

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI:

**BUDOWA DWÓCH OBIEKTÓW MOSTOWYCH
W M. NADROŻNO I M. ŻŁOTNICZKI W CIĄGU DROGI
POWIATOWEJ 2408P, GMINA POBIEDZISKA,
POWIAT POZNAŃSKI, WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE**

Zleceniodawca: **SMP Projektanci Sp. z o. o. Sp. k.**
Ul. Głuchowska 1
60-101 Poznań

Opracowanie:

mgr Wit Stanisław Witaszak

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

nr opracowania: 507/OG/2017

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. Badania laboratoryjne pobranych próbek gruntów rodzimych.....	6
4.5. Sposób udokumentowania wyników.....	7
5. Warunki gruntowo-wodne.....	7
5.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	7
5.2. Warunki hydrogeologiczne.....	8
6. Wnioski.....	9
7. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania.....	10

Załączniki

Załącznik 1. Położenie obszaru badań

Załącznik 2.1. – 2.2. Lokalizacja otworów badawczych

Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń

Załącznik 4.1. – 4.4. Karty dokumentacyjne otworów badawczych

Załącznik 5. Przekroje geotechniczne

Załącznik 6.1. – 6.4. Wyniki badań laboratoryjnych pobranych próbek gruntów

Załącznik 7. 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 biura projektowego 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 występujących w rejonie dwóch istniejących obiektów mostowych w ciągu drogi powiatowej nr 2408P w miejscowościach Nadrožno i Złotniczki k/Pobiedzisk.

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 rozbiórki istniejących i budowy dwóch nowych obiektów mostowych w ciągu drogi powiatowej nr 2408P w miejscowościach Nadrožno i Złotniczki.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie

Według podziału geograficznego obszar badań położony jest w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w mezoregionie Równiny Wrzesińskiej (J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, PWN Warszawa 2002). Administracyjnie obszar badań wyznaczają dwa obiekty mostowe: pierwszy nad rzeką Główną w ciągu drogi powiatowej nr 2408P w miejscowości Nadrożno; drugi nad rzeką Strugą Wierzenicką (dopływ Główny), również w ciągu drogi powiatowej nr 2408P, tyle że w miejscowości Złotniczki (gmina Pobiedziska, powiat poznański, województwo wielkopolskie).

2.2. Ukształtowanie

Rzeźba okolicznych terenów ma wyraźnie urozmaicony, pofałdowany charakter i bogata jest w formy pochodzenia lodowcowego. Na obszarze badań znajdują się mianowicie dolinki rzek Główny i Strugi Wierzenickiej, a ponadto mamy do czynienia także z kilkoma jeziorami rynnowymi urozmaicającymi krajobraz (np. Jezioro Jerzyńskie, Jezioro Biezdruchowo) oraz kilkoma mniejszymi zbiornikami wodnymi.

3. Budowa geologiczna

Z uwagi na charakter opracowania opis budowy geologicznej ograniczono do osadów czwartorzędowych (plejstoceny i holoceny). Na holocen datowane są grunty glebowe, grunty nasypowe (nasypy niekontrolowane) oraz grunty organiczne (torfy związane z rzekami Główną i Strugą Wierzenicką) wraz z towarzyszącymi im rzeczno-wodno-lodowcowymi osadami piaszczystymi (piaski średnie i grube) pochodzące ze Złodowceń Północnopolskich – stadiał główny, faza poznańska, a w głębszym podłożu także wodno-lodowcowe piaski średnie i grube oraz lodowcowe gliny piaszczyste

pochodzące ze Zładowaceń Środkowopolskich. Stratygrafię osadów określono na podstawie Mapy Geologicznej Polski 1:200000 arkusz Gniezno.

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 wysokościowe wylotów otworów ustalono w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę mapy sytuacyjno-wysokościowe 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 26.06.2017 r. wykonano:

- 2 otwory badawcze o głębokości 20,0 m p.p.t.
- 1 otwór badawczy o głębokości 10,0 m p.p.t.
- 1 otwór badawczy o głębokości 7,0 m p.p.t.

Łączny metraż wierceń w gruncie wyniósł 57,0 m.b. Punkty wierceń rozmieszczone zostały zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na planach sytuacyjnych - zał. 2.1. – 2.2.

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

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

Wyniki wierceń przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. 4.1. – 4.4.), natomiast graficzną interpretację zalegania gruntów zobrazowano za pomocą przekrojów geotechnicznych (zał. 5.).

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

W odległości 1,0 m od otworów badawczych M1, M2, M3, M4 wykonano sondowania udarowe lekką sondą dynamiczną DPL (SD-10). Sprawdzone zagęszczenie 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, M2, M3, M4 (zał. 4.1. – 4.4.).

