

DOKUMENTACJA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA POTRZEB
PRZEBUDOWY DROGI WEWNĘTRZNEJ W KOSIERZEWIE

Miejscowość: Kosierzewo
Działki: nr 280 i nr 6/16
Gmina: Malechowo
Powiat: sławieński
Województwo: zachodniopomorskie

INWESTOR:

Gmina Malechowo
Malechowo 22A
76-142 Malechowo

ZLECENIODAWCA:

Biuro Usług Projektowych i Nadzoru
Danuta Zubrzycka
ul. Kaczeńców 22
75-810 Koszalin

Opracowała:

mgr Karolina Nowakowska
upr. geolog. V-1536
upr. geolog. VII-1402



 MK GEOLOGIA
76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

Słupsk, maj 2022

Spis treści

1. Dane ogólne.....	3
1.1. Założenia projektowe.....	3
1.2. Zakres planowanych prac i badań.....	3
2 Podstawa prawna wykonania prac.....	3
3. Lokalizacja terenu badań.....	4
4. Morfologia i hydrografia.....	4
5. Budowa geologiczna.....	4
6. Warunki wodne.....	4
7. Zakres i przebieg badań.....	5
7.1. Prace geodezyjne.....	5
7.2. Badania polowe.....	5
7.3. Prace dokumentacyjne.....	6
8. Warunki geotechniczne.....	6
8.1. Podział na pakiety geotechniczne.....	6
9. Podsumowanie.....	7

Spis załączników

1. Mapa orientacyjna w skali 1:5 000
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:500
3. Karty dokumentacyjne otworów
4. Parametry geotechniczne

1. Dane ogólne

1.1. Założenia projektowe

Prace terenowe oraz opracowanie dokumentacji geotechnicznej zostało zlecone przez Biuro Usług Projektowych i Nadzoru Danuta Zubrzycka, z siedzibą w Koszalinie przy ul. Kaczeńców 22, działające w imieniu inwestora, którym jest Gmina Malechowo.

Na podstawie wykonanych w terenie prac, miały być w niej określone warunki gruntowo-wodne w podłożu przewidzianej do przebudowy drogi wewnętrznej w Kosierzewie, w gminie Malechowo.

1.2. Zakres planowanych prac i badań

Zleceniodawca określił, iż w celu uzyskania rozpoznania, należy wykonać:

- 4 otwory do głębokości 2 m,
- opis litologii gruntów, określić ich stan, głębokość występowania zwierciadła wody podziemnej,

Lokalizacja otworów została określona przez Zleceniodawcę i dostosowana do założeń projektowych oraz obecnego zagospodarowania terenu badań.

Sposób wykonania przebudowy zostanie dostosowany do stwierdzonych w dokumentacji warunków gruntowo-wodnych.

2 Podstawa prawna wykonania prac

Podstawą prawną wykonania dokumentacji jest:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 0, poz. 463),

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z zm.).

Niniejsza dokumentacja jest zgodna z następującymi normami:

- PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne, część 1 i 2,
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane; Posadowienie bezpośrednio budowli; Obliczenia statyczne i projektowe,
- PN-88/B-4481 – Grunty budowlane; Badania próbek gruntu,

- PN-B-4452- Geotechnika; Badania polowe,
- PN-B-02479: 1998 – Geotechnika; Dokumentowanie geotechniczne; Zasady ogólne,
- PN-B-06050: 1999 – Geotechnika; Roboty ziemne; Wymagania ogólne.

3. Lokalizacja terenu badań

Droga objęta rozpoznaniem jest położona w centralnej części Kosierzewa.

Jest to odcinek około 1 000 m, biegnący od drogi krajowej nr 205 do zabudowań zlokalizowanych w południowej części Kosierzewa. Planowana do przebudowy droga posiada nawierzchnię asfaltową.

4. Morfologia i hydrografia

Pod względem morfologicznym obszar objęty badaniami jest położony w obrębie wysoczyzny morenowej.

W bezpośrednim sąsiedztwie otworu nr 1 znajduje się niewielki ciek, zbierający wody z wyższych partii terenu i odprowadza je do rzeki Rakówka.

5. Budowa geologiczna

Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w miejscu objętym rozpoznaniem, występują grunty jednorodne genetycznie i litologicznie o mało zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych.

Pod cienką warstwą gleby nawiercono mineralne utwory spoiste, wykształcone w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych, które nie zostały przewiercone do głębokości 3,0 m. Lokalnie w otworze nr 1 pod warstwą gleby nawiercono mineralne utwory niespoiste - piaski drobne.

6. Warunki wodne

Podczas prac terenowych prowadzonych wiosną przy stanach wód zbliżonych do średnich, nawiercono wody podziemne w postaci swobodnego zwierciadła jedynie w otworze nr 1, na głębokości 1,4 m poniżej poziomu terenu.

Głębokość występowania wód gruntowych odnosi się do dnia, w którym były wykonywane badania i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych.

W warunkach ekstremalnych występujących po obfitych i długotrwałych opadach deszczu lub tajaniu śniegu, na powierzchni glin mogą pojawić się wysięki wód. Latem będą one zanikać.

Wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wynoszą:

Litologia gruntu	Wartość współczynnika filtracji k	Charakter przepuszczalności
Gliny piaszczyste, piaski gliniaste,	$10^{-5} - 10^{-8}$ m/s	słaby i półprzepuszczalny
Piaski drobne	$10^{-4} - 10^{-5}$ m/s	Średnio przepuszczalny

Źródło: „Hydrogeologia ogólna”, Z. Pazdro, Wyd. Geologiczne, W-wa 1990 r.

7. Zakres i przebieg badań

7.1. Prace geodezyjne

Otwory geotechniczne wyznaczone zostały za pomocą współrzędnych GPS oraz w nawiązaniu do najbliższych istniejących obiektów i przebiegu podziemnych instalacji.

Rzędne terenu w miejscu wykonania otworów geotechnicznych odczytano z mapy sytuacyjno-wysokościowej udostępnionej przez Zleceniodawcę.

Lokalizację wykonanych otworów geotechnicznych naniesiono na mapę orientacyjną w skali 1 : 5 000, oraz na mapy dokumentacyjne w skali 1:1 000.

7.2. Badania polowe

Badania podłoża gruntowego przeprowadzono 16 maja 2022 roku pod nadzorem mgr Karoliny Nowakowskiej. W trakcie przeprowadzonych prac wykonano wiertnicą mechaniczną 4 otwory geotechniczne do głębokości 2,0 m w celu opisanie warunków gruntowo – wodnych, występujących w podłożu drogi.

W czasie trwania robót określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. W obrębie gruntów spoistych stopień plastyczności $I_L^{[n]}$ określono za pomocą penetrometru wciskowego PW-1. Stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych określono na podstawie oporu gruntu stawianego na podstawie świda.

Otwory geotechniczne zlikwidowano urobkiem.

7.3. Prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników prac terenowych wykonano mapy dokumentacyjne z naniesioną lokalizacją otworów geotechnicznych. Sporządzono karty otworów, na których grunty o podobnych właściwościach fizycznych i mechanicznych (odkształcalności i wytrzymałości) pogrupowano w pakiety. Parametry wytrzymałościowe poszczególnych pakietów przedstawiono na załączniku nr 4.

Dokumentację geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach, które zostały przekazane Zleceniodawcy.

8. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono w oparciu o analizę warunków terenowych i ich interpretację. Przekrój geotechniczny przedstawiono zgodnie z polskimi normami, na podstawie genezy, litologii oraz parametrów identyfikacyjnych gruntu, określonych podczas prac terenowych.

Dla występujących w podłożu gruntów określono parametry identyfikacyjne. Dla gruntów spoistych był to stopień plastyczności I_L , natomiast dla gruntów piaszczystych stopień zagęszczenia I_D .

W podłożu budowlanym wydzielono 3 pakiety (Ia, IIb i IIIa) różniące się między sobą własnościami fizyczno-mechanicznymi, oraz litologią i genezą.

8.1. Podział na pakiety geotechniczne

Pakiet Ia – wydzielony w oparciu o warstwę gleby. Grunty te nie mogą występować w podłożu przebudowywanej drogi wewnętrznej.

Pakiet IIb – w jego skład wchodzi gliny zwałowe fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego (grunty grupy B), wykształcone w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych, występujących w stanie plastycznym (pakiet IIb - $I_L^{[n]} = 0,38$). Grunty te należą do wysadzinowych i posiadają zróżnicowane wartości parametrów geotechnicznych, poprawiające się ze spadkiem wilgotności i wartości stopnia plastyczności.

Pakiet IIIa – w jej skład wchodzi piaski drobne, występujące w stanie średniozagęszczonym (pakiet IIIa - $I_D^{[n]} = 0,40$). Są to niewysadzinowe grunty o średniej nośności i ściśliwości.

Szczegółowe rozmieszczenie wszystkich pakietów naniesiono na karty otworów (załącznik nr 3), natomiast obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych pakietów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 5.

9. Podsumowanie

9.1. Rozpoznanie geotechniczne przeprowadzono w Kosierzewie, w gminie Malechowo.

9.2. Teren badań jest położony w obrębie wysoczyzny morenowej.

9.3. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w miejscu objętym rozpoznaniem, występują grunty jednorodne genetycznie i litologicznie o mało zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych.

9.4. Podczas prac terenowych prowadzonych wiosną przy stanach wód zbliżonych do średnich, nawiercono wody podziemne w postaci swobodnego zwierciadła jedynie w otworze nr 1 na głębokości 1,4 m poniżej poziomu terenu.

9.5. Głębokość występowania wód gruntowych odnosi się do dnia, w którym były wykonywane badania i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych.

9.6. W warunkach ekstremalnych występujących po obfitych i długotrwałych opadach deszczu lub tajaniu śniegu, na powierzchni glin mogą pojawić się wysięki wód. Latem będą one zanikać.

9.7. Głębokość przemarzania gruntów na terenie Kosierzewa wynosi 0,8 m. W strefie tej występują wysadzinowe gleby, grunty spoiste oraz niewysadzinowe piaski drobne.

MK GEOLOGIA
76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

Opracowała:  Karolina Nowakowska



MK GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

LEGENDA

1

otwory geotechniczne

MK GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa orientacyjna

Rodzaj opracowania:

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat:

Przebudowa drogi wewnętrznej
**Kosierzewo, dz. nr 280 i nr 6/16, gmina Malechowo,
powiat sławieński, woj. zachodniopomorskie**

Opracowała:

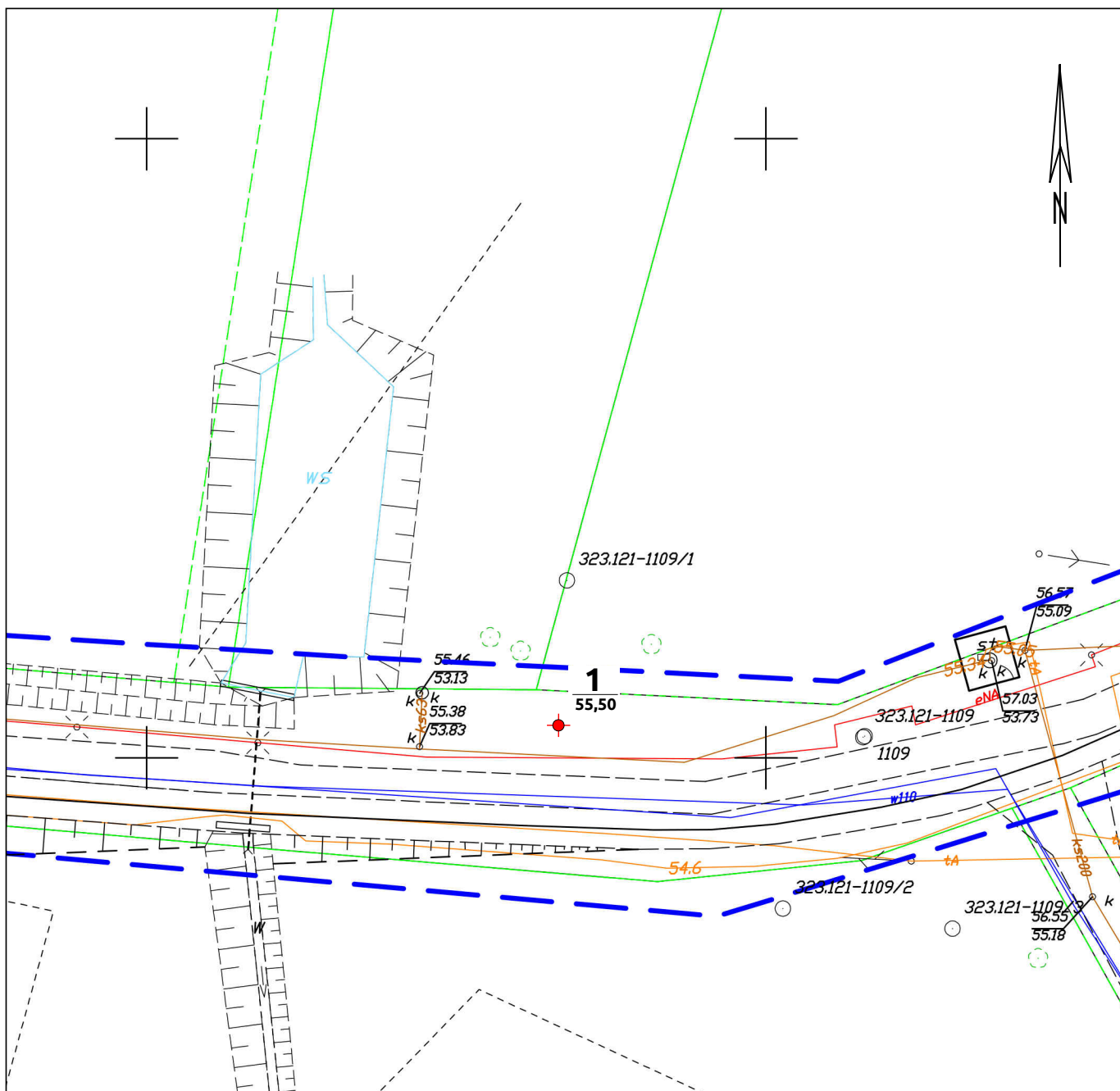
mgr Karolina Nowakowska

Nr archiwalny: A2192/2022

Data: 05.2022

Skala 1 : 5 000

Załącznik nr 1



MK GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

LEGENDA

1
55,50

otwory geotechniczne

MK GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat:

Przebudowa drogi wewnętrznej
**Kosierzewo, dz. nr 280 i nr 6/16, gmina Malechowo,
powiat sławieński, woj. zachodniopomorskie**

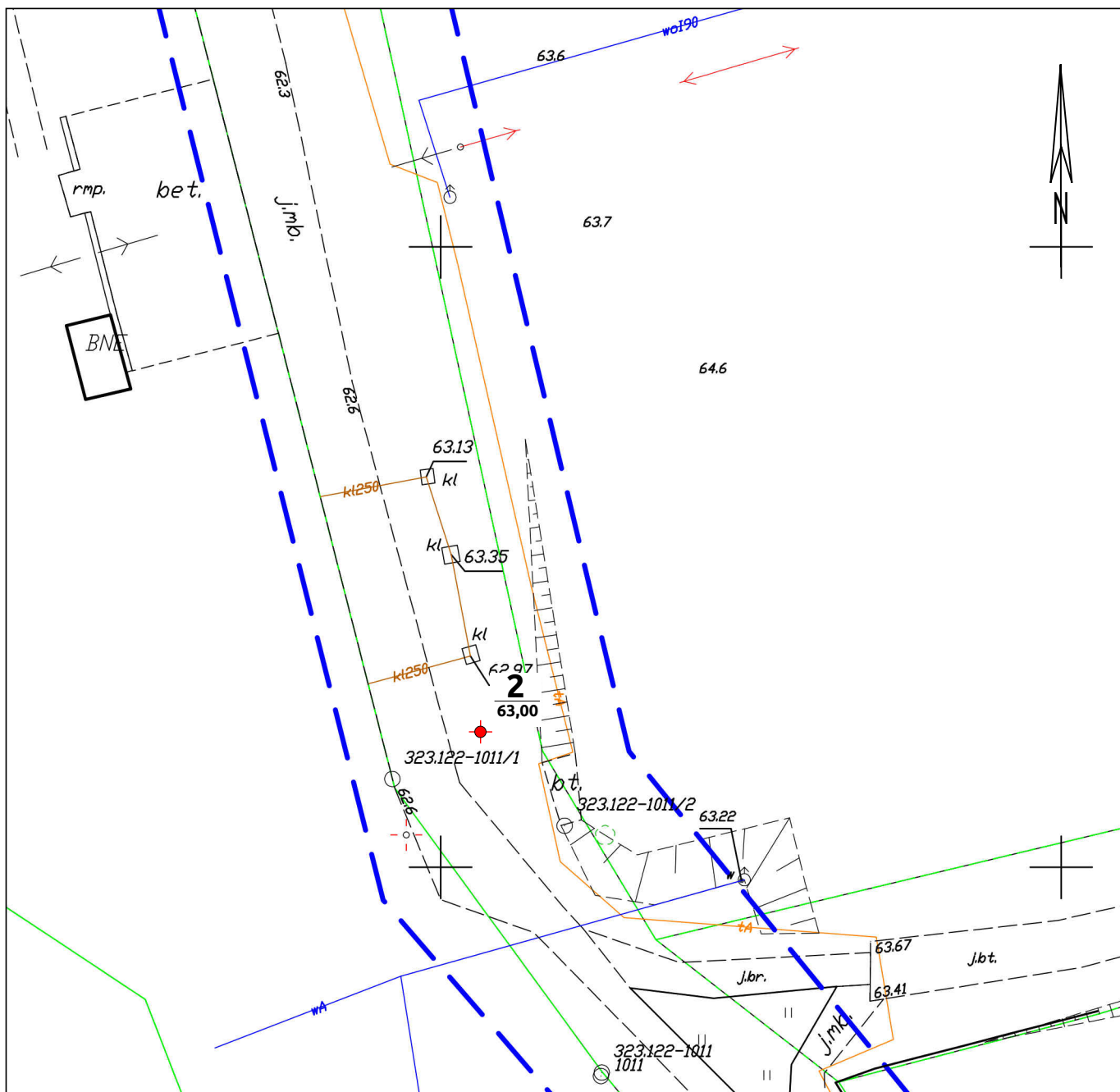
Opracowała: mgr Karolina Nowakowska

Nr archiwalny: A2192/2022

Data: 05.2022

Skala 1 : 500

Załącznik nr 2.1



MK GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

LEGENDA

2
63,00

otwory geotechniczne

MK GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat:

Przebudowa drogi wewnętrznej
**Kosierzewo, dz. nr 280 i nr 6/16, gmina Malechowo,
powiat sławieński, woj. zachodniopomorskie**

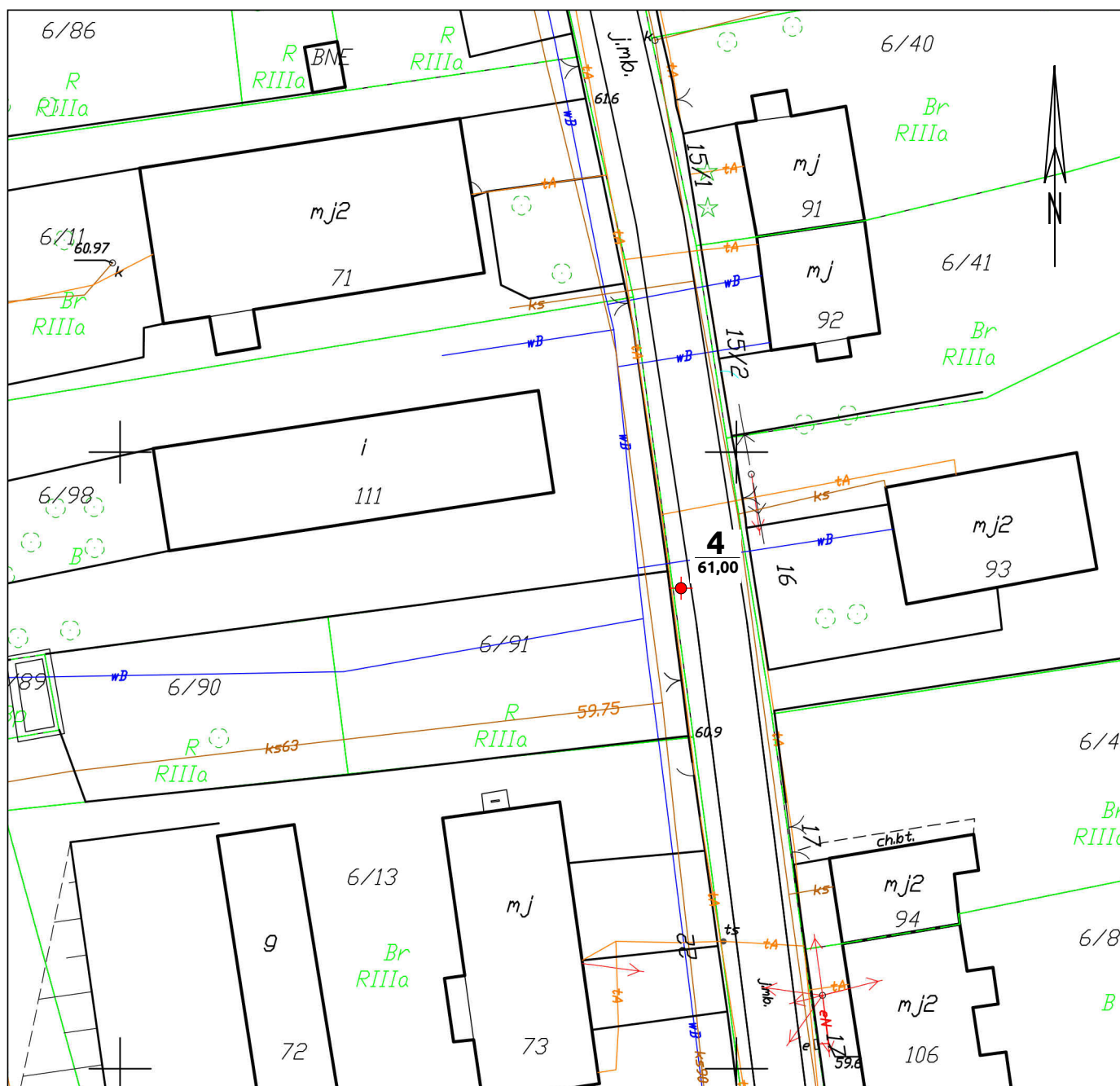
Opracowała: mgr Karolina Nowakowska

Nr archiwalny: A2192/2022

Data: 05.2022

Skala 1 : 500

Załącznik nr 2.2



MK GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

LEGENDA

4
61,00

otwory geotechniczne

MK GEOLOGIA

Rysunek:

Mapa dokumentacyjna

Rodzaj opracowania:

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat:

Przebudowa drogi wewnętrznej
**Kosierzewo, dz. nr 280 i nr 6/16, gmina Malechowo,
powiat sławieński, woj. zachodniopomorskie**

Opracowała:

mgr Karolina Nowakowska

Nr archiwalny: A2192/2022

Data: 05.2022

Skala 1 : 500

Załącznik nr 2.4

MK GEOLOGIA

www.mkgeologia.pl biuro@mkgeologia.pl
tel. /+48/ 883-393-335 /+48/604-109-021

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2022-05-16

Temat: przebudowa drogi wewnętrznej

Rzedna: 55,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):**Adres:** Kosierzewo, dz. nr 280 i nr 6/16, gmina Malechowo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższność	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,40 ▼▽	1,4		Gleba, brunatna	w	la			
			0,6		Piasek drobny, brązowożółty	m	IIla			
Głębokość: 2,0										

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2022-05-16

Temat: przebudowa drogi wewnętrznej

Rzedna: 63,00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):**Adres:** Kosierzewo, dz. nr 280 i nr 6/16, gmina Malechowo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższność	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Gleba, brunatna	w	la			
			0,2		Piasek gliniasty z przew. piasku średniego, żółty	w	IIb	0,42		
		1	1,6		piasek gliniasty, brązowy	w	IIb	0,36		
Głębokość: 2,0										

MK GEOLOGIA

76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228

tel. 604 109 021 tel. 883 393 335

biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

MK GEOLOGIA

www.mkgeologia.pl biuro@mkgeologia.pl
tel. /+48/ 883-393-335 /+48/604-109-021

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2022-05-16

Temat: przebudowa drogi wewnętrznej

Rzedna: 60,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):**Adres:** Kosierzewo, dz. nr 280 i nr 6/16, gmina Malechowo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Gleba gliniasta, brunatna	w	Ib			
		1	1,7		Gлина piaszczysta, brązowa	w	IIb	0,42		
								0,39		

Głębokość: 2,0

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2022-05-16

Temat: przebudowa drogi wewnętrznej

Rzedna: 61,00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Karolina Nowakowska

Sprawdził(a):**Adres:** Kosierzewo, dz. nr 280 i nr 6/16, gmina Malechowo

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Pakiet	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Gleba, brunatna	w	Ia			
		1	1,8		Gлина piaszczysta, brązowa	w	IIb	0,31		
								0,39		

Głębokość: 2,0



76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Rodzaj gruntu	Oznaczenie warstwy i symbol gruntu	Stopień Zagęszczenia $I_D^{[n]}$	Stopień Plastyczności $I_L^{[n]}$	Stan gruntu	Wartości parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$								
					ρ			Wilgotność naturalna w_n [%]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi^{(n)}$ [°]	Kohezja $C_u^{[n]}$ MPa	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{[n]}$ MPa	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o^{[n]}$ MPa	Wskaźnik skonsolidowania gruntu β
					T/m³								
					mw	w	m						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Gleby H	Ia	brak ustalonych zależności korelacyjnych											
Piaski gliniaste Pg	II b	-	0,38	pl	2,09	-	-	16	15	0,025	24,7	18,0	0,75
Piaski drobne Pd	III a	0,40	-	szg	-	1,73	1,88	16-24	30	-	51,2	41,0	0,80

Temat: Przebudowa drogi wewnętrznej
Kosierzewo, działki nr 280 i nr 6/16, gmina Malechowo
nr arch. A2192/202


76-200 Słupsk, ul. Jana Pawła 1 II pok. 228
tel. 604 109 021 tel. 883 393 335
biuro@mkgeologia.pl www.mkgeologia.pl

Opracowała: mgr Karolina Nowakowska

