

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI:

**BUDOWA KŁADKI PIESZO-ROWEROWEJ
W CIĄGU UL. LIPOWEJ W M. KROSINKO**

(gmina Mosina, powiat poznański, woj. wielkopolskie)

Zleceniodawca: **SMP Projektanci Sp. z o. o. Sp. k.**
Ul. Głuchowska
60-101 Poznań

Opracowanie:

nr opracowania: 499/OG/2017

mgr Wit Stanisław Witaszak

mgr Małgorzata Bartosik
upr. geol. V- 1910, XI/3/2014, XII/4/2014

Środa Wlkp., listopad 2017 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Podstawa prawna.....	3
1.2. Cel i zakres opracowania.....	3
2. Charakterystyka terenu badań.....	4
2.1. Położenie.....	4
2.2. Ukształtowanie.....	4
3. Budowa geologiczna.....	4
4. Zakres wykonanych prac, sposób interpretacji i przedstawienia wyników.....	5
4.1. Prace geodezyjne.....	5
4.2. Wiercenia badawcze.....	5
4.3. Badanie zagęszczenia za pomocą sondy DPL.....	6
4.4. Sposób udokumentowania wyników.....	6
5. Warunki gruntowo-wodne.....	6
5.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	6
5.2. Warunki hydrogeologiczne.....	7
6. Wnioski.....	8
7. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania.....	9

Załączniki

- Zał. 1. Położenie obszaru badań
- Zał. 2. Lokalizacja otworów badawczych
- Zał. 3. Legenda stosowanych oznaczeń
- Zał. 4.1. – 4.2. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
- Zał. 5. Przekrój geotechniczny
- Zał. 6. Parametry geotechniczne gruntów

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego została wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).

Opracowanie dotyczy ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego bez wykonywania robót geologicznych (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze Art. 3, pkt 7). Badania geotechniczne nie są robotą geologiczną, ponieważ nie są wykonywane w ramach prac geologicznych (Art. 6, pkt 11 w/w Ustawy).

1.2. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie wykonane zostało przez LABGEO Wit Stanisław Witaszak na zlecenie SMP Projektanci Sp. z o. o. Sp. k., ul. Głuchowska 1, 60-101 Poznań.

Celem opracowania jest szczegółowe określenie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów rodzimych występujących po obu stronach Kanału Mosińskiego, przy istniejącym moście w ciągu ulicy Lipowej w Krosinku k/Mosiny.

Zgodnie z wymogami obowiązującego rozporządzenia, dokumentacja ta służy do prawidłowego ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektu budowlanego oraz zakwalifikowania inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Projekt dotyczył będzie budowy kładki pieszo-rowerowej nad Kanałem Mosińskim równoległej do istniejącego mostu drogowego w ciągu ulicy Lipowej w Krosinku.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie

Według podziału geograficznego obszar badań położony jest w makroregionie Pradoliny Warciańsko-Odrzańskiej, w mezoregionie Kotliny Śremskiej (J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, PWN Warszawa 2002). Administracyjnie obszar badań znajduje się w miejscowości Krosinko k/Mosiny, w ciągu ulicy Lipowej, po obu stronach Kanału Mosińskiego (gmina Mosina, powiat poznański, województwo wielkopolskie). Położenie obszaru badań przedstawiono na mapie orientacyjnej – zał. 1.

2.2. Ukształtowanie

Obszar badań ma generalnie płaski charakter, a jedyną wyraźną formą urozmaicenia krajobrazu jest sztuczny Kanał Mosiński przecinający okoliczny teren.

3. Budowa geologiczna

Z uwagi na charakter opracowania opis budowy geologicznej ograniczono do osadów czwartorzędowych, plejstocentrycznych i holocentrycznych. Na holocen datowane są jedynie przypowierzchniowe grunty nasypowe. Plejstocen natomiast reprezentowany jest przez rzeczno-wodnolodowcowe piaski różnofrakcyjne pochodzące ze Złodowaceń Północnopolskich – Złodowacenie Bałtyckie, stadiał leszczyńsko-pomorski, faza poznańska (stratygrafia na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50000 arkusz Mosina).