4.4. Prace laboratoryjne

W trakcie prac terenowych pobrano łącznie 4 próbki gruntów rodzimych (niespoistych i spoistych). Dla gruntów niespoistych, na podstawie analizy granulometrycznej, określono rodzaj gruntu. W przypadku gruntów spoistych określono granicę płynności i plastyczności oraz wskaźnik i stopień plastyczności. Szczegółowe wyniki badań laboratoryjnych przedstawiono w załącznikach nr 6.1. – 6.4. Zestawienie pobranych próbek przedstawiono w tabeli poniżej:

Nr otworu	M1	M2	M3	M4
Głębokość pobrania [m p.p.t.]	5,0	4,0	3,0	5,0
Symbol gruntu	Gp	Pr+Ż	Pr+Ż	Ps

4.5. 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 cztery pakiety geotechniczne, wydzielając w nich warstwy o zbliżonych wartościach cech fizyko-mechanicznych:

- I. Grunty nasypowe – nasypy niekontrolowane stwierdzone lokalnie w rejonie otworu nr M4, sięgające głębokości 2,2 m p.p.t. W ich składzie zaobserwowano piaski średnie, humus, gruz ceglany. Ze względu na zmienny charakter, grunty te uznano za nieprzydatne jako podłoże dla posadowienia przedmiotowych obiektów inżynierskich, parametrów geotechnicznych nie określono.
- II. Grunty organiczne – holocenyckie utwory związane z rzekami Główną i Strugą Wierzenicką, stwierdzone we wszystkich otworach pod postacią torfów. Grunty te uznano za nienośne, nie nadające się jako podłoże do posadowienia bezpośredniego fundamentów, parametrów geotechnicznych nie określono.
- III. Grunty spoiste wg PN-B-03020:1981 oznaczone symbolem „A” geologicznej konsolidacji gruntów – plejstocenyckie osady lodowcowe w postaci szarych, skonsolidowanych glin piaszczystych:
 - warstwa IIIA – gliny piaszczyste, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$

- warstwa IIIB – gliny piaszczyste, twaroplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,10$
- warstwa IIIC – gliny piaszczyste, półzwarte, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,00$

IV. Grunty niespoiste – holocenijskie osady rzeczne lub plejstocenijskie osady rzeczne i wodnolodowcowe w postaci piasków o zróżnicowanej frakcji i zagęszczeniu:

- warstwa IVA – piaski średnie, piaski grube, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,35$
- warstwa IVB – piaski średnie, piaski grube, lokalnie z domieszkami żwiru, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$

Przypowierzchniowe grunty glebowe uznano za nienośne, zakwalifikowano do usunięcia, parametrów geotechnicznych nie określono. Szczegółowo uzyskane wyniki zestawiono w tabeli „Parametry geotechniczne gruntów” - zał. 7. Wartości parametrów zawartych w tabeli określono w odniesieniu do cechy wiodącej:

- stopień plastyczności I_L – w oparciu o wyniki badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie oraz badań laboratoryjnych (w gruntach spoistych);
- stopień zagęszczenia I_D – w oparciu o wyniki sondowania sondą DPL (w gruntach niespoistych).

5.2. Warunki hydrogeologiczne

Wodę gruntową stwierdzono we wszystkich otworach, w obrębie osadów piaszczystych i gruntów organicznych. Ze względu na różnice w rzędnych wylotów otworów, poziom zwierciadła swobodnego zmierzono na różnych głębokościach 0,8 – 2,2 m p.p.t. Poziom ten bezpośrednio nawiązuje do poziomu lustra wody w rzekach

Główniej (otwory M1 i M2) i Strudze Wierzenickiej (otwory M3 i M4).

