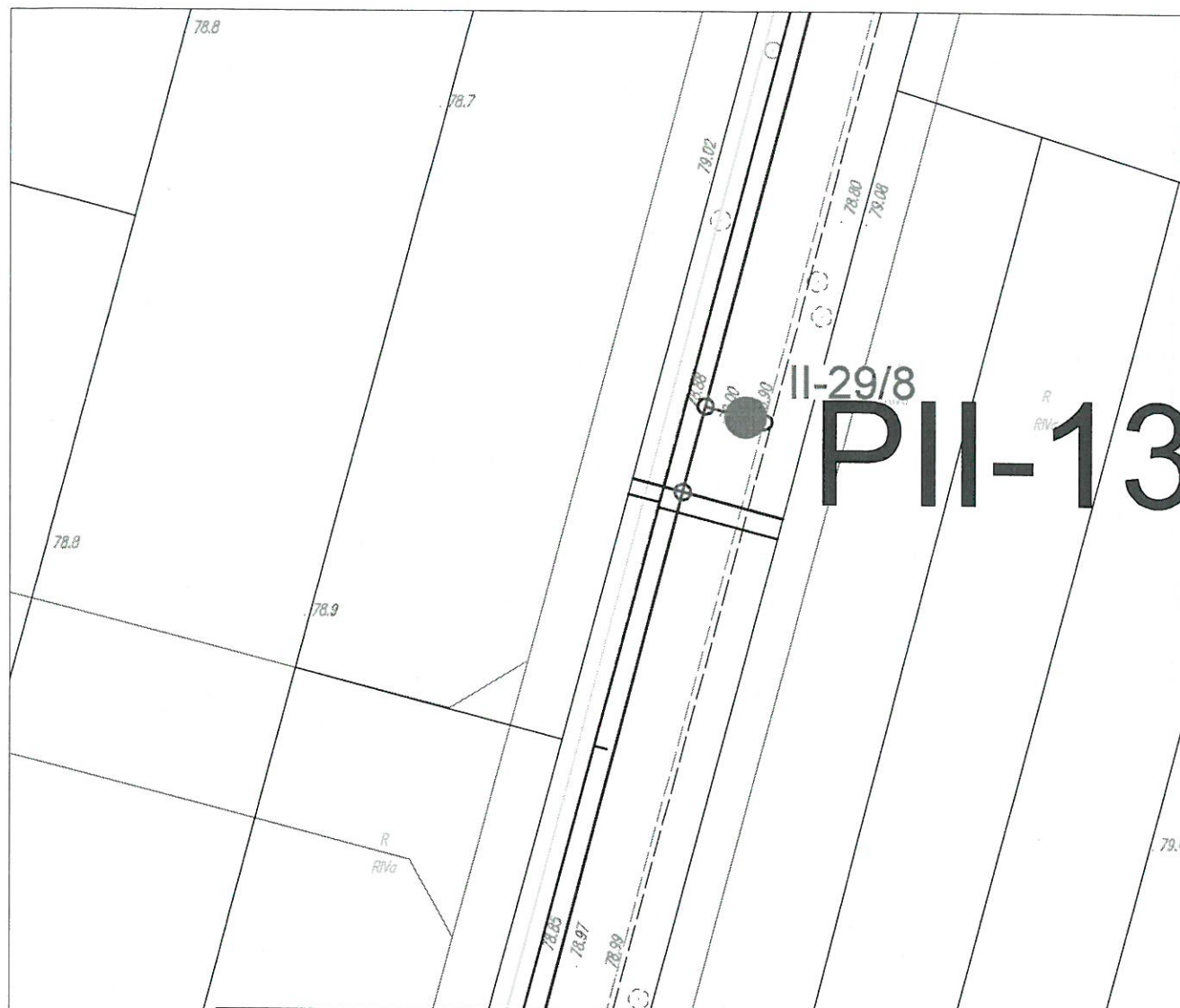
Nr uprawnień:

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Podpis:

Arkusz:
11/13

Nr zał.:
2.11



OBJAŚNIENIA:

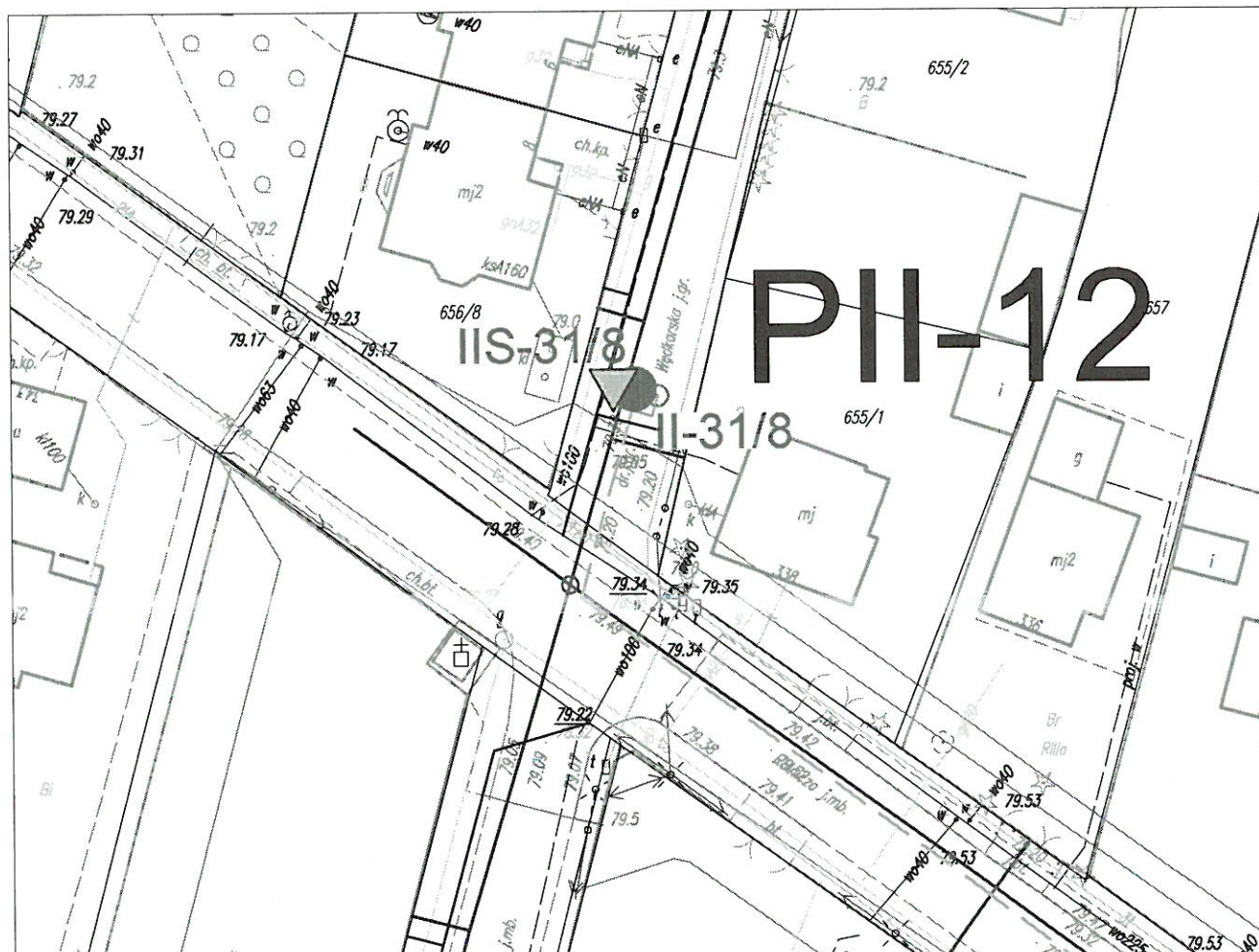
II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geologiczno-inżynierskiego

- Lokalizacja otworu geologiczno-inżynierskiego

WYKONAWCA:	 BORGEO Geologia · Geotechnika		BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.		
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki				
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	Geokart-International Sp. z o.o. ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów				
NAZWA OPRACOWANIA:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych				
TYTUŁ RYSUNKU:	Mapa dokumentacyjna		Nr oprac.: 20063	Skala: 1:500	
	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:	Nr zał.:
	OPRACOWAŁ: mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		12/13	2.12



OBJAŚNIENIA:

II-2/8

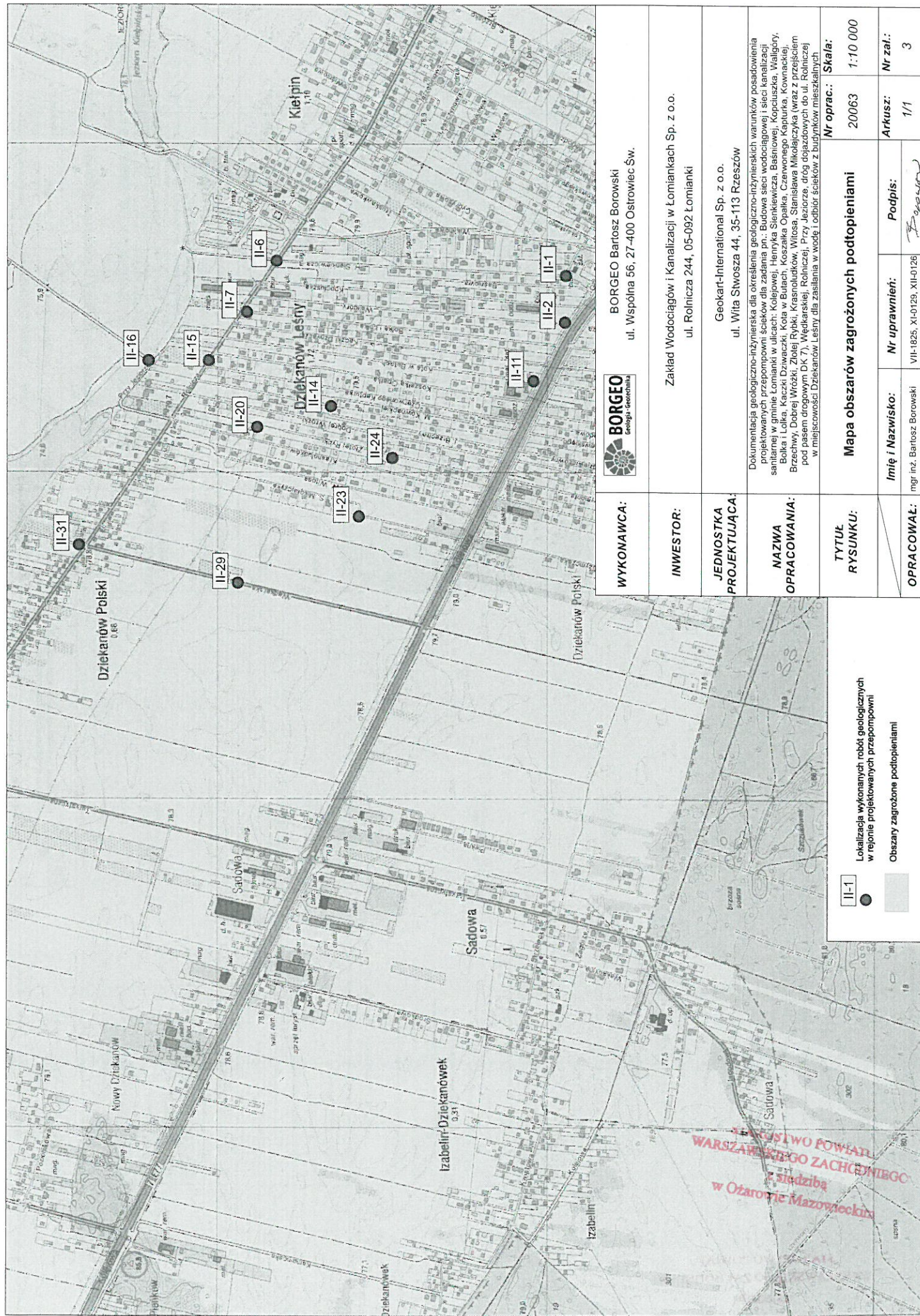


IIS-2/8



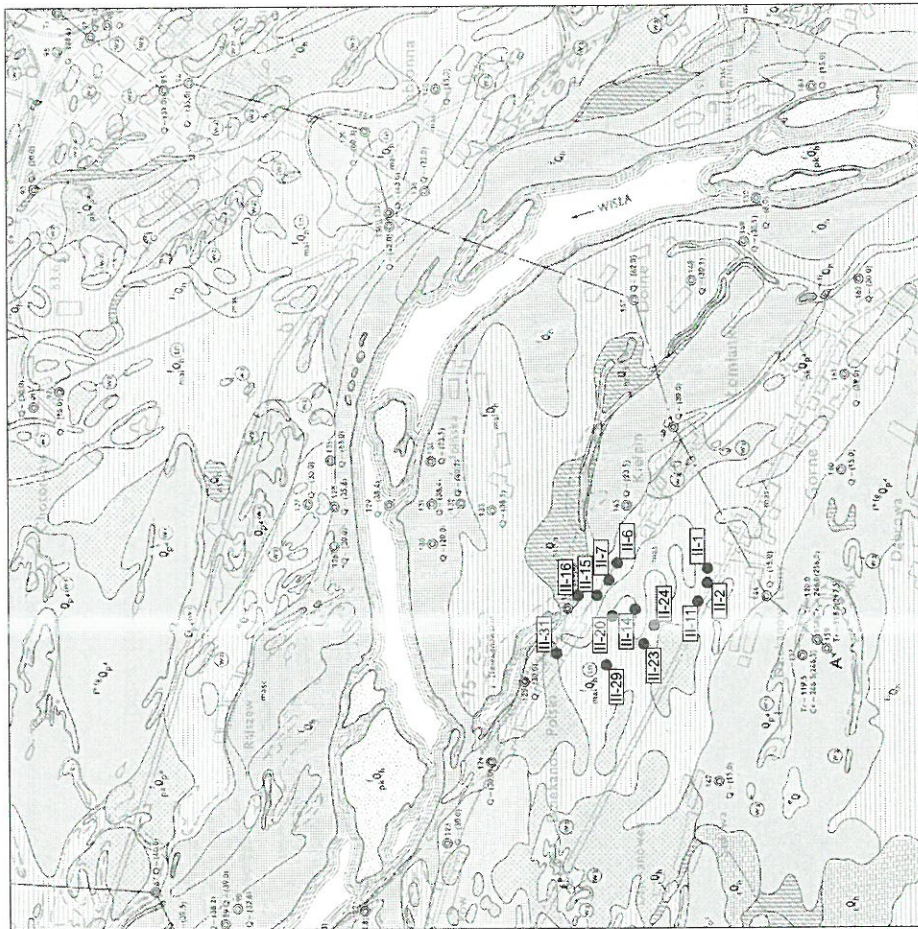
- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geologiczno-inżynierskiego
- Lokalizacja otworu geologiczno-inżynierskiego
- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] sondowania
- Lokalizacja sondowania



WYKONAWCA:	 BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.			
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki			
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	Geokart-International Sp. z o.o. ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów			
NAZWA OPRACOWANIA:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych			
TYTUŁ RYSUNKU:	Mapa dokumentacyjna			Nr oprac.: 20063 Skala: 1:500
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz: 13/13 Nr zał.: 2.13
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		



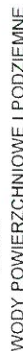
WYKONAWCA:	BORGEO Geologia - Geotechnika	BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki	
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	Geokart-International Sp. z o.o. ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów	
NAZWA OPRACOWANIA:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Basenowej, Kopciuska, Wągliwej, Bolka i Lolka, Kaszki Dziwaczki, Kosa w Białym, Koszka Opalka, Czarna, Kowalskiej, Brzechwy, Dobry Wroński, Złoty Rybek, Krasnoludków, Wilosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jaziorze, drogą opuszczonych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziśkanów Lesny dla zasilania w wodę i odbioru ścieków z budynków mieszkalnych	
TYTUŁ RYSUNKU:	Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami	Nr oprac.: 20063 Skala: 1:10 000
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko: mgr inż. Bartosz Borowski Nr uprawnień: VII-1825, XI-0129, XII-0126 Podpis: <i>Borowski</i> Nr zal.: 3 Arkusze: 1/1	

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Olszowie Mazowieckim

[illegible]

WYKONAWCA:	<div></div> <div>BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.</div>							
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki							
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	Geokart-International Sp. z o.o. ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów							
NAZWA OPRACOWANIA:	Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baszowej, Kopciuszki, Waligóry, Balka i Łolka, Kaczi Dzwawczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kaprurka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wrótki, Złotej Rybki, Krasnodulowej, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wydkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, drog dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych							
TYTUŁ RYSUNKU:	Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski			<table><tr><td>Nr oprac.:</td><td>20063</td></tr><tr><td>Skala:</td><td>1:50 000</td></tr></table>	Nr oprac.:	20063	Skala:	1:50 000
Nr oprac.:	20063							
Skala:	1:50 000							
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Nr zał.:				
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		4				

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

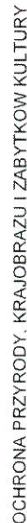


WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Jeziro Zegiryskie



WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO



Wzrost na głąbach pochodzenia organicznego

zieleni urządzone

zieleni urządzone

granice terenów za

granice terenów za

KmPM – Kampin

KmPM – Kampin

granica obszaru ci

granica obszaru ci

F1 - florystyczny.

F1 - florystyczny.

RZ - Międzynarod

RZ - Międzynarod

specjalny obszar c

specjalny obszar c

PLH140029 - Kar

PLH140029 - Kar

0140940 - 307

0140940 - 307

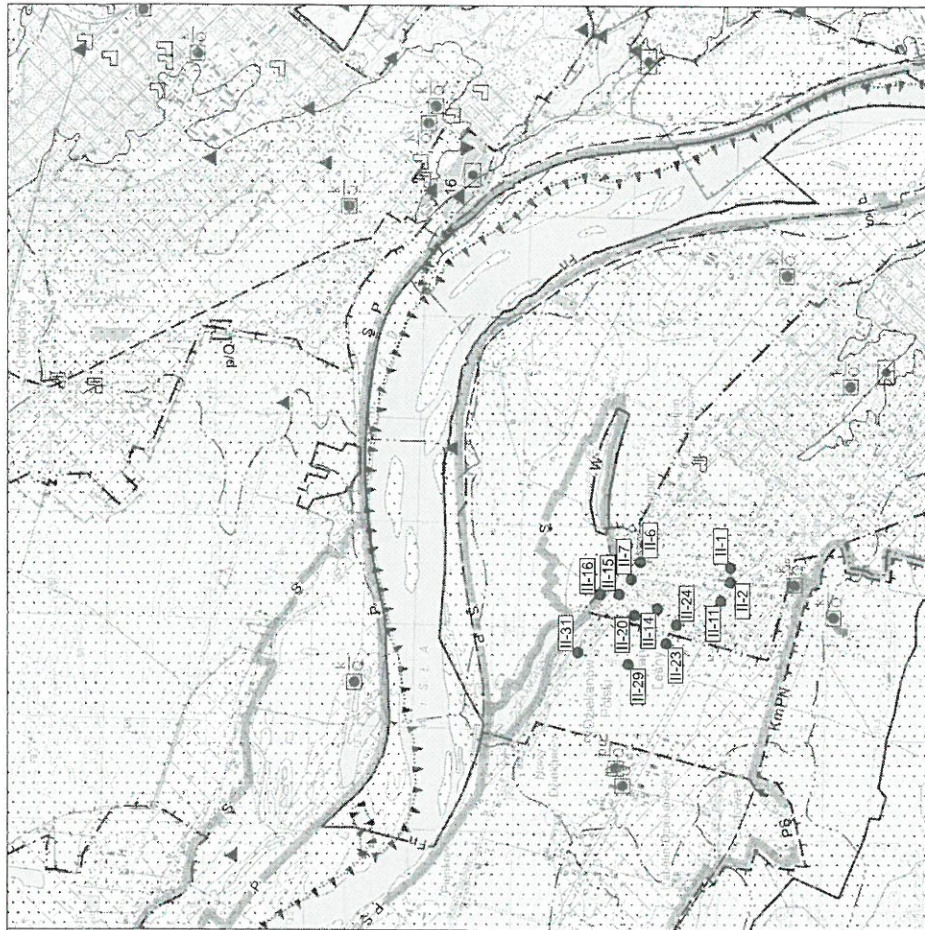
observed specialisation

observed specialisation

zespół przyrębno-krańcowy o powierzchni ≤ 5 ha



Lokalizacja wykonanych robót geologicznych w rejonie projektowanych przebiegów



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.

ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

Geokart-International Sp. z o.o.
Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

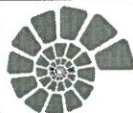
Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baszowej, Kopciuszka, Waligóry, Bałki i Dobłej, Kraki, Koszaraka Opalka, Czerwonego Kapłurka, Kowalczyk, Brzechwy, Dobrej Wroźki, Złotej Rylki, Krasnoludów, Witosa, Stanisława Mikolajczyka (wraz z przejściem pod pasmem drogowym DK 7), Wełkarskiej, Rolniczej”. Projekt przebiega od ul. Rolniczej po miejscowość Trznawek, 1 etap dla zaopławiania wody i sekcja 6-liczba 2 budowlana, postaciobcz.

Wycinek Mapy Geośrodkowej Polski (II)

Nr oprac.:	Skala:
20063	1:50 00

Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
------------------	---------------	---------

Arkusz:	Nr zał.:
---------	----------



BORGEO
Geologia-Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO**

Otwór II-1

Zał.nr: 6.1

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: przepompownia PII-1
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.60 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 22-09-2020

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb	Or			I	
					0.30	piasek drobny ciemnobrązowy	Pd	FSa	s		IVb	
			1.0		0.80	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	w			
			2.0									
			3.0		2.80	piasek gruby jasnobrązowy				szg	IVa	II
			4.0									
			5.0		3.70	piasek gruby jasnobrązowy	Pr	CSa	nw			
			6.0									
			7.0									
			8.0									
					8.00							

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Otarowie Mazowieckim

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



BORGEO
Geologia-Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO**

Otwór II-2

Zał.nr: 6.2

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: przepompownia PII-2

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zlecienniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.60 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 22-09-2020

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb	Or			I	II
					0.30	głina piaszczysta brązowa	Gp	saCl		tpl	IIIc	III
			1.0		0.80	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	w			
			2.0									
			3.0		2.60	piasek gruby jasnobrązowy	Pr	CSa	nw			
			4.0		3.30	piasek gruby brązowy						
			5.0									
			6.0									
			7.0									
			8.0		8.00							

▼
3.30

CZWARTORZĘD
Czwartorzęd

STACJA WYKONANIA
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą



BORGEO
Geologia · Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO**

Otwór II-6

Zał.nr: 6.3

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: przepompownia PII-6

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zleceńodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.90 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 22-09-2020

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Województwo: Małopolskie gmina: Gmina G												

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia • Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO**

Otwór II-7

Zał. nr: 6.4

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: przepompownia PII-7

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.55 m

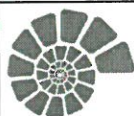
Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-09-2020

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabności wg KNR 2-01
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp	CZWARTORZĘD Czwartorzęd	0.04	0.04	Nawierzchnia asfaltowa	-	-			I	
				0.10	0.10	Podbudowa z kruszywa łamanego	nN	Mg	mw			
				0.40	0.40	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek średni, gruz)	Pg	clSa		tpl	IIIb	
						piasek gliniasty ciemnobrązowy						
				1.0	1.00	piasek drobny żółty	Pd	FSa			IVb	
					1.40	piasek średni jasnobrązowy						
				2.0					w			
				3.0			Ps	MSa				
				4.0								
				4.30	4.30	piasek gruby brązowy				szg	IVa	
				5.0			Pr	CSa				
				6.0					nw			
				7.0	7.00	piasek średni brązowy	Ps	MSa				
				8.0	8.00							

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

KARTA OTWORU GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO

Otwór II-11

Zał.nr: 6.5

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: przepompownia PII-3

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.50 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 22-09-2020

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE				nasyp niekontrolowany (kruszywo, gruz)	nN	Mg			I	
					0.30	głina piaszczysta brązowa	Gp	saCl	mw	tpl	IIIb	III
					0.70	piasek średni jasnobrązowy						
							Ps	MSa	w			
					3.20	piasek gruby brązowy						
					3.90	piasek gruby brązowy						
							Pr	CSa	nw	szg	IVa	II
					8.00							

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Otarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia-Geotechnika

KARTA OTWORU GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO

Otwór II-14

Zał.nr: 6.6

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: przepompownia PII-4

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zleceniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.10 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-09-2020

Geologiczne													Skala 1:50		Data wiercenia: 23-09-2020	
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNP 2-01				
	[m.p.p.t]		[m]	[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
<div><div></div><div></div><div>3.80</div></div> <div>CZWARTORZĘD</div> <div>Czwartorzęd</div>		INNE	Nasyp			nasyp niekontrolowany (gruz, kruszywo, szłaka)	nN	Mg	mw		I	III				
					0.40	głina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	saCl		tpl	IIIb					
					0.70	piasek średni jasnobrązowy			w		IVa					
					1.0		Ps	MSa								
					1.70	piasek drobny jasnobrązowy							IVb			
					2.0		Pd	FSa								
					3.0											
					3.20	piasek średni jasnobrązowy										
					3.80	piasek gruby brązowy										
					4.0											
				5.0												
				6.0			Pr	CSa	nw		IVa					
				7.0												
				8.0												
					8.00											

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



Otwór II-15

Załącznik nr 6.7

Wiertnica: WSG-W

Województwo: mazowieckie

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.80 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-09-2020

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Otarowie Mazowieckim



Otwór II-16

Zař. nr: 6.8

Wiertnica: WSG-W

Województwo: mazowieckie

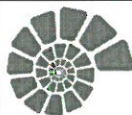
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Głębokość: 8.00 m

Data wiercenia: 23-09-2022

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia-Geotechnika

KARTA OTWORU GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO

Otwór II-20

Zał.nr: 6.9

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: przepompownia PII-9

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.20 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25-09-2020

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba ciemnobrązowa	Gb	Or	mw		I
					0.30	piasek drobny rdzawy	Pd	FSa	s		IVb
					0.70	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa			
					2.00	piasek gruby jasnobrązowy			w		
					3.80	piasek gruby brązowy	Pr	CSa		szg	IVa
					6.20	piasek średni brązowy	Ps	MSa	nw		
					8.00						

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO**

Otwór II-23

Zał. nr: 6.10

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: przepompownia PII-10
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zleceniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 78.80 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

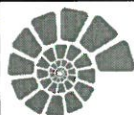
Data wiercenia: 25-09-2020

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba ciemnobrązowa	Gb	Or			I	
					0.30	piasek gliniasty ciemnobrązowy	Pg	clSa	s	pzw	IIIa	
					0.80	piasek średni jasnobrązowy						
							Ps	MSa	w			
					3.50	piasek gruby brązowy						
										szg	IVa	II
							Pr	CSa	nw			
					8.00							

▼
3.50

CZWARTORZĘD
Czwartorzęd

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia-Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO**

Otwór II-24

Zał.nr: 6.11

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: przepompownia PII-5

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWIK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.10 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 24-09-2020

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01
[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba ciemnobrązowa	Gb	Or	mw		I	
					0.40	piasek średni jasnobrązowy						
			1.0				Ps	MSa	w			
			2.0									
					2.70	piasek gruby brązowy						
			3.0									
					3.20	piasek gruby brązowy	Pr	CSa				
			4.0									
					4.40	piasek średni brązowy	Ps	MSa	nw			
			5.0									
			6.0									
					6.40	piasek gruby brązowy	Pr	CSa				
			7.0									
			8.0									
					8.00							

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia-Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO**

Otwór II-29

Zał.nr. 6.12

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: przepompownia PII-13
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 78.90 m

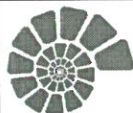
Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 24-09-2020

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Nawierzchnia asfaltowa	-	-			I	-
					0.05	Nawierzchnia asfaltowa	nN	Mg				
					0.11	nasyp niekontrolowany (szlaka, kruszywo)						
					0.20	głina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	saCl		tpl	IIIb	III
			1.0									
					1.20	piasek średni jasnobrązowy						
			2.0									
							Ps	MSa	w			
			3.0									
					3.90	piasek gruby jasnobrązowy						
			4.0									
										szg	IVa	II
			5.0									
							Pr	CSa	nw			
			6.0									
			7.0									
					8.00							
			8.0									

STANOWISKO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia-Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEGO**

Otwór II-31

Zał.nr. 6.13

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: przepompownia PII-12

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.30 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-10-2020

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01
	[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowo-czarny	nN	Mg			I	II
					0.40	glina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	saCl	w	tpl	IIIb	III
			1.0									
					1.30	piasek średni jasnobrązowy						
			2.0				Ps	MSa	mw			
			3.0									
					3.20	piasek gruby brązowy						
			4.0						w			
					4.70	piasek gruby brązowy				szg	IVa	II
			5.0				Pr	CSa				
			6.0						nw			
			7.0									
			8.0									
					8.00							

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Gmina: Łomianki
 Powiat: Warszawski Zachodni
 Województwo: mazowieckie

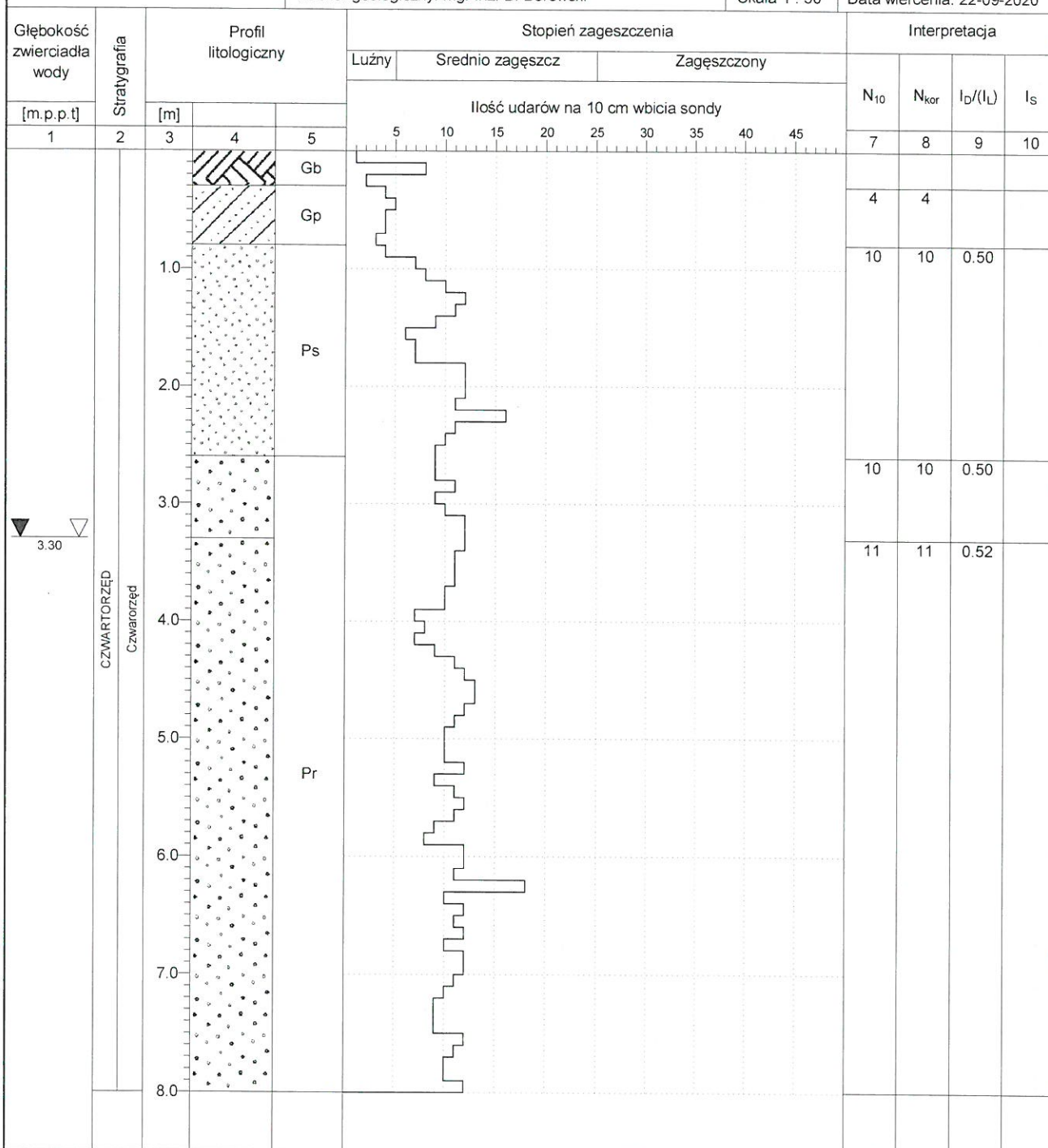
 Obiekt: przepompownia PII-2
 Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
 Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
 Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

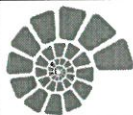
Typ sondy: DPL

Rzędna: 79.60 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 22-09-2020


 STARSZYSTWO POWIATU
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
 z siedzibą
 w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia · Geotechnika

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Profil numer II-16

Zał.nr: 7.2

Sonda Nr: IIS-16

Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

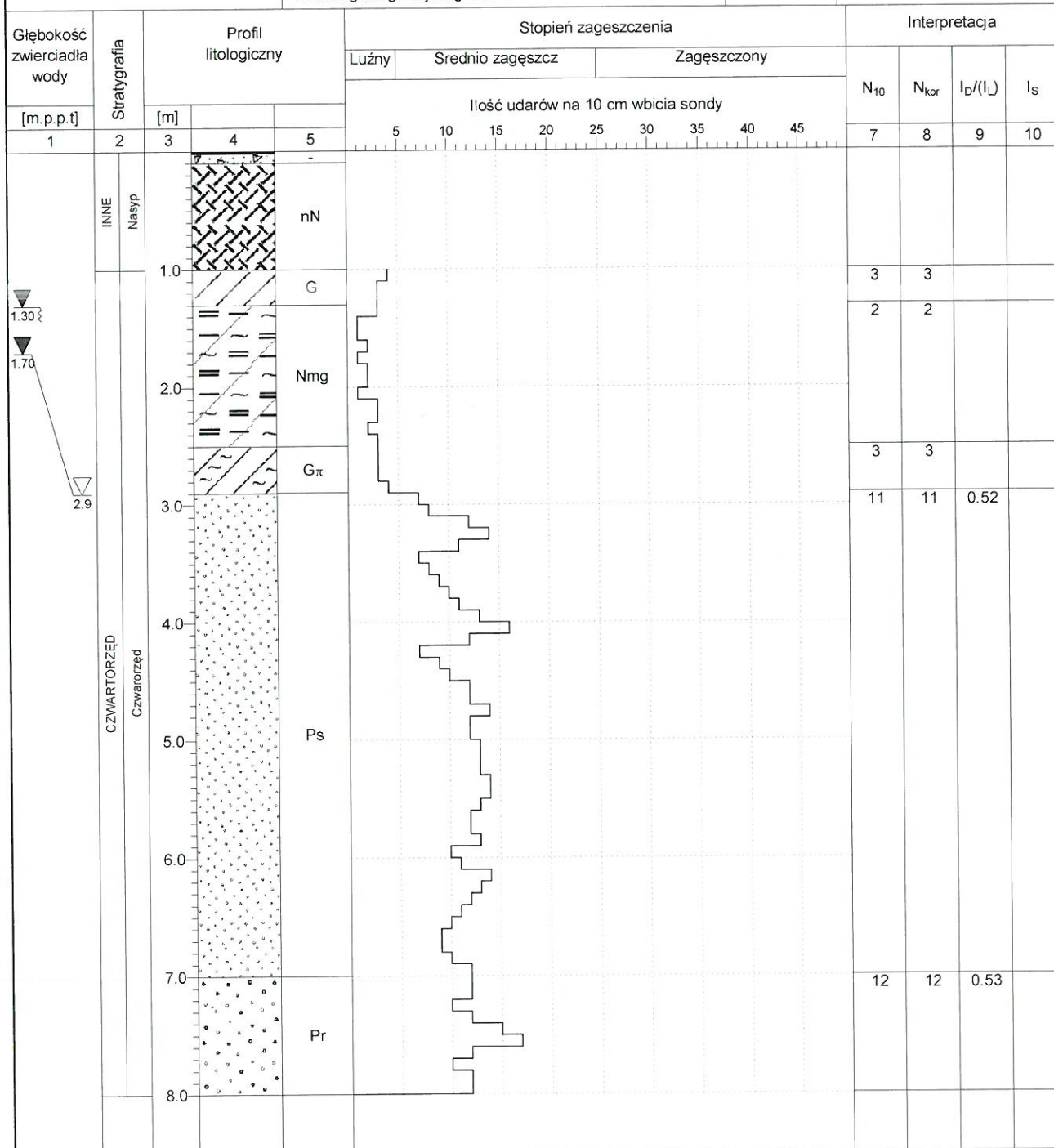
Obiekt: przepompownia PII-11
Zleceńodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