4. Zakres wykonanych prac, sposób interpretacji oraz przedstawienia wyników

4.1. Prace geodezyjne

Miejsca wykonanych wierceń zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji. Rzędne wylotów otworów określono w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500.

4.2. Wiercenia badawcze

Po wstępnym rozpoznaniu terenu i zaplanowaniu prac, przystąpiono do wierceń mających na celu szczegółowe określenie warunków gruntowo-wodnych. Za pomocą wiertnicy mechaniczno-obrotowej WH020, w dniu 28.08.2017 r. wykonano:

- 1 otwór badawczy o głębokości 10,0 m p.p.t.
- 1 otwór badawczy o głębokości 15,0 m p.p.t.

Łączny metraż wierceń wyniósł 25,0 m.b. Punkty wierceń rozmieszczone zostały zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej - zał. 2.

W czasie wykonywania wierceń prowadzono badania makroskopowe przewierczanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej (jeżeli wystąpiła). Wykonane otwory, po przeprowadzeniu pomiarów i badań, likwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Wiercenia oraz związane z nimi badania i obserwacje wykonane zostały przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie nadzoru prac geologicznych.

Wyniki wszystkich wierceń przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów (zał. 4.1. – 4.2.), natomiast graficzną interpretację zalegania gruntów rodzimych przedstawiono za pomocą przekroju geotechnicznego (zał. 5.).

4.3. Badanie zagęszczenia za pomocą sondy DPL (SD-10)

Przy obu otworach badawczych wykonano sondowania udarowe lekką sondą dynamiczną DPL (SD-10). Sprawdzono zagęszczenie rodzimych gruntów niespoistych występujących w badanej strefie głębokościowej. W ramach prac kameralnych dokonano interpretacji sondowań dynamicznych (wyliczenie stopnia zagęszczenia, wskaźnika zagęszczenia). Wyniki sondowań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów M1 i M2 (zał. 4.1. – 4.2.).

4.4. Sposób udokumentowania wyników

W oparciu o wyniki wykonanych prac terenowych i kameralnych, opracowana została opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego, zawierająca załączniki wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz.

5. Warunki gruntowo-wodne

5.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Grunty występujące w podłożu dokumentowanego terenu ujęto w dwa pakiety, wydzielając w nich warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyko-mechanicznych:

- I. Grunty nasypowe – przypowierzchniowa warstwa nasypów w pobliżu istniejącego obiektu mostowego składających się z piasków drobnych i humusu, sklasyfikowana jako nasypy niebudowlane (niekontrolowane). Zważywszy na planowaną głębokość posadowienia fundamentów nasypy te nie będą brane pod uwagę jako ewentualne podłoże, stąd też żadne parametry geotechniczne nie zostały dla nich określone.

II. Grunty niespoiste – rzeczno-wodnolodowcowe osady piaszczyste o zróżnicowanej frakcji i zagęszczeniu:

- warstwa IIA – piaski drobne, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$
- warstwa IIB – piaski drobne, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$
- warstwa IIC – piaski drobne, zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$
- warstwa IID – piaski grube, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$
- warstwa IIE – piaski średnie, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$
- warstwa IIF – piaski średnie, zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$

Szczegółowo uzyskane wyniki zestawiono w tabeli „Parametry geotechniczne gruntów” - zał. 2. Wartości parametrów normowych zawartych w tabeli, określono metodą B (korelacyjną) w odniesieniu do cechy wiodącej:

- stopień zagęszczenia I_D - w oparciu o wyniki sondowania sondą DPL (w gruntach sypkich).

5.2. Warunki hydrogeologiczne

W badanej strefie stwierdzono obecność wód gruntowych w obrębie piaszczystych osadów plejstocenu. Poziom zwierciadła swobodnego w zależności od rzędnej wylotu otworu zmierzono na głębokości 2,6 – 3,0 m p.p.t. Poziom wód gruntowych nawiązuje bezpośrednio do poziomemu lustra wody w Kanale Mosińskim.