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 (w obu lokalizacjach) generalnie występują złożone warunki gruntowe (ze względu na obecność nienośnych gruntów organicznych oraz poziom zwierciadła wód gruntowych powyżej zakładanego poziomu posadowienia). Biorąc pod uwagę rodzaj projektowanych obiektów oraz głębokość ich posadowienia, według powołanego rozporządzenia, zaliczają się one do II kategorii geotechnicznej.
- 2) Wspomniane grunty organiczne (pakiet II - torfy), a także nasypy niekontrolowane (pakiet I) oraz grunty glebowe, nie nadają się jako podłoże do posadowienia bezpośredniego fundamentów i zaleca się wymianę tych gruntów na zagęszczony materiał piaszczysty.
- 3) Korzystne parametry geotechniczne stwierdzono natomiast we wszystkich pozostałych, mineralnych gruntach rodzimych (pakiet III – twardestyczne i półtwardeste gliny piaszczyste; pakiet IV – średnio zagęszczone piaski średnie i grube). W przypadku gruntów spoistych należy pamiętać, że są one podatne na pogorszenie aktualnie posiadanych parametrów np. pod wpływem wody czy drgań. W związku z tym na takim podłożu zaleca się wykonać pod fundamentami dodatkową warstwę odcinającą z chudego betonu. Jeśli chodzi o grunty piaszczyste jako ewentualne podłoże do posadowienia, to należy upewnić się czy poniżej nich nie zalegają jeszcze nienośne grunty organiczne (taka sytuacja może mieć miejsce np. w rejonie otworu nr M3).
- 4) Poziom zwierciadła wód gruntowych nawiercono dość płytko, bo miejscami już na głębokości 0,8 m p.p.t. Poziom ten bezpośrednio nawiązuje do poziomu lustra wody w rzece. Zważywszy, że posadowienie fundamentów nowych obiektów planowane jest poniżej poziomu zwierciadła, konieczne będzie

zastosowanie ścianek szczelnych. Ten rodzaj izolacji pozwoli również na sprawne przeprowadzenie wspomnianej wymiany gruntów organicznych i zagęszczenie wbudowanego materiału piaszczystego.

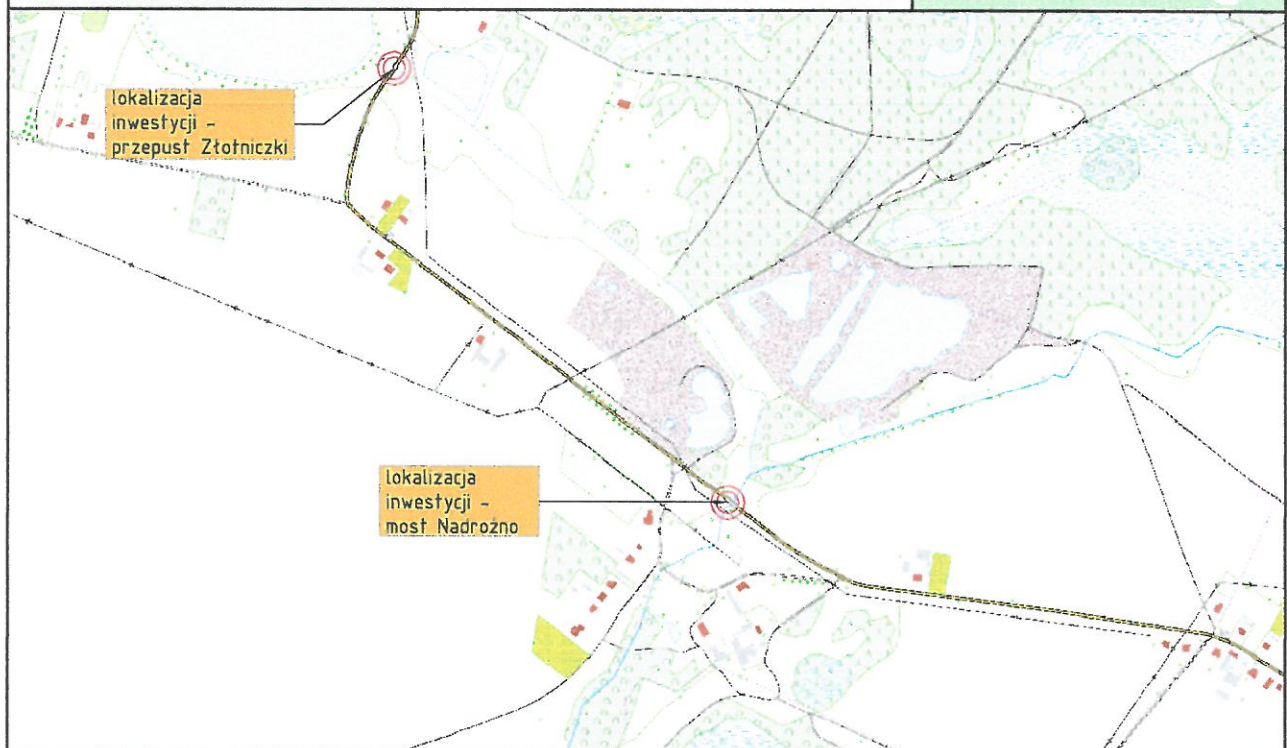
- 5) W przypadku dopływu wód opadowych/roztopowych do wykopów w obrębie słaboprzepuszczalnych gruntów spoistych każdorazowo należy wody te wypompować i usunąć z dna uplastycznioną warstwę spoistego podłoża.
- 6) Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z PN-B-03020:1981 wynosi $H_z=0,80$ m p.p.t.
- 7) Warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu, 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

- 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)
- „Geografia regionalna Polski”, J. Kondracki PWN Warszawa 2002

PLAN ORIENTACYJNY



SM
projektanci

SMP Projektanci Sp. z o.o. Sp. k.
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: Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu
ul. Zielona 8, 61-851 Poznań

Nazwa inwestycji: Budowa dwóch obiektów mostowych w m. Nadrožno i m. Złotniczek
w ciągu drogi powiatowej nr 2408P, gmina Pobiedziska,
powiat poznański, województwo wielkopolskie

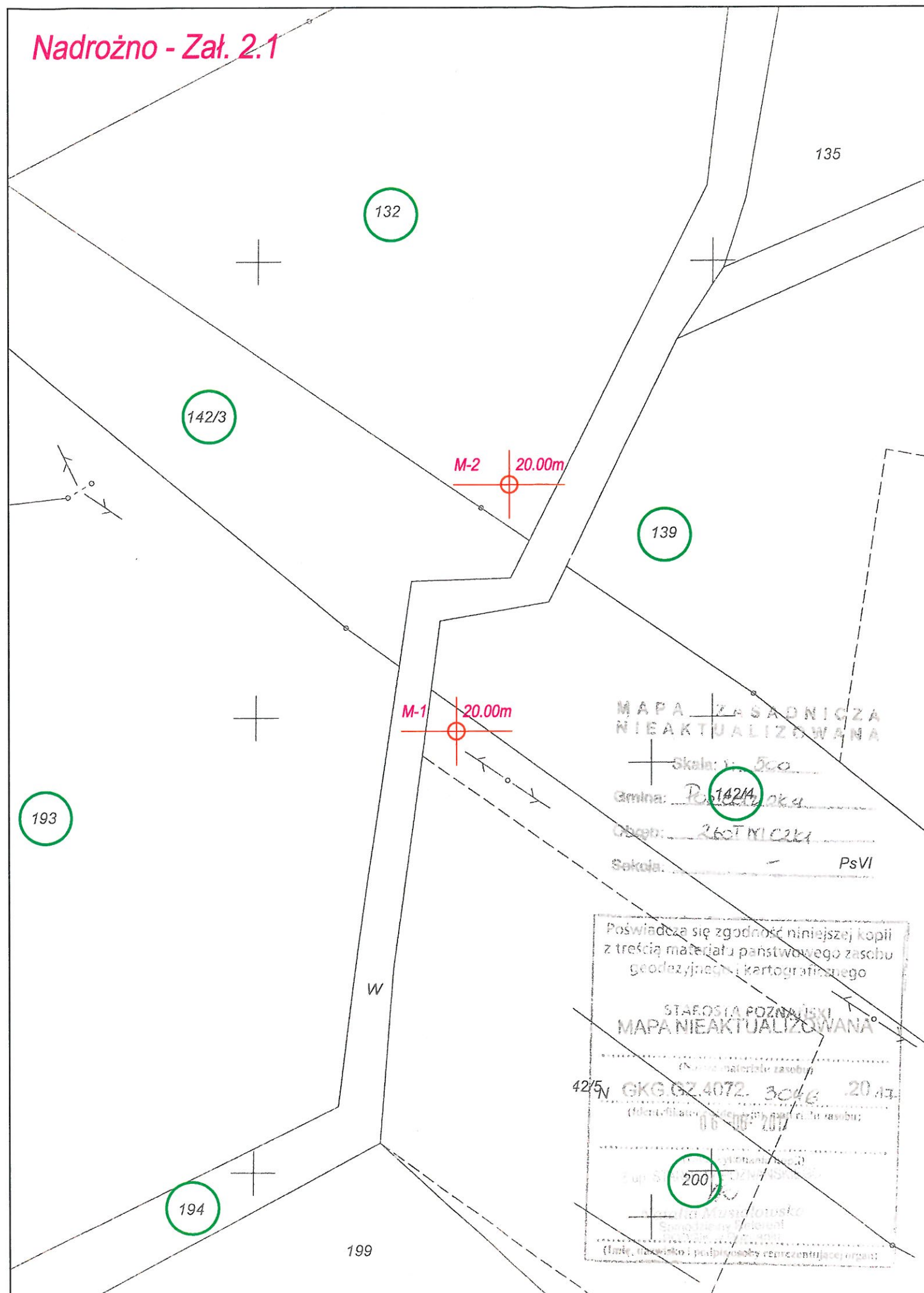
Tytuł rysunku: Plan orientacyjny

Nr 01

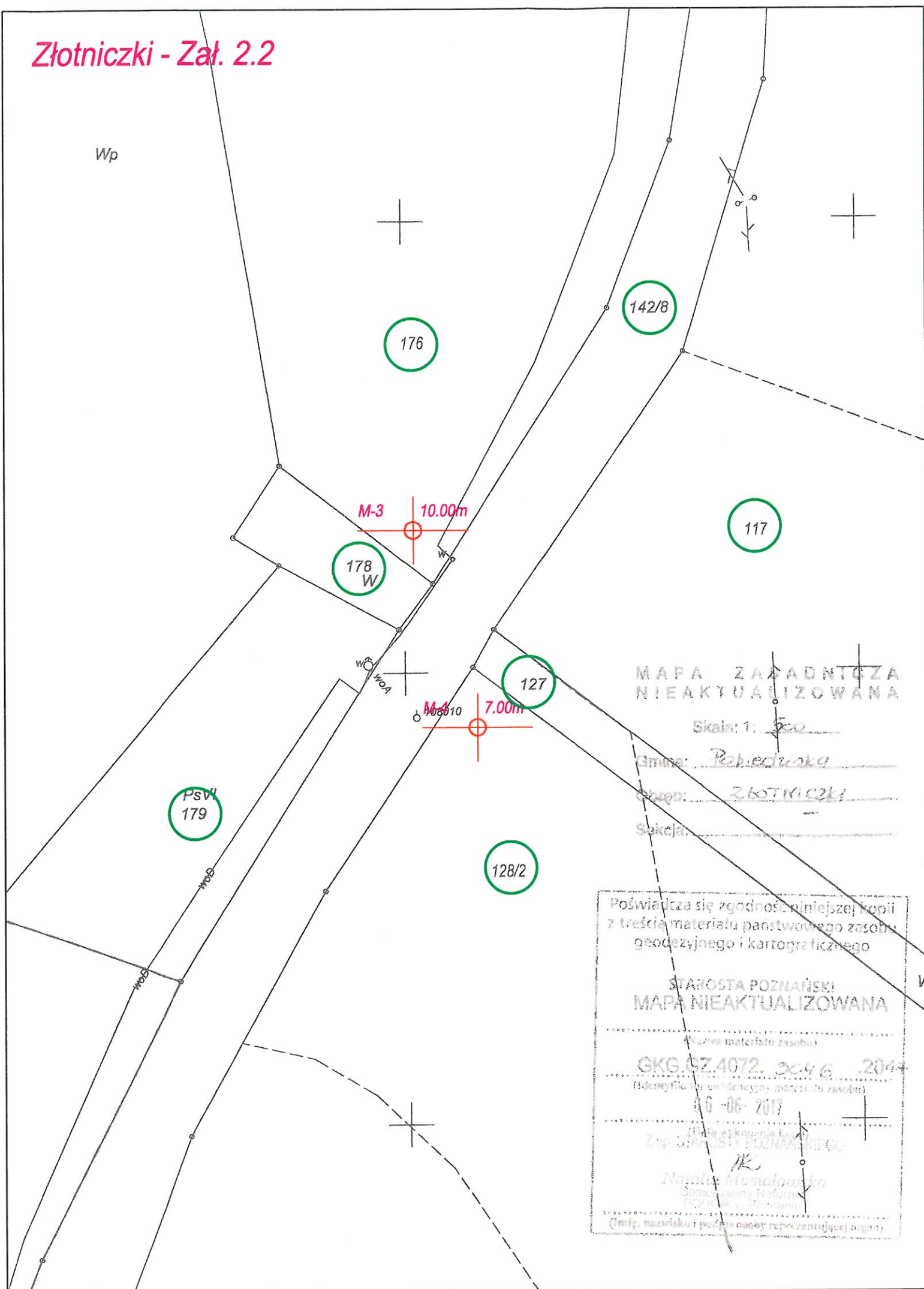
Nr umowy: ZDP.WI.262.6/17 z dnia 16.05.2017r. Data opracowania: 06/2017

Skala: -

Nadrožno - Zał. 2.1



Złotniczki - Zał. 2.2



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

Grunty nasypowe

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

Grunty organiczne rodzime

H	-grunt próchniczny	lom 0-5%
Nm	-namuł	lom 5-30%
Nmp	-namuł piaszczysty	lom 5-30%
Nm π	-namuł pylasty	lom 5-30%
T	-Torf	lom >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	
Pπ	-piasek pylasty	
Pg	-piasek gliniasty	
Πp	-pył piaszczysty	
Π	-pył	
Gp	-glina piaszczysta	
G	-glina	
Gπ	-glina pylasta	
Gpz	-glina piaszczysta zwięzła	
Gz	-glina zwięzła	
Gπz	-glina pylasta zwięzła	
Ip	-ił piaszczysty	
I	-ił	
Iπ	-ił pylasty	

Inne grunty nietypowe nieobjęte normą

Kj	-kreda jeziorna
Kp	-kreda piszcząca
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
	-stopień zagęszczenia
	-stopień plastyczności
	-symbol warstwy geotechnicznej

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

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 M1

Data wykonania: 2017-06-26

Temat: Przebudowa dwóch obiektów mostowych w m. Nadrožno
 i m. Złotniczki w ciągu drogi powiatowej nr 2408P

Rzędna: 93,60 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Sprawdził(a):

mgr Wit Stanisław Witaszak

Adres: Gmina Pobiedziska, powiat poznański województwo wielkopolskie

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,80	0,4			Gleba,					
		1								
		2,2			II Torf, czarny	nw				
		2								
		3	0,4		IVA Piasek gruby z domieszką żwiru, szary	nw			0,29	2,4 3,5
		3	0,4		IIIA Gлина piaszczysta, szara	w	2-1-2	0,20		
		4	0,5		IIIB Gлина piaszczysta, szara	w	1-0-1	0,10		
		4								
		5								
		6	4,4		IIIC Gлина piaszczysta, szara	w	0-0-0	0,00		
		7								
		8								
		9								
		10								
		11								
		12	8,0		IVA Piasek średni, szary	nw			0,33	
		13								
		14								
		15								
		16								
		17								
		18	3,7		IVB Piasek średni, szary	nw			0,46	
		19								

Głębokość: 20,0

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: 2017-06-26

Temat: Przebudowa dwóch obiektów mostowych w m. Nadrożno
 i m. Złotniczki w ciągu drogi powiatowej nr 2408P

Rzędna: 93,40 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Sprawdził(a):

mgr Wit Stanisław Witaszak

Adres: Gmina Pobiedziska, powiat poznański województwo wielkopolskie

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,80	0,5			Gleba,					
		1,6			II Torf, czarny	nw				
		4,4			IVA Piasek gruby z domieszką żwiru, szary	nw		0,32		
		5,9			IVB Piasek gruby z domieszką żwiru, szary	nw		0,46		
		7,6			IVB Piasek średni, szary	nw		0,46		

Głębokość: 20,0

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 M3

Data wykonania: 2017-06-26

Temat: Przebudowa dwóch obiektów mostowych w m. Nadrożno
 i m. Złotniczki w ciągu drogi powiatowej nr 2408P

Rzędna: 93,40 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Sprawdził(a):

mgr Wit Stanisław Witaszak

Adres: Gmina Pobiedziska, powiat poznański województwo wielkopolskie

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,					
	1,50	1	1,2		IVA Piasek średni, żółty	w			0,35	
		2	0,5		II Torf, czarny	nw				
		3								
		4								
		5	6,3		IVA Piasek gruby z domieszką żwiru, szary	nw			0,37	
		6								
		7								
		8								
		9	1,7		IVB Piasek średni, szary	nw			0,46	

Głębokość: 10,0

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 M4

Data wykonania: 2017-06-26

Temat: Przebudowa dwóch obiektów mostowych w m. Nadrożno
 i m. Złotniczki w ciągu drogi powiatowej nr 2408P

