



**Opinia geotechniczna i  
Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych  
nr 1720E/1721E/1719E Wróblew – Wąglczew – Gruszczycy  
od km 0+000 do km 12+770”**

**Lokalizacja:**

DP 1720E,1721E,1719E  
gm. Wróblew, gm. Błaszki  
pow. sieradzki, woj. łódzkie

**Zlecniodawca:**

INFRAMO Projektowanie i Nadzory  
Kinga Mosiniak  
ul. Aleja Grunwaldzka 15a  
98-200 Sieradz

**Opracował:**

mgr Tomasz Piwowarski  
VII-1521

mgr Bogusława Kozanecka  
VIII-0197

**Sierpień 2016 r.**

## SPIS TREŚCI:

<b>1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA .....</b>	<b>3</b>
1.1. Podstawa opracowania .....	3
1.2. Przedmiot opracowania .....	3
1.3. Cel i zakres opracowania .....	3
<b>2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU .....</b>	<b>4</b>
<b>3. PRZEBIEG BADAŃ .....</b>	<b>5</b>
3.1. Prace geodezyjne .....	5
3.2. Wiercenia i badanie terenowe.....	5
<b>4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO</b>	<b>5</b>
4.1. Budowa geologiczna.....	5
4.2. Warstwy konstrukcyjne nawierzchni.....	7
4.3. Warunki hydrogeologiczne.....	8
4.4. Charakterystyka wydzielonych warstw .....	8
<b>5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....</b>	<b>11</b>
<b>6. WNIOSKI.....</b>	<b>13</b>
<b>7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI .....</b>	<b>15</b>
7.1. Przepisy prawne.....	15
7.2. Normy państwowe i branżowe .....	15

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

### **TABELE:**

**Tabela nr 1** Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wg PN-81/B-03020

**Tabela nr 2** Tabela warunków budowlanych dla wydzielonych warstw geotechnicznych

### **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:**

**Załącznik nr 1.1-1.2** Mapa topograficzna w skali 1:25 000

**Załącznik nr 2.1-2.38** Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000

**Załącznik nr 3.1-3.19** Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50

## **1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Niniejszą opinię geotechniczną i dokumentację badań podłoża gruntowego opracowano w firmie GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński, na zlecenie firmy: **INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak**, z siedzibą przy **ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz**.

Opinię i dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2; PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii i dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

### **1.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest opinia i dokumentacja określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej dla potrzeb wykonania dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew – Wąglczew – Gruszczyce od km 0+000 do km 12+770”.

### **1.3. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie badań, oraz określenie miąższości poszczególnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowej w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie projektowanych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii wykorzystano również mapy, literaturę geologiczną, polskie normy oraz branżowe przepisy prawne.

W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- ewentualnego zasięgu i głębokości występowania gruntów organicznych,
- głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych,
- grup nośności podłoża nawierzchni.

## 2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest wzdłuż projektowanych do przebudowy dróg powiatowych nr 1720E, 1721E i 1719E, łączących miejscowości Wróblew, Wąglczew i Gruszczyce. Projektowane drogi przebiegają przez teren gm. Wróblew i gm. Błazki (pow. sieradzki, woj. łódzkie). Obszar badań sąsiaduje głównie z zabudową mieszkaniową jednorodziną oraz terenami rolniczymi (pola uprawne, łąki). Badane drogi przecina kilka niewielkich bezimiennych cieków, oraz potok Swendrianka. W części zachodniej, około 50,0 – 150,0 m od drogi przepływa rzeka Cienia Trojanówka. Szczegółowa lokalizacja przedstawiona została na Mapie topograficznej (Załącznik nr 1.1 – 1.2), oraz na Mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 2.1 – 2.38.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Wysoczyzny Złoczewskiej** (318.22) – mezoregionu geograficznego w centralnej Polsce, stanowiącego część Niziny Południowowielkopolskiej. Region ten stanowi równinę morenową, rozciętą dolinami Warty i Proсны oraz ich dopływami (m. in. Łużyca, Cienia, Oleśnica, Żeglina). W rzeźbie terenu wyraźnie zaznaczają się ostańce moren i kemów zlodowacenia warciańskiego, o wysokościach sięgających 206,0 m n.p.m., ciągnące się pasem z północnego zachodu na południowy wschód.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym, ze względu na zasięg inwestycji jest zróżnicowana. Obszar badań rozcięty jest licznymi niewielkimi obniżeniami

dolinnymi. Deniwelacje w obrębie zbadanego obszaru sięgają około 30,0 m. Rzędne niwelacyjne otworów badawczych wahają się między 151,4 a 176,0 m n.p.m.

### **3. PRZEBIEG BADAŃ**

#### **3.1. Prace geodezyjne**

W terenie wytyczono 38 otworów badawczych metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy lokalizacyjnej (Załącznik nr 2.1-2.38). Rzędne wysokościowe zostały określone metodą interpolacji, na podstawie w/w mapy. Ze względu na brak mapy sytuacyjno – wysokościowej na odcinku od km 7+750 do km 8+400, rzędną wysokościową otworu nr 25 określono orientacyjnie na podstawie mapy topograficznej.

#### **3.2. Wiercenia i badanie terenowe**

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 12.08.2016 r. Odwiercono 38 otworów badawczych, w tym 13 w nawierzchni istniejącej drogi (otwory nr 1, 6, 8, 12, 15, 17, 20, 23, 26, 29, 32, 35 i 38). Otwory nr 1 – 3, oraz 10 – 12 odwiercono do głębokości 3,0 m w rejonie projektowanej kanalizacji deszczowej, pozostałe otwory wykonano do głębokości 2,0 m. Łączny metraż wierceń wynosi 82,0 mb.

Podstawowe cechy gruntu takie jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan określano sukcesywnie, w trakcie wierceń, zgodnie z wytycznymi normy PN-86/B-02480.

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

### **4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO**

#### **4.1. Budowa geologiczna**

Podłoże czwartorzędowe w rejonie zbadanego obszaru stanowią głównie piaski, żwiry i mułki wodnolodowcowe, oraz gliny zwałowe stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Lokalnie w obniżeniach dolinnych występują także holocenijskie piaski

humusowe i namuły den dolinnych. Wierceniami do głębokości 2,0 – 3,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Reprezentują je grunty:

- **holoceńskie** – grunty antropogeniczne (**Qhn**), humus (**Qhh**), osady zastoiskowe (**Qhl**), piaski rzeczne (**Qhf**),
- **plejstoceńskie** – osady zastoiskowe (**Qpl**), piaski wodnolodowcowe (**Qpfg**), oraz gliny zwałowe (**Qpg**).

W skład holocenu wchodzi:

**Grunty antropogeniczne (Qhn)** – na badanym obszarze reprezentowane są przez warstwy konstrukcyjne nawierzchni drogowej i antropogeniczne nasypy.

**Warstwa bitumiczna** – stanowi nawierzchnię istniejącej drogi, stwierdzona została we wszystkich otworach wykonanych w nawierzchni, a jej miąższość wynosi 0,05 – 0,14 m, lokalnie 0,24 m (otwór nr 17).

**Podbudowa z kruszywa łamanego** – jej obecność stwierdzono w otworach nr 6, 8, 12, 15, 17, 20, 23, 26, 29, 32 i 35 pod asfaltową nawierzchnią, a jej stwierdzona miąższość wynosi 0,05 – 0,19 m.

**Antropogeniczne nasypy** – na badanym obszarze reprezentowane są przez **nasypy niekontrolowane**. Ich obecność stwierdzono w obrębie pobocza od powierzchni terenu, oraz w otworze nr 1 pod asfaltową nawierzchnią. Ich stwierdzona miąższość wynosi z reguły 0,2 – 0,3 m, jedynie lokalnie 0,5 – 0,6 m. W skład gruntów nasypowych wchodzi w zmiennych proporcjach: otoczaki, kruszywo łamane, żużel, okruchy cegły, gruz, oraz żwir, humus, piasek gruby, piasek średni i piasek drobny.

**Humus (Qhh)** – należy do gruntów rodzimych organicznych (próchnicznych), o genezie związanej z procesami glebotwórczymi. Jego obecność stwierdzono w otworze nr 11 w przypowierzchniowej warstwie terenu, a jego stwierdzona miąższość wynosi 0,2 m.

**Osady zastoiskowe (Qhl)** – nawiercono je w otworze nr 27, na głębokości 0,2 m p.p.t., a ich stwierdzona miąższość wynosi 0,3 m. Reprezentowane są przez pyły piaszczyste.

**Piaski rzeczne (Qhf)** – nawiercono je w otworze nr 27, na głębokości 0,5 m p.p.t. Pod względem litologicznym reprezentowane są piaski próchniczne o miąższości 0,4 m.

W skład plejstocenu wchodzi:

**Osady zastoiskowe (Qpl)** – nawiercono je w otworach nr 1, 2, 3, 6, 9, 12 i 32, na głębokości 0,3 – 2,1 m p.p.t. Ich stwierdzona miąższość wynosi 0,3 – 0,6 m, natomiast w otworach nr 9 i 32 ich spągu nie osiągnięto. Litologicznie wykształcone są jako pyły i pyły piaszczyste, lokalnie gliny pylaste.

**Piaski wodnolodowcowe (Qpfg)** – ich strop nawiercono we wszystkich otworach badawczych, na głębokości 0,05 – 2,40 m p.p.t. Ich zbadana miąższość w otworach nr 9 – 14, 20, 29 – 35 i 38 wynosi 0,30 – 1,65 m, jednak w większości otworów ich spągu nie przewiercono. Litologicznie reprezentowane są przez piaski średnie, piaski grube i piaski drobne, miejscami rozdzielone osadami zastoiskowymi o niewielkiej miąższości.

**Gliny zwałowe (Qpg)** – ich strop nawiercono w otworach nr 10 – 14, 20, 29 – 31, 33 – 35, 37 i 38, na głębokości 0,2 – 1,7 m p.p.t., a ich miąższość z reguły nie jest znana, gdyż ich spągu nie osiągnięto. Jedynie w otworze nr 37 zbadana miąższość glin zwałowych wynosi 0,3 m. Pod względem litologicznym wykształcone są jako gliny piaszczyste.

#### **4.2. Warstwy konstrukcyjne nawierzchni**

Istniejące drogi posiadają nawierzchnię utwardzoną, wykonaną z warstwy bitumicznej. Generalnie, stan techniczny nawierzchni określono jako średni i zły (odnotowano liczne spękania, ugięcia i ubytki nawierzchni, oraz ślady przeprowadzonych dotychczas prac naprawczych). Zbadana miąższość warstwy bitumicznej z reguły waha się w granicach 0,05 – 0,14 m, jedynie lokalnie w otworze nr 17 wynosi 0,24 m. Pod asfaltową nawierzchnią występuje podbudowa z kruszywa łamanego, o miąższości 0,05 – 0,19 m, a w otworze nr 1 nasyp niekontrolowany o miąższości 0,22 m, w skład którego wchodzi żużel, otoczaki i okruchy cegły. W rejonie otworu nr 38 warstwę nawierzchni wykonano bezpośrednio na piaszczystych gruntach rodzimych.



W obrębie pobocza od powierzchni terenu z reguły występują nasypy niekontrolowane o miąższości 0,2 – 0,6 m, w skład których wchodzi: otoczaki, kruszywo łamane, żużel, okruchy cegły, gruz, żwir, humus, piasek gruby, piasek średni i piasek drobny. Lokalnie w przypowierzchniowej warstwie terenu występuje humus o miąższości 0,2 m.

W podłożu gruntowym projektowanej drogi występują z reguły osady piaszczyste, lokalnie spoiste osady zastoiskowe o niewielkiej miąższości, oraz w głębszych partiach podłoża gruntowego gliny zwałowe.

#### **4.3. Warunki hydrogeologiczne**

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 2,0 – 3,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód gruntowych.

Wody o zwierciadle swobodnym nawiercono w otworach nr 2, 3, 27, 28 i 36, na głębokości 1,3 – 2,2 m p.p.t. Swobodne zwierciadło wód gruntowych w rejonie tych otworów, z uwagi na zasięg inwestycji, kształtuje się na zróżnicowanych rzędnych 149,2 – 172,5 m n.p.m.

Amplitudę sezonowych wahań zwierciadła wód gruntowych ocenia się na  $\pm 0,5$  m.

W otworze nr 32, na głębokości 1,3 m p.p.t. odnotowano sączenia na stropie osadów spoistych. Po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub wiosennych roztopach na stropie osadów spoistych wzdłuż projektowanej inwestycji mogą pojawiać się sączenia o różnej intensywności, a istniejące mogą przybierać na sile. Nie wyklucza się występowania innych sączeń w przestrzeniach pomiędzy odwierconymi punktami rozpoznawczymi.

#### **4.4. Charakterystyka wydzielonych warstw**

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 2,0 – 3,0 m p.p.t. charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne** [1]. Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie, można wydzielić trzy serie litologiczno-genetyczne (zgodnie z [7] na podstawie PN-81/B-03020). Dla wydzielonych warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów

geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia -  $I_D$ , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności -  $I_L$ . Pod względem konsolidacji grunty serii **II** należą do grupy **C**, a grunty serii **III** do grupy **B** (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w **Tabeli nr 1** zamieszczonej w dokumentacji.

### **Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych**

#### **- I seria – osady piaszczyste (Ohf/Qpfg)**

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime niespoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez piaski grube, piaski średnie i piaski drobne o genezie wodnolodowcowej, oraz występujące lokalnie piaski próchniczne o genezie rzecznej. Na potrzeby niniejszego opracowania, oraz zgodnie z PN-81/B-03020 grunty te włączono do jednej serii osadów piaszczystych. Ujęto je w trzy warstwy geotechniczne:

- **IA** – reprezentowana jest przez **piaski średnie** i piaski średnie zaglinione lub zapyłone, z reguły posiadające domieszki otoczków, oraz miejscami przewarstwienia gliny piaszczystej. W obrębie tej warstwy lokalnie występują także **piaski grube** z otoczkami. Wskaźnik skonsolidowania dla tych gruntów wynosi  $\beta = 0,90$ . Są to utwory wilgotne i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,50$ . Pod względem własności filtracyjnych grunty tej warstwy należą do średnio przepuszczalnych (piaski średnie) i mocno przepuszczalnych (piaski grube). Orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla piasków średnich wynoszą  $k = 10^{-2} - 2,5 \times 10^{-2}$  cm/s, a dla piasków grubych wynoszą  $k = 2,5 \times 10^{-2} - 7,5 \times 10^{-2}$  cm/s. Grunty tej warstwy należą do niewysadzinowych i zaliczono do grupy nośności podłoża nawierzchni **G1** – w każdych warunkach wodnych.

- **IB** – reprezentowana jest przez **piaski drobne**, lokalnie zaglinione. Wskaźnik skonsolidowania dla tych gruntów wynosi  $\beta = 0,80$ . Są to utwory wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,50$ . Pod względem własności filtracyjnych należą one do mało przepuszczalnych,

o orientacyjnych wartościach współczynnika filtracji  $k$ , wynoszących  $k = 10^{-3} - 10^{-2}$  cm/s. Grunty tej warstwy należą do niewysadzinowych i zaliczono do grupy nośności podłoża nawierzchni **G1** – w każdych warunkach wodnych.

- **IC** – reprezentowana jest przez występujące lokalnie w otworze nr 27 **piaski próchniczne**. Wskaźnik skonsolidowania dla tych gruntów wynosi  $\beta = 0,80$ . Są to utwory wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,40$ . Pod względem własności filtracyjnych należą one do mało przepuszczalnych, o orientacyjnych wartościach współczynnika filtracji  $k = 10^{-3} - 10^{-2}$  cm/s. Piaski próchniczne, z uwagi na zawartość części organicznych zaliczono do gruntów wątpliwych i przyjęto dla nich grupę nośności podłoża nawierzchni **G2**.

### **- II seria – osady zastoiskowe (Ohl/Opl)**

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime spoiste, o wskaźniku skonsolidowania wynoszącym  $\beta = 0,60$ . W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez **pyły** i **pyły piaszczyste**, lokalnie posiadające przewarstwienia piasku drobnego, należące do grupy osadów mało spoistych, oraz **gliny pylaste**, zaliczane do średnio spoistych. Grunty tej serii ujęto w **jedną warstwę geotechniczną II**. Są to utwory mało wilgotne, w stanie twaroplastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,20$ . Pod względem własności filtracyjnych grunty tej serii należą do słabo i bardzo słabo przepuszczalnych. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla pyłów piaszczystych wynoszą  $k = 10^{-5} - 10^{-4}$  cm/s, dla pyłów wynoszą  $k = 10^{-6} - 10^{-5}$  cm/s, a dla glin pylastych  $k = 10^{-7} - 10^{-6}$  cm/s. Grunty tej serii należą do bardzo wysadzinowych i zaliczono je do grupy nośności podłoża nawierzchni **G3** i **G4**, w zależności od poziomu wód gruntowych.

### **- III seria – gliny zwałowe (Qpg)**

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime spoiste, o wskaźniku skonsolidowania wynoszącym  $\beta = 0,75$ . W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez gliny piaszczyste, zaliczane do grupy osadów średnio spoistych. Pod względem własności filtracyjnych należą one bardzo słabo przepuszczalnych. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji  $k$  dla glin piaszczystych wynoszą  $k = 10^{-6} - 10^{-5}$  cm/s. Wszystkie

grunty tej serii należą do bardzo wysadzinowych i zaliczono je do grupy nośności podłoża nawierzchni **G3**. Ujęto je w dwie warstwy geotechniczne:

- **IIIA** – reprezentowana jest przez **gliny piaszczyste** z domieszką otoczków. Są to utwory mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,20$ . Do warstwy tej włączono występujące lokalnie grunty o stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,15$ .

- **IIIB** – reprezentowana jest przez **gliny piaszczyste** – mało wilgotne na pograniczu wilgotnych, w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,25$ .

*Do warstw geotechnicznych nie włączono humusu oraz gruntów antropogenicznych, występujących od powierzchni terenu.*

## 5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Określenia generalnych warunków budowlanych dla potrzeb projektowania nawierzchni drogowych dokonano, uwzględniając rodzaj gruntów oraz warunki wodne. W przypadku braku jednoznaczności niektórych kryteriów podanych w opracowaniu, dokonano oceny własnej. Jako poziom niwelety przyjęto obecny przebieg dróg, a warunki określono dla gruntów występujących 0,5-1,0 m poniżej niwelety (orientacyjny poziom robót ziemnych pod nawierzchnie drogowe). Poszczególne warstwy podłoża przyporządkowano do poszczególnych warunków budowlanych zgodnie z tabelą. W zestawieniu tym nie ujęto humusu oraz gruntów antropogenicznych. Poniższe zestawienie ma charakter generalny.

**Tabela nr 2** Tabela warunków budowlanych dla wydzielonych warstw geotechnicznych

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu - symbol	Stan gruntu		Warunki budowlane przy poziomie wód podziemnych poniżej planowanej niwelety		
		$I_D$	$I_L$	poniżej 3 m	od 3 do 2 m	mniej niż 2 m
IA	Ps, Pr	0,50	-	DOBRE		
IB	Pd	0,50	-	DOBRE		
IC	PH	0,40	-	DOSTATECZNE		
II	$\pi, \pi_p, G\pi$	-	0,20	DOBRE	DOSTATECZNE	
IIIA	Gp	-	0,20	DOBRE	DOSTATECZNE	
IIIB	Gp	-	0,25	DOBRE	DOSTATECZNE	

Na głębokości planowanych robót drogowych występują z reguły osady piaszczyste, a miejscami grunty spoiste w stanie twardoplastycznym. Jedyne lokalnie stwierdzono występowanie piasków próchnicznych (otwór nr 27) oraz nasypów niekontrolowanych o miąższości przekraczającej 0,5 m (w obrębie pobocza).

Zbadane grunty rodzime należą do trzech serii litologiczno – genetycznych. Wszystkie zbadane grunty serii **I**, **II** i **III**, posiadają **korzystne** wartości parametrów geotechnicznych i będą stanowiły dobre podłoże dla projektowanej inwestycji.

Podczas projektowania inwestycji należy zwrócić uwagę na obecność w otworze nr 27 piasków próchnicznych warstwy **IC**. Z uwagi na ich próchniczny charakter, parametry geotechniczne tych gruntów są trudne do oszacowania. Istnieje możliwość, że piaski te występują w stanie luźnym.

Nasypy niekontrolowane oraz humus należą do gruntów nienośnych i generalnie nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża robót budowlanych. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w ich obrębie zaleca się wymianę gruntu i zastąpienie gruntów nienośnych piaskami zagęszczanymi warstwami. Można także rozważyć wykonanie częściowej wymiany gruntu oraz zaprojektowanie wzmocnienia podłoża, np. za pomocą odpowiedniej podbudowy. W przypadku gruntów nasypowych zbudowanych z piasku i kruszywa łamanego lub naturalnego (nie zawierających domieszek cegły, żużlu, gruzu, humusu, itp.), może okazać się, że ich wymiana nie będzie konieczna. Ostateczna decyzja o postępowaniu z gruntami nasypowymi należy do Projektanta.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w rejonie badań odnotowano występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, w otworach nr 2, 3, 27, 28 i 36, na głębokości 1,3 – 2,2 m p.p.t. Warunki wodne oceniono na podstawie rozporządzenia [2]. Przyjęto jednocześnie, że zostaną zapewnione warunki do odprowadzenia wód powierzchniowych. Zaleca się przyjęcie na większości obszaru badań dobrych warunków wodnych. Jedyne w rejonie otworów nr 27, 28 i 36 warunki wodne określono jako przeciętne.

W otworze nr 32, na głębokości 1,3 m p.p.t. stwierdzono sączenia. Podczas intensywnych i długotrwałych opadów i wiosennych roztopów na stropie osadów spoistych mogą pojawiać się sączenia, a istniejące mogą przybierać na sile.

Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Zwiększy się również ich odkształcalność. Zmiana własności tych gruntów może prowadzić do znacznego obniżenia ich nośności. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub wodami gruntowymi (sączenia na styku osadów spoistych i niespoistych, itp.).

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody. W przypadku naruszenia struktury tych osadów lub dopuszczenia do ich istotnego zawodnienia uplastycznione partie gruntu należy usunąć z podłoża i zastąpić np. warstwą gruntu niespoistego (piasku) lub chudego betonu.

Grupy nośności podłoża nawierzchni przyjęto na podstawie danych z wierceń, a w szczególności zgodnie z poziomem wód podziemnych występującym w okresie badań. Przyjmowanie grup nośności dla potrzeb projektowania nawierzchni uzależnione jest od występujących rodzajów gruntów podłoża oraz stwierdzonych warunków wodnych rozpoznanych do właściwej głębokości.

## 6. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 2,0 – 3,0 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.
2. W obrębie projektowanej inwestycji wydzielono dwie kategorie geotechniczne. Projektowaną drogę zaliczyć można do **I** kategorii geotechnicznej, natomiast dla projektowanej kanalizacji deszczowej przyjęto **II** kategorię geotechniczną.
3. Wszystkie zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (Tabela nr 1).
4. Wszystkie zbadane grunty serii **I**, **II** i **III** charakteryzują się **korzystnymi** parametrami geotechnicznymi i stanowić będą dobre podłoże dla projektowanej inwestycji. Należy zwrócić uwagę na piaski próchniczne warstwy IC, stwierdzone w otworze nr 27, mogące występować w stanie luźnym.

5. Nasypy niekontrolowane oraz humus należą do gruntów nienośnych i nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża robót budowlanych.
6. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, do głębokości 2,0 – 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, w otworach nr 2, 3, 27, 28 i 36, na głębokości 1,3 – 2,2 m p.p.t. W otworze nr 32, na głębokości 1,3 m p.p.t. stwierdzono sączenia.
7. Po intensywne i długotrwałych opadach lub wiosennych roztopach na stropie osadów spoistych może okresowo gromadzić się woda.
8. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody.
9. Przy projektowaniu oraz prowadzeniu robót ziemnych, należy brać pod uwagę wytyczne przedstawione w rozdziale 5.
10. W trakcie wykonywania robót ziemnych znajdzie konieczność wykonywania nasypów, zasypek i podsypek. Materiał do budowy należy dobierać z uwzględnieniem postanowień normy [10]. Nasyp można formować zarówno z gruntów spoistych jak i niespoistych.
11. Podstawowym warunkiem technologicznym skutecznego zagęszczania gruntów przeznaczonych na nasypy, zasypki, podsypki itp., jest ich prowadzenie przy wilgotności optymalnej ( $w_{opt}$ ), uprzednio określonej w badaniach laboratoryjnych.
12. Podstawowym miarodajnym parametrem do odbioru zasypek, podsypek itp., jest wskaźnik zagęszczenia  $I_S$  (a nie stopień zagęszczenia  $I_D$ ). Odbiór zagęszczanego podłoża powinien odbywać się warstwami. Do wykonania kolejnej warstwy powinno się przystąpić po dokonaniu odbioru warstwy poprzedniej.
13. Przy końcowym odbiorze robót ziemnych należy posługiwać się wartościami pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia ( $E_1$  i  $E_2$ ) oraz wskaźnikiem odkształcenia ( $I_0$ ), uzyskanymi z badań płytą VSS.



## **7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI**

### **7.1. Przepisy prawne**

[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

[2]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).

[3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2011 nr 282 poz. 1657).

[4]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz.U. 2016 poz. 266).

[5]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).

### **7.2. Normy państwowe i branżowe**

[6]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[7]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

[8]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

[9]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

[10]. PN-98/S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

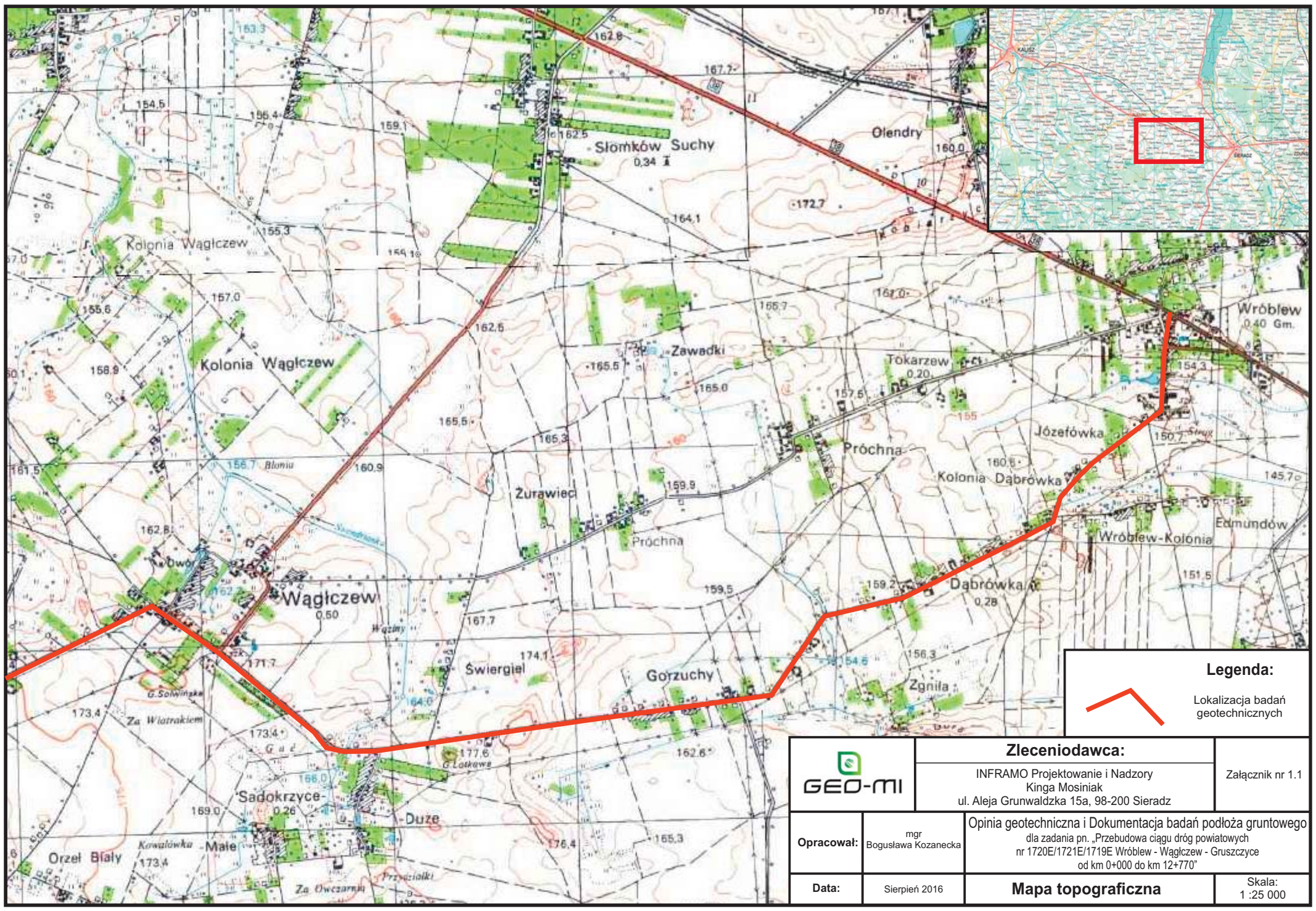


**Tabela nr 1**

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wg PN-81/B-03020														
Seria litologiczno-stratygraficzna		Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu				Moduły						
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewnętrzny [°]	Spójność [kPa]	pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]	Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)	Grupa nośności podłoża nawierzchni
Symbol	Nr serii			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$w_n^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$E_0^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	$\beta$	kPa	Gi
Qpfg	IA	Ps, Pr	-	0,50	-	w-14,0 nw-22,0	w-1,85 nw-2,00	33,0	-	79,90	94,69	0,90	1±0,10	G1
	IB	Pd	-	0,50	-	w-16,0	w-1,75	30,4	-	46,20	61,91	0,80	1±0,10	G1
Qhf	IC	PH	-	0,40	-	w-18,0	w-1,70	29,9	-	38,27	51,26	0,80	1±0,10	G2
QhI/ QpI	II	$\pi, \pi_p,$ $G_\pi$	C	-	0,20	22,0	2,05	14,8	16,96	20,58	29,40	0,60	1±0,10	G3/G4
Qpg	IIIA	Gp	B	-	0,20	12,0	2,20	18,3	31,54	28,07	36,93	0,75	1±0,10	G3
	IIIB	Gp	B	-	0,25	17,0	2,10	17,3	29,73	24,90	32,77	0,75	1±0,10	G3

mw – mało wilgotne, w – wilgotne, nw – nawodnione





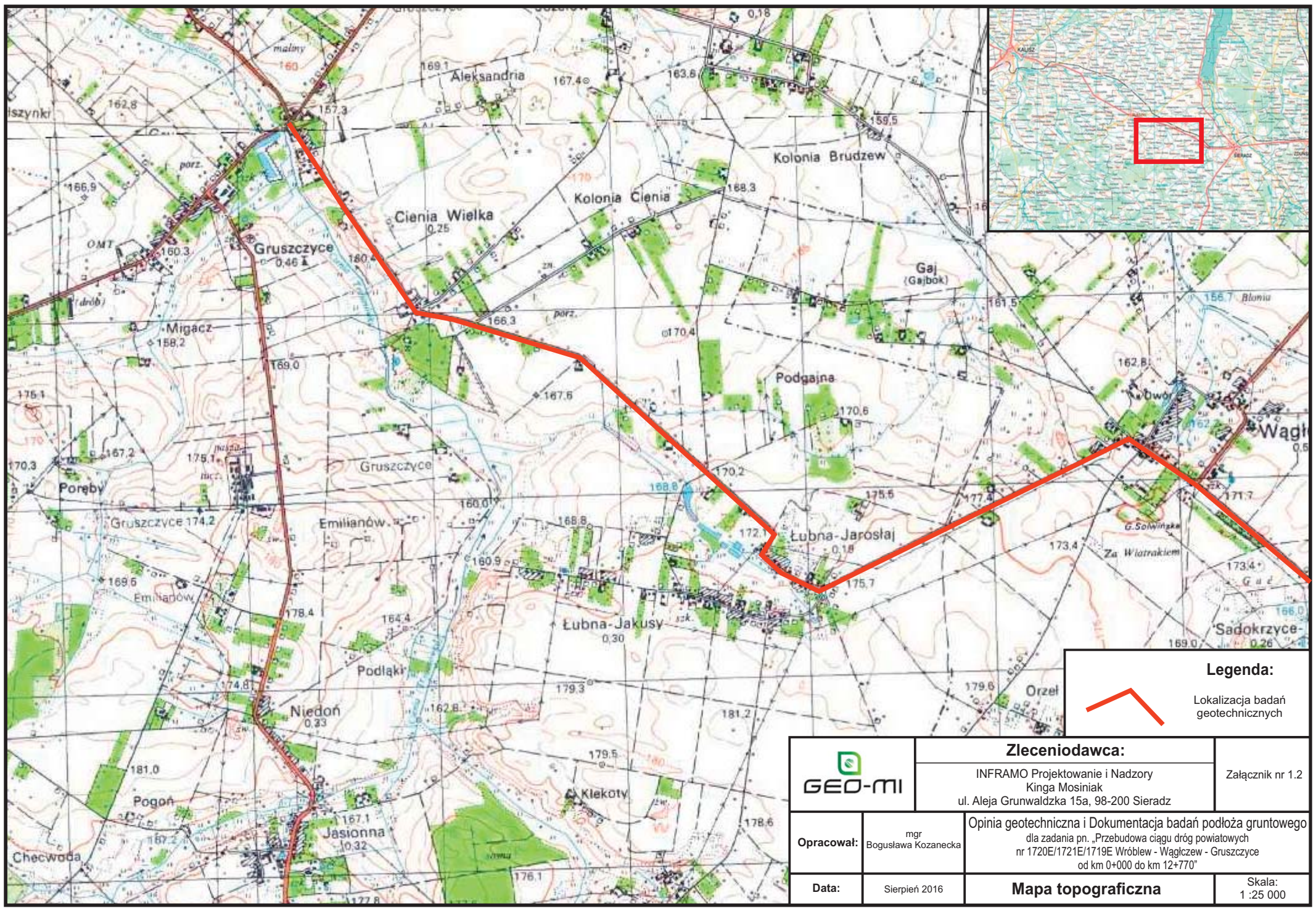
**Legenda:**



Lokalizacja badań geotechnicznych

	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 1.1
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wąglczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa topograficzna</b>		





**Legenda:**

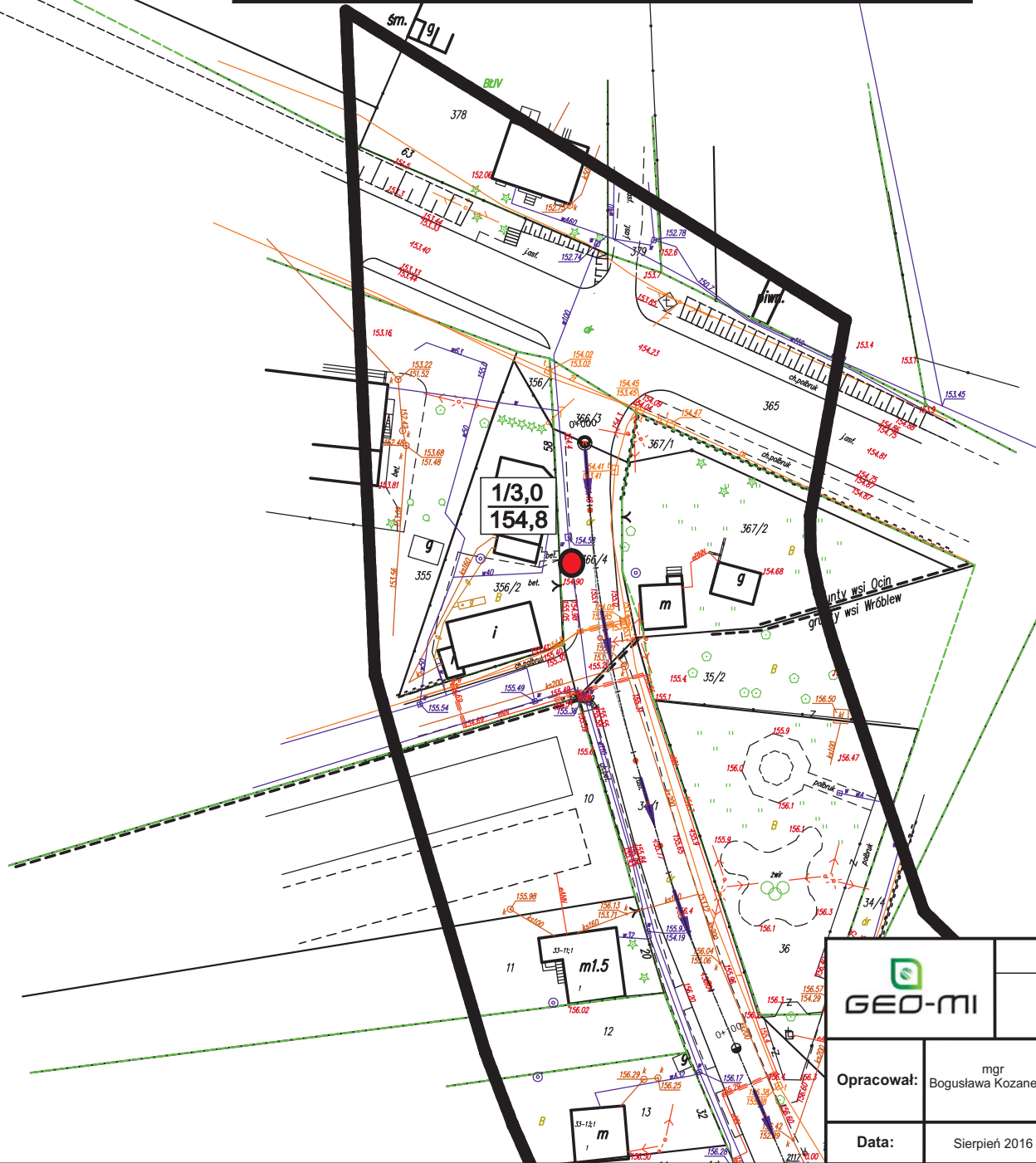



Lokalizacja badań geotechnicznych

	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 1.2
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągliszew - Gruszczyce od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa topograficzna</b>		Skala: 1 : 25 000



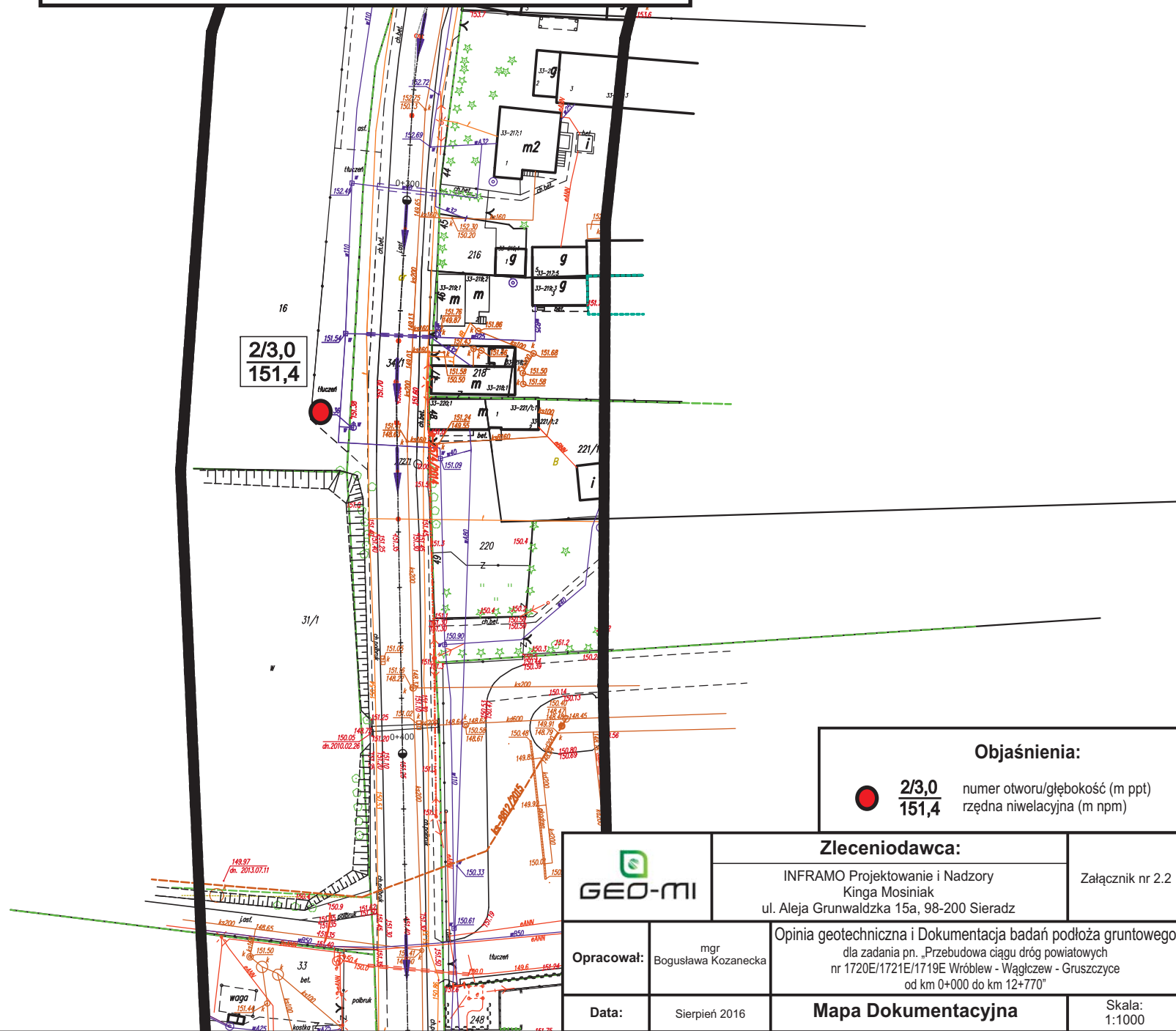
# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



<b>Objaśnienia:</b>	
	<b>1/3,0</b> numer otworu/głębokość (m ppt) <b>154,8</b> rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b>		Załącznik nr 2.1
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b>	Sierpień 2016		
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000	

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



## Objaśnienia:

●  $2/3,0$  numer otworu/głębokość (m ppt)  
 $151,4$  rzędna niwelacyjna (m npm)

## Zleceniodawca:

INFRAMO Projektowanie i Nadzory  
 Kinga Mosiniak  
 ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz

Załącznik nr 2.2



**Opracował:** mgr  
 Bogusława Kozanecka

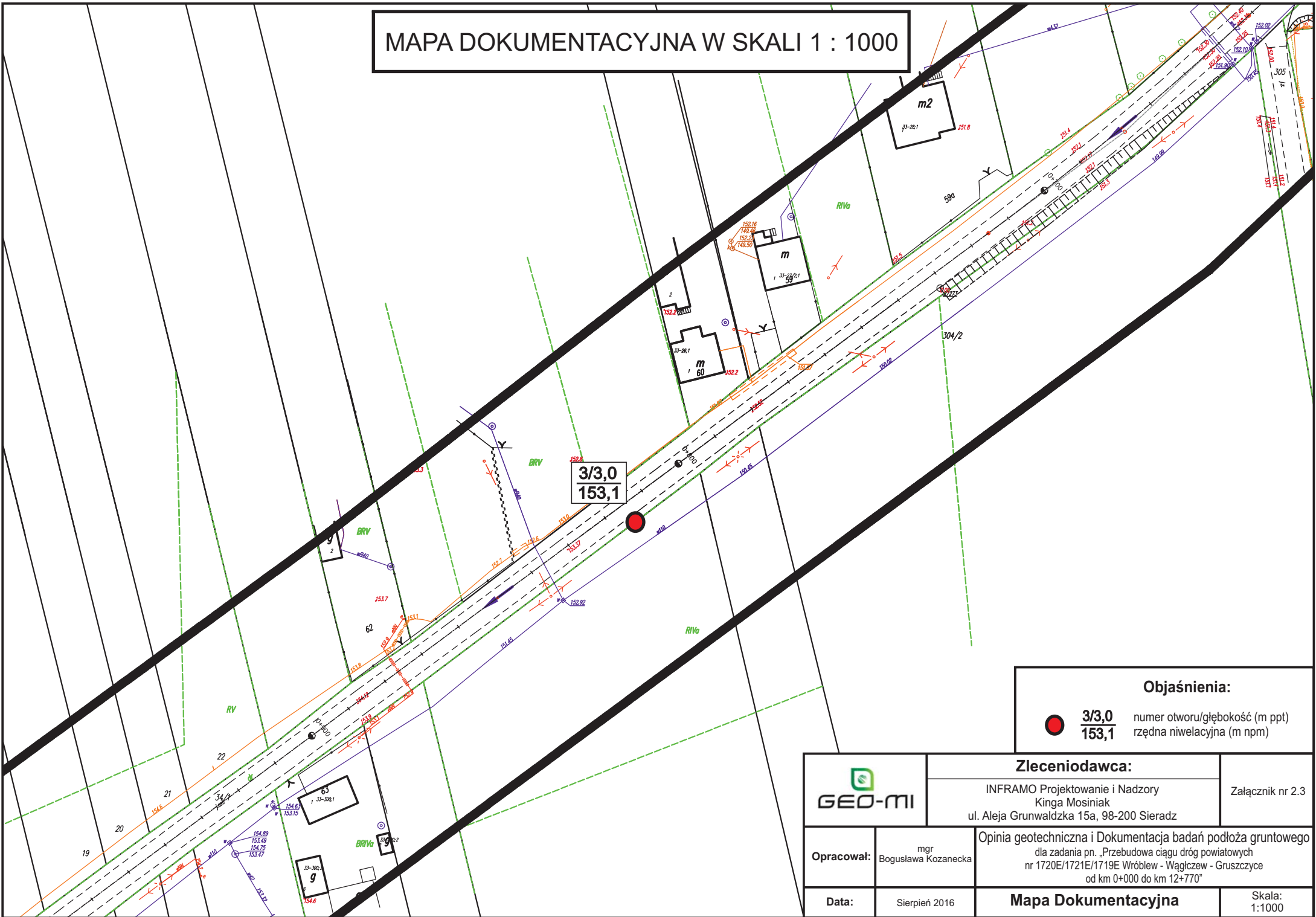
Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
 dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych  
 nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczyce  
 od km 0+000 do km 12+770”

**Data:** Sierpień 2016

**Mapa Dokumentacyjna**

Skala:  
 1:1000

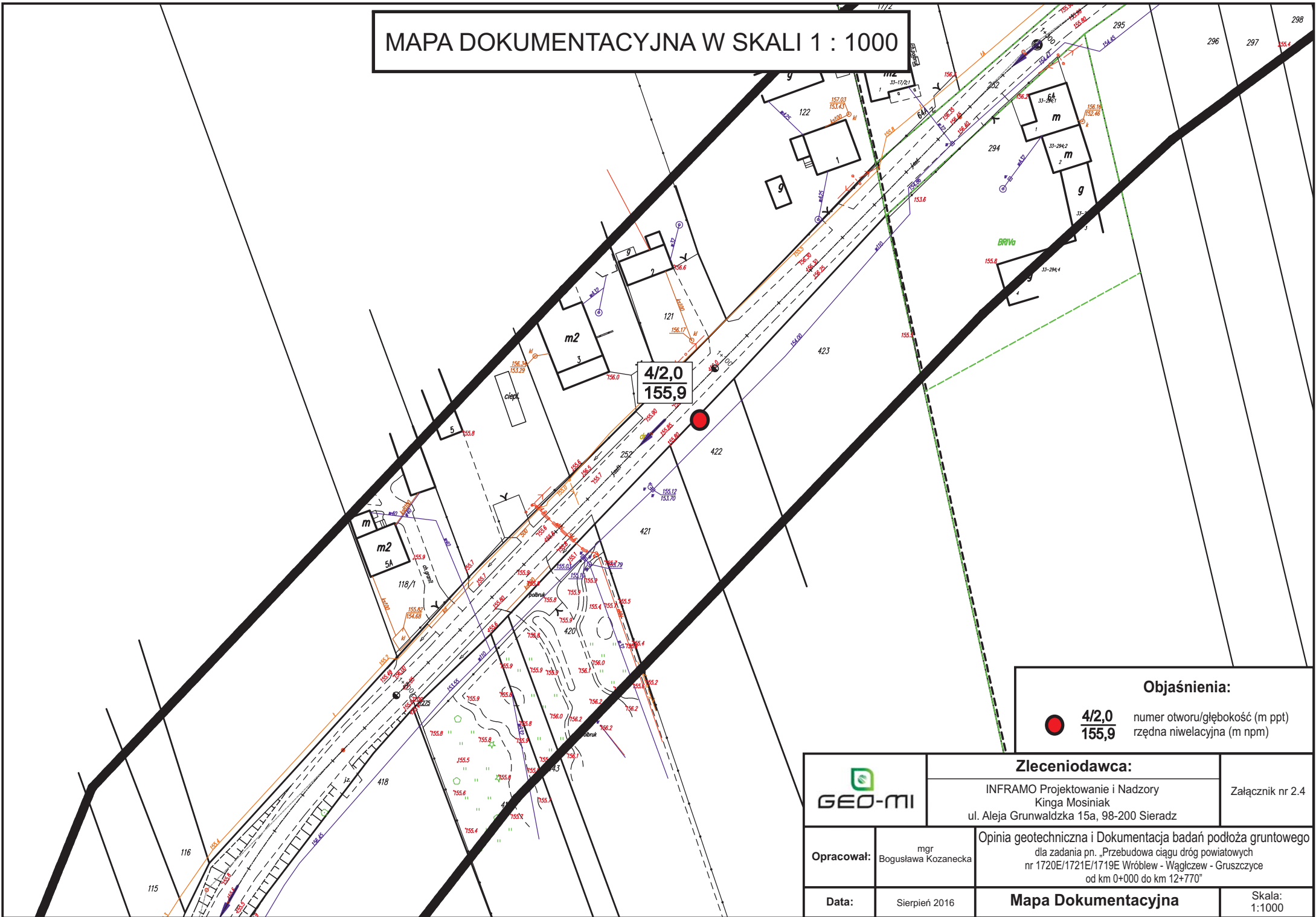
# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



Objaśnienia:	
<span style="color: red;">●</span>	<b>3/3,0</b> <b>153,1</b> numer otworu/głębokość (m ppt) rzędna niwelacyjna (m npm)


	<b>Zleceniodawca:</b>	
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz	
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Załącznik nr 2.3
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



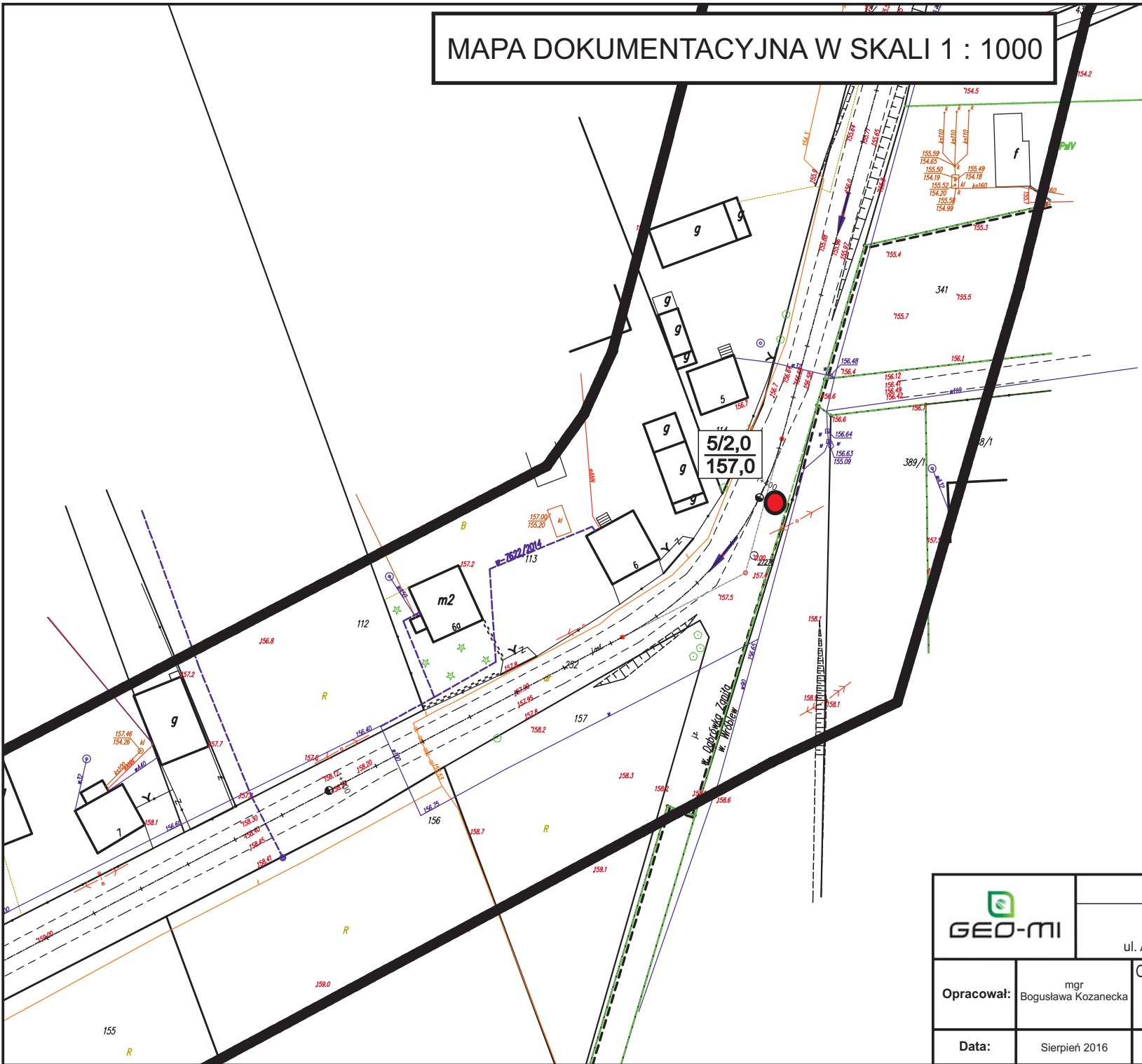
**4/2,0**  
**155,9**

**Objaśnienia:**

 **4/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**155,9** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b>		Załącznik nr 2.4
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>	Skala: 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



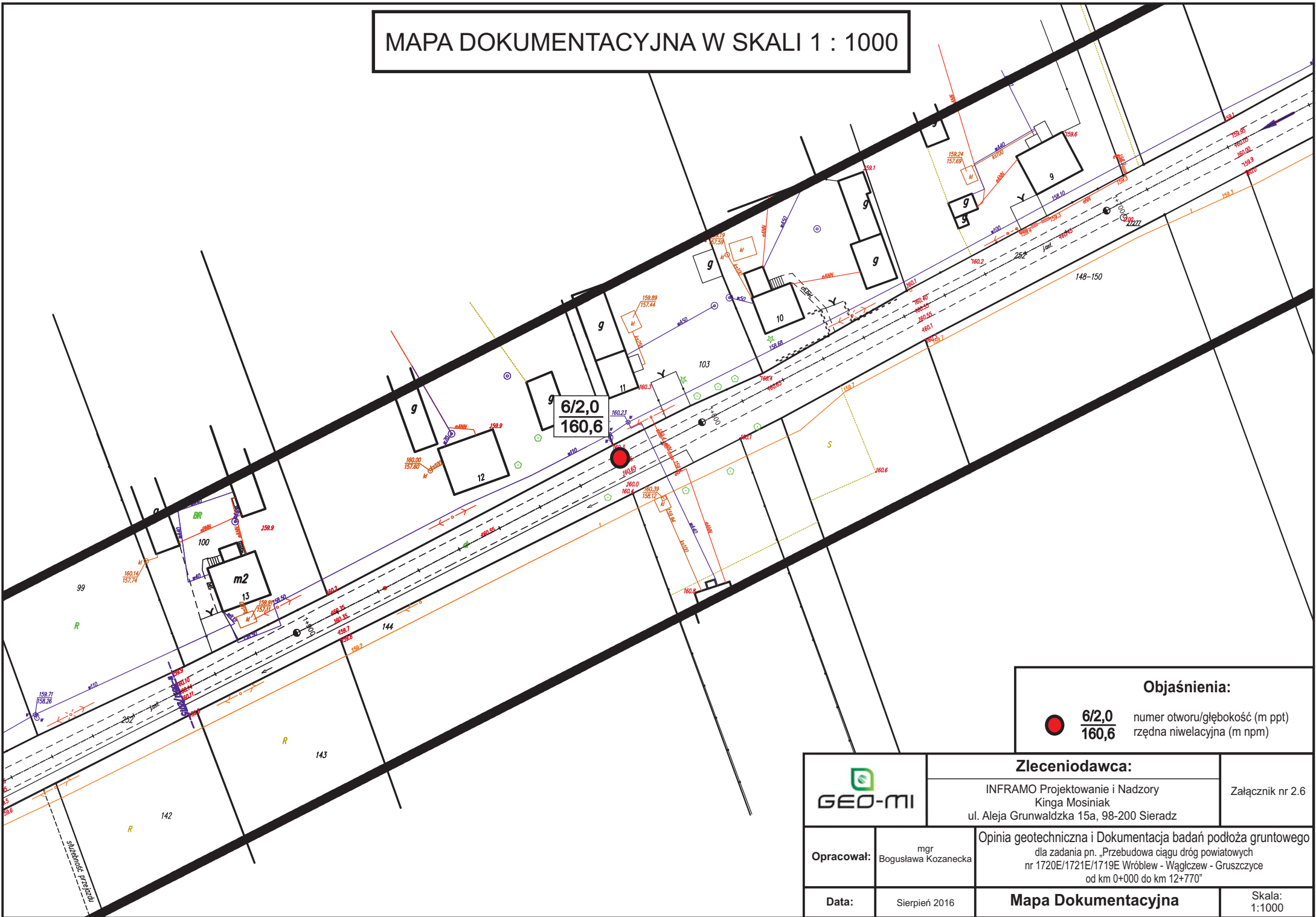
**Objaśnienia:**

● **5/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**157,0** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b>	
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz	
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Załącznik nr 2.5
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000



# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

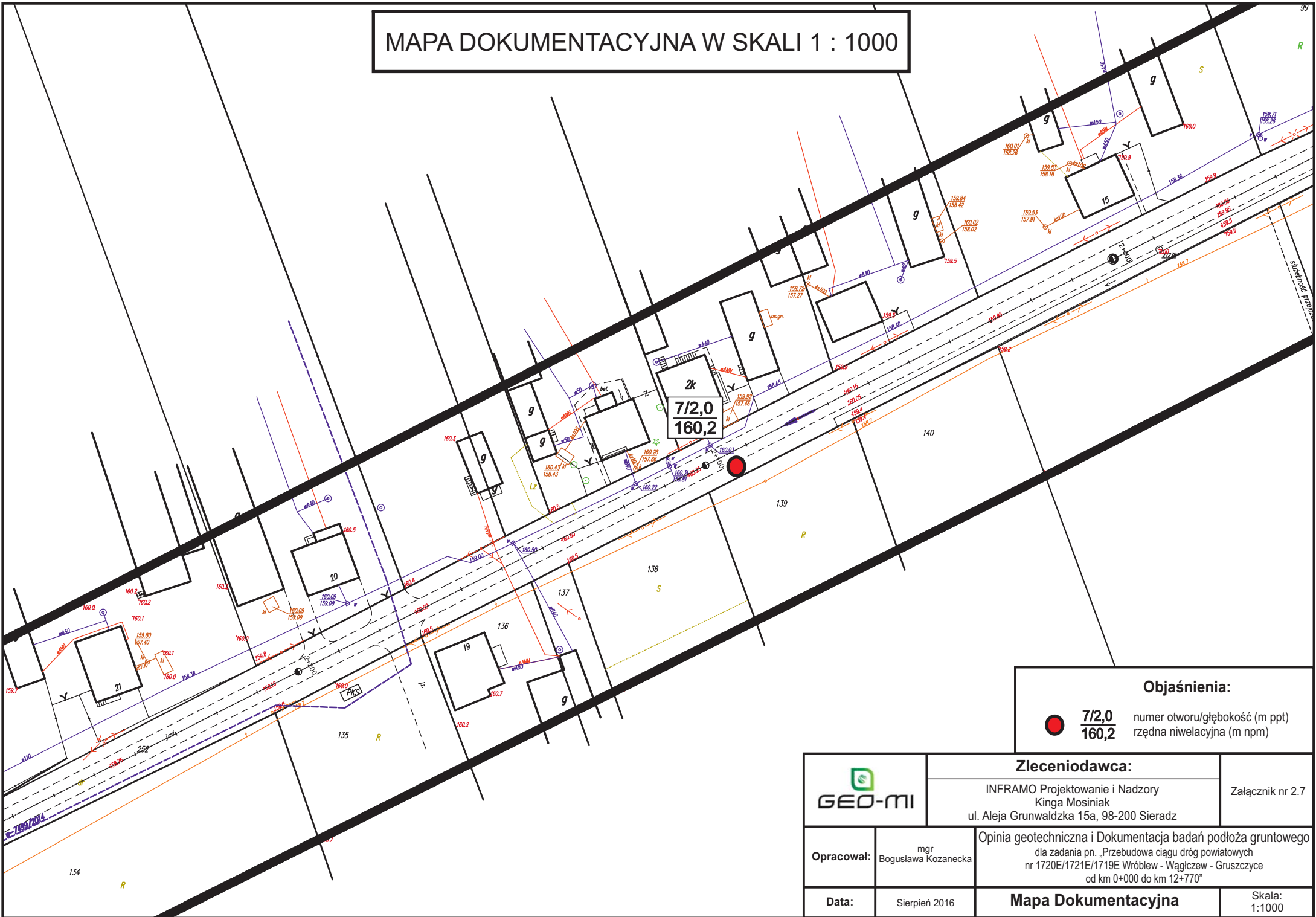


### Objaśnienia:


● **6/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
● **160,6** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b>	
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz	
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Załącznik nr 2.6
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

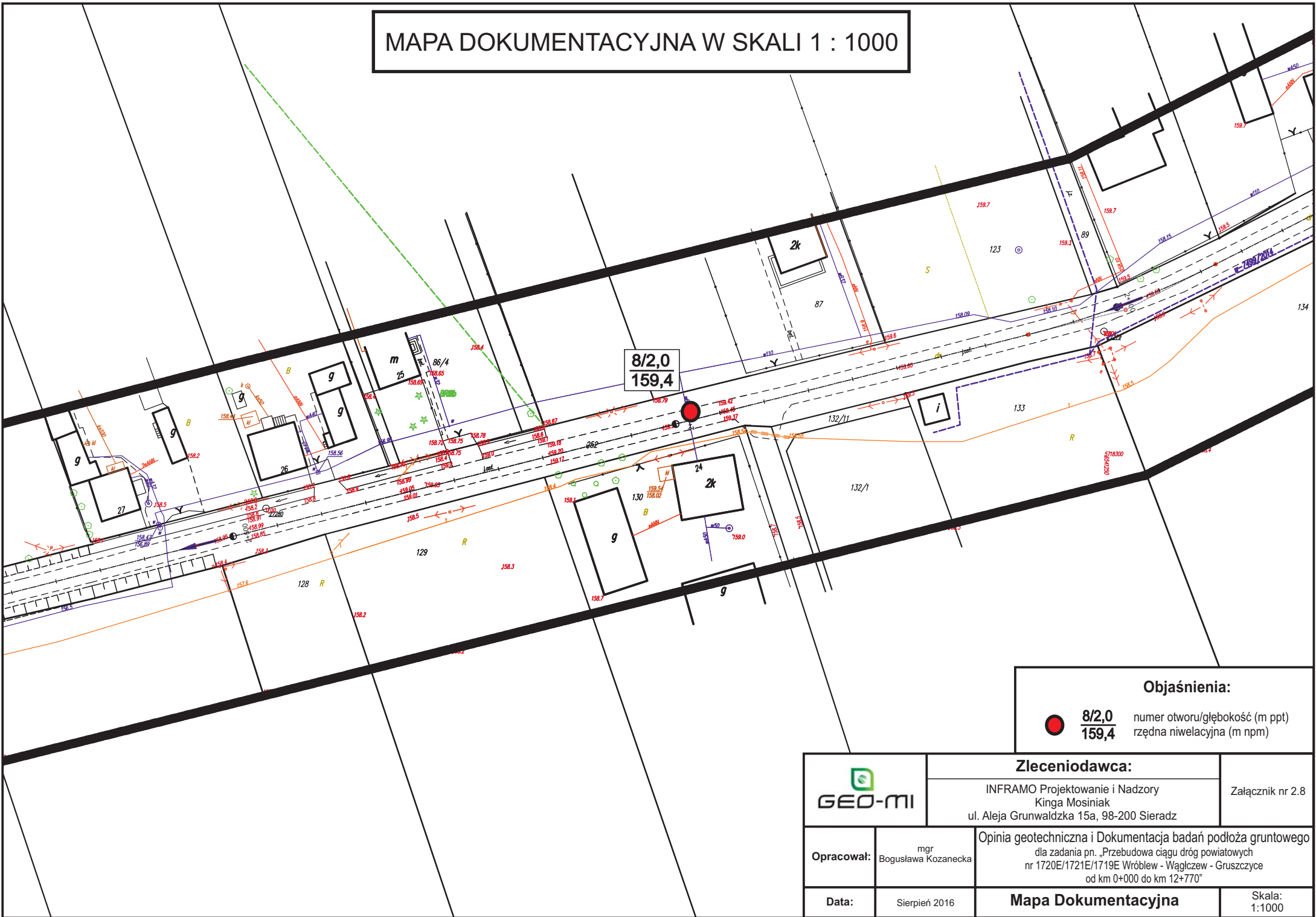


**Objaśnienia:**


 **7/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**160,2** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b>	
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz	
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Załącznik nr 2.7
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

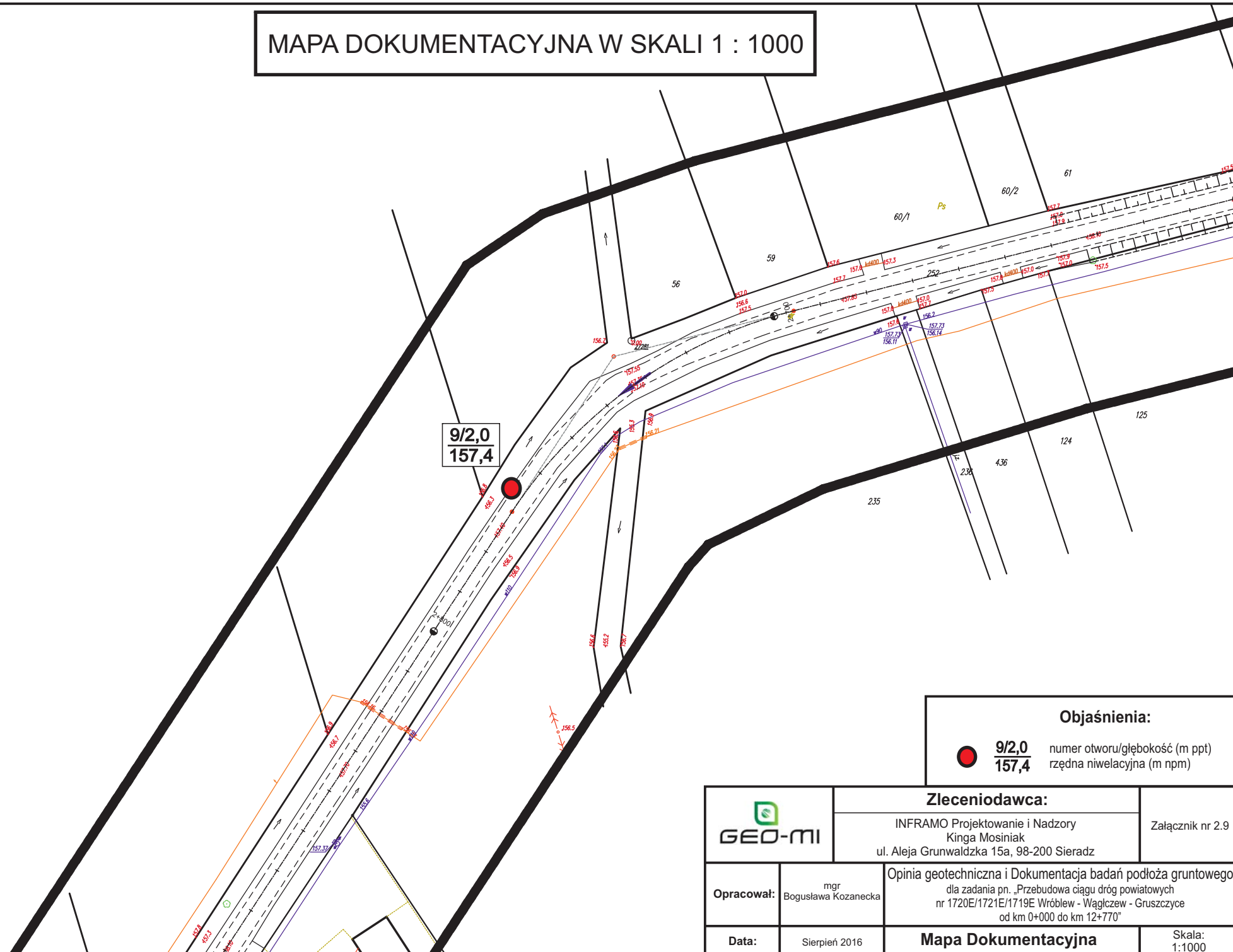


**Objaśnienia:**

 **8/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**159,4** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b>	
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz	
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Załącznik nr 2.8
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczyce od km 0+000 do km 12+770”
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

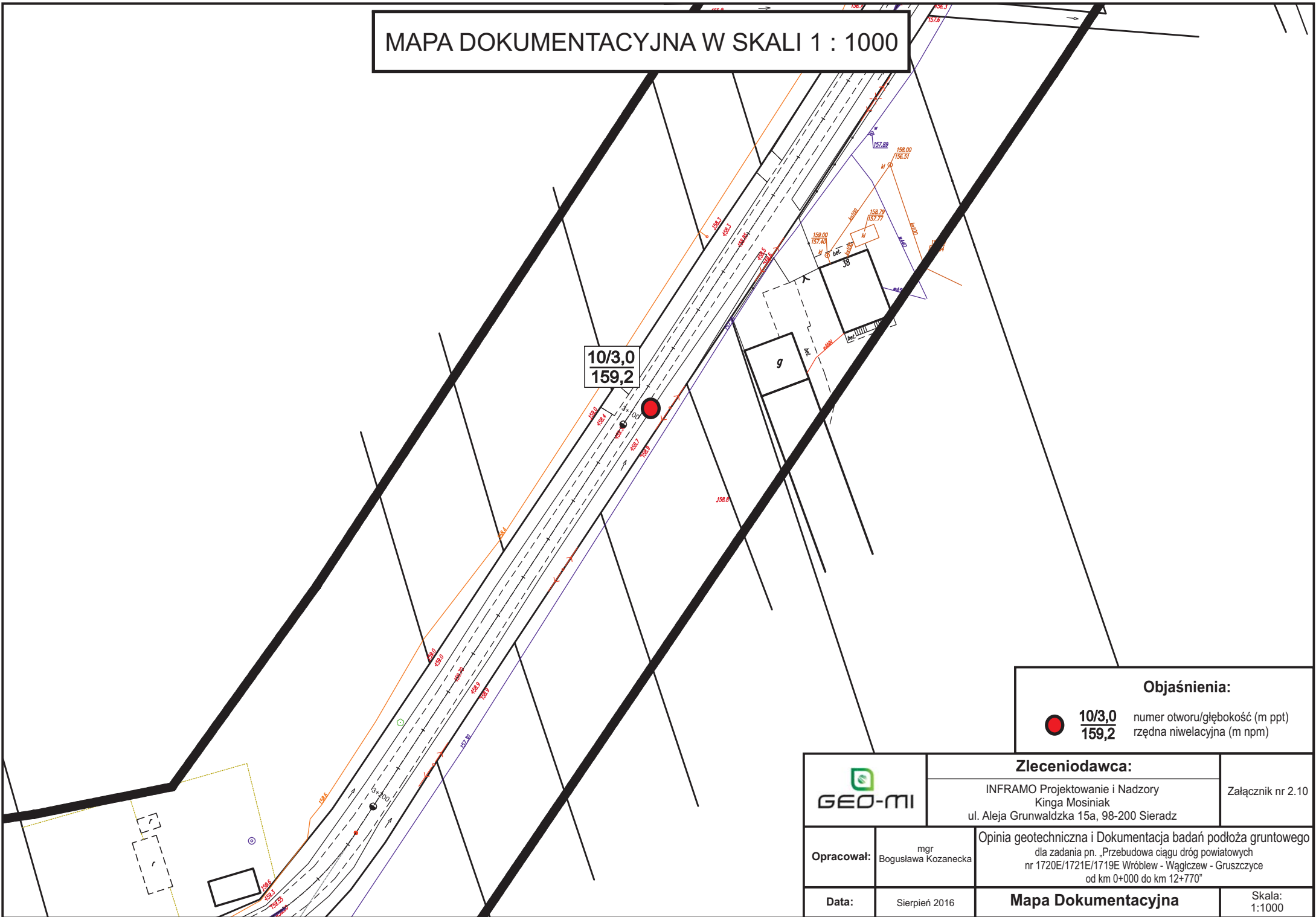


9/2,0  
157,4

Objaśnienia:	
●	9/2,0 numer otworu/głębokość (m ppt) 157,4 rzędna niwelacyjna (m npm)


	<b>Zleceniodawca:</b>	
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz	
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Załącznik nr 2.9
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczyce od km 0+000 do km 12+770”
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



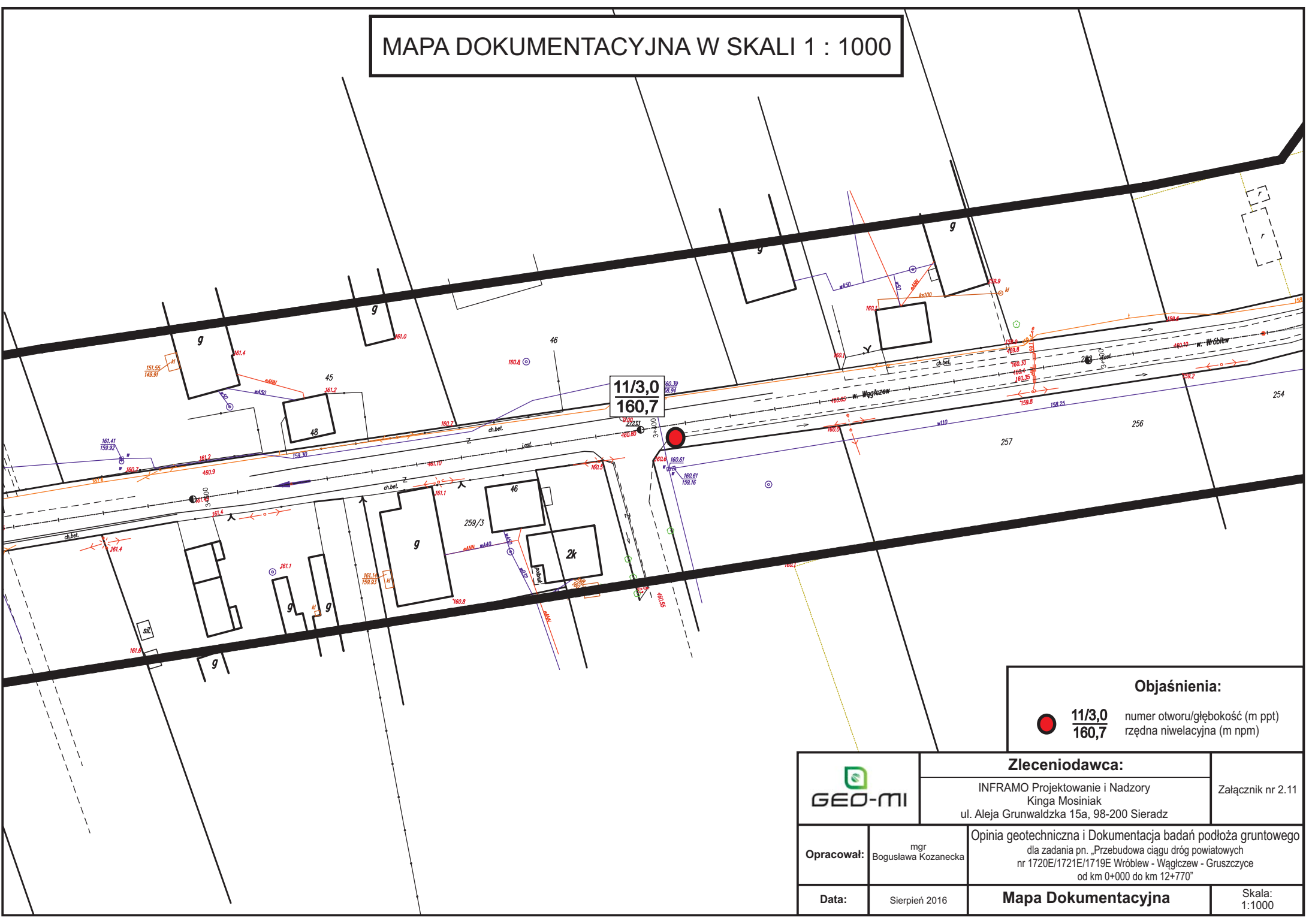
10/3,0  
159,2

Objaśnienia:

 **10/3,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**159,2** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.10
	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”		
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	<b>Data:</b>	Sierpień 2016
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>			Skala: 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

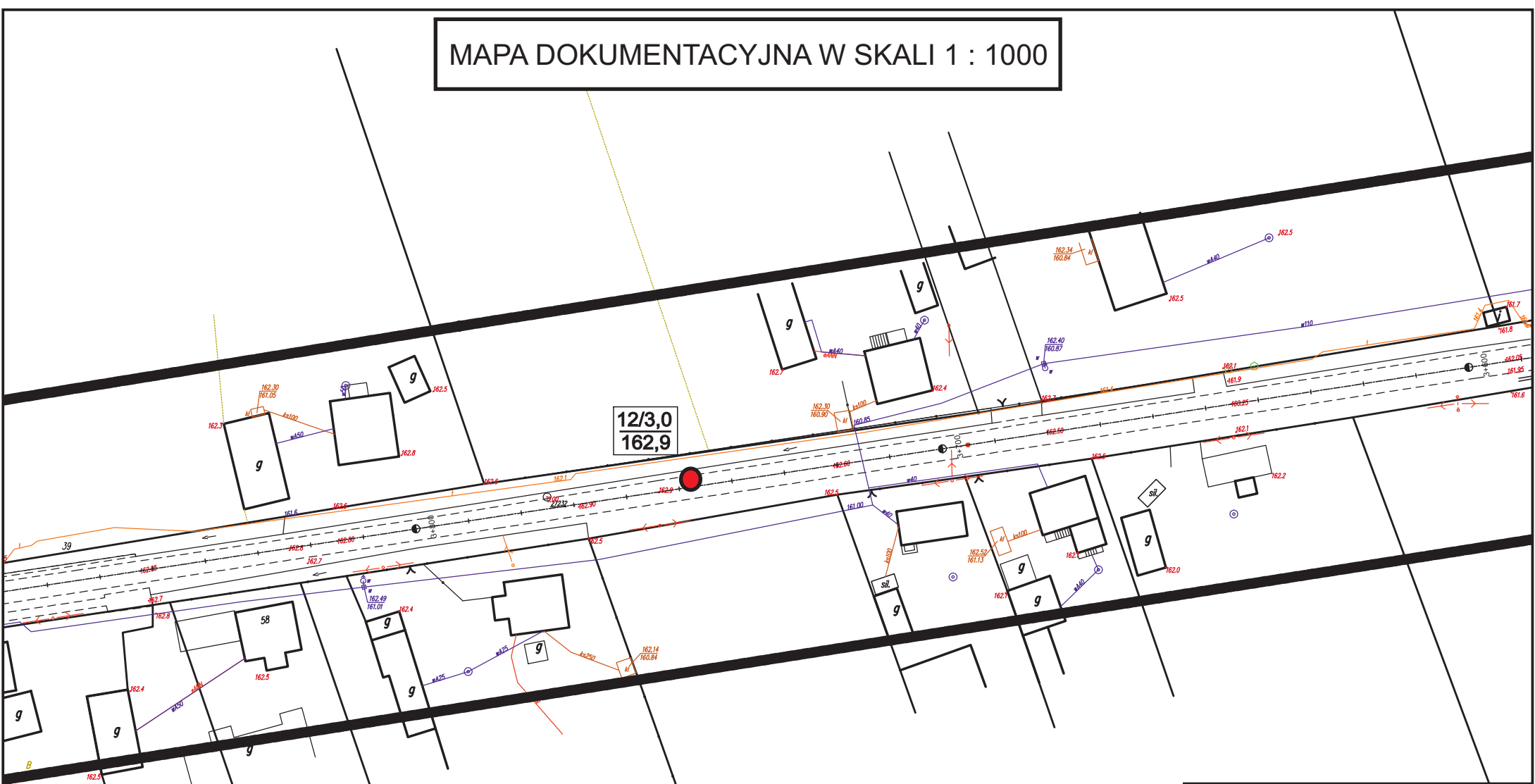


<b>Objaśnienia:</b>	
●	<b>11/3,0</b> numer otworu/głębokość (m ppt)
	<b>160,7</b> rzędna niwelacyjna (m npm)


	<b>Zleceniodawca:</b>	
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz	
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Załącznik nr 2.11
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wąglczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000



# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



## Objaśnienia:


**12/3,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**162,9** rzędna niwelacyjna (m npm)



## Zleceniodawca:

INFRAMO Projektowanie i Nadzory  
 Kinga Mosiniak  
 ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz

Załącznik nr 2.12

**Opracował:** mgr  
 Bogusława Kozanecka

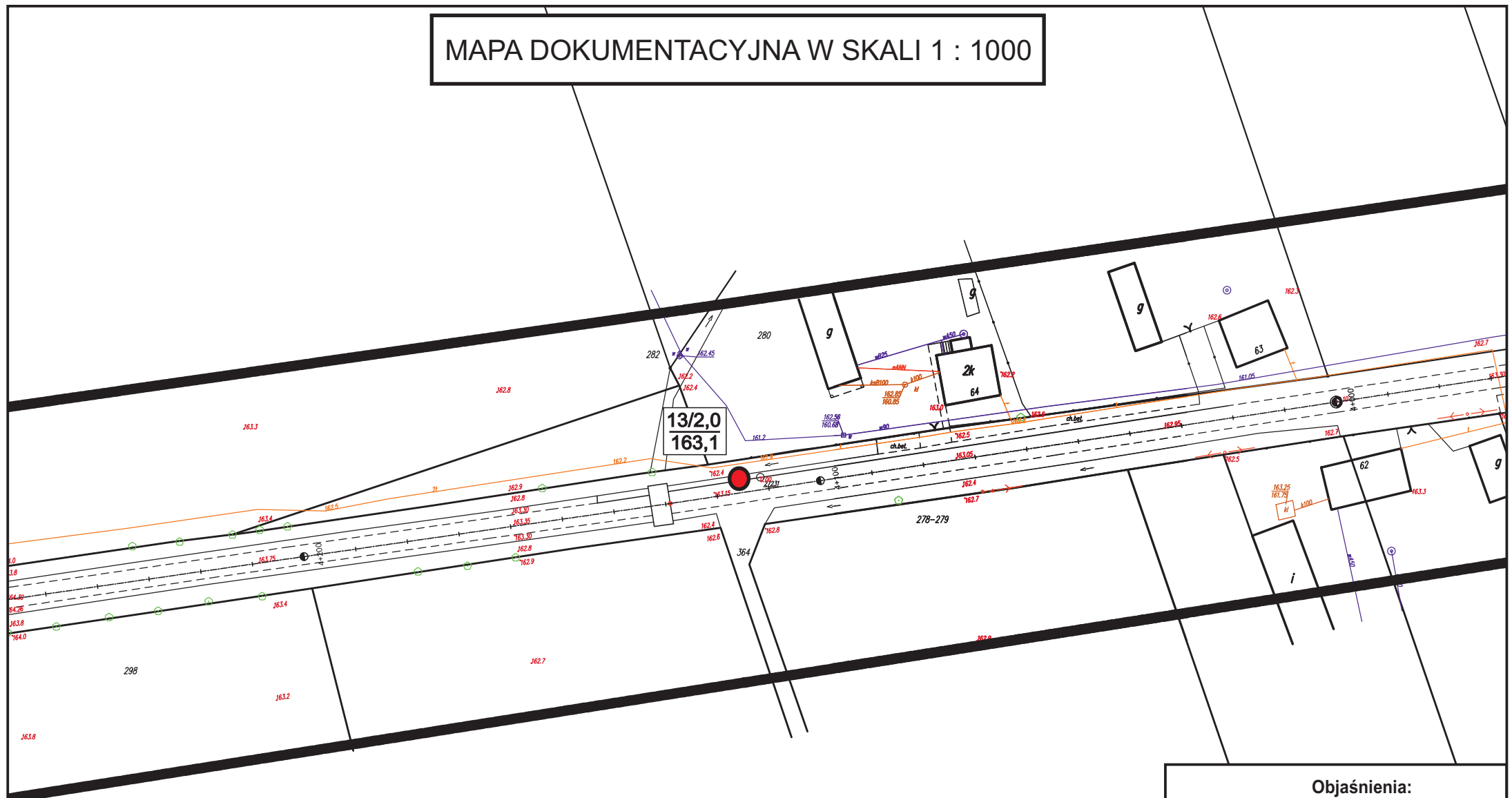
Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
 dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych  
 nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczyce  
 od km 0+000 do km 12+770”

**Data:** Sierpień 2016


**Mapa Dokumentacyjna**

Skala:  
 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



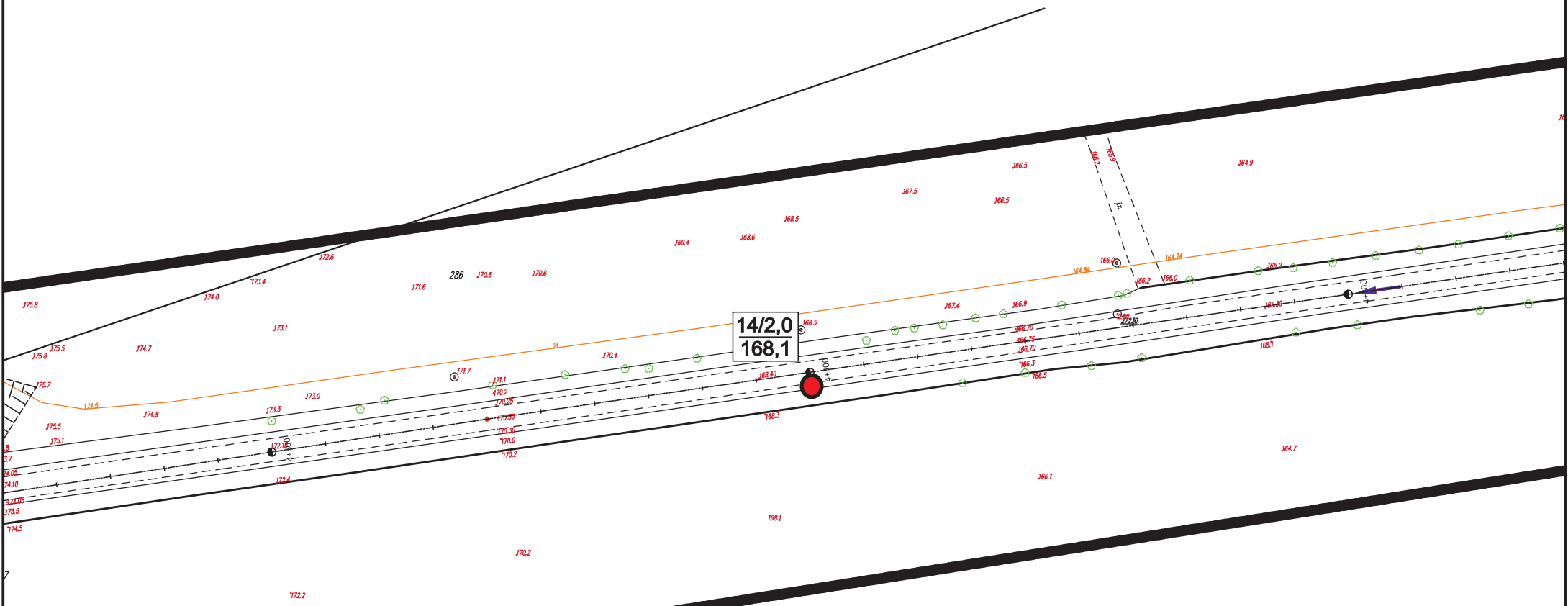
Objaśnienia:

 **13/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**163,1** rzędna niwelacyjna (m npm)


	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.13
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000



# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

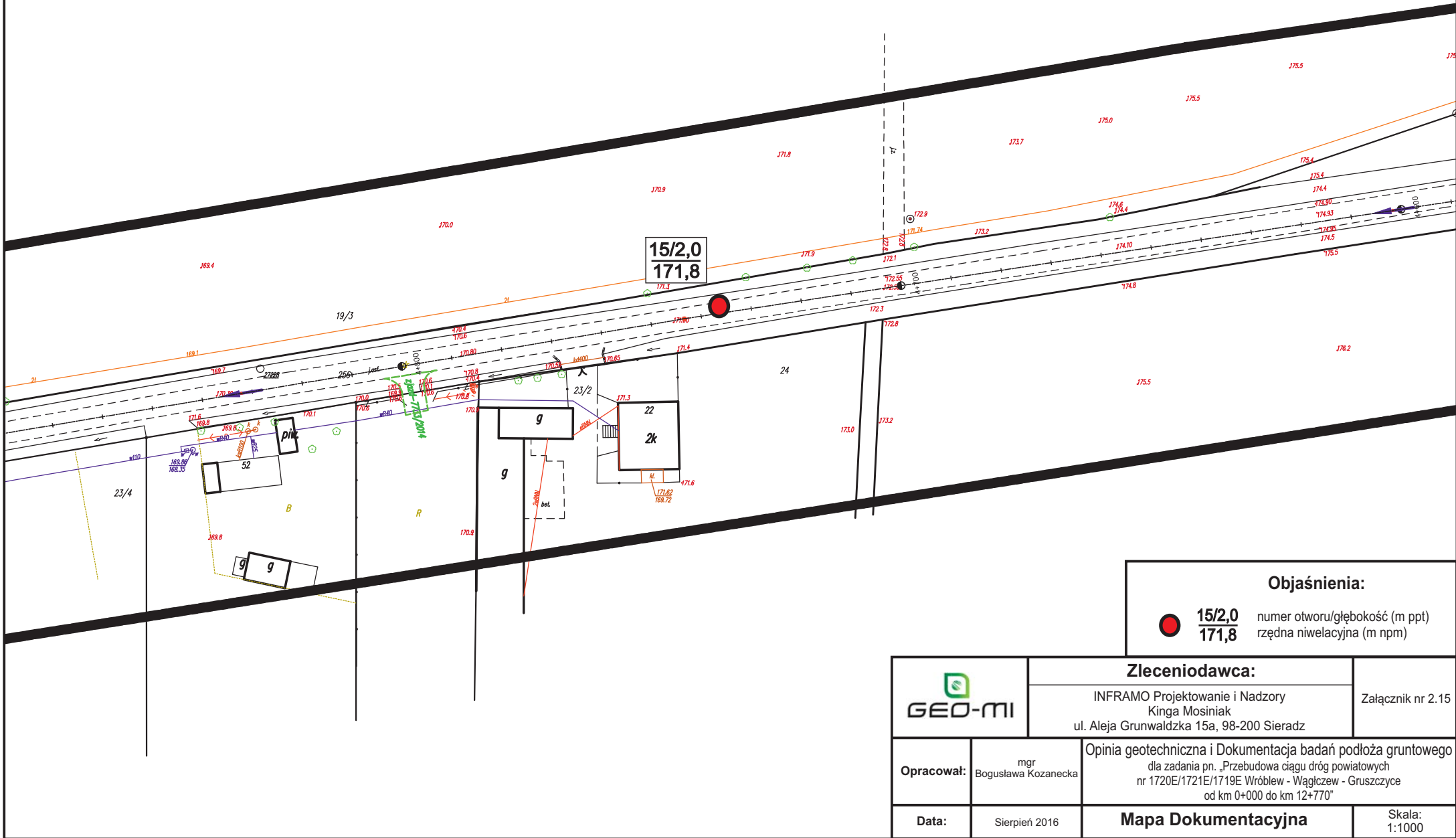


14/2,0  
168,1


**Objaśnienia:**  
 **14/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**168,1** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.14
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczyce od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

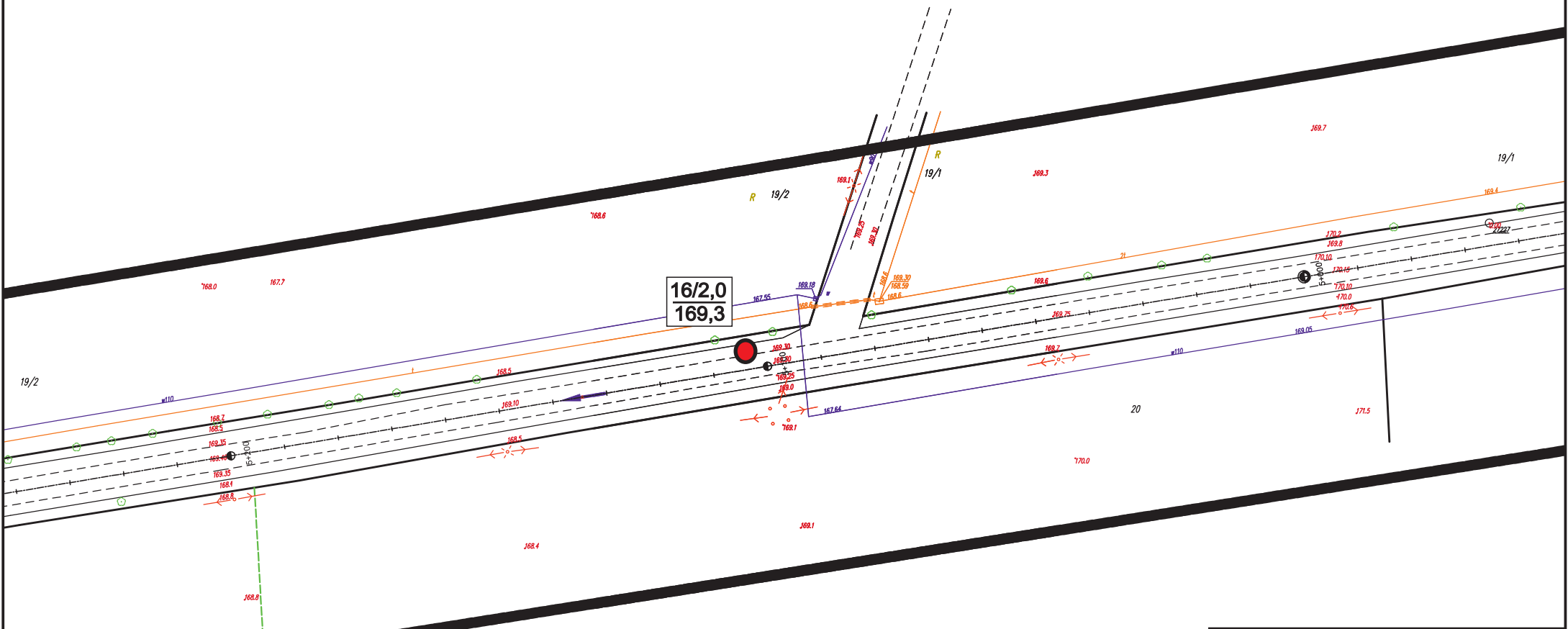


15/2,0  
171,8

<b>Objaśnienia:</b>	
	15/2,0 numer otworu/głębokość (m ppt) 171,8 rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.15
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągiczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

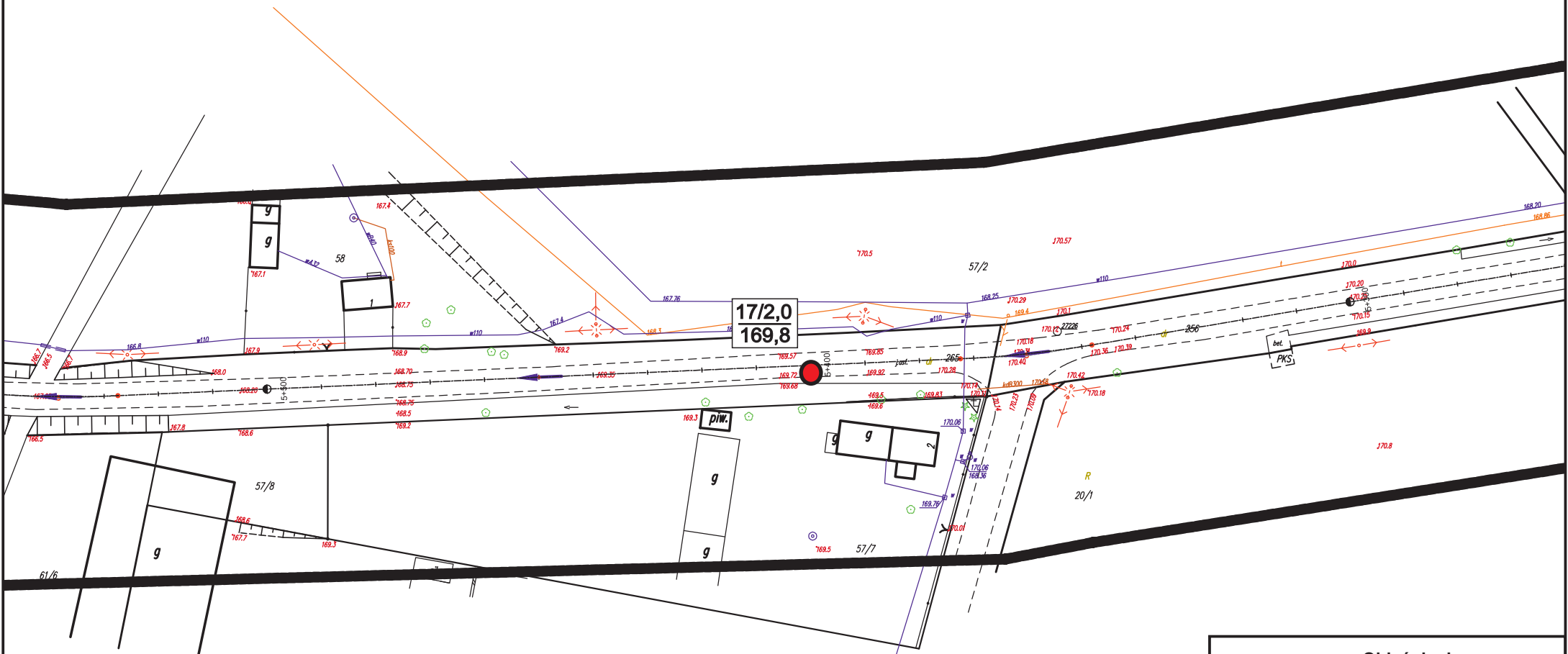


**Objaśnienia:**

● **16/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**169,3** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b>		Załącznik nr 2.16
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wąglczew - Gruszczyce od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b>	Sierpień 2016		
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000	

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



## Objaśnienia:

● **17/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**169,8** rzędna niwelacyjna (m npm)



### Zleceniodawca:

INFRAMO Projektowanie i Nadzory  
 Kinga Mosiniak  
 ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz

Załącznik nr 2.17

**Opracował:** mgr  
 Bogusława Kozanecka

Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
 dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych  
 nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczyce  
 od km 0+000 do km 12+770”

**Data:** Sierpień 2016

**Mapa Dokumentacyjna**

Skala:  
 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

172.2

18/2,0  
168,2

2k

60/1


60/2

117a

59

167.3

**Objaśnienia:**

 **18/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**168,2** rzędna niwelacyjna (m npm)



**Zleceniodawca:**

INFRAMO Projektowanie i Nadzory  
Kinga Mosiniak  
ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz

Załącznik nr 2.18

**Opracował:** mgr  
Bogusława Kozanecka

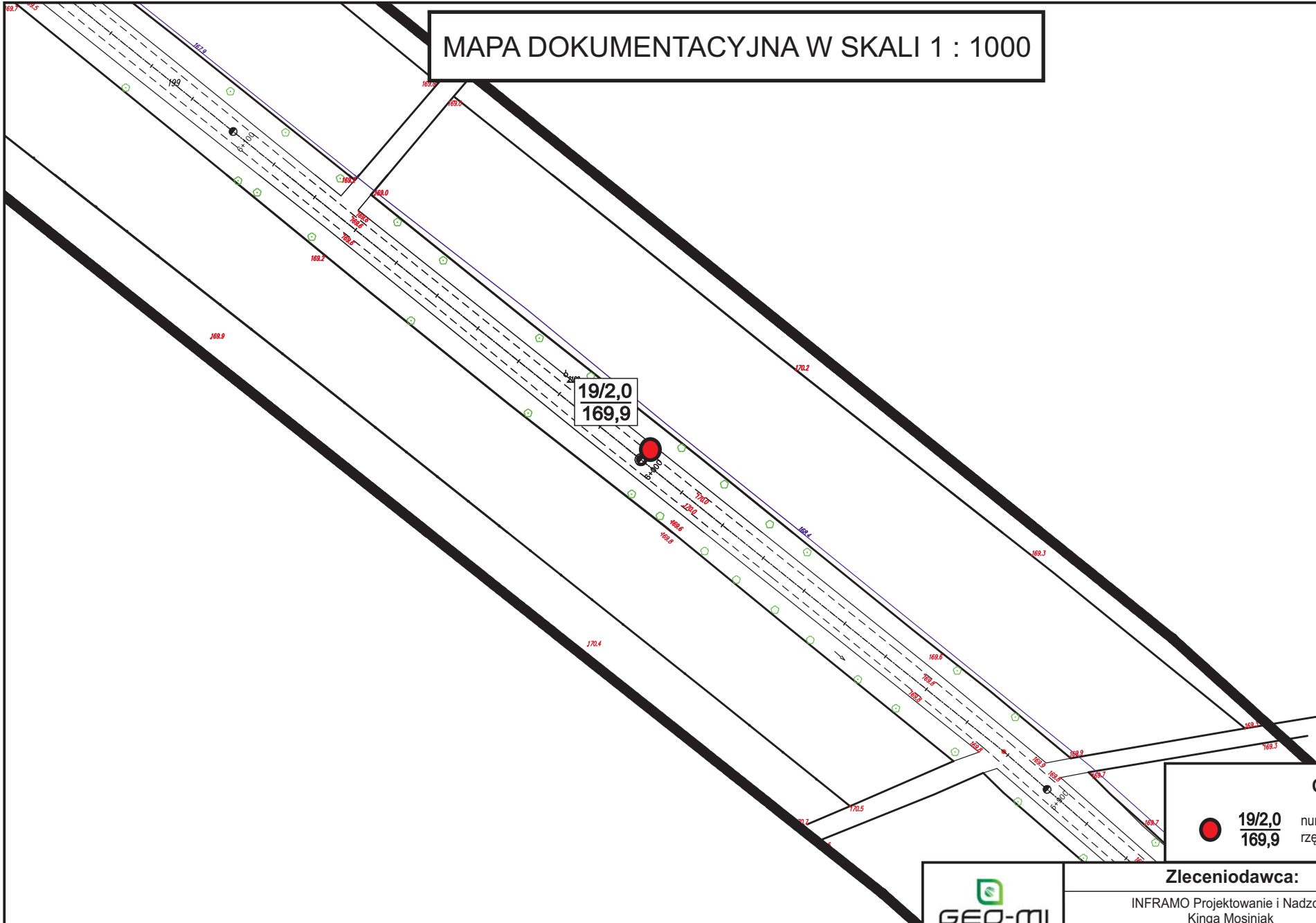
Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych  
nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczyce  
od km 0+000 do km 12+770”

**Data:** Sierpień 2016


**Mapa Dokumentacyjna**

Skala:  
1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



## Objaśnienia:

 **19/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**169,9** rzędna niwelacyjna (m npm)



## Zleceniodawca:

INFRAMO Projektowanie i Nadzory  
Kinga Mosiniak  
ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz

Załącznik nr 2.19

**Opracował:** mgr  
Bogusława Kozanecka

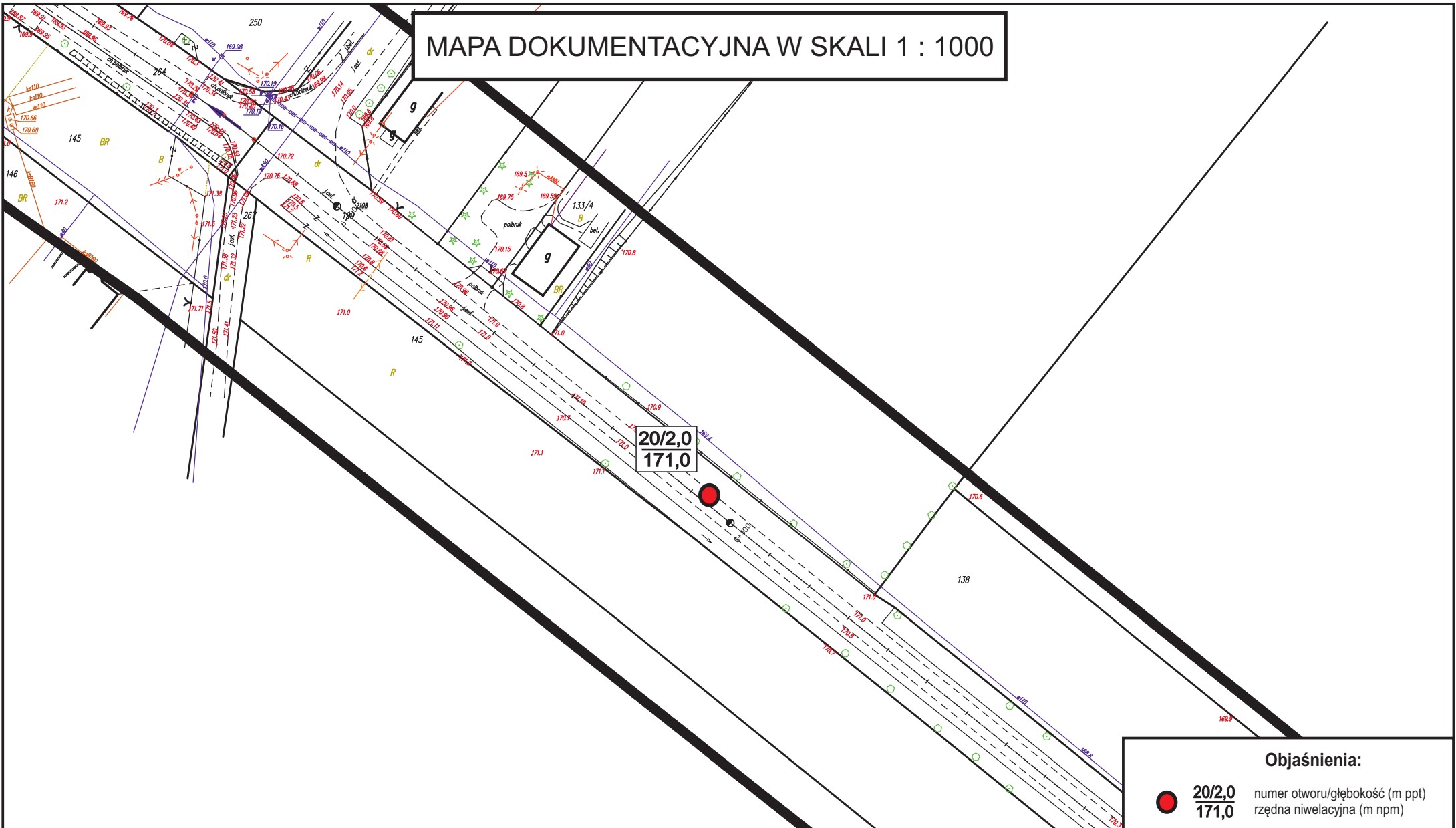
Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych  
nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczyce  
od km 0+000 do km 12+770”

**Data:** Sierpień 2016


**Mapa Dokumentacyjna**

Skala:  
1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



## Objaśnienia:

 **20/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**171,0** rzędna niwelacyjna (m npm)



## Zleceniodawca:

INFRAMO Projektowanie i Nadzory  
 Kinga Mosiniak  
 ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz

Załącznik nr 2.20

## Opracował:

mgr  
 Bogusława Kozanecka

Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
 dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych  
 nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągliczew - Gruszczycze  
 od km 0+000 do km 12+770”

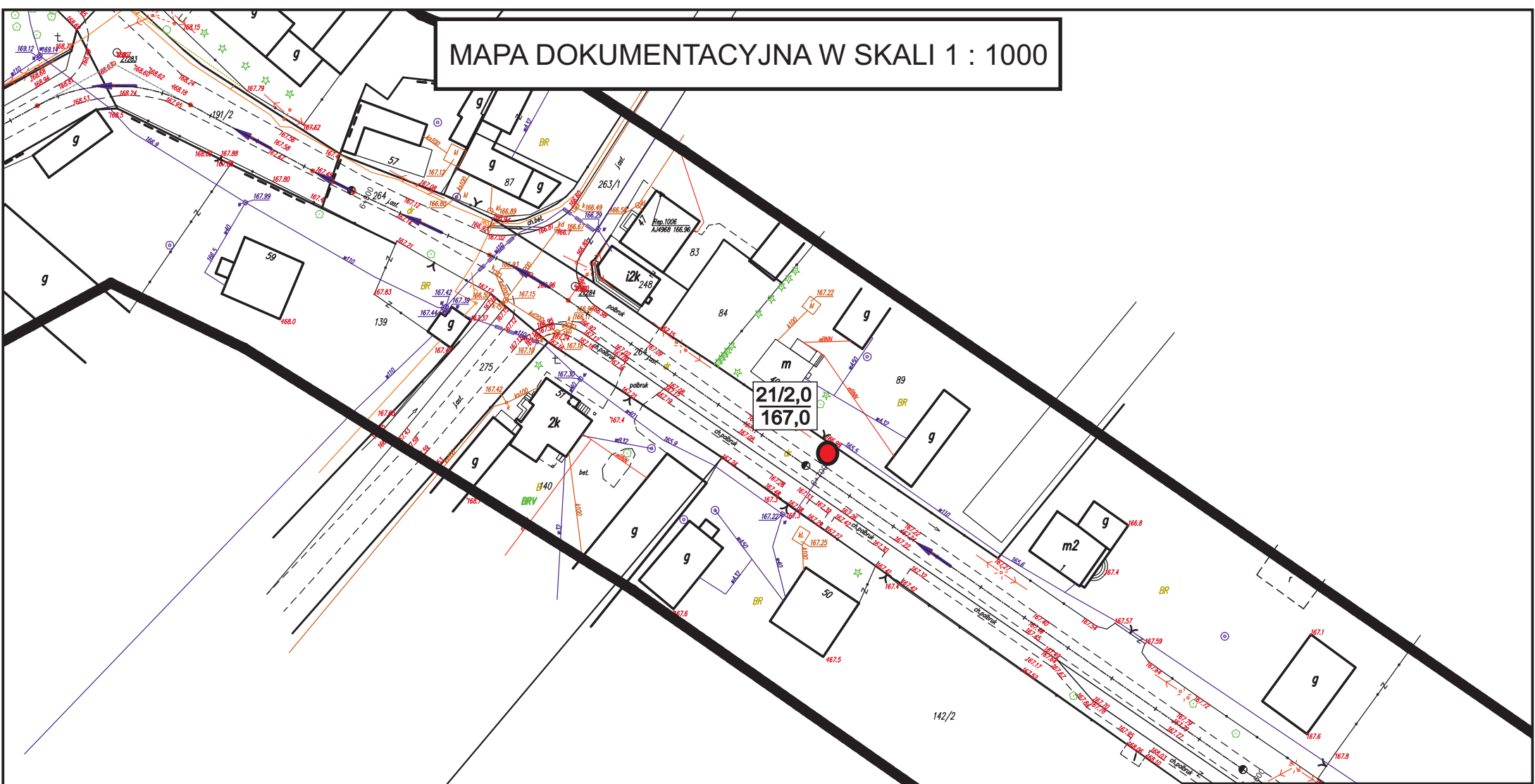
## Data:

Sierpień 2016

## Mapa Dokumentacyjna

Skala:  
 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



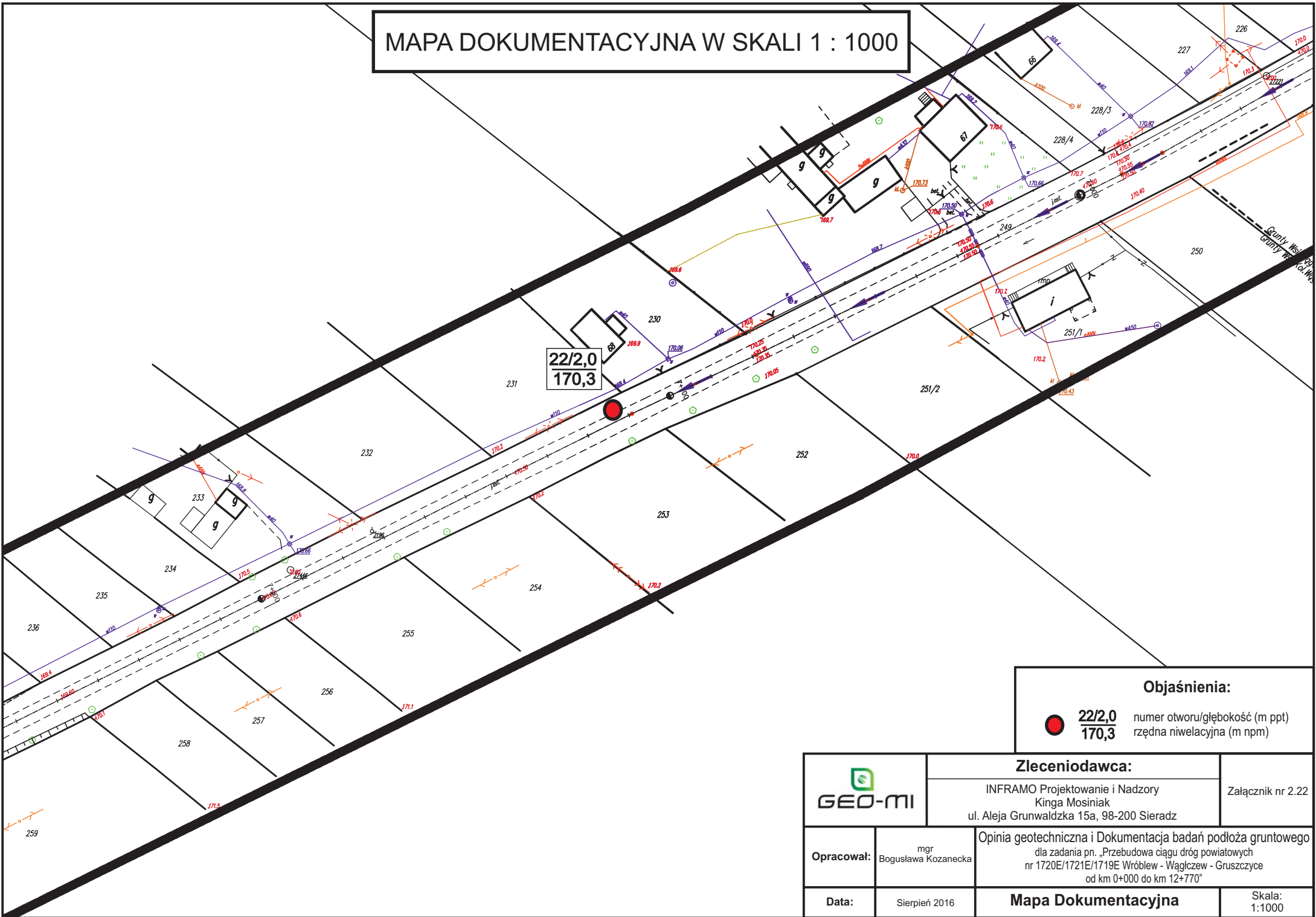
**Objaśnienia:**

● **21/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**167,0** rzędna niwelacyjna (m npm)


	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.21
	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągiczew - Gruszczyce od km 0+000 do km 12+770”		
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	<b>Data:</b>	Sierpień 2016
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>			Skala: 1:1000



MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

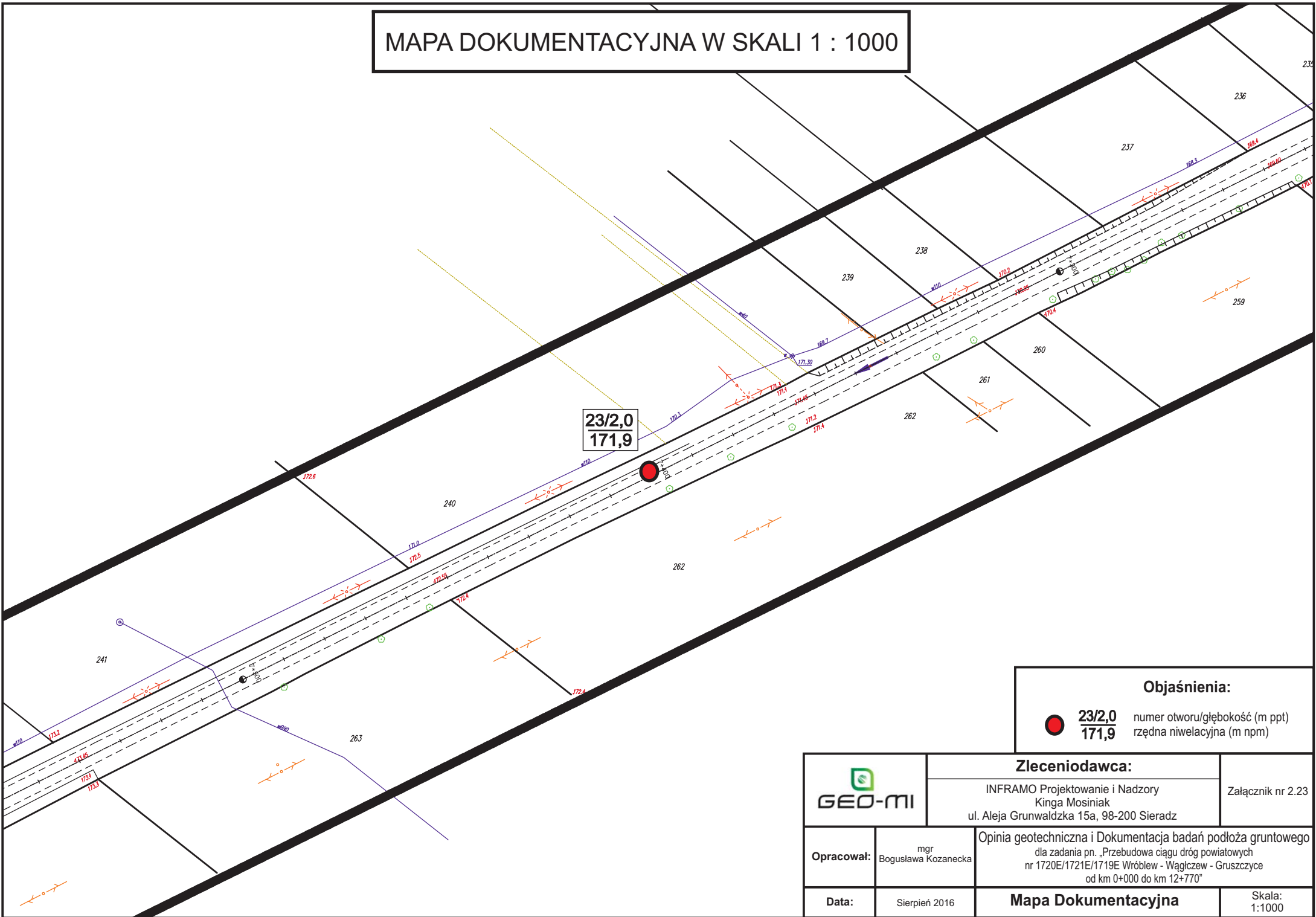


**Objaśnienia:**

 **22/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**170,3** rzędna niwelacyjna (m npm)


	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.22
	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągiczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”		
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	<b>Data:</b> Sierpień 2016	
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000	

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



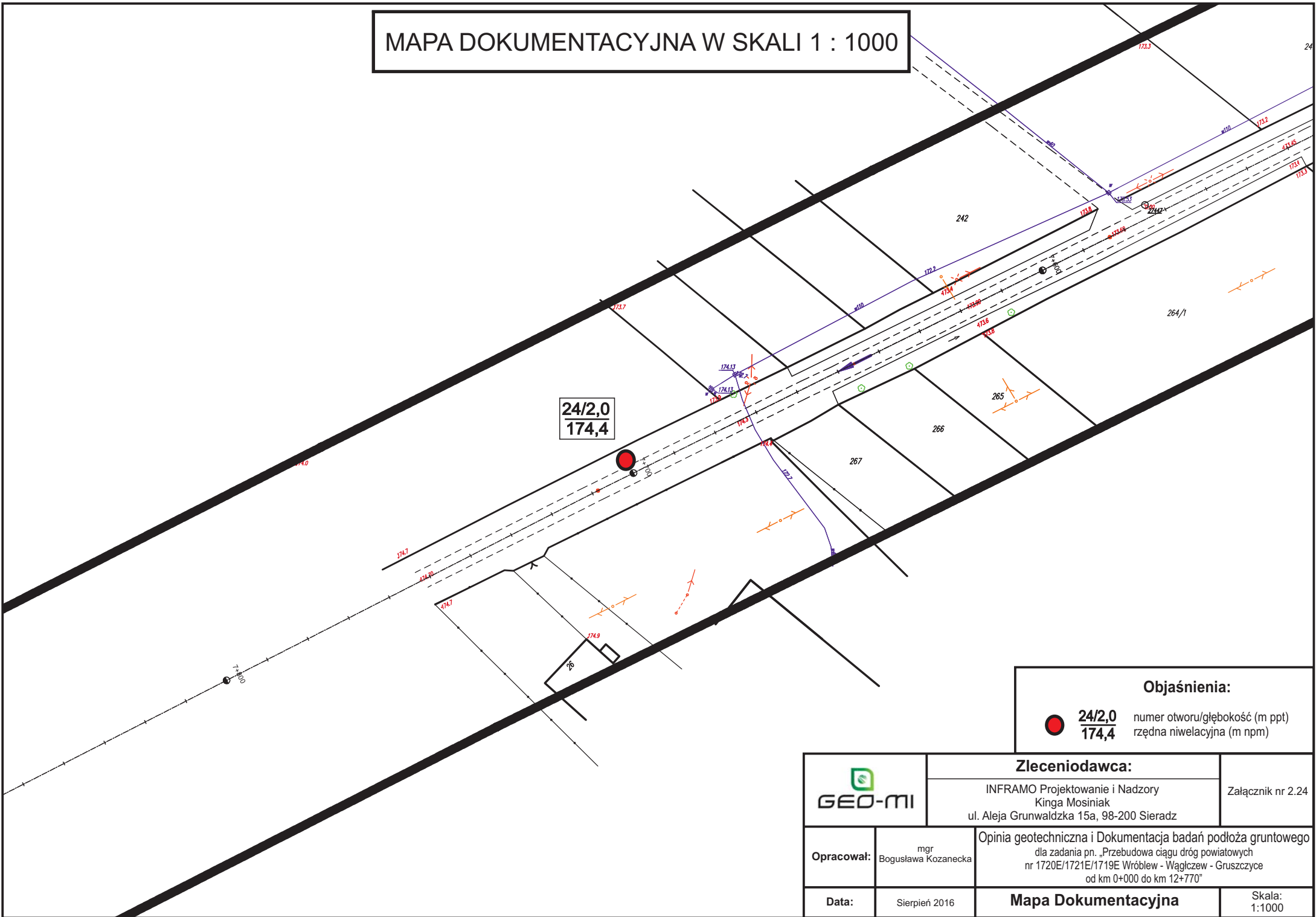
**23/2,0**  
**171,9**

### Objaśnienia:


 **23/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**171,9** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.23
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

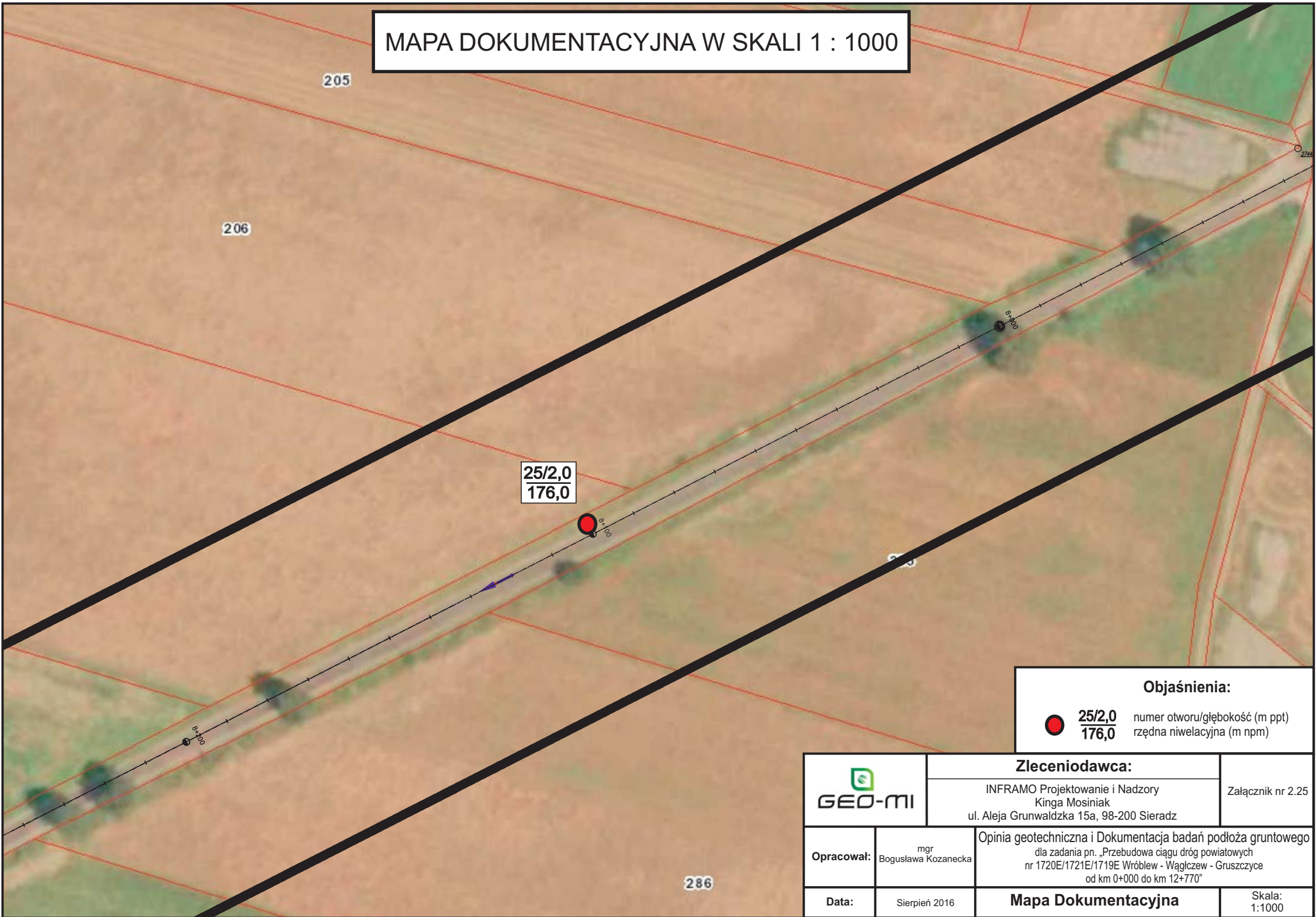


24/2,0  
174,4

<b>Objaśnienia:</b>	
	<b>24/2,0</b> numer otworu/głębokość (m ppt) <b>174,4</b> rzędna niwelacyjna (m npm)


	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.24
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



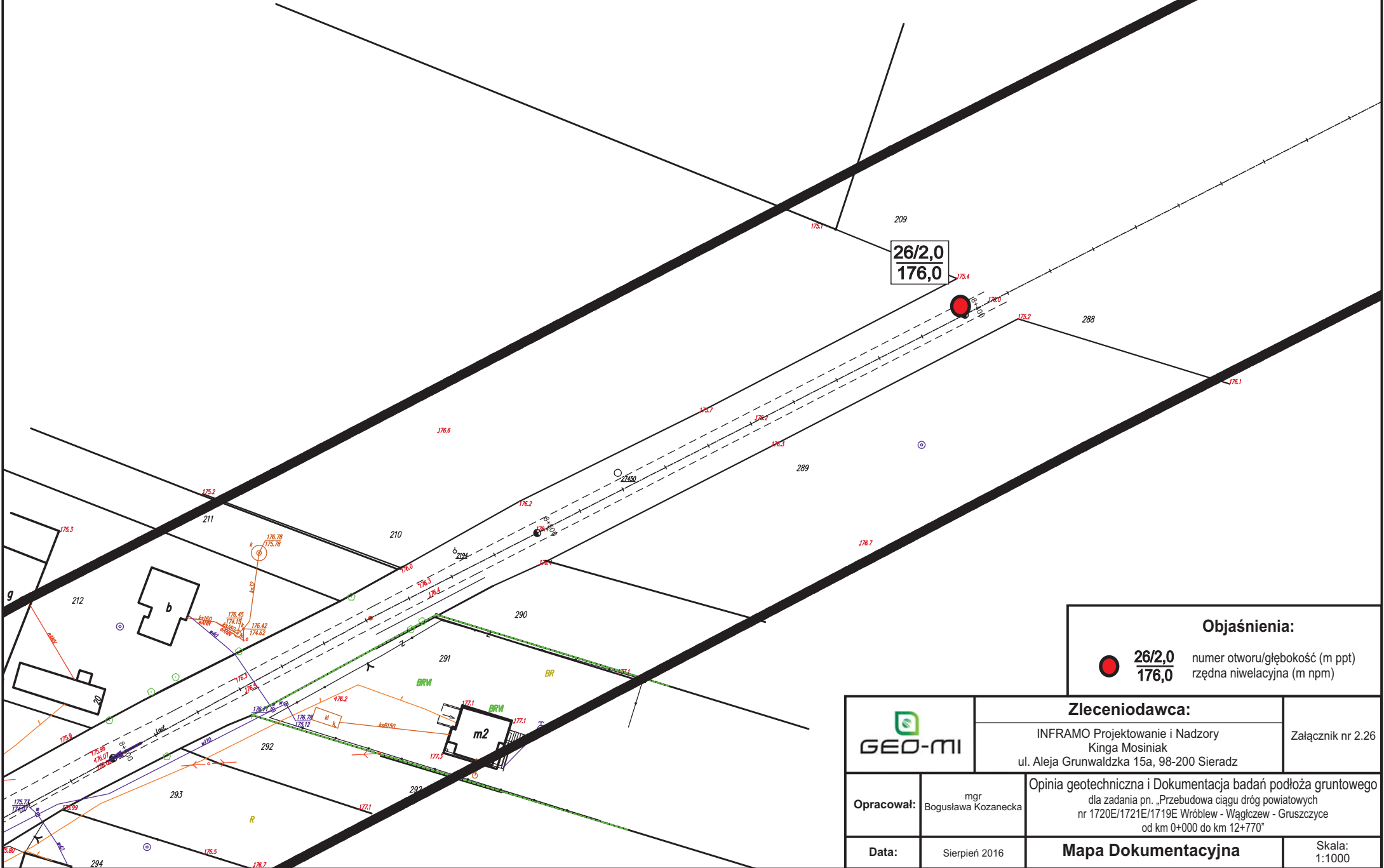
25/2,0  
176,0

**Objaśnienia:**

	<b>25/2,0</b> <b>176,0</b>	numer otworu/głębokość (m ppt) rzędna niwelacyjna (m npm)
---	-------------------------------	--

	<b>Zleceniodawca:</b>		Załącznik nr 2.25
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wąglczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>	Skala: 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



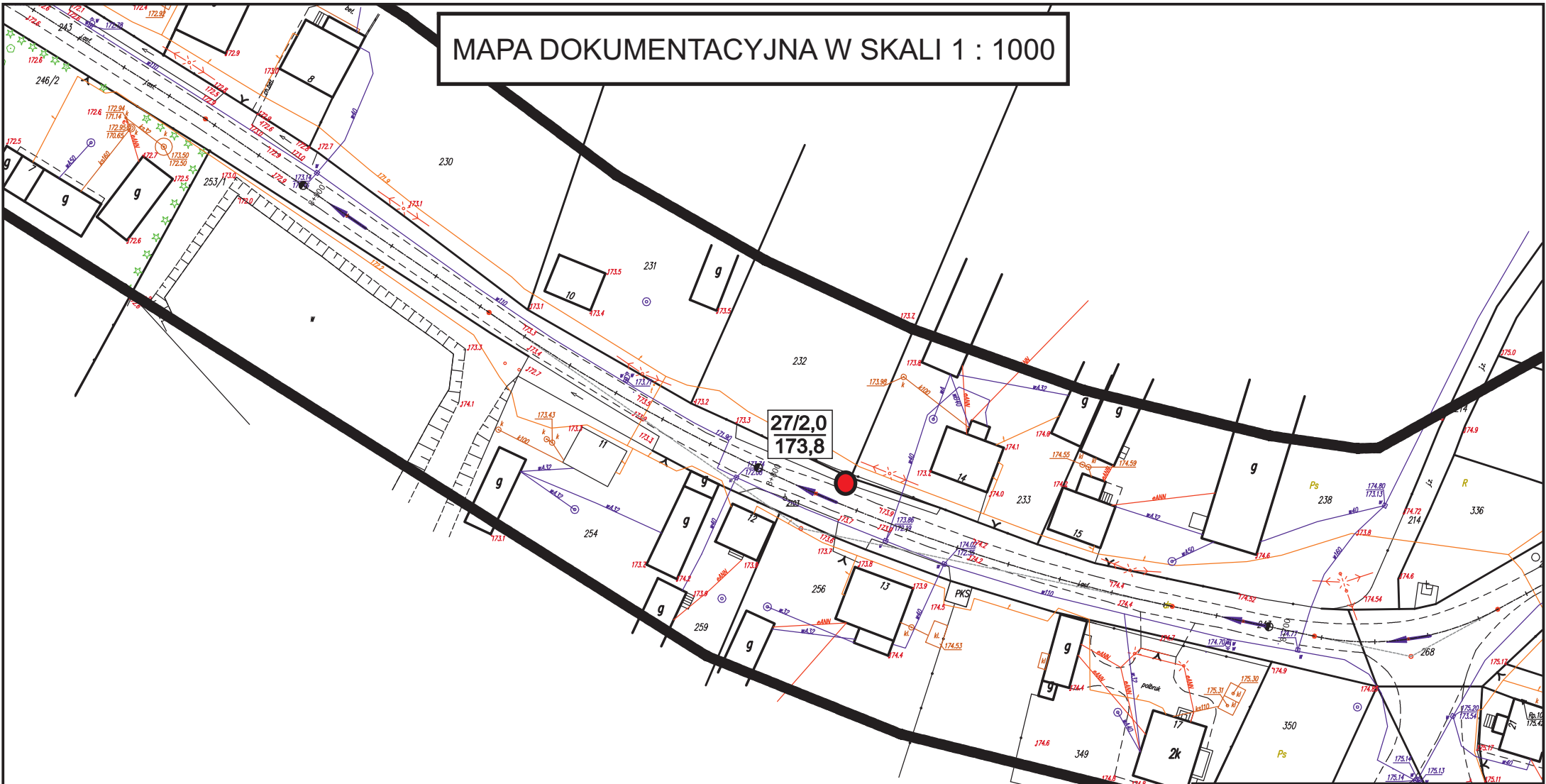
### Objaśnienia:

● **26/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**176,0** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b>		Załącznik nr 2.26
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>	Skala: 1:1000




# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



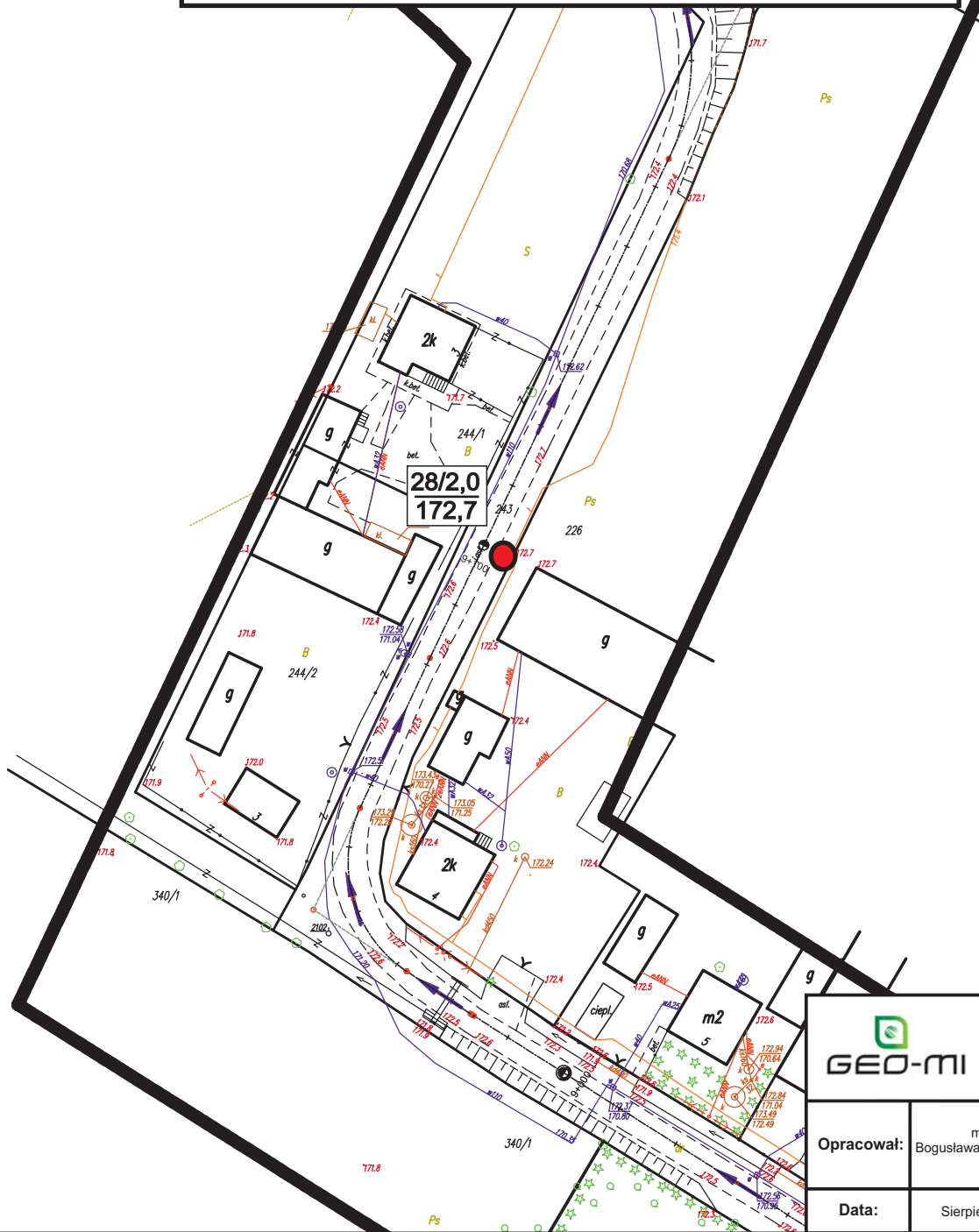
27/2,0  
173,8

## Objaśnienia:

 **27/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**173,8** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.27
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczyce od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

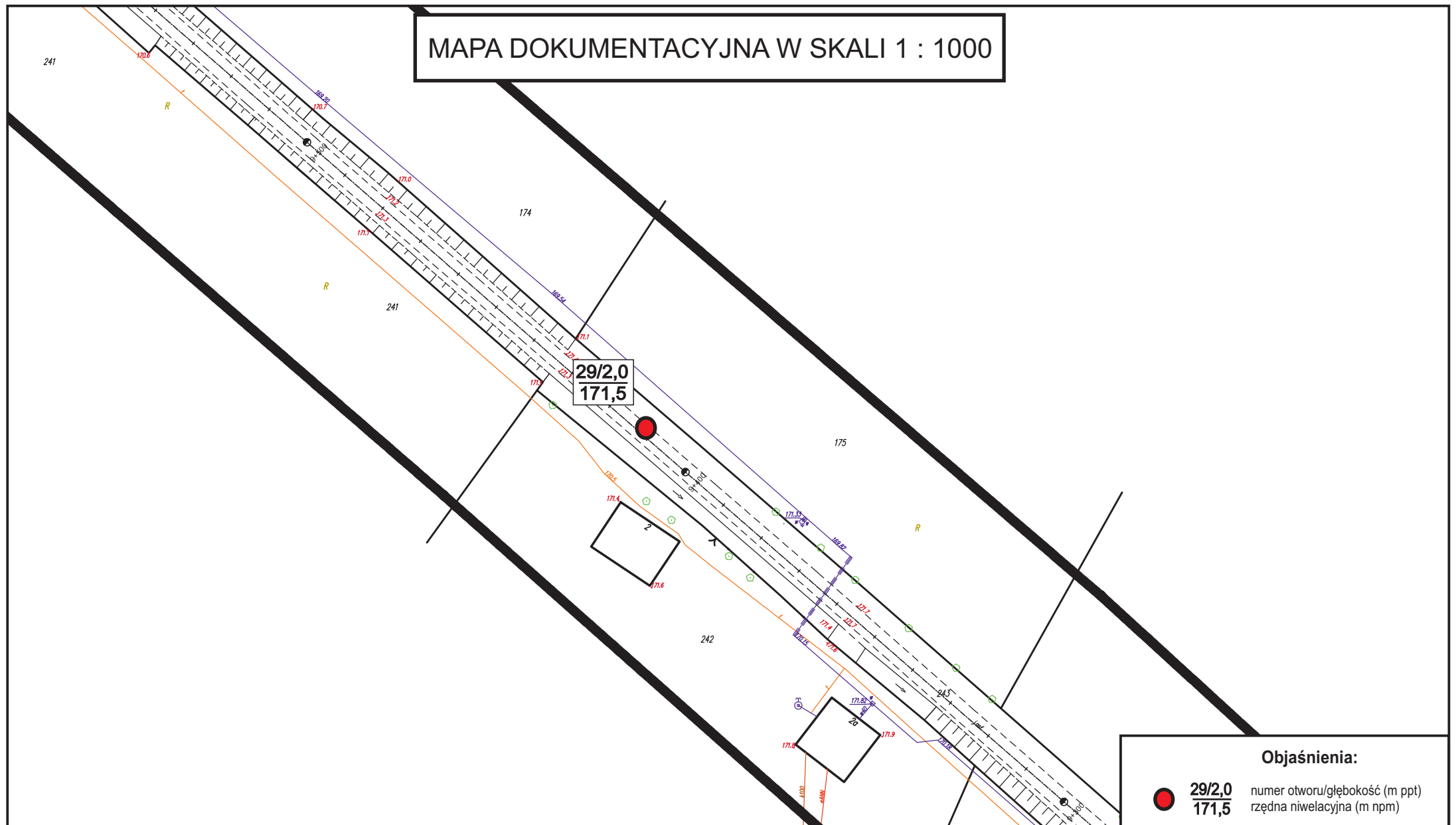


Objaśnienia:	
<span style="color: red;">●</span>	<b>28/2,0</b> <b>172,7</b> numer otworu/głębokość (m ppt) rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b>		Załącznik nr 2.28
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczyce od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b>	Sierpień 2016		
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000	




# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



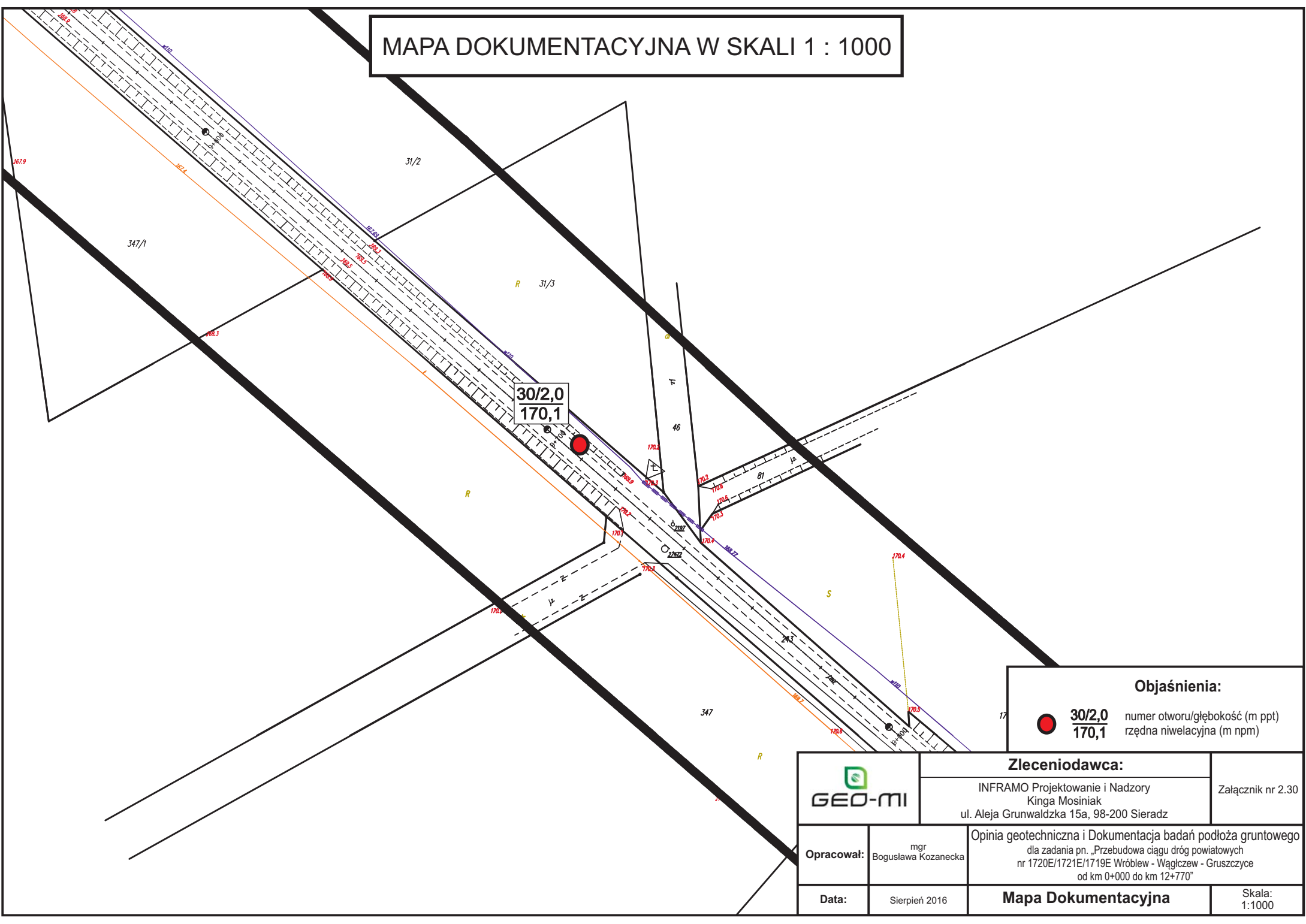
29/2,0  
171,5

## Objaśnienia:

 **29/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**171,5** rzędna niwelacyjna (m npm)


	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.29
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



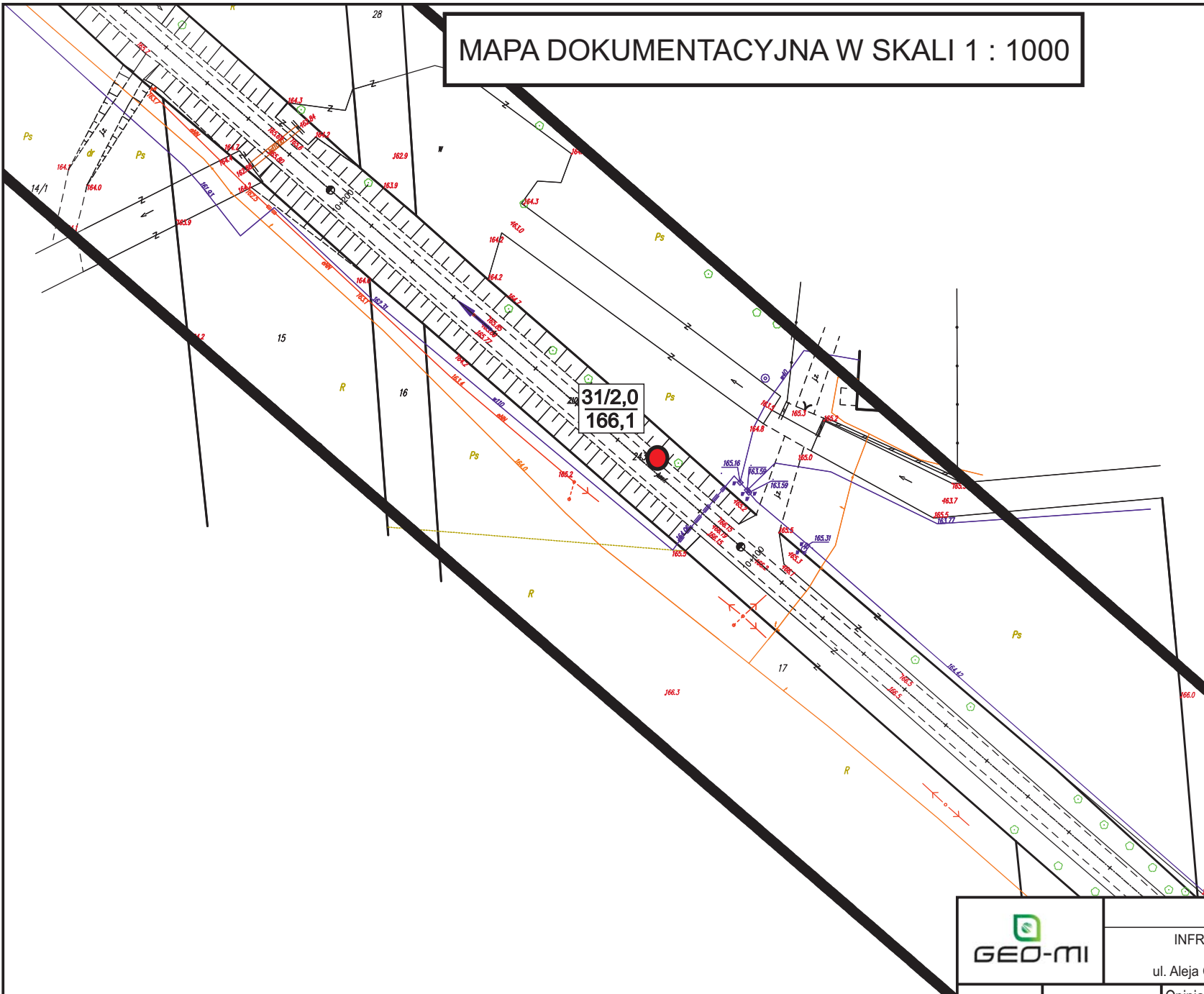
30/2,0  
170,1

**Objaśnienia:**

	<b>30/2,0</b> <b>170,1</b>	numer otworu/głębokość (m ppt) rzędna niwelacyjna (m npm)
---	-------------------------------	--


	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.30
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



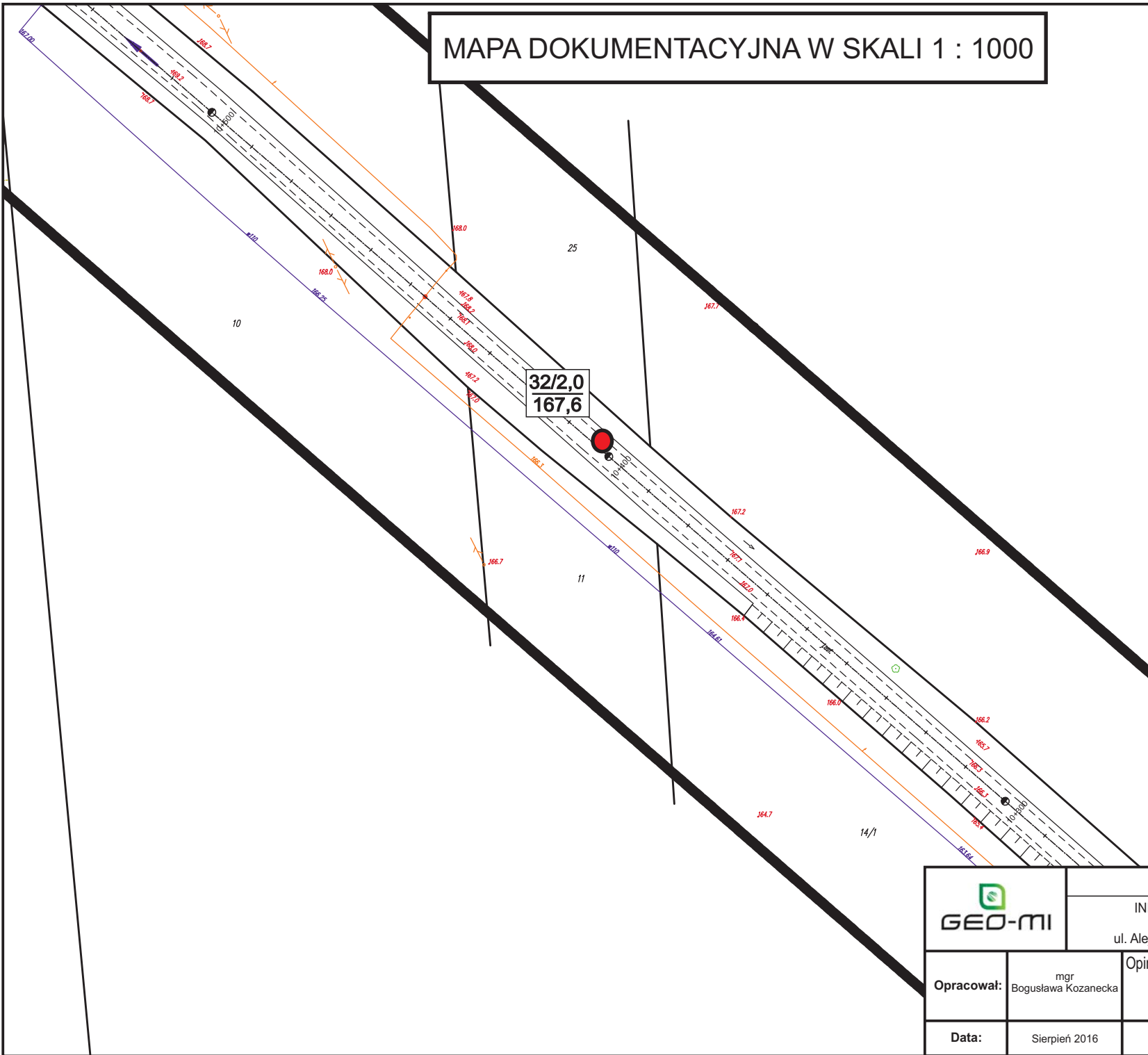
31/2,0  
166,1

### Objaśnienia:


 **31/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**166,1** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.31
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

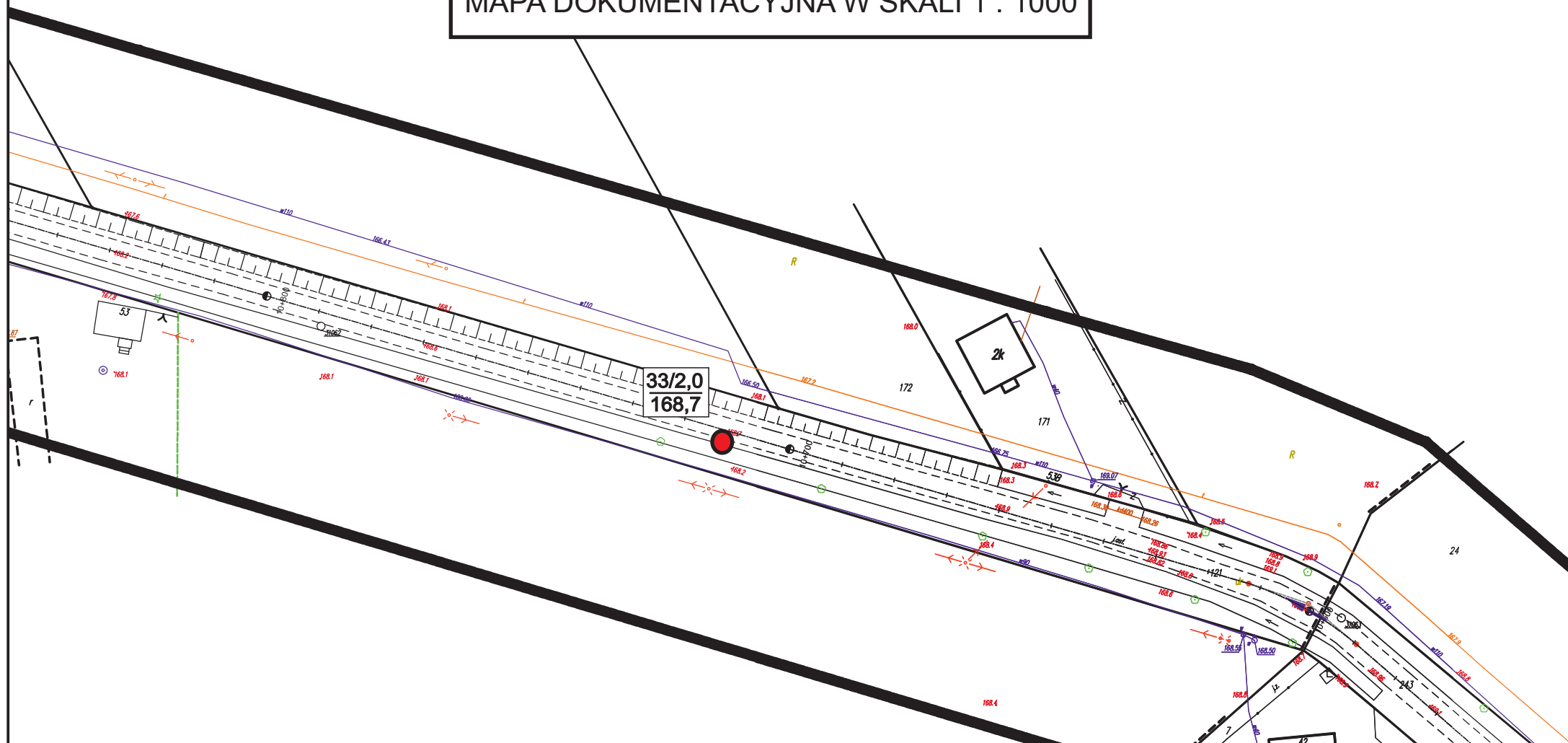


32/2,0  
167,6

<b>Objaśnienia:</b>	
	<b>32/2,0</b> <b>167,6</b> numer otworu/głębokość (m ppt) rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.32
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągliczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



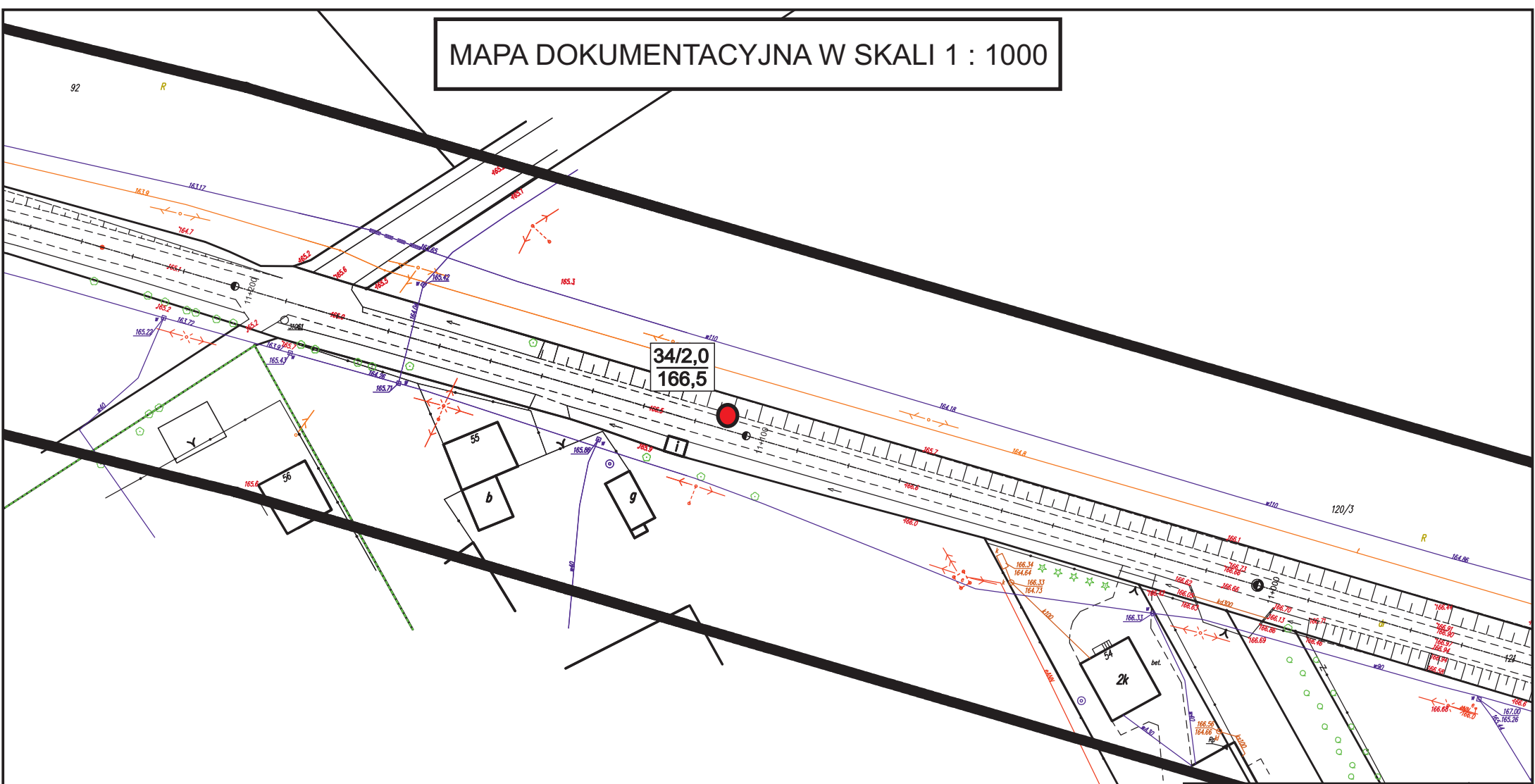
**Objaśnienia:**

● **33/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**168,7** rzędna niwelacyjna (m npm)


	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.33
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000



# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

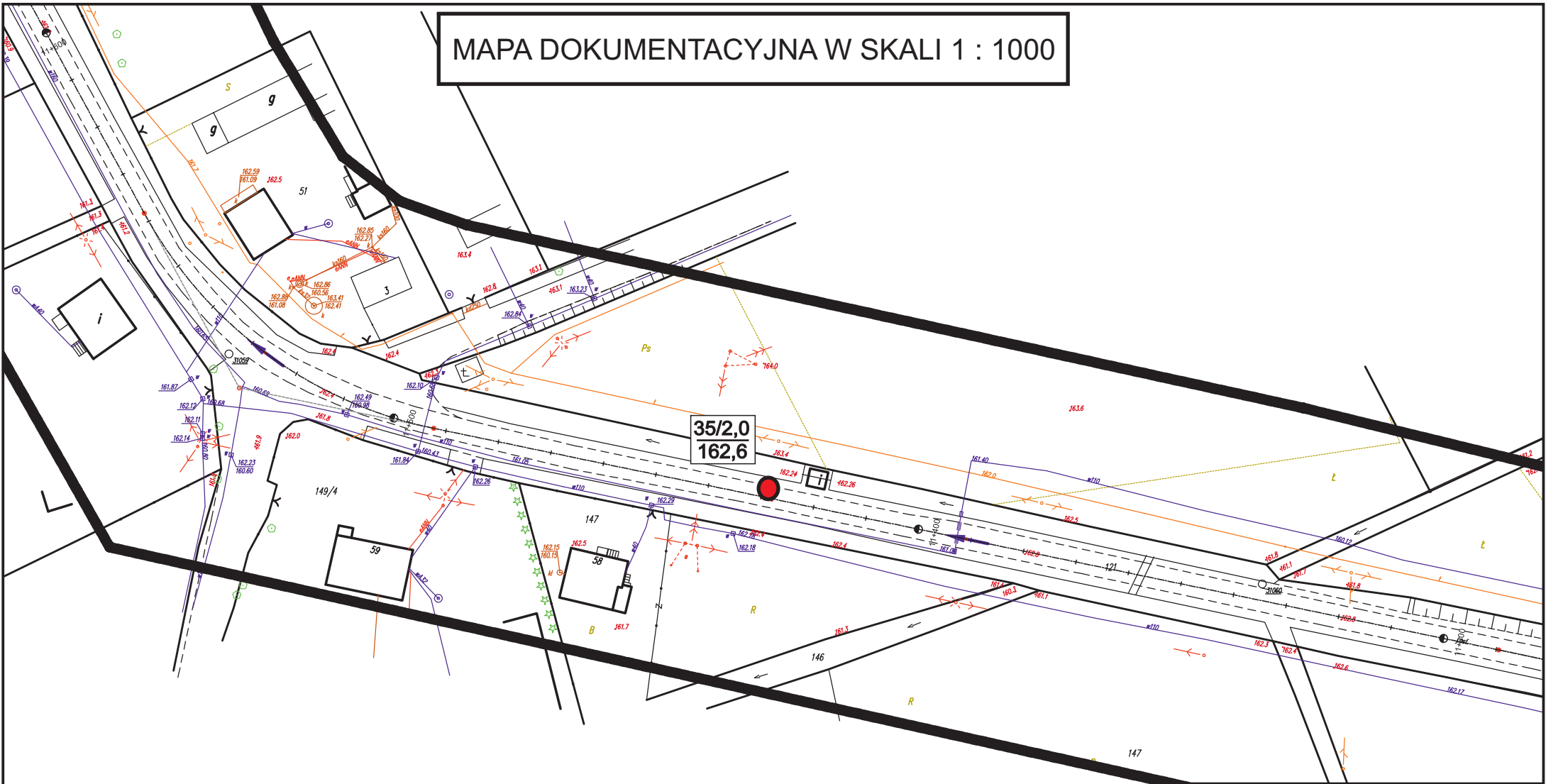


**Objaśnienia:**

 **34/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**166,5** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.34
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



## Objaśnienia:

● **35/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**162,6** rzędna niwelacyjna (m npm)



### Zleceniodawca:

INFRAMO Projektowanie i Nadzory  
 Kinga Mosiniak  
 ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz

Załącznik nr 2.35

### Opracował:

mgr  
 Bogusława Kozanecka

Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego  
 dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych  
 nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągliczew - Gruszczyce  
 od km 0+000 do km 12+770”

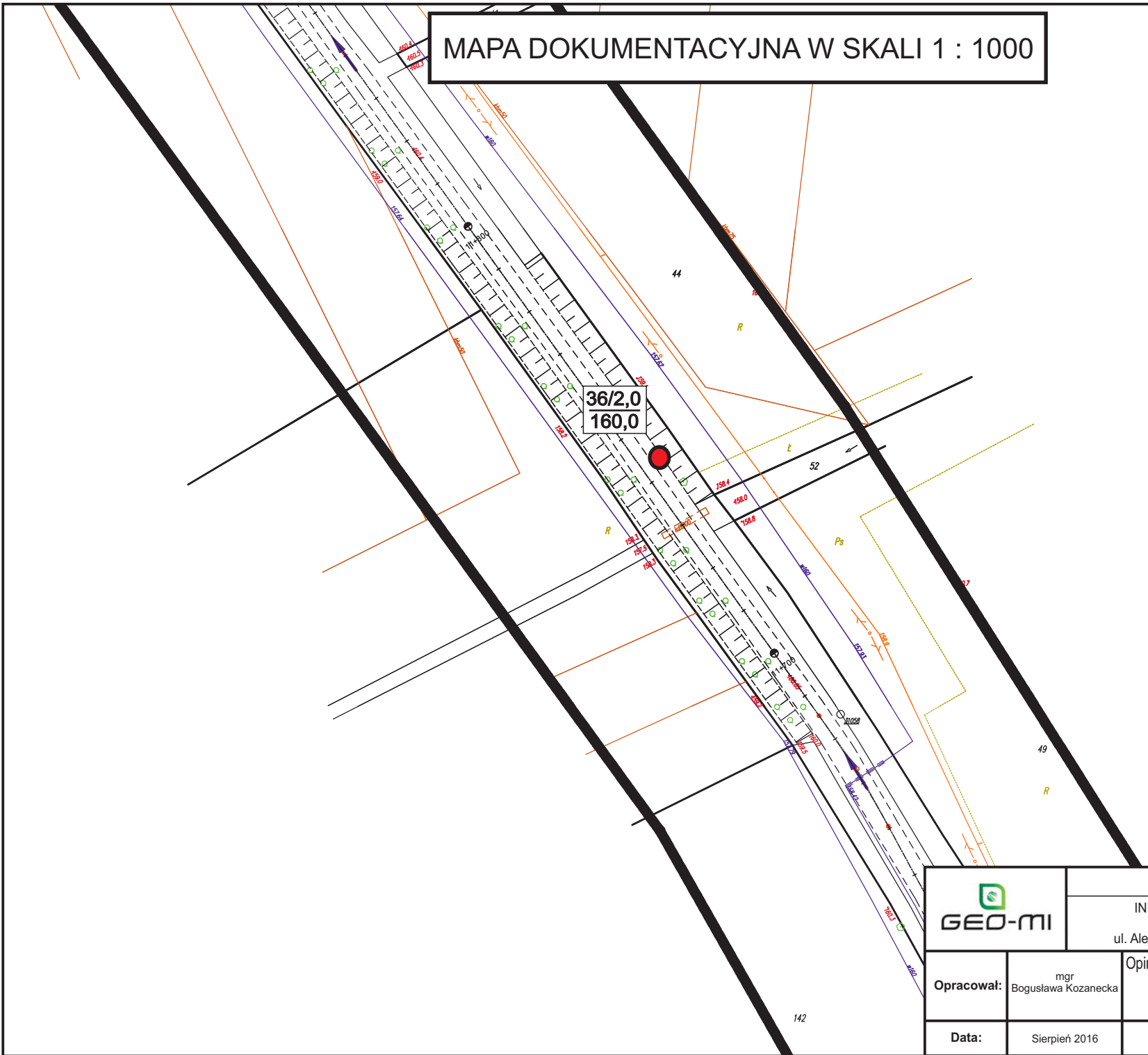
### Data:

Sierpień 2016


### Mapa Dokumentacyjna

Skala:  
 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000

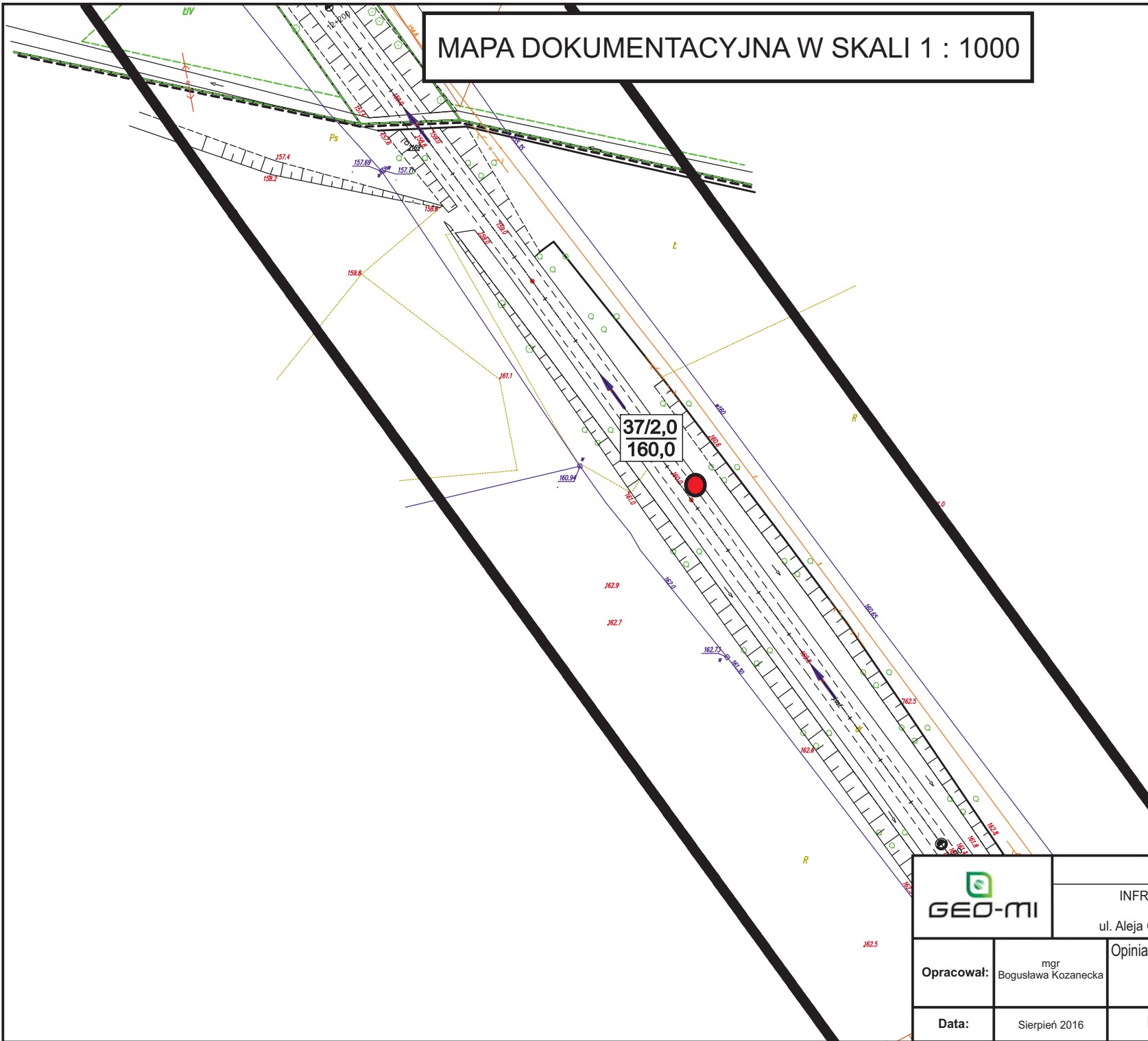



36/2,0  
160,0

<b>Objaśnienia:</b>	
	<b>36/2,0</b> <b>160,0</b> numer otworu/głębokość (m ppt) rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b>	
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz	
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Załącznik nr 2.36 Skala: 1:1000

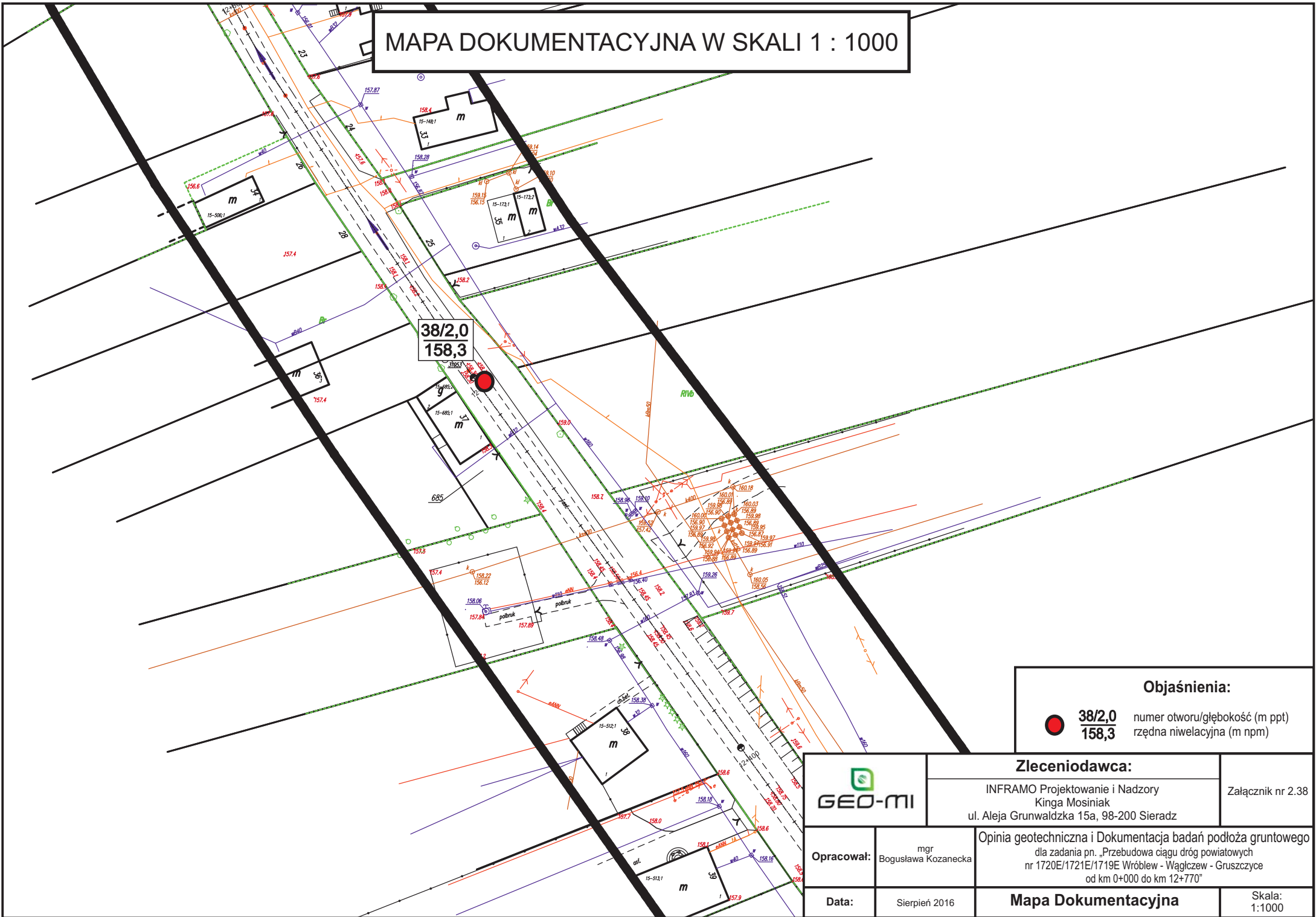
# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000



**Objaśnienia:**  
 **37/2,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**160,0** rzędna niwelacyjna (m npm)

	<b>Zleceniodawca:</b> INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz		Załącznik nr 2.37
	<b>Opracował:</b> mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wąglczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”	
<b>Data:</b> Sierpień 2016	<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000

# MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 1000









<b>Objaśnienia:</b>	
●	<b>38/2,0</b> numer otworu/głębokość (m ppt) <b>158,3</b> rzędna niwelacyjna (m npm)




	<b>Zleceniodawca:</b>	
	INFRAMO Projektowanie i Nadzory Kinga Mosiniak ul. Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz	
<b>Opracował:</b>	mgr Bogusława Kozanecka	Załącznik nr 2.38
<b>Data:</b>	Sierpień 2016	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania pn. „Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E Wróblew - Wągczew - Gruszczycze od km 0+000 do km 12+770”
<b>Mapa Dokumentacyjna</b>		Skala: 1:1000








Miejscowo : Wróblew Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zlecniodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
	Rz dna: 154.80 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m		Skala 1 : 50
	Data wiercenia: 2016-08-12		Data wiercenia: 2016-08-12

Wiercenie	Gł boko zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen Czwartorz d Plejstocen			0.14	Nawierzchnia asfaltowa	-						
					0.36	nasyp niekontrolowany ( u el + KO + okr. cegły)	nN						
					1.0	piasek redni, óty	Ps	IA	w	szg	0.50		G1
					1.70	piasek drobny, br zowo- óty	Pd	IB					
					2.10	pył, br zowy	II	II	mw	tpl		0.20	G3
				2.40	piasek redni, óty	Ps	IA	w	szg	0.50		G1	
					3.00								




**Profil numer 2 Rz dna: 151.40 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

		Holocen Czwartorz d Plejstocen				nasyp niekontrolowany (KO + H + Pd)	nN						
					0.50	pył piaszczysty, br zowo- óty	IIp	II	mw	tpl		0.20	G3
					1.00	piasek redni, óty z domieszk otoczeków	Ps+KO	IA	w/nw	szg	0.50		G1
					3.00								


Miejscowo : Wróblew Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceniodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski		System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
	Rz dna: 153.10 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m		Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2016-08-12	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wiercenie	Gł boko zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
		Holocen  Czwartorz d Plejstocen	0.30  0.70  1.0  1.90  3.00		0.30	nasyp niekontrolowany ( u el + KO + Ps)	nN						
					0.70	pył piaszczysty, br zowy	Πp	II	mw	tpl		0.20	G3
					1.90	piasek redni, br zowy z domieszk otoczek	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
					3.00	piasek redni, szary z domieszk otoczek			w/nw				


**Profil numer 4 Rz dna: 155.90 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

		Holocen  Czwartorz d Plejstocen	0.30  0.70  2.00		0.30	nasyp niekontrolowany (KO + okr. cegły + H + Ps)	nN						
					0.70	piasek redni, br zowy z domieszk otoczek	Ps+KO						
					2.00	piasek redni, jasno óty	Ps	IA	w	szg	0.50		G1



Miejscowo : D brówka Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceńodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
	Rz dna: 157.00 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m		Skala 1 : 50
	Data wiercenia: 2016-08-12		Data wiercenia: 2016-08-12

Wiercenie	Gł boko zwiernicia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen			0.20	nasyp niekontrolowany (Ps + KO + H)	nN						
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.70	piasek redni, br zowy z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
			2.0		2.00	piasek redni, jasno óty z domieszk otoczków							




**Profil numer 6 Rz dna: 160.60 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

Wiercenie	Gł boko zwiernicia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
		Holocen			0.10	Nawierzchnia asfaltowa	-						
					0.15	Podbudowa z kruszywa łamanego	Ps+KO	IA		szg	0.50		G1
					0.50	piasek redni, br zowy z domieszk otoczków	II/IIp	II	w	tpl		0.20	G3
					0.90	pył, br zowy na pograniczu pyłu piaszczystego							
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.90	piasek redni, jasno óty	Ps	IA		szg	0.50		G1
			2.0		2.00								





Miejscowo : D brówka Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceńodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
	Rz dna: 160.20 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m		Skala 1 : 50
	Data wiercenia: 2016-08-12		Data wiercenia: 2016-08-12

Wiercenie	Gł boko zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				nasyp niekontrolowany ( u el + KO + H)	nN						
		Czwartorz d			0.30	piasek redni, br zowo- óty z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
		Plejstocen	1.0		0.80	piasek redni, jasno óty z domieszk otoczków							
			2.0		2.00								







**Profil numer 8 Rz dna: 159.40 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

Wiercenie	Gł boko zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
		Holocen			0.10	Nawierzchnia asfaltowa	-						
					0.28	Podbudowa z kruszywa łamanego							
		Czwartorz d			0.70	piasek redni, br zowo- óty z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
		Plejstocen	1.0		1.70	piasek redni, br zowo- óty (zagliniony) z domieszk otoczków	Ps(g)+KO						
			2.0		2.00	piasek redni, br zowy (zagliniony) na pograniczu piasku gliniastego	Ps(g)/Pg						

Miejscowo : Gorzuchy Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceńodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski		System wiercenia: mechaniczno-obrotowy			
	Rz dna: 157.40 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m			Skala 1 : 50		
	Data wiercenia: 2016-08-12			Data wiercenia: 2016-08-12		

Wiercenie	Gł boko zwierniacła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				nasyp niekontrolowany (KŁ + u el + okr. cegły)	nN						
		Czwartorz d Pleistocen			0.30	piasek redni, br zowy	Ps	IA	w	szg	0.50		G1
				0.80	piasek redni, jasno óty na pograniczu piasku drobnego	Ps/Pd							
				1.30	pył, szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Π//Pd	II	mw	tpl		0.20	G3	
			2.0		2.00								

**Profil numer 10 Rz dna: 159.20 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

		Holocen				nasyp niekontrolowany (KO + okr. cegły + Ps)	nN						
		Czwartorz d Pleistocen			0.30	piasek redni, br zowy z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
				0.70	piasek redni, óty z domieszk otoczków								
				1.10	glina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków	Gp+KO	IIIA	mw	tpl		0.20	G3	
				1.70	glina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków		IIIB	mw/w					0.25
			2.30	glina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków	IIIA		mw	0.20					
			3.0		3.00								






Miejscowo : Gorzuchy Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceńodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski		System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
			Rz dna: 160.70 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m	
			Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-08-12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wiercenie	Gł boko zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
		Holocen			0.20	humus	H						
		Czwartorz d Plejstocen			0.70	piasek redni, br zowy (zagliniony) z domieszk otoczków	Ps(g)+KO	IA	w	szg	0.50		G1
						3.00	glina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków	Gp+KO	IIIA	mw	tpl		0.20




**Profil numer 12 Rz dna: 162.90 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wiercenie	Gł boko zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
		Holocen			0.12	Nawierzchnia asfaltowa	-						
		Czwartorz d Plejstocen			0.25	Podbudowa z kruszywa łamanego	Ps(g)	IA	w	szg	0.50		G1
					0.40	piasek redni, br zowy (zagliniony)	Ps+KO						
					0.70	piasek redni, br zowy z domieszk otoczków	II//Pd	II					
					1.30	pył, br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym			mw	tpl		0.20	G3
					3.00	glina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków	Gp+KO	IIIA					



Miejscowo : Gorzuchy Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceniodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
	Rz dna: 163.10 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m		Skala 1 : 50
	Data wiercenia: 2016-08-12		Data wiercenia: 2016-08-12

Wiercenie	Gł boko zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				nasyp niekontrolowany (KŁ + Ps)	nN						
		Czwartorz d Plejstocen			0.30	piasek redni, br zowa z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
					0.60	glina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków	Gp+KO	IIIA	mw	tpl		0.20	G3
			2.0		2.00								


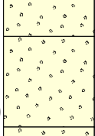


**Profil numer 14 Rz dna: 168.10 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

		Holocen				nasyp niekontrolowany (H + KO + Ps)	nN						
		Czwartorz d Plejstocen			0.30	piasek redni, óty z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
					1.70	glina piaszczysta, br zowa z domieszk otoczków	Gp+KO	IIIA	mw	tpl		0.20	G3
			2.0		2.00								



Miejscowo : Sadokrzyce Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zlecniodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
		Rz dna: 171.80 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m	
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-08-12

Wiercenie	Gł boko zwierniacła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen			0.13 0.28	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego	-						
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		2.00	piasek redni, óty	Ps	IA	w	szg	0.50		G1
			2.0		2.00								



**Profil numer 16 Rz dna: 169.30 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

Wiercenie	Gł boko zwierniacła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
		Holocen			0.20	nasyp niekontrolowany (KŁ + KO + Ps)	nN						
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.50	piasek redni, br zowy na pograniczu piasku grubego z domieszk otoczków	Ps/Pr+KO						
			1.0		1.10	piasek redni, óty z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
			2.0		2.00	piasek redni, jasno óty z domieszk otoczków							




Miejscowo : Sadokrzyce Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceńodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
	Rz dna: 169.80 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m		Skala 1 : 50
	Data wiercenia: 2016-08-12		Data wiercenia: 2016-08-12

Wiercenie	Gł boko zwierniacła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen			0.24 0.35 0.60	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego piasek redni, ciemno óty na pograniczu piasku drobnego	- Ps/Pd	IA					
		Czwartorz d Plejstocen	1.0			piasek drobnny, óty	Pd	IB	w	szg	0.50		G1
			2.0		2.00								





**Profil numer 18 Rz dna: 168.20 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

		Holocen			0.20 0.60	nasyp niekontrolowany (KO + gruz + Ps) piasek redni, br zowy (zapyłony)	nN Ps( $\pi$ )						
		Czwartorz d Plejstocen	1.0			piasek redni, óty z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
			2.0		2.00								

Miejscowo : W głczew Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
	Zleceńodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak	Rz dna: 169.90 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m	
	Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-08-12





Wiercenie	Gł boko zwiernicia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen			0.20	nasyp niekontrolowany ( + gruz kamienny)	nN						
		Czwartorz d Plejstocen			0.50	piasek redni, br zow- óty	Ps	IA					
					1.00	piasek drobny, jasno óty	Pd	IB	w	szg	0.50		G1
				2.00	2.00								

**Profil numer 20 Rz dna: 171.00 m n.p.m. Data: 2016-08-12**





		Holocen			0.10	Nawierzchnia asfaltowa	-						
					0.25	Podbudowa z kruszywa łamanego							
		Czwartorz d Plejstocen			0.50	piasek redni, br zowy z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
				1.40	piasek gruby, óty z domieszk otoczków	Pr+KO							
					1.70	głina piaszczysta, br zowa z domieszk otoczków	Gp+KO	IIIA	mw	tpl		0.20	G3
				2.00	2.00								



Miejscowo : W głczew Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceniodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski		System wiercenia: mechaniczno-obrotowy			
	Rz dna: 167.00 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m			Skala 1 : 50		
	Data wiercenia: 2016-08-12			Data wiercenia: 2016-08-12		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wiercenie	Gł boko zwierniady wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
		Holocen				nasyp niekontrolowany ( uzel + KO + gruz)	nN						
		Czwartorz d			0.30	piasek redni, br zowy (zagliniony)	Ps(g)	IA	w	szg	0.50		G1
		Plejstocen			1.10	piasek redni, óty z domieszk otoczaków	Ps+KO						
					2.00								


**Profil numer 22 Rz dna: 170.30 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

		Holocen			0.20	nasyp niekontrolowany (Ps + KO znacznych rozmiarów)	nN						
		Czwartorz d			0.80	piasek redni, óty z domieszk otoczaków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
		Plejstocen			2.00	piasek redni, jasno óty z domieszk otoczaków							
													

Miejscowo : W głczew Gmina: Wróblew Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Objekt: droga	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
	Zleceńodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak	Rz dna: 171.90 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m	
	Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-08-12

Wiercenie	Gł boko zwierniada wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen			0.10 0.20 0.60 2.00	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego piasek redni, br zowy (zagliniony) piasek redni, óły z domieszk otoczków	- Ps(g) Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1

**Profil numer 24 Rz dna: 174.40 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

		Holocen			0.20 2.00	nasyp niekontrolowany (Ps + KO znacznych rozmiarów) piasek redni, óły z domieszk otoczków	nN Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
--	--	---------	--	--	--------------	--	-------------	----	---	-----	------	--	----


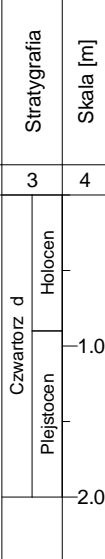

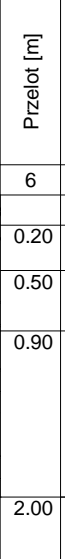
Miejscowo : Łubna-Jarostaj Gmina: Blaszk Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceńodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
		Rz dna: 176.00 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m	
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-08-12

Wiercenie	Gł boko zwierniacła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen			0.20	nasyp niekontrolowany (Pr + KŁ + KO)	nN						
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		1.40	piasek redni, óty z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
			2.0		2.00	piasek redni, jasno óty na pograniczu piasku grubego z domieszk otoczków	Ps/Pr+KO						


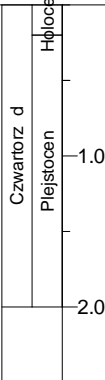
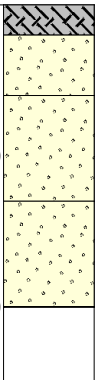
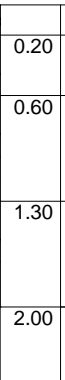
**Profil numer 26 Rz dna: 176.00 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

		Holocen			0.13	Nawierzchnia asfaltowa	-						
					0.24	Podbudowa z kruszywa łamanego							
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.80	piasek redni, ciemno óty z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
			2.0		1.60	piasek redni, jasno óty z domieszk otoczków	Ps+KO						
					2.00	piasek redni, óty na pograniczu piasku grubego z domieszk otoczków	Ps/Pr+KO						

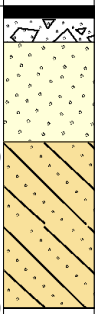
Miejscowo : Łubna-Jarostaj Gmina: Blaszk Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceńodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski		System wiercenia: mechaniczno-obrotowy			
				Rz dna: 173.80 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m		
				Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2016-08-12		

Wiercenie	Gł boko zwierniacła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 1.30	 Czwartorz d Holocen Plejstocen	 0.20 0.50 1.0 0.90 2.0 2.00		0.20	nasyp niekontrolowany (Pr + KO + u el)	nN							
					pył piaszczysty, br zowy	Πp	II	mw	tpl		0.20	G4	
					piasek próchniczny, ciemnoszary	PH	IC	w		0.40		G2	
					piasek redni, szary z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w/nw	szg	0.50		G1	

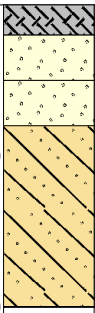
**Profil numer 28 Rz dna: 172.70 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

 1.70	 Czwartorz d Holocen Plejstocen	 0.20 0.60 1.0 1.30 2.0 2.00		0.20	nasyp niekontrolowany (H + KO)	nN							
					piasek redni, br zowy (zapyłony)	Ps(π)							
					piasek redni, ółty z domieszk otoczków	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1	
					piasek redni, br zowy (zagliniony) z domieszk otoczków	Ps(g)+KO		w/nw					

Miejscowo : Łubna-Jarostaj Gmina: Blaszk Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zlecniodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski		System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
			Rz dna: 171.50 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m	
			Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-08-12

Wiercenie	Gł boko zwirowienia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen			0.08 0.24 0.90 2.00	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego piasek redni, br zowy (zagliniony) z domieszk otoczków glina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków	- Ps(g)+KO Gp+KO	IA III A	w mw	szg tpl	0.50	0.20	G1 G3





**Profil numer 30 Rz dna: 170.10 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

		Holocen			0.20 0.50 0.80 2.00	nasyp niekontrolowany (Ps + KO) piasek redni, szary (zapyłony) piasek redni, br zowy (zagliniony) z domieszk otoczków glina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków	nN Ps(π) Ps(g)+KO Gp+KO	IA III A	w	szg	0.50	0.20	G1 G3
--	--	---------	--	--	------------------------------	---	----------------------------------	-------------	---	-----	------	------	----------

Miejscowo : Łubna-Jarostaj Gmina: Blaszk Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceńodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
	Rz dna: 166.10 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m		
	Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-08-12	

Wiercenie	Gł boko zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				nasyp niekontrolowany (H + KO + Ps(g))	nN						
		Czwartorz d			0.60	piasek redni, br zowo-szary (zapyłony) z domieszk otoczków	Ps( $\pi$ )+KO	IA	w	szg	0.50		G1
		Plejstocen	1.0		1.70	głina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków	Gp+KO	IIIA	mw	tpl		0.20	G3
			2.0		2.00								

**Profil numer 32 Rz dna: 167.60 m n.p.m. Data: 2016-08-12**




Wiercenie	Gł boko zwiarcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
		Holocen			0.09	Nawierzchnia asfaltowa	-						
					0.28	Podbudowa z kruszywa łamanego							
		Czwartorz d			1.0	piasek redni, br zowy (zagliniony) z domieszk otoczków	Ps(g)+KO	IA	w	szg	0.50		G1
	▼ 1.30	Plejstocen	1.0		1.30	głina pylasta, br zowa	G $\pi$	II	mw	tpl		0.20	G3
			2.0		2.00								



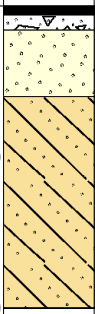

Miejscowo : Łubna-Jarostaj Gmina: Blaszk Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceniodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
		Rz dna: 168.70 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m	
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-08-12

Wiercenie	Gł boko zwiernicia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				nasyp niekontrolowany (Ps + KO + KŁ)	nN						
		Czwartorz d			0.30	piasek redni, br zowy (zagliniony) z domieszk otoczków	Ps(g)+KO	IA	w	szg	0.50		G1
		Plejstocen	1.0		0.80	glina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków	Gp+KO	IIIA	mw	tpl		0.20	G3
			2.0		2.00								




**Profil numer 34 Rz dna: 166.50 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

		Holocen				nasyp niekontrolowany (Ps + KO + H)	nN						
		Czwartorz d			0.20	piasek redni, br zowo-szary (zagliniony) z domieszk otoczków	Ps(g)+KO	IA	w	szg	0.50		G1
		Plejstocen	1.0		0.60	glina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków	Gp+KO	IIIA	mw	tpl		0.20	G3
			2.0		2.00								

Miejscowo : Gruszczyce Gmina: Błaszki Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zleceńodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
	Rz dna: 162.60 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m		
	Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2016-08-12	

Wiercenie	Gł boko zwierniacła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen			0.06 0.16 0.60	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego piasek redni, óty z domieszk otoczków	- Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
		Czwartorz d Pleistocen			1.0 2.0	głina piaszczysta, szaro-br zowa z domieszk otoczków	Gp+KO	IIIA	mw	tpl		0.20	G3
					2.00								

**Profil numer 36 Rz dna: 160.00 m n.p.m. Data: 2016-08-12**

		Holocen			0.20	nasyp niekontrolowany (H + KO + Ps)	nN						
		Czwartorz d Pleistocen			1.0 1.30	piasek redni, ciemno óty z domieszk otoczków przewarstwiony glin piaszczyst	Ps+KO//Gp	IA	w	szg	0.50		G1
					2.0	piasek redni, szary z domieszk otoczków	Ps+KO		w/nw				
					2.00								

Miejscowo : Gruszczyce Gmina: Błaszki Powiat: sieradzki Województwo: łódzkie	Obiekt: droga Zlecniodawca: INFRAMO Kinga Mosiniak Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Matuszy ski	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rz dna: 160.00 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2016-08-12
---	---	--

Wiercenie	Gł boko zwiarcia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen		0.20	0.20	nasyp niekontrolowany ( KŁ drobne + Ps + KO)	nN						
		Czwartorz d		0.50	0.50	głina piaszczysta, br zowa z domieszk otoczek	Gp+KO	IIIA	mw	tpl		0.15	G3
		Pleistocen		1.00	1.00	piasek redni, jasno óty z domieszk otoczek	Ps+KO	IA	w	szg	0.50		G1
				2.00	2.00								

### Profil numer 38 Rz dna: 158.30 m n.p.m. Data: 2016-08-12

		Holocen		0.05	0.05	Nawierzchnia asfaltowa	Ps(g)+KO						
		Czwartorz d		0.40	0.40	piasek redni, br zowo-szary (zagliniony) z domieszk otoczek	Ps+KO	IA					
		Pleistocen		1.00	1.00	piasek redni, óty z domieszk otoczek	Ps+KO		w	szg	0.50		G1
				1.70	1.70	piasek drobny, br zowo- óty (zagliniony)	Pd(g)	IB					
				2.00	2.00	głina piaszczysta, br zowa z domieszk otoczek	Gp+KO	IIIA	mw	tpl		0.20	G3