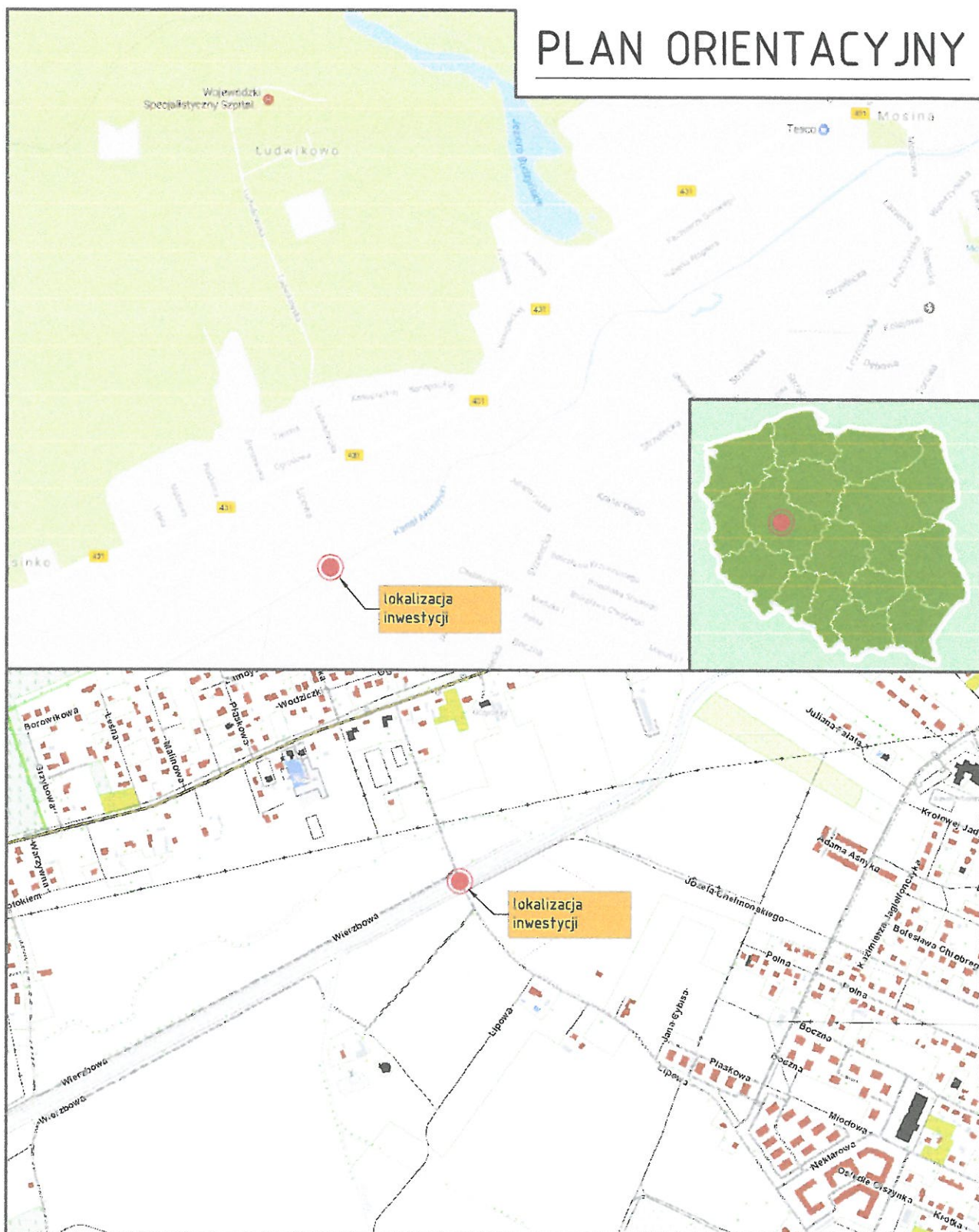
6. Wnioski

- 1) Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), w obszarze badań generalnie występują proste warunki gruntowe. Zważywszy na rodzaj projektowanego obiektu i głębokość posadowienia fundamentów poniżej 1,2 m p.p.t. proponuje się zaliczyć inwestycję do II kategorii geotechnicznej.
- 2) Korzystne parametry geotechniczne dla posadowienia bezpośredniego fundamentów kładki stwierdzono we wszystkich napotkanych, mineralnych gruntach rodzimych (pakiet II – średnio zagęszczone i zagęszczone piaski różnofrakcyjne). Grunty te należy dogłęścić zgodnie z obowiązującymi normami.
- 3) Przypowierzchniowe nasypy niebudowlane (pakiet I) składające się głównie z piasków drobnych i humusu nie powinny raczej stanowić podłoża dla posadowienia bezpośredniego (możliwe domieszki humusu przekraczające dopuszczalną wartość 2%). W związku z tym zaleca się je usunąć lub w razie potrzeby zastąpić zagęszczonym materiałem piaszczystym.
- 4) W badanej strefie stwierdzono obecność wód gruntowych w obrębie piaszczystych osadów plejstocenu. Poziom zwierciadła swobodnego, w zależności od rzędnej wylotu otworu, zmierzono na głębokości 2,6 – 3,0 m p.p.t. Przyjmuje się, że poziom ten bezpośrednio nawiązuje do poziomu lustra wody w Kanale Mosińskim.
- 5) Zważywszy, że roboty ziemne mogą być prowadzone w strefie poniżej poziomu wód gruntowych należy liczyć się z koniecznością użycia np. ścianek szczelnych lub igłofiltrów.
- 6) Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z PN-B-03020:1981 wynosi $H_z=0,8$ m p.p.t.
- 7) Warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu są ogólnie korzystne i po uwzględnieniu powyższych uwag, pozwalają na realizację planowanej inwestycji.

7. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania

- PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika. Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009 Geotechnika. Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 14688-1:2006P Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2006P Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).
- Prawo geologiczne i górnicze – ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r.
- Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych (GDDP Warszawa 1998)
- J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, PWN Warszawa 2002

PLAN ORIENTACYJNY



SMP
projektanci sp.j.

SMP Projektanci Sp. j.
ul. Głuchowska 1
60-101 Poznań
www.smp.poznan.pl
e-mail: biuro@smp.poznan.pl
tel. 61 861 96 36, fax. 61 861 06 44
NIP 779-23-71-246 REGON 301375359

Inwestor:

Gmina Mosina
Pl. 20 Października 1, 62-050 Mosina

Nazwa inwestycji:

Budowa kładki pieszo - rowerowej
w ciągu ul. Lipowej w m. Krosinko

Tytuł rysunku:

Plan orientacyjny

Nr 01

Nr umowy: IK.210.2017.MP

Data opracowania: 05/2017

Skala: -

[illegible]

SMP Projektanci Sp. z o.o. Sp. k.
ul. Gluchowska 1
60-101 Poznań
www.smp.poznan.pl
e-mail: bluro@smp.poznan.pl
tel. 61 861 36 36, fax. 61 881 05 44
NIP 779-271-246 REGON 301375359

Budowa kładki pieszo - rowerowej w ciągu ul. Lipowej w m. Krosinko

Stadium dokumentacji: PR/PW

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uczelnienie	Podpis
Projektant	mgr inż. Błażej Tyburski	współpraca z Współpraca z Współpraca z	<i>[Signature]</i>
Opracował	mgr inż. Grzegorz Gryczko		<i>[Signature]</i>
Opracował	mgr inż. Dawid Żuchliński		<i>[Signature]</i>
Opracował			
Specjalista	mgr inż. Krzysztof Pokorski	współpraca z Współpraca z Współpraca z	<i>[Signature]</i>
Plan sytuacyjny - wysokościowy			Nr 02
Data opracowania: 08/2017			Skala: 1:500

Legenda stosowanych symboli i oznaczeń - wg normy PN-86/B-02480

Grunty nasypowe

nB	-nasyt budowlany
nN	-nasyt niebudowlany
B	-gruz betonowy
C	-gruz ceglany
Żł	-żużel

Grunty organiczne rodzime

		zawartość części organicznych I_{om}
H	-grunt próchniczny	I_{om} 0-5%
Nm	-namuł	I_{om} 5-30%
Nmp	-namuł piaszczysty	I_{om} 5-30%
Nm π	-namuł pylasty	I_{om} 5-30%
T	-Torf	I_{om} >30%

Grunty mineralne rodzime

KW	-wietrzelnina	kamieniste
KWg	-wietrzelnina gliniasta	
KR	-rumosz	gruboziarniste
KRg	-rumosz gliniasty	
Ko,K	-otoczaki, kamienie	drobnoziarniste
Ż	-żwir	
Żg	-żwir gliniasty	drobnoziarniste spoiste
Po	-pospółka	
Pog	-pospółka gliniasta	
Pr	-piasek gruby	
Ps	-piasek średni	
Pd	-piasek drobny	
P π	-piasek pylasty	
Pg	-piasek gliniasty	
Ilp	-pył piaszczysty	
Il	-pył	
Gp	-glina piaszczysta	
G	-glina	
G π	-glina pylasta	
Gpz	-glina piaszczysta zwięzła	
Gz	-glina zwięzła	
G π z	-glina pylasta zwięzła	
Ip	-ił piaszczysty	
I	-ił	
I π	-ił pylasty	

Inne grunty nietypowe nieobjęte normą

Kj	-kreda jeziorna
Kp	-kreda pizująca
Gy	-gytia
Cb	-węgiel brunatny
Gb	-gleba
CaCO ₃	-węgiel wapnia

Stan gruntów spoistych

zw	-zwały
pzw	-półzwały
tpl	-twardoplastyczny
pl	-plastyczny
mpl	-miękkoplastyczny
pł	-płynny

Stan gruntów niespoistych






ln	-luźny
szg	-średniozagęszczony
zg	-zagęszczony

wilgotność

su	-suchy
mw	-małowilgotny
w	-wilgotny
m	-mokry
nw	-nawodniony

Szrafury i oznaczenia zwierciadła wody

	gleba
	-nasypy budowlane, nasypy niebudowlane
	-piaski pylaste, piaski drobne
	-piaski średnie, piaski grube
	-pospółki, żwiry
	-grunty morenowe skonsolidowane - klasa genetyczna A*
	-grunty morenowe nieskonsolidowane i inne grunty skonsolidowane - klasa genetyczna B*
	-grunty spoiste nieskonsolidowane - klasa genetyczna C*
	-iły niezależnie od genezy - klasa genetyczna D*
	-grunty organiczne

	-zwierciadło swobodne
	-nawiercony poziom zwierciadła wody
	-ustabilizowany poziom zwierciadła wody
	-poziom sączeń
	-grunt nawodniony
$I_D = 0,40$	-stopień zagęszczenia
$I_L = 0,40$	-stopień plastyczności
IIA / IIA	-symbol warstwy geotechnicznej

* - klasa genetyczna wg PN-B/81-03020

mgr Wit Stanisław Witaszak

Głębokość: 15,0

Wit Stanisław Witaszak

LABGEO

Ul. Zamojskich 15E, 63-000 Środa Wlkp.
 Tel. 660 422 637 www.labgeo.pl w.witaszak@labgeo.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr M2

Data wykonania: 2017-08-28

Temat: Budowa kładki pieszo-rowerowej w ciągu ul. Lipowej w
 m. Krosinko

Rzędna: 63,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Sprawdził(a):

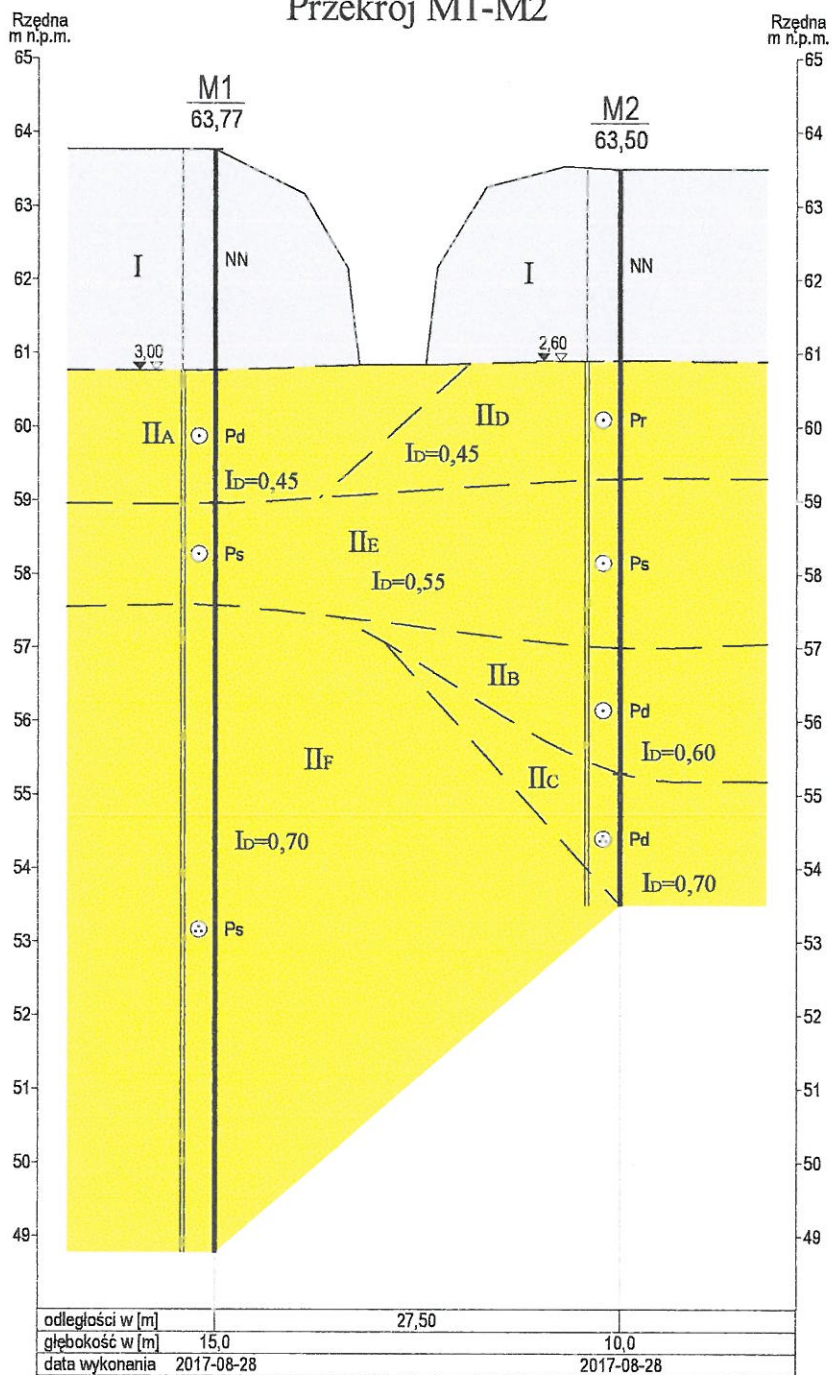
mgr Wit Stanisław Witaszak

Adres: Krosinko ul. Lipowa

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1	2,6		I Nasyp niekontrolowany (piasek drobny + humus), szaro-żółty	w				
	2,60	2								
		3	1,6		IID Piasek gruby, szary	nw			0,45	
		4								
		5	2,3		IIE Piasek średni, szary	nw			0,55	
		6								
		7	1,7		IIB Piasek drobny, szary	nw			0,60	
		8								
		9	1,8		IIC Piasek drobny, szary	nw			0,70	
		10								

Głębokość: 10,0

Przekrój M1-M2



LABGEO W.S. WITASZAK

OBIEKT:
Kładka pieszo-rowerowa

TEMAT:
Opinia geotechniczna

DATA:
28.08.2017

OPRACOWALI: mgr Małgorzata Bartosik
mgr Wit Stanisław Witaszak