Rzędna: 94,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

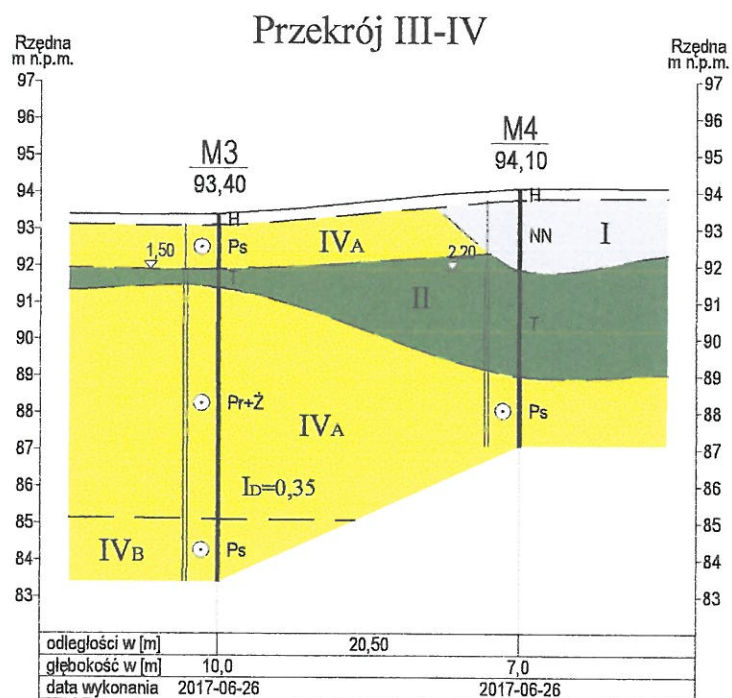
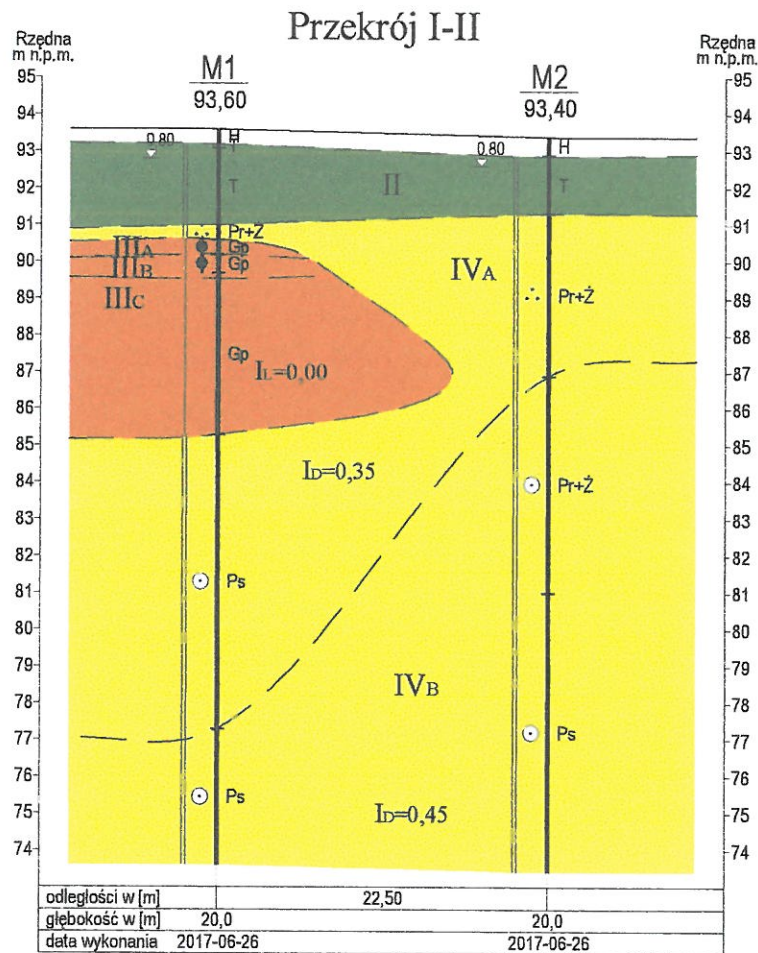
Sprawdził(a):

mgr Wit Stanisław Witaszak

Adres: Gmina Pobiedziska, powiat poznański województwo wielkopolskie

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,					
	2,20 ▽	1	1,9		I Nasyp niekontrolowany (piasek średni, humus, gruz ceglany), szary	w				
		2								
		3								
		4	2,9		II Torf, czarny	nw				
		5								
		6	1,9		IVA Piasek średni, żółty	nw			0,36	

Głębokość: 7,0



LABGEO W.S.WITASZAK
 Ul. Zamojskich 15E, 63-000 Środa Wlkp.

OBIEKT:
 Przebudowa dwóch obiektów mostowy

TEMAT:
 Opinia geotechniczna

DATA:
 26.06.2017

OPRACOWALI: mgr Małgorzata Bartosik
 mgr Wit Stanisław Witaszak

ZAŁ. 6.1. WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH (GRUNTY SPOISTE)

Temat: BUDOWA DWÓCH OBIEKTÓW MOSTOWYCH W M. NADROŻNO I M. ŻŁOTNICZKI W CIĄGU
DROGI POWIATOWEJ 2408P, GMINA POBIEDZISKA

Lokalizacja: Nadrożno

Data badań: 27.06.2017

Nr otworu	Głębokość pobrania [m p.p.t.]	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna [%]	Granica plastyczności [%]	Granica płynności [%]	Wskaźnik plastyczności I_p	Stopień plastyczności I_L
M1	5,0	Gp	11,9	12,1	27,9	15,8	0,01

Badania przeprowadzono zgodnie z PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Opracował: mgr Wit Stanisław Witaszak

Załącznik 6.2. - analiza granulometryczna

Zlecniodawca: SMP PROJEKTANCI Sp. z o. o. Sp. k.

