

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, 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

Nr uzg. <u>6617</u> / 20 <u>21</u> r.
ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o. 05-092 Łomianki, ul. Rolnicza 244
PROJEKT NINIEJSZY UZGODNIONO Z USTAWAMI Nr 1 - Nr WYSZCZEGÓLNIONYMI PRAWNICTWA
Łomianki, d. <u>2021-02-17</u> 20 r.
Sprawdził podpis

Obręb: Dziekanów Leśny, Dziekanów Polski

Gmina: Łomianki

Powiat: warszawski zachodni

Województwo: mazowieckie

Opracował:

mgr inż. Bartosz Borowski
GEOLOG

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

Zlecniodawca:

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

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

Starosta Warszawski Zachodni
nie wniósł sprzeciwu w terminie ustawowym

do zgłoszenia nr AB.07413.13.2021.HW
Termin wniesienia sprzeciwu upłynął
dnia 04.03.2021r.

Ostrowiec Świętokrzyski, listopad 2019r.

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

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
siedziba

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 -- Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczenie i opis,
- PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne -- Oznaczenie 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;

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

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, wierceń geotechnicznych 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 Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Żłotej 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 Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wróżki, Złotej 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.

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

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 plejstoceńskie (w stropie częściowo holocenijskie) piaski tarasu nadzalewowego, lokalnie z wkładkami mad i żwirów. Utwory te podścielone są plejstoceńskimi, 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 twaroplastyczne 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 +/-0,5m 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.

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

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 – twar doplastyczne 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.

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Opatowie Mazowieckim

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 III d 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.

STOWISZCZYSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ozarnie Mazowieckiej

- 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 dniu 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.

STAROSTWO POWIATU
NARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Po wykonaniu wykopu grunt występujący w dniu 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.

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

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.

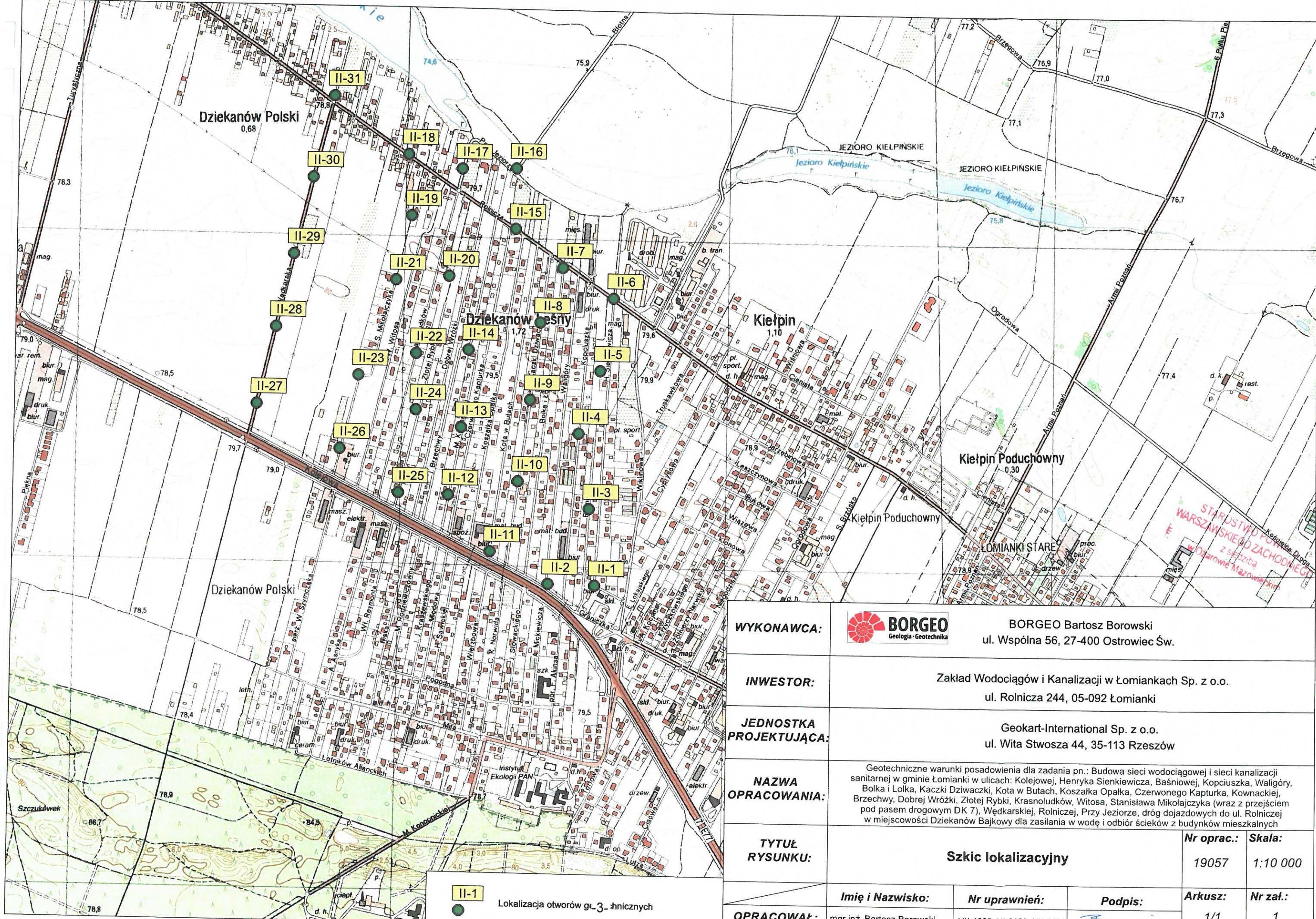
3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

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

3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

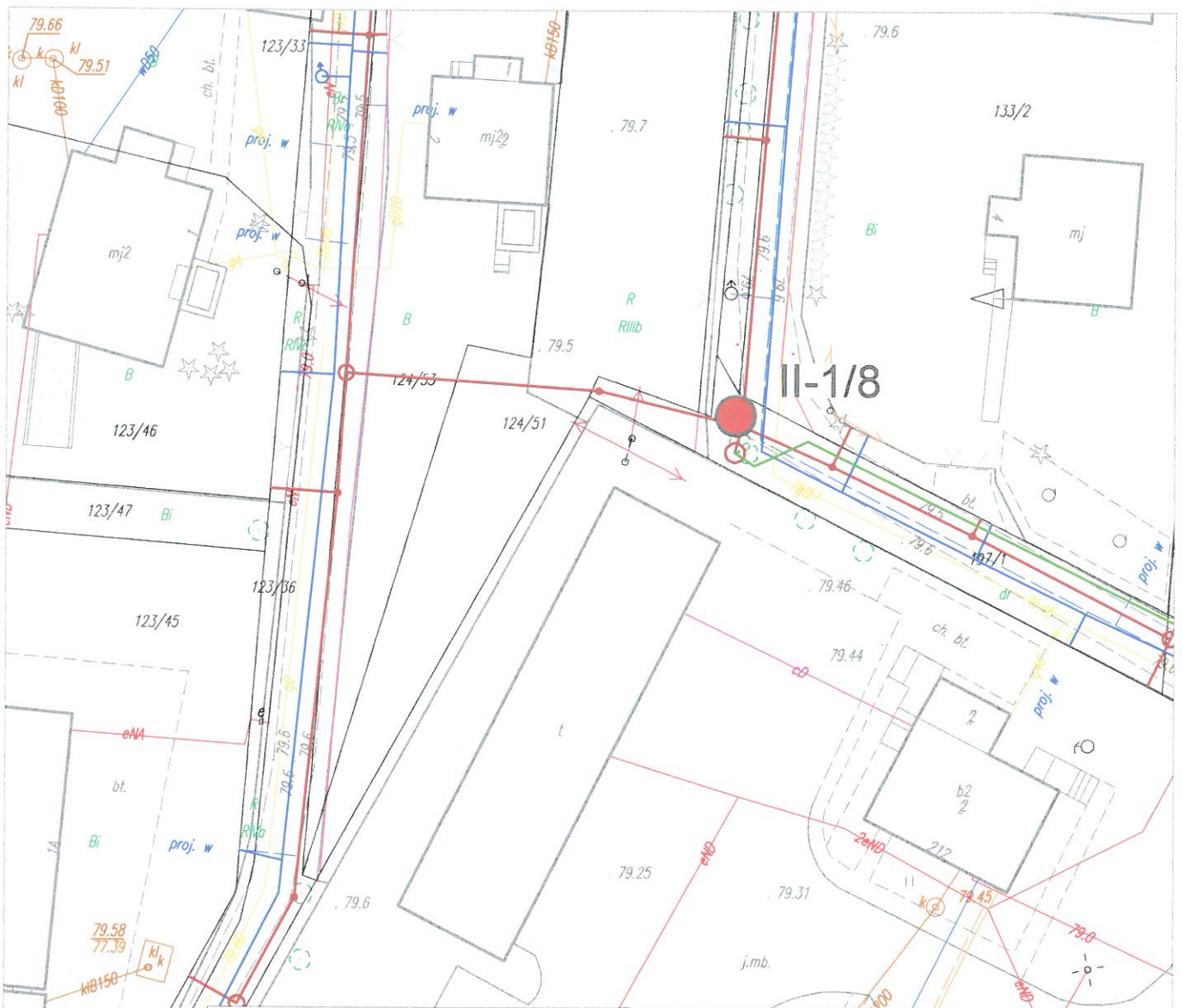
Na etapie budowy zaleca się stałą kontrolę zagęszczeń zasypek wykopów. Zakres badań kontrolnych powinien zostać określony przez Projektanta.

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
E. w Ożarnie Mazowieckim



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, Waliłógry, 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:	Szkic lokalizacyjny		Nr oprac.: 19057
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko: mgr inż. Bartosz Borowski	Nr uprawnień: VII-1825, XI-0129, XII-0126	Podpis: 
			Skala: 1:10 000
			Arkusz: 1/1
			Nr zał.: 1

II-1
● Lokalizacja otworów geotechnicznych




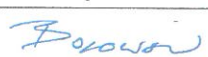
OBJAŚNIENIA:

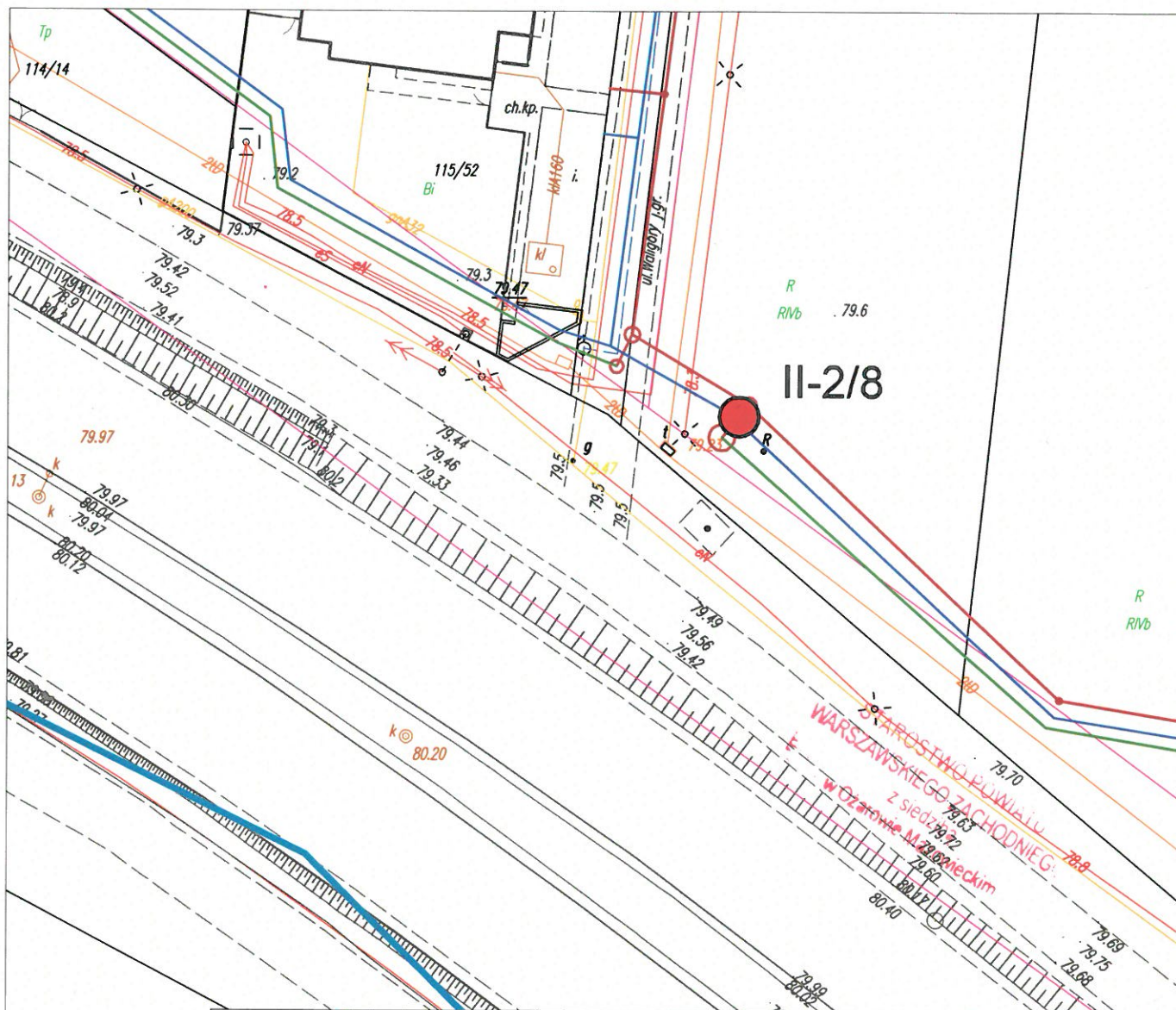
II-1/8



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

STAROSTWO POWIATU
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
 z siedzibą
 w Ożarowie Mazowieckim

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 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.:	Skala:
			19057	1:500
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		1/31
			Nr zał.:	2.1


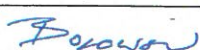


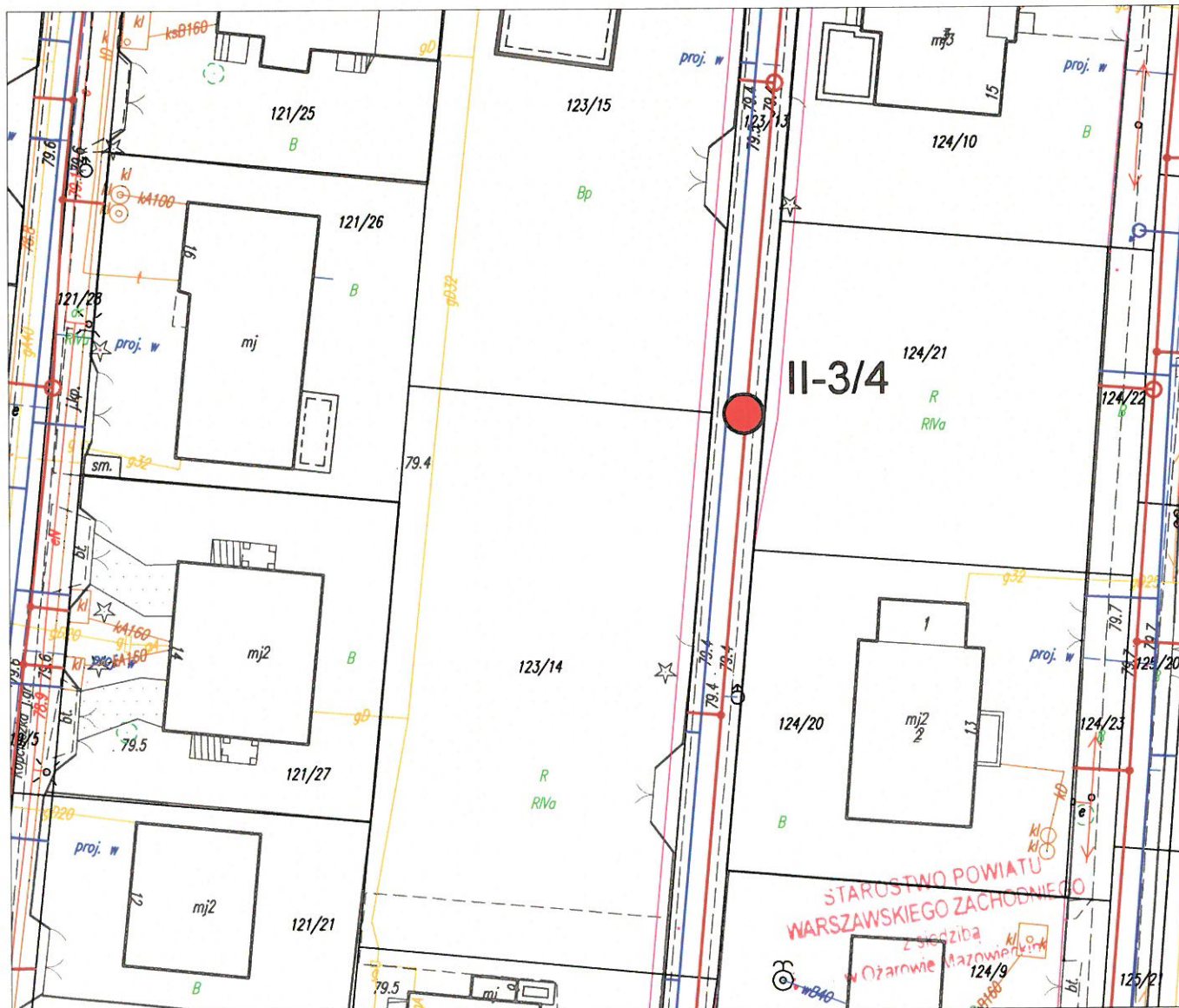
OBJAŚNIENIA:

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 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		2/31	2.2





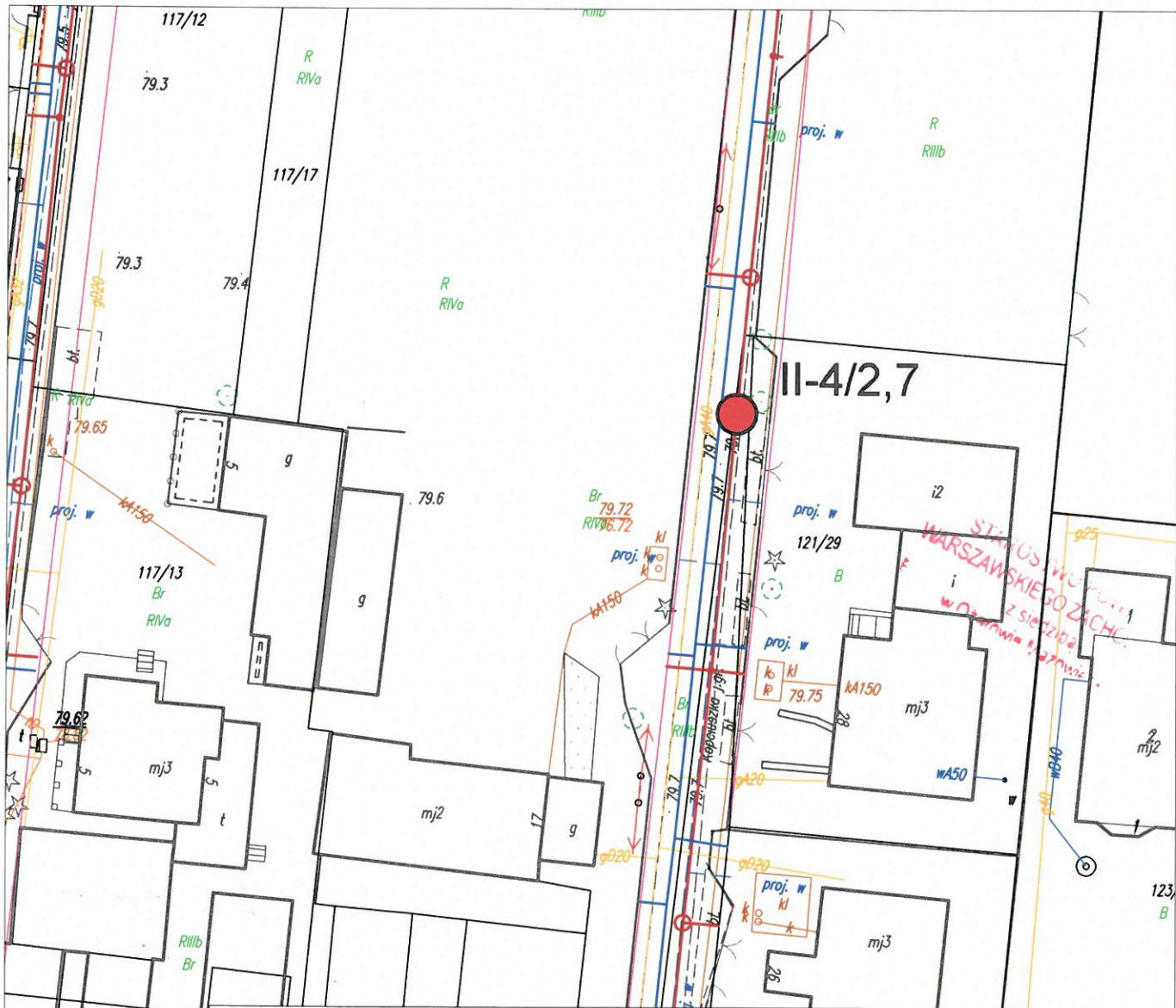
OBJAŚNIENIA:

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:	Nr uprawnień:	Podpis:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126	
			Arkusz: 3/31 Nr zał.: 2.3

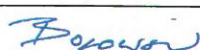


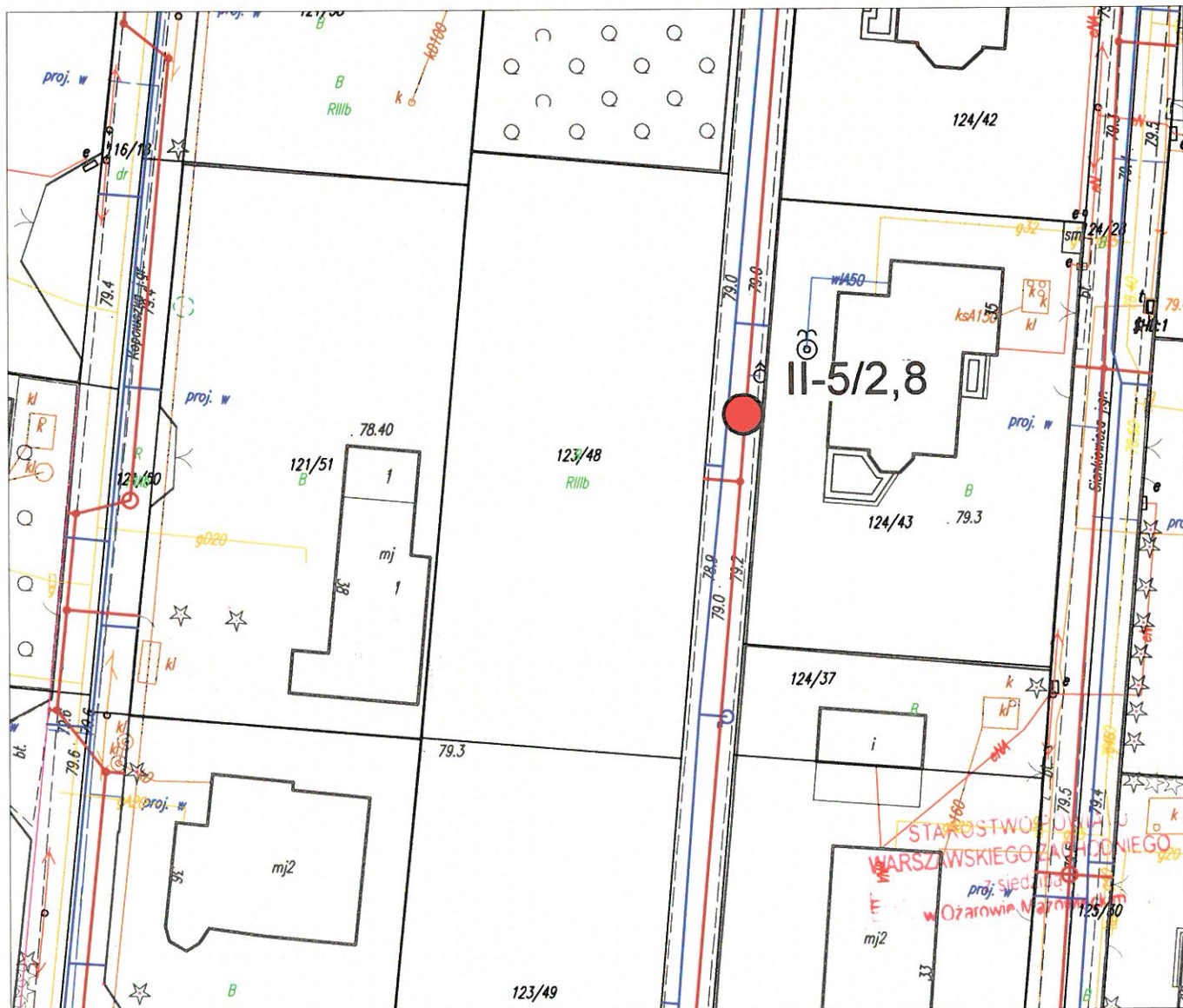
OBJAŚNIENIA:

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 OPRAWOWANIA:	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		4/31	2.4



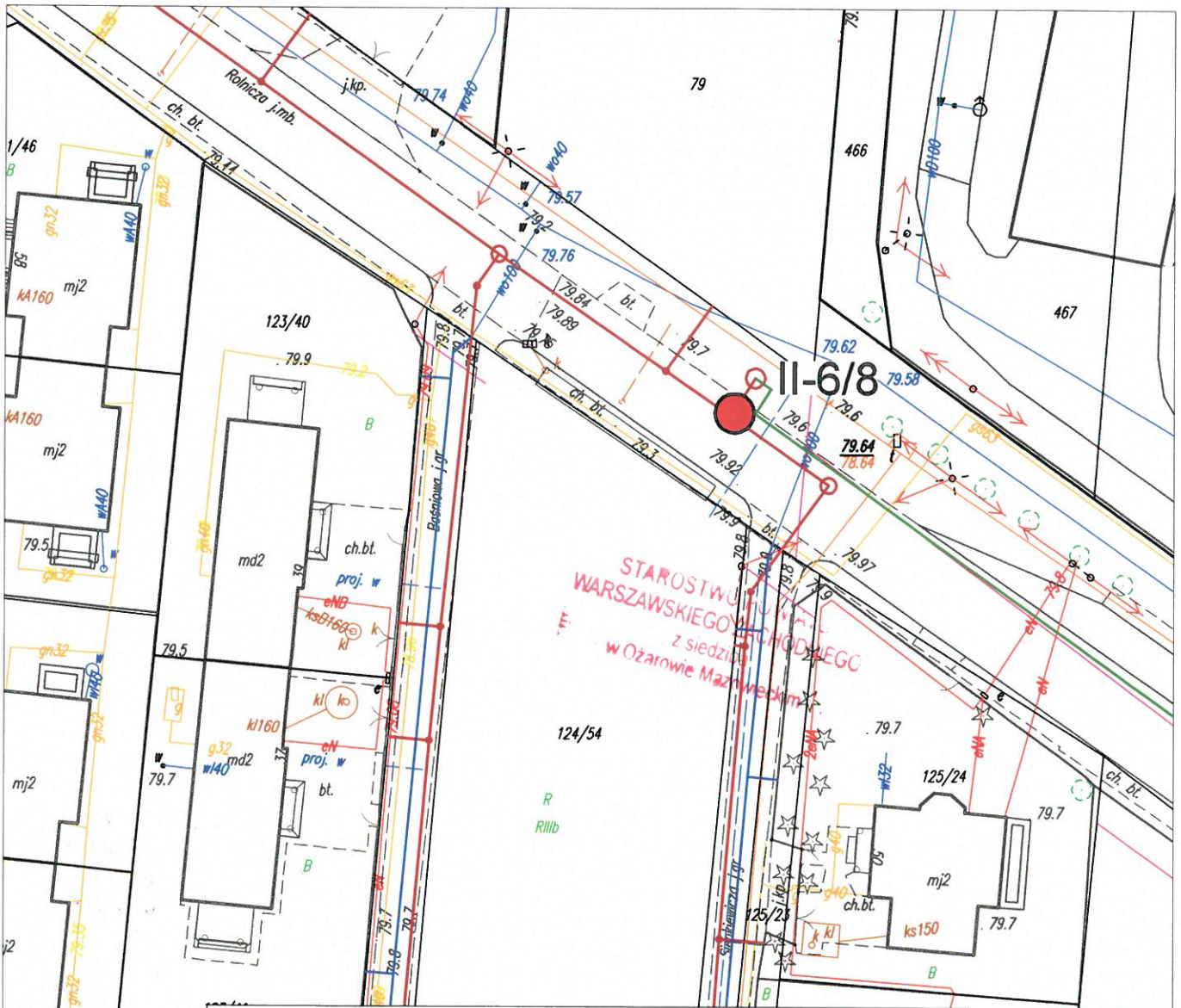
OBJAŚNIENIA:

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:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:	Nr zał.:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		5/31	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 OPRAWOWANIA:	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
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:	Nr zał.:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		6/31	2.6



OBJAŚNIENIA:

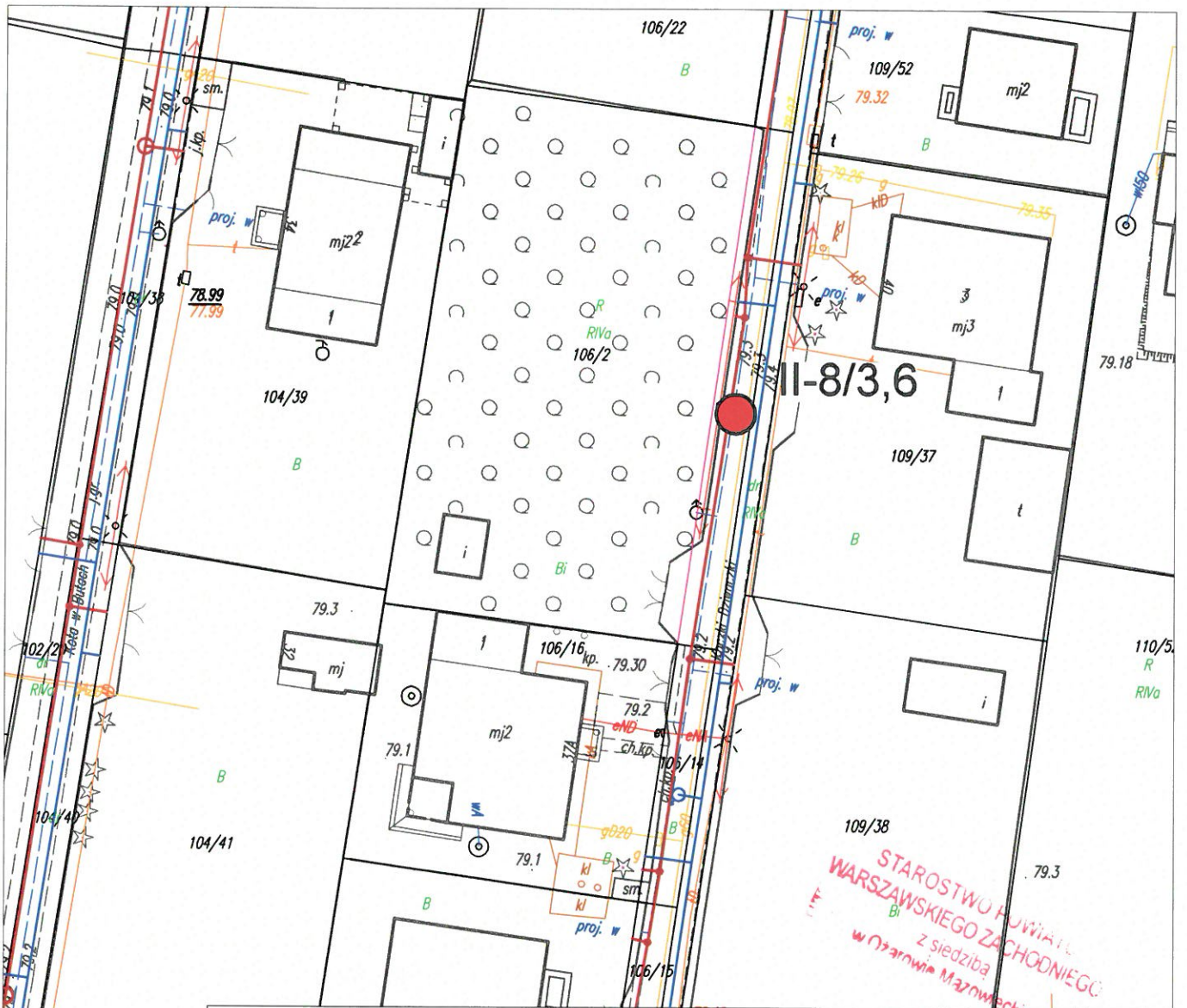
II-1/8



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

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
w Ożarowie Mazowieckim

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:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:	Nr zał.:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		7/31	2.7




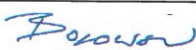
OBJAŚNIENIA:

II-1/8



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

STAROSTWO POWIATU
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
 z siedzibą
 w Ostrowie Mazowieckim

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:	Imię i Nazwisko: mgr inż. Bartosz Borowski	Nr uprawnień: VII-1825, XI-0129, XII-0126
	Podpis: 	Arkusz: 8/31 Nr zał.: 2.8




STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ozarnie Mazowieckim

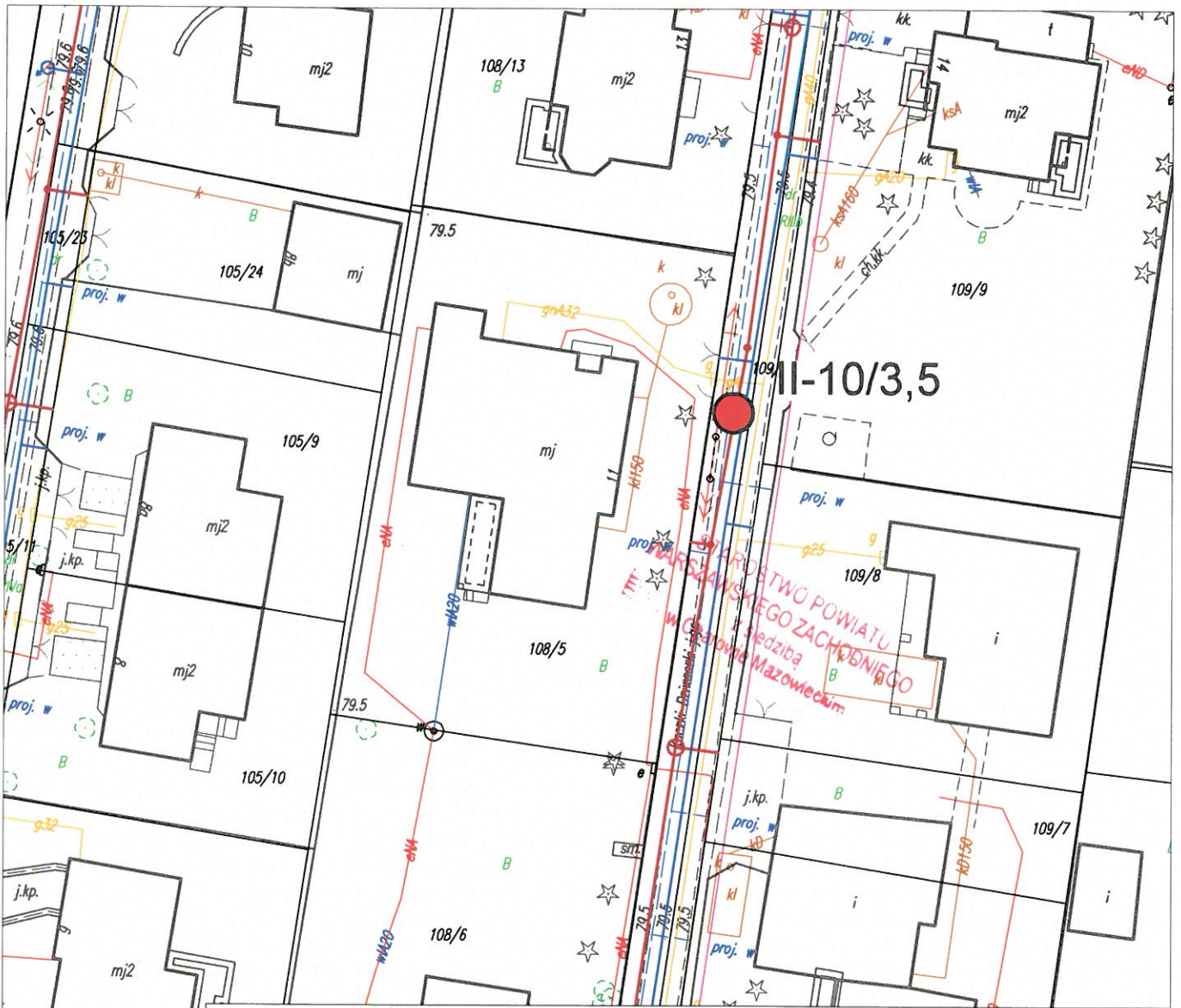
OBJAŚNIENIA:

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:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:	Nr zał.:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		9/31	2.9





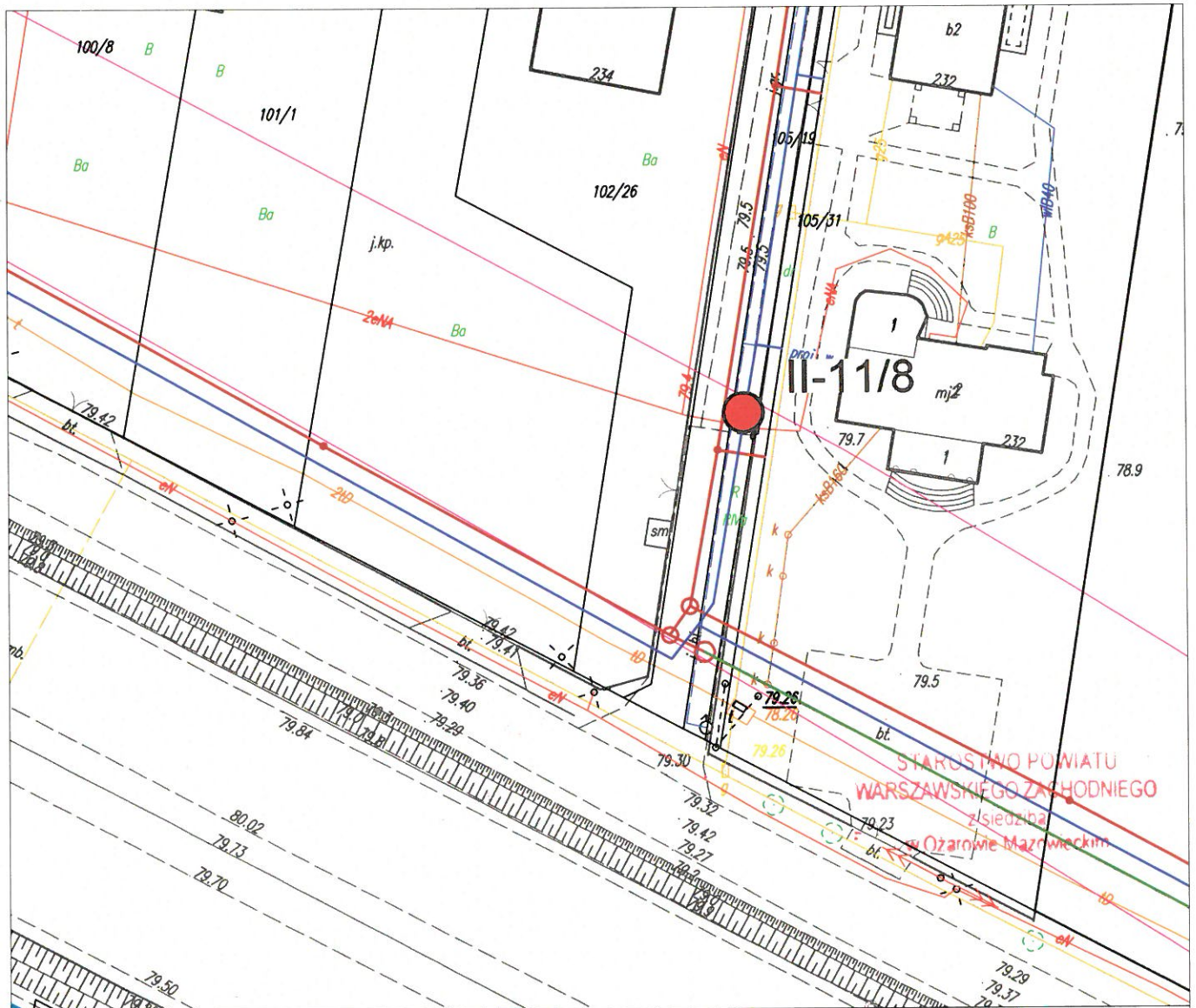
OBJAŚNIENIA:

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 OPRAWOWANIA:	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		10/31	2.10



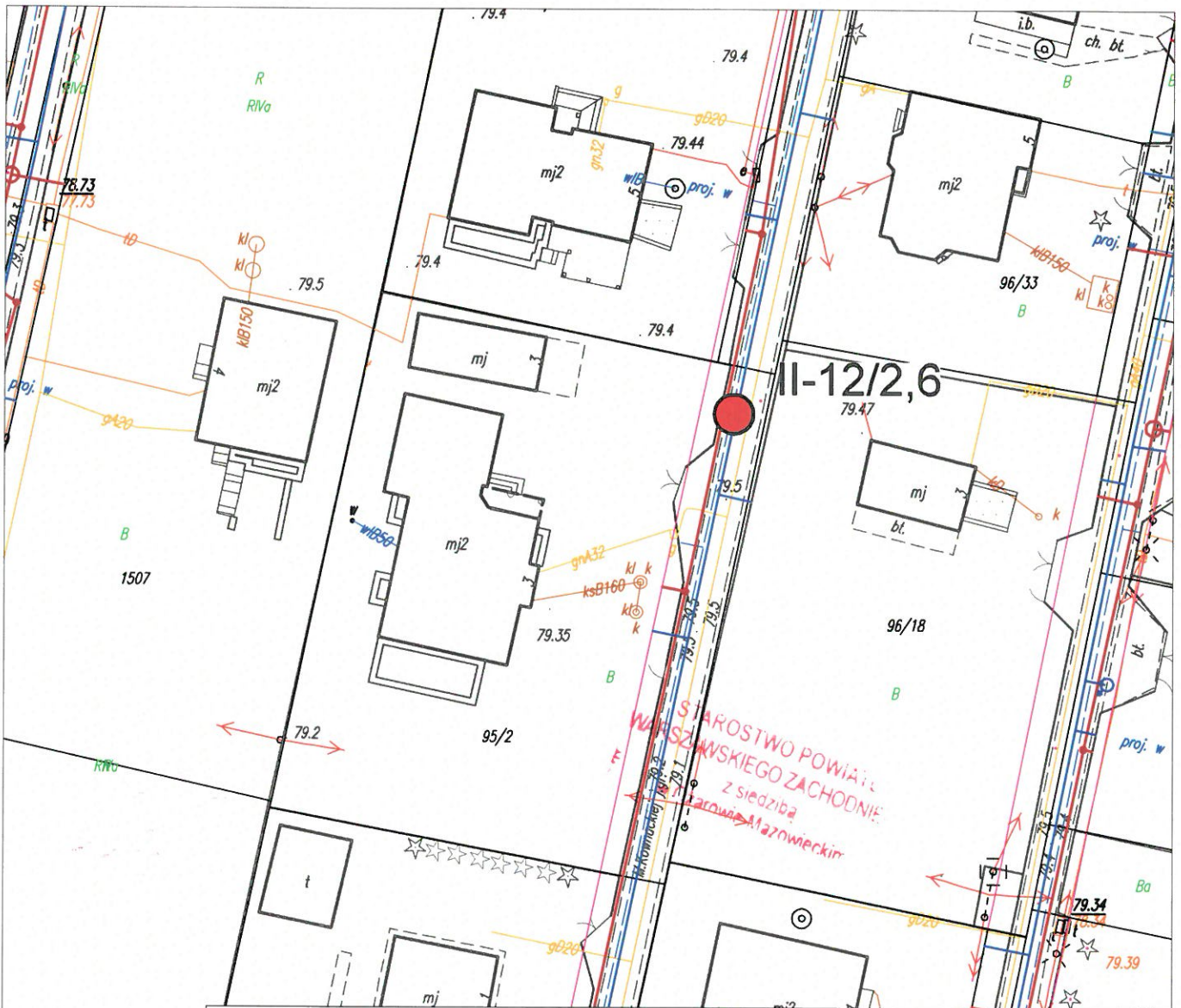
OBJAŚNIENIA:

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, 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:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		11/31
				Nr zał.: 2.11


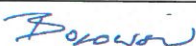


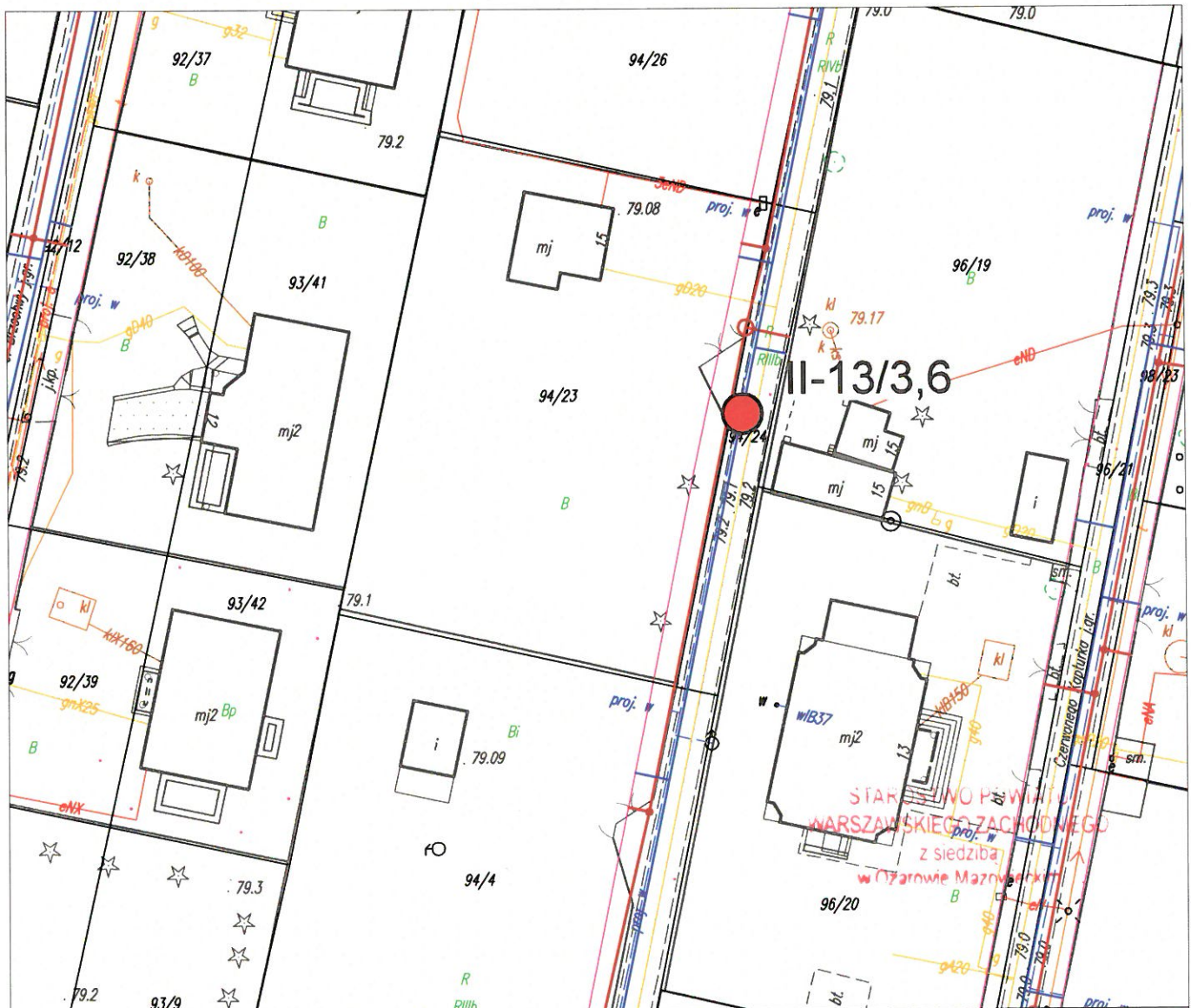
OBJAŚNIENIA:

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 OPRAWOWANIA:	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		12/31	2.12





OBJAŚNIENIA:

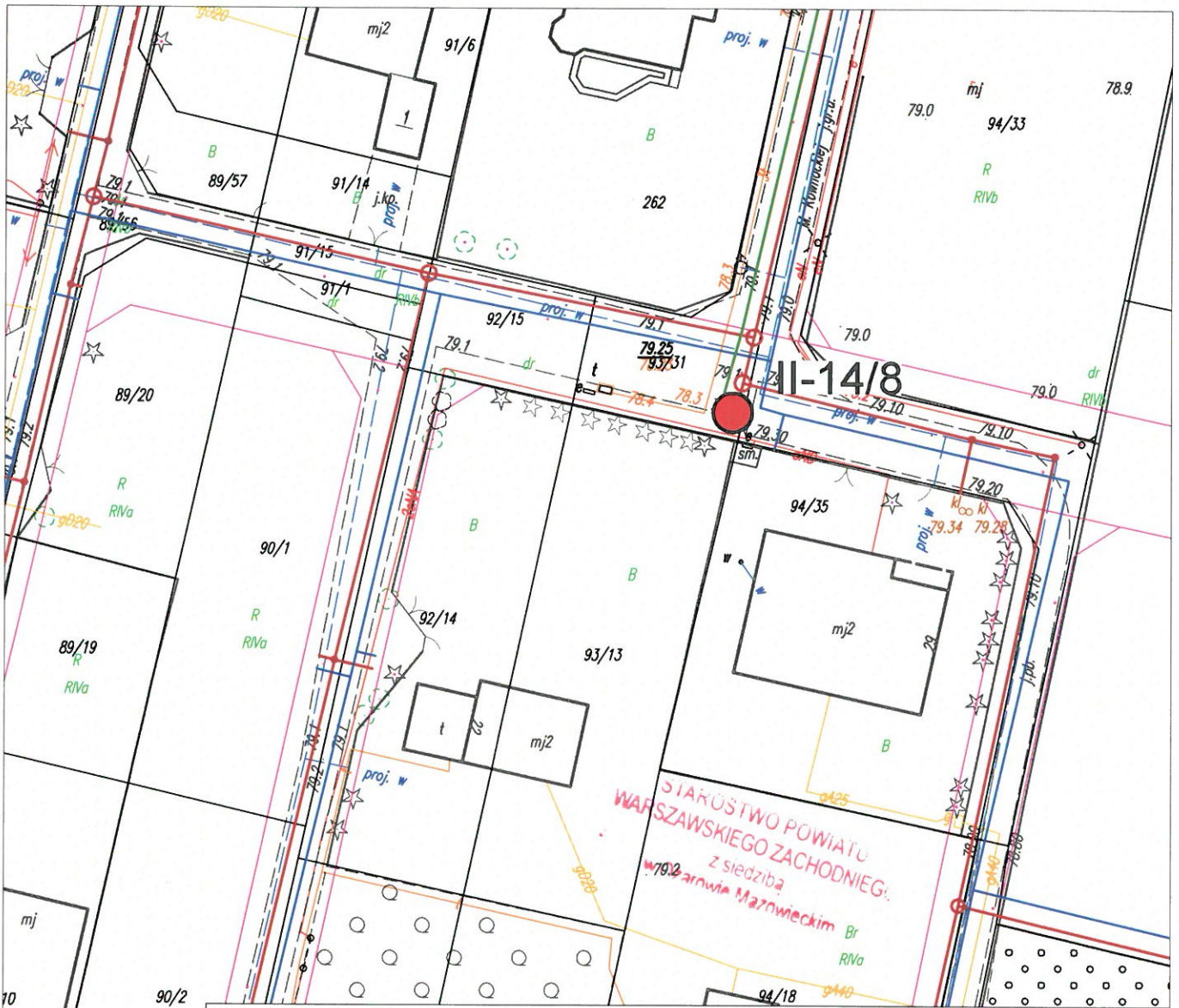
II-1/8



- 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		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 OPRAWOWANIA:	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		14/31	2.14





OBJAŚNIENIA:

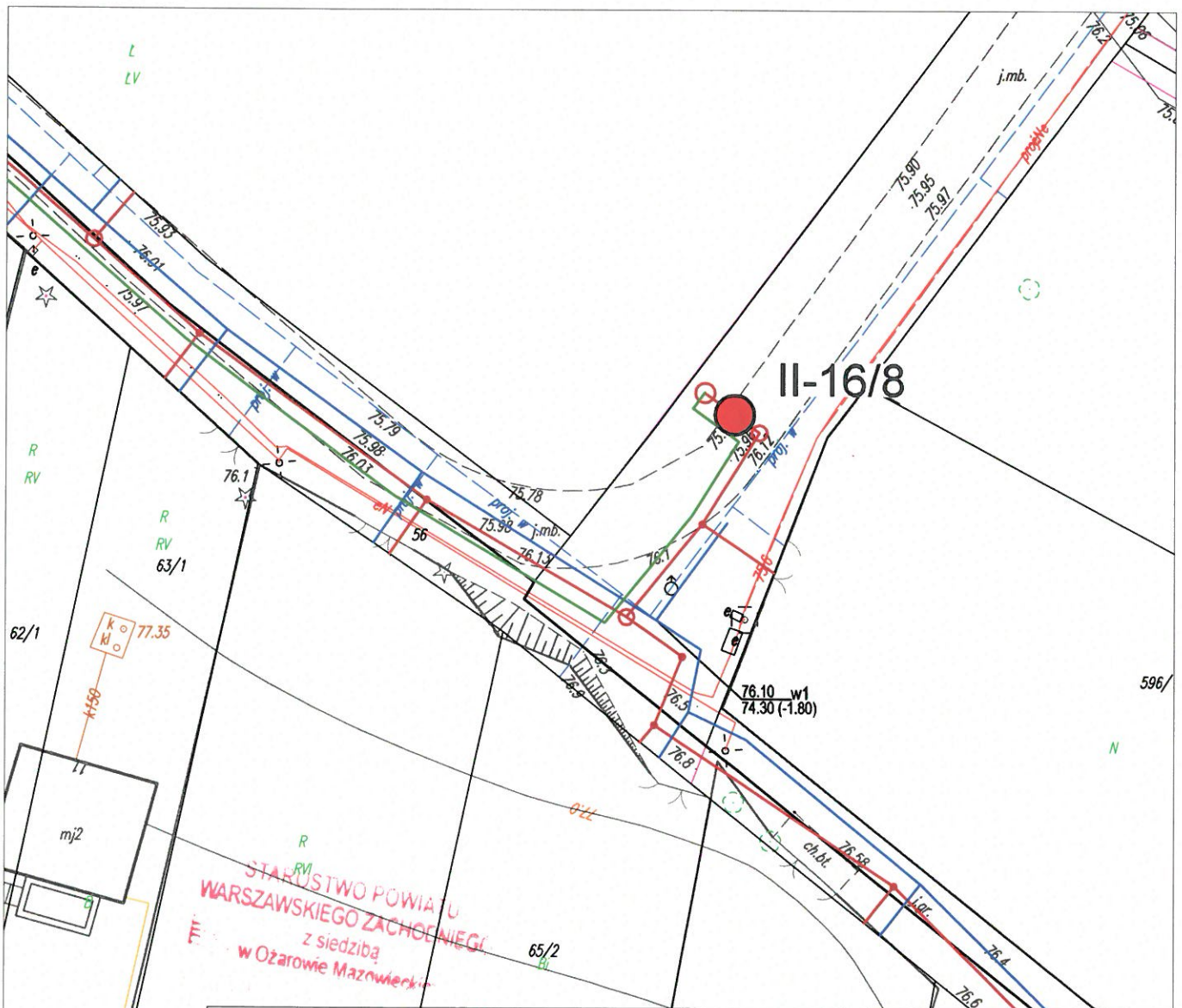
II-1/8



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

STAROSTWO WYWIADU
WARSZAWSKIEGO PÓŁNOCNO-WCHODNIEGO
z siedzibą
w Ozarnie Mazowieckim

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: 
			Arkusz: 15/31
			Nr zał.: 2.15


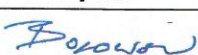


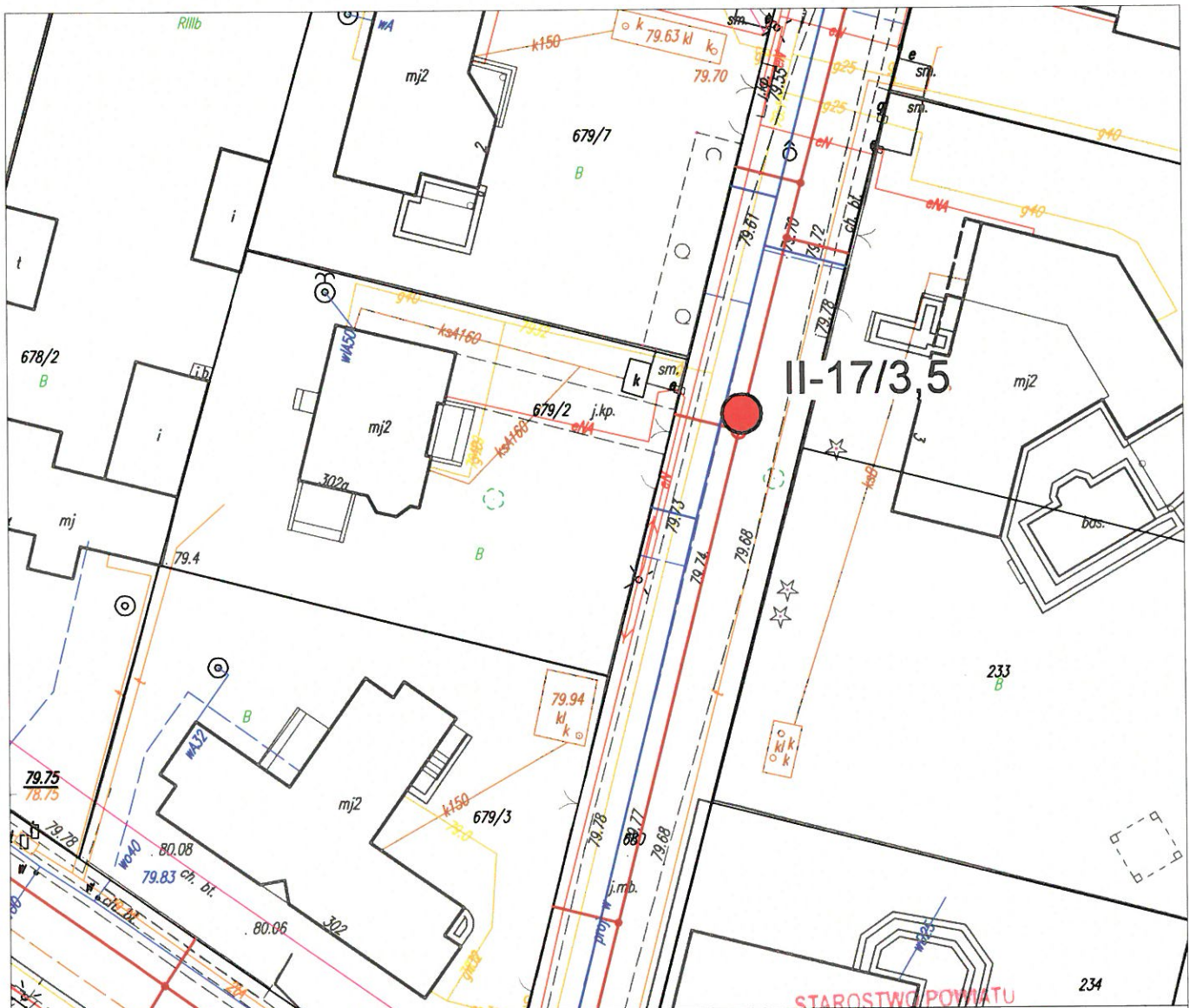
OBJAŚNIENIA:

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
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:	Nr zał.:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		16/31	2.16





OBJAŚNIENIA:

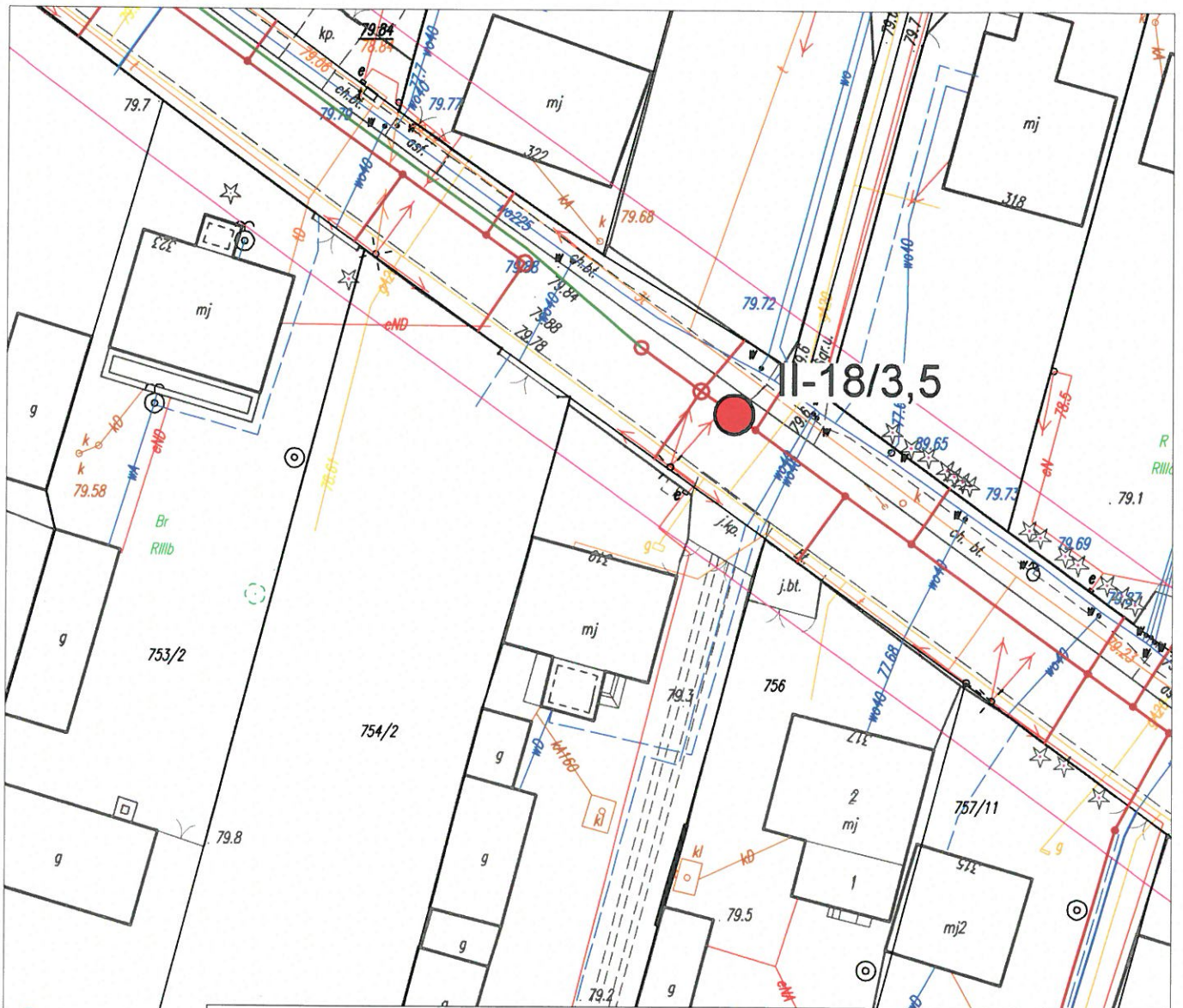
II-1/8



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


STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą w...


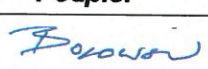
WYKONAWCA:		BORGEO Bartosz Borowski ul. Wspólna 56, 27-400 Ostrowiec Św.			
INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łomiankach Sp. z o.o. ul. Rolnicza 244, 05-092 Łomianki				
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	Geokart-International Sp. z o.o. ul. Wita Stwosza 44, 35-113 Rzeszów				
NAZWA OPRACOWANIA:	Geotechniczne 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		17/31	2.17

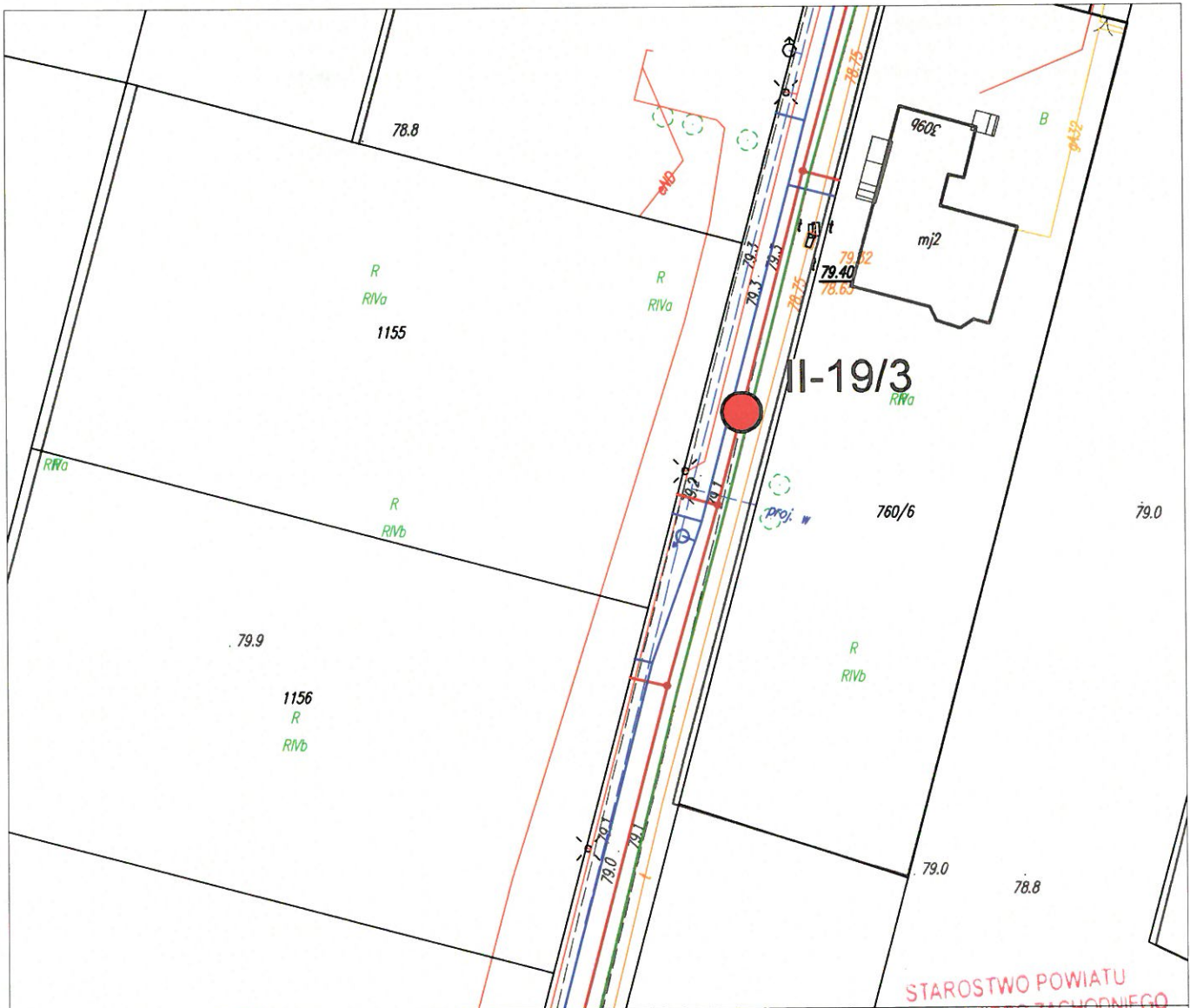


OBJAŚNIENIA:

II-1/8 - Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego z siedzibą w Olsztynie Mazowieckim

 - 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:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:	Nr zał.:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		18/31	2.18





STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ostrowie 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 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: 19/31
			Nr zał.: 2.19




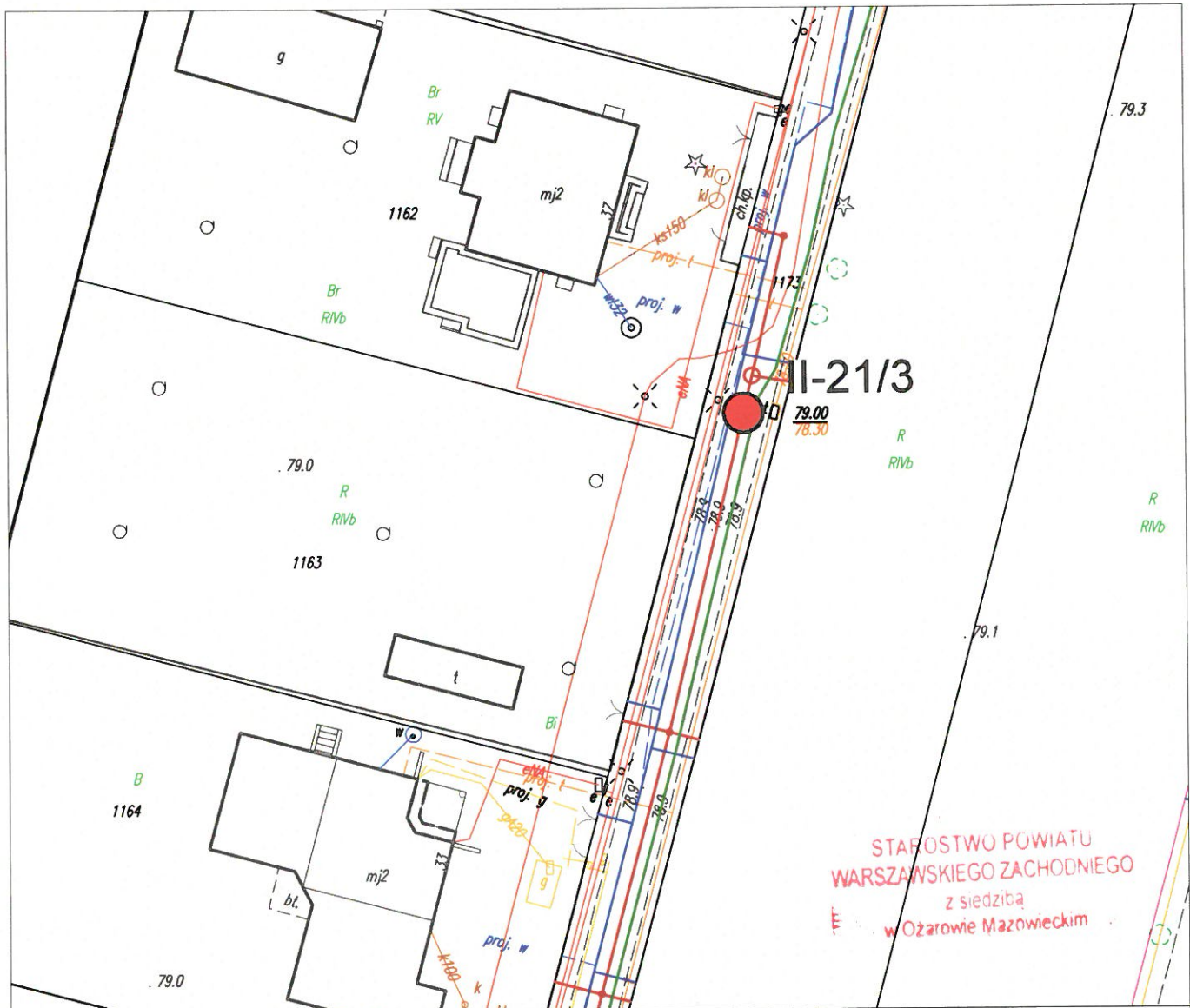
OBJAŚNIENIA:

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
OPRACOWAŁ:	Imię i Nazwisko: mgr inż. Bartosz Borowski	Nr uprawnień: VII-1825, XI-0129, XII-0126
	Podpis: <i>Borowski</i>	Arkusz: 20/31 Nr zał.: 2.20




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		21/31	2.21

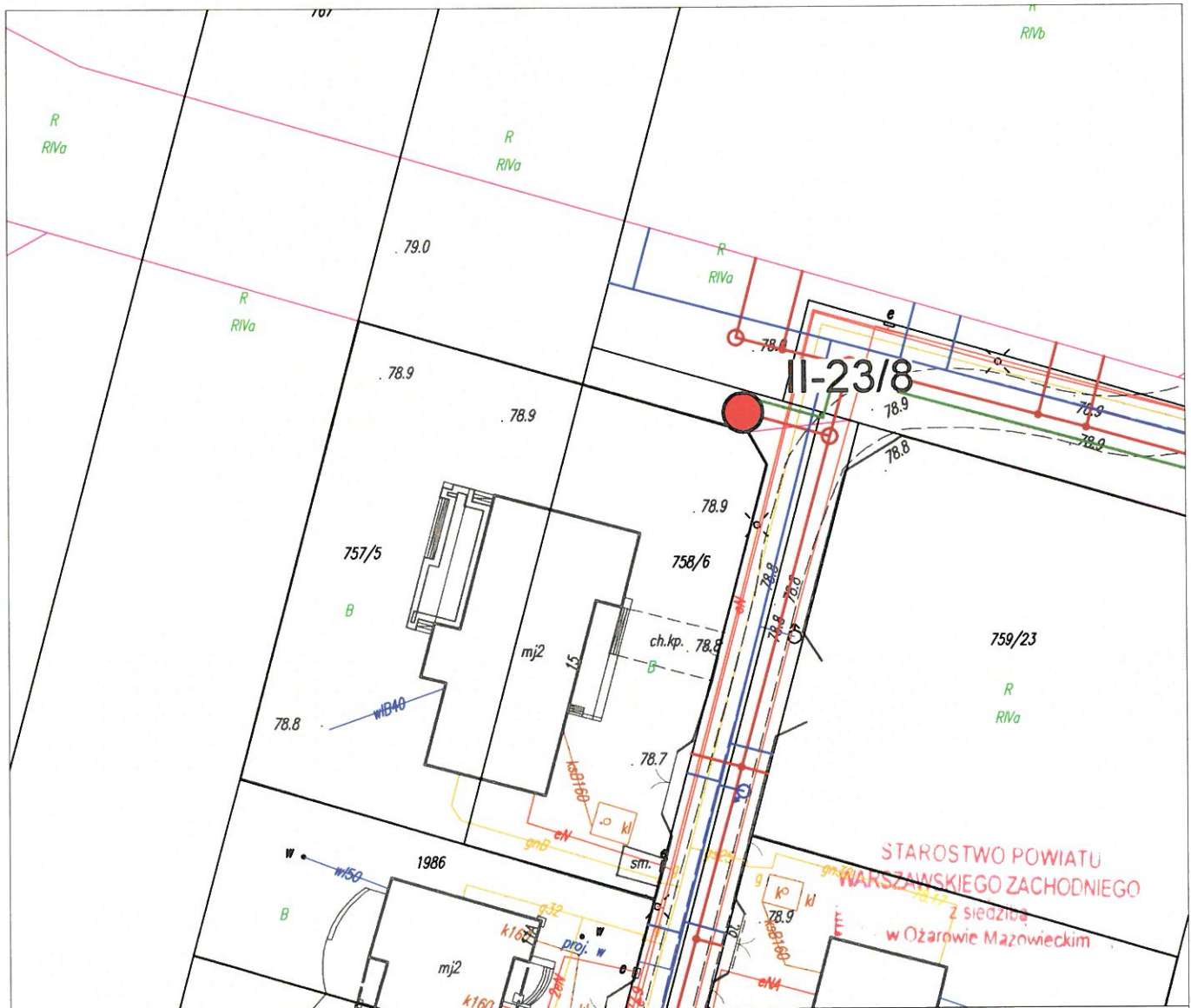


OBJAŚNIENIA:

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:	Imię i Nazwisko: mgr inż. Bartosz Borowski	Nr uprawnień: VII-1825, XI-0129, XII-0126	Podpis: 	Arkusz: 22/31	Nr zał.: 2.22




OBJAŚNIENIA:

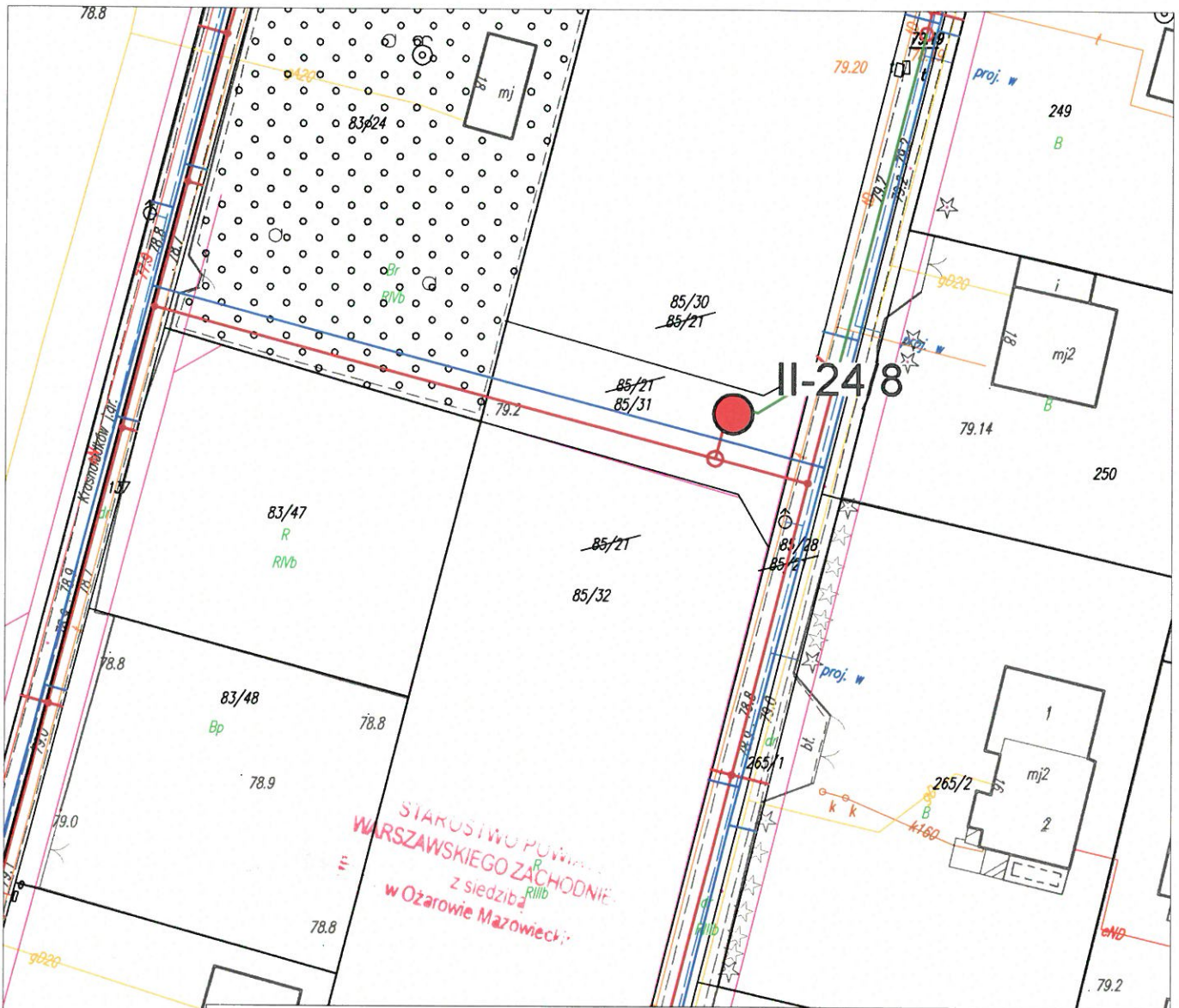
II-1/8



- 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		23/31	2.23





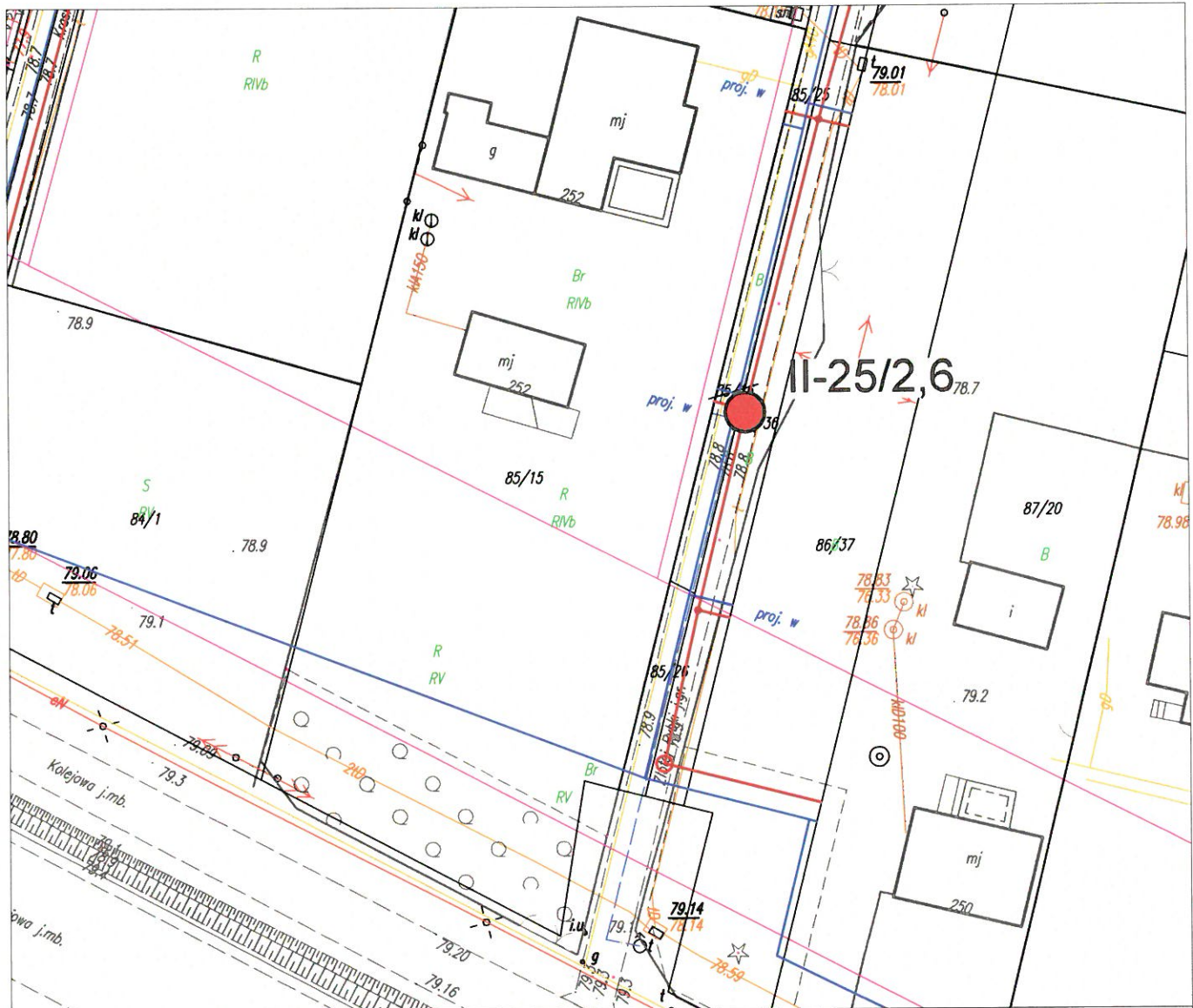
OBJAŚNIENIA:

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 Opałka, Czerwonego Kapturka, Kownackiej, Brzechwy, Dobrej Wrótki, 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		24/31	2.24





OBJAŚNIENIA:

II-1/8



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

STAROSTWO POWIATU
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
 z siedzibą
 w Ożarowie Mazowieckim

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: 
			Arkusz: 25/31
			Nr zał.: 2.25


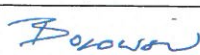


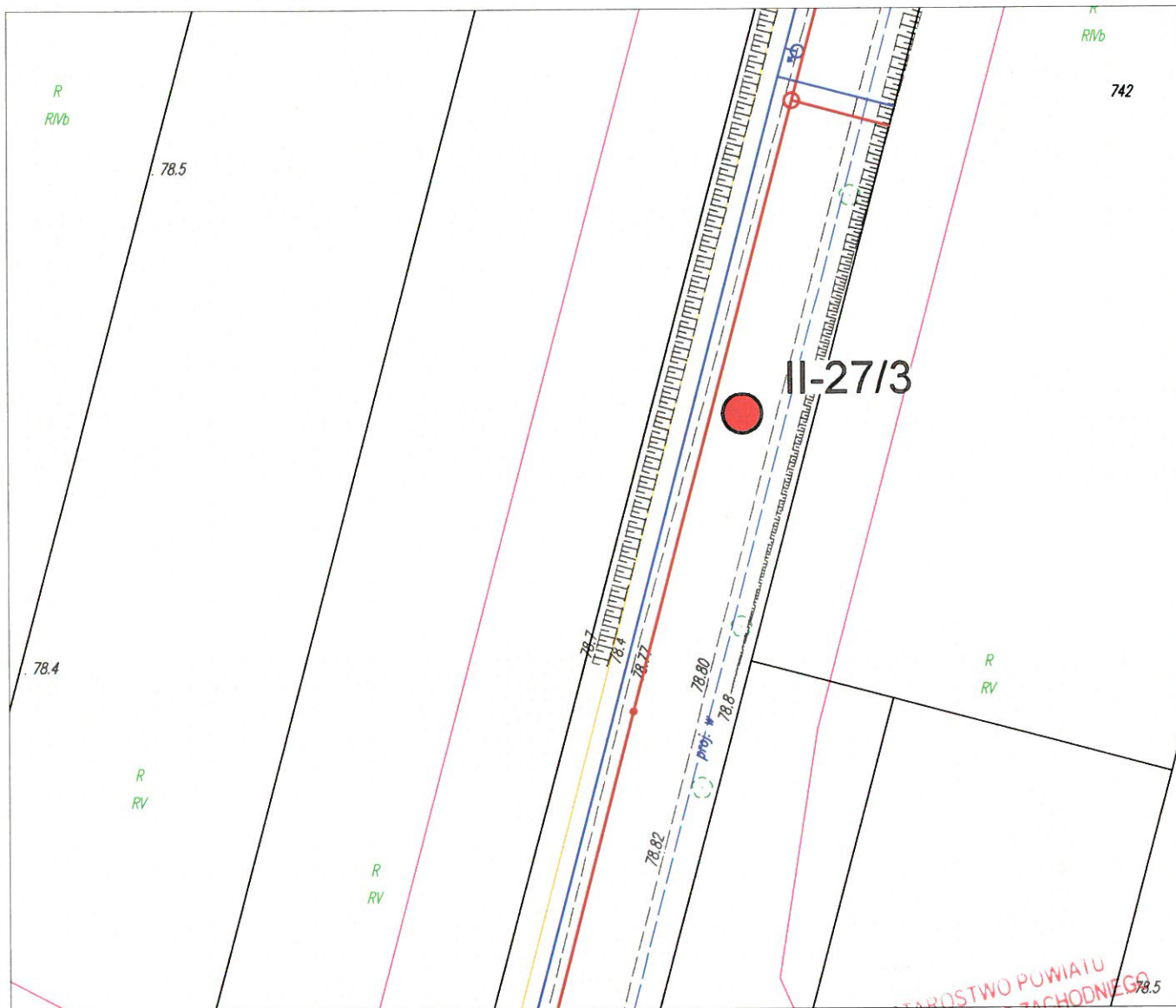
OBJAŚNIENIA:

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.			
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 OPRAWOWANIA:	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





OBJAŚNIENIA:

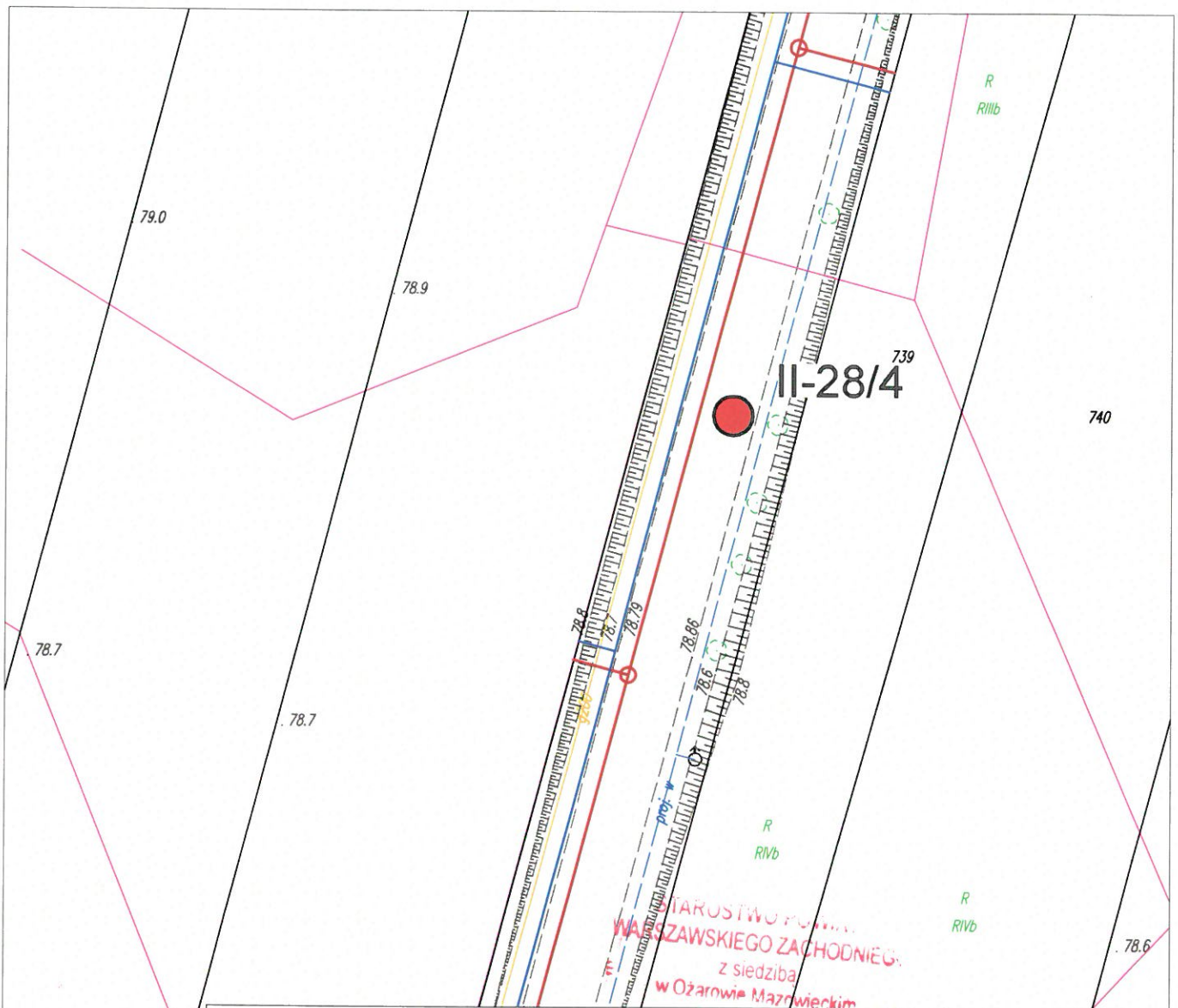
II-1/8



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

STAROSTWO POWIATU WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO z siedziba w Warszawie Mazowieckim

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:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:	Nr zał.:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		27/31	2.27


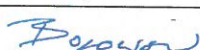


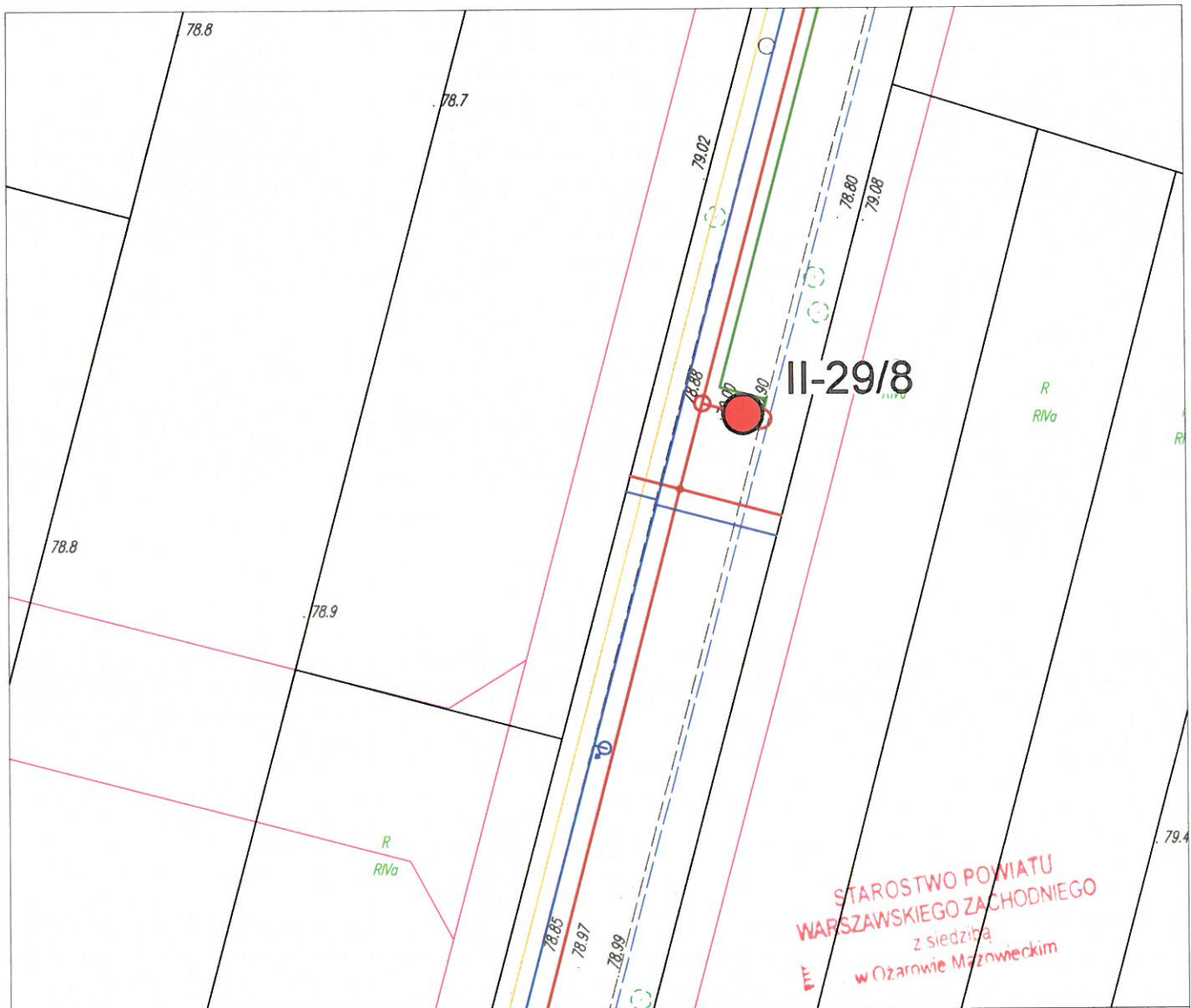
OBJAŚNIENIA:

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 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		28/31	2.28



OBJAŚNIENIA:



II-1/8

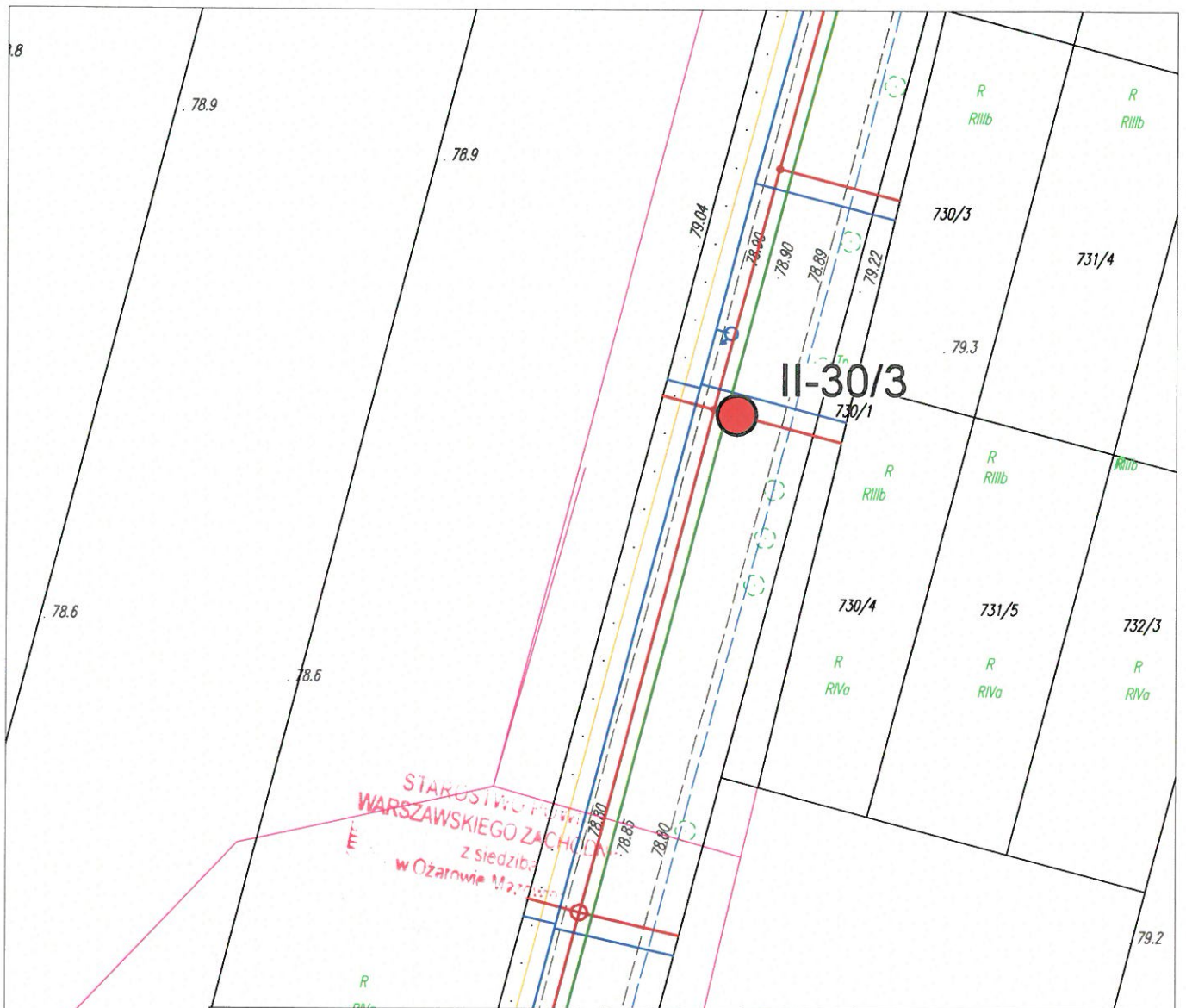


- Nazwa/ głębokość [m p.p.t] otworu geotechnicznego

- Lokalizacja otworu geotechnicznego

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnowie Mazowieckim

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		29/31	2.29


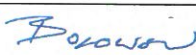


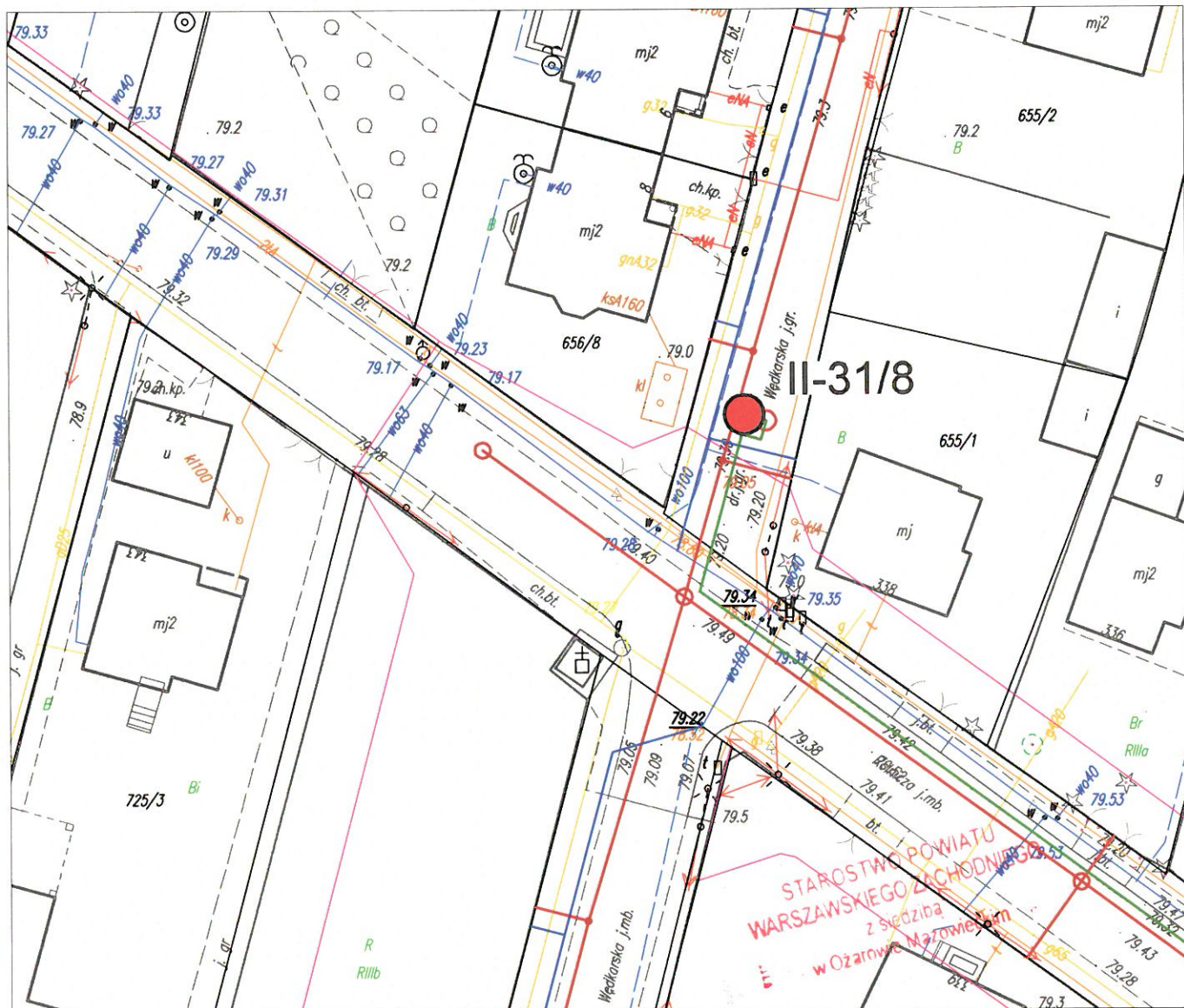
OBJAŚNIENIA:

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 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				
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		30/31	2.30




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, 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:	Nr uprawnień:	Podpis:	Arkusz:	Nr zał.:
	mgr inż. Bartosz Borowski	VII-1825, XI-0129, XII-0126		31/31	2.31



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 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	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							
			4.0		3.70	piasek gruby jasnobrązowy							
							Pr	CSa	nw	szg	IVa	II	G1
			8.0		8.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Opatowie Mazowieckim

3.70

Czwartorzęd
Czwartorzęd



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.
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 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	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		2.60	piasek gruby jasnobrązowy							
			3.0		3.30	piasek gruby brązowy	Pr	CSa					
			4.0										
										szg	IVa	II	G1
			5.0										
			6.0										
			7.0										
			8.0		8.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnowie 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.
Zlecienniodawca: 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 zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Włgistość	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
					0.20	nasyp niekontrolowany (kruszywo, gruz)	nN	Mg			I	III	-
						piasek gliniasty brązowy	Pg	clSa		pzw	IIIa		G4
					0.80	piasek średni jasnobrązowy			mw				
							Ps	MSa		szg	IVa	II	G1
					2.70	piasek gruby jasnobrązowy							
							Pr	CSa	w				
					3.80	piasek gruby jasnobrązowy			nw				
					4.00								

STABOSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIE
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.p.p.t]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyt Nasyt				nasyp niekontrolowany (gruz, kruszywo)	nN	Mg			I	III	-
					0.40	piasek gliniasty brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp	clSa/saCl		pzw	IIIa		G4
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.20	piasek drobny jasnobrązowy			mw			II	
					2.0		Pd	FSa		szg	IVb		G1
					2.70								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim

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: 2.80 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
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba	Gb	Or			I	II	-
					0.30	piasek gliniasty brązowy	Pg	saCl	mw	pzw	IIIa		G4
					1.0 2.0	0.90	piasek średni brązowy	Ps	MSa	w	szg	IVa	G1
					2.80								

 STAROSTWO POWIATU
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
 z siedzibą
 w Ożarnowie 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 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
		Nasyty Nasyp			0.04	Nawierzchnia asfaltowa	-	-			I	-	-
					0.10	Nawierzchnia asfaltowa							
					0.30	Podbudowa z kruszywa łamanego	nN	Mg					
					0.50	nasyp niekontrolowany (szlaka, glina piaszczysta, piasek średni)				tpl	IIIc		
					1.00	glina piaszczysta brązowa	Gp	saCl		pl	III d	III	G4
					1.80	piasek średni jasnobrązowy			w				
					3.50	piasek gruby jasnobrązowy							
					4.40	piasek gruby jasnobrązowy							
		Czwartorzęd Czwartorzęd			5.0					szg	IVa	II	G1
					6.0								
					7.0								
					8.0					nw			
					8.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia · Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-7

Zal.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.
Zlecienniodawca: 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
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany			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		1.00	piasek drobny żółty	Pd	FSa			IVb		
					1.40	piasek średni jasnobrązowy							
			2.0										
			3.0										
			4.0										
	4.30	Czwartorzęd			4.30	piasek gruby brązowy				szg	IVa	II	G1
		Czwartorzęd											
			5.0										
			6.0				Pr	CSa	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
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


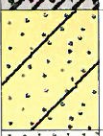


System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 79.40 m

Głębokość: 3.60 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	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 niekontrolowany (kruszywo, szłaka)	nN	Mg			I	III	-
					0.30	piasek gliniasty brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp	clSa/saCl		pzw	IIIa		G4
					1.10	piasek drobny jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pd//Ps	FSamsa	mw			II	
					3.20	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	w			IVa	
					3.60								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnowie St. Mazowieckim



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 [m.p.p.t.]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	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
		Nasypany	Nasypany	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Nasypany					nasyp niekontrolowany czarny (szlaka, kruszywo, piasek średni)	nN	Mg			I		-
		Nasypany			0.40		głina piaszczysta ciemnobrązowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg	saCl/clSa	mw	tpl	IIIb	III	G4
		Czwartorzęd			1.0		piasek średni jasnobrązowy							
		Czwartorzęd			2.0			Ps	MSa	m	szg	IVa	II	G1
					2.50									

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnowie 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.
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: 3.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	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
		Nasyt Nasyt				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (kruszywo, piasek średni)	nN	Mg	mw		I		-
					0.40	piasek gliniasty ciemnobrązowy	Pg	clSa		tpl	IIIb		G4
					0.80	piasek średni jasnobrązowy							
		Czwartorzęd Czwartorzęd					Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1
	3.40				3.40	piasek średni jasnobrązowy			nw				
					3.50								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia · Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-11

Zał.nr: 3.11

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: 79.50 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
						nasyp niekontrolowany (kruszywo, gruz)	nN	Mg			I		-
					0.30	glina piaszczysta brązowa	Gp	saCl	mw	tpl	IIIb	III	G4
			1.0		0.70	piasek średni jasnobrązowy							
			2.0				Ps	MSa	w				
			3.0										
			4.0		3.20	piasek grubo brązowy							
			4.0		3.90	piasek grubo brązowy				szg	IVa	II	G1
			5.0										
			6.0				Pr	CSa	nw				
			7.0										
			8.0		8.00								

3.90

Czwartorzęd
Czwartorzęd

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Opatowie Mazowiecki



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.
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: 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 KTNKPIP
		Nasypany	Nasypany	[m]	[m]									
1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany	Nasypany				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (kruszywo, gruz, piasek średni)	nN	Mg			I	III	-
		Czwartorzęd	Czwartorzęd	1.0		0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	FSa	mw	szg	IVb	II	G1
				2.0		2.00	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	w		IVa		
				2.60										

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarówie 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.
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: 3.60 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwrócenia 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 niekontrolowany czarny (kruszywo, szłaka)	nN	Mg	mw		I	III	-
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.30	piasek średni jasnobrązowy							
			1.0										
			2.0				Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1
			3.0		2.90	piasek gruby jasnobrązowy							
					3.30	piasek gruby jasnobrązowy	Pr	CSa	nw				
					3.60								

STAROSTWO 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.
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: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwiędnięcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Włgistość	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
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (gruz, kruszywo, szlaka)	nN	Mg			I		-
					0.40	glina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	saCl	mw	tpl	IIIb	III	G4
			1.0		0.70	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa			IVa		
			2.0		1.70	piasek drobny jasnobrązowy	Pd	FSa	w		IVb		
			3.0		3.20	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa					
			4.0		3.80	piasek gruby brązowy				szg		II	G1
		Czwartorzęd Czwartorzęd	5.0										
			6.0										
			7.0										
			8.0		8.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnowie Mazowieckim



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.
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: 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 KTNKPpP
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.05	Nawierzchnia asfaltowa	-	-			I	-	-
					0.17	Nawierzchnia asfaltowa							
					0.30	Podbudowa z kruszywa łamanego głina piaszczysta brązowa	Gp	saCl		tpl	IIIc	III	G4
					0.70	piasek średni brązowy							
				1.0									
				2.0									
				3.0			Ps	MSa	w				
				4.0									
				4.5	4.50	piasek gruby brązowy				szg	IVa	II	G1
				5.0									
				5.1	5.10	piasek gruby brązowy	Pr	CSa					
				6.0									
				6.1	5.80	piasek gruby brązowy przewarstwiony piaskiem średnim							
				7.0			Pr//Ps	CSamsa	nw				
				8.0									
				8.0	8.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia · Geotechnika

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**

Otwór nr II-16

Zał.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 [m]	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 Nasyp			0.02 0.10	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego nasyp niekontrolowany ciemnoszary (cegły, szlaka, piasek średni)	nN	Mg	mw		I	III	-	
					1.00	glina szara	G	Cl		tpl	IIIb		G4	
	1.30 1.70				1.30	namuł gliniasty przewarstwiony torfem brunatny	Nmg//T	Or	w/m	mpl	II	II	-	
					2.50	glina pylasta szara	G _π	siCl	w	pl	III d	III	G4	
					2.90	piasek średni brązowy								
		Czwartorzęd Czwartorzęd					Ps	MSa		nw	szg	IVa	II	G1
					7.00	piasek gruby brązowy	Pr	CSa						
					8.00									

STAROSTWO 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.
Zlecienniodawca: 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 KTNiPiP
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany Nasyp			0.01	Nawierzchnia asfaltowa	nN	Mg	mw		I		-
					0.40	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowo-czarny (szlaka, kruszywo, piasek średni)	Gp	saCl		pl	III d	III	G4
					1.10	glina piaszczysta brązowa							
		Czwartorzęd Czwartorzęd			2.0	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1
					3.0	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.
Zleceniodawca: 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 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
		Nasypany	Nasypany	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Nasypany		0.04	0.04	Nawierzchnia asfaltowa	-	-						
		Nasypany		0.10	0.10	Nawierzchnia asfaltowa						I		
				0.20	0.20	Podbudowa z kruszywa łamanego	nN	Mg						
				0.60	0.60	nasyw niekontrolowany czarny (szlaka, piasek średni, glina piaszczysta) glina piaszczysta brązowa	Gp	saCl		pl	IIIld	III	G4	
				1.00	1.00	piasek średni jasnobrązowy								
		Czwartorzęd	Czwartorzęd	2.00	2.00		Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1	
				3.00	3.00	piasek gruby jasnobrązowy	Pr	CSa						
				3.50	3.50									

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnowie Mazowieckim



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.
Zleceniodawca: 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	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
							nN	Mg			I		-
					0.30	glina piaszczysta brązowa	Gp	saCl	mw	tpl	IIIb	III	G4
					0.70	piasek średni jasnobrązowy							
							Ps	MSa			IVa	II	G1
					3.00								

STAROSTWO
WARSZAWSKIEGO ZA
Z siedzibą

STAROSTWO
WARSZAWSKIEGO ZA
Z siedzibą
w Ożarnowie Mazowieckiej



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.
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: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	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		6.20	piasek średni brązowy	Ps	MSa		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-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.
Zleceniodawca: 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 [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	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 KTINKPIP
		Nasypany	Nasypany	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Nasypany Nasypany				nasyt niekontrolowany (gruz, szlaka, kruszywo)	nN	Mg			I	III	-	
					0.40	głina piaszczysta brązowa	Gp	saCl	mw	tpl	IIIb		G4	
					0.60	piasek średni jasnobrązowy								
		Czwartorzęd Czwartorzęd					Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1	
					3.00									

STAROSTWO POWIATOWE
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.
Zleceniodawca: 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	Włgotność	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
		Nasyt Nasyt				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			1.10	piasek średni jasnobrązowy							
					2.0		Ps	MSa	w	szg	IVa	II	G1
					3.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



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.
Zlecienniodawca: 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	Włagotność	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			I		-
					0.30	piasek gliniasty ciemnobrązowy	Pg	clSa	s	pzw	IIIa		G4
					0.80	piasek średni jasnobrązowy							
							Ps	MSa	w				
					3.50	piasek gruby brązowy							
										szg	IVa	II	G1
							Pr	CSa	nw				
					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.
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: 16-09-2019

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	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
						gleba ciemnobrązowa	Gb	Or	mw		I		
					0.40	piasek średni jasnobrązowy							
			1.0										
			2.0				Ps	MSa	w				
			3.0		2.70	piasek gruby brązowy							
			3.20		3.20	piasek gruby brązowy	Pr	CSa					
			4.0										
			4.40		4.40	piasek średni brązowy						II	
			5.0										
			6.0				Ps	MSa	nw				
			7.0										
			8.0		6.40	piasek gruby brązowy	Pr	CSa					
			8.00		8.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnie Mazowieckim

szg

IVa

G1



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.
Zlecienniodawca: 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 KTNKP/P
		[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany czarny (szłaka, kruszywo, glina piaszczysta)	nN	Mg	mw		I		-	
					0.40	głina piaszczysta brązowa	Gp	saCl		tpl	IIIc	III	G4	
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.80	piasek średni jasnobrązowy			w					
					2.60		Ps	MSa		szg	IVa	II	G1	

URZĄD POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Warszawie, 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.
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: 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	Włgistość	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPIP
			[m]	5									
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	cISa		tpl	IIIb		G4
					0.60	piasek średni jasnobrązowy							
					1.0								
					2.0		Ps	MSa	w				
					3.0					szg	IVa	II	G1
					3.00	piasek gruby jasnobrązowy	Pr	CSa	nw				
					4.0								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnowie Mazowieckim



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.
Zleceńodawca: 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]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0.04		Nawierzchnia asfaltowa	nN	Mg	mw		I	III	-
				0.10		Nawierzchnia asfaltowa							
				0.20		nasyp niekontrolowany czarny (szlaka, kruszywo)	PdZg	clFSa			IVb		G4
				0.50		Piasek drobny zagliniony ciemnobrązowy							
			1.0			piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa					
					1.40	piasek gruby jasnobrązowy			w	szg	IVa	II	G1
			2.0				Pr	CSa					
					2.50	piasek gruby brązowy							
			3.0		3.00				w/m				

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarowie Mazowieckim



BORGEO
Geologia · Geotechnika

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór nr II-28

Zał.nr: 3.28

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: 78.90 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
					0.04	Nawierzchnia asfaltowa	nN	Mg			I	III	-
					0.10	Nawierzchnia asfaltowa							
					0.20	nasyp niekontrolowany czarny (szlaka, kruszywo, gruz)	Pg	clSa		tpl	IIIb		G4
					0.60	piasek gliniasty ciemnobrązowy piasek drobny jasnobrązowy							
				1.0									
				2.0			Pd	FSa	w	szg	IVb	II	G1
				3.0									
				3.20		piasek średni brązowy	Ps	MSa			IVa		
				3.90		piasek gruby brązowy	Pr	CSa	nw				
				4.0									
				4.00									

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Osiedlu Łomianki



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: 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 KTNKPIP
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				0.05	0.05	Nawierzchnia asfaltowa	nN	Mg			I	-	-
				0.11	0.11	Nawierzchnia asfaltowa							
				0.20	0.20	nasyp niekontrolowany (szlaka, kruszywo)							
						głina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	saCl		tpl	IIIb	III	G4
			1.0		1.20	piasek średni jasnobrązowy							
			2.0						w				
			3.0				Ps	MSa					
			4.0		3.90	piasek gruby jasnobrązowy							
			5.0							szg	IVa	II	G1
			6.0				Pr	CSa	nw				
			7.0										
			8.0		8.00								

3.90

Czwartorzęd
Czwartorzęd

BIURO
GEOLOGICZNE
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Warszawie Mazowieckiej



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.
Zleceniodawca: 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]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.05 0.20 0.60	Nawierzchnia asfaltowa nasyp niekontrolowany czarny (szlaka, kruszywo) glina piaszczysta ciemnobrązowa piasek średni jasnobrązowy	nN Gp Ps	Mg saCl MSa	mw w	tpl szg	I IIIb IVa	III II	- G4 G1
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0		3.00								

STAROSTWO POWIATU
WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
z siedzibą
w Ożarnowie 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.
Zlecieniodawca: 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 zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Włgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urobialności wg KNR 2-01	Grupa nośności wg KTNKPIP
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowo-czarny	nN	Mg			I	II	-
			1.0		0.40	glina piaszczysta ciemnobrązowa	Gp	saCl	w	tpl	IIIb	III	G4
			2.0		1.30	piasek średni jasnobrązowy	Ps	MSa	mw				
			3.0		3.20	piasek gruby brązowy							
		Czwartorzęd Czwartorzęd	4.0						w				
			5.0		4.70	piasek gruby brązowy	Pr	CSa		szg	IVa	II	G1
			6.0						nw				
			7.0										
			8.0		8.00								

Charakterystycznych wartości parametrów fizyczno-mechanicznych warstw geotechnicznych ($X^{(n)}$)

W-wy	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Gęstość objętościowa ρ [$t \cdot m^{-3}$]	Wilgotność naturalna W_n [%]	Kąt tarcia wewnętrzznego Φ [°]	Kohezja C_u [kPa]	Zawartość części organicznych [%]
			Stopień plastyczności I_p [-]	Wskaźnik konsystencji I_c [-]	Stopień zagęszczenia I_D [-]					
I	Gb, nN		Nasypy niekontrolowane, gleby - nie określano wartości parametrów geotechnicznych warstwę należy usunąć przed przystąpieniem do robót budowlanych.							
II	Nmg//T	-	*0,60	*0,40	-	1,70	**60	**10	**9,5	**>3
a	G G_n G_p P_g	C	*0,00	*1,00	-	2,15	11	18,0	30,0	-
b			*0,10	*0,90	-	2,20	12	16,4	22,1	-
c			*0,20	*0,80	-	2,20	14	14,8	17,0	-
d			*0,30	*0,70	-	2,10	17	13,2	13,3	-
a	P_s P_r	-	-	-	*0,50	mw-1,7 w-1,85 nw-2,0	mw-5 w-14 nw-22	33,0	-	-
b	P_n P_d	-	-	-	*0,50	mw-1,65 w-1,75 nw-1,9	mw-6 w-16 nw-24	30,4	-	-

Średnio – na podstawie badań laboratoryjnych i polowych
 czeń własnych i danych archiwalnych
 wie zależności korelacyjnych
 ych należy przyjmować współczynnik materiałowy $\gamma_m=1\pm 0,10$; przyjmując wartość bardziej niekorzystną

STAROSTWO POWIATU
 WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO
 z siedzibą
 w Ożarowie Mazowieckim

Objaśnienia geologiczne		Tabela charakterystycznych wartości parametrów fizyczno-mechanicznych warstw geotechnicznych (X ⁽¹⁰⁾)										Kategoria urabności wg KNR 2-01																																																										
Stratygrafia	Opis litologiczno-geologiczny	Nr w-wy	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	Wilgotność naturalna W_n [%]	Kąt tarcia wewnętrznej ϕ [°]	Kohesja c_u [kPa]	Zawartość części organicznych ω_{om} [%]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości		Kategoria urabności wg KNR 2-01																																																						
					Stopień plastyczności I_p [-]	Wskaźnik konsystencji I_c [-]	Stopień zagęszczenia I_d [-]							Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_p [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M [MPa]																																																							
CZWARTORZĘD HOLOCEN / PLEJSTOCEN HOLOCEN Q ₀	Osady rzeczne i rzeczno-zastoikowe Mady rzeczne Piaszki	I	Gb, nN	C	-	*	0,60	*	0,40	-	1,70	**	60	**	10	**	9,5	**	<15,0	-	II/III																																																	
																						a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d																									
																																														G	G _n	G _p	P _s	P _r	P _n	P _d	mw-1,7	w-1,85	nw-2,0	mw-5	w-14	nw-22	mw-6	w-16	nw-24	mw-1,65	w-1,75	nw-1,9	mw-1,65	w-1,75	nw-1,9	mw-1,65	w-1,75	nw-1,9

UWAGI:

* - wartości parametrów oznaczone bezpośrednio – na podstawie badań laboratoryjnych i polowych

** - wartości oszacowane na bazie doświadczeń własnych i danych archiwalnych

- pozostałe wartości wskazano na podstawie zależności korelacyjnych

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