Typ sondy: DPL

Rzędna: 75.80 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-09-2022



STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Otarowie Mazowieckim

Profil numer II-20

Sonda Nr: IIS-20

Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

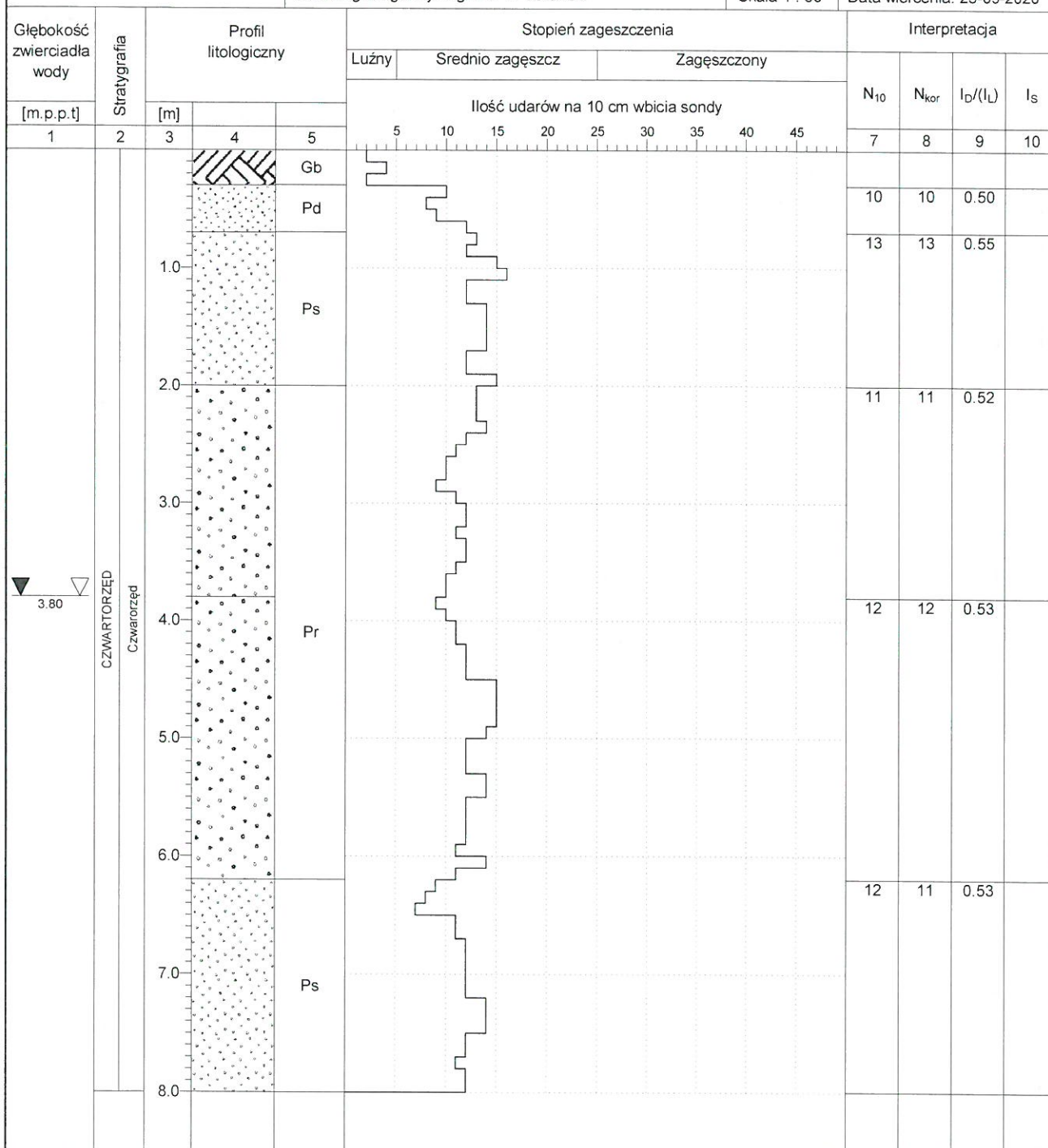
Obiekt: przepompownia PII-9
Zleceniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

Typ sondy: DPL

Rzędna: 79.20 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25-09-2020



STANOWISKO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Profil numer II-23

Zał.nr: 7.4

Sonda Nr: IIS-23

Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

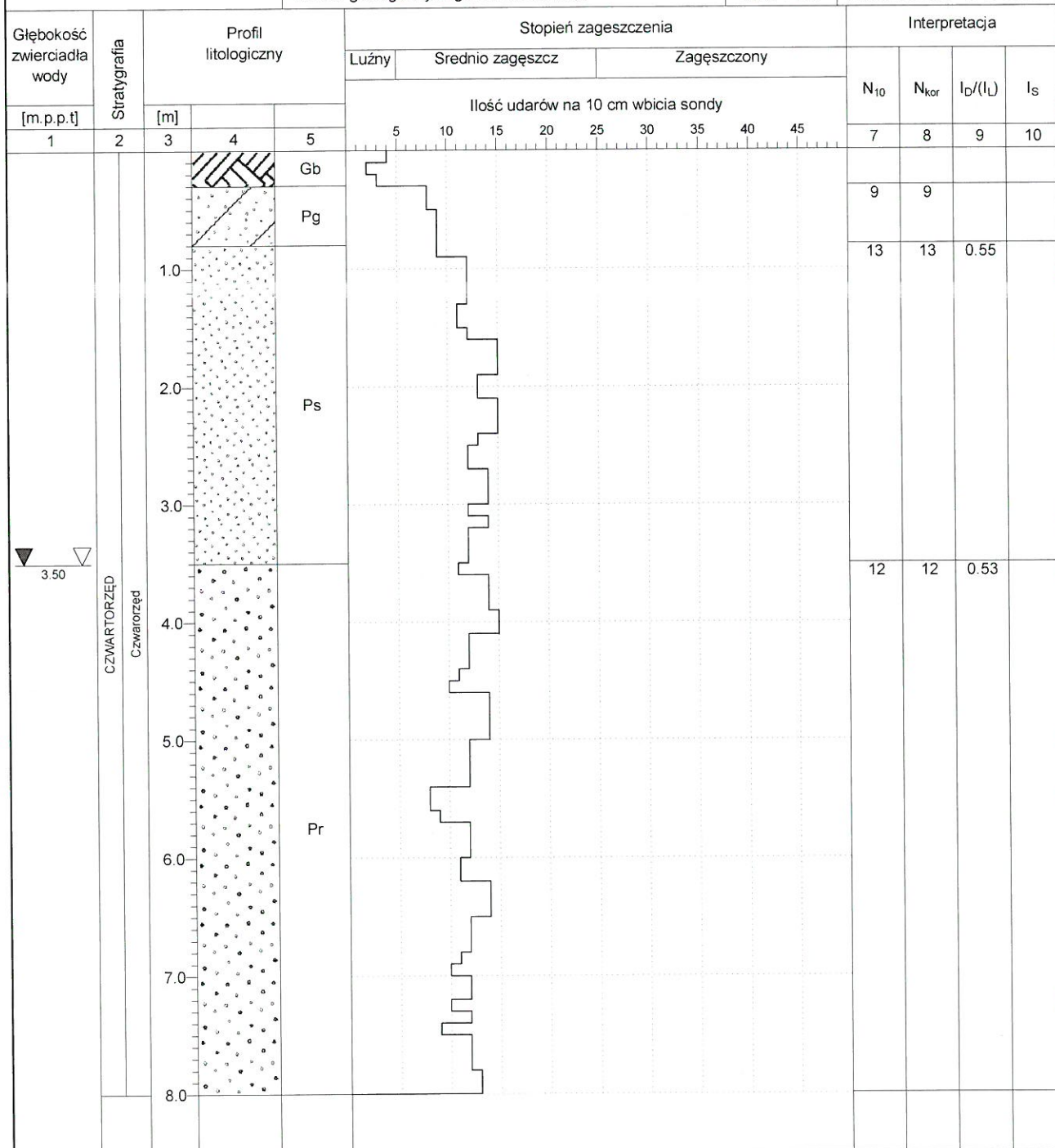
Obiekt: przepompownia PII-10
Zleceńodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

Typ sondy: DPL

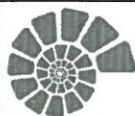
Rzędna: 78.80 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25-09-2020



STARSZYSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia-Geotechnika

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Profil numer II-31

Zał.nr: 7.5

Sonda Nr: IIS-31

Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

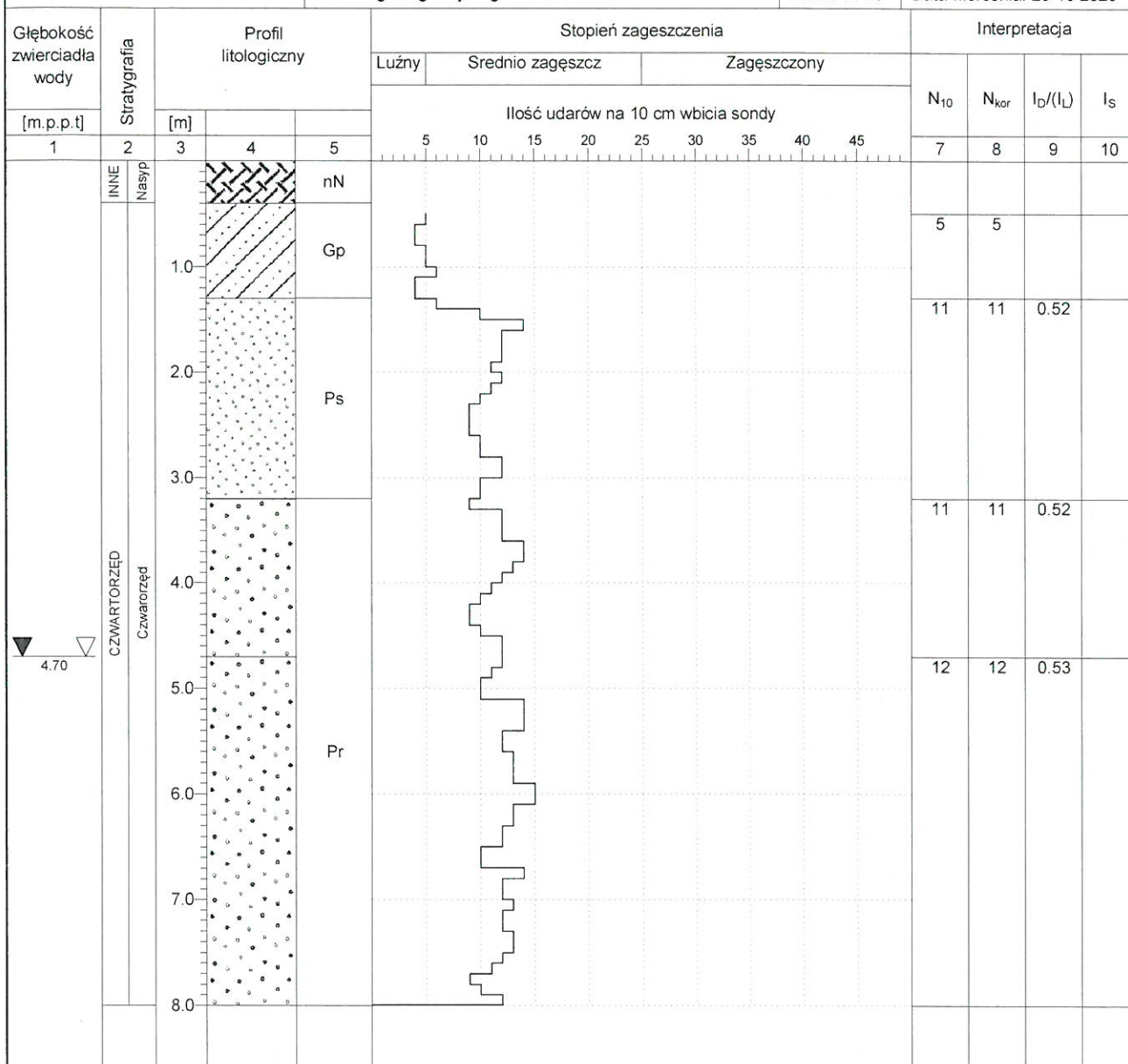
Obiekt: przepompownia PII-12
Zlecienniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

Typ sondy: DPL

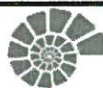
Rzędna: 79.30 m

Skala 1 : 60

Data wiercenia: 23-10-2020



STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

**BORGEO**

Geologia - Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl

KRZYWA UZIARNIENIA ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-88/B-04481)

ZAŁ: 8.1

Data:

08.10.2020

Lokalizacja: Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II

Nr otworu

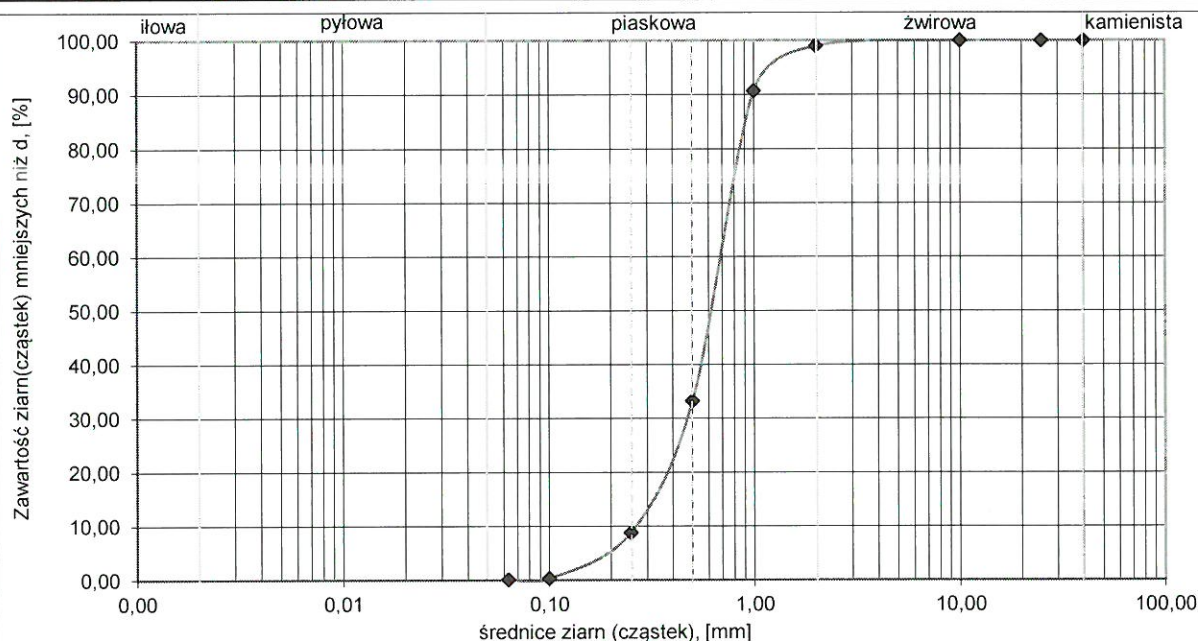
II-1

**Klasyfikacja
wg PN/86-B02480:**

Pr**Głębokość poboru:**

6,0m ppt

Piasek gruby

**ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI**

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i ilowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
1%	99%			0%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	66%	24%	9%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,25	0,39	0,49	0,60	0,70

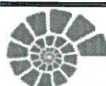
wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} =$ **2,80**

wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) =$ **1,37**

współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} =$ **$4,13 \times 10^{-4} \text{ m/s}$**

Opracował:

Bartosz Borowski



BORGEO
Geologia - Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl

KRZYWA UZIARNIENIA
ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-88/B-04481)

ZAŁ: 8.2

Data:

08.10.2020

Lokalizacja: Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II

Nr otworu

II-2

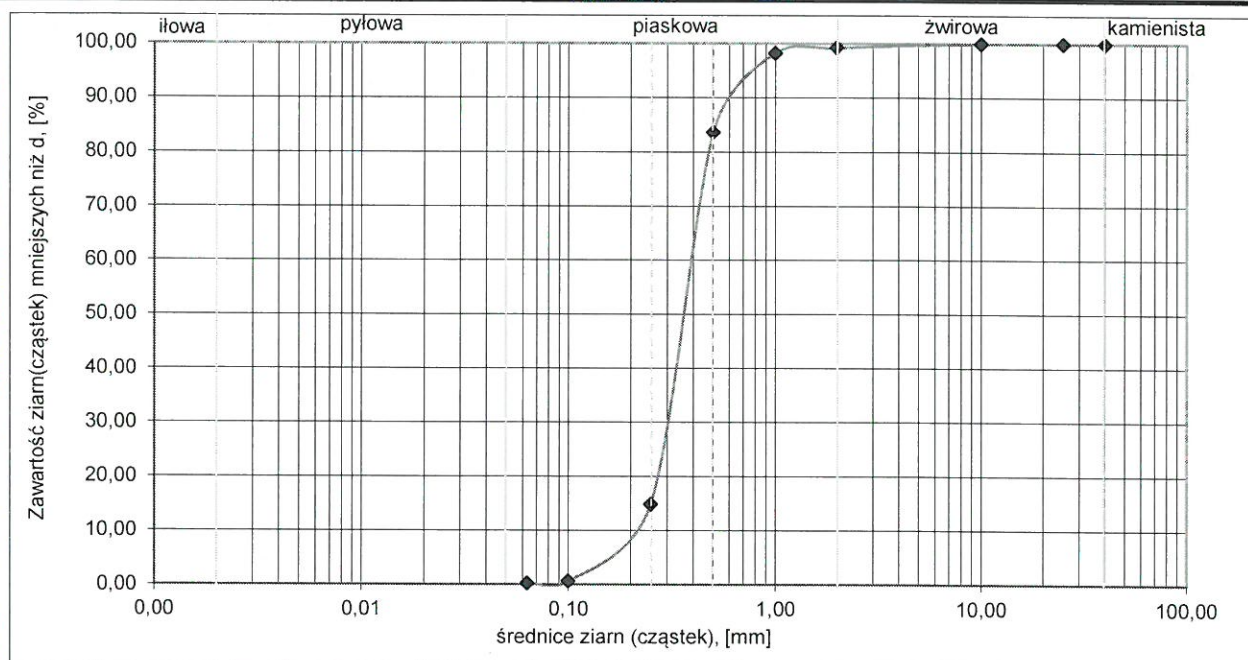
Klasyfikacja
wg PN/86-B02480:

Ps

Głębokość poboru:

2,0m ppt

Piasek średni



ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i iłowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
1%	99%			0%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	16%	69%	15%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,21	0,26	0,3	0,36	0,40

wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} =$ **1,90**

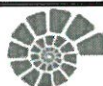
wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) =$ **1,07**

współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} =$ **$1,62 \times 10^{-4} \text{ m/s}$**

Opracował:

Bartosz Borowski

Borowski
STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

**BORGEO**

Geologia-Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl

KRZYWA UZIARNIENIA ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-88/B-04481)

ZAŁ: 8.3

Data:

08.10.2020

Lokalizacja: Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II

Nr otworu

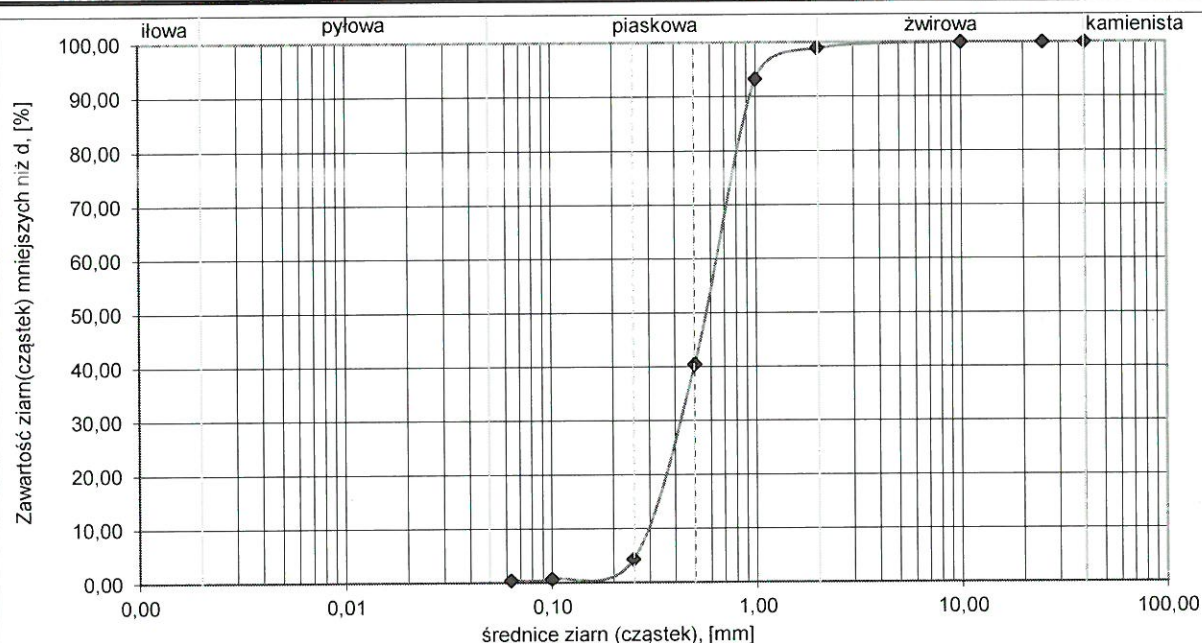
II-6

**Klasyfikacja
wg PN/86-B02480:**

Pr**Głębokość poboru:**

6,0m ppt

Piasek gruby



ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i iłowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
1%	98%			1%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	58%	36%	4%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,30	0,36	0,41	0,58	0,74

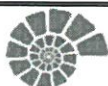
wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} = 2,47$

wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60}) = 0,76$

współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} = 3,43 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Opracował:

Bartosz Borowski

**BORGEO**
Geologia · GeotechnikaBORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl**KRZYWA UZIARNIENIA**
ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-88/B-04481)

ZAŁ: 8.4

Data:

08.10.2020

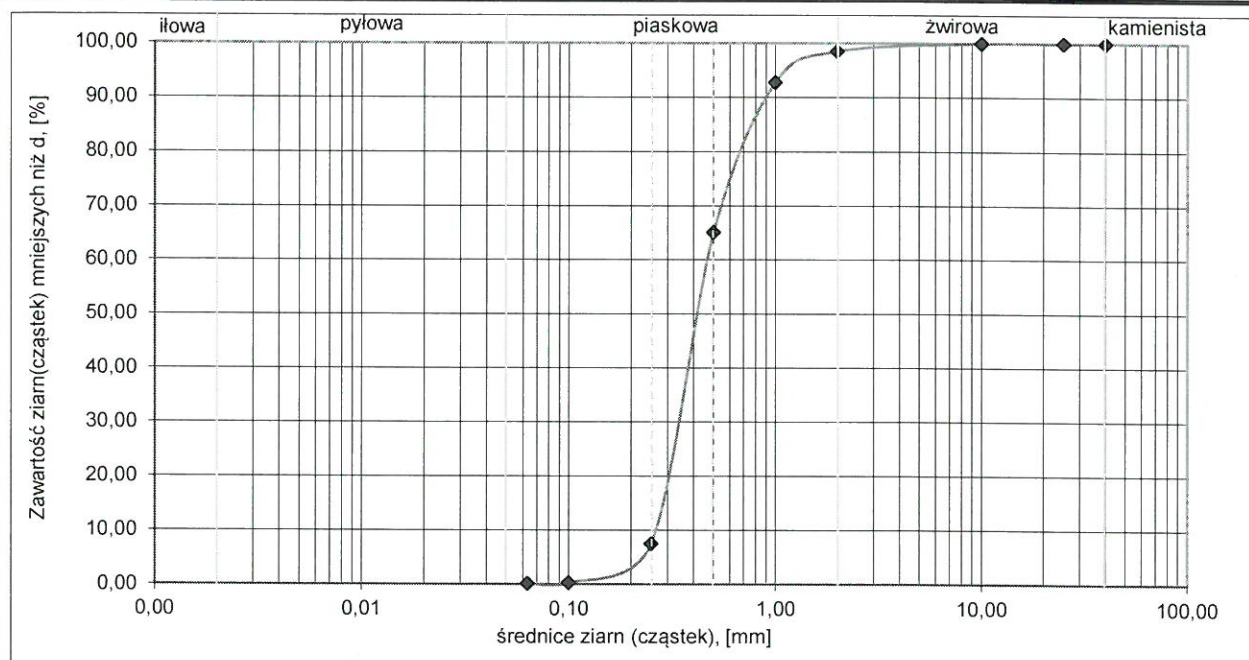
Lokalizacja: Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II**Nr otworu**

II-7

Klasyfikacja
wg PN/86-B02480:**Ps****Głębokość poboru:**

3,0m ppt

Piasek średni

**ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI**

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i ilowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
1%	98%			1%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	33%	58%	7%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,25	0,30	0,34	0,41	0,48

wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} =$ **1,92**wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) =$ **0,96**współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} =$ **$2,26 \times 10^{-4} \text{ m/s}$**

Opracował:

Bartosz Borowski

-73-

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

**BORGEO**

Geologia - Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl

KRZYWA UZIARNIENIA
ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-88/B-04481)

ZAŁ: 8.5

Data:

08.10.2020

Lokalizacja: Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II

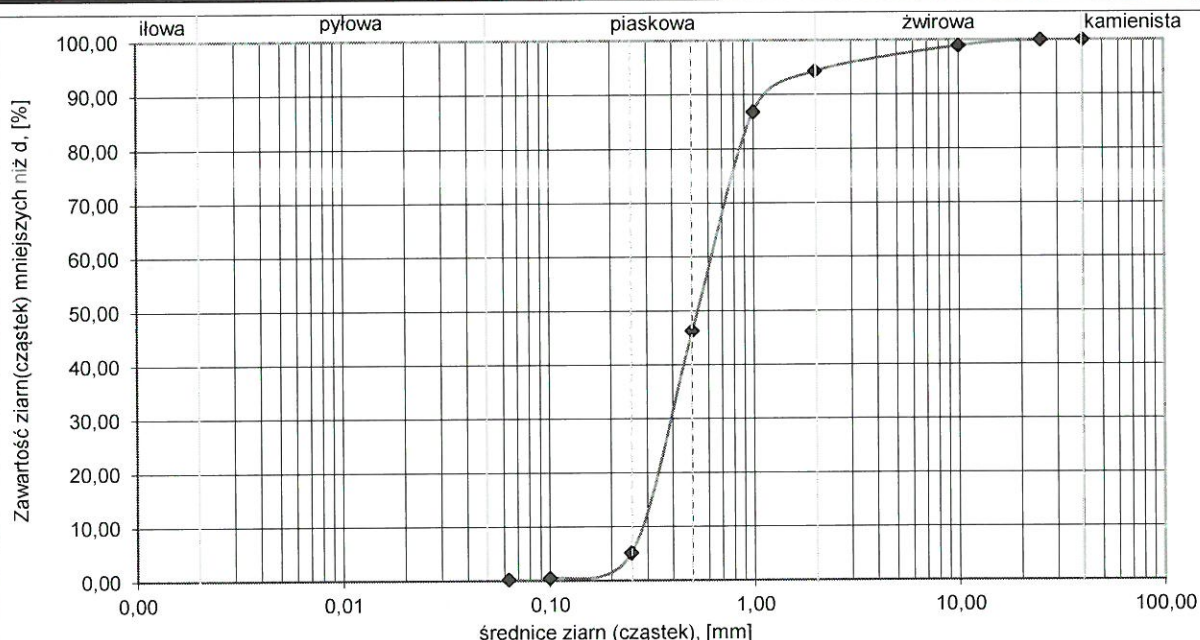
Nr otworu**II-11**

Klasyfikacja
wg PN/86-B02480:

Pr**Głębokość poboru:**

7,0m ppt

Piasek gruby

**ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI**

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i ilowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
6%	94%			0%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	48%	41%	5%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,30	0,34	0,4	0,52	0,60

wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} = 2,00$

wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) = 0,89$

współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} = 3,01 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Opracował:

Bartosz Borowski



BORGEO
Geologia - Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl

KRZYWA UZIARNIENIA
ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-88/B-04481)

ZAL: 8.6

Data:

08.10.2020

Lokalizacja: Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II

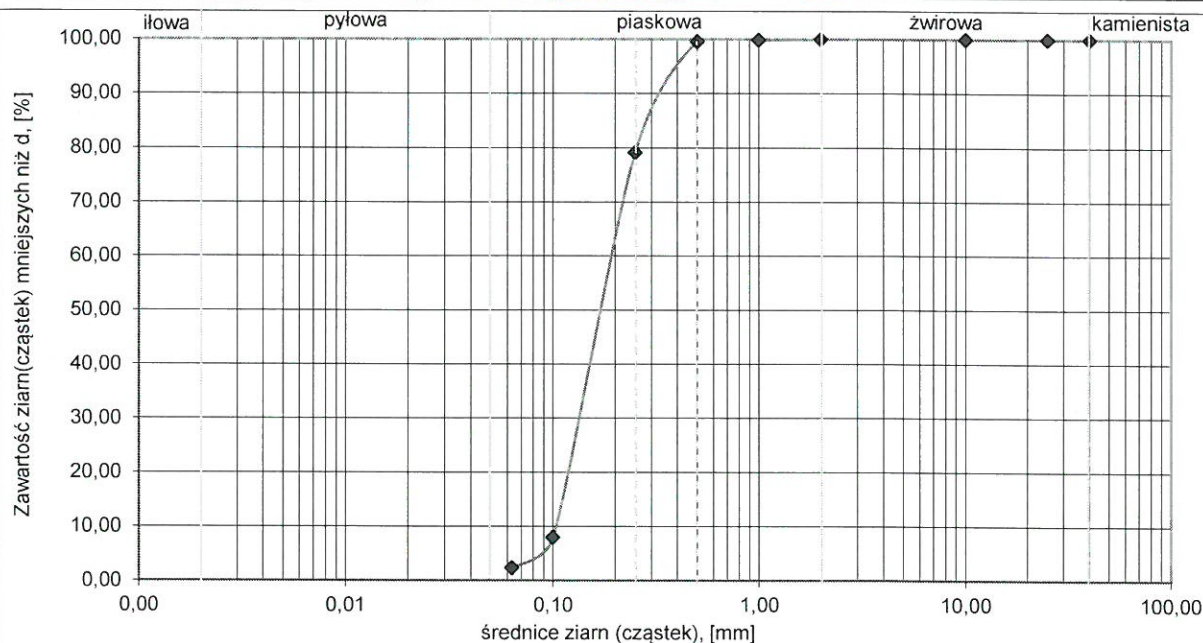
Nr otworu II-14

Klasyfikacja
wg PN/86-B02480:

Pd

Głębokość poboru: 3,0m ppt

Piasek drobny



ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i ilowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
0%	98%			2%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	0%	20%	77%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,10	0,12	0,14	0,18	0,19

wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} =$ **1,90**

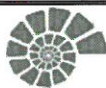
wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) =$ **1,03**

współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} =$ **$2,74 \times 10^{-5} \text{ m/s}$**

Opracował:

Bartosz Borowski

Borowski
STACJA WODOWNICZA
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

**BORGEO**

Geologia - Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl

KRZYWA UZIARNIENIA ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-86/B-02480)

ZAŁ: 8.7

Data:

08.10.2020

Lokalizacja: Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II

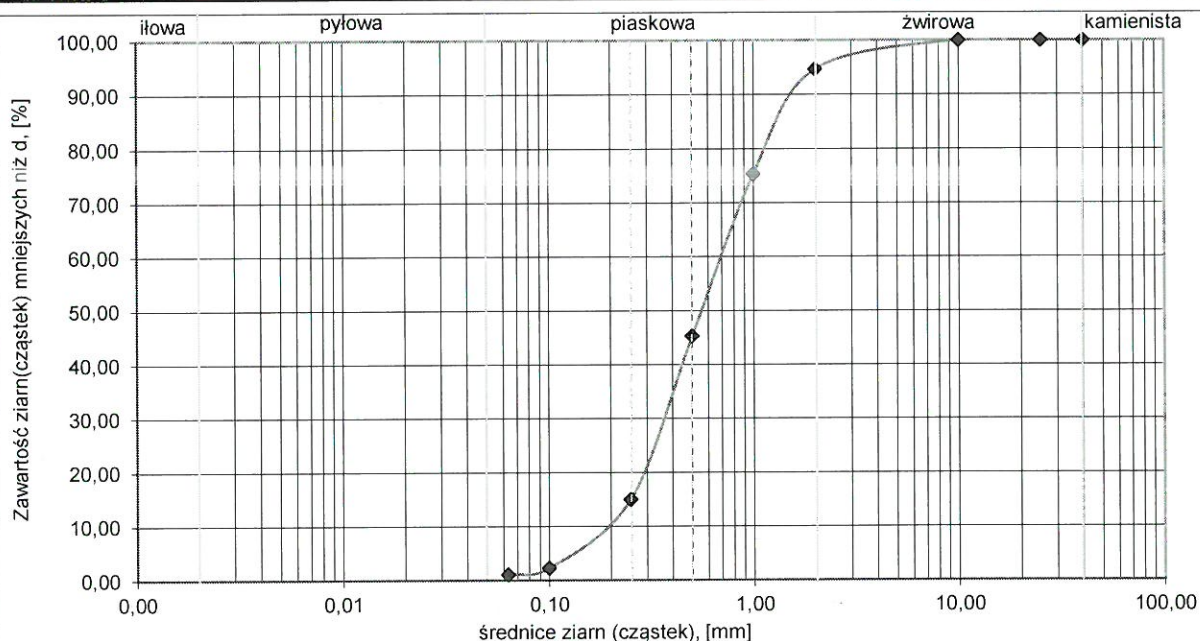
Nr otworu**II-15**

**Klasyfikacja
wg PN-86-B02480:**

Pr**Głębokość poboru:**

6,5

Piasek gruby



ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i ilowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
5%	94%			1%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	49%	30%	14%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,20	0,30	0,38	0,55	0,70

wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} = 3,50$

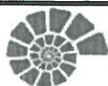
wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) = 1,03$

współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} = 2,26 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Opracował:

Bartosz Borowski

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

**BORGEO**

Geologia-Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl

KRZYWA UZIARNIENIA ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-88/B-04481)

ZAŁ: 8.8

Data:

08.10.2020

Lokalizacja: Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II

Nr otworu

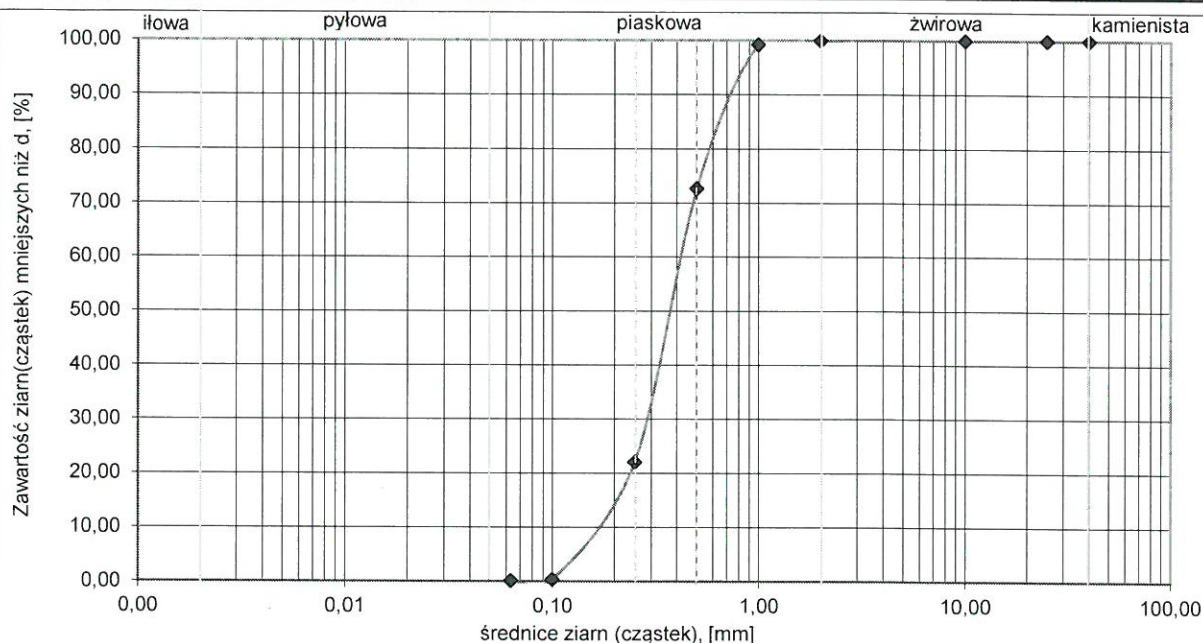
II-16

Klasyfikacja
wg PN/86-B02480:

Ps**Głębokość poboru:**

5,0m ppt

Piasek średni

**ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI**

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i ilowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
0%	100%			0%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	27%	51%	22%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,18	0,24	0,3	0,39	0,41

wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} = 2,28$

wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) = 1,22$

współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} = 1,35 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

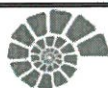
Opracował:

Bartosz Borowski

Borowski

-77-

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

**BORGEO**

Geologia - Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl

KRZYWA UZIARNIENIA
ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-88/B-04481)

ZAŁ: 8.9

Data:

08.10.2020

Lokalizacja: Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II

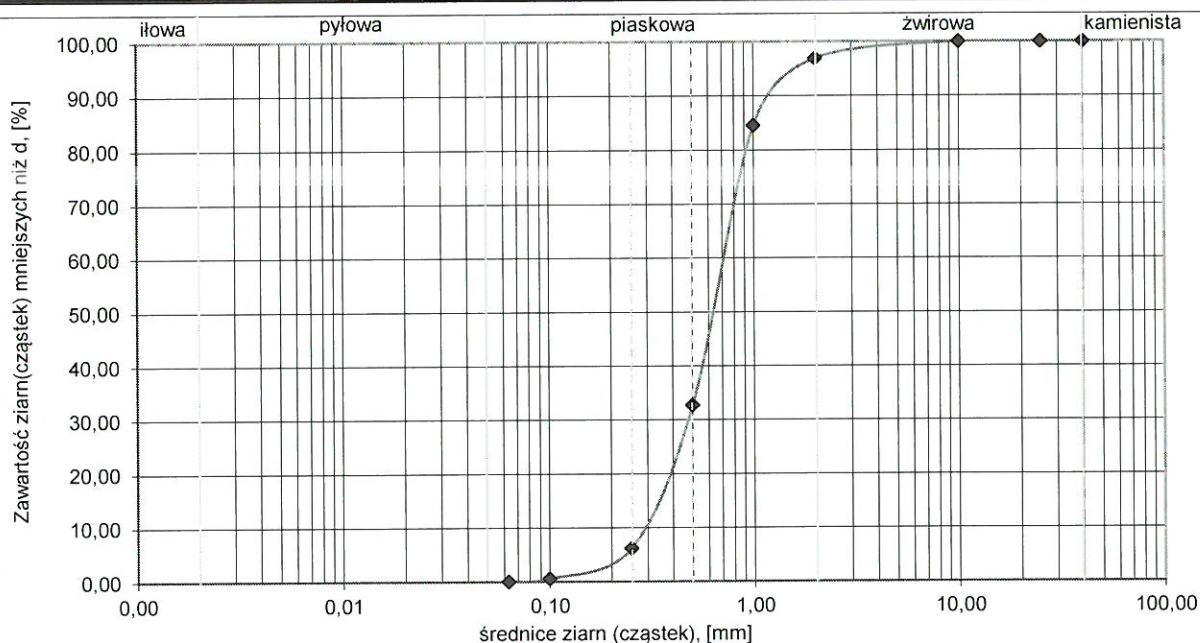
Nr otworu**II-20****Głębokość poboru:**

5,5m ppt

Klasyfikacja
wg PN-86-B02480:

Pr

Piasek gruby

**ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI**

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i ilowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
3%	97%			0%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	64%	27%	6%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,30	0,40	0,4	0,64	0,72

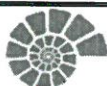
wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} = 2,40$

wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) = 0,74$

współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} = 4,38 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Opracował:

Bartosz Borowski

**BORGEO**

Geologia · Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl

KRZYWA UZIARNIENIA**ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-88/B-04481)**

ZAŁ: 8.10

Data:

08.10.2020

Lokalizacja:

Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II

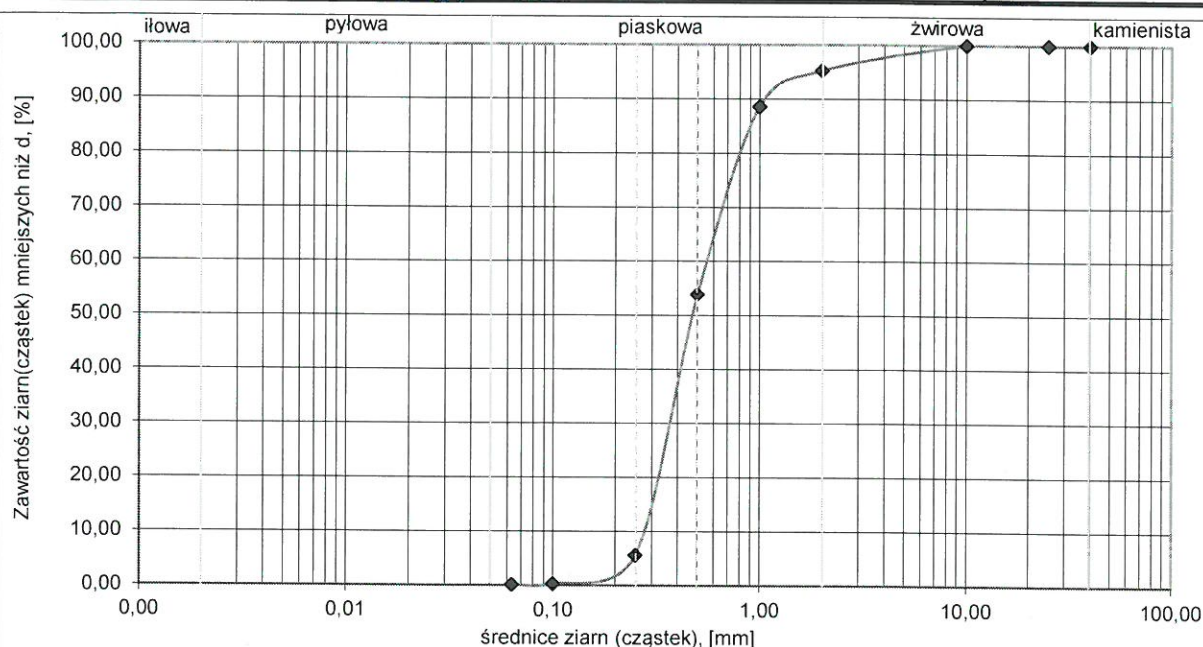
Nr otworu

II-24

**Klasyfikacja
wg PN/86-B02480:****Ps****Głębokość poboru:**

5,5m ppt

Piasek średni

**ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI**

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i ilowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
5%	95%			0%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	41%	48%	5%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,28	0,31	0,38	0,48	0,56

wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} =$ **2,00**wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) =$ **0,92**współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} =$ **$2,43 \times 10^{-4} \text{ m/s}$**

Opracował:

Bartosz Borowski

**BORGEO**

Geologia · Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl

KRZYWA UZIARNIENIA
ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-88/B-04481)

ZAŁ: 8.11

Data:

08.10.2020

Lokalizacja: Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II

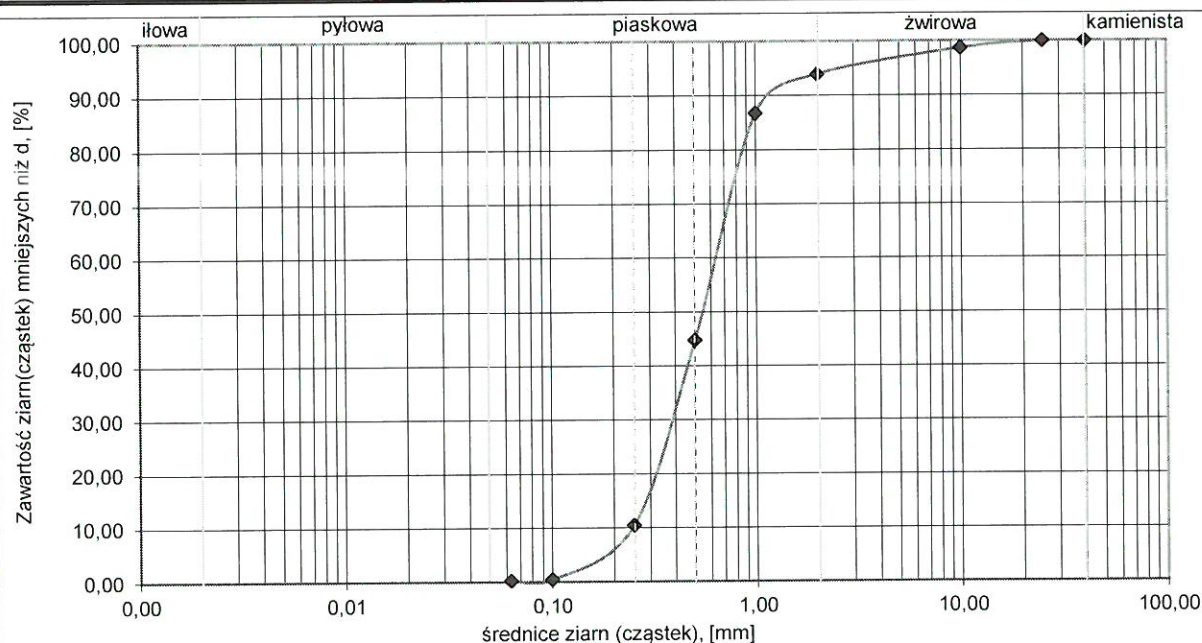
Nr otworu**II-29**

Klasyfikacja
wg PN/86-B02480:

Pr**Głębokość poboru:**

5,5m ppt

Piasek gruby

**ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI**

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i ilowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
6%	94%			0%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	49%	34%	10%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,25	0,32	0,39	0,53	0,62

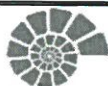
wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} = 2,48$

wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60}) = 0,98$

współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} = 2,62 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Opracował:

Bartosz Borowski

**BORGEO**

Geologia - Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
Wspólna 56; 27-400 Ostrowiec Św.
tel. 506 509 222; biuro@borgeo.pl

KRZYWA UZIARNIENIA ANALIZA GRANULOMETRYCZNA (wg PN-88/B-04481)

ZAŁ: 8.12

Data:

08.10.2020

Lokalizacja: Wodociąg i kanalizacja w gminie Łomianki, cz. II

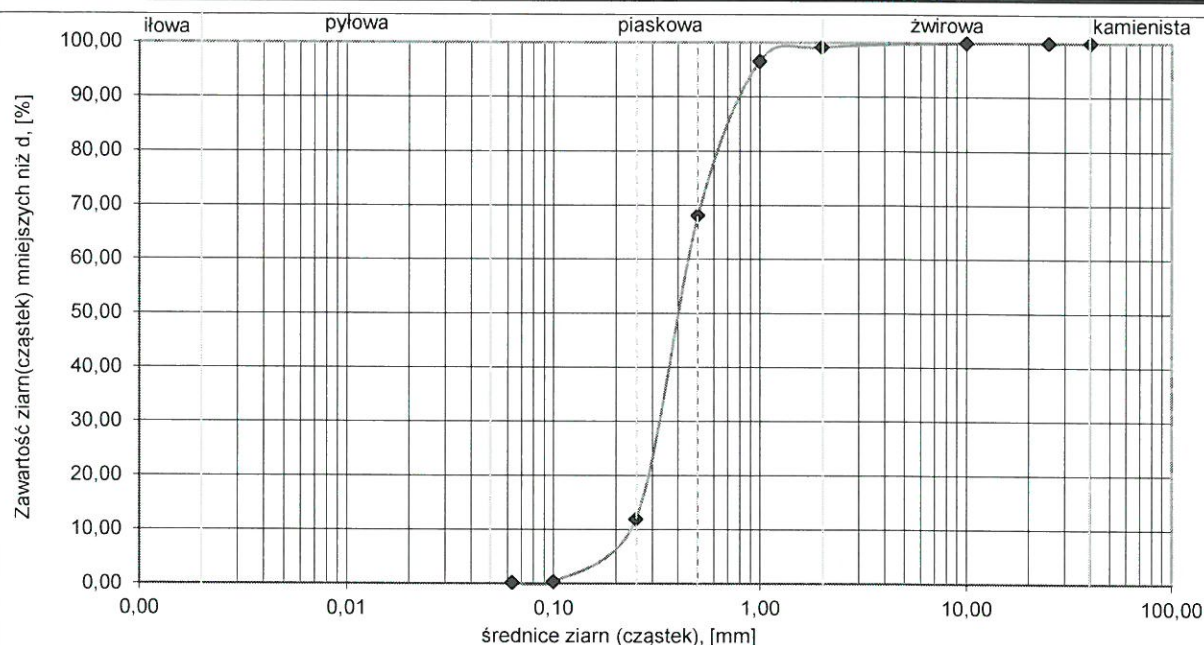
Nr otworu II-31

Klasyfikacja
wg PN/86-B02480:

Ps

Głębokość poboru: 2,5m ppt

Piasek średni



ZESTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH FRAKCJI

żwirowa i kamienista	piaskowa			pyłowa i ilowa
$d > 2 \text{ mm}$	$2 \text{ mm} \geq d > 0,05 \text{ mm}$			$d \leq 0,05 \text{ mm}$
1%	99%			0%
	piasek gruby	piasek średni	piasek drobny	
	31%	56%	12%	

średnice miarodajne:	d_{10}	d_{20}	d_{30}	d_{50}	d_{60}
	0,24	0,29	0,32	0,40	0,44

wskaźnik uziarnienia gruntu: $U = d_{60}/d_{10} = 1,83$

wskaźnik krzywizny uziarnienia: $C = (d_{30}^2)/(d_{10} \cdot d_{60}) = 0,97$


współczynnik filtracji (USBSC): $k_{10} = 2,09 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Opracował:

Bartosz Borowski

STARSZYSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

-81-

<div><div>BORGEO Geologia • Geotechnika</div></div>										<div>LABORATORIUM BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św. tel. 506 509 222, biuro@borgeo.pl</div>										ZAŁ. 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<div>INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki</div>										ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<div>TEMAT: Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Walligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych”</div>										<div>Wykonał:</div>	<div>mgr inż. Bartosz Borowski</div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

5	II-6	6,0	Piasek gruby	Pr	CSa	j. brąz	<1	Nw					1	98	1	0	Pr							
6	II-7	0,8	Piasek gliniasty	Pg	clSa	c. brąz	<1	w	1/0	tpl	Dużo piasku							2,21	12,9		12,0	20,4	8,4	0,11
7	II-7	3,0	Piasek średni	Ps	MSa	j. brąz	<1	w					1	98	1	0	Ps							
8	II-11	0,5	Gлина piaszczysta	Gp	saCl	Brąz	<1	mw	0/1	tpl	Wyczuwalny piasek							2,24	12,7		11,3	27,5	16,2	0,09
9	II-11	7,0	Piasek gruby	Pr	CSa	Brąz	<1	nw					6	94	0	0	Pr							
10	II-14	2,5	Piasek drobny	Pd	FSa	j. brąz	<1	w					0	98	2	0	Pd							
11	II-15	6,5	Piasek gruby	Pr	CSa	Brąz	<1	nw					5	94	1	0	Pr							
12	II-16	2,0	Namul gliniasty	Nmg	Or	Brunatny	<1	w	9/9	mpl	Części organiczne							1,72	62	19,3				
13	II-16	2,6	Gлина pylasta	Gπ	siCl	Szara	<1	w	3/3	pl	Brak piasku							2,12	17,1		13,3	25,4	12,1	0,31
14	II-16	5,0	Piasek średni	Ps	MSa	brąz	<1	nw					0	100	0	0	Ps							
15	II-20	5,5	Piasek gruby	Pr	CSa	Brąz	<1	nw					3	97	0	0	Pr							
16	II-23	0,5	Piasek gliniasty	Pg	clSa	c. brąz	<1	mw	X	pzw	Dużo piasku							2,14	12,8		13,0	20,6	7,6	-0,03
17	II-24	5,5	Piasek średni	Ps	MSa	Brąz	<1	nw					5	95	0	0	Ps							

18	II-29	1,0	Gлина piaszczysta	Gp	saCl	c. brąz	<1	w	1/1	tpl	Wyczuwalny piasek	6	94	0	0	Pr	2,22	13,1		11,9	22,3	10,4	0,12
19	II-29	5,5	Piasek gruby	Pr	CSa	j. brąz	<1	nw															
20	II-31	1,0	Gлина piaszczysta	Gp	saCl	c. brąz	<1	w	1/1	tpl	Wyczuwalny piasek						2,18	12,3		10,8	22,8	12,0	0,13
21	II-31	2,5	Piasek gruby	Pr	CSa	Brąz	<1	nw				1	99	0	0	Pr							

Oznaczenia dla próbek gruntów, w tym oznaczenie zawartości organicznych (Iom), wykonano zgodnie z normą PN-88 B-04481. Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

Wyniki badań analitycznych próbki wody opisanej jako:
Zakres II, II-16, głębokość 1,7 m ppt

w celu określenia jej agresywności w stosunku do betonu i stali
[próbka dostarczona przez Zleceniodawcę]

Badania wykonano zgodnie z normą PN-80/B-01800 i normami szczegółowymi dla dostarczonej przez Zleceniodawcę próbki wody.

Wyniki badań

Agresywność	Wskaźnik	Wynik	Jednostka	Stopień agresywności
kwasowa	pH	6,20		I_{a1}
ługująca	twardość	82,1	°n	$< I_{a1}$
węglanowa	aCO_2	1,0	mg/dm ³	$< I_{a1}$
magnezowa	Mg	60,1	mg/dm ³	$< I_{a1}$
amonowa	NH_4^+	0,01	mg/dm ³	$< I_{a1}$
siarczanowa	SO_4^{2-}	51	mg/dm ³	$< I_{a1}$

Na podstawie uzyskanych wyników, analizowaną wodę należy określić jako słabo agresywną w stosunku do betonu z cementu portlandzkiego o zawartości 300 kg/m³ oraz stopniu wodoszczelności W-4 wg. BN-62/6738-07. Zgodnie z wymaganiami normy EN 206-1:2000 wyniki analiz kwalifikują analizowaną wodę do klasy XA1.

Kraków, 2020

Mgr inż. Agnieszka Klimek
Tel: 664-097-604

mgr inż. Agnieszka Klimek
chemik analityk

Klimek A

Tabela charakterystycznych wartości parametrów fizyczno-mechanicznych warstw geologiczno-inżynierskich (X ⁽ⁿ⁾)																				
Objaśnienia geologiczne		Stratygrafia	Opis litologiczno-genetyczny	Nr w-wy	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny gruntu	Stan gruntu			Gęstość objętościowa ρ [t·m ³]	Wilgotność naturalna W _n [%]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ [°]	Kohesja c _u [kPa]	Zawartość części organicznych α _{lom} [%]	Moduł pierwotnego odkształcenia E ₀ [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości		Kategoria urabialności wg KNR 2-01		
							Stopień plastyczności I _p [-]	Wskaźnik konsystencji I _c [-]	Stopień zagęszczenia I _{p(-)}							Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M ₀ [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M [MPa]			
CZWARTORZĘD		HOLOCEN / PLEISTOCEN	Osady rzeczne i rzeczno-zastójskowe	II	I	Gb, nN	-	*0,60	*0,40	-	*1,72	*62	**10	**0,5	*19,3	**<15,0	-	II		
																			III	a
		IV	P _s P _r	P _d	-	G G _n G _p Pg	C	*0,10 *0,20 *0,30	*0,90 *0,80 *0,70	-	2,20 2,20 2,10	12 14 17	16,4 14,8 13,2	22,1 17,0 13,3	-	26,0 20,5 16,5	37,2 29,4 23,6	62,0 49,0 39,4		
																			a	b
		b	P _d	-	mw-1,65 w-1,75 nw-1,9	mw-6 w-16 nw-24	30,4	-	46,2	61,9	77,3	II								

UWAGI:

- * - wartości parametrów oznaczone bezpośrednio - na podstawie badań laboratoryjnych i polowych
- ** - wartości oszacowane na bazie dowodów własnych i danych archiwalnych
- pozostałe wartości wskazano na podstawie zależności korelacyjnych

Do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować współczynnik materiałowy $\gamma_{m1}=1\pm 0,10$; przyjmując wartość bardziej niekorzystną



**STAROSTA
WARSZAWSKI ZACHODNI**

05-850 Ożarów Mazowiecki
ul. Poznańska 129/133

Zakład Wodociągów i Kanalizacji
Łomiankach Sp. z o.o.
WPŁYNĘŁO
2020-07-28
P/02222/04/20
tel. 22 733-72-00
fax. 22 733-72-01

Zał. 12a

GE.6540.10.2020.LM

Ożarów Mazowiecki, dnia 21 lipca 2020 roku

DECYZJA

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - *Kodeks postępowania administracyjnego* (Dz. U. z 2020 r., poz. 256 z późn. zm.) oraz art. 80 i art. 161 ust. 2 pkt 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. - *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2020 r., poz. 1064) na wniosek Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Spółki z o. o.

orzekam

1. Zatwierdzam projekt robót geologicznych pt. „Projekt robót geologicznych dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych”.
2. Projekt zatwierdza się na czas oznaczony tj. do dnia 20 lipca 2025 roku.

Uzasadnienie

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Spółka z o. o. wnioskiem z dnia 21 maja 2020 roku wystąpił do Starosty Warszawskiego Zachodniego o zatwierdzenie projektu robót geologicznych pt. „Projekt robót geologicznych dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych”.

W projekcie przedstawiono przewidywany zakres prac geologicznych i związanych z nimi robót niezbędnych do określenia geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych warunków w podłożu posadowienia projektowanych przepompowni ścieków na działkach ewidencyjnych: nr 197/1, 118/1, 82, 111/6, 105/19, 93/31, 96/11, 85/29, 85/31, obręb Dziekanów Leśny, gmina Łomianki oraz nr 494, 758/12, 727/1, 654/1 obręb Dziekanów Polski, gmina Łomianki.

Projektuje się wykonanie 13 otworów geologiczno-inżynierskich do głębokości 8,0m systemem mechanicznym przy użyciu świrdrów spiralnych o średnicy 110-160 mm, bez użycia płuczki. W przypadku napotkania warstw słabonośnych otwory zostaną przegłębione do 2 m w grunt nośny (z tego względu przewiduje się rezerwę 10% projektowanego metrażu). W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmianę lokalizacji otworów w obrębie zgłoszonych działek. Planuje się wykonanie 5 sondowań dynamicznych DPL do głębokości 8 m; w przypadku występowania gruntów nasypowych zawierających frakcję kamienistą i gruz dopuszcza się wykonanie podwiertu.

W trakcie wykonywania otworów badawczych prowadzone będą pomiary, obserwacje i badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej. Planuje się pobieranie próbek gruntów z każdej odmiennie litologicznie warstwy nie rzadziej niż co 2 m oraz próbki wody. Na wytypowanych próbach zostaną wykonane badania laboratoryjne. Przewiduje się pobór 1 próbki wody dla określenia jej agresywności w stosunku do betonu. W przypadku występowania gruntów organicznych zostanie określona zawartość części organicznych. Po wykonaniu i opróbowaniu otwory badawcze zostaną zlikwidowane.

Wyniki wykonanych prac geologicznych, będą przedstawione w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej sporządzonej w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanych przepompowni ścieków spełniającej wymagania *Prawa geologicznego i górniczego* oraz rozporządzenia w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Przedmiotowy projekt spełnia wymagania określone w art. 79 ust. 2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnictwo* oraz wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. Nr 288, poz. 1696 z późn. zm.). Zgodnie z art. 161 ust. 2 pkt 3 *Prawa geologicznego i górniczego* organem właściwym do zatwierdzenia projektu robót geologicznych dotyczących badań geologiczno-inżynierskich wykonywanych na potrzeby określenia warunków posadowiania obiektów budowlanych jest starosta.

Stosownie do art. 80 ust. 5, art. 9 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. - *Prawo geologiczne i górnictwo* Starosta Warszawski Zachodni pismem z dnia 12 czerwca 2020 r. wystąpił do Burmistrza Łomianek o wyrażenie opinii, przedkładając projekt rozstrzygnięcia. Burmistrz Łomianek w terminie 14 dni od daty doręczenia projektu rozstrzygnięcia nie zajął stanowiska w sprawie, a więc rozstrzygnięcie uważa się za przyjęte w brzmieniu przedłożonym przez organ administracji geologicznej (art. 9 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnictwo*). Czas obowiązywania niniejszej decyzji ustalono zgodnie z przedłożonym wnioskiem oraz art. 80 ust. 6 *Prawa geologicznego i górniczego*.

Z uwagi na powyższe orzeczono jak w sentencji.

Na podstawie art. 127 § 1 i 2 oraz art. 129 § 1 i 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. *Kodeks postępowania administracyjnego* (Dz. U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.), od niniejszej decyzji przysługuje Stronie prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Warszawie, za pośrednictwem Starosty Warszawskiego Zachodniego w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Stosownie do art. 127a *Kodeksu postępowania administracyjnego* w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania Strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia do Starosty Warszawskiego Zachodniego oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze Stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Zgodnie z art. 85b ustawy *Prawo geologiczne i górnictwo* wykonywanie robót geologicznych na podstawie projektu robót geologicznych nie może naruszać praw właścicieli (użytkowników wieczystych) nieruchomości.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 28 września 2007 r. w sprawie zapłaty opłaty skarbowej (Dz. U. Nr 187, poz. 1330) potwierdza się uiszczenie należnej opłaty skarbowej w wysokości 10,00 zł.

z up. Starosty

Lidia Mielczarek
Geolog powiatowy

Otrzymują:

1. Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o. o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki
(zał. projekt robót geologicznych – 1 egz.)
2. Gmina Łomianki
ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki /i8d7kiw66y/SkrytkaESP
3. Zarząd Dróg Powiatowych
ul. Poznańska 300, 05-850 Ożarów Mazowiecki
4. Pani Małgorzata Grodecka
5. Pan Andrzej Grodecki
6. Pan Robert Mariusz Ziółkowski
7. a/a (zał. projekt robót geologicznych – 1 egz.)

Do wiadomości:

1. Minister Środowiska /M_Srodowiska/kopiegeol
2. Marszałek Województwa Mazowieckiego /umwm/skrytka
3. Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Warszawie /WUG/OUGWARSZAWA

Informacja

I. Wyniki wykonanych prac geologicznych, powinny zostać przedstawione w dokumentacji geologiczno-inżynierskiej sporządzonej w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadawiania obiektów budowlanych. Dokumentacja taka powinna spełniać wymagania ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2020 r., poz. 1064) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r., poz. 2033).

II. Stosownie do treści art. 81 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2 *Prawa geologicznego i górniczego* ten kto uzyskał decyzję o zatwierdzeniu projektu robót geologicznych ma obowiązek zgłosić zamiar rozpoczęcia robót geologicznych staroście i burmistrzowi właściwym ze względu na miejsce wykonywania tych robót, określając zamierzone terminy rozpoczęcia i zakończenia robót, ich rodzaj i podstawowe dane dotyczące robót geologicznych oraz imiona i nazwiska osób sprawujących dozór i kierownictwo, a także numery świadectw stwierdzających kwalifikacje do wykonywania tych czynności, najpóźniej na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych.

III. Stosownie do treści art. 81 ust. 3 *Prawa geologicznego i górniczego* ten kto uzyskał decyzję o zatwierdzeniu projektu robót geologicznych ma obowiązek zawiadomić na piśmie o zamierzonym poborze próbek w wyniku robót geologicznych starostę właściwego ze względu na miejsce wykonywania tych robót i państwową służbę geologiczną (PIG-PIB) w terminie 14 dni przed zamierzonym poborem tych próbek.

IV. Stosownie do treści art. 82 ust. 1 pkt 4 *Prawa geologicznego i górniczego* ten, kto wykonuje roboty geologiczne na podstawie decyzji o zatwierdzeniu projektu robót geologicznych ma obowiązek bieżącego dokumentowania przebiegu prac geologicznych, w tym robót geologicznych, oraz ich wyników.

V. Zgodnie z § 8 ust. 1 i ust. 2 pkt 1) rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. z 2017 r., poz. 2075) próbki uzyskane w wyniku dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich zwane „próbkami geologicznymi czasowego przechowywania” gromadzi się w magazynach próbek podmiotów prowadzących roboty geologiczne i zachowuje co najmniej do dnia, w którym decyzja w sprawie zatwierdzenia dokumentacji geologicznej stanie się ostateczna.

Sprawę prowadzi Lidia Mielczarek – tel. 22 733 72 47

e-mail: wydzialslowidowiska@pwz.pl

e-PUAP: [/v77p4brq4i/skrytka](https://p4brq4i/skrytka)

Administratorem danych osobowych jest Starosta Warszawski Zachodni. Przetwarzamy Państwa dane osobowe wyłącznie w celu wykonania zadań Administratora, które wynikają z przepisów prawa oraz zadań realizowanych w interesie publicznym. Więcej informacji znajdziecie Państwo: <http://www.pwz.pl/100,1,rodo.html>



STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI

05-850 Ożarów Mazowiecki
ul. Poznańska 129/133

2020-08-20

tel. 22 733-72-00
fax. 22 733-72-01

Załącznik 12b

GE.6540.16.2020.LM

Ożarów Mazowiecki, dnia 17 sierpnia 2020 r.

POSTANOWIENIE

Na podstawie art. 113 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku *Kodeks postępowania administracyjnego* (Dz. U. z 2020 r., poz. 256 z późn. zm.) Starosta Warszawski Zachodni na wniosek Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o. o.

postanawia

sprostować oczywistą omyłkę w decyzji Starosty Warszawskiego Zachodniego z dnia 21 lipca 2020r. znak: GE.6540.10.2020.LM zatwierdzającej projekt robót geologicznych pt. „Projekt robót geologicznych dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróźki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych” w ten sposób, że:

tytuł projektu podany w treści decyzji z dnia 21 lipca 2020 r. znak: GE.6540.10.2020.LM o następującej treści:

„Projekt robót geologicznych dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróźki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych””.

powinien mieć następujące brzmienie:

„Projekt robót geologicznych dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróźki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Leśny dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych””.

Uzasadnienie

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o. o. wystąpił do Starosty Warszawskiego Zachodniego z wnioskiem o zatwierdzenie projektu robót geologicznych pt. „Projekt robót geologicznych dla określenia geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia projektowanych przepompowni ścieków dla zadania pn.: „Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróźki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej -90-

STAROSTWO POWIATU

WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO

z siedzibą

w Ożarowie Mazowieckim

w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych””. Starosta Warszawski Zachodni decyzją z dnia 21 lipca 2020 r. znak: GE.6540.10.2020.LM zatwierdził ww. projekt robót geologicznych.

Wnioskiem z dnia 3 sierpnia 2020 r. Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o. o. zwrócił się o sprostowanie decyzji Starosty Warszawskiego Zachodniego z dnia 21 lipca 2020r. znak: GE.6540.10.2020.LM zatwierdzającej ww. projekt robót geologicznych w zakresie nazwy miejscowości, w której jest planowana inwestycja. Wskazano, iż w tytule projektu wkradł się błąd i zamiast nazwy miejscowości: Dziekanów Leśny podano nazwę miejscowości: „Dziekanów Bajkowy”.

Zgodnie z art. 113 § 1 *Kodeksu postępowania administracyjnego* organ administracji publicznej może prostować z urzędu lub na żądanie strony błędy pisarskie i rachunkowe oraz inne oczywiste omyłki w wydanych przez siebie decyzjach.

Wobec powyższego postanowiono o sprostowaniu omyłki.

Na niniejsze postanowienie służy zażalenie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Warszawie, za pośrednictwem Starosty Warszawskiego Zachodniego, w terminie 7 dni od daty jego otrzymania.

Z up. STAROSTY
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO

mgr Lidia Mielczarek
Geolog Powiatowy

Otrzymują:

1. Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o. o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki
2. Gmina Łomianki
ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki /i8d7kiw66y/SkrytkaESP
3. Zarząd Dróg Powiatowych
ul. Poznańska 300, 05-850 Ożarów Mazowiecki
4. Pani Małgorzata Grodecka
5. Pan Andrzej Grodecki
6. Pan Robert Mariusz Ziółkowski
7. a/a

Do wiadomości:

1. Minister Środowiska ePuap /M_Srodowiska/kopiegeol
2. Marszałek Województwa Mazowieckiego ePuap /umwm/skrytka
3. Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Warszawie ePuap /WUG/OUGWARSZAWA

Sprawę prowadzi Lidia Mielczarek – tel. 22 733 72 47

e-mail: lmieclzarek@pwz.pl
e-PUAP: /v77p4brq4/skrytka

Administratorem danych osobowych jest Starosta Warszawski Zachodni. Przetwarzamy Państwa dane osobowe wyłącznie w celu wykonania zadań Administratora, które wynikają z przepisów prawa oraz zadań realizowanych w interesie publicznym. Więcej informacji znajdziecie Państwo: <http://www.pwz.pl/100,1,rodo.html>



BORGEO
Geologia • Geotechnika

BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.
tel.: 506 509 222
e-mail: biuro@borgeo.pl, www.borgeo.pl

Nr opracowania: 19057

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej
w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza,
Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota
w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej,
Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa,
Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK
7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do
ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę
i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

Obręb: Dziekanów Leśny, Dziekanów Polski

Gmina: Łomianki

Powiat: warszawski zachodni

Województwo: mazowieckie

Opracował:

mgr inż. Bartosz Borowski
GEOLOG

Borowski
Upr. geol. nr VII-1825, XI-0129 i XII-0126

mgr inż. Bartosz Borowski

/upr. geol. VII-1825, XI-0129, XII-0126/

Inwestor:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji
w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244
05-092 Łomianki

Zleceniodawca:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44
35-113 Rzeszów

Ostrowiec Świętokrzyski, listopad 2019r.

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Spis treści:

OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1 DANE OGÓLNE

1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1.2 NORMY, WYTYCZNE PROJEKTOWE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1.4 OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU

1.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1 OPIS WYKONANYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH

2.2 WARUNKI GEOTECHNICZNE

2.3 ZALECENIA I WNIOSKI

PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

3.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

3.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA
OBLICZEŃ

3.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

3.5 PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

3.6 OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

3.7 USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA
FUNDAMENTÓW

3.8 WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH

3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1 DANE OGÓLNE

1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie powstało na podstawie zlecenia firmy Geokart-International Sp. zo.o., ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów z dnia 25.04.2019r.

1.1.2 NORMY, WYTYCZNE PROJEKTOWE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 1 – Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 2 – Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis,
- PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania
- PN86/B-02480 Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- PN81/B-03020 Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN98/B-02481 Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1: 500;
- Wizja lokalna, wiercenia geotechniczne;

1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu badanego terenu w oparciu o analizę dostępnych materiałów archiwalnych oraz wykonanych badań geotechnicznych. Zakres badań został ustalony ze Zleceniodawcą.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wiercenia geotechniczne oraz pomiar poziomu wody gruntowej,
- określenie warunków gruntowych,
- określenie parametrów podłoża gruntowego.

1.1.4 OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

W ramach prac budowlanych planuje się budowę sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonana będzie z rur PVC o średnicach $\varnothing 160 \div 315$, natomiast sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE100 SDR 17 o średnicach $\varnothing 90 \div 200$. Zaprojektowane zostaną także studnie betonowe IPVC o średnicach DN1000mm, DN1200mm, DN1500mm. Przewidziano 13 zbiornikowych przepompowni ścieków, z pompami zatapialnymi pracującymi naprzemiennie. Zaprojektowane przepompownie nie wymagają strefy ochronnej.

Zbiornik przepompowni sieciowych PII-1, PII-2, PII-3, PII-4, PII-5, PII-6, PII-7, PII-8, PII-9, PII-10, PII-11, PII-12, PII-13 zaprojektowano z elementów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1500mm. Obudowa zbiornika przepompowni to szczelna komora, zabezpieczona przed działaniem wód gruntowych, wraz z pokrywą i włazem.

Projektowana sieć wodociągowa będzie wykonana z rur ciśnieniowych z PE100 SDR 17 o średnicach PE40 mm, PE90 mm, PE110 mm, PE160 mm.

Przewidziano hydranty podziemne z żeliwa sferoidalnego usytuowane nie bliżej niż 5m i nie dalej niż 75m od obiektu chronionego.

Trasy projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie gminy Łomianki przebiegać będą głównie w obrębie działek drogowych.

Głębokość i sposób posadowienia sieci wodociągowej i kanalizacyjnej zostanie zaprojektowana na podstawie wykonanego rozpoznania warunków geotechnicznych.

1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Teren prowadzonych badań znajduje się w centralno-zachodniej części gminy Łomianki. Obejmuje swym zasięgiem ulice: Kolejową, Henryka Sienkiewicza, Baśniową, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Żółtej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarską, Rolniczą, Przy Jeziorze, drogi dojazdowe do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy (Zał. 1).

Pod względem fizycznogeograficznym, teren badań leży w obrębie Kotliny Warszawskiej (318.73 Podział wg. J. Kondrackiego) na obszarze tarasu nadzalewowego i na niewielkiej części zalewowego Wisły.

Powierzchnia terenu w obrębie tarasu nadzalewowego Wisły jest stosunkowo płaska, rzędne wykonanych otworów wahają się w przedziale 78,7m n.p.m. – 79,9 m n.p.m. Otwór II-16 wykonano niżej, w obrębie tarasu zalewowego – na rzędnej 75,80m n.p.m.

Rejon inwestycji ma charakter głównie zabudowy jednorodzinnej. Omawiany obszar nie posiada kanalizacji komunalnej. Ścieki bytowe gromadzone są głównie w zbiornikach bezodpływowych.

Na terenie objętym zakresem opracowania występuje podziemna i nadziemna: sieć telekomunikacyjna, sieć energetyczna, gazowa, część miejscowości wpięta jest do sieci wodociągowej. Odwadniany jest przez infiltrację.

1.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz archiwalnych przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisano zgodnie z PN86/B-02480 i PN-EN ISO 14688-1:2006.

Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi zgodnie z PN-EN 1997-1.

Poniżej gleb i nasypów antropogenicznych, występują holocenijskie mady lekkie i średnie tarasu nadzalewowego oraz plejstocenijskie (w stropie częściowo holocenijskie) piaski tarasu nadzalewowego, lokalnie z wkładkami mad i żwirów. Utwory te podścielone są plejstocenijskimi, rzecznyymi i wodnolodowcowymi piaskami i żwirami. W rejonie ul. Przy Jeziorze, występują holocenijskie namuły torfiaste. Grunty niespoiste reprezentowane są przez średniozagęszczone piaski średnie i grube, rzadziej drobne. Mady występują głównie jako twardestyczne gliny i gliny piaszczyste, miejscami piaski gliniaste.

Zwierciadło wód gruntowych ma charakter swobodny, z wyjątkiem rejonu otworu II-16 gdzie wykazuje charakter zwierciadła naporowego. W trzynastu otworach zwierciadła wód gruntowych nie stwierdzono. Należy liczyć się z wahaniami poziomu wód gruntowych rzędu $\pm 0,5\text{m}$ w zależności od stanu wód powierzchniowych i intensywności opadów atmosferycznych.

Zestawienie głębokości nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w poszczególnych otworach przedstawiono w poniższej tabeli:

Tab. 1. Zestawienie głębokości zwierciadła wód podziemnych w otworach (stan na wrzesień 2019r.)

Nazwa otworu	Rzędna otworu [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła nawierconego [m p.p.t.]	Głębokość zwierciadła ustabilizowanego [m p.p.t.]	Głębokość sączeń [m p.p.t.]	Rzędna zwierciadła nawierconego [m n.p.m.]	Rzędna zwierciadła ustabilizowanego [m n.p.m.]
II-1	79,60	3,7	3,7		75,90	75,90
II-2	79,60	3,3	3,3		76,30	76,30
II-3	79,40	3,8	3,8		75,60	75,60
II-4	79,70	-	-		-	-
II-5	79,10	-	-		-	-

II-6	79,90	4,4	4,4		75,50	75,50
II-7	79,55	4,3	4,3		75,25	75,25
II-8	79,40	-	-		-	-
II-9	79,40	-	-		-	-
II-10	79,50	3,4	3,4		76,10	76,10
II-11	79,50	3,9	3,9		75,60	75,60
II-12	79,50	-	-		-	-
II-13	79,10	3,3	3,3		75,80	75,80
II-14	79,10	3,8	3,8		75,30	75,30
II-15	79,80	5,1	5,1		74,70	74,70
II-16	75,80	2,9	1,7	1,3	72,90	74,10
II-17	79,70	-	-		-	-
II-18	79,80	-	-		-	-
II-19	79,20	-	-		-	-
II-20	79,20	3,8	3,8		75,40	75,40
II-21	79,00	-	-		-	-
II-22	79,30	-	-		-	-
II-23	78,80	3,5	3,5		75,30	75,30
II-24	79,10	3,2	3,2		75,90	75,90
II-25	78,80	-	-		-	-
II-26	78,80	3,0	3,0		75,80	75,80
II-27	78,70	-	-		-	-
II-28	78,90	3,9	3,9		75,00	75,00
II-29	78,90	3,9	3,9		75,00	75,00
II-30	78,85	-	-		-	-
II-31	79,30	4,7	4,7		74,60	74,60

W toku prowadzonych prac nie zaobserwowano procesów oraz zjawisk mogących destabilizować grunt lub będących efektem destabilizacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463) na trasie projektowanej kanalizacji i wodociągu ustalono **proste warunki gruntowe**. W rejonie

projektowanych przepompowni ścieków warunki uznaje się za **złożone**. Proponuje się przyjęcie **drugiej kategorii geotechnicznej** obiektu budowlanego. Ostateczną decyzję o nadaniu kategorii geotechnicznej podejmie Projektant.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1 OPIS WYKONANYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH

Prace wiertnicze wykonano, przy użyciu samojezdnej wiertnicy hydraulicznej WSG-W, która wyposażona jest w głowicę obrotową umożliwiającą wykonywanie odwiertów techniką mechaniczno-obrotową. Do penetracji podłoża gruntowego użyto spiralnego przewodu ślimakowego o średnicy 110 mm w odcinkach 1,5 metrowych zakończonych końcówką skrawającą.

W ramach prac terenowych wykonano dwadzieścia sześć otworów geotechnicznych o głębokości od 2,5 m p.p.t. do 8,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 161,9 mb wierceń. Lokalizację otworów przedstawiono na załącznikach nr 1 oraz 2.1-2.31.

Pobierane w czasie wiercenia próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym.

Po wykonaniu i zakończeniu wszystkich prac i badań terenowych otwory geotechniczne zostały zlikwidowane. Zgodnie z normą "PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe" likwidacja otworów nastąpiła poprzez zasypanie urobkiem własnym, zgodnie z kolejnością przewiercanych warstw.

Punkty wierceń wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych, w dowiązaniu do istniejących obiektów, rzędne oszacowano na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej. Przy wyżej wymienionych pracach korzystano z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

2.2 WARUNKI GEOTECHNICZNE

W ramach prac kameralnych wydzielono trzy pakiety geotechniczne zróżnicowane litologicznie i genetycznie. W obrębie pakietów wydzielono warstwy różniące się parametrami fizyczno – mechanicznymi:

Pakiet I – obejmujący gleby i nasypy antropogeniczne o zróżnicowanych parametrach geotechnicznych, z tego względu pakiet uznaje się za słabonośny i zaleca się jego usunięcie.

Pakiet II obejmuje utwory organiczne wieku czwartorzędowego (holocen). W jego obrębie wydzielono jedną warstwę:

Warstwa II – grunty wykształcone jako namuły gliniaste z przewarstwieniami torfu (Or) w stanie miękkoplastycznym, wilgotne/mokre. W obrębie warstwy rejestrowano sączenia. Średnia wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L = 0,60$.

Grunty pakietu II nawiercono jedynie w otworze II-16 w interwale głębokości 1,30-2,50m p.p.t. Cechą charakterystyczną tego pakietu jest duża wilgotność, mała wytrzymałość na ścinanie, duża ściśliwość oraz znaczna zmienność przestrzenna właściwości fizyczno-mechanicznych a także zmiany tych właściwości w czasie spowodowane procesami biologicznymi i chemicznymi.

Grunty pakietu II zaleca się wymienić na dobrze zagęszczalny materiał piaszczysty, wbudowywany warstwami nieprzekraczającymi 0,40m. Kategoria urabialności II (wg katalogu nakładów rzeczowych nr 2-01 Budowle i roboty ziemne, Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

Pakiet III obejmuje utwory średniospoiste lub małospoiste wieku czwartorzędowego (holocen). Nawiercono je w większości otworów (z wyjątkiem II-1, II-12, II-13, II-20, II-24) jako stropową część profilu geologicznego (miąższości od). W obrębie pakietu wydzielono cztery warstwy geotechniczne:

Warstwa IIIa - Grunty wykształcone jako piaski gliniaste (clSa) i piaski gliniaste na pograniczu glin piaszczystych (clSa/saCl) w stanie półzwałym, barwy brązowej i ciemnobrązowej, małowilgotne. Średnia wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L < 0,00$.

Warstwa IIIb – Grunty wykształcone jako gliny (Cl), gliny piaszczyste (saCl), piaski gliniaste (saCl) w stanie twardoplastycznym, brązowej, ciemnobrązowej, lokalnie szarej, małowilgotne i wilgotne. Średnia wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L = 0,10$.

Warstwa IIIc – Grunty wykształcone jako gliny piaszczyste (saCl) w stanie twardoplastycznym, barwy brązowej, wilgotne. Średnia wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L = 0,20$.

Warstwa III d – Grunty wykształcone jako gliny piaszczyste (saCl) w stanie plastycznym, barwy brązowej i szarej, wilgotne. W obrębie warstwy mogą występować sączenia śródglinne o zmiennej intensywności. Średnia wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L=0,30$.

Grunty pakietu III są gruntami bardzo wysadzinowymi (grupa nośności G4 wg Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDKiA, 2014).

Grunty pakietu III charakteryzują wysokie wartości parametrów fizyczno – mechanicznych pozwalające na bezpośrednie posadowienie obiektów budowlanych (z uwzględnieniem głębokości przemarzania $h_z=1\text{m p.p.t.}$).

Grunty te wraz ze wzrostem wilgotności oraz pod wpływem wibracji wykazują tendencję do uplastyczniania i pogarszania parametrów geotechnicznych. W przypadku stwierdzenia uplastycznienia lub wbudowania w miejsca narażone na działanie wód gruntowych należy liczyć się z koniecznością zastosowania stabilizacji spoiwami lub wymiany. Kategoria urabialności: II – piaski gliniaste, III – twaroplastyczne gliny i gliny piaszczyste (wg katalogu nakładów rzeczowych nr 2-01 Budowle i roboty ziemne, Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

Pakiet IV obejmuje utwory niespoiste wieku czwartorzędowego (plejstocen, w stropie częściowo holocenijskie). W jego obrębie wydzielono dwie warstwy:

Warstwa IV a – Grunty wykształcone jako piaski średnie i grube (MSa, CSa) w stanie średniozagęszczonym, barwy brązowej, jasnobrązowej, małowilgotne, wilgotne lub nawodnione. Średnia wartość stopnia zagęszczenia I_D wynosi 0,50.

Warstwa IV b – Grunty wykształcone jako piaski drobne (FSa), miejscami warstwowane piaskiem średnim (FSa_{msa}) w stanie średniozagęszczonym, barwy ciemnobrązowej, brązowej i jasnobrązowej, małowilgotne i wilgotne. Średnia wartość stopnia zagęszczenia I_D wynosi 0,50.

Grunty warstw pakietu IV (piaski drobne, średnie i grube) są gruntami niewysadzinowymi (grupa nośności G1 wg Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDKiA, 2014).

Na podstawie archiwalnych badań laboratoryjnych - wskaźnik uziarnienia gruntu $U < 3$. Są to grunty równoziarniste, słabozagęszczalne. Dla osiągnięcia wysokich wartości wskaźnika zagęszczenia I_s przy ponownym wbudowaniu, rodzime grunty niespoiste wymagają doziarnienia (za dobrze zagęszczalne grunty niespoiste uznaje się grunty o $U > 3$, $C = 1-3$). Kategoria urabialności II (wg katalogu nakładów rzeczowych nr 2-01 Budowle i roboty ziemne, Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

Grunty pakietu IV są dobrze przepuszczalne o średnim współczynniku filtracji $k_{10} = 2,4 \times 10^{-4}$ m/s. Są to grunty o wysokich wartościach parametrów fizyczno – mechanicznych nadające się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.

Zbiorcze zestawienie parametrów geotechnicznych badanych gruntów podane zostało w tabeli, załącznik nr 4.

2.3 ZALECENIA I WNIOSKI

- Rozpoznana przestrzeń gruntowa zbudowana jest z czterech pakietów geotechnicznych, tj.: przypowierzchniowego pakietu gleb i nasypów antropogenicznych, pakietu gruntów spoistych głównie twardoplastycznych, występującego jako warstwa stropowa oraz zalegającego poniżej pakietu gruntów niespoistych średniozagęszczonych. Lokalnie, w rejonie otworu II-16 stwierdza się zaleganie gruntów organicznych,
- Grunty w-w I, II i IIId zaleca się wymienić. W przypadku wymiany gruntów rodzimych należy stosować materiał dobrzezagęszczalny wbudowywany warstwami nieprzekraczającymi 0,40m,
- Grunty pakietu III są gruntami bardzo wysadzinowymi. Nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych z założeniem posadawiania obiektu poniżej granicy przemarzania gruntu. Grunty te wraz ze wzrostem wilgotności oraz pod wpływem wibracji wykazują tendencję do uplastyczniania i pogarszania parametrów geotechnicznych. W przypadku stwierdzenia uplastycznień lub wbudowania w miejsca narażone na działanie wód gruntowych należy liczyć się z koniecznością zastosowania stabilizacji spoiwami lub ich wymiany,
- Grunty pakietu IV są niewysadzinowe, nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych. Są to grunty równoziarniste. W celu osiągnięcia wysokich wartości wskaźnika zagęszczenia I_s przy ponownym wbudowaniu, należy liczyć się z koniecznością ich doziarniania,
- Harmonogram prac ziemnych dostosować do warunków atmosferycznych, tj. nie dopuszczać do przemarzania i rozmakania gruntów spoistych. Wraz ze zmianami wilgotności grunty te mogą wykazywać niekorzystne zmiany parametrów geotechnicznych,
- Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

- Zwierciadło wód gruntowych ma charakter swobodny, związane z pakietem gruntów niespoistych pakietu IV, lokalnie naporowy (rejon otworu II-16). Zestawienie głębokości nawierconego i ustabilizowanego poziomu wód gruntowych wg. tabeli 1. Okresowe wahania mogą osiągać +/- 0,5m i są ściśle uzależnione od poziomu wód powierzchniowych. Należy liczyć się z koniecznością odwadniania wykopów na czas trwania robót ziemnych. W przypadku wystąpienia zwierciadła wód gruntowych w dnie wykopu jego poziom należy lokalnie obniżyć na czas budowy np. przy użyciu igłofiltrów,
- Nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk i procesów geologicznych destabilizujących podłoże gruntowe,
- Podczas robót ziemnych zaleca się nadzór uprawnionego geologa.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Po wykonaniu wykopu grunt występujący w dnie wykopu ulegnie odprężeniu, co w nieznacznym stopniu pogorszy parametry fizyko-mechaniczne gruntów występujących w podłożu. Po przyłożeniu obciążeń od obiektu budowlanego oraz warstw zasypowych grunt ulegnie dogęszczeniu. Zakłada się, że osiadania gruntu będą jednakowe na całej powierzchni i nie będą miały negatywnego wpływu na projektowane obiekty.

3.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano w zał. nr 4. Podane parametry geotechniczne przyjęto zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

3.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B dla normy EN-1997-1:2004.

3.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Na przedmiotowej inwestycji mamy następujące oddziaływania od gruntu:

- parcie gruntu na ściankę studni i rurociągu
- odpór gruntu pod posadowieniem studni

Do określenia oddziaływań należy użyć metod analitycznych.

3.5 PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Przy projektowaniu posadowienia przedmiotowej inwestycji przyjęto podział i układ warstw jak na załącznikach nr 3.1 – 3.31.

3.6 OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Parametry nośności tj. moduły M_0 i E_0 podano w zał. nr 4. Przy zastosowaniu odpowiedniego posadowienia badany grunt przeniesie planowane obciążenia dla projektowanej inwestycji.

3.7 USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Do obliczeń należy przyjąć profile geotechniczne przedstawione w dokumentacji geotechnicznej.

Przekrój obliczeniowy należy wybrać w taki sposób, by był położony w obrębie projektowanego obiektu oraz by uwzględniał najbardziej niekorzystne warunki gruntowe.

3.8 WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH

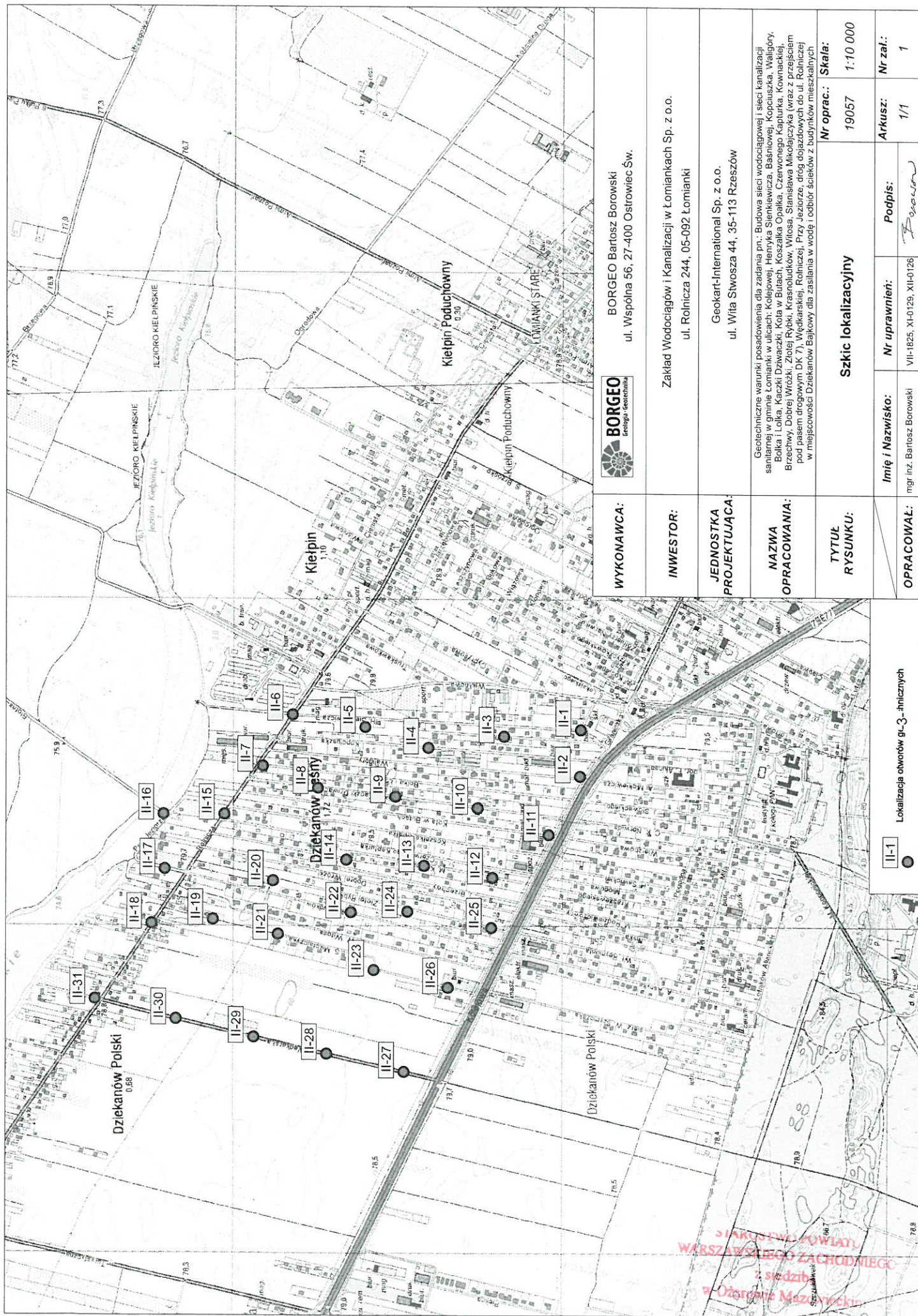
Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050. Dodatkowo, należy wykonać je w czasie wolnym od opadów atmosferycznych tak aby nie dopuścić do zalania wykopów.


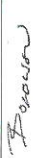
3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

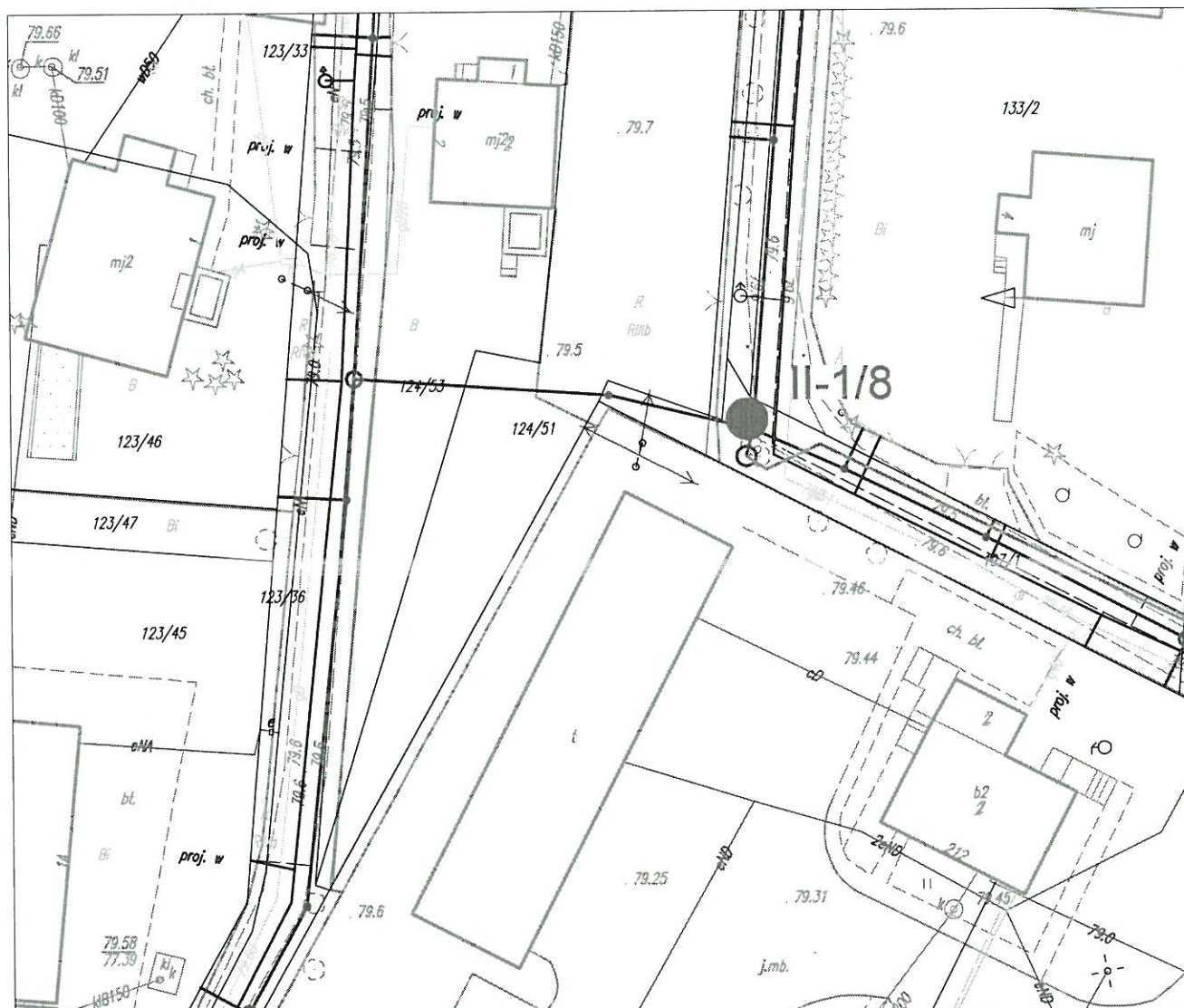
Sieć kanalizacji i wodociągu projektuje się jako szczelną. Nie przewiduje się negatywnego wpływu wód gruntowych na projektowany obiekt.

3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Na etapie budowy zaleca się stałą kontrolę zagęszczeń zasypek wykopów. Zakres badań kontrolnych powinien zostać określony przez Projektanta.



WYKONAWCA:	 BORGEO Geologia i Inżynieria		
INWESTOR:	BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.		
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki		
NAZWA OPRACOWANIA:	Geokart-International Sp. z o.o. ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów		
TYTUŁ RYSUNKU:	Szkic lokalizacyjny		
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko: mgr inż. Bartosz Borowski	Nr uprawnień: VII-1825, XI-0129, XII-0126	Podpis: 
	Nr oprac.: 19057	Skala: 1:10 000	Nr zał.: 1



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

1/31

Nr zał.:

2.1

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126


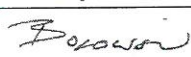
Borowski

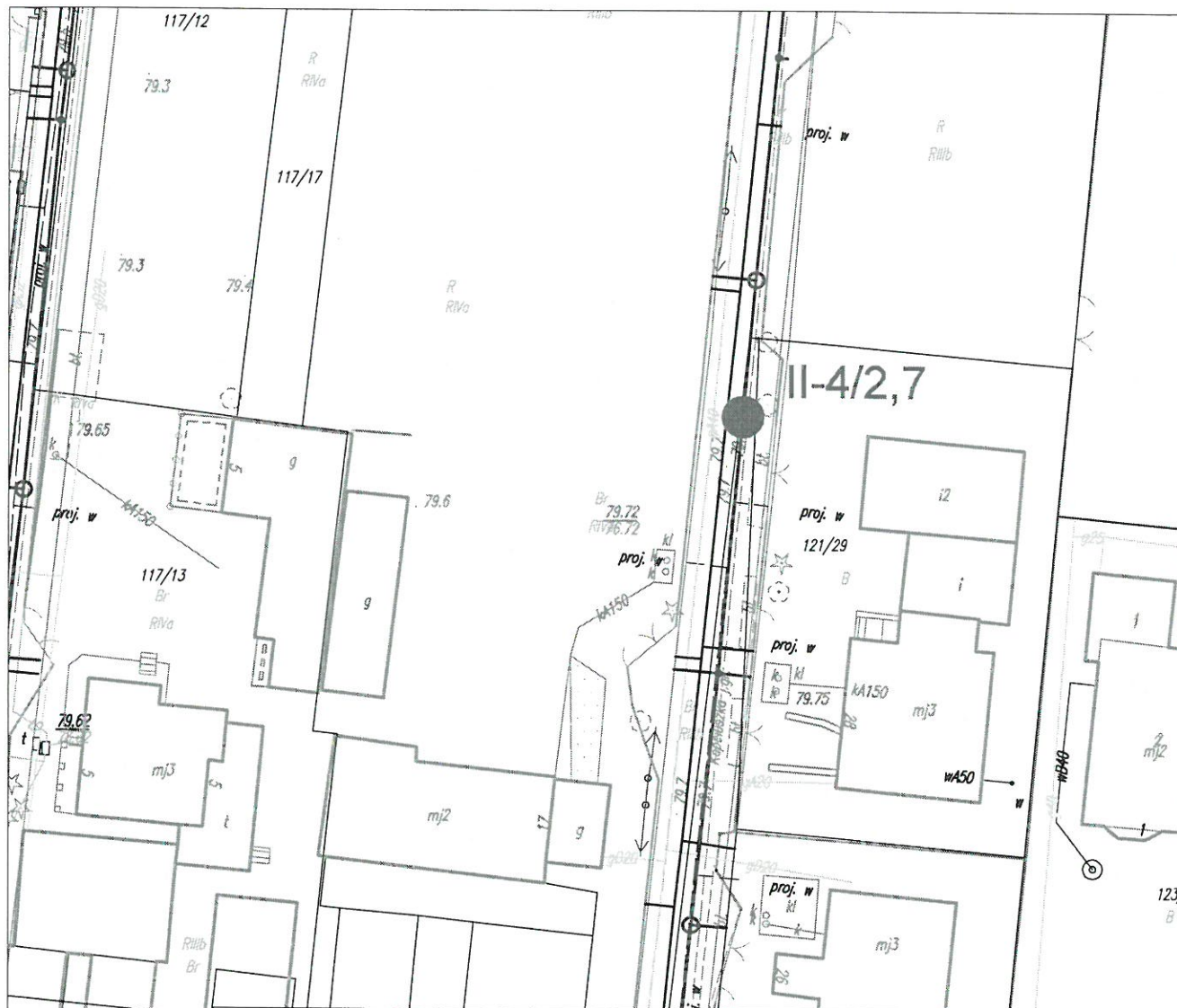


OBJAŚNIENIA:

II-1/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego
- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:	 BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.		
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki		
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	Geokart-International Sp. z o.o. ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów		
NAZWA OPRACOWANIA:	Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych		
TYTUŁ RYSUNKU:	Mapa dokumentacyjna		Nr oprac.: 19057 Skala: 1:500
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126	
			Arkusz: 3/31 Nr zał.: 2.3



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:
19057

Skala:
1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:
4/31

Nr zał.:
2.4

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kosa w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

mgr inż. Bartosz Borowski

Nr uprawnień:

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Podpis:

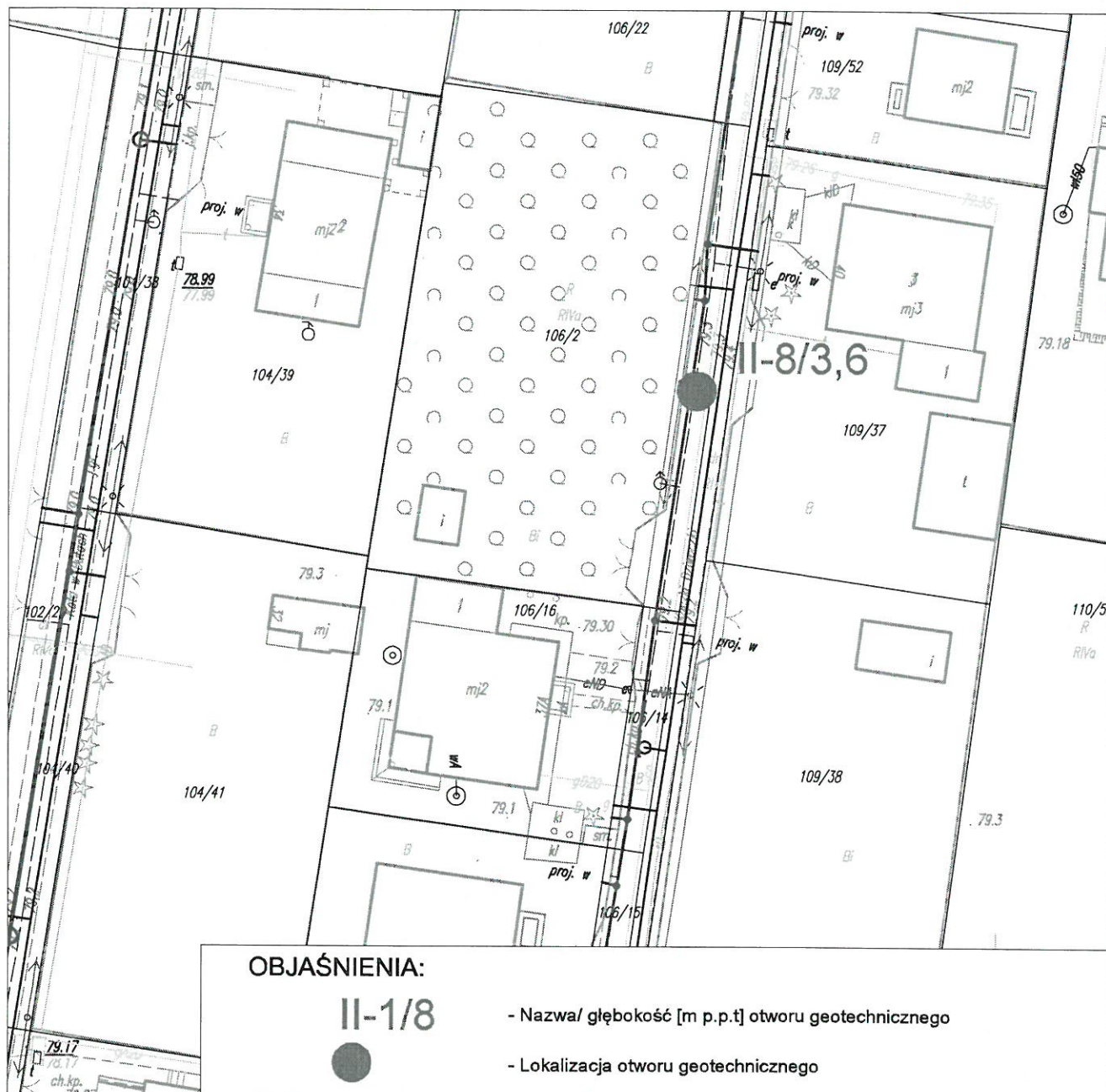
Borowski

Arkusz:

5/31

Nr zał.:

2.5



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:
19057

Skala:
1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

Nr zał.:

OPRACOWAŁ:

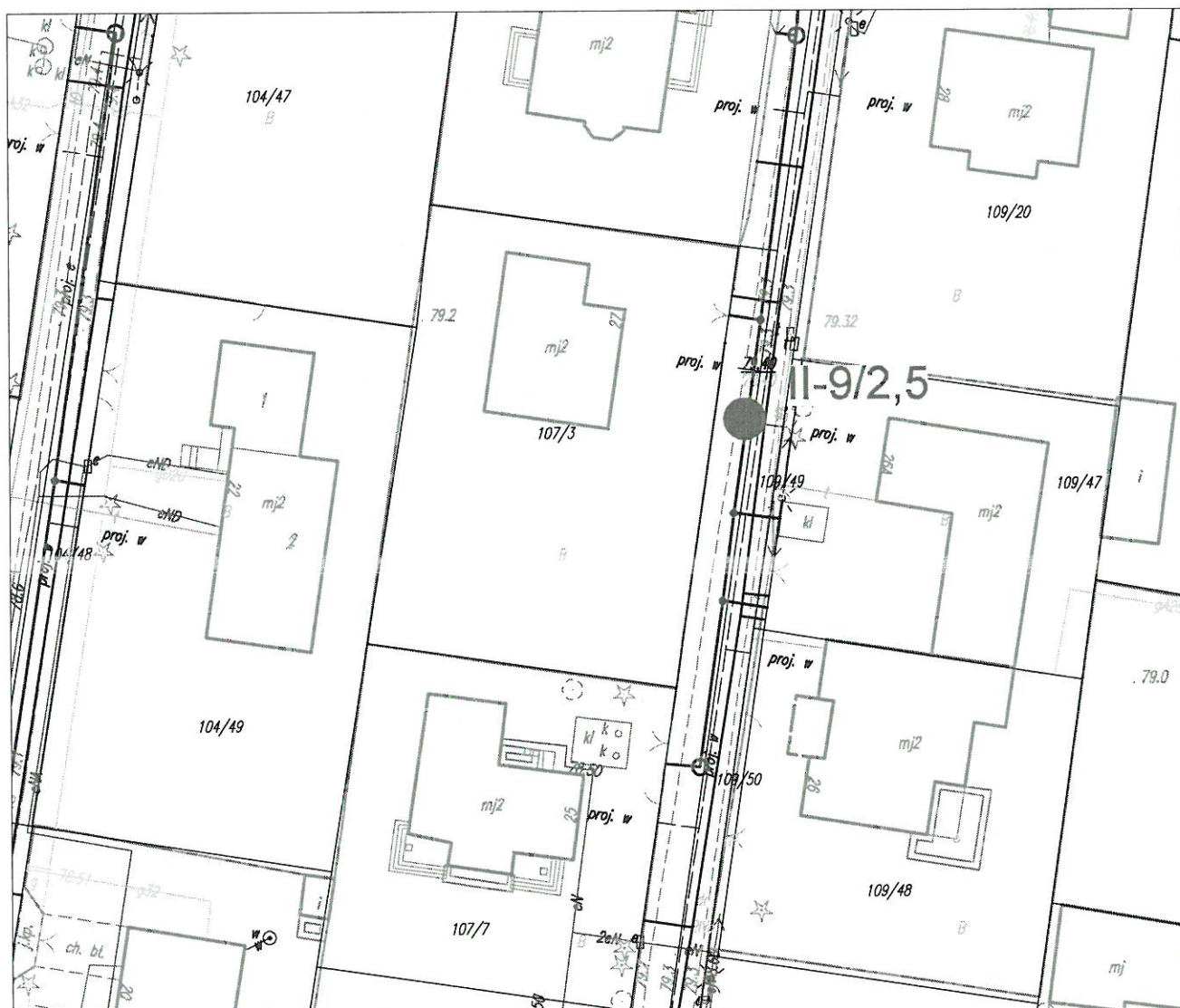
mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski

8/31 z niedzią
w Ożarowie Mazowieckim

-25-

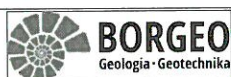


OBJAŚNIENIA:

II-1/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego
- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INVESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

**JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:**

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

**NAZWA
OPRACOWANIA:**

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeźmierzu, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

**TYTUŁ
RYSUNKU:**

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.	19057
-----------	-------

Skala:
1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

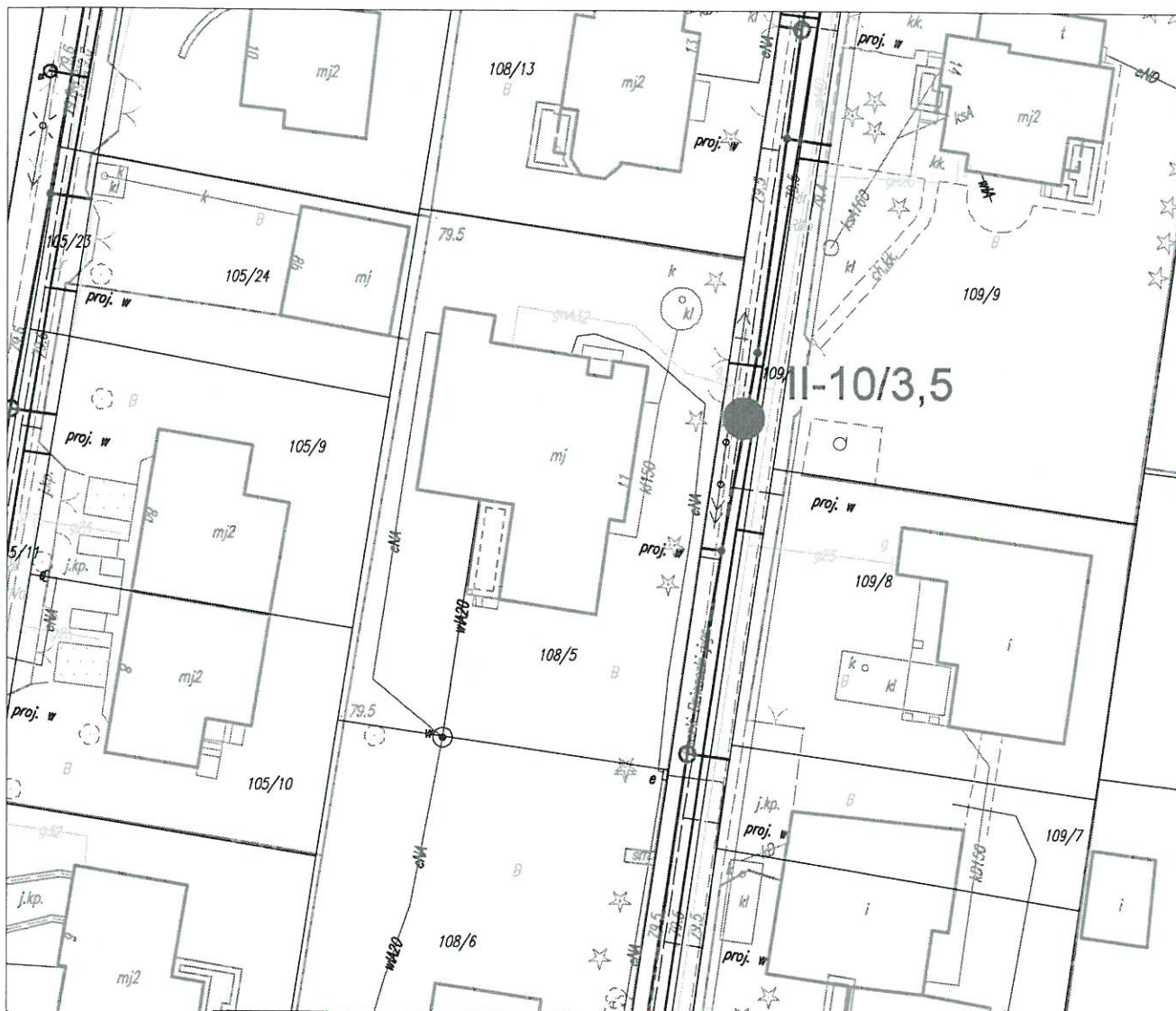
Arkusz:

Nr zał.:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Brown



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróźki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

Nr zał.:

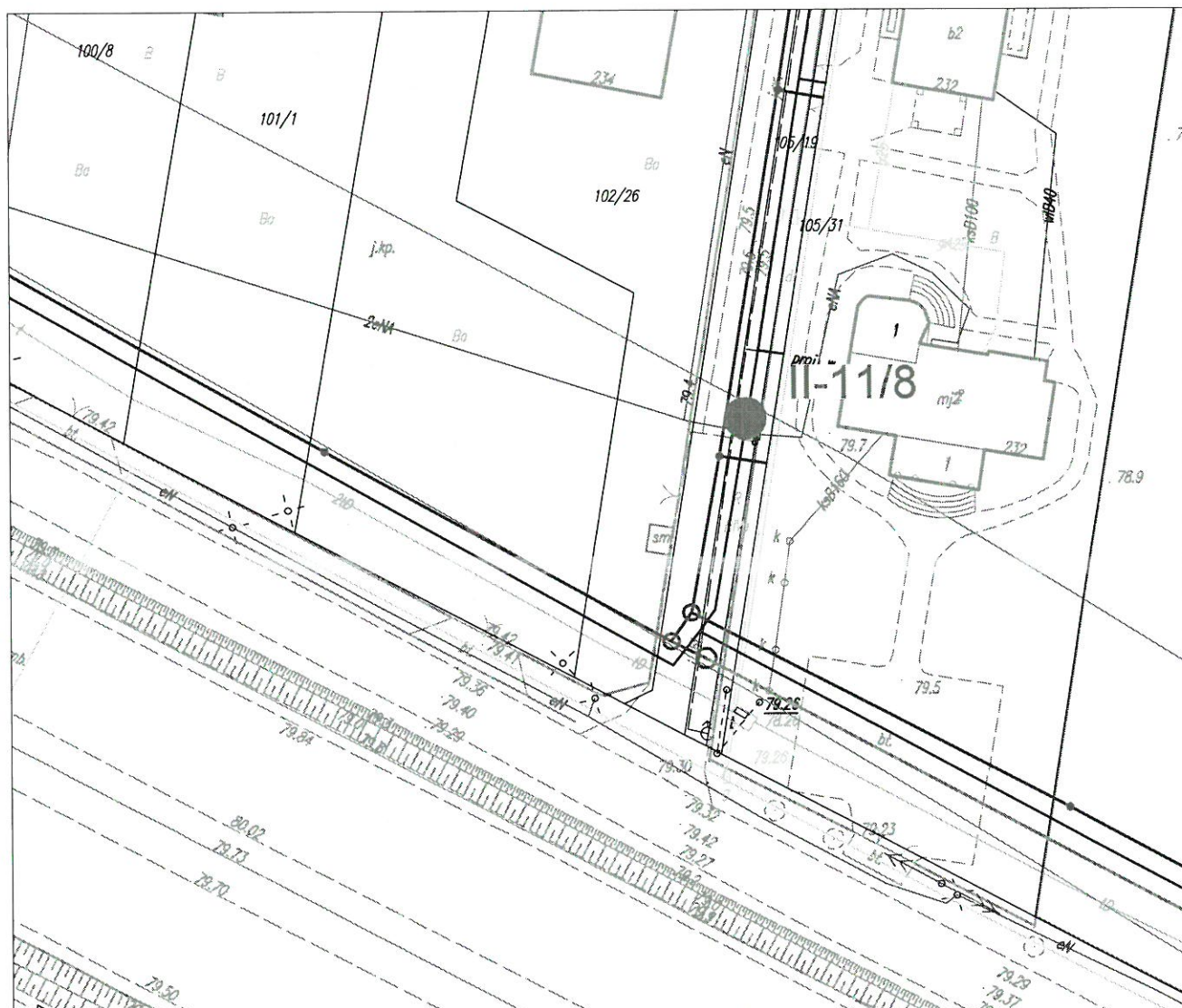
OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski

10/31 z siedzibą w Ożarowie Mazowieckim



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

Nr zał.:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski

11/31

2.11



OBJAŚNIENIA:

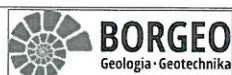
II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

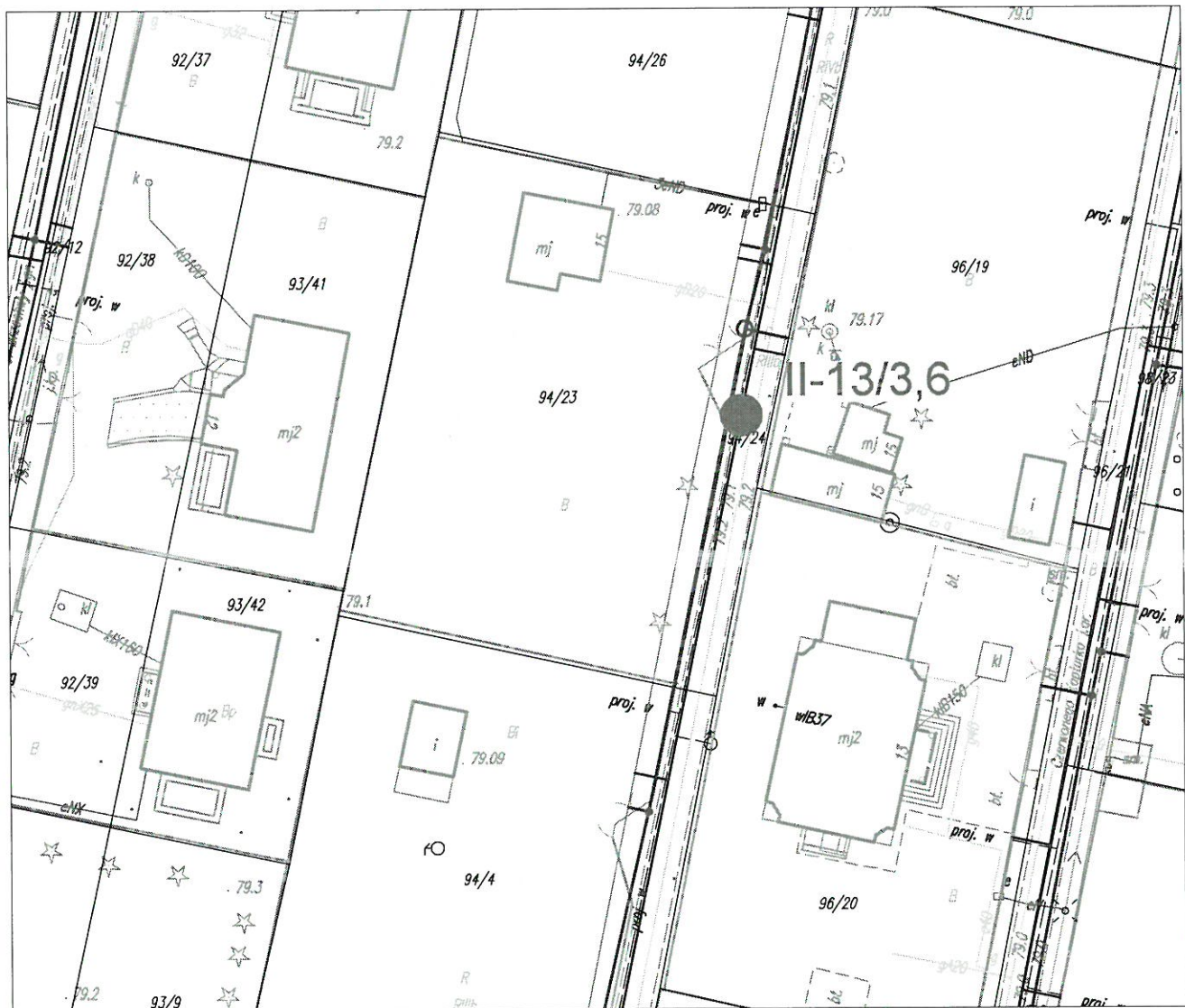
Arkusz: 12/31
Nr zał.: 2.12
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski



OBJAŚNIENIA:

II-1/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:
19057

Skala:
1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

Nr zał.:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski

13/31

2.13



OBJAŚNIENIA:

II-1/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

14/31

Nr zał.:

2.14

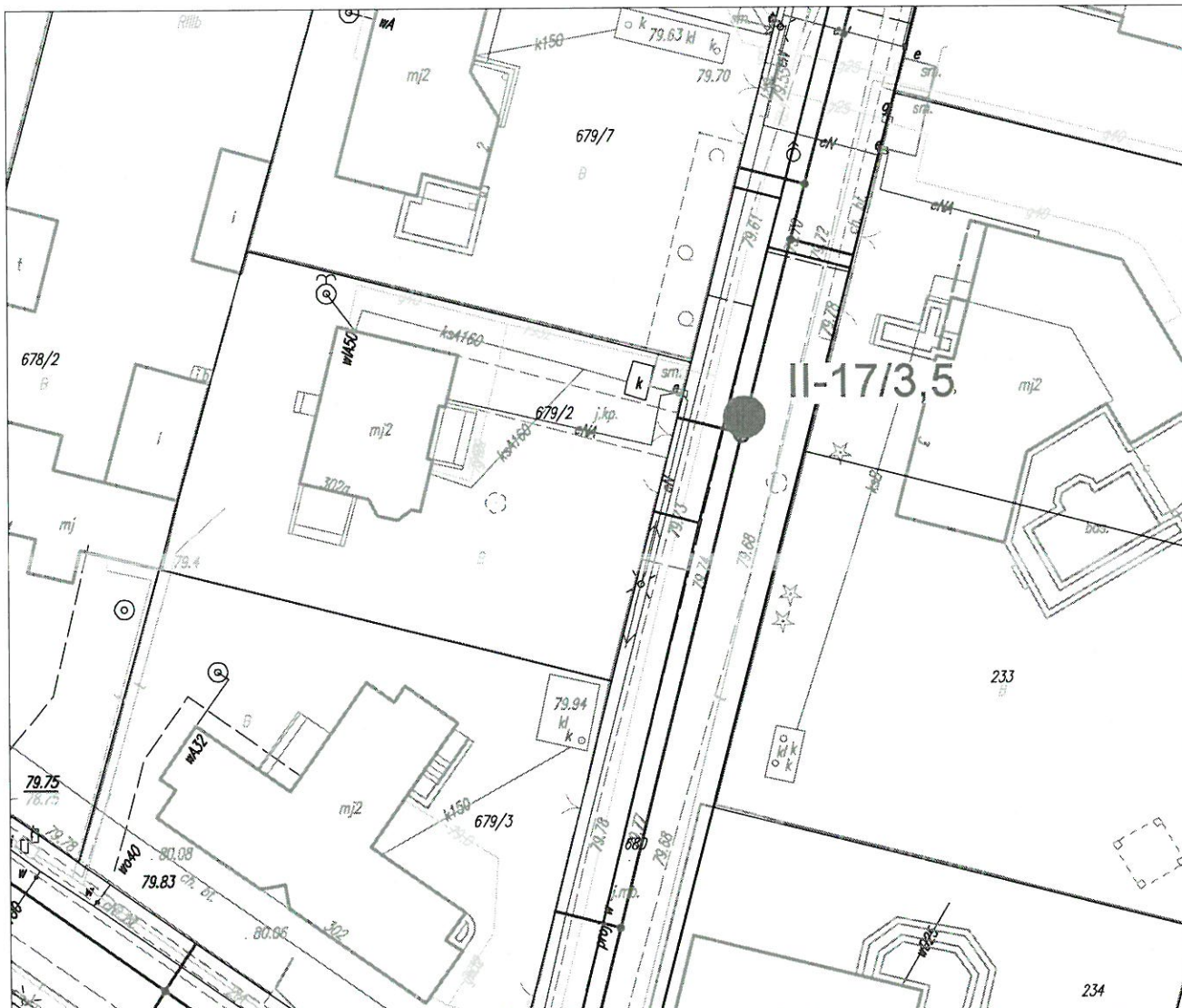
OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski

WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



OBJAŚNIENIA:

II-1/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego
- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

mgr inż. Bartosz Borowski

Nr uprawnień:

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Podpis:

Borowski

Arkusz:

17/31

Nr zał.:

2.17



OBJAŚNIENIA:

II-1/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

**JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:**

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

**NAZWA
OPRACOWANIA:**

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

**TYTUŁ
RYSUNKU:**

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:
19057

Skala:
1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

Nr zał.:

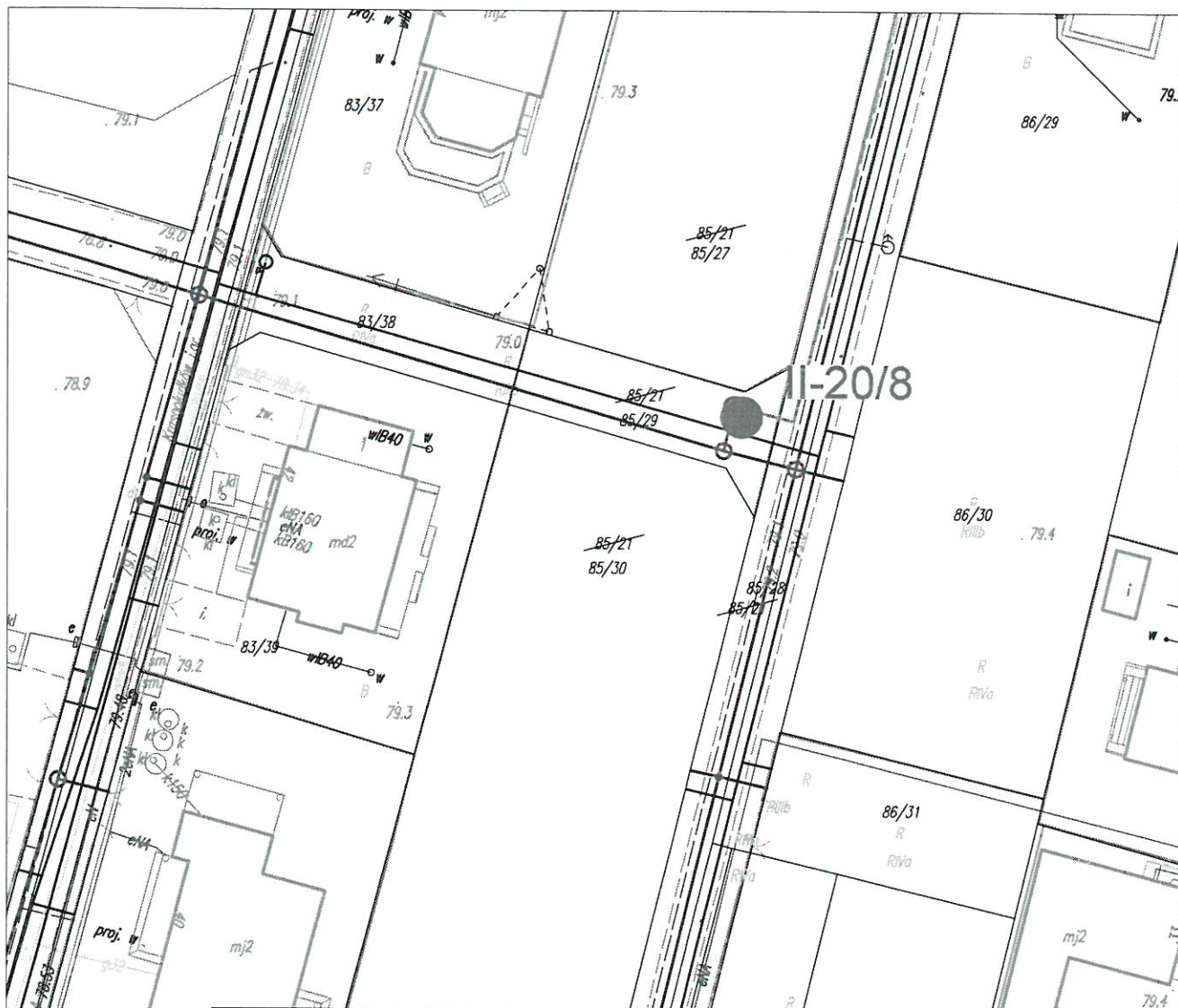
mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski

19/31

2.19



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:
19057

Skala:
1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:
20/31

Nr zał.:
2.20

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski

STARSZYSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



OBJAŚNIENIA:

II-1/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego
- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosa, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

mgr inż. Bartosz Borowski

Nr uprawnień:

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Podpis:

Borowski

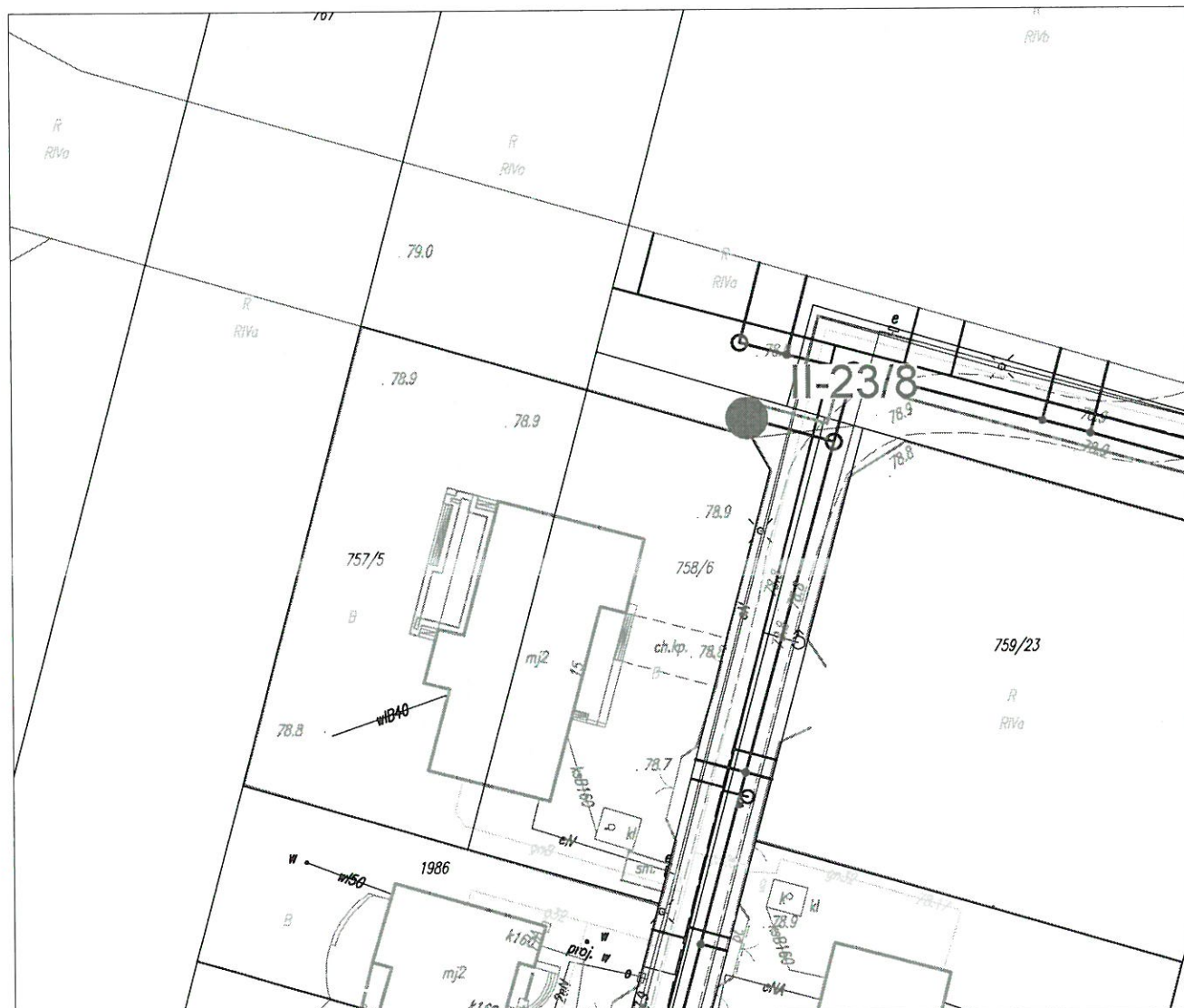
Arkusz:

21/31

Nr zał.:

2.21


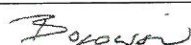
STAROSTWO POWIATU
WAJ
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



OBJAŚNIENIA:

II-1/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego
- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:	 BORGEO Geologia · Geotechnika		BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.	
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki			
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	Geokart-International Sp. z o.o. ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów			
NAZWA OPRACOWANIA:	Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych			
TYTUŁ RYSUNKU:	Mapa dokumentacyjna		Nr oprac.: 19057	Skala: 1:500
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko: mgr inż. Bartosz Borowski	Nr uprawnień: VII-1825, XI-0129, XII-0126	Podpis: 	Arkusz: 23/31
				Nr zał.: 2.23



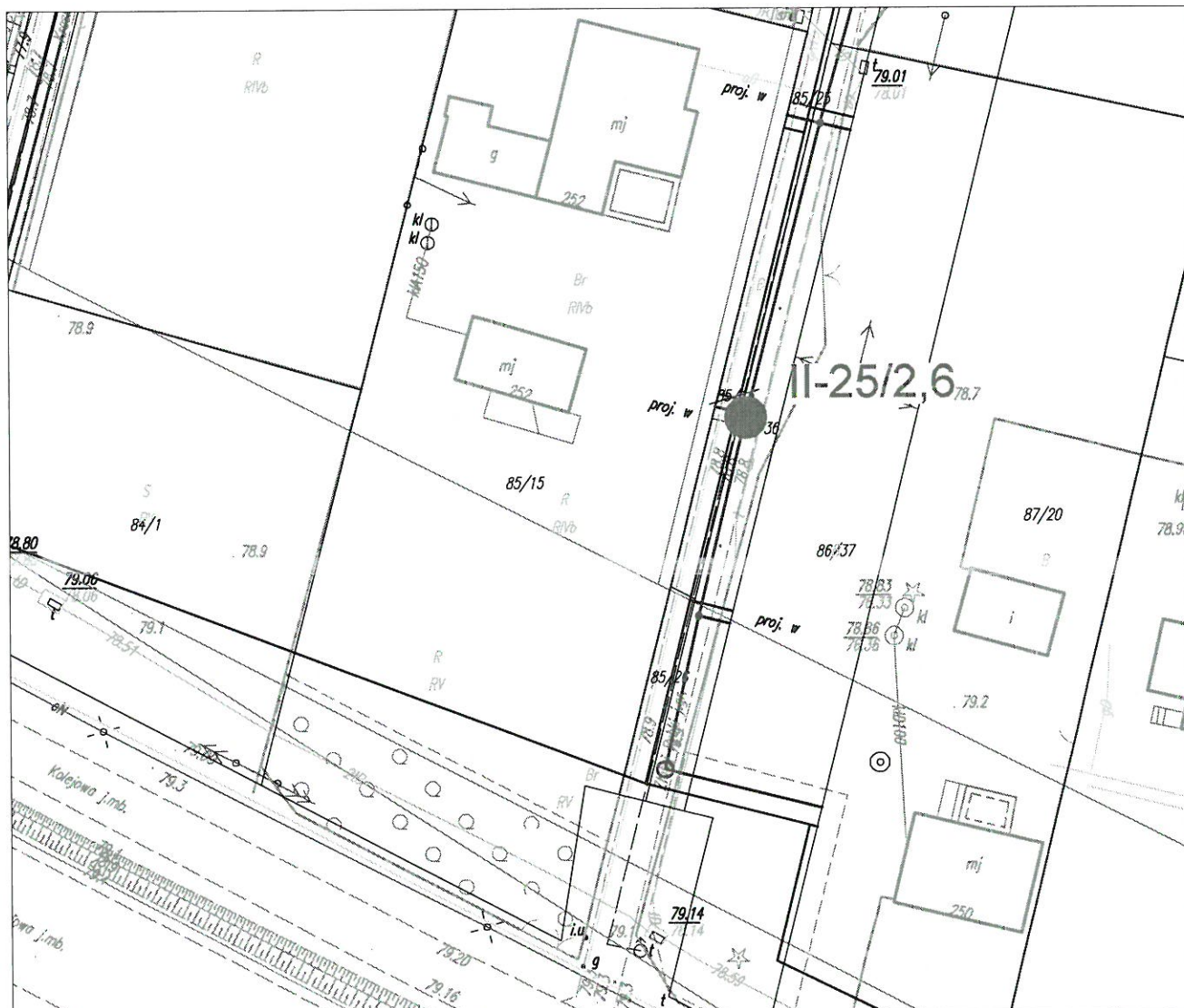
OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geotechnicznego
- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:	 BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.			
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki			
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	Geokart-International Sp. z o.o. ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów			
NAZWA OPRACOWANIA:	Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróźki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych			
TYTUŁ RYSUNKU:	Mapa dokumentacyjna			Nr oprac.: 19057 Skala: 1:500
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		24/31



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

Nr uprawnień:

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Podpis:

Borowski

Arkusz:

25/31

Nr zał.:

2.25



OBJAŚNIENIA:

II-1/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:	 BORGEO Geologia · Geotechnika		BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.		
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki				
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	Geokart-International Sp. z o.o. ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów				
NAZWA OPRACOWANIA:	Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych				
TYTUŁ RYSUNKU:	Mapa dokumentacyjna			Nr oprac.: 19057	Skala: 1:500
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:	Nr zał.:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		26/31	2.26

WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Włta Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

mgr inż. Bartosz Borowski

Nr uprawnień:

VII-1825, XI-0129, XII-0126

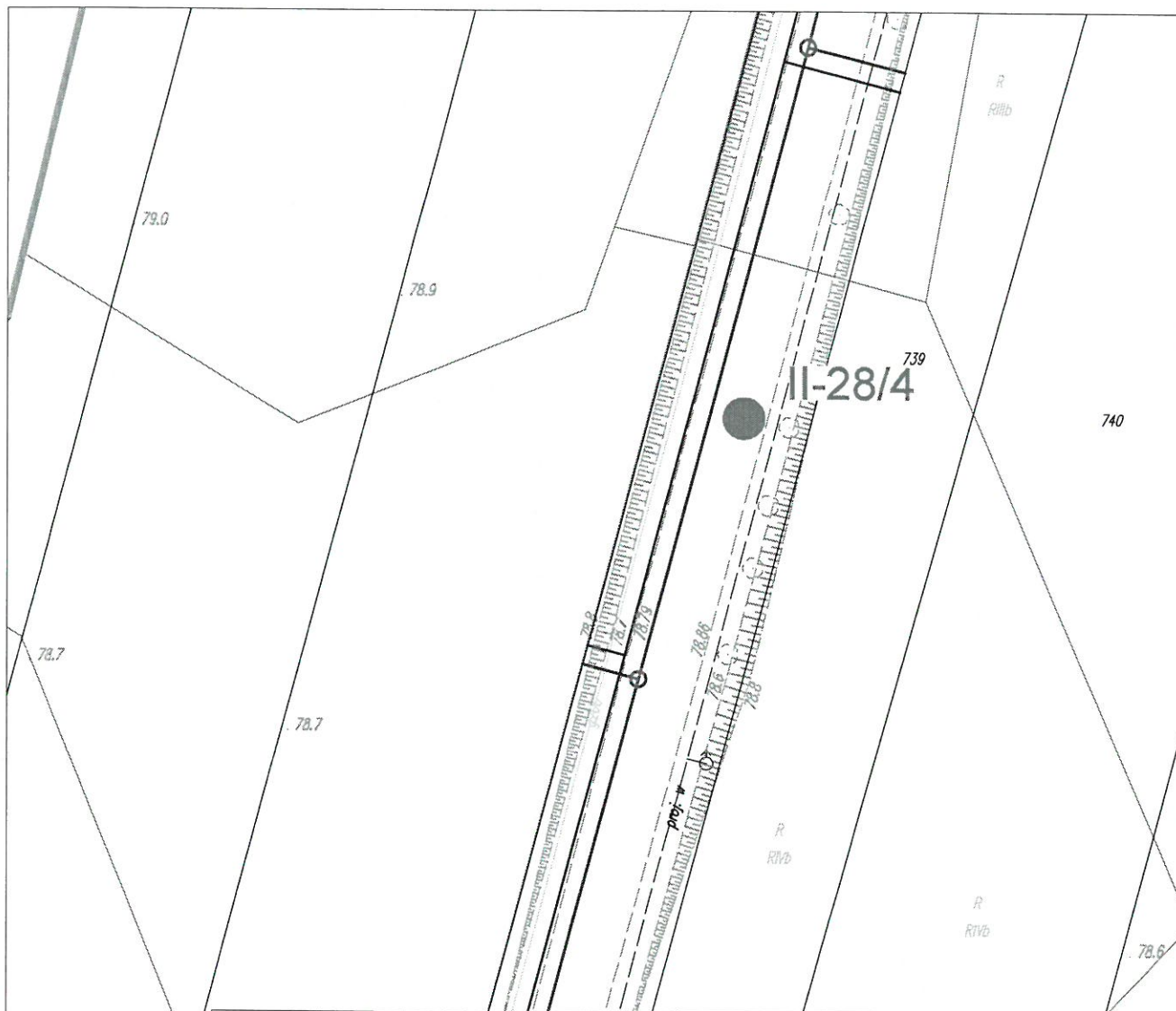
Podpis:

Arkusz:

27/31

Nr zał.:

2.27



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:
19057

Skala:
1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:
28/31

Nr zał.:
2.28

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

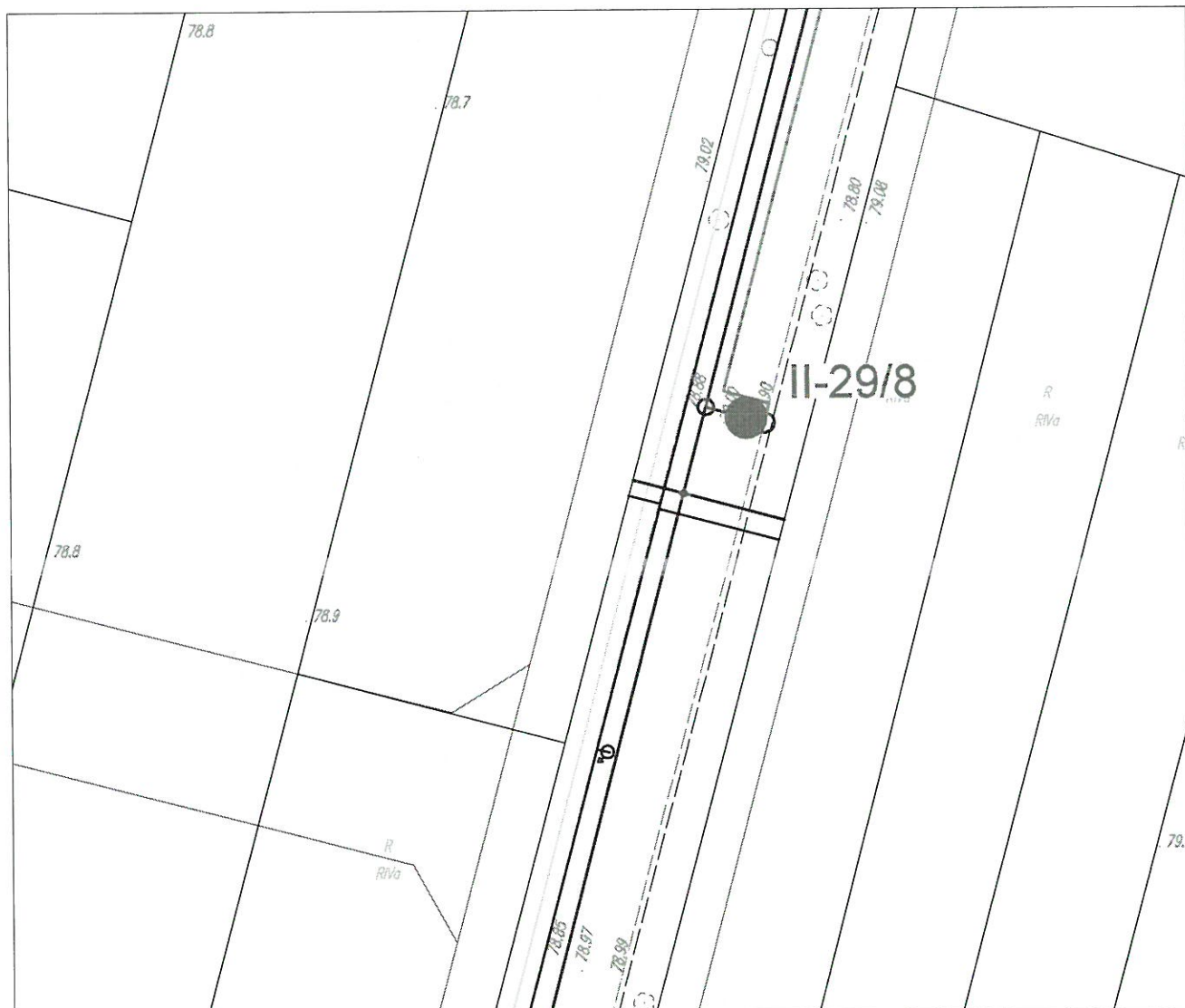
VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski

STANISŁAW WITKOWSKI
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą

45-

w Ożarowie Mazowieckim



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

**JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:**

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

**NAZWA
OPRACOWANIA:**

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

**TYTUŁ
RYSUNKU:**

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

OPRACOWAŁ:

Imię i Nazwisko:

mgr inż. Bartosz Borowski

Nr uprawnień:

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Podpis:

Borowski

Arkusz:

29/31

Nr zał.:

2.29



OBJAŚNIENIA:

II-1/8



- Nazwa/ głębokość [m p.p.t.] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:
19057

Skala:
1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:
30/31

Nr zał.:
2.30

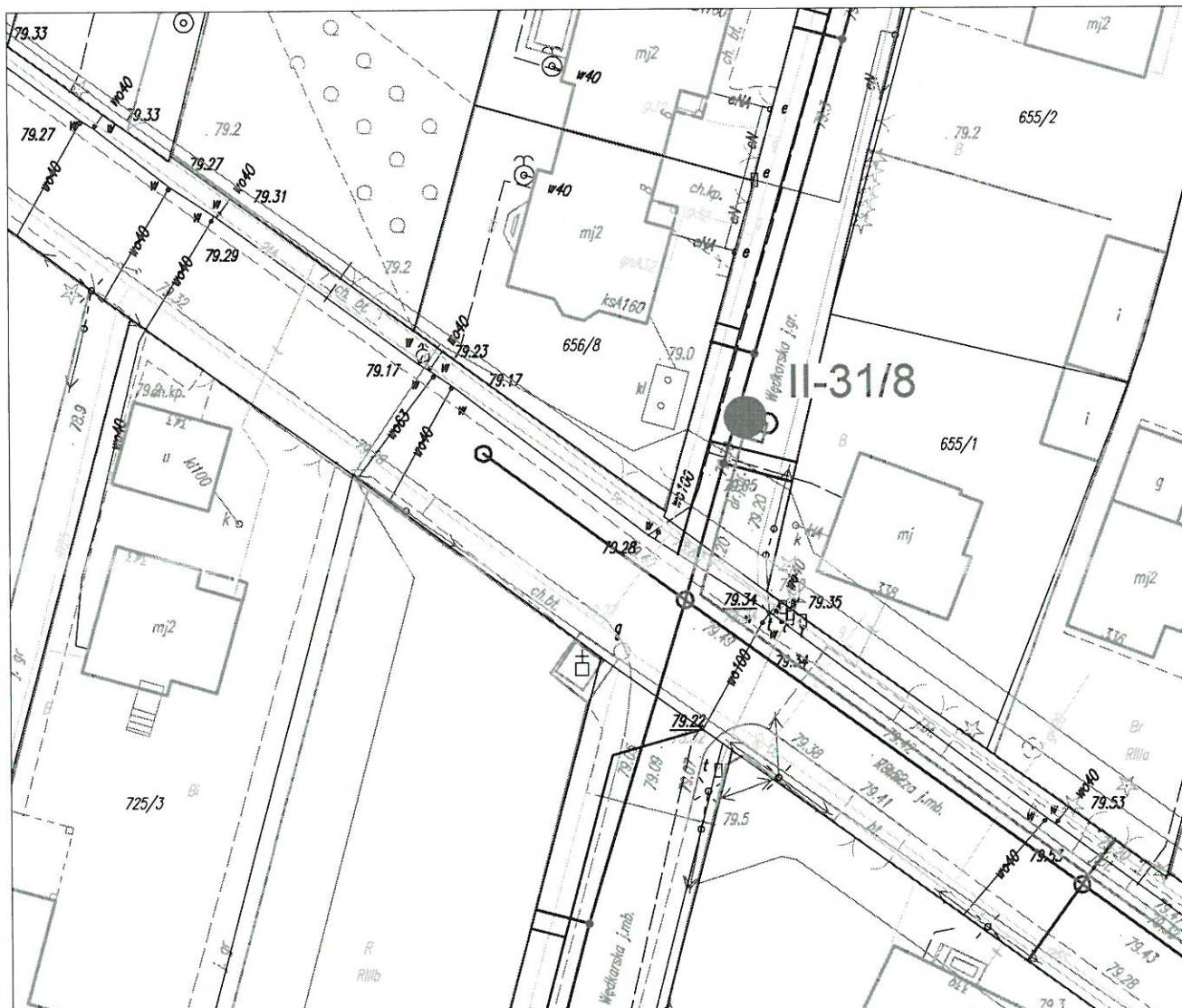
OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski

STACJA WODOPRAWY
WARSZAWSKIEGO POWIATU
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



OBJAŚNIENIA:

II-1/8

- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

WYKONAWCA:



BORGEO Bartosz Borowski
ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.

INWESTOR:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o.
ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki

JEDNOSTKA
PROJEKTUJĄCA:

Geokart-International Sp. z o.o.
ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów

NAZWA
OPRACOWANIA:

Geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn.: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki w ulicach: Kolejowej, Henryka Sienkiewicza, Baśniowej, Kopciuszka, Waligóry, Bolka i Lolka, Kaczki Dziwaczki, Kota w Butach, Koszałka Opalka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej Rybki, Krasnoludków, Witosza, Stanisława Mikołajczyka (wraz z przejściem pod pasem drogowym DK 7), Wędkarskiej, Rolniczej, Przy Jeziorze, dróg dojazdowych do ul. Rolniczej w miejscowości Dziekanów Bajkowy dla zasilania w wodę i odbiór ścieków z budynków mieszkalnych

TYTUŁ
RYSUNKU:

Mapa dokumentacyjna

Nr oprac.:

19057

Skala:

1:500

Imię i Nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Arkusz:

31/31

Nr zał.:

2.31

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bartosz Borowski

VII-1825, XI-0129, XII-0126

Borowski



BORGEO
Geologia · Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-1

Zał.nr: 3.1

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.60 m

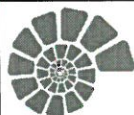
Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba	Gb	Or			I		-
					0.30	piasek drobny ciemnobrązowy	Pd	FSa	s		IVb		
			1.0		0.80	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	w				
			2.0										
			3.0		2.80	piasek gruby jasnobrązowy	Pr	CSa	nw	szg	IVa	II	G1
			4.0		3.70	piasek gruby jasnobrązowy							
			5.0										
			6.0										
			7.0										
			8.0		8.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-2

Zał.nr: 3.2

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zleceniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski







System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.60 m

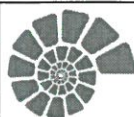
Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKiP
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div><div></div><div>3.30</div><div></div></div> <div>Czwartorzęd Czwartorzęd</div>						gleba	Gb	Or			I	II	-
					0.30	glina piaszczysta brązowa	Gp	saCl		tpl	IIIc	III	G4
				1.0	0.80	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	w				
				2.0									
				3.0	2.60	piasek gruby jasnobrązowy							
				4.0	3.30	piasek gruby brązowy							
				5.0			Pr	CSa	nw	szg	IVa	II	G1
				6.0									
				7.0									
				8.0									
					8.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-3

Zał.nr: 3.3

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.40 m

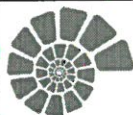
Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPIP
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.20	nasyp niekontrolowany (kruszywo, gruz) piasek gliniasty brązowy	nN	Mg			I	III	-
					0.80	piasek średni jasnobrązowy	Pg	clSa		pzw	IIIa		G4
					2.70	piasek gruby jasnobrązowy	Ps	MSa	mw				
					3.80	piasek gruby jasnobrązowy	Pr	CSa	w				
					4.00				nw				

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia · Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-4

Zał.nr: 3.4

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zleceniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.70 m

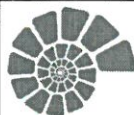
Głębokość: 2.70 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (gruz, kruszywo)	nN	Mg			I	III	-
		Nasyp			0.40	piasek gliniasty brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp	clSa/saCl		pzw	IIIa		G4
		Czwartorzęd	1.0		1.20	piasek drobny jasnobrązowy			mw			II	
		Czwartorzęd	2.0				Pd	FSa		szg	IVb		G1
					2.70								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia · Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-5

Zał. nr: 3.5

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.10 m

Głębokość: 2.80 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba	Gb	Or			I		-
					0.30	piasek gliniasty brązowy	Pg	saCl	mw	pzw	IIIa		G4
			1.0		0.90	piasek średni brązowy							
			2.0				Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1
					2.80								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia · Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-6

Zał.nr: 3.6

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zleceńodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.90 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div><div></div><div></div><div>4.40</div></div>		Nasypy				Nawierzchnia asfaltowa	-	-			I	-	-
		Nasyp			0.04	Nawierzchnia asfaltowa	nN	Mg					
					0.10	Podbudowa z kruszywa łamanego				tpl	IIIc		
					0.30	nasyp niekontrolowany (szlaka, glina							
					0.50	piaszczysta, piasek średni)							
						głina piaszczysta brązowa				pl	IIId	III	G4
				1.0		1.00	głina piaszczysta brązowa	Gp	saCl				

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia • Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-7

Zał.nr: 3.7

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.55 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

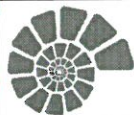
Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
1	2	[m]		[m]	[m]	8		9	10					
			Nasyp			0.04	Nawierzchnia asfaltowa	-	-					
			Nasyp			0.10	Podbudowa z kruszywa łamanego	nN	Mg	mw		I		-
						0.40	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (piasek średni, gruz)							
							piasek gliniasty ciemnobrązowy	Pg	clSa		tpl	IIIb		G4
					1.0		piasek drobny żółty	Pd	FSa			IVb		
						1.40	piasek średni jasnobrązowy							
					2.0									
					3.0			Ps	MSa	w				
					4.0									
			Czwartorzęd			4.30	piasek gruby brązowy				szg	IVa	II	G1
								Pr	CSa					
						7.0	piasek średni brązowy				nw			
						7.00		Ps	MSa					
					8.0									
						8.00								



Czwartorzęd
Czwartorzęd

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia · Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-8

Zał.nr: 3.8

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zleceniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.40 m

Głębokość: 3.60 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKP
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany (kruszywo, szłaka)	nN	Mg			I	III	-
					0.30	piasek gliniasty brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp	clSa/saCl		pzw	IIIa		G4
			1.0		1.10	piasek drobny jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem średnim			mw			II	
			2.0				Pd/Ps	FSamsa		szg	IVb		G1
			3.0										
					3.20	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	w		IVa		
					3.60								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



BORGEO
Geologia • Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-9

Zał.nr: 3.9

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.40 m

Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPIP
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp				nasyp niekontrolowany czarny (szlaka, kruszywo, piasek średni)	nN	Mg			I		-
					0.40	glina piaszczysta ciemnobrązowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg	saCl/clSa	mw	tpl	IIIb	III	G4
		Czwartorzęd	1.0		0.90	piasek średni jasnobrązowy							
		Czwartorzęd	2.0				Ps	MSa	m	szg	IVa	II	G1
					2.50								

URZĄD POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia • Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-10

Zał.nr: 3.10

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zleceńodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski





System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.50 m

Głębokość: 3.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPIP
	[m.p.p.t]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyt Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (kruszywo, piasek średni)	nN	Mg	mw		I		-
					0.40	piasek gliniasty ciemnobrązowy	Pg	clSa		tpl	IIIb		G4
			1.0		0.80	piasek średni jasnobrązowy							
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0				Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1
			3.0										
					3.40	piasek średni jasnobrązowy			nw				
					3.50								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Otwór nr II-11

Zař. nr: 3.11

Wiertnica: WSG-W

Objekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
 Zleceniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
 Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
 Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.50 m

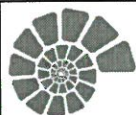
Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Czwartorzed
Czwartorzed

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-12

Zał. nr: 3.12

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zleceniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.50 m

Głębokość: 2.60 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKP
	[m.p.p.t]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (kruszywo, gruz, piasek średni)	nN	Mg			I	III	-
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	FSa	mw		IVb		
			2.0		2.00	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1
					2.60								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia • Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-13

Zał.nr: 3.13

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.10 m

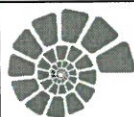
Głębokość: 3.60 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.30	nasyp niekontrolowany czarny (kruszywo, szłaka) piasek średni jasnobrązowy	nN	Mg	mw		I	III	-
							Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1
					2.90	piasek gruby jasnobrązowy	Pr	CSa	nw				
					3.30	piasek gruby jasnobrązowy							
					3.60								

STANOWISKO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia · Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-14

Zał. nr: 3.14

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecienniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.10 m

Głębokość: 8.00 m

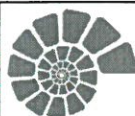
Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (gruz, kruszywo, szłaka)	nN	Mg	mw		I	III	-
		Nasyp			0.40	głina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	saCl		tpl	IIIb		G4
					0.70	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	w		IVa		
					1.70	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	FSa			IVb		
					3.20	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa					
					3.80	piasek gruby brązowy				szg		II	G1
											IVa		
							Pr	CSa	nw				
					8.00								

STACJA WODOWNICZNA
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



BORGEO
Geologia-Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-15

Zał. nr. 3.15

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II

Gmina: Łomianki

Powiat: Warszawski Zachodni

Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.

Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.

Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.80 m

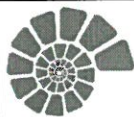
Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie						Opis litologiczny		Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Włgłość	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Włgłość	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP	
[m.p.p.t.]	[m]		[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<div><div></div><div>5.10</div></div>		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.05	Nawierzchnia asfaltowa	-	-				I	-	-	
				0.17	Nawierzchnia asfaltowa									
				0.30	Podbudowa z kruszywa łamanego									
				0.70	głina piaszczysta brązowa	Gp	saCl		tpl	IIIc	III	G4		
				1.0	piasek średni brązowy	Ps	MSa	w						
				2.0										
				3.0										
				4.0										
				4.50	piasek gruby brązowy			szg	IVa	II	G1			
				5.0										
5.10	piasek gruby brązowy	Pr	CSa											
6.0														
5.80	piasek gruby brązowy przewarstwiony piaskiem średnim													
7.0		Pr//Ps	CSamsa	nw										
8.0														
					8.00									

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-16

Załącznik nr: 3.16

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zleceniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 75.80 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 27-05-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany			0.02	Nawierzchnia asfaltowa	-	-					
		Nasypany			0.10	Podbudowa z kruszywa łamanego nasypany niekontrolowany ciemnoszary (cegły, szłaka, piasek średni)	nN	Mg	mw		I	III	-
			1.0		1.00	głina szara	G	Cl		tpl	IIIb		G4
					1.30	namuł gliniasty przewarstwiony torfem brunatny	Nmg/IT	Or	w/m	mpl	II	II	-
					2.50	głina pylasta szara	Gπ	siCl	w	pl	IIId	III	G4
					2.90	piasek średni brązowy							
		Czwartorzęd					Ps	MSa	nw	szg	IVa	II	G1
		Czwartorzęd											
					7.00	piasek gruby brązowy	Pr	CSa					
					8.00								

WZROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-17

Zał.nr: 3.17

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zleceniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.70 m

Głębokość: 3.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypr Nasyp			0.01	Nawierzchnia asfaltowa	nN	Mg	mw		I		-
					0.40	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowo-czarny (szlaka, kruszywo, piasek średni)	Gp	saCl		pl	IIIId	III	G4
					1.10	głina piaszczysta brązowa							
					1.10	piasek średni jasnobrązowy							
					2.0		Ps	MSa	w				
					3.0					szg	IVa	II	G1
					3.00	piasek gruby brązowy	Pr	CSa					
					3.50								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-18

Zał.nr: 3.18

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWIK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecienniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.80 m

Głębokość: 3.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP							
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14							
		Nasyt Nasyt		0.04	Nawierzchnia asfaltowa	-	-	w	szg	IVa	II	G1								
				0.10	Nawierzchnia asfaltowa	nN	Mg						I	-						
		0.20		Podbudowa z kruszywa łamanego	Gp	saCl	pl						IIId	III	G4					
		0.60		nasyt niekontrolowany czarny (szlaka, piasek średni, glina piaszczysta) glina piaszczysta brązowa																
		1.00		piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa														
		2.80		piasek gruby jasnobrązowy	Pr	CSa														
		3.50																		

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



BORGEO
Geologia · Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-19

Zał.nr. 3.19

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.20 m

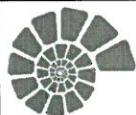
Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Ślan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPp
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.30	nasyp niekontrolowany (gruz, szlaka, kruszywo)	nN	Mg			I		-
						głina piaszczysta brązowa	Gp	saCl	mw	tpl	IIIb	III	G4
					0.70	piasek średni jasnobrązowy							
							Ps	MSa			IVa	II	G1
					3.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-20

Zał. nr: 3.20

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zleciennodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski







System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.20 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba ciemnobrązowa	Gb	Or	mw		I		-
					0.30	piasek drobny rdzawy	Pd	FSa	s		IVb		
			1.0		0.70	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa					
			2.0		2.00	piasek gruby jasnobrązowy			w				
			3.0										
			4.0		3.80	piasek gruby brązowy	Pr	CSa		szg	IVa	II	G1
			5.0										
			6.0						nw				
			7.0		6.20	piasek średni brązowy	Ps	MSa					
			8.0		8.00								

Urząd Miejski w Łomiankach
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia · Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-21

Zał. nr. 3.21

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.00 m

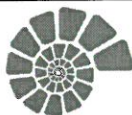
Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKP/P	
	[m.p.p.t.]		[m]											[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (gruz, szlaka, kruszywo)	nN	Mg			I	III	-	
				0.40	głina piaszczysta brązowa	Gp	saCl	mw	tpl	IIIb	G4			
				0.60	piasek średni jasnobrązowy									
				1.0										
				2.0						Ps	MSa	w	szg	IVa
		Czwartorzęd			3.00									

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-22

Zał. nr: 3.22

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zleceńodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.30 m

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany czarny (szlaka, kruszywo, gruz, piasek średni)	nN	Mg			I		-
					0.40	glina piaszczysta brązowa	Gp	saCl	mw	tpl	IIIb	III	G4
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		1.10	piasek średni jasnobrązowy							
			2.0				Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1
			3.0		3.00								

Województwo mazowieckie
Powiat Warszawski Zachodni
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



BORGEO
Geologia-Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-23

Zał.nr: 3.23

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 78.80 m

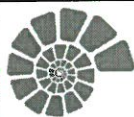
Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba ciemnobrązowa	Gb	Or			I		-
					0.30	piasek gliniasty ciemnobrązowy	Pg	clSa	s	pzw	IIIa		G4
			1.0		0.80	piasek średni jasnobrązowy							
			2.0				Ps	MSa	w				
			3.0										
			3.50		3.50	piasek gruby brązowy							
			4.0							szg	IVa	II	G1
			5.0										
			6.0				Pr	CSa	nw				
			7.0										
			8.0										
					8.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-24

Zał. nr: 3.24

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zleceńodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.10 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKiP
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div><div></div><div>3.20</div></div>		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba ciemnobrązowa	Gb	Or	mw		I	II	-
				0.40	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	w					
			1.0										
			2.0										
			3.0	2.70	piasek gruby brązowy	Pr	CSa						
			3.20	piasek gruby brązowy									
			4.0	4.40	piasek średni brązowy	Ps	MSa	nw					
			5.0										
6.0													
7.0	6.40	piasek gruby brązowy	Pr	CSa									
8.0				8.00									

PROJEKTOWO FOWIATU
ZAWASKIEGO ZACHODNIEGO
w Ożarowie Mazowieckim

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



BORGEO
Geologia · Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-25

Zał. nr. 3.25

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 78.80 m

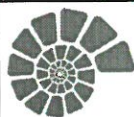
Głębokość: 2.60 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNK/PIp
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany czarny (szłaka, kruszywo, glina piaszczysta)	nN	Mg	mw		I		-
					0.40	glina piaszczysta brązowa	Gp	saCl		tpl	IIIc	III	G4
			1.0		0.80	piasek średni jasnobrązowy							
		Czwartorzęd Czwartorzęd					Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1
			2.0										
					2.60								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-26

Zał. nr: 3.26

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zleceńodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski








System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 78.80 m

Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPIP
	[m.p.p.t.]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany (kruszywo, gruz)	nN	Mg			I	III	-
					0.30	piasek gliniasty ciemnobrązowy na pograniczu piasku drobnego zaglinionego	Pg/Pdzg	clSa		tpl	IIIb		G4
					0.60	piasek średni jasnobrązowy							
			1.0										
			2.0				Ps	MSa	w				
			3.0		3.00	piasek gruby jasnobrązowy	Pr	CSa	nw	szg	IVa	II	G1
			4.0		4.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



BORGEO
Geologia • Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-27

Zał. nr: 3.27

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 78.70 m

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Nawierzchnia asfaltowa	nN	Mg	mw		I	-	-
					0.04	Nawierzchnia asfaltowa	Pdzg	clFSa			IVb		G4
					0.10	nasyp niekontrolowany czarny (szłaka, kruszywo)							
					0.20	Piasek drobny zagliniony ciemnobrązowy							
					0.50	Piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa					
				1.0					w				
					1.40	piasek gruby jasnobrązowy				szg	IVa	II	G1
				2.0			Pr	CSa					
					2.50	piasek gruby brązowy			w/m				
				3.0									
					3.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



Otwór nr II-28

Załącznik nr 3.28

Wiertnica: WSG-W

Województwo: mazowieckie

Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 78.90 m

Głębokość: 4.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

[illegible]

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia • Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-29

Zał. nr: 3.29

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski



System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 78.90 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

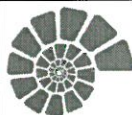
Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKP/P
	[m.p.p.t]		[m]	[m]	[m]		8	9					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div><div><div></div><div></div></div><div>3.90</div><div>Czwartorzęd Czwartorzęd</div></div>					0.05	Nawierzchnia asfaltowa	nN	Mg			I	-	-
					0.11	Nawierzchnia asfaltowa							
					0.20	nasyp niekontrolowany (szlaka, kruszywo)							
						głina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	saCl		tpl	IIIb	III	G4
						1.20	piasek średni jasnobrązowy						
								Ps	MSa	w			

▼ 3.90

Czwartorzęd
Czwartorzęd

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia - Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-30

Zał. nr: 3.30

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski


System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 78.85 m

Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
	[m.p.p.t.]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.05 0.20 0.60 3.00	Nawierzchnia asfaltowa nasyp niekontrolowany czarny (szlaka, kruszywo) glina piaszczysta ciemnobrązowa piasek średni jasnobrązowy	nN Gp	Mg saCl	mw		I IIIb	- III	- G4
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0				Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia-Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-31

Zał.nr: 3.31

Wiertnica: WSG-W

Obiekt: wodociąg i kanalizacja, cz. II
Gmina: Łomianki
Powiat: Warszawski Zachodni
Województwo: mazowieckie

Inwestor: ZWiK w Łomiankach Sp. z o.o.
Zlecniodawca: Geokart-International Sp. z o.o.
Wiercenie: BORGEO Bartosz Borowski
Nadzór geologiczny: mgr inż. B. Borowski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.30 m

Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie		Głębokość zwięzadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPiP
1	2	3	[m]		[m]	7		8	9	10	11	12	13	14
<div><div></div><div></div><div>4.70</div></div>		Nasyp					nasyp niekontrolowany ciemnobrązowo-czarny	nN	Mg			I	II	-
		Nasyp			0.40		głina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	saCl	w	tpl	IIIb	III	G4
			1.0		1.30		piasek średni jasnobrązowy							
			2.0					Ps	MSa	mw				
			3.0		3.20		piasek gruby brązowy							
			4.0							w				
			4.70		4.70		piasek gruby brązowy	Pr	CSa		szg	IVa	II	G1
			5.0											
			6.0							nw				
			7.0											
		8.0		8.00										



Czwartorzęd
Czwartorzęd

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

+

POWIAZANIE	Sanbest Robert Ossowski ul. Cyganka 22b 87-800 Włodawek			
WYKONANIE	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244 05-082 Łomianki			
OPIS PRACY	Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej (sanitarnej) w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Komarnickiej			
PODZIAŁ PRACY	zamawiający	wykonawca	data	
	inż. Robert Ossowski	ŁOD/4397/PBS/21	08.05.2023	
	inż. Andrzej Kapczyński	27/0	08.05.2023	
WARTOŚĆ	1500			Forma
	Nazwa systemu			A4
	Projekt: Zagospodarowanie i terenu			RYS-1



BAMBIT GEODEZJA S.C.
ul. Żołnierzy Narwiku 8, 05-092 Łomianki
tel. 692-464-979
e-mail: bambit@wp.pl
NIP 118-210-59-80 REGON 360910401

MAPA DO CELÓW DO PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 7 (21), układ wys.: PL-EVRF2007-NH

Województwo: mazowieckie
Powiat: warszawski zachodni
Jednostka ewidencyjna: 14.3205.5 Lomianki obszar wiejski
Obręb: 0004 Dziekanów Leśny
Adres: Komnokiej

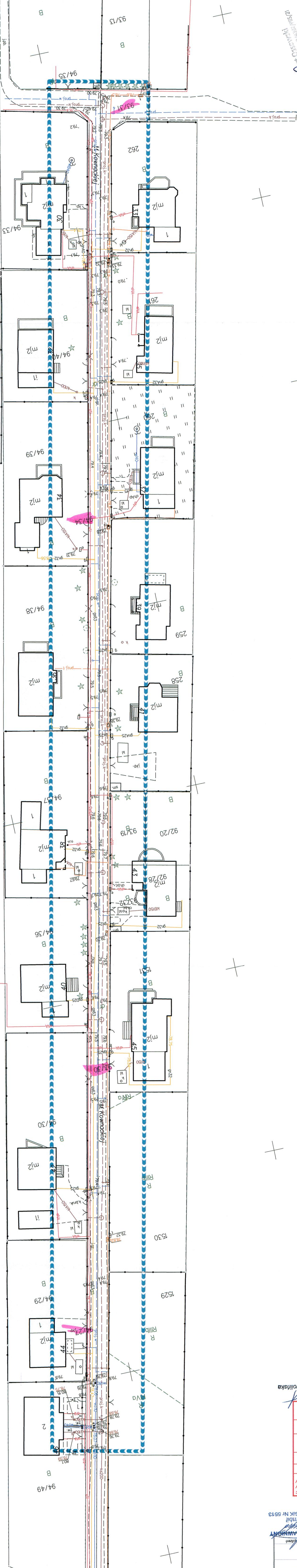
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem
aktualizacji.
Oznaczenie i informację o służebnościach gruntów.
mających wpływ na zagospodarowanie gruntów.
nie wykazała się istnieniem w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń
podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Łomianki 17.04.2023r.
mgr inż. Marta Bambit-Dolińska
mgr inż. Piotr Bambit

mgr inż. Marta Bambit-Dolińska
mgr inż. Piotr Bambit

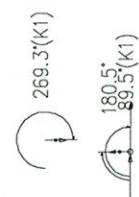
Wydawca prac geodezyjnych	BAMBIT GEODEZJA S.C. Marta Bambit-Dolińska
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Warszawski Zachodni
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	OD.6640.1.1975.2023
Opis i nazwa oraz nr uprawnień zawodowych inżyniera prac geodezyjnych	Piotr Bambit nr upr. 5513

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac
geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zostały
pozytywnie zweryfikowane, jednocześnie informuję, że jestem świadomy
odpowiedzialności ci karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.



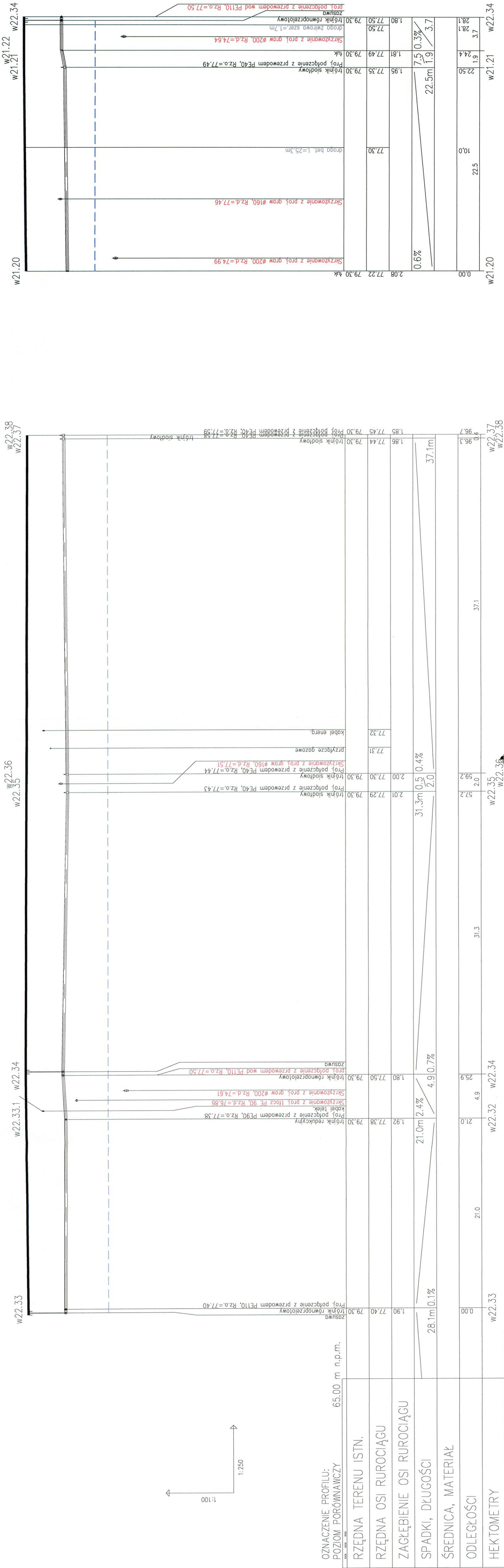
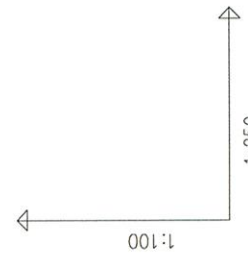
2023-08-28
mgr inż. Marta Bambit-Dolińska
mgr inż. Piotr Bambit

Starostwo Powiatu
Warszawskiego Zachodniego
w Ożarowie Mazowieckim
z siedzibą
z siedzibą

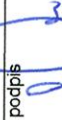
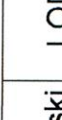


UWAGA:

1. Lokalizację istniejącego uzbrojenia nadesiono zgodnie z informacją dysponentów uzbrojenia.
2. Głębokość uzbrojenia ustalono na podstawie map lub w przypadku braku informacji o głębokości, orientacyjnie w sposób narzucony przez program wspomagający projektowanie "Profil Koordynaty".
3. Wyprzedzająco wykonać odkrytki w celu identyfikacji ostatecznej lokalizacji uzbrojenia i jego głębokości,
4. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia niezidentyfikowanego,
5. W przypadkach wątpliwych wykonać wykopy kontrolne.
6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonać pod nadzorem dysponentów sieci zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach branżowych.



3 LAKUS I WU POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

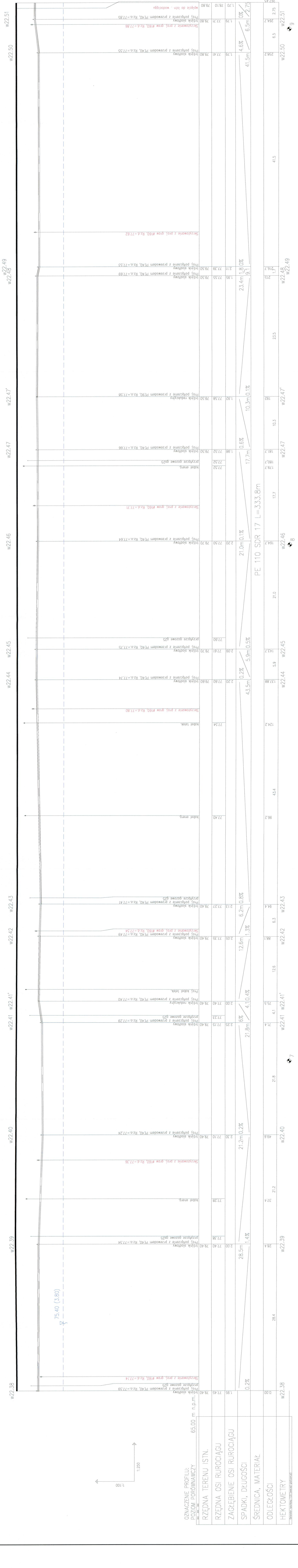
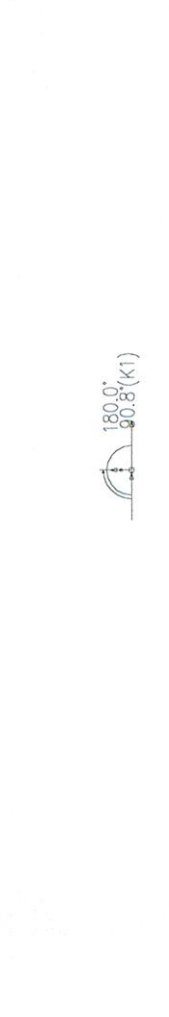
WYKONAWCA	Sanbest Robert Ossowski ul Cyganka 22b 87-800 Włocławek			
INWESTOR	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp.zoo Ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki			
ZAWA INWESTYCYJ	Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Kownackiej			
Projektował	nr. upr.	podpis	data	
mgr inż. Robert Ossowski	LOD/4397/PBS/21		08.05.2023	
Sprawdził	nr. upr.	podpis	data	
inż. Andrzej Kapczyński	2/70		08.05.2023	
Skala	Nazwa rysunku PROFIL PODCZUJNY - Wodociąg dn 100 - ul. Kownackiej			Format A4
1:500				

UWAGA:

- 1. Lokalizację istniejącego uzbrojenia nanieśiono zgodnie z informacją dysponentów uzbrojenia.
- 2. Głębokość uzbrojenia ustalono na podstawie map lub w przypadku braku informacji o głębokości, orientacyjnie w sposób narzucony przez program współpracujący projektowanie "Profil Kodyntator".
- 3. Wyprzeżając wykonać odkrywkę w celu identyfikacji ostatecznej lokalizacji uzbrojenia i jego głębokości.
- 4. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia niezidentyfikowanego.
- 5. W przypadkach wątpliwych wykonać wykopy kontrolne.
- 6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonać pod nadzorem dysponentów sieci zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach branżowych.

PROJEKTOWO
WAKSZAŃSKIEGO ZACHODNI
z siedzibą
w Olsztynie Mazowieckim

WYKONAWCA	Sanbest Robert Ossowski ul Cyganka 22b 87-800 Włodawek		
INWESTOR	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244 05-082 Łomianki		
MIĘDZYINWESTYTOR	Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Komnickiej		
PROJEKTOWAL	mgr inż. Robert Ossowski	nr. upr.	LOD/4397/PBS/21
SPRAWICZ	inż. Andrzej Kapczyński	nr. upr.	2/70
data	08.05.2023	data	08.05.2023
Skala	1:500	Forma	RYB-4

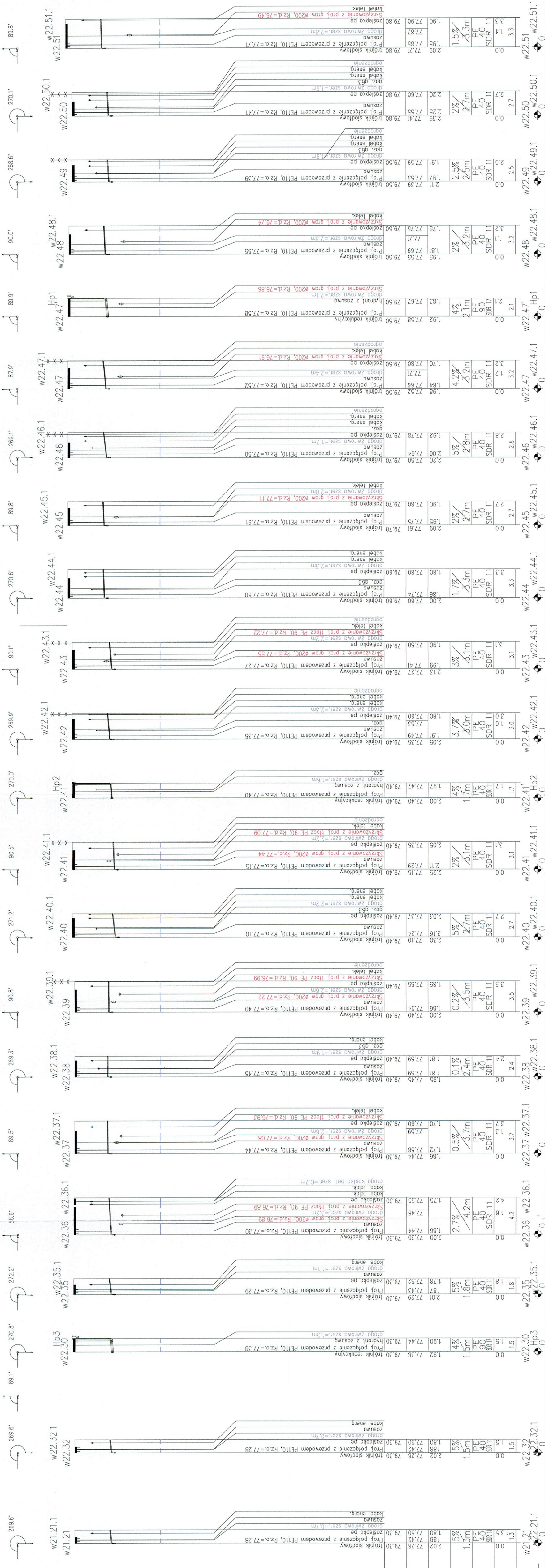
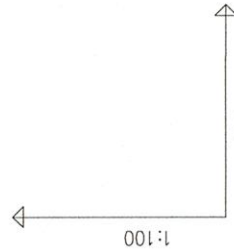


Wspicie do istn. - wodociąg

Wspicie do istn. - wodociąg

Wspicie do istn. - wodociąg

Wspicie do istn. - wodociąg



WYKONAWCA		Sanbest Robert Ossowski ul Cyganka 22b 87-800 Włocławek	
INWESTOR		Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp.zoo ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki	
KRAJOWY INWESTYTOR		Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Kownackiej	
Podpis	nr. upr.	nr. upr.	data
	mgr inż. Robert Ossowski	mgr inż. Robert Ossowski	08.05.2023
Sprawdził	nr. upr.	nr. upr.	data
	inż. Andrzej Kapczyński	inż. Andrzej Kapczyński	08.05.2023
Nazwa rysunku		PROFIL PODŁUŻNY - Przyłącza wody - ul. Kownackiej	
1:500		RYS-5	
Format		A4	

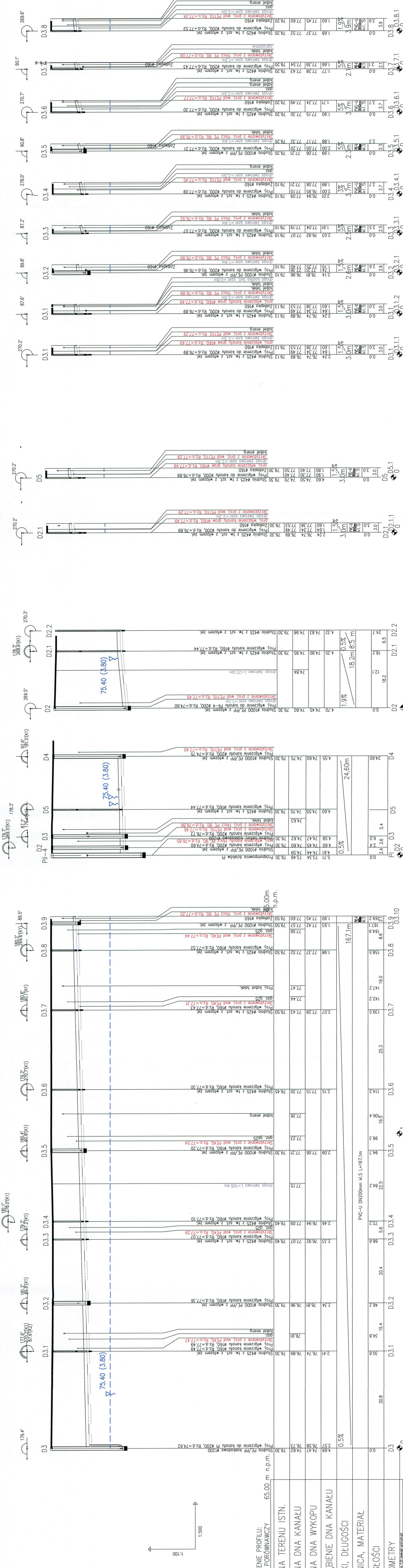
UWAGA:

- Lokalizację istniejącego uzbrojenia nanieś zgodnie z informacją dysponentów uzbrojenia.
- Głębokość uzbrojenia ustalono na podstawie map lub w przypadku braku informacji o głębokości, orientacyjnie w sposób narzucony przez program wspomagający projektowanie "Profil Koordynator".
- Wyprzedzająco wykonać odkrywkę w celu identyfikacji ostatecznej lokalizacji uzbrojenia i jego głębokości.
- Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia niezidentyfikowanego, w przypadkach wątpliwych wykonać wykopy kontrolne.
- Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonać pod nadzorem dysponentów sieci zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach branżowych.

„JAKUSTWO FOWIATU
WAKSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Olsztynie Mazowieckim

UWAGA:

1. Lokalizację istniejącego uzbrojenia nanesiono zgodnie z informacją dysponentów uzbrojenia.
2. Głębokość uzbrojenia ustalono na podstawie map lub w przypadku braku informacji o głębokości, orientacyjnie w sposób narzucony przez program wspomagający projektowanie "Profil Koordynator".
3. Wyprzedzająco wykonać odkrytki w celu identyfikacji ostatecznej lokalizacji uzbrojenia i jego głębokości.
4. Nie wykładać się istnienia uzbrojenia niezainwentaryzowanego,
5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonać pod nadzorem dysponentów sieci zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach branżowych.

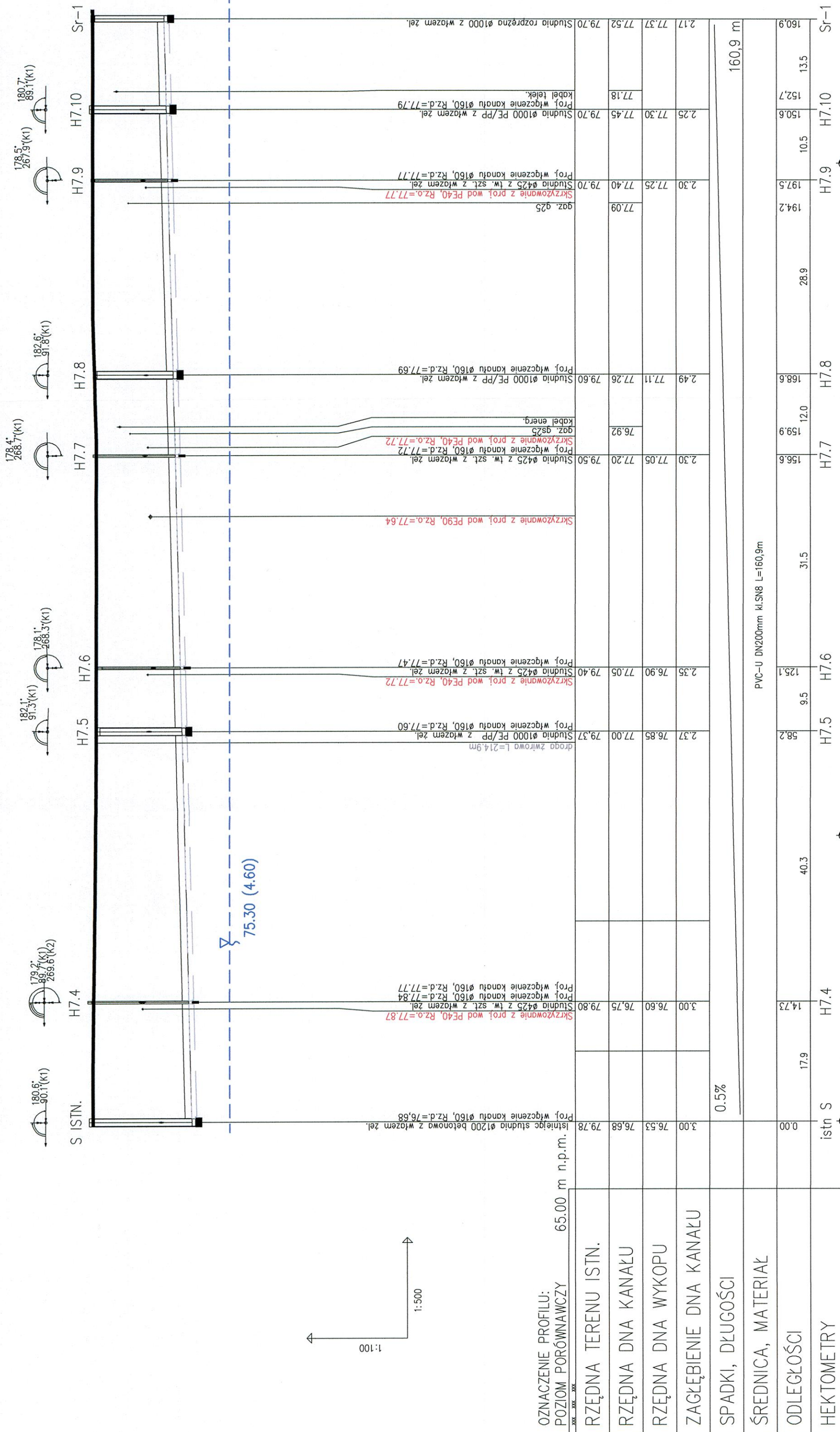
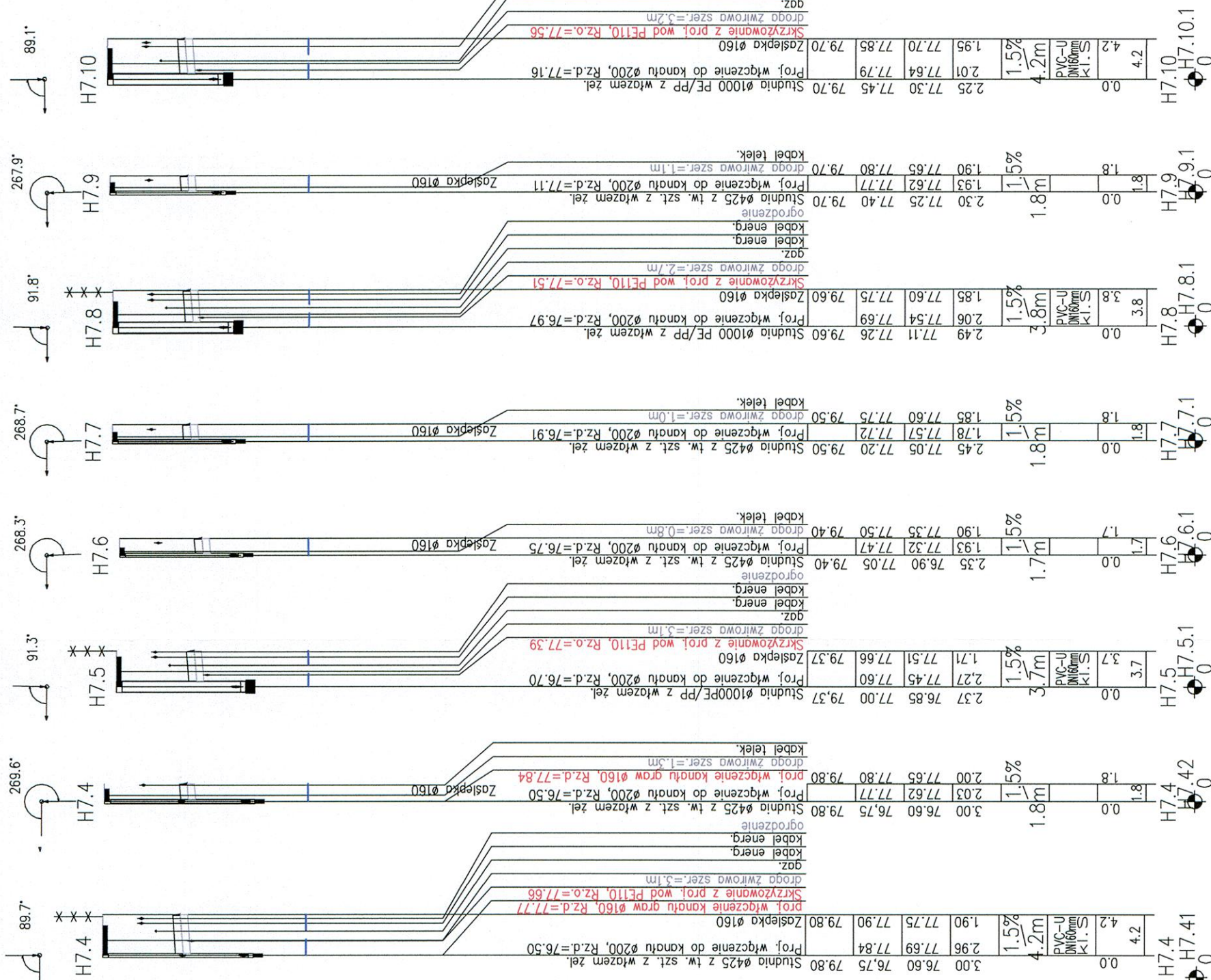


UWAGA:

1. Lokalizację istniejącego uzbrojenia naniesiono zgodnie z informacją dysponentów uzbrojenia.
2. Głębokość uzbrojenia ustalono na podstawie map lub w przypadku braku informacji o głębokości, orientacyjnie w sposób narzucony przez program wspomagający projektowanie "Profil Koordynator".
3. Wyprzedzająco wykonać odkrywkę w celu identyfikacji ostatecznej lokalizacji uzbrojenia i jego głębokości,
4. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia niezidentyfikowanego,
5. W przypadkach wątpliwych wykonać wykopy kontrolne.
5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonać pod nadzorem dysponentów sieci zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach branżowych.

3 JANUŚĆ 2020 ROK
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Olsztynie Mazowieckim

WYKONAWCA	Sanbest Robert Ossowski ul Cyganka 22b 87-800 Włocławek		
INWESTOR	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki		
NADZWA INWESTYCYJ	Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Kownackiej		
Projektował	nr. upr.	LODI/4397/PBS/21	data 08.05.2023
	podpis		data 08.05.2023
Sprawdził	nr. upr.	2/70	data 08.05.2023
inż. Andrzej Kapczyński	podpis		data 08.05.2023
Skala 1:500	Nazwa rysunku PROFIL PODŁUŻNY – KANALIZACJA GRAWITACYJNA – ul. Kownackiej	RYS.-7	Format A4



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

65.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.

RZĘDNA DŃA KANAŁU

RZĘDNA DŃA WYKOPU

ZAGŁĘBIENIE DŃA KANAŁU

SPADKI, DŁUGOŚCI

ŚREDNICA, MATERIAŁ

ODLEGŁOŚCI

HEKTOMETRY

istn S

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

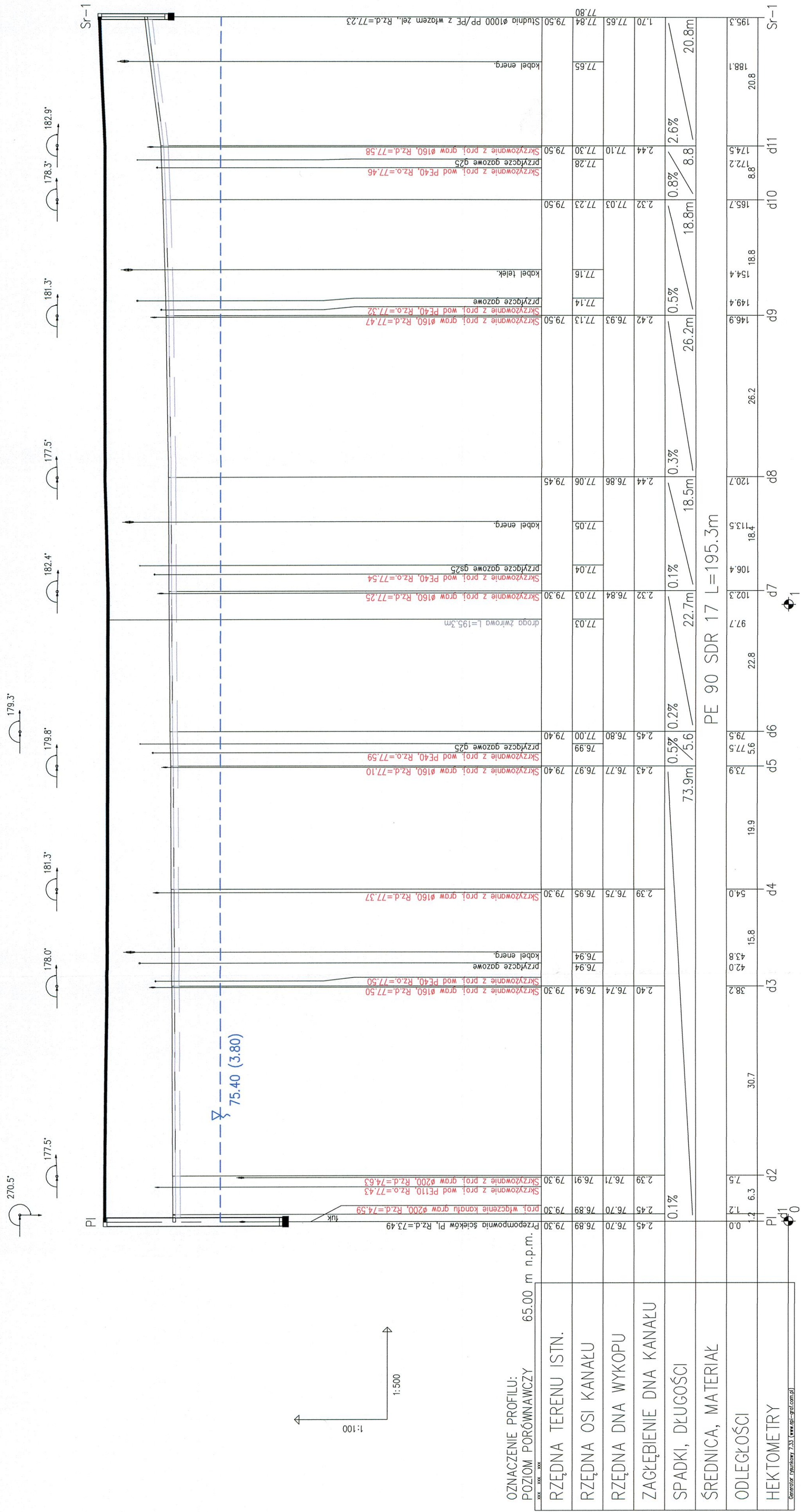
255

256

257

258

259



OZNACZENIE PROFILU:

POZIOM PORÓWNAWCZY

XXXX	XXXX	XXXX
------	------	------

BRZEDNA OSI KANAKII

RZĘDZNA DNA WYKOPII

ZAGŁĘBIENIE DNA

SPADKI, DŁUGOSI

SREDNICA, MATERIAL

COLLEGE SCI

HEKTOMETRY

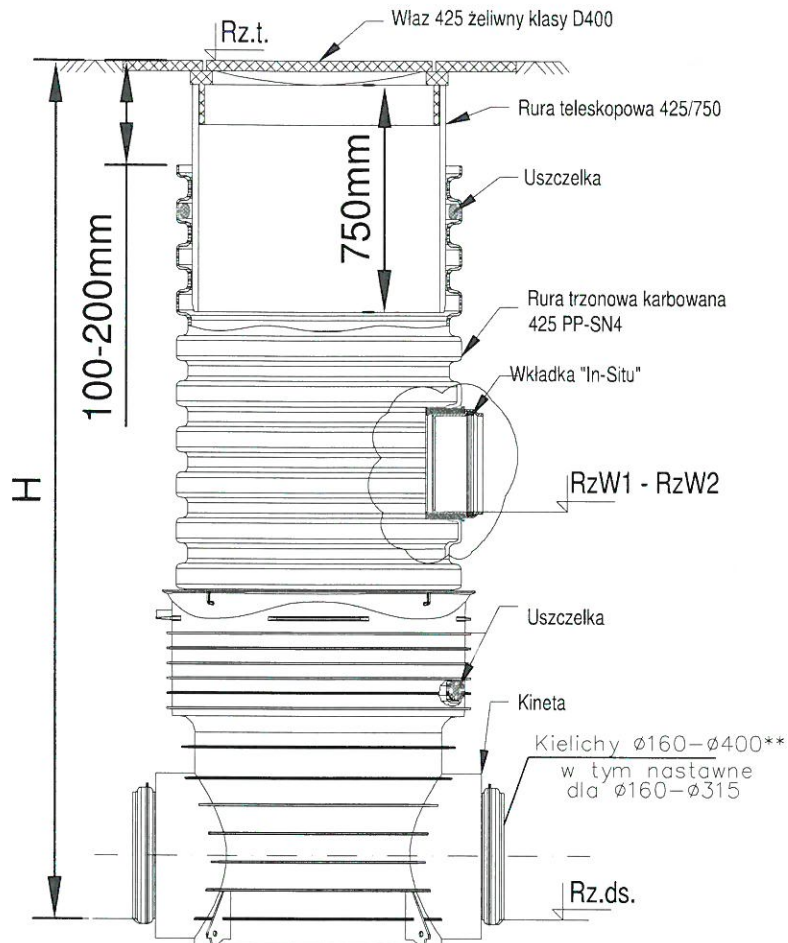
Generator rysunkowy 7.33 (www.epi-graf.com.pl)

UWAGA:

1. Lokalizację istniejącego uzbrojenia naniesiono zgodnie z informacją dysponentów uzbrojenia.
 2. Głębokość uzbrojenia ustalono na podstawie map lub w przypadku braku informacji o głębokości, orientacyjnie w sposób narzucony przez program wspomagający
 3. Wyprzedzająco wykonano odkrytki w celu identyfikacji podstawecznej lokalizacji uzbrojenia i jego głębokości,
 4. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia niezinventaryzowanego,
 5. Przy przypadkach wątpliwych wykonano wykopy kontrolne.
- Skryzowanie z istniejącym uzbrojeniem wykonano pod nadzorem dysponentów sieci zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach branżowych.

3 ŁAGOSTWO POWIATU
ARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

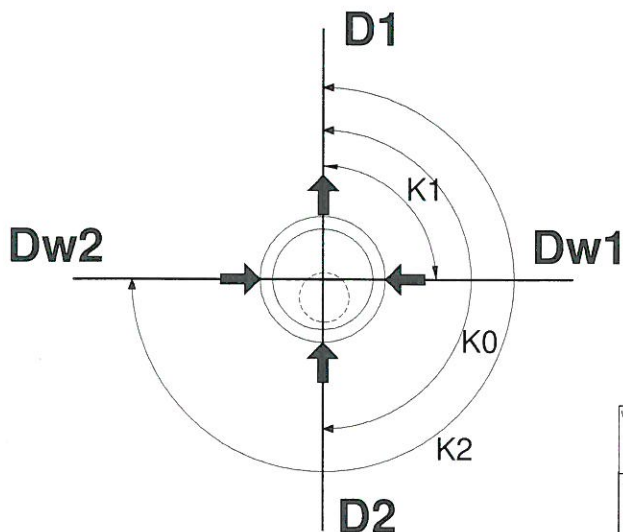
WYKONAWCA		Sanbest Robert Ossowski ul Cyganka 22b 87-800 Włocławek			
INWESTOR		Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp.zoo Ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki			
NAZWA INWESTYCJI		Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Kownackiej			
Projektował	mgr inż. Robert Ossowski	nr. upr.	LOD/4397/PBS/21	podpis	data 08.05.2023
Sprawdził	inż. Andrzej Kapczyński	nr. upr.	2/70	podpis	data 08.05.2023
Skala	Nazwa rysunku			Format	
1:500	PROFIL PEDICUŻNY – KANALIZACJA TŁCZONA – ul. Kownackiej Zlewnia, przepompowni PI			A4	



Opis rzędnych	
Rz.t.	rzędna terenu
Rz.W1-W2	rzędna dna wkładki "in situ"
Rz.ds.	rzędna dna studni w środku kinety

Uwagi:

1. Rzędne dna wkładki "in situ" zgodnie z profilami,
2. Długość rury teleskopowej 750 mm,
3. Wszystkie elementy studni od jednego producenta,
4. Właz kanałowy okrągły do rur teleskopowych Dn 425, klasy D400, mocowanie na 2 śruby.



STANOWISKO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

WYKONAWCA Sanbest Robert Ossowski ul Cyganka 22b 87-800 Włocławek			
INWESTOR Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp.zoo Ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki			
NADZORCA INWESTYCJI Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Kownackiej			
Projektował mgr inż. Robert Ossowski	nr. upr. LOD/4397/PBS/21	podpis 	data 08.05.2023
Sprawdził inż. Andrzej Kapczyński	nr. upr. 2/70	podpis 	data 08.05.2023
Skala 1:500	Nazwa rysunku Studnia DN 425 - ul. Kownackiej Zlewnia przepompowni PI		Format A4

RYS.-9

Warstwa wyrównawcza z bloczków betonowych na zaprawie cementowej lub betonowe pierścienie wyrównawcze

Właz żeliwny wentylowany zamykany Dn600 D400

Rz.t.

Płyta pokrywowa

Kręgi betonowe

Podstawa studni - dennica

Przejście szczelne

D2

Kierunek przepływu ścieków

Dw2

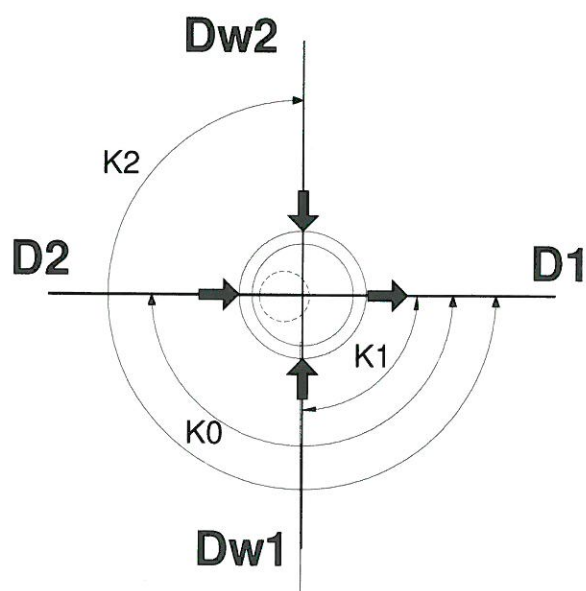
RzW2-3

Dw1


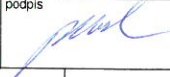
RzW1

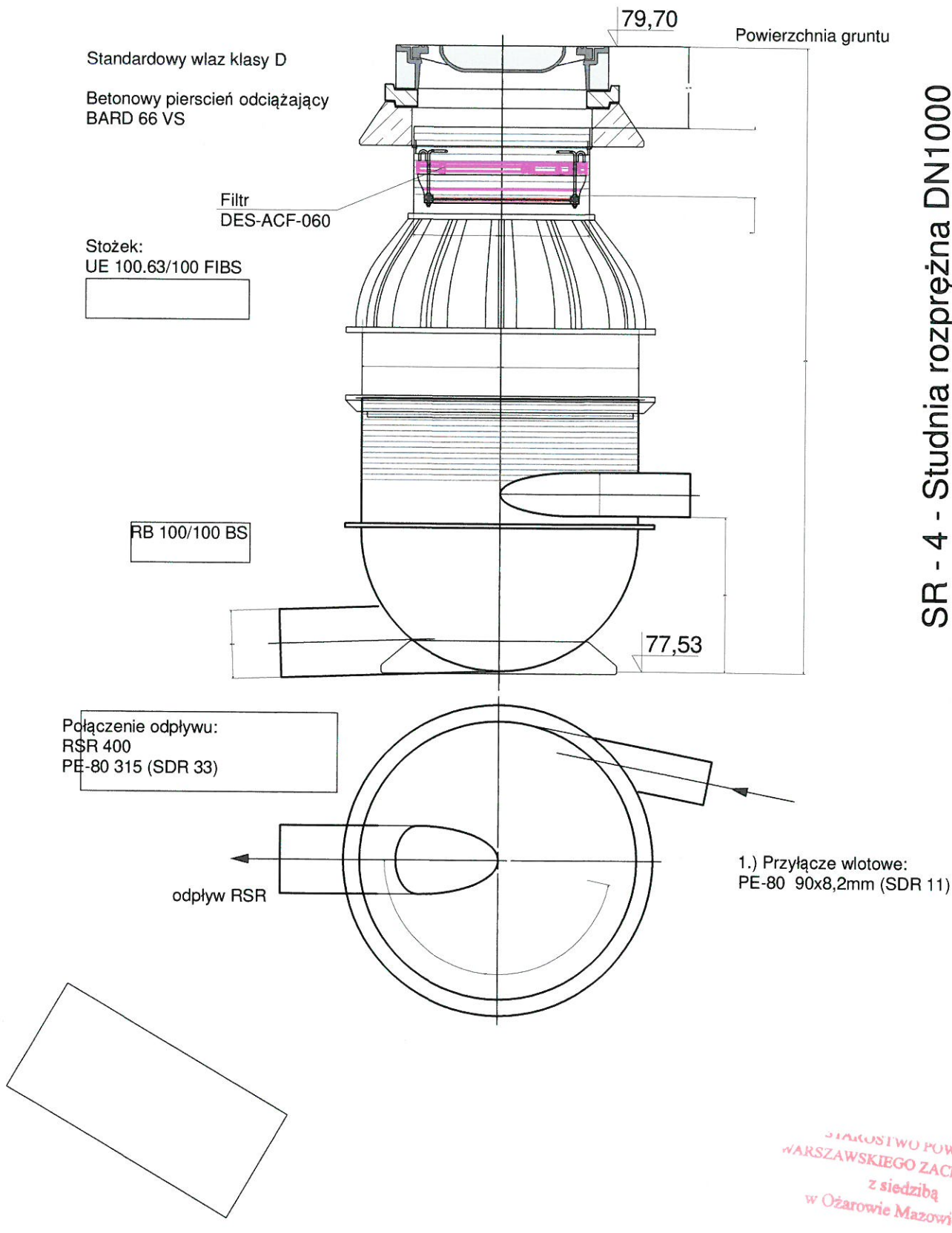
D1

Rz.ds.



STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

WYKONAWCA			
Sanbest Robert Ossowski ul Cyganka 22b 87-800 Włocławek			
INWESTOR			
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp.zoo Ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki			
NAZWA INWESTYCJI			
Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Kownackiej			
Projektował	nr .upr.	podpis	data
mgr inż. Robert Ossowski	LOD/4397/PBS/21		08.05.2023
Sprawdził	nr .upr.	podpis	data
inż. Andrzej Kapczyński	2/70		08.05.2023
Skala	Nazwa rysunku		Format
1:500	Studnia DN 1000 - ul. Kosciuszkiej Zlewnia przepompowni PI		A4
			RYS.-10



STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

WYKONAWCA			
Sanbest Robert Ossowski ul Cyganka 22b 87-800 Włocławek			
INWESTOR			
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp.zoo Ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki			
NAZWA INWESTYCJI			
Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Kownackiej			
Projektował	nr. upr.	podpis	data
mgr inż. Robert Ossowski	LOD/4397/PBS/21		08.05.2023
Sprawdził	nr. upr.	podpis	data
inż. Andrzej Kapczyński	2/70		08.05.2023
Skala	Nazwa rysunku		Format
1:500	Studnia rozprężna s1 - ul. Kownackiej Zlewnia przepompowni PI		A4

RYŚ-11

Zestawienie elementów rurociągu:
 1.1 - 2x przewód kolektorowy z kolektorem - (2x kolektor wyłazowy)
 1.2 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.3 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.4 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.5 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.6 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.7 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.8 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.9 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.10 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.11 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.12 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.13 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.14 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.15 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.16 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.17 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.18 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.19 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.20 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.21 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.22 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.23 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.24 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.25 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.26 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.27 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.28 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.29 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.30 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.31 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.32 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.33 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.34 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.35 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.36 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.37 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.38 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.39 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.40 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.41 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.42 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.43 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.44 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.45 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.46 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.47 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.48 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.49 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.50 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.51 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.52 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.53 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.54 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.55 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.56 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.57 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.58 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.59 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.60 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.61 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.62 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.63 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.64 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.65 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.66 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.67 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.68 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.69 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.70 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.71 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.72 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.73 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.74 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.75 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.76 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.77 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.78 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.79 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.80 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.81 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.82 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.83 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.84 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.85 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.86 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.87 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.88 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.89 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.90 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.91 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.92 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.93 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.94 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.95 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.96 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.97 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.98 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 1.99 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej
 2.00 - 2x przewód 60x40x3 z kolektorem Hamburg, rura przewodowa ze stali nierdzewnej

Materiał elementów stalowych: 1.4301
 Połączenia kolektorów uszczelnione uszczelnieniem DN80 PN10/16
 Kolektor przylgowy DN80 PN10/16

2x teleskop sterowniczy
 zasuwki nożowej

Belka 60x40x3 z ramką ustalającą rury przewodnicy

Rura PE 90 SDR 17

2x belka podestu: profil 50x100x3

2x obejmę do mocowania rurociągu tłocznego pompy

Belka 60x40x3 z ramką ustalającą rury przewodnicy

Wszystkie elementy zbiornika wykonane w rozmiarze
 Belon C25/20 w w. DN 400 z r. 1 w klasie obciążenia C (100
 kN/m²) - górna część transportowa, grubość ścianki i dna 150mm,
 materiał: C25, odporność na działanie chemiczne i korozję min.
 F100, odporność na działanie wody F150, płyta przykrywająca min.
 100mm, zbiornik wykonany na uszczelnieniu BS 2000 prod. DS
 zgodnie z instrukcją instalacji DS 10000, Belon uszczelniony na
 zewnątrz lub systemem CORPROTECT wyprodukowany i
 przeznaczony do uszczelnienia i naprawy powierzchni przy
 montażu zbiornika.
 Powierzchnie wewnętrzne ścian i pokrywy pokryte wykładziną PP
 - system CORPROTECT.
 Powierzchnie międzykolektorowe zabezpieczone również za
 pomocą uszczelnienia Impact 1 dostarczanego łącznie z
 systemem CORPROTECT.

Rzut zbiornika przepompowni

3x skrzynka uliczna do nawieriania
 typ 8504 JAFAR

Szczegóły wykonania wywiewki cz. I

Szczegóły wykonania wywiewki cz. II

Szczegóły wykonania wywiewki cz. III

Szczegóły wykonania wywiewki cz. IV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. V

Szczegóły wykonania wywiewki cz. VI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. VII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. VIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. IX

Szczegóły wykonania wywiewki cz. X

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XIV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XVI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XVII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XVIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XIX

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XX

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXIV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXVI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXVII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXVIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXIX

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXX

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXXI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXXII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXXIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXXIV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXXV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXXVI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXXVII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXXVIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XXXIX

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XL

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XLI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XLII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XLIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XLIV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XLV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XLVI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XLVII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XLVIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. XLIX

Szczegóły wykonania wywiewki cz. L

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LIV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LVI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LVII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LVIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LIX

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LX

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LXI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LXII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LXIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LXIV

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LXV

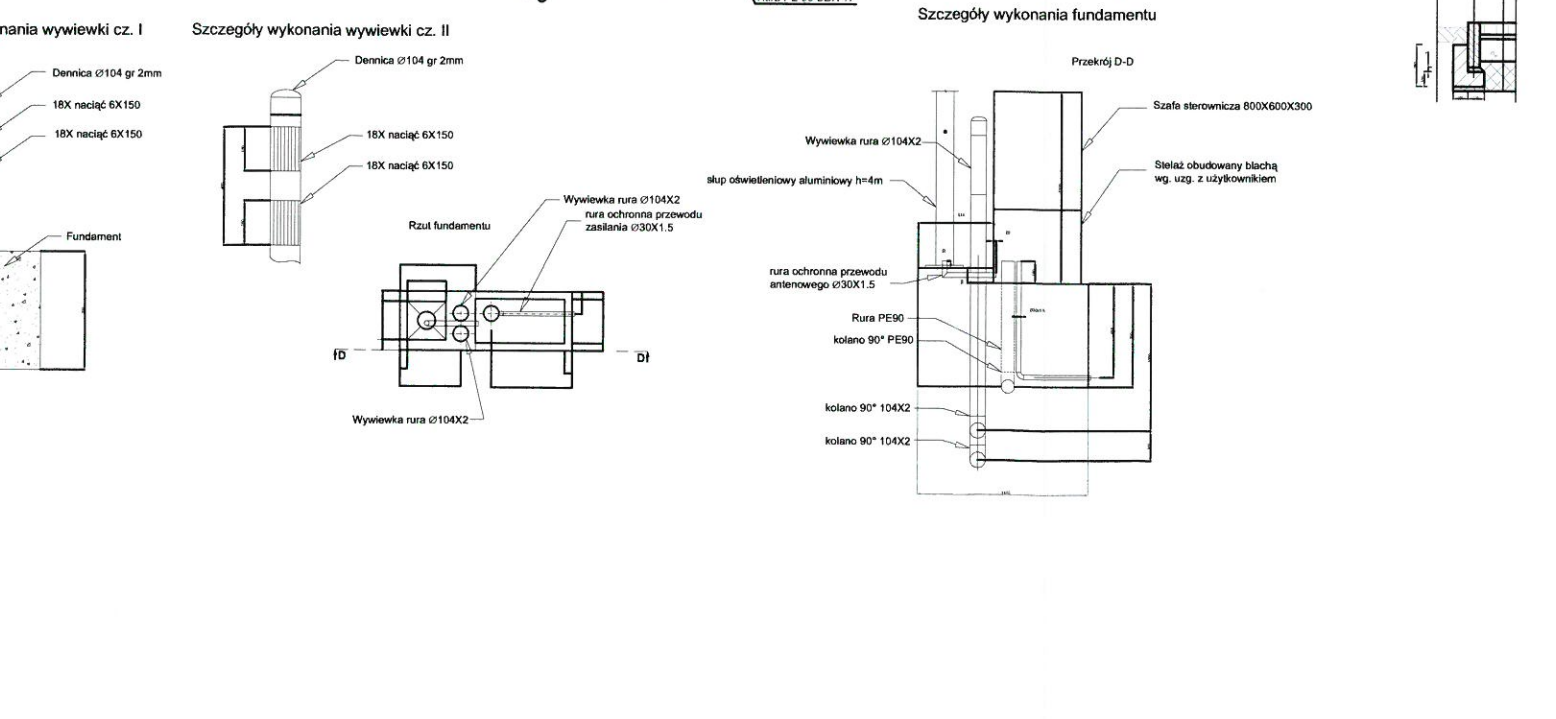
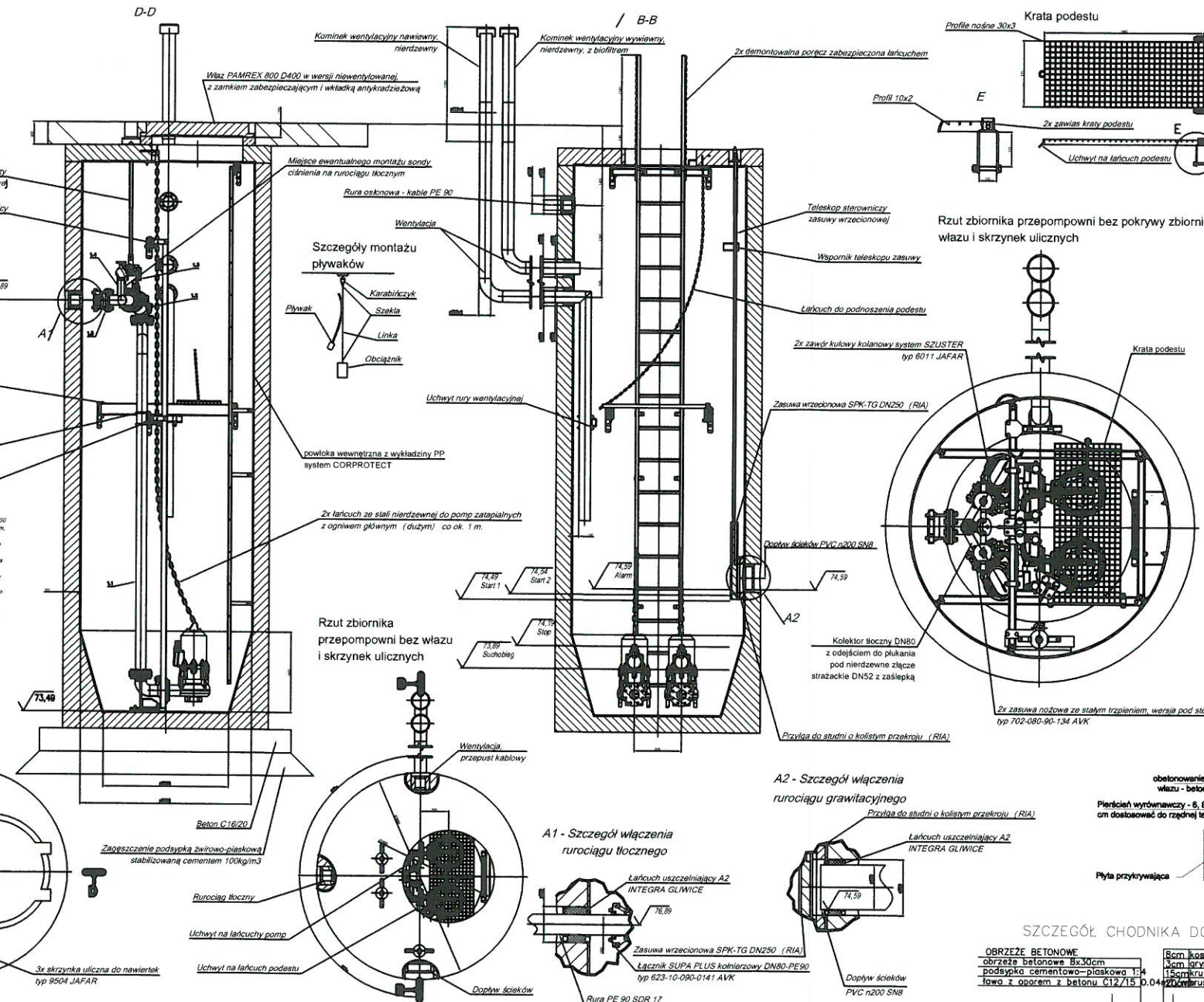
Szczegóły wykonania wywiewki cz. LXVI

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LXVII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LXVIII

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LXIX

Szczegóły wykonania wywiewki cz. LXX



Sanbest Robert Ossowski ul. Cyganka 22b 87-800 Włocławek

INWESTOR: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki

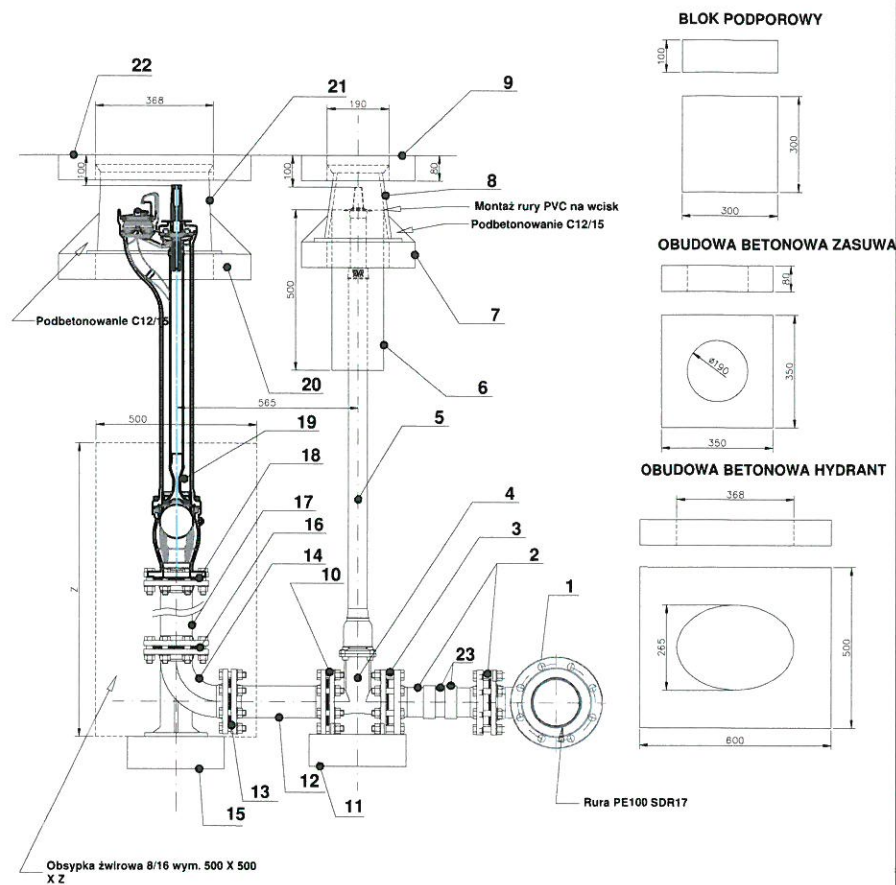
NAZWA INWESTYCJI: Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Kownackiej

Projektował: mgr inż. Robert Ossowski nr. upr. LOD/4397/PBS/21 data 08.05.2023

Sprawił: inż. Andrzej Kapczyński nr. upr. 2/70 data 08.05.2023

Skala: 1:500 Nazwa rysunku: Przepompownia P1 - KANALIZACJA GRAWITACYJNA - ul. Kownackiej Złaznia przepompowni P1 RYS.-12 Format: A3

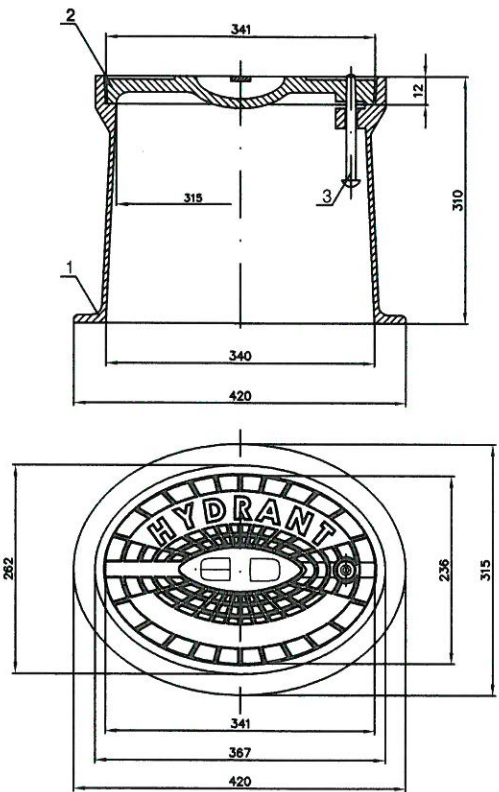
SCHEMAT WYKONANIA HYDRANTU - SZCZEGÓŁ



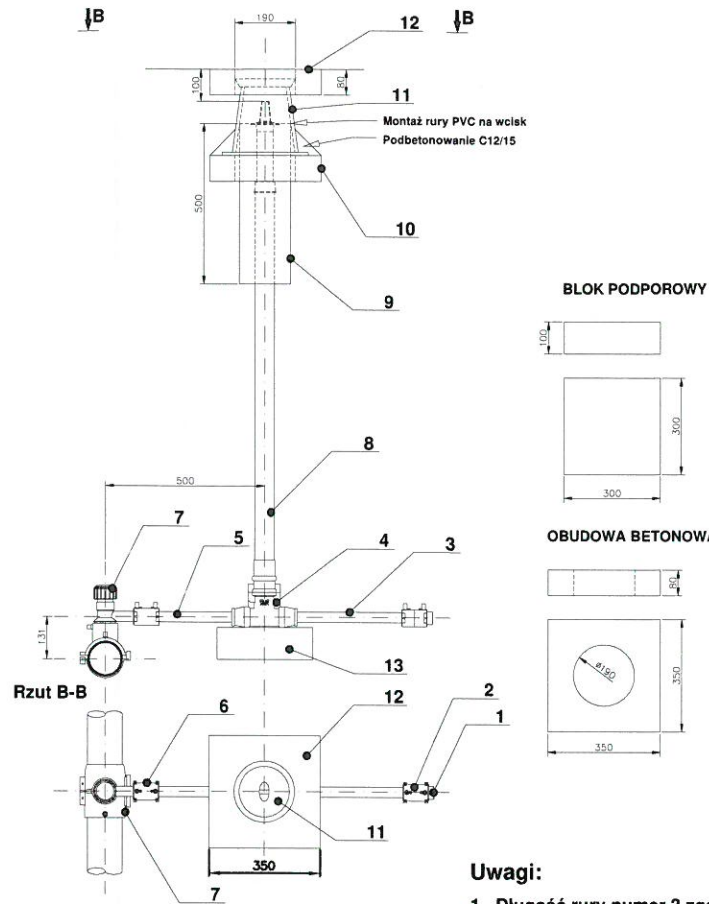
- Uwagi:
- Wymiarowanie elementów zgodnie z typami wskazanymi w tabeli Zestawienie materiałów, dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych - równoważność określona w opisie technicznym,
 - Zastosować obudowę betonową numer 9 i 22 na terenach nieutwardzonych,
 - Długość króćca X ustalić zgodnie z zagłębieniem hydrantu, przedstawić Zamawiającemu do akceptacji.

Zestawienie materiałów		
Numer	Nazwa	Ilość
1	Trójnik koinierzowy DN110/80	1 szt.
2	Tuleja koinierzowa PE 100 SDR 17 LS do rur PE 90	1 szt.
3	Koinierz stalowy pokryty polimerową warstwą antykorozyjną dla rury PE 90	1 szt.
4	Uszczelka EPDM z wkładką metalową dla rury PE 90	1 szt.
5	Śruby, nakrętki, podkładki ze stali nierdzewnej	8 szt.
6	Zasuwa krótka DN80	1 szt.
7	Przedłużacz teleskopowy trzpienia zasuw DN80	1 szt.
8	Rura PVC lita SN8 Ø160	1 szt.
9	Obudowa betonowa zasuw	1 szt.
10	Skrzynka uliczna do zasuw - wysoka PN-M-74081 B-W	1 szt.
11	Obudowa betonowa zasuw	1 szt.
12	Uszczelka EPDM z wkładką metalową dla DN 80	1 szt.
13	Śruby, nakrętki, podkładki ze stali nierdzewnej A2	8 szt.
14	Blok podporowy 300X300X100 - C12/15	1 szt.
15	Króciec dwukoinierzowy DN80 L=300 mm	1 szt.
16	Uszczelka EPDM z wkładką metalową dla DN 80	1 szt.
17	Śruby, nakrętki, podkładki ze stali nierdzewnej A2	8 szt.
18	Kolano koinierzowe ze stopką N DN80	1 szt.
19	Blok podporowy 300X300X100 - beton C12/15	1 szt.
20	Uszczelka EPDM z wkładką metalową dla DN 80	1 szt.
21	Śruby, nakrętki, podkładki ze stali nierdzewnej A 2	8 szt.
22	Króciec dwukoinierzowy X DN80 L=X mm	1 szt.
23	Uszczelka EPDM z wkładką metalową dla DN 80	1 szt.
24	Śruby, nakrętki, podkładki ze stali nierdzewnej A2	8 szt.
25	Hydrant przeciwpożarowy podziemny	1 szt.
26	Obudowa betonowa hydrantu	1 szt.
27	Skrzynka hydrantu podziemnego	1 szt.
28	Obudowa betonowa hydrant	1 szt.
29	Rura PE 90 + 2 mufy elektrooporowe	1 kpl.

Skrzynka uliczna do hydrantu podziemnego



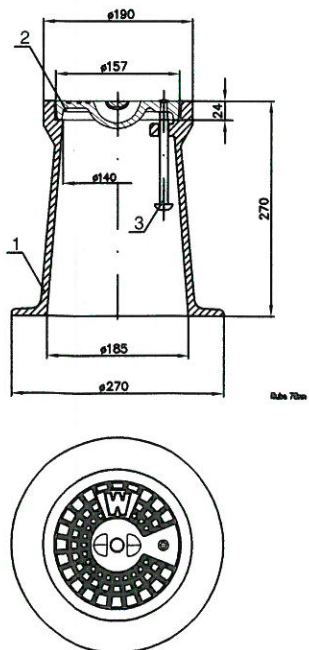
SCHEMAT WYKONANIA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO - SZCZEGÓŁ



Zestawienie materiałów		
Numer	Nazwa	Ilość
1	Korek PE 100 SDR 11 do rur PE 40	1 szt.
2	Mufa elektrooporowa z zaciskami montażowymi PE 100 SDR 11 do rur PE 40	1 szt.
3	Rura PE 40 SDR 11	1 szt.
4	Zasuwa kielichowa przyłącza DN 32	1 szt.
5	Rura PE 40 SDR 11	1 szt.
6	Mufa elektrooporowa z zaciskami montażowymi PE 100 SDR 11 do rur PE 40	1 szt.
7	Trójnik elektrooporowy siodłowy do nawiercania PE 100 SDR11 <średnica wodociągu>-40 np. PE110/40	1 szt.
8	Przedłużacz teleskopowy trzpienia zasuw przyłączeniowej DN 32	1 szt.
9	Rura PVC lita SN 8 Ø160	1 szt.
10	Obudowa betonowa zasuw	1 szt.
11	Skrzynka uliczna do zasuw PN-M-74081 B-W	1 szt.
12	Obudowa betonowa zasuw	1 szt.
13	Blok podporowy 300X300X100 - C12/15	1 szt.

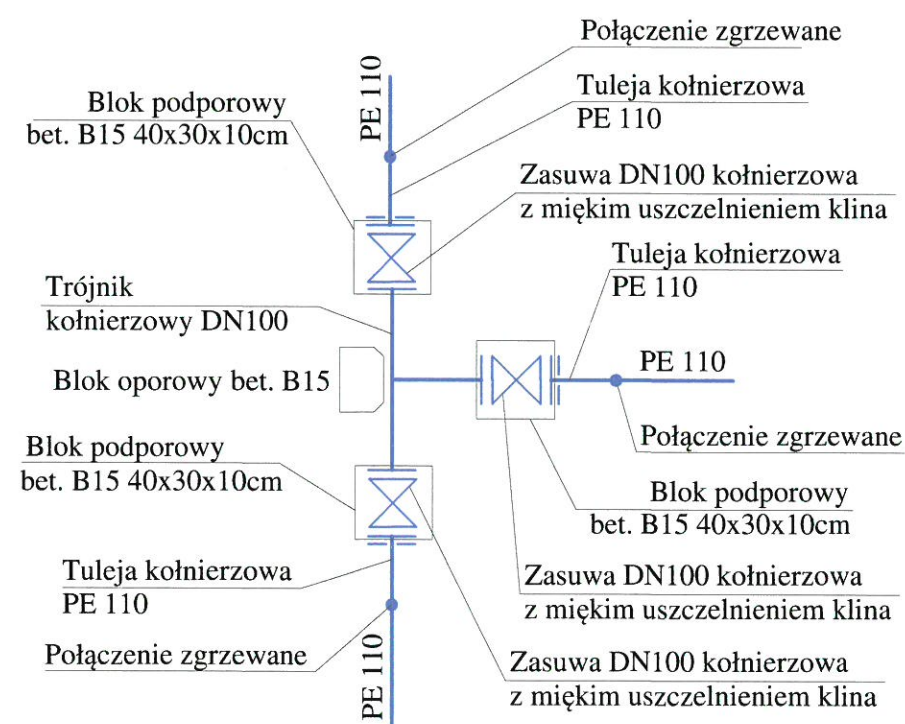
- Uwagi:
- Długość rury numer 3 zgodnie z zagospodarowaniem terenu,
 - Wymiarowanie elementów zgodnie z typami wskazanymi w tabeli Zestawienie materiałów, dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych - równoważność określona w opisie technicznym,
 - Zastosować płytę betonową numer 12 na terenach nieutwardzonych.

Skrzynka uliczna do zasuw



- Korpus - żeliwo szare bitumizowane
- Pokrywa - żeliwo szare bitumizowane
- Śruba mocująca

WYKONAWCA			
Sanbest Robert Ossowski ul Cyganka 22b 87-800 Włocławek			
INWESTOR			
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp.zoo Ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki			
KONTRAKT			
Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Kownackiej			
Projektował	nr. upr.	podpis	data
mgr inż. Robert Ossowski	LOD/4397/PBS/21		08.05.2023
Sprawił	nr. upr.	podpis	data
inż. Andrzej Kapczyński	2/70		08.05.2023
Skala	Nazwa rysunku		
1:500	Schemat węzła wodnych - ul. Kownackiej		
RYS.-13			Format A3



Tuleja kołnierzowa
PE 110

Połączenie zgrzewane

Blok podporowy
bet. C12/15 30x30x10cm

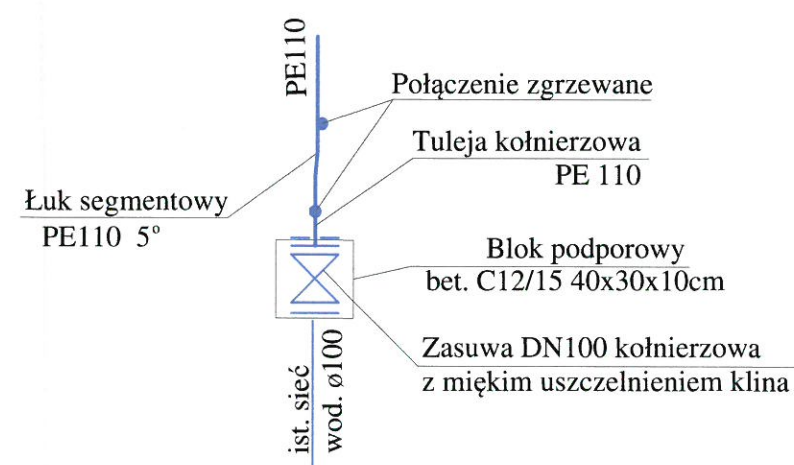
Elektrokołpak
do rur PE40

PE40

Zasuwa kielichowa przyłącza
DN32

Mufa elektrooporowa
z zaciskami montażowymi
do drut PE 40

Trojnik elektrooporowy siodłowy
do nawiercania PE 110/40

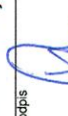



STACJONOWOŚĆ POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

WYKONAWCA			
Sanbest Robert Ossowski ul Cyganka 22b 87-800 Włocławek			
INWESTOR			
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp.zoo Ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki			
Tytuł INWESTYCJI Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Kownackiej			
Projektował	nr. upr.	podpis	data
mgr inż. Robert Ossowski	LOD/4397/PBS/21		08.05.2023
Sprawdził	nr. upr.	podpis	data
inż. Andrzej Kapczyński	2/70		08.05.2023
Skala	Nazwa rysunku		Form
1:500	Schemat węzłów wodnych - ul. Kownackiej		Form A3
		RYS.-14	

L.p.	Nr Studni	Średnica studni Dn [m]	Rzt - rzędna terenu m.n.p.m	Rzd - rzędna dna studni m.n.p.m	Gł. studni [m]	Współrzędna X	Współrzędna Y	RzD1 - rzędna kanalu wylotowego m.n.p.m	D1 - średnica kanalu wylotowego [m]	K0 - kąt od kanalu wylotowego do kanalu m.n.p.m	RzD2 - rzędna kanalu wlotowego m.n.p.m	D2 - średnica kanalu wlotowego [m]	K1 - kąt od kanalu wylotowego do pierwszego włączenia [°]	RzW1 - rzędna pierwszego włączenia m.n.p.m	DW1 - średnica pierwszego włączenia [m]	K2 - kąt od kanalu wylotowego do drugiego włączenia [°]	RzW2 - rzędna drugiego włączenia m.n.p.m	DW2 - średnica drugiego włączenia [m]	K3 - kąt od kanalu wylotowego do trzeciego włączenia [°]	RzW3 - rzędna trzeciego włączenia m.n.p.m	DW3 - średnica trzeciego włączenia [m]
1	D2	1,0	79,30	74,60	4,30	7490054,06	5802662,79	74,60	0,200	178,3	74,60	0,200	288,6	76,60	0,200	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
2	D2.2	0,425	79,30	74,98	4,32	7490060,46	5802661,46	74,98	0,200	270,3	74,98	0,200	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
3	H7.4	0,425	79,80	76,75	3,20	7490107,28	5802997,38	76,75	0,200	179,2	76,50	0,200	89,7	77,84	0,160	269,6	77,77	0,160	0,0	0,00	0,000
4	H7.6	0,425	79,40	77,05	2,35	7490096,66	5802948,75	77,05	0,200	178,1	76,75	0,200	288,3	77,47	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
5	H7.7	0,425	79,50	77,20	2,30	7490090,04	5802917,94	77,20	0,200	178,4	76,91	0,200	288,7	77,72	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
6	H7.9	0,425	79,70	77,40	2,30	7490081,31	5802877,94	77,26	0,200	178,5	77,11	0,200	267,9	77,77	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
7	H7.8	1,0	79,60	77,26	2,34	7490087,85	5802906,10	77,26	0,200	182,6	76,97	0,200	91,8	77,69	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
8	D3.3	0,425	79,40	77,07	2,33	7490051,21	5802735,61	77,07	0,200	179,2	77,07	0,200	87,2	77,07	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
9	D3.4	0,425	79,40	77,09	2,31	7490052,29	5802741,18	77,09	0,200	181,1	77,09	0,200	278,0	77,10	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
10	D3.6	0,425	79,45	77,30	2,15	7490061,17	5802782,14	77,30	0,200	179,2	77,30	0,200	270,7	77,30	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
11	D3.7	0,425	79,50	77,43	1,97	7490066,29	5802806,97	77,43	0,200	180,6	77,43	0,200	90,1	77,43	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
12	D3.8	0,425	79,50	77,52	1,98	7490070,32	5802825,52	77,52	0,200	180,2	77,52	0,200	269,6	77,52	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
13	D3.5	1,0	79,30	77,21	2,09	7490056,98	5802763,16	77,21	0,200	180,4	77,21	0,200	90,8	77,20	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
14	D5	0,425	79,10	74,90	4,20	7490005,07	5802645,73	74,90	0,200	179,7	74,90	0,200	89,3	77,45	0,160	268,9	77,38	0,160	0,0	0,00	0,000
15	H7.5	1,0	79,37	77,00	2,37	7490098,96	5802957,95	77,00	0,200	182,1	76,70	0,200	91,3	77,60	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
16	D3.2	1,0	79,30	76,96	2,34	7490047,05	5802715,70	76,96	0,200	181,2	76,96	0,200	89,8	77,36	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
17	H7.10	1,0	79,70	77,45	2,22	7490079,21	5802867,65	77,45	0,200	180,7	77,16	0,200	89,1	77,79	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
18	D3	kaskada 1.0	79,30	74,62	4,68	7490037,24	5802670,53	74,62	0,200	87,3	76,73	0,200	179,4	76,73	0,200	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
19	D4	1,0	79,30	74,75	4,55	7490012,25	5802675,38	74,75	0,200	92,6	74,75	0,200	181,5	74,75	0,200	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
20	D3.1	0,425	79,30	76,89	2,41	7490054,25	5802678,38	76,89	0,200	92,6	74,75	0,200	181,5	74,75	0,200	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
21	D3.9	1,0	79,50	77,57	1,93	7490072,18	5802833,89	77,57	0,200	89,5	77,57	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
22	D2.1	0,425	79,30	74,95	4,35	7490072,18	5802833,89	74,95	0,200	181,2	76,89	0,160	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000	0,0	0,00	0,000
23																					

3 IAKUSTYWO POWIATU
WAJSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

WYKONAWCA	Sanbest Robert Ossowski ul Cyganka 22b 87-800 Włocławek						
INWESTOR	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp.zoo Ul. Rolnicza 244 05-092 Łomianki						
ROZWIĄZANIE	Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w gminie Łomianki we fragmencie ul. Marii Kownackiej						
Projektant	mgr inż. Robert Ossowski	tytuł	LOD/4397/PBS/21	podpis		data	08.05.2023
Opis	inż. Andrzej Kapczyński	tytuł	2/70	podpis		data	08.05.2023
Skala	1:500	Nazwa rysunku	Zawieszenie studni - KANALIZACJA GMINY ŁOMIANKI - ul. Kownackiej			Format	A4