Rodzaj badania: Badania laboratoryjne gruntu rodzimego z otworów
badawczych

Pochodzenie materiału: Nadrožno

Cel badań: Ustalenie rodzaju gruntu

Miejsce pobrania: Otwór nr M2, głębokość 4,0 m p.p.t.

Data pobrania / Data badania: 26.06.2017/27.06.2017

* określenie rodzaju gruntu wg PN-B 02480:1986

* analiza sitowa wg PN-B 04481:1988 p.4.1

WYNIKI BADAŃ

Rodzaj gruntu	Piasek gruby z domieszką żwiru
---------------	--------------------------------

Analiza uziarnienia

# [mm]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
25,00	0,00	100,0
10,00	1,40	98,6
2,00	7,80	90,8
1,00	10,80	80,0
0,500	31,20	48,8
0,250	33,80	15,0
0,125	9,20	5,8
0,063	1,20	4,6
< 0,063	4,60	
RAZEM	100,0	


mgr Wit Stanisław Witaszak

.....
podpis osoby upoważnionej

Załącznik 6.3. - analiza granulometryczna

Zlecniodawca: SMP PROJEKTANCI Sp. z o. o. Sp. k.

Rodzaj badania: Badania laboratoryjne gruntu rodzimego z otworów
badawczych

Pochodzenie materiału: Żłotniczki

Cel badań: Ustalenie rodzaju gruntu

Miejsce pobrania: Otwór nr M3, głębokość 3,0 m p.p.t.

Data pobrania / Data badania: 26.06.2017/27.06.2017

* określenie rodzaju gruntu wg PN-B 02480:1986

* analiza sitowa wg PN-B 04481:1988 p.4.1

WYNIKI BADAŃ

Rodzaj gruntu	Piasek gruby z domieszką żwiru
---------------	--------------------------------

Analiza uziarnienia

# [mm]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
25,00	0,0	100,0
10,00	0,0	100,0
2,00	7,3	92,7
1,00	23,4	69,3
0,500	38,9	30,4
0,250	18,0	12,4
0,125	7,5	4,9
0,063	1,7	3,2
< 0,063	3,2	
RAZEM	100,0	


mgr Wit Stanisław Witaszak

.....
podpis osoby upoważnionej

Załącznik 6.4. - analiza granulometryczna

Zlecniodawca: SMP PROJEKTANCI Sp. z o. o. Sp. k.

Rodzaj badania: Badania laboratoryjne gruntu rodzimego z otworów
badawczych

Pochodzenie materiału: Żłotniczki

Cel badań: Ustalenie rodzaju gruntu

Miejsce pobrania: Otwór nr M4, głębokość 5,0 m p.p.t.

Data pobrania / Data badania: 26.06.2017/27.06.2017

* określenie rodzaju gruntu wg PN-B 02480:1986

* analiza sitowa wg PN-B 04481:1988 p.4.1

WYNIKI BADAŃ

Rodzaj gruntu	Piasek średni
---------------	---------------

Analiza uziarnienia

# [mm]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
25,00	0,0	100,0
10,00	0,0	100,0
2,00	2,6	97,4
1,00	4,6	92,8
0,500	17,4	75,4
0,250	33,9	41,5
0,125	27,4	14,1
0,063	7,3	6,8
< 0,063	6,8	
RAZEM	100,0	


mgr Wit Stanisław Witaszak

.....
podpis osoby upoważnionej

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW wg PN-B-03020:1981 (wartości charakterystyczne)														
Stratygrafia	Profil litograficzny	Opis litologiczno-genetyczny	Grupa/warstwa	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu (I_L/I_p) (z badań terenowych i laboratoryjnych)	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa (t/m^3)	Spójność ($C_u - kPa$)	Kąt tarcia wewnętrznego (Φ_u°)	Moduł pierwotnego odkształcenia (E_0 -kPa)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (M_0 -kPa)	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej ($M_{0.2}$ -kPa)	
Czwartorzęd	Holocen	Nasypy niekontrolowane	I	nN	-									
		Torfy, organiczne	II	T	-									
	Pleistocen/holocen		Gliny piaszczyste, lodowcowe	IIIA	Gp	A	$I_L=0,20$	12,0	2,20	39,33	21,5	38568	45733	50809
			Gliny piaszