



GEOLBUD S.C.
ul. Świerkowa 24 lok.U4 15-328 Białystok
NIP 966 209 7753

E-mail: geolbudsc@gmail.com

Mariusz Kwiatkowski
kom. 530488214

mgr inż. **Małgorzata Wysocka**
kom. 503741881

Inwestor: Powiat Siemiatycki reprezentowany przez Zarząd Powiatu Siemiatyckiego
ul. Legionów Piłsudskiego 3, 17-100 Siemiatycze

Zlecniodawca: Biuro Usług Inżynierskich SP-GEO Paulina Pawlak
ul. Mickiewicza 7, 37-220 Kańczuga

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIA GEOTECHNICZNA

z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby projektowanej
przebudowy dróg gminnych publicznych i dróg wewnętrznych w ramach zadania
pn. Budowa i przebudowa dróg dojazdowych do pól w ramach operacji
pn. „Scalenie gruntów na obszarze Gminy Perlejewo”
w zakresie obiektu scaleniowego „Twarogi i inne” oraz „Miodusy i inne”,
gm. Perlejewo, pow. siemiatycki, woj. podlaskie

Opracowały:

mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. nr VII-1867, V-1836

mgr inż. Mariola Konopko

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE
2. LOKALIZACJA
3. WARUNKI GRUNTOWE I GEOTECHNICZNE
4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE (WODNE)
5. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Objaśnienia znaków i symboli graficznej części opracowania
2. Karty dokumentacyjne punktów badawczych
3. Zbiorcze zestawienie warstw geotechnicznych oraz wartości ich parametrów geotechnicznych
4. Mapy lokalizacyjno - dokumentacyjne w skali 1:1000

1. DANE OGÓLNE

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie budowy geologicznej, ustalenie warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych, podanie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntów, a także ocena przydatności podłoża gruntowego i warunków wodnych oraz wskazanie istotnych danych i uwarunkowań na potrzeby projektowanej przebudowy dróg gminnych publicznych i dróg wewnętrznych w ramach zadania pn. Budowa i przebudowa dróg dojazdowych do pól w ramach operacji pn. „Scalenie gruntów na obszarze Gminy Perlejewo” w zakresie obiektu scaleniowego „Twarogi i inne” oraz „Miodusy i inne”, gm. Perlejewo, pow. siemiatycki, woj. podlaskie.

Na obecnym etapie prac nie są doprecyzowane szczegółowe dane odnośnie posadowienia, dane te ustalone zostaną na podstawie wyników niniejszej dokumentacji.

Lokalizację, głębokość oraz ilość punktów badań geotechnicznych ustalił Projektant zadania. Lokalizację w/w punktów badawczych przedstawiono na mapach dokumentacyjnych (Zał. nr 4). Numeracja punktów została narzucona przez Zleceniodawcę.

W ramach zleconego zadania wykonano badania geotechniczne podłoża gruntowego do głębokości 2,0-6,0 m p.p.t. w 52 punktach badawczych w ciągu projektowanej trasy. Z uwagi na stwierdzone w podłożu warunki gruntowo-wodne niektóre z punktów badawczych zostały wykonane do większej głębokości niż pierwotnie zakładano, bądź przesunięto ich lokalizację. Ponadto, wykonano dodatkowe punkty badawcze, tj. PB1.7.A i PB1.7.B oraz PB5.2.A i PB5.2.B, celem uszczegółowienia badań podłoża gruntowego na obszarach występowania gruntów organicznych.

Prace terenowe przeprowadzono w październiku i listopadzie 2020 r.

Rozpoznanie podłoża gruntowego do głębokości 2,0-6,0 m p.p.t. w 52 punktach badawczych wykonano przy użyciu udarowego próbnika okienkowego RKS o średnicy \varnothing 50 mm, 40 mm i 32 mm (*długości zastosowanych próbników to 1, 2, 3 m*).

W trakcie prowadzenia terenowych prac badawczych grunty przebadano makroskopowo i opisano, ustalając rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję oraz domieszki, a także genezę.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych został określony na podstawie badań przeprowadzonych sondą dynamiczną PR13 Nordmeyer-Geotool (*sonda wbijana pneumatycznie*) o końcówce stożkowej oraz na podstawie obserwacji oporów stawianych przez grunt na końcówkę próbnika RKS w trakcie jego zagłębiania w podłoże.

Konsystencję oraz stopień plastyczności gruntów spoistych ustalono na podstawie badań terenowych, przeprowadzonych ścinarką obrotową SO-1, wykonano również wałeczkowania, co pozwoliło na skorelowanie wyników.

W trakcie prowadzonych badań terenowych stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym i napiętym. Zwierciadło wody ustabilizowano i pomierzono, a wyniki przedstawiono na załącznikach graficznych nr 2.

Rzędne terenu w miejscach lokalizacji punktów badawczych przyjęto na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej (mapy dokumentacyjnej - zał. nr 4).

W trakcie wykonywania prac kameralnych sporządzono karty dokumentacyjne profili gruntowych w punktach badań geotechnicznych (Zał. nr 2) oraz mapy dokumentacyjne w skali 1:1000 (Zał. nr 4). Materiały te stanowią załączniki graficzne przedmiotowej dokumentacji.

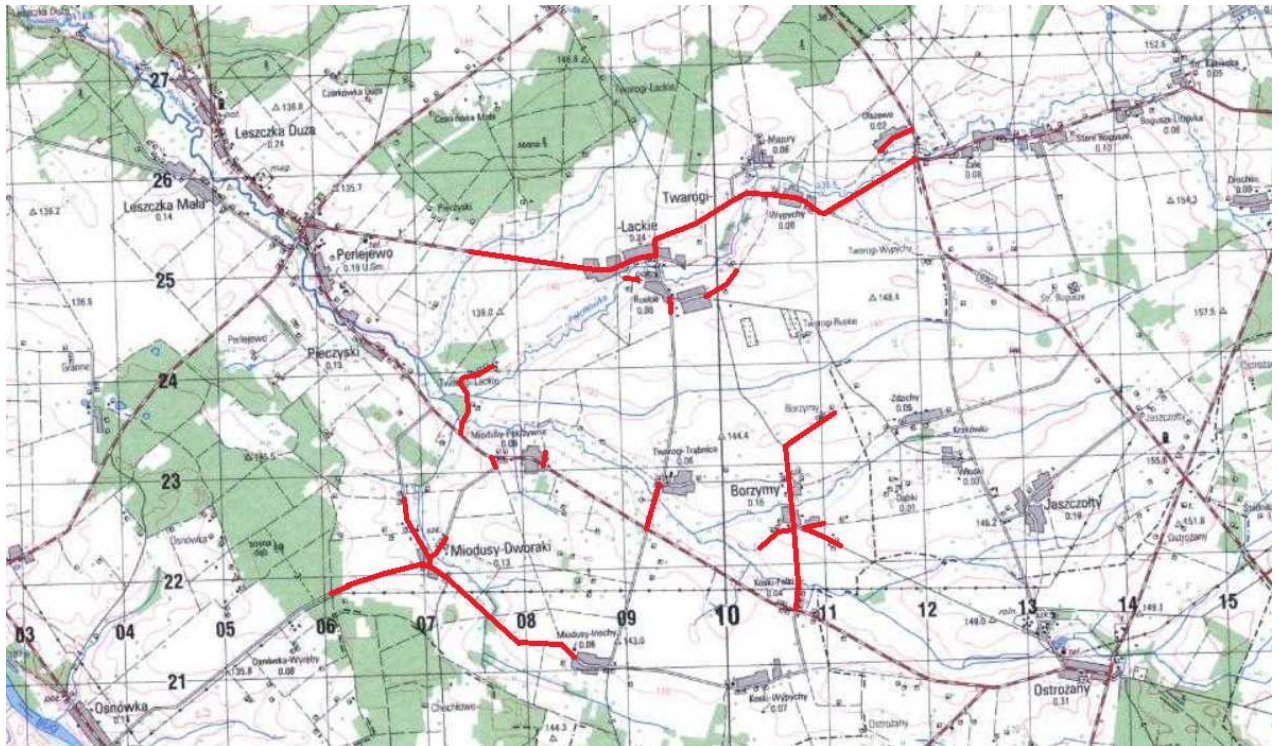
2. LOKALIZACJA

Teren wykonanych badań geotechnicznych zlokalizowany jest na gruntach położonych w obrębie gminy Perlejewo i dotyczy dróg gminnych publicznych oraz dróg wewnętrznych, gm. Perlejewo, pow. siemiatycki, woj. podlaskie. Szczegółową lokalizację poszczególnych punktów badawczych przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu badawczego	Obręb	Nr dz. ewid.
1.1	Twarogi Lackie i Ruskie	933
1.1.A	Pieczyski	249/1
1.1.B	Twarogi Lackie i Ruskie	933
1.2	Twarogi Lackie i Ruskie	933
1.3	Twarogi Lackie i Ruskie	933
1.4	Twarogi Lackie i Ruskie	933
1.5	Twarogi Lackie i Ruskie	929
1.6	Twarogi Mazury	232
1.7	Twarogi Mazury	232
1.7.A	Twarogi Mazury	232
1.7.B	Twarogi Wypychy	152
1.8	Twarogi Wypychy	152
1.9	Twarogi Wypychy	152
1.10	Twarogi Wypychy	152
1.11	Twarogi Wypychy	152
2.1	Olszewo	290
2.2	Olszewo	290
3.1	Twarogi Lackie i Ruskie	944
3.2	Twarogi Lackie i Ruskie	944
4.1	Twarogi Lackie i Ruskie	957
4.2	Twarogi Lackie i Ruskie	957
5.1	Miodusy Pokrzywne	86
5.2	Twarogi Lackie i Ruskie	939
5.2.A	Twarogi Lackie i Ruskie	949
5.2.B	Twarogi Lackie i Ruskie	939
5.3	Twarogi Lackie i Ruskie	939
6.1	Borzemy	93
6.2	Borzemy	93
6.3	Borzemy	141
6.4	Borzemy	141
6.5	Borzemy	141
6.6	Borzemy	141
6.7	Koski Wypychy	186
8.1	Borzemy	178
8.2	Borzemy	171
9.1	Borzemy	133
10.1	Twarogi Trąbnica	178
10.2	Twarogi Trąbnica	120
11	Miodusy Pokrzywne	104
12	Miodusy Pokrzywne	129
13.1	Miodusy Dworaki	204
13.2	Miodusy Dworaki	204
13.3	Miodusy Dworaki	204
14.1	Miodusy Dworaki	284

14.2	Miodusy Dworaki	284
15.1	Miodusy Dworaki	254
15.2	Miodusy Dworaki	254
15.3	Miodusy Dworaki	254
15.4	Miodusy Inochy	270
15.5	Miodusy Inochy	270
15.6	Miodusy Inochy	270

Zgodnie z podziałem dokonany przez J. Kondrackiego i A. Richlinga (Atlas Rzeczypospolitej Polskiej – red A. Najgrakowski, PAN 1994 r.) badany teren położony jest w obrębie Niziny Północnopodlaskiej i przynależy do mezoregionu Wysoczyzna Drohiczyńska. Lokalizację obszaru badań przedstawiono na poniższej mapie (mapa pogładowa):



3. WARUNKI GRUNTOWE I GEOTECHNICZNE

Na podstawie wykonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 2,0-6,0 m p.p.t. zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu.

Wśród nich wyróżniono sześć wydzieleni genetycznych i litologiczno – facjalnych:

- I. grunty nasypane powierzchniowe (*holocen*)
- II. grunty organiczne próchnicze, przypowierzchniowe (*holocen*)
- III. grunty organiczne (*holocen*)
- IV. grunty niespoiste piaszczyste akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej (*holocen/plejstocen*)
- V. grunty spływowe, mało i średnio spoiste, gr. konsolidacji "C" (*plejstocen*)
- VI. grunty morenowe, mało i średnio spoiste, należące do grupy konsolidacji „B” (*plejstocen*)

Ad. I

Grunty nasypowe zalegają w badanym podłożu w postaci warstwy nasypów niebudowlanych i nasypów budowlanych. Utwory te zalegają w rejonie punktów badawczych PB1.1, PB1.2-PB1.7, PB1.7.A, PB1.8-PB1.10, PB2.1-PB2.2, PB3.1-PB3.2, PB4.1-PB4.2, PB5.1-PB5.3, PB5.2.A, PB6.1-PB6.7, PB8.1-PB8.2, PB9.1, PB10.1-PB10.2, PB11, PB12, PB13.1-PB13.4, PB14.1-PB14.2, PB15.1-PB15.6 poniżej powierzchni terenu lub pod istniejącą nawierzchnią (warstwa bitumiczna lub bruk) do głębokości 0,20-2,40 m p.p.t.

Przyjmując jako kryterium podziału rodzaj gruntu i stan wydzielono w ich obrębie dwie warstwy geotechniczne:

→ **Warstwa IA** – nasyp niebudowlany, złożony z gruntu próchniczego, piasku drobnego, piasku drobnego zaglinionego, piasku średniego, piasku gliniastego, gliny piaszczystej, gliny oraz okruchów skał północnych. Utwory te zalegają do głębokości 0,30-2,10 m p.p.t., przy czym w rejonie punktów badawczych PB1.1-PB1.4, PB1.6, PB1.9-PB1.11, PB3.2, PB4.1-PB4.2, PB5.1, PB6.1, PB6.3-PB6.7, PB8.1-PB8.2, PB9.1, PB10.2, PB11, PB12, PB13.1, PB13.4, PB14.1-PB14.2, PB15.4 zalegają bezpośrednio pod warstwą nasypów budowlanych, w rejonie punktów badawczych PB1.7 i PB2.1 tuż pod istniejącą nawierzchnią (warstwa bitumiczna lub bruk). Natomiast w punktach badawczych PB1.7.A, PB2.2, PB3.1 i PB5.2.A zalegają bezpośrednio pod powierzchnią terenu.

Poniżej podaje się zestawienie obrazujące zaleganie w podłożu nasypów niebudowlanych stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m p.p.t.]	Miaższość w-wy [m]
1.1	0,50-2,10	1,6
1.2	0,50-1,30	0,8
1.3	0,50-1,30	0,8
1.4	0,40-0,90	0,5
1.6	0,40-0,80	0,4
1.7	0,03-0,50	0,47
1.7.A	0,00-0,80	0,8
1.9	0,70-1,20	0,5
1.10	0,90-2,10	1,2
1.11	0,50-0,80	0,3
2.1	0,20-1,20	1,0
2.2	0,00-1,30	1,3
3.1	0,00-0,50	0,5
3.2	0,05-0,50	0,45
4.1	0,20-0,70	0,5
4.2	0,20-1,10	0,9
5.1	0,05-1,10	1,05
5.2.A	0,00-0,30	0,3
6.1	0,05-0,50	0,45
6.3	0,50-0,90	0,4
6.4	0,50-1,60	1,1
6.5	0,30-0,70	0,4
6.6	0,40-0,80	0,4
6.7	1,00-1,70	0,7
8.1	0,20-0,70	0,5
8.2	0,50-0,90	0,4
9.1	0,20-0,60	0,4
10.2	0,40-1,00	0,6

11	0,20-1,00	0,8
12	0,40-0,70	0,3
13.1	0,10-1,60	1,5
13.4	0,20-0,60	0,4
14.1	0,20-1,60	1,4
14.2	0,20-0,40	0,2
15.4	0,20-0,90	0,7

Nasypy niebudowlane z uwagi na pochodzenie i swój zróżnicowany skład gruntowy oraz stan, a także niekontrolowany sposób powstania mogą powodować nierównomierne osiadania i nie powinny być przyjmowane jako bezpośrednie podłoże dla projektowanej inwestycji – powinny zostać objęte szczególną uwagą w trakcie prac projektowych i wykonawczych.

→ **Warstwa IB** – nasyp budowlany, złożony z piasku drobnego i piasku drobnego zaglinionego, piasku średniego i piasku grubego, żwiru i pospółki lub kruszywa kamiennego. Grunty te występują z domieszką gruntu próchniczego $H < 4\%$, okruchów skał północnych, destruktu betonowego lub destruktu kamiennego, piasku drobnego, piasku średniego i żwiru. Utwory te zalegają do gł. 0,05-2,40 m p.p.t., przy czym w rejonie punktów badawczych PB1.1-PB1.6, PB1.8-PB1.11, PB6.4-PB6.7, PB10.1-PB10.2, PB13.3 zalegają bezpośrednio pod istniejącą nawierzchnią (warstwa bitumiczna lub bruk), w punkcie badawczym PB1.7 pod nasypami niebudowlanymi, natomiast w punktach badawczych PB3.2, PB4.1-PB4.2, PB5.1-PB5.3, PB6.1-PB6.3, PB8.1-PB8.2, PB9.1, PB11, PB12, PB13.1-PB13.2, PB13.4, PB14.1-PB14.2 i PB15.1-PB15.6 tuż pod powierzchnią terenu. Stan nasypu budowlanego określono jako średnio zagęszczony, a w rejonie PB1.7 także jako **luźny**.

Poniżej podaje się zestawienie obrazujące zaleganie w podłożu nasypów budowlanych stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m p.p.t.]	Mięszość w-wy [m]
1.1	0,03-0,50	0,47
1.2	0,03-0,50	0,47
1.3	0,06-0,50	0,44
1.4	0,04-0,40	0,36
1.5	0,04-0,40	0,36
1.6	0,04-0,40	0,36
1.7	0,50-2,40	1,9
1.8	0,03-0,30	0,27
1.9	0,05-0,70	0,65
1.10	0,06-0,90	0,84
1.11	0,03-0,50	0,47
4.1	0,00-0,20	0,2
4.2	0,00-0,20	0,2
5.1	0,00-0,05	0,05
5.2	0,00-0,50	0,5
5.3	0,00-0,30	0,3
6.1	0,00-0,05	0,05
6.2	0,00-0,20	0,2
6.3	0,00-0,50	0,5
6.4	0,03-0,10 0,30-0,50	0,07 0,2
6.5	0,03-0,30	0,27
6.6	0,03-0,40	0,37

6.7	0,05-1,00	0,95
8.1	0,00-0,20	0,2
8.2	0,00-0,50	0,5
9.1	0,00-0,20	0,2
10.1	0,03-2,30	2,27
10.2	0,03-0,40	0,37
11	0,00-0,20	0,2
12	0,00-0,40	0,4
13.1	0,00-0,10	0,1
13.2	0,00-0,40	0,4
13.3	0,20-0,60	0,4
13.4	0,00-0,20	0,2
14.1	0,00-0,20	0,2
14.2	0,00-0,20	0,2
15.1	0,00-0,70	0,7
15.2	0,00-0,70	0,7
15.3	0,00-0,40	0,4
15.4	0,00-0,20	0,2
15.5	0,00-0,60	0,6
15.6	0,00-0,60	0,6

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,30$ /piasek drobny

Grunty te posiadają stosunkowo niskie wartości parametrów nośności, w związku z czym podczas prac projektowych i wykonawczych należy objąć je szczególną uwagą.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,40-0,65$ /piasek drobny, piasek drobny zagł.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,45-0,65$ /piasek średni, piasek gruby

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,50-0,65$ /żwir, pospółka

Ad. II

Grunty przypowierzchniowe pochodzenia organicznego reprezentowane są przez grunty próchnicze (tzw. gleba). Utwory te występują w rejonie punktów badawczych PB1.8-PB1.10, PB3.1, PB4.2, PB5.3, PB6.1-PB6.2, PB6.4, PB13.3-PB13.4, PB15.2-PB15.3 i PB15.6 w postaci warstwy zalegającej bezpośrednio pod gruntami nasypowymi oraz bezpośrednio poniżej powierzchni terenu w rejonie punktów badawczych PB1.1A, PB1.1.B, PB1.7.B i PB5.2.B. Utwory te zalegają do głębokości 0,40-2,60 m p.p.t.

Poniżej podaje się zestawienie obrazujące zaleganie i miąższości gruntów organicznych próchniczych stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m p.p.t.]	Miaższość w-wy [m]
1.1.A	0,00-0,40	0,4
1.1.B	0,00-0,60	0,6
1.7.B	0,00-0,60	0,6
1.8	0,30-0,50	0,2
1.9	1,20-1,50	0,3
1.10	2,10-2,60	0,5
3.1	0,50-0,70	0,2
4.2	1,10-1,20	0,1
5.2.B	0,00-0,60	0,6
5.3	0,30-0,50	0,2

6.1	0,50-0,70	0,2
6.2	0,20-0,50	0,3
6.4	1,60-2,20	0,6
13.3	0,60-0,70	0,1
13.4	0,60-0,70	0,1
15.2	0,70-1,10	0,4
15.3	0,40-0,60	0,2
15.6	0,60-0,80	0,2

Grunty organiczne warstwy geotechnicznej II ze względu na swoje pochodzenie oraz zawartość części organicznych są podatne na osiadania i nie powinny być przyjmowane jako podłoże budowlane do bezpośredniego posadowienia - powinny zostać objęte szczególną uwagą w trakcie prac projektowych i wykonawczych.

Ad. III

Grunty pochodzenia organicznego reprezentowane są przez namuły gliniaste oraz namuły piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim. Ich występowanie stwierdzono w rejonie punktów badawczych PB1.1, PB 1.7 i PB5.2. Utwory te zalegają bezpośrednio pod warstwą gruntów nasypowych do gł. 2,10-3,10 m p.p.t.

Przyjmując jako kryterium podziału rodzaj gruntu i stan wydzielono w ich obrębie dwie warstwy geotechniczne:

- **Warstwa IIIA** – namuł gliniasty. Ich występowanie stwierdzono w rejonie punktów badawczych PB1.1 i PB1.7, przy czym utwory te zalegają bezpośrednio pod warstwą gruntów nasypowych. Stan tych gruntów wstępnie określono jako **plastyczny**.

Poniżej podano zestawienie obrazujące zaleganie w badanym podłożu namułów gliniastych, stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m p.p.t.]	Mięższość w-wy [m]
1.1	2,10-2,70	0,6
1.7	2,40-3,10	0,7

- **Warstwa IIIB** – namuł piaszczysty przewarstwiony piaskiem średnim. Grunty te zalegają w punkcie badawczym PB5.2 na głębokości 0,50-2,10 m p.p.t. bezpośrednio pod gruntami nasypowymi. Stan gruntu wstępnie określono jako **luźny**.

UWAGA:

Należy podkreślić, że grunty organiczne warstwy III, ze względu na swoje pochodzenie, zawartość części organicznych, a także stan, są podatne na osiadania i nie zaleca się, aby były przyjmowane jako bezpośrednie podłoże dla proj. inwestycji – ich obecność należy w sposób szczególny uwzględnić w pracach projektowych i wykonawczych.

Na etapie badań przedstawionych w niniejszej dokumentacji nie wykonano – ponieważ nie zostały zlecone - dodatkowych badań w celu ustalenia dokładnych wartości parametrów geotechnicznych tych gruntów (badania laboratoryjne, sondowanie SLVT/CPTU/CPT).

Ad. IV

Grunty niespoiste akumulacji rzecznej i wodnolodowcowej reprezentowane są przez piaski pylaste, piaski drobne i piaski drobne zaglinione oraz piaski średnie i piaski średnie zaglinione. Grunty te występują

z lokalnie domieszką części organicznej, okruchów skał północnych, piasku grubego lub gliny oraz z przewarstwieniami piasku pylastego, piasku średniego, gliny piaszczystej i gliny pylastej. Utwory te zalegają w stanie **luźnym** i średnio zagęszczonym.

Przyjmując jako kryterium podziału rodzaj gruntu i stopień zagęszczenia I_D , wydzielono w ich obrębie pięć warstw geotechnicznych:

- **Warstwa IVA1** – piasek drobny i piasek drobny zagliniony w stanie **luźnym**.

Poniżej podano zestawienie obrazujące zaleganie w badanym podłożu tych gruntów, stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m p.p.t.]	Mięszość w-wy [m]
1.1.B	1,10-1,60	0,5
1.7.A	0,80-1,00	0,2
5.2.A	0,90-1,30	0,4

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,30-0,33$

Grunty te posiadają stosunkowo niskie wartości parametrów nośności, w związku z czym podczas prac projektowych i wykonawczych należy objąć je szczególną uwagą.

- **Warstwa IVA2** – piasek pylasty, piasek drobny i piasek drobny zagliniony, występujący lokalnie z domieszką części organicznej lub gliny oraz z przewarstwieniami piasku pylastego, piasku średniego, gliny piaszczystej i gliny pylastej, w stanie średnio zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,35-0,53$

- **Warstwa IVA3** – piasek drobny, występujący lokalnie z przewarstwieniami piasku średniego, w stanie średnio zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,55-0,60$

- **Warstwa IVB1** – piasek średni i piasek średni zagliniony, występujący lokalnie z domieszką części organicznej lub okruchów skał północnych, w stanie **luźnym**.

Poniżej podano zestawienie obrazujące zaleganie w badanym podłożu tych gruntów, stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m p.p.t.]	Mięszość w-wy [m]
1.1.A	0,40-1,10	0,7
1.7.B	0,60-1,30	0,7
4.2	1,20-2,10	0,9

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,28-0,33$

Grunty te posiadają stosunkowo niskie wartości parametrów nośności, w związku z czym podczas prac projektowych i wykonawczych należy objąć je szczególną uwagą.

- **Warstwa IVB2** – piasek średni i piasek średni zagliniony, występujący lokalnie z domieszką części organicznej, okruchów skał północnych lub piasku grubego, w stanie średnio zagęszczonym.

Stopień zagęszczenia: $I_D = 0,35-0,54$

Ad. V

Grunty spływowe, mało i średnio spoiste, należące do grupy konsolidacji "C" reprezentowane są przez piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny, przewarstwione lokalnie piaskiem pylastym, piaskiem drobnym, piaskiem drobnym zaglinionym bądź piaskiem średnim. Utwory te występują w stanie **plastycznym** i twardoplastycznym.

Ze względu na stan gruntu, przyjmując jako kryterium podziału stopień plastyczności – I_L wydzielono w ich obrębie trzy warstwy geotechniczne:

- **Warstwa V1** – piasek gliniasty, glina piaszczysta, glina pylasta i glina, występujące lokalnie z przewarstwieniami piasku drobnego i piasku średniego, w stanie **plastycznym**.

Poniżej podano zestawienie obrazujące zaleganie w badanym podłożu tych gruntów, stwierdzone w poszczególnych punktach badawczych:

Nr punktu badawczego	Przelot w-wy [m p.p.t.]	Mięższkość w-wy [m]
1.1	2,70-3,50	0,8
1.1.A	1,10-1,70	0,6
1.1.B	0,50-1,10	0,6
1.2	1,30-1,80	0,5
1.4	0,90-1,40	0,5
1.5	0,40-1,30	0,9
1.8	0,50-1,40	0,9
1.10	2,60-3,10	0,5
2.1	1,20-1,80	0,6
2.2	1,30-2,30	1,0
3.1	0,90-1,60	0,7
4.2	2,10-2,60	0,5
5.2	2,60-4,00	1,4
5.2.A	0,30-0,90	0,6
5.2.B	0,60-0,90	0,3
5.3	0,50-1,50	1,0
6.2	0,90-1,40	0,5
6.5	0,70-1,50	0,8
6.6	0,80-1,30	0,5
6.7	2,60-3,50	0,9
10.1	2,60-3,50	0,9
13.1	2,00-3,00	1,0
14.1	2,30-3,50	1,2
15.1	0,70-1,60	0,9

Stopień plastyczności: $I_L=0,40-0,26$

Grunty te posiadają stosunkowo niskie wartości parametrów nośności, w związku z czym podczas prac projektowych i wykonawczych należy objąć je szczególną uwagą.

- **Warstwa V2** – piasek gliniasty, glina piaszczysta, glina pylasta i glina, występujące lokalnie z przewarstwieniami piasku pylastego i piasku drobnego, w stanie twardoplastycznym.

Stopień plastyczności: $I_L=0,20$

- **Warstwa V3** – piasek gliniasty i glina piaszczysta, występujące lokalnie z przewarstwieniami piasku drobnego, piasku drobnego zaglinionego i piasku średniego, w stanie twardoplastycznym.

Stopień plastyczności: $I_L=0,15-0,10$

Ad. VI

Grunty morenowe, mało i średnio spoiste, należące do grupy konsolidacji „B” reprezentowane są przez piaski gliniaste i gliny piaszczyste z domieszką głazików pochodzenia skandynawskiego. W badanym podłożu utwory te zalegają w stanie twardoplastycznym.

Stopień plastyczności: $I_L=0,15-0,10$

Szczegółowy obraz zalegania warstw geotechnicznych w podłożu gruntowym analizowanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (Zał. nr 2), a wartości parametrów geotechnicznych w tabeli – Zał. nr 3.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE (WARUNKI WODNE)

W okresie wykonywania badań geotechnicznych (październik/listopad 2020 r.), w badanym podłożu stwierdzono:

- **wodę gruntową o zwierciadle swobodnym** – stwierdzona została w PB1.1.A, PB1.7.A, PB1.7.B, PB3.1, PB4.2, PB5.1-PB5.2, PB5.2.A, PB5.2.B, PB6.3-PB6.4. PB6.7, PB9.1, PB10.1-PB10.2, PB11, PB13.1-PB13.4, PB14.1 i PB15.3-PB15.4 na gł. 0,60-2,20 m p.p.t., tj. na poziomie rzędnych 126,12-139,00 m n.p.m. Woda tego typu występuje w badanym podłożu w obrębie gruntów mineralnych niespoistych piaszczystych, gruntów organicznych o cechach gruntów niespoistych i gruntów nasypowych niespoistych.
- **wodę gruntową o zwierciadle napiętym** – wodę tego typu stwierdzono w PB1.1, PB1.1.B, PB1.7, PB3.1, PB4.2, PB5.2 i PB8.1 w obrębie gruntów mineralnych niespoistych piaszczystych. Ciśnienie hydrostatyczne spowodowane jest wyżej leżącymi utworami słabo i praktycznie nieprzepuszczalnymi tj. gruntami spoistymi i gruntami organicznymi, wykazującymi cechy gruntów spoistych. Zwierciadło wody zostało nawiercone na głębokości 1,10-4,00 m p.p.t., a ustabilizowało się w okresie wykonywania badań na gł. 0,70-2,90 m p.p.t., tj. na poziomie rzędnych 126,50-141,30 m n.p.m.
- **sączenia wód gruntowych**, występujące wśród mineralnych gruntów spoistych w postaci sączeń strefowych.

Warunki wodne przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr punktu badawczego	Głębokość nawierconego zw. wody [m]	Głębokość ustabilizowanego zw. wody [m]	Wartość napięcia hydrostatycznego [m słupa wody]	Rzędna ustabilizowanego zw. wody [m n.p.m.]	Głębokość występowania sączeń [m p.p.t.]
1.1	3,80	2,70	1,1	132,20	2,7-3,8
1.1.A	0,70	0,70	-	133,00	1,1-1,7
1.1.B	1,10	0,90	0,2	132,90	0,6-1,1

1.2	-	-	-	-	1,3-1,8
1.3	-	-	-	-	-
1.4	-	-	-	-	0,9-1,4
1.5	-	-	-	-	-
1.6	-	-	-	-	-
1.7	3,10	2,90	0,2	134,34	-
1.7.A	0,60	0,60	-	134,80	-
1.7.B	0,70	0,70	-	134,50	-
1.8	-	-	-	-	-
1.9	-	-	-	-	-
1.10	-	-	-	-	2,6-3,1
1.11	-	-	-	-	-
2.1	-	-	-	-	1,2-1,8
2.2	-	-	-	-	-
3.1	1,60 0,70	0,70	0,9 -	132,20	0,9-1,6
3.2	-	-	-	-	-
4.1	-	-	-	-	-
4.2	2,60 1,60	1,60	1,0 -	135,30	2,1-2,6
5.1	1,30	1,30	-	126,27	-
5.2	4,00 0,90	0,90	3,1 -	126,50	2,6-4,0
5.2.A	0,90	0,90	-	126,20	0,3-0,9
5.2.B	1,20	1,20	-	126,12	0,6-0,9
5.3	-	-	-	-	-
6.1	-	-	-	-	-
6.2	-	-	-	-	-
6.3	1,10	1,10	-	139,00	-
6.4	2,20	2,20	-	134,85	-
6.5	-	-	-	-	-
6.6	-	-	-	-	-
6.7	2,10	2,10	-	134,60	-
8.1	1,60	1,40	0,2	141,30	-
8.2	-	-	-	-	1,1-2,0
9.1	1,30	1,30	-	137,60	-
10.1	2,00	2,00	-	131,80	-

10.2	1,00	1,00	-	132,60	-
11	1,20	1,20	-	136,78	-
12	-	-	-	-	-
13.1	1,60	1,60	-	130,00	2,0-3,0
13.2	1,20	1,20	-	131,00	-
13.3	1,30	1,30	-	130,71	-
13.4	1,10	1,10	-	131,45	-
14.1	1,60	1,60	-	130,30	2,3-3,5
14.2	-	-	-	-	-
15.1	-	-	-	-	-
15.2	-	-	-	-	-
15.3	1,60	1,60	-	132,75	-
15.4	1,60	1,60	-	132,60	-
15.5	-	-	-	-	-
15.6	-	-	-	-	-

UWAGA:

Okres prowadzenia badań (*październik/listopad 2020 r.*) uznaje się za okres średnich z pogranicza niskich stanów wód gruntowych. W okresach roztopów i intensywnych oraz długotrwałych opadów zwierciadło wód gruntowych może występować wyżej o ok. 0,5-1,0 m (wody te mogą w większym stopniu wypełniać grunty niespoiste), natomiast w okresach suchych zwierciadło może ulec obniżeniu. W okresach mokrych w skali roku hydrologicznego mogą pojawić się także wody utrzymujące się na gruntach spoistych – tzw. wody opadowe/okresowe.

Zaznacza się, iż sączenia wód gruntowych wśród gruntów spoistych mogą wystąpić w innych miejscach analizowanego podłoża gruntowego pomiędzy wykonanymi otworami w obrębie tych utworów gruntowych. Intensywność występowania tych wód jest również zmienna w skali roku hydrologicznego. W dużej części zależy ona od intensywności opadów atmosferycznych. W okresach suchych sączenia w części mogą ulegać zanikowi (w strefie przypowierzchniowej), zaś w okresach mokrych tj. intensywnych długotrwałych opadów lub intensywnych roztopów, sączeń może być więcej i mogą być bardziej intensywnie.

W przypadku ewentualnego projektowanego posadowienia w obrębie gruntów piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej występowania zwierciadła wody gruntowej należy przyjąć za konieczne okresowe jego obniżenie na czas prowadzenia robót ziemnych. Zalecane jest prowadzenie jakichkolwiek prac ziemnych w okresach niskich stanów wód gruntowych.

W żadnym przypadku nie należy wykonywać robót ziemnych w gruntach piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ doprowadzi to do powstania zjawiska "kurzawki".

Kurzawkowością nazywamy zdolność gruntów niespoistych – piaszczystych nawodnionych tj. nasyconych wodą (tzn. *zalegających poniżej zwierciadła wód gruntowych*) do przechodzenia w stan ruchomy po odsłonięciu ich w wyrobiskach (np. w wykopach fundamentowych). Rozrzedzenie gruntów w takim przypadku zachodzi zwykle pod wpływem działania dynamicznego na warstwę gruntów (np. *oddziaływanie dynamiczne maszyn budowlanych - koparki*) oraz ciśnienia spływowego wód gruntowych. Rozrzedzony grunt, określany „**kurzawką**” stale napływa do wyrobiska (wykopu fundamentowego) z jego dna i skarp, co utrudnia, a często bez specjalnych środków zabezpieczających praktycznie uniemożliwia prowadzenie prac ziemnych. Upłynniony grunt niespoisty traci parametry wytrzymałościowe, jakie posiadał zalegając w podłożu przed upłynnieniem. Biorąc pod uwagę powyższe w żadnym przypadku nie należy wykonywać wykopu w gruntach piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wód gruntowych bez uprzedniego odwodnienia strefy podłoża przewidzianego do wybrania.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

- W wyniku przeprowadzonego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego do gł. 2,0-6,0 m p.p.t. stwierdza się, że analizowany teren charakteryzuje się stosunkowo dużą zmiennością w zależności od lokalizacji. Bezpośrednio pod powierzchnią terenu lub istniejącą nawierzchnią (warstwa bitumiczna lub bruk) do gł. 0,3-2,6 m p.p.t. zalegają grunty nasypowe – nasypy niebudowlane i budowlane oraz grunty próchnicze (tzw. gleba). Poniżej utworów przypowierzchniowych zalegają grunty niespoiste piaszczyste różnej granulacji (piaski pylaste, piaski drobne i piaski średnie /lokalnie zaglinione/) w stanie **luźnym** i średnio zagęszczonym, a także wysadzinowe grunty spoiste należące do grupy konsolidacji „C” w stanie **plastycznym** i twardoplastycznym. W spągu punktów badawczych PB1.10, PB5.1, PB5.2, PB6.4, PB6.7, PB10.1 i PB14.1 rozpoznano także wysadzinowe grunty spoiste należące do grupy konsolidacji „B” w stanie twardoplastycznym. Ponadto, w punktach badawczych PB1.1, PB1.7 oraz PB5.2 stwierdzono występowanie poniżej warstwy gruntów nasypowych gruntów organicznych w postaci namulów gliniastych oraz namulów piaszczystych.
- Zwraca się szczególną uwagę na występowanie w badanym podłożu:
 - warstwy **nasypów niebudowlanych** (występujących w rejonie punktów badawczych PB1.1-PB1.4, PB1.7, PB1.7.A, PB1.9-PB1.11, PB2.1-PB2.2, PB3.1-PB3.2, PB4.1-PB4.2, PB5.1, PB5.2.A, PB6.1, PB6.3-PB6.7, PB8.1-PB8.2, PB9.1, PB10.2, PB11, PB12, PB13.1, PB13.4, PB14.1-PB14.2, PB15.4 do gł. 0,30-2,10 m p.p.t.), które z uwagi na swoje pochodzenie, skład gruntowy i niekontrolowany sposób powstania, mogą powodować nierównomierne osiadania projektowanej inwestycji - powinny zostać objęte szczególną uwagą w trakcie prac projektowych i wykonawczych – **warstwa IA**;
 - warstwy **gruntów organicznych próchniczych, przypowierzchniowych – tzw. gleba** (występujących w rejonie punktów badawczych PB1.1A, PB1.1.B, PB1.7.B, PB1.8-PB1.10, PB3.1, PB4.2, PB5.2.B, PB5.3, PB6.1-PB6.2, PB6.4, PB13.3-PB13.4, PB15.2-PB15.3 i PB15.6 do gł. 0,40-2,60 m p.p.t.), które z uwagi na swoje pochodzenie i zawartość części organicznych są podatne na osiadania - powinny zostać objęte szczególną uwagą w trakcie prac projektowych i wykonawczych – **warstwa II**;
 - warstwy **gruntów organicznych w postaci namulów gliniastych i namulów piaszczystych** (występujących w rejonie punktów badawczych PB1.1, PB1.7 i PB5.2 do gł. 2,10-3,10 m p.p.t.), które z uwagi na swoje pochodzenie i stan są podatne na osiadania - powinny zostać objęte szczególną uwagą w trakcie prac projektowych i wykonawczych – **warstwa IIIA i IIIB**;

- gruntów niespoistych w stanie **luźnym** (mineralnych i nasypowych budowlanych) – *grunty o stosunkowo niskich wartościach parametrów nośności* - powinny zostać objęte szczególną uwagą podczas projektowania i wykonywania inwestycji – **warstwa IVA1 i IVB1**;
 - gruntów spoistych w stanie **plastycznym** – *grunty o stosunkowo niskich wartościach parametrów nośności* - powinny zostać objęte szczególną uwagą podczas projektowania i wykonywania inwestycji – **warstwa V1**;
 - **wody gruntowej o zwierciadle swobodnym i napiętym oraz sączeń wód gruntowych.** Warunki hydrogeologiczne zostały zobrazowane na załącznikach graficznych nr 2, a szczegółowy **opis warunków wodnych znajduje się w punkcie 4 niniejszej dokumentacji.**
- Z uwagi na powyższe należy dobrać odpowiedni do warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych sposób posadowienia projektowanej inwestycji.
 - Należy pamiętać, iż w przypadku prowadzenia prac ziemnych w gruncie niespoistym – piaszczystym należy je tak prowadzić, aby nie rozluźnić gruntów zalegających w dnie wykopu. Jeśli jednak naruszy się jego stan, należy go zagęścić do odpowiedniego stopnia zagęszczenia określonego przez Projektanta.
 - Nie należy wykonywać robót ziemnych w gruntach piaszczystych nawodnionych tj. zalegających poniżej zwierciadła wody gruntowej, ponieważ doprowadzi to do powstania zjawiska **"kurzawki"** ze wszystkimi tego zjawiska negatywnymi konsekwencjami. W przypadku projektowanego posadowienia poniżej występowania zwierciadła wody gruntowej należy przyjąć za konieczne okresowe jego obniżenie na czas prowadzenia robót ziemnych.
 - Zaznacza się, iż utwory gliniaste zalegające w badanym podłożu są to grunty **wysadzinowe**. Są one wrażliwe na działanie warunków atmosferycznych w wypadku ich odkrycia w wykopie, dlatego w przypadku prowadzenia prac w ich obrębie należy zachować szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do nawodnienia lub zamarznięcia tych gruntów, ponieważ doprowadzi to do pogorszenia własności fizyko – mechanicznych podłoża. Grunty te, z uwagi na dużą zawartość frakcji ilowej, jak i pyłowej, są także **podatne na uplastycznienie w warunkach oddziaływania obciążeń dynamicznych**.
 - Głębokość przemarzania podłoża gruntowego w rejonie wykonanych badań geotechnicznych wynosi 1,2 m p.p.t. (dotyczy gruntów spoistych) – wg normy PN-81/B-03020. Norma ta została wycofana w 2010 roku i zastąpiona Eurokodem 7 (PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2), jednak do tej pory nie została opublikowana nowa mapa określająca strefy przemarzania gruntu w Polsce lub sposób określania głębokości przemarzania dla celów projektowania obiektów budowlanych.
 - Podsypka nie może zawierać domieszek gruntów organicznych, ilastych, pyłowych. Wykonanie podsypki (podłoża, nasypu budowlanego) pod konstrukcją nawierzchni drogowej powinno cechować się współczynnikiem filtracji $k_{10} \geq 8,0$ m/dobę. Ze spągu podsypki należy zapewnić grawitacyjny odpływ wody gruntowej.
 - Warunki gruntowo – wodne panujące w badanym podłożu są zmienne, w związku z tym każdy punkt badań należy rozpatrywać indywidualnie. Zaznacza się, iż pomiędzy wykonanymi otworami, ze względu na znaczne odległości między nimi, mogą wystąpić lokalnie odmienne warunki od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu, w związku z tym należy podczas wykonywania prac ziemnych kontrolować rodzaj i stan zalegającego w podłożu gruntu.

- Technologię prac ziemnych i ewentualne zabezpieczenie przed wodami gruntowymi/opadowymi należy zaprojektować zgodnie z zaleceniami oraz informacjami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.
- Uwzględnienie informacji zawartych w niniejszej dokumentacji oraz przewidywanych danych dotyczących projektowanej niwelety jezdni powinno skutkować dobraniem odpowiednich rozwiązań projektowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na zalegające w badanym podłożu grunty nasypowe niebudowlane, grunty próchniczne oraz grunty organiczne. Ponadto, należy podkreślić lokalne występowanie wody gruntowej o swobodnym i napiętym zwierciadle oraz sączeń wód gruntowych, a także występowanie bardzo wysadzinowych gruntów spoistych (także w stanie plastycznym) i gruntów niespoistych w stanie luźnym.

listopad 2020 r.



GEOLBUD S.C.
ul. Świerkowa 24 lok.U4 15-328 Białystok
NIP 966 209 7753

E-mail: geolbudsc@gmail.com

Mariusz Kwiatkowski
kom. 530488214

mgr inż. **Małgorzata Wysocka**
kom. 503741881

Inwestor: Powiat Siemiatycki reprezentowany przez Zarząd Powiatu Siemiatyckiego
ul. Legionów Piłsudskiego 3, 17-100 Siemiatycze

Zlecniodawca: Biuro Usług Inżynierskich SP-GEO Paulina Pawlak
ul. Mickiewicza 7, 37-220 Kańczuga

ZAŁĄCZNIKI

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I OPINIA GEOTECHNICZNA

z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na potrzeby projektowanej
przebudowy dróg gminnych publicznych i dróg wewnętrznych w ramach zadania
pn. Budowa i przebudowa dróg dojazdowych do pól w ramach operacji
pn. „Scalenie gruntów na obszarze Gminy Perlejewo”
w zakresie obiektu scaleniowego „Twarogi i inne” oraz „Miodusy i inne”,
gm. Perlejewo, pow. siemiatycki, woj. podlaskie

Opracowały:

mgr inż. Małgorzata Wysocka
upr. geol. nr VII-1867, V-1836

mgr inż. Mariola Konopko

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYWANYCH W CZĘŚCI GRAFICZNEJ OPRACOWANIA

$\frac{1}{102.1}$ numer
rzędna > otworu wiertniczego

● - otwór wiertniczy dokumentowany

⊙ - otwór archiwalny

I_L - stopień plastyczności

I_D - stopień zagęszczania

$I_L = (0.26)$ - określone na podstawie

$I_D = (0.33)$ - badań makroskopowych

$I_L = 0.26$ - określone na podstawie

$I_D = 0.33$ - badań laboratoryjnych
lub na podstawie sondowań

----- granica występowania gruntów
o różnych " I_L " lub " I_D "

■ ■ ■ granica występowania gruntów
plastycznych

▨ - drobne przewarstwienia np. Gp||Pg

+K - domieszki okruchów skał północnych

+KO - domieszki kamieni (otoczków)

H - grunty próchnicze (humusowe) np PdH

▽ swobodne zwierciadło wody - ustabilizowane

▽ ustabilizowane

▽ nawiercone > zwierciadło wody pod ciśnieniem

▽ - sączenia wód gruntowych punktowe

▽ - sączenia wód gruntowych strefowe

Stan gruntu:

○ - zwarty (zw)

○ - półzwarty (pzw)

● - twardoplastyczny (tpl)

● - plastyczny (pl)

● - miękoplastyczny (mpl)

● - płynny (pl)

••• - luźny

⊙ - średnio zagęszczony

⊙ - zagęszczony




Wilgotność:

⋮ - małowilgotny (mw)



| - wilgotny (w)

|| - nawodniony (nw)

		wg PN	wg PN-EN ISO	
grunty powierzchniowe		NB		nasyp budowlany
		NN		nasyp niebudowlany
grunty organiczne		H	Or	gleba (w-wa próchnicza)
		Nm		namuł
		Nmp		namuł piaszczysty
		T		torf
		PdH		piasek drobny próchniczny
grunty niespoiste		Ż	Gr	żwir
		Po	grSa	pospółka
		Pr	CSa	piasek gruby
		Ps	MSa	piasek średni
		Pd	FSa	piasek drobny
		PT	siSa	piasek pylasty
grunty spoiste	spoiste żwirowe	Żg	clGr	żwir gliniasty
		Pog	grclSa	pospółka gliniasta
	mało spoiste	Pg	clSa	piasek gliniasty
		TTp	saSi/saclSi	pył piaszczysty/ pył ilasto-piaszczysty
		TT	Si/clSi	pył/ pył ilasty
	średnio spoiste	GTT	siCCl	glina pylasta
		G	CCl	glina
		Gp	saCCl	glina piaszczysta
		Gpz	saMCl	glina piaszczysta zwięzła
	zwięzła spoiste	Gz	MCl	glina zwięzła
		Gtz	siMCl	glina pylasta zwięzła
		I	FCI	ił
	zwięzła spoiste	Ip	saFCI	ił piaszczysty
		Iπ	siFCI	ił pylasty

 - grunty spoiste z grupy konsolidacji C
 - grunty spoiste z grupy konsolidacji B
 - grunty spoiste z grupy konsolidacji D

Oznaczenie na przekrojach geotechn.

Grunty słabo-
nośne  - niespoiste w stanie luźnym
 - spoiste w stanie plastycznym/miękkoplastycznym



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1.1

Data wykonania: 2020-10-30

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 134,90 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miażdżość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,03			warstwa bitumiczna,					
		0,47			Nasyp budow. [Ps] (IB), żółty	mw			0,45	
		1			Nasyp niebudow. [Gp + Ps + H] (IA), c.szary	mw				
		1,6								
		2								
		0,6			Namuł gliniasty (IIIA), c.szary	w				
		3			Gлина pylasta przew. piasek drobny (C) (V1), sino-szara	w		0,35		
		0,8								
		0,3			Gлина piaszcz. (C) (V3), brąz.	mw		0,15		
		4								
		1,2			Piasek drobny (IVA3), żółty	nw			0,55	

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1.1.A

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 133,70 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,4		Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	w				
			0,7		Piasek średni zagl. (IVB1), szaro-żółty	m			0,30	
						nw				
			0,6		Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), brąz.	w		0,35		
			1,3		Gлина piaszcz. (C) (V2), brąz.	mw		0,20		

Głębokość: 3,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1.1.B

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 133,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,60	0,6		Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	w				
		0,90	0,5		Piasek gliniasty przew. piasek drobny (C) (V1), szary	w		0,40		
		1,10	0,5		Piasek drobny (IVA1), szaro-żółty	nw			0,33	
		1,10	0,3		Piasek pylasty (IVA2), szary	nw			0,50	
		1,1	1,1		Gлина piaszcz. (C) (V2), szaro-brąz.	mw		0,20		

Głębokość: 3,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1.2

Data wykonania: 2020-10-30

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 140,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,03			warstwa bitumiczna,					
		0,47			Nasyp budow. [Ps] (IB), żółty	mw			0,45	
		0,8			Nasyp niebudow. [Pd zagl. + H>4%] (IA), szary	w				
		0,5			Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), szaro-brąz.	w		0,35		
		1,2			Gлина piaszcz. (C) (V2), brąz.	mw		0,20		

Głębokość: 3,0

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,06		warstwa bitumiczna,					
			0,44		Nasyp budow. [Ps + K] (IB), żółty	mw			0,45	
		1	0,8		Nasyp niebudow. [H + Pd + Gp] (IA), szary	mw				
			0,7		Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V2), szaro-brąz.	mw		0,20		
Głębokość: 2.0										



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1.4

Data wykonania: 2020-10-30

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 136,12 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,04			warstwa bitumiczna,					
		0,36			Nasyp budow. [Ps + K] (IB), żółty	mw			0,45	
		0,5			Nasyp niebudow. [H + Gp] (IA), c.szary	w				
		0,5			Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), szaro-brąz.	w		0,35		
		0,6			Piasek gliniasty (C) (V3), j.brąz.	mw		0,15		

Głębokość: 2,0

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,04		warstwa bitumiczna,					
			0,36		Nasyp budow. [Ps + Pd] (IB), żółty	mw			0,45	
		1	0,9		Gлина piaszcz. przew. piasek średni (C) (V1), szaro-brąz.	w		0,30		
		2	1,7		Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V3), brąz.	mw		0,15		

Głębokość: 3,0

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższność	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Wałęzki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,04		warstwa bitumiczna					
			0,16		Nasyp budow. [Pr + Ps + K] (IB), żółty	mw			0,60	
			0,2		Nasyp budow. [Pd] (IB), żółty	mw			0,45	
			0,4		Nasyp niebudow. [Pd zagl. + H>4%] (IA), brunatny	mw				
		1								
			1,2		Pasek gliniasty przew. piasek drobny zagl. (C) (V3), brąz.	mw		0,15		
Głębokość: 2.0										



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1.7

Data wykonania: 2020-11-04

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 137,24 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miaższkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,03			warstwa bitumiczna,					
		0,47			Nasyp niebudow. [H + Ps] (IA), brunatny	mw				
		1								
		1,9			Nasyp budow. [Pd] (IB), żółty	mw			0,30	<div> <div>10</div> <div>7</div> <div>5</div> <div>3</div> <div>3</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>2</div> <div>2</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>2</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>2</div> <div>2</div> <div>1</div> <div>2</div> </div>
		2								
		0,7			Namul gliniasty (IIIA), c.szary	w				<div> <div>7</div> <div>10</div> <div>11</div> <div>11</div> <div>10</div> <div>10</div> <div>9</div> <div>10</div> <div>11</div> <div>12</div> <div>12</div> <div>13</div> <div>13</div> <div>14</div> <div>14</div> <div>13</div> <div>15</div> <div>13</div> <div>13</div> <div>14</div> </div>
		2,0			Piasek drobny przew. piasek pylasty (IVA2), j.żółto-szary	nw			0,53	
		4								
		5								
		0,9			Piasek gliniasty (C) (V2), brąz.	mw		0,20		

Głębokość: 6,0

Głębokość: 3,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1.7.B

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 135,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,6		Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	w				
						m				
						m				
		1	0,7		Piasek średni z domiesz.cz.org. (IVB1), żółto-szary	nw			0,33	3 3 4 5 4 4 7 5 7 6
									0,40	9 9 9 10 11 11
		2	1,7		Piasek średni z domiesz. kamienie (IVB2), żółty	nw			0,50	12 11 11 15
									0,54	12 13 13 12 12 12

Głębokość: 3,0

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,03		warstwa bitumiczna,					
			0,27		Nasyp budow. [Ps + Pd] (IB), żółty	mw			0,45	
			0,2		Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), brunatny	mw				
		1	0,9		Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), szaro-brąz.	w		0,35		
			0,6		Piasek gliniasty (C) (V3), brąz.	mw		0,15		
Głębokość: 2.0										

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,05			warsztwa bitumiczna,					
		0,15			Nasyp budow. [Pr + Ps + H<4%] (IB), żółty	mw			0,60	
		0,5			Nasyp budow. [Pd] (IB), żółty	mw			0,45	
		0,5			Nasyp niebudow. [H + Gp] (IA), brąz.	mw				
		0,3			Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	mw				
		0,5			Piasek gliniasty (C) (V3), brąz.	mw		0,15		
Głębokość: 2.0										



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1.10

Data wykonania: 2020-11-04

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 139,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miażdżość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,06			warstwa bitumiczna,					
		0,84			Nasyp budow. [Ps + Pd] (IB), żółty	mw			0,45	
		1								
		1,2			Nasyp niebudow. [Pd + K + H>4%] (IA), żółty/szary	w				
		2								
		0,5			Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), brunatny	w				
		0,5			Gлина przew. piasek drobny (C) (V1), sino-szara	w		0,35		
		0,9			Gлина (C) (V2), brąz.-szara	mw		0,20		
		1,0			Gлина piaszcz. z domiesz. kamienie (B) (VI), szara	mw		0,10		

Głębokość: 5,0

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL _L (n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,03		warstwa bitumiczna,					
			0,47		Nasyp budow. [Pd + Ps] (IB), żółty	mw			0,45	
			0,3		Nasyp niebudow. [H + Gp] (IA), c.szary	mw				
		1	0,7		Gлина piaszcz. (C) (V2), brąz.	mw		0,20		
			0,5		Gлина piaszcz. (C) (V3), brąz.	mw		0,15		
Głębokość: 2.0										



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 2.1

Data wykonania: 2020-11-06

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 143,32 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		bruk,					
			0,4		Nasyp niebudow. [H + Pd] (IA), c.szary	w				
			0,6		Nasyp niebudow. [H + K] (IA), c.szary	w				
			0,6		Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), szaro-brąz.	w		0,35		
			1,2		Gлина piaszcz. (C) (V2), brąz.	mw		0,20		

Głębokość: 3,0

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,3			Nasyp niebudow. [H + Pd + K] (IA), c.szary	mw				
		1				w				
		1,0			Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), szaro-brąz.	w		0,30		
		0,7			Gлина piaszcz. (C) (V2), brąz.	mw		0,20		

Głębokość: 3,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 3.1

Data wykonania: 2020-11-06

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 132,90 m n.p.m.

X:

Y:

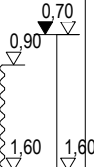
Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Nasyp niebudow. [Ps + K + H>4%] (IA), szary	w				
		0,2			Grunt próchniczy (tzw. gleba) (II), c.szary	m				
		0,2			Piasek średni z domiesz. kamienie (IVB2), żółto-szary	nw			0,50	
		0,7			Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), brąz.-szara	w		0,35		
		0,2			Piasek średni z domiesz. piasek gruby (IVB2), żółty	nw			0,50	
		0,2			Gлина piaszcz. (C) (V2), szara	mw		0,20		
Głębokość: 2.0										

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL _L (n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,05		Nasyp budow. [Z] (IB), żółty	mw			0,65	
			0,45		Nasyp niebudow. [H + G + K] (IA), c.szary	mw				
		1	0,7		Piasek gliniasty (C) (V2), brąz.	mw		0,20		
			0,8		Piasek gliniasty (C) (V3), brąz.	mw		0,10		
Głębokość: 2.0										

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL _L (n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1	0,2		Nasyp budow. [Ż + K] (IB), szary	mw			0,65	
			0,5		Nasyp niebudow. [H + Pg] (IA), c.szary	mw				
			0,5		Piasek gliniasty (C) (V2), szaro-brąz.	mw		0,20		
			0,8		Piasek gliniasty (C) (V3), brąz.	mw		0,15		
Głębokość: 2,0										



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 4.2

Data wykonania: 2020-11-09

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 136,90 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Nasyp budow. [Ż + H<4%] (IB), szaro-żółty	w			0,65	
		0,9			Nasyp niebudow. [H + Pd + K] (IA), c.szary	w				
		1			Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	w				
		0,1								
		0,9			Piasek średni zagl. z domiesz. kamienie (IVB1), szary	m			0,28	
		2				nw				
		0,5			Gлина przew. piasek drobny (C) (V1), szara	w		0,30		
		3							0,53	
		2,4			Piasek drobny (IVA2, IVA3), żółty	nw				
		4							0,60	

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 5.1

Data wykonania: 2020-11-09

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 127,57 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miaższkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,05			Nasyp budow. [Z] (IB), żółty	w			0,65	
		1,05			Nasyp niebudow. [Ps + H>4% + K] (IA), szary/żółty	w				
		1				m				
		0,7			Piasek średni z domiesz. piasek gruby (IVB2), żółty	nw			0,35	
		2			Gлина piaszcz. (C) (V2), sino-szara	mw		0,20		
		3								
		2,5			Gлина piaszcz. z domiesz. kamienie (B) (VI), szara	mw		0,10		
		4								

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 5.2

Data wykonania: 2020-11-09

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 127,40 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miaższkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Nasyp budow. [Ż + K] (IB), żółty	w			0,65	
		0,3			Nasyp budow. [Ps + K] (IB), żółty	w			0,56	13 15 13
		1			Namuł piaszcz. przew. piasek średni (IIIA), c.szary	m				4 3 1 2 4 3 4 2 3 2 5 2 6 7
		1,6				nw				
		2			Piasek gliniasty (C) (V2), szary	mw		0,20		
		3			Piasek gliniasty przew. piasek drobny (C) (V1), brąz.	w		0,30		
		4			Piasek drobny przew. glina piaszcz. (IVA2), brąz.-żółty	nw			0,50	
		5			Gлина piaszcz. z domiesz. kamienie (B) (VI), brąz.	mw		0,15		
		1,5								

Głębokość: 6,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 5.2.A

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 127,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Nasyp niebudow. [H + K] (IA), c.szary	w				
			0,6		Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), brąz.-szara	w		0,35		
			0,4		Piasek drobny zagl. (IVA1), brąz.-szary	nw			0,30	
			1,7		Piasek gliniasty (C) (V2), brąz.-szary	mw		0,20		

Głębokość: 3,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 5.2.B

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 127,32 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,60 0,90 1,20		0,6		Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.brunatny	w				
			0,3		Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), brąz.-szary	w		0,35		
		1				m			0,36	3 7 5 4 5 7 7 6 9 9 10
		2	2,1		Piasek drobny (IVA2, IVA3), brąz.-szary	nw			0,45	13 13 12 14 15 15 14
									0,56	

Głębokość: 3,0

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższność	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Nasyp budow. [Ż + K] (IB), żółty	w			0,65	
			0,2		Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	w				
		1	1,0		Piasek gliniasty (C) (V1), brąz.	w		0,35		
		2	1,5		Gлина piaszcz. (C) (V2), brąz.	mw		0,20		
Głębokość: 3,0										

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,05		Nasyp budow. [Pd + K] (IB), żółty	w			0,60	
			0,45		Nasyp niebudow. [Pd + H>4%] (IA), brunatny	mw				
			0,2		Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), brunatny	mw				
		1	0,6		Gлина piaszcz. (C) (V3), brąz.-szara	mw		0,15		
			0,7		Gлина piaszcz. (C) (V3), brąz.	mw		0,10		
Głębokość: 2,0										

Głębokość: 2,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 6.3

Data wykonania: 2020-11-09

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 140,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Nasyp budow. [Ps + Pd + K] (IB), żółty	w			0,55	
			0,2		Nasyp budow. [Pd] (IB), żółty	w			0,46	9 7 9
			0,4		Nasyp niebudow. [H + Pd] (IA), c.szary	w				5 5 4
	1,10 ▼	1				m				7 6 5 5
			1,1		Piasek pylasty przew. glina pylasta (IVA2), brąz.	nw			0,42	7 8 8 7
		2								10 10 8 9
			1,0		Piasek pylasty przew. glina pylasta (IVA2), szary	nw			0,50	11 11 10 10 10 11 10 12 12

Głębokość: 3,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 6.4

Data wykonania: 2020-11-09

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 137,05 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,1			Nasyp budow. [Po] (IB) + w stropie 3 cm warstwa bitumiczna, żółty bruk,	mw			0,50	
		0,2								
		0,2			Nasyp budow. [Pd] (IB), żółty	mw			0,45	
		1,1			Nasyp niebudow. [H + Pd + G] (IA), c.szary	mw				
		0,6			Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	w				
		0,4			Piasek średni z domiesz. kamienie (IVB2), szaro-żółty	nw			0,40	
		1,4			Gлина piaszcz. (C) (V2), szara	mw		0,20		
		1,0			Gлина piaszcz. z domiesz. kamienie (B) (VI), szara	mw		0,15		

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 6.5

Data wykonania: 2020-11-09

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 139,55 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,03			warstwa bitumiczna,					
		0,27			Nasyp budow. [kruszywo kamienne] (IB), szary	w			0,65	
		0,4			Nasyp niebudow. [H + Pd zagl.] (IA), c.szary	w				
		0,8			Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), brąz.	w		0,26		
		1,5			Gлина piaszcz. (C) (V2), brąz.	mw		0,20		

Głębokość: 3,0

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,03		warstwa bitumiczna,					
			0,37		Nasyp budow. [Ż + Ps] (IB), żółty	mw			0,65	
			0,4		Nasyp niebudow. [H + Gp] (IA), c.szary	w				
		1	0,5		Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), brąz.	w		0,30		
			0,7		Gлина piaszcz. (C) (V2), brąz.	mw		0,20		
Głębokość: 2,0										

[illegible]

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
<div><div>1,40</div><div>▼</div><div>1,60</div><div>▽</div></div>		1	0,2		Nasyp budow. [Pd + K] (IB), żółty	w			0,65	
			0,5		Nasyp niebudow. [Pd + H>4%] (IA), żółto-szary	w				
			0,9		Glina piaszcz. (C) (V2), szaro-brąz.	mw	0,20			
			0,4		Piasek drobny z domiesz. glina (IVA2), żółty	nw		0,50		
Głębokość: 2.0										



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 8.2

Data wykonania: 2020-11-09

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 140,25 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięszkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Nasyp budow. [Pd + destrukta betonowy] (IB), żółto-szary	w			0,65	
			0,3		Nasyp budow. [Ps + Pd + H<4%] (IB), żółty	w			0,50	
			0,4		Nasyp niebudow. [H + Pd zagl.] (IA), c.szary	w				
		1	0,2		Gлина piaszcz. (C) (V2), szaro-brąz.	mw		0,20		
			0,9		Gлина pylasta przew. piasek pylasty (C) (V2), szaro-brąz.	mw		0,20		

Głębokość: 2,0

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL _L (n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
1,30 ▼		1	0,2		Nasyp budow. [Ps + destrukta kamienny] (IB), żółty	w			0,65	
			0,4		Nasyp niebudow. [H + Pd] (IA), c.szary	w				
			0,5		Gлина (C) (V2), brąz.	mw	0,20			
			0,9		Piasek drobny przew. glina pylasta (IVA2), żółty	w nw		0,40		
Głębokość: 2,0										



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 10.1

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 133,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miaższkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,03			warstwa bitumiczna					
		0,17			Nasyp budow. [Pr] (IB), żółty	mw			0,58	15 13 9
		0,7			Nasyp budow. [Pd] (IB), żółty	w			0,49	10 8 9 10 7
		1								6 7 7 5 6 6
		1,4			Nasyp budow. [Pd zagl. + H<4%] (IB), żółty	w			0,41	4 4 4 5 7 7 8 10
		2				nw				7 10 9 9
		0,3			Piasek średni zagl. (IVB2), żółty	nw			0,46	
		3			Gлина piaszcz. (C) (V1), szaro-brąz.	w		0,35		
		0,9								
		4			Gлина piaszcz. z domiesz. kamienie (B) (VI), szara	mw		0,15		
		1,5								

Głębokość: 5,0

Głębokość: 3,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 11

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 137,98 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Nasyp budow. [Ż + K] (IB), żółty	mw			0,65	
			0,8		Nasyp niebudow. [H + K + Ps] (IA), c.szary	mw				
						w				
			1,0		Piasek średni z domiesz. kamienie (IVB2), szaro-żółty	m			0,48	
						nw				
										9 5 10 7 11 13 10 10 8 8

Głębokość: 2,0

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Nasyp budow. [Ż + K + Ps] (IB), żółty	mw			0,65	
			0,2		Nasyp budow. [Ps] (IB), żółty	mw			0,55	
			0,3		Nasyp niebudow. [H + Gp] (IA), c.szary	w				
		1	1,3		Glina piaszcz. (C) (V2), szaro-brąz.	mw		0,20		
Głębokość: 2.0										



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 13.1

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 131,60 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,1		Nasyp budow. [Ps + K] (IB), żółty	mw			0,50	
		1	1,5		Nasyp niebudow. [H + Pd + G] (IA), szary	w				
						m				
		2	0,4		Piasek drobny zagl. (IVA2), żółty	nw			0,35	
		3	1,0		Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V1), szara	w		0,30		
		4	2,0		Gлина piaszcz. (C) (V2), szara	mw		0,20		

Głębokość: 5,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 13.2

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 132,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,1		Nasyp budow. [Ż + Ps] (IB), żółty	mw			0,65	13 22
			0,3		Nasyp budow. [Ps + H<4%] (IB), żółty	mw			0,49	7 9
						w				7 8 9 10
			0,8		Piasek drobny z domiesz.cz.org. (IVA2), żółto-szary	w			0,46	7 8 10
										7 8 10
			0,8		Piasek drobny (IVA2), szary	nw			0,47	6 9 9 8 10 10 9 9

Głębokość: 2,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 13.3

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 132,01 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miaższkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			bruk,					
		0,4			Nasyp budow. [Pd] (IB), żółty	w			0,47	9 8 10
		0,1			Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	w				7 7
		0,3			Piasek drobny (IVA2), żółto-szary	w m			0,50	6 10 10 11 11 13
	1,30 ▼	1,5			Piasek średni z domiesz. kamienie (IVB2), żółto-szary	m nw			0,53	10 11 15 11 13 14 13 13 12 10
		0,5			Gлина piaszcz. przew. piasek średni (C) (V2), szara	mw		0,20		

Głębokość: 3,0

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
<div>1,10</div> <div><div></div><div></div></div>	<div>1</div>	0,2			Nasyp budow. [Ps + Ż] (IB), żółty	w			0,65	
		0,4			Nasyp niebudow. [H + Pd] (IA), c.szary	w				
		0,1			Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	w				
		0,4			Piasek drobny (IVA2), żółto-szary	w				
						m				
		0,9			Piasek średni z domiesz. kamienie (IVB2), szary	nw				
Głębokość: 2,0										

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miaższność	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Nasyp budow. [Ż + Ps] (IB), żółty	w			0,65	
		1,4			Nasyp niebudow. [H + Ps + K] (IA), c.szary	w				
		0,7			Piasek średni z domiesz.cz.org. (IVB2), żółto-szary	nw			0,35	
		1,2			Gлина piaszcz. przew. piasek średni (C) (V1), szara	w		0,30		
		1,5			Gлина piaszcz. z domiesz. kamienie (B) (VI), szara	mw		0,15		

Głębokość: 5.0

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1	0,2		Nasyp budow. [Ż + Ps + K] (IB), żółty	w			0,65	
			0,2		Nasyp niebudow. [Ps + H>4%] (IA), żółty	w				
			0,6		Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V2), szaro-brąz.	mw	0,20			
			1,0		Piasek gliniasty przew. piasek średni (C) (V2), brąz.	mw	0,15			

Głębokość: 2,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 15.1

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 141,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Nasyp budow. [Ż + Ps + K] (IB), żółty	w			0,65	
		0,5			Nasyp budow. [Pd + H<4%] (IB), żółty	w			0,50	
		0,9			Gлина przew. piasek drobny (C) (V1), brąz.-szara	w		0,30		
		1,4			Gлина piaszcz. (C) (V2), brąz.	mw		0,20		

Głębokość: 3,0

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Nasyp budow. [Ż + Ps + K] (IB), żółty	w			0,65	
		0,5			Nasyp budow. [Pd] (IB), żółty	w			0,50	
		0,4			Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	w				
		0,9			Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V2), szaro-brąz.	mw		0,20		
Głębokość: 2,0										



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 15.3

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 134,35 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięszkość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Nasyp budow. [Ż + K + Ps] (IB), żółty	w			0,65	
			0,2		Nasyp budow. [Pd] IB), żółty	w			0,50	10
			0,2		Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	w				11
										10
		1							0,52	9
										11
										13
										13
										15
									0,59	16
										17
										17
										15
									0,51	13
										12
										10
										10
										9

Głębokość: 2,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 15.4

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 134,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Nasyp budow. [Ż + K + Ps] (IB), żółty	w			0,65	
			0,7		Nasyp niebudow. [Pd + H>4%] (IA), brunatny	w				
		1				w				
			1,8		Piasek drobny (IVA2), żółty	nw			0,47	
		2								
			1,3		Piasek drobny (IVA2), szary	nw				
		3								

Głębokość: 4,0



Hydrogeologia Geotechnika Pompy Ciepła GEOLBUD S. C.

kom.: 530488114, 503741881 e-mail: geolbudsc@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 15.5

Data wykonania: 2020-11-12

Temat: rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Rzędna: 138,60 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr inż. Mariola Konopko

Sprawdził(a):

mgr inż. Małgorzata Wysocka

Adres: Gmina Perlejewo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Nasyp budow. [Ż + K + Ps] (IB), żółty	w			0,65	
			0,4		Nasyp budow. [Pd + Ps + H<4%] (IB), żółty	mw			0,53	15 10 10 13 10 10 11 12 12 13 13 12 11 10 10 11 12 12
		1	1,4		Piasek drobny (IVA2), żółty	mw			0,52	
						w				

Głębokość: 2,0

Sprawdził(a):
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1	0,2		Nasyp budow. [Ż + K + Ps] (IB), żółty	w			0,65	
			0,4		Nasyp budow. [Po] (IB), żółty	mw			0,55	
			0,2		Grunt próchniczny (tzw. gleba) (II), c.szary	w				
			1,2		Gлина piaszcz. przew. piasek drobny (C) (V2), szaro-brąz.	mw		0,20		
Głębokość: 2,0										

ZBIORCZE ZESTAWIENIE WARSTW GEOTECHNICZNYCH ORAZ WARTOŚCI ICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Projektowana przebudowa dróg gminnych publicznych i dróg wewnętrznych w ramach zadania pn. Budowa i przebudowa dróg dojazdowych do pól w ramach operacji pn. „Scalenie gruntów na obszarze Gminy Perlejewo” w zakresie obiektu scaleniowego „Twarogi i inne” oraz „Miodusy i inne”, gm. Perlejewo, pow. siemiatycki, woj. podlaskie

Wiek i geneza gruntu	Symbole i nazwy		Oznaczenie warstw geotechn.	Stan gruntu	I _D	I _L	Ø _u ⁿ	E _o ⁿ M _o ⁿ	ρ ⁿ	w _n ⁿ	c _u ⁿ		
HOLOCEN grunty nasypowe powierzchniowe	NN - nasyp niebudowlany		IA										
	NB - nasyp budowlany	[Pd]	IB	In	0.30		29	32 42	mw	1.60	7		
		[Pd, Pd+H<4%, Pd+K, Pd+destrukt betonowy, Pd+Ps, Pd+Ps+H<4%, Pd zagl.+H<4%]		szg	0.40 - 0.65		30 - 31	38 51 - 60 81	w mw	1.75 1.65	16 6		
		[Ps, Ps+H<4%, Ps+K, Ps+destrukt kamienny, Ps+Pd, Ps+Ż, Ps+Pd+H<4%, Ps+Pd+K, Pr, Pr+Ps+H<4%, Pr+Ps+K]		szg	0.45 - 0.65		33 - 34	73 87 - 103 122	w mw	1.85 1.70	14 5		
		[Ż, Ż+H<4%, Ż+K, Ż+Ps, Ż+K+Ps, Po]		szg	0.50 - 0.65		39 - 40	138 153 - 166 185	w mw	1.90 1.75	12 4		
		[kruszywo kamienne]		Stan określono jako średnio zagęszczony									
		H – grunt próchniczny (gleba)		II									
HOLOCEN grunty organiczne	Nmg – namuł gliniasty		IIIA	Nie wykonano (ponieważ nie zlecono) dodatkowych badań w celu ustalenia wartości parametrów geotechnicznych dla tych gruntów (badania laboratoryjne, sondowanie SLVT/CPTU/CPT) Stan namułu gliniastego wstępnie określono jako plastyczny Stan namułu piaszczystego wstępnie określono jako luźny									
	Nmp – namuł piaszczysty //Ps – przew. piasku średniego		IIIB										
HOLOCEN/PLEJSTOCEN grunty piaszczyste, akumulacji rzecznej, i wodnolodowcowej, niespoiste	Pπ - piasek pylasty Pd - piasek drobny Pd _{zagl.} – piasek drobny zagliniony +cz.org. – domiesz. części organicznej +G – domiesz. gliny //Pπ – przew. piasek pylasty //Ps – przew. piasku średniego //Gp – przew. gliny piaszczystej //Gπ – przew. gliny pvlastej		IVA1	In	0.30 - 0.33		29 - 30	32 42 - 33 45	nw	1.85	28		
			IVA2	szg	0.35 - 0.53		30 - 31	35 47 - 49 65	nw/m w mw	1.90 1.75 1.65	24 16 6		
			IVA3	szg	0.55 - 0.60		31	51 68 - 55 74					

	Ps – piasek średni Ps_{zagl.} – piasek średni zagliniony +cz.org. – domiesz. części organicznej +K – domiesz. kamieni +Pr – domiesz. piasku grubego	IVB1	In	0.28 - 0.33		32	54 64 - 59 70	nw/m	1.95	25				
		IVB2	szg	0.35 - 0.54		32 - 33	61 72 - 86 101	nw/m	2.00	22				
<i>PLEJSTOCEN</i> grunty spływowe spoiste (mało i średnio spoiste), gr. konsolidacji „C”	Pg – piasek gliniasty Gp – glina piaszczysta Gπ – glina pylasta G – glina //Pπ – przew. piasek pylasty //Pd – przew. piasek drobny //Pd _{zagl.} – przew. piasek drobny zagliniony //Ps – przew. piasek średni	V1	pl		0.40 - 0.26	12 - 14	13 19 - 18 26	Pg Gp G Gπ	2.10 2.10 2.05 2.00	16 17 21 25	11 - 15			
		V2	tpl		0.20	15	21 29	Gp	2.20	12	17			
		V3	tpl		0.15 - 0.10	16	23 33 - 26 37	Pg G Gπ	2.15 2.15 2.10	13 16 20	19 - 22			
					VI	tpl		0.15 - 0.10	19 - 20	32 42 - 37 48	Gp Pg	2.20 2.15	12 13	33 - 35

OBJAŚNIENIA

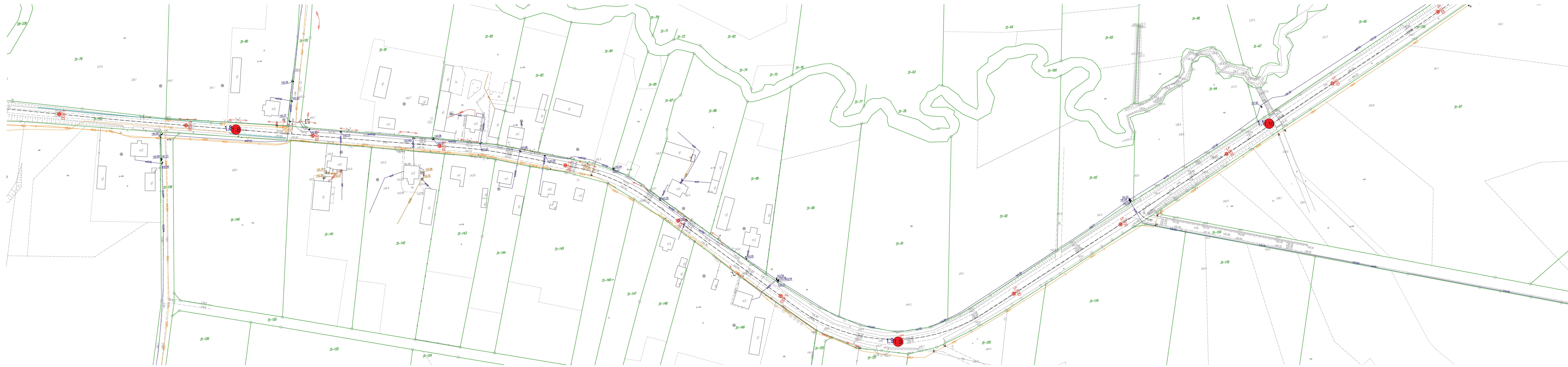
- I_bⁿ** – stopień zagęszczenia
- I_Lⁿ** – stopień plastyczności
- Ø_uⁿ** – kąt tarcia wewnętrznego (°)
- E₀ⁿ** – moduł pierwotnego odkształcenia gruntu [MPa]
- M₀ⁿ** – edometryczny moduł ścisłości pierwotnej [MPa]
- ρⁿ** – gęstość objętościowa [Mg/m³]
- w_nⁿ** – wilgotność naturalna [%]
- c_uⁿ** – spójność gruntu [kPa]

UWAGI

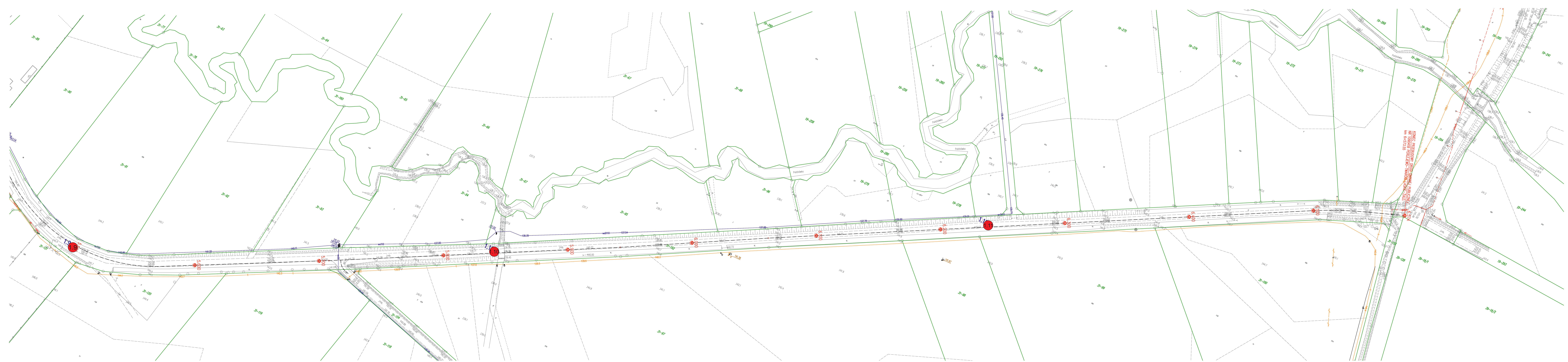
Wartość parametru wodącego „I₀” i „I_L” ustalono metodą „A”, pozostałych metodą korelacji analizy materiałów archiwalnych z rejonu badań, dostępnej literatury oraz doświadczeń związanych z gruntami rejonu badań.



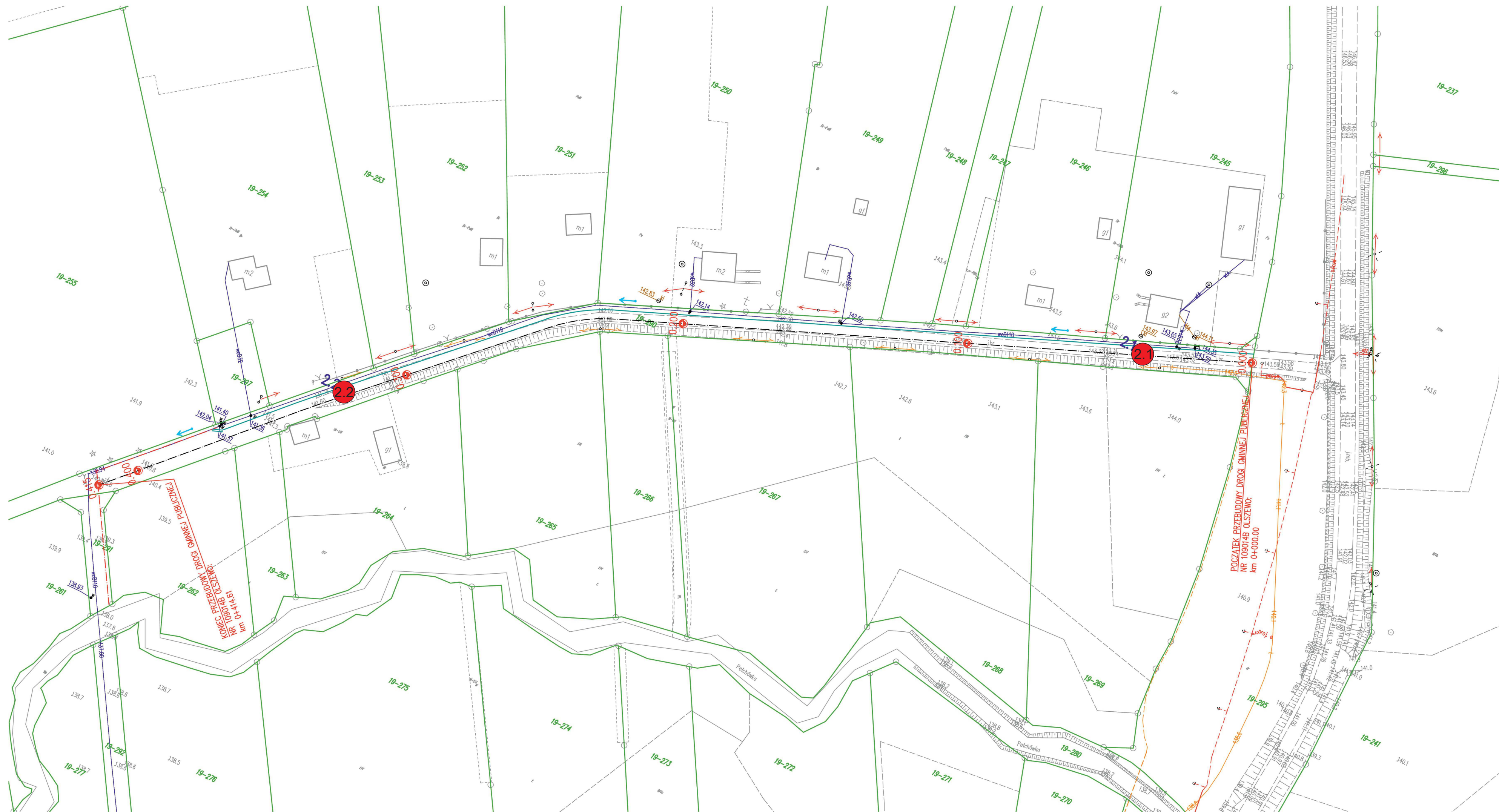
MAPA DOKUMENTACYJNA
z lokalizacją punktów badawczych
skala 1:1000



● - lokalizacja punktu badawczego



MAPA DOKUMENTACYJNA
z lokalizacją punktów badawczych
skala 1:1000

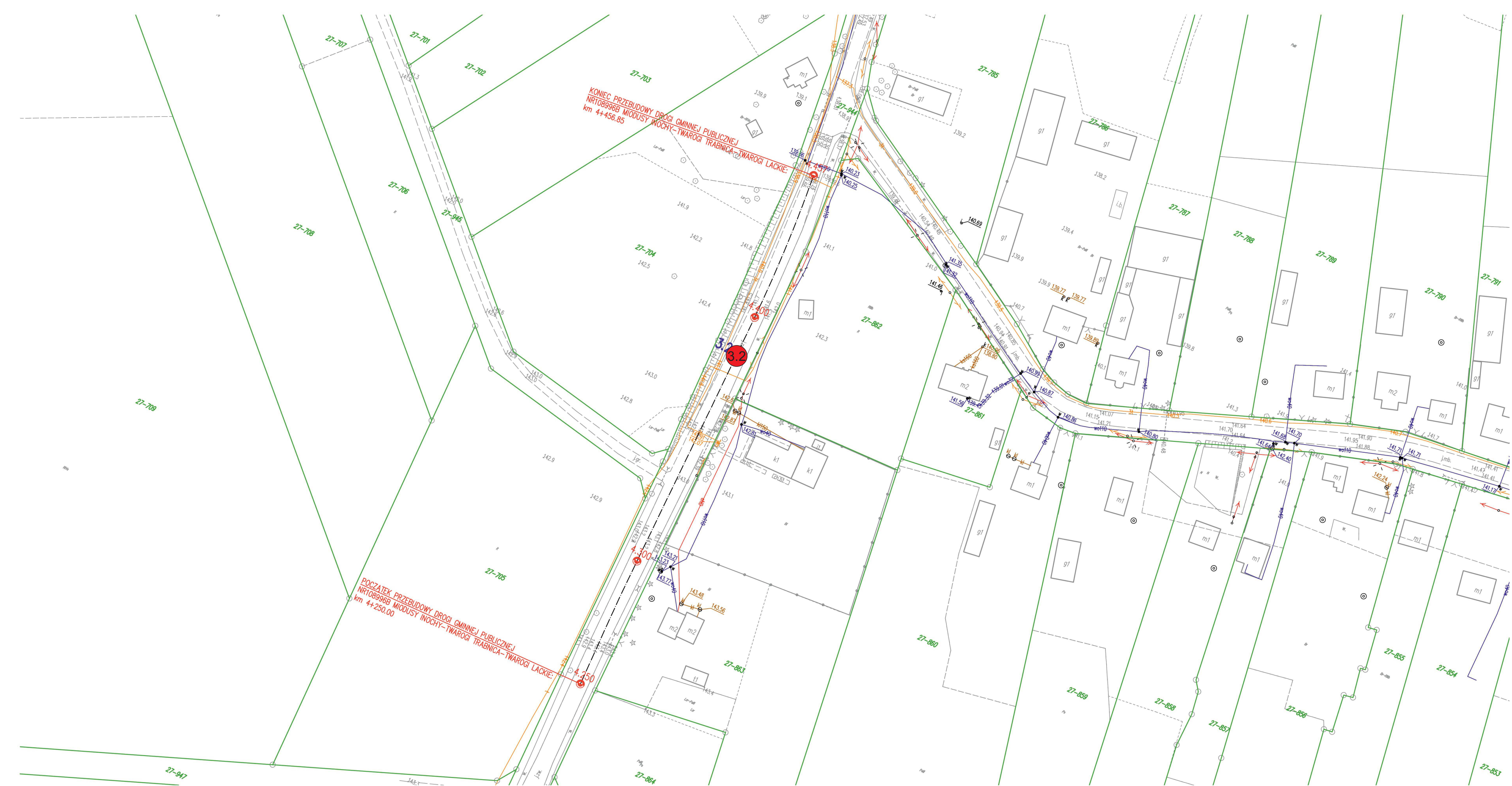


1 - lokalizacja punktu badawczego

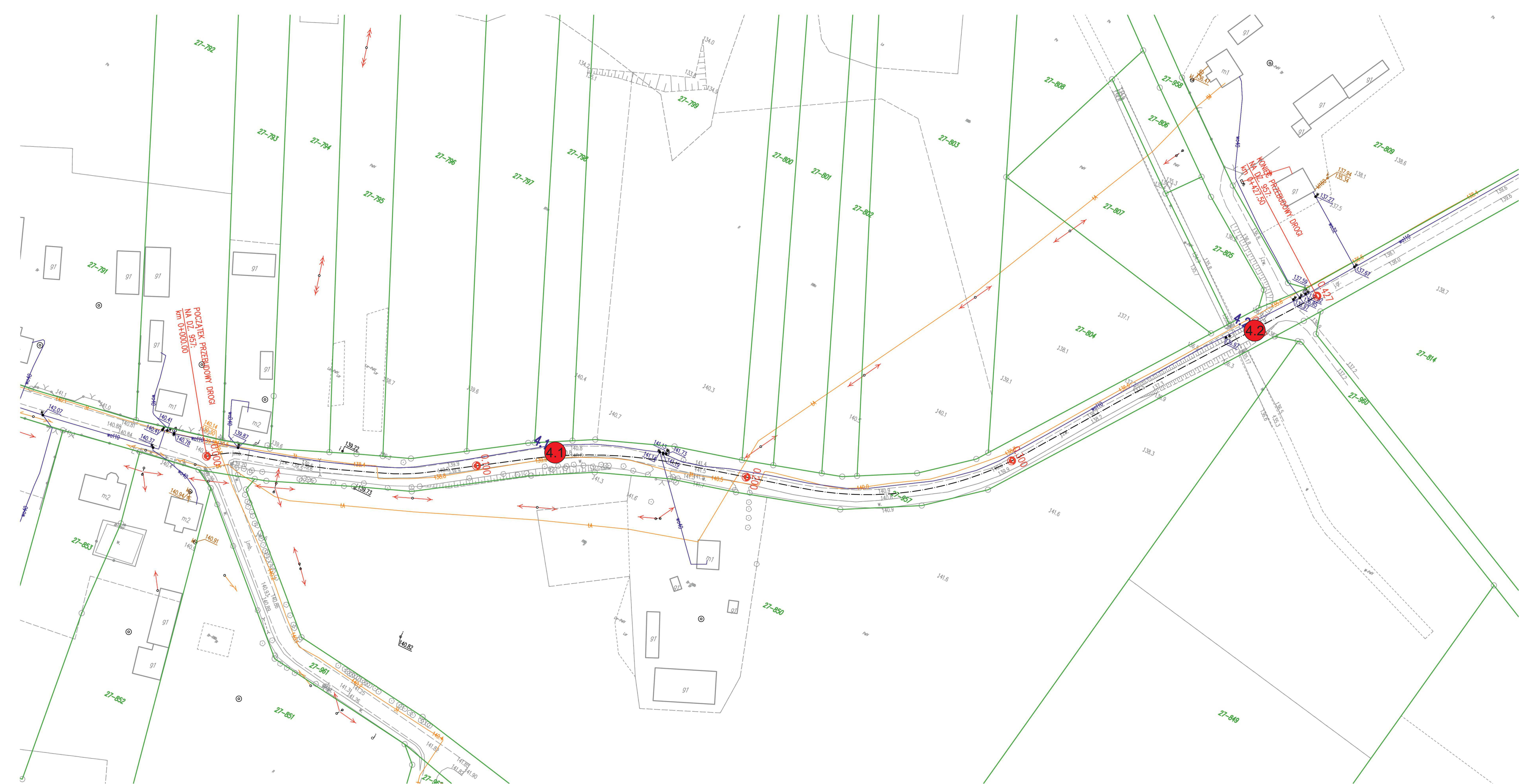
MAPA DOKUMENTACYJNA
z lokalizacją punktów badawczych
skala 1:1000



1 - lokalizacja punktu badawczego

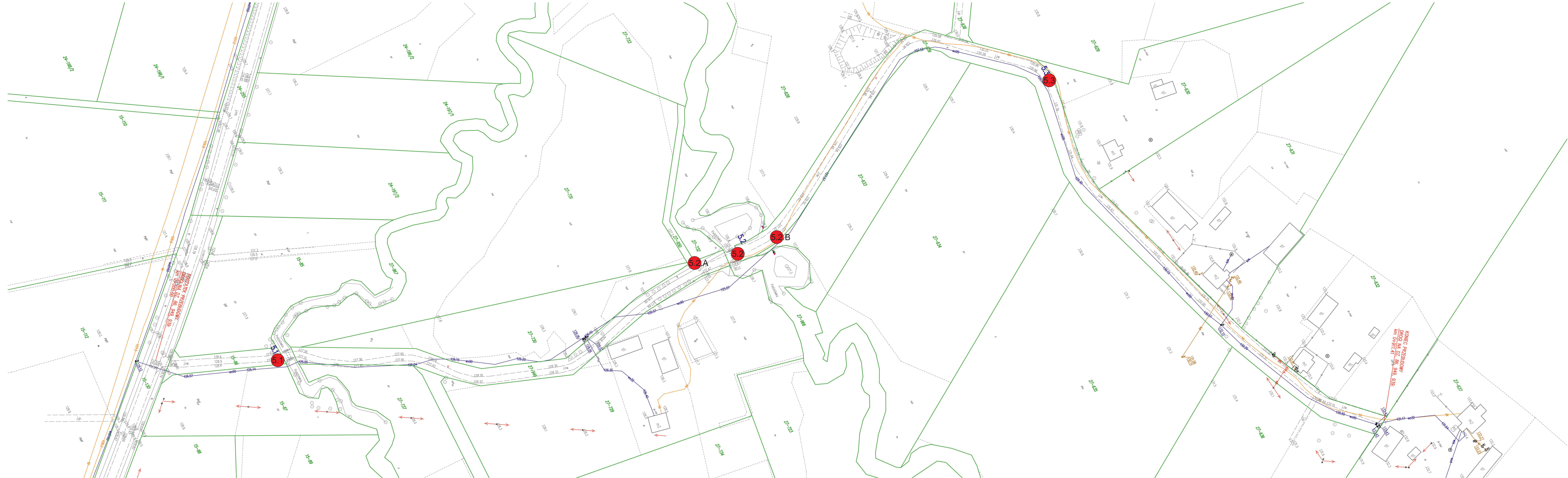


1 - lokalizacja punktu badawczego

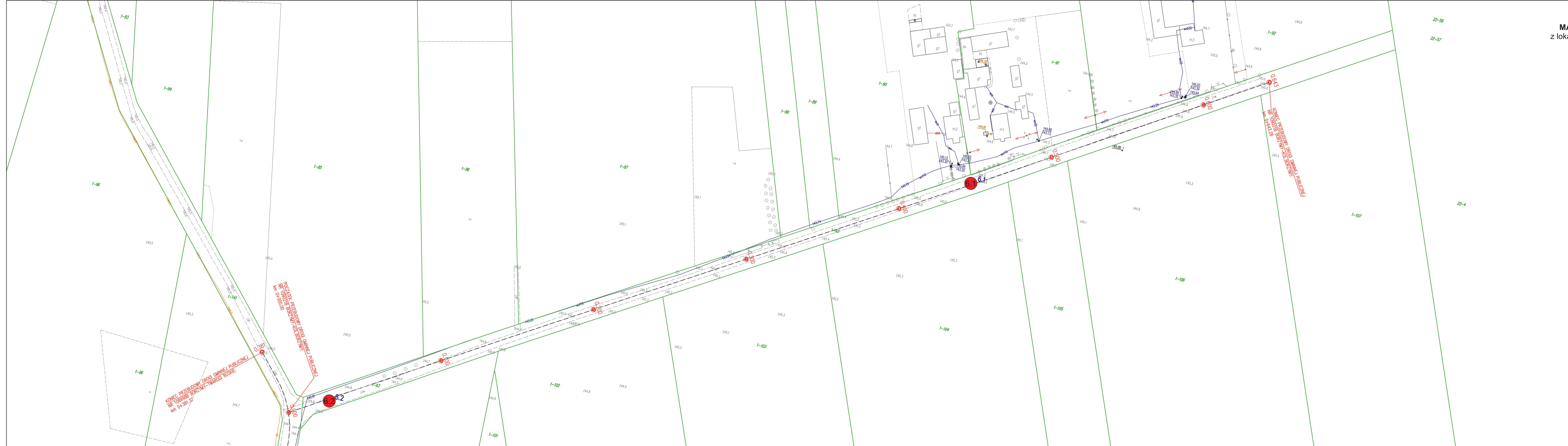


1 - lokalizacja punktu badawczego

MAPA DOKUMENTACYJNA
z lokalizacją punktów badawczych
skala 1:1000

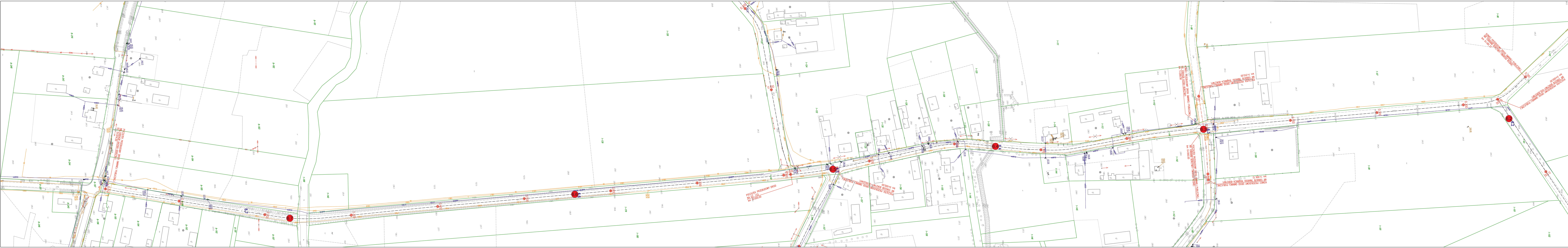


MAPA DOKUMENTACYJNA
z lokalizacją punktów badawczych
skala 1:1000

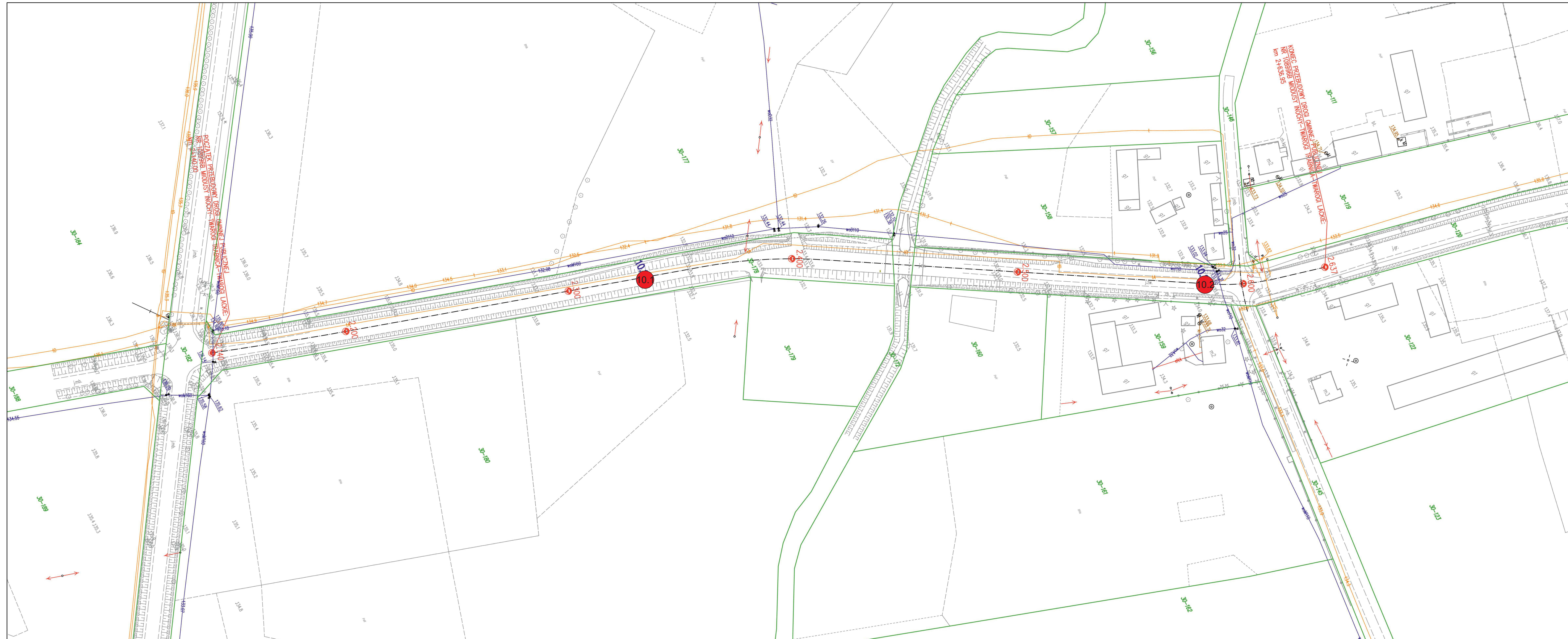


MAPA DOKUMENTACYJNA
z lokalizacją punktów badawczych
skala 1:1000

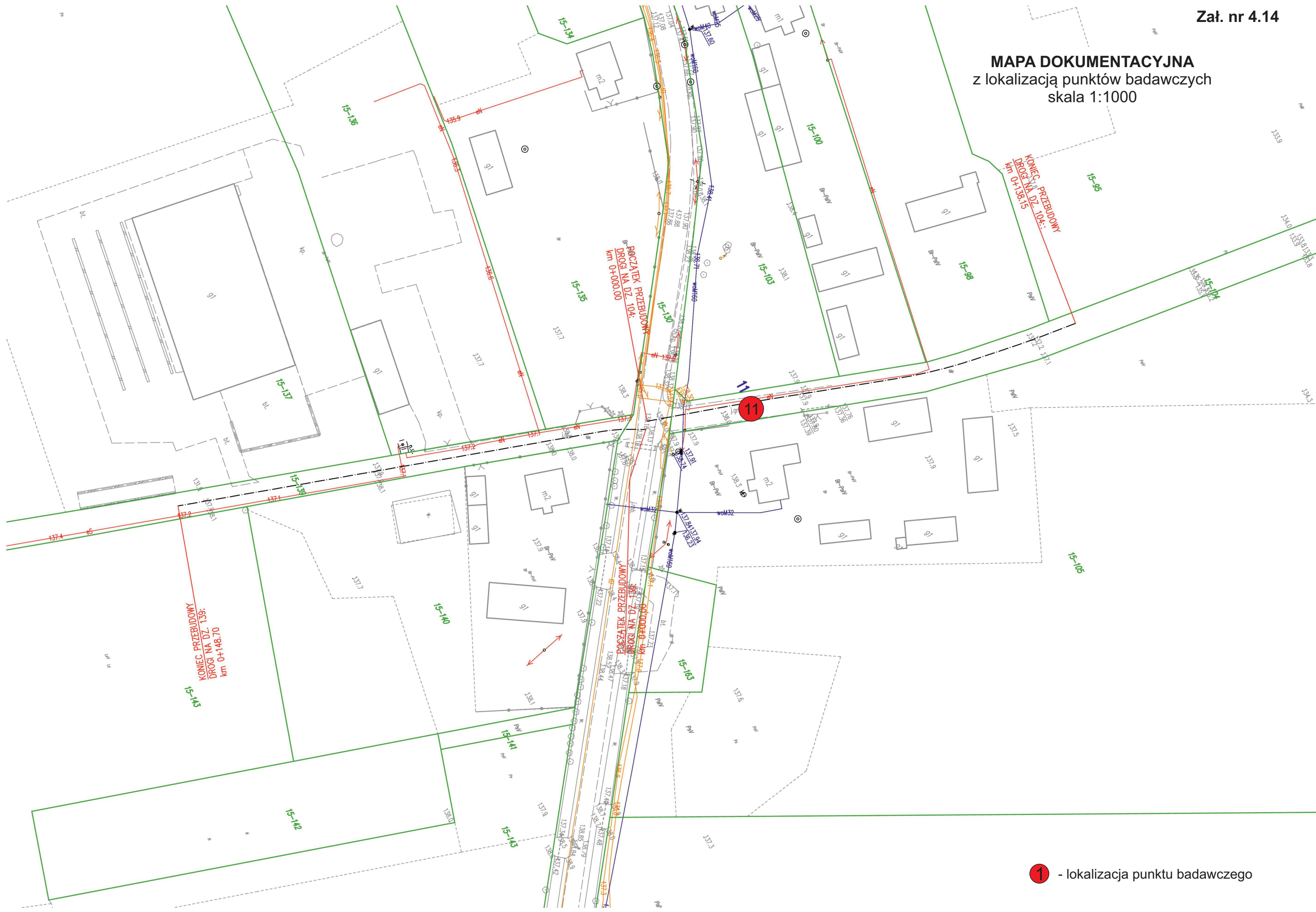
1 - lokalizacja punktu badawczego



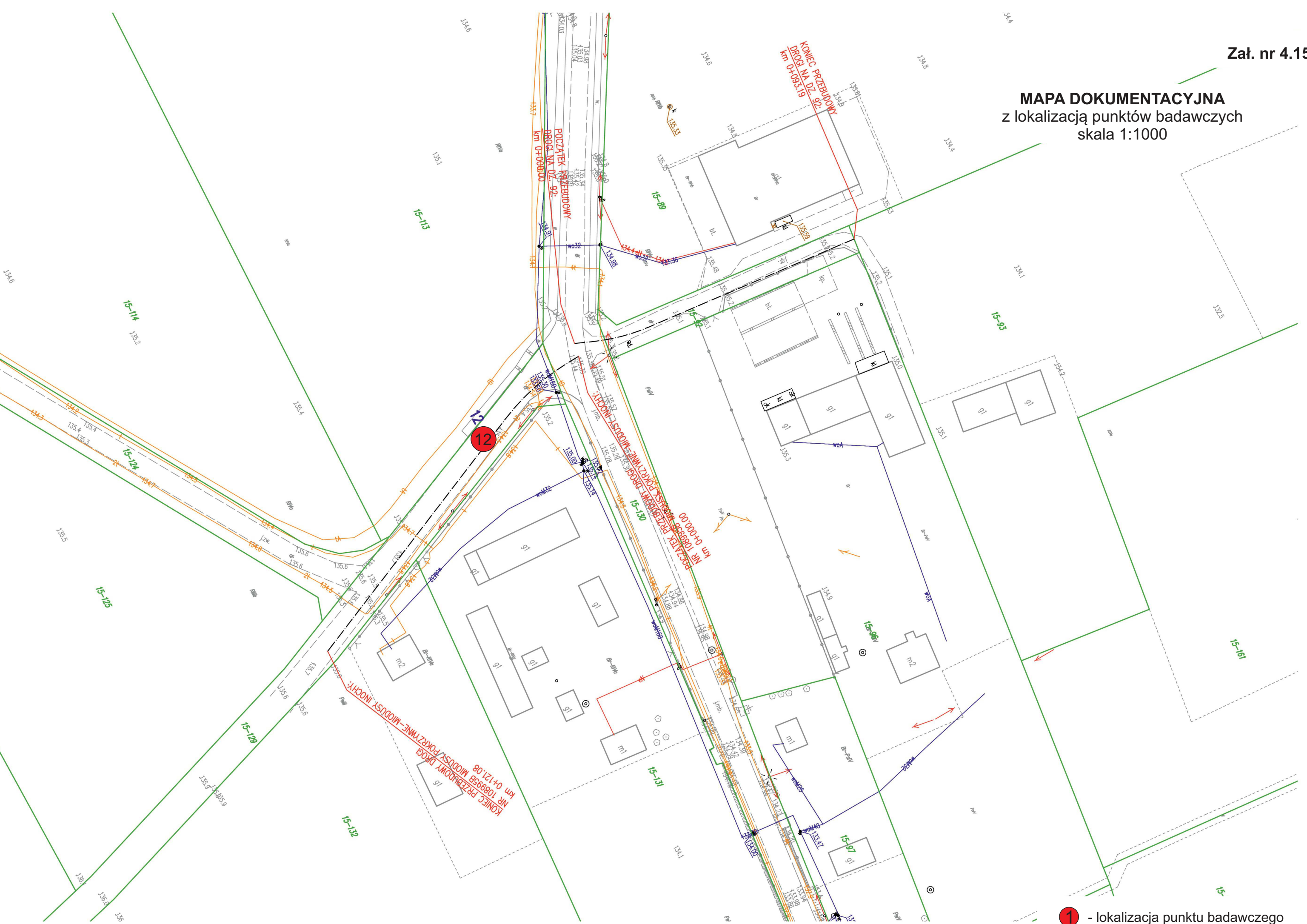
MAPA DOKUMENTACYJNA
z lokalizacją punktów badawczych
skala 1:1000



1 - lokalizacja punktu badawczego



1 - lokalizacja punktu badawczego



1 - lokalizacja punktu badawczego

MAPA DOKUMENTACYJNA
z lokalizacją punktów badawczych
skala 1:1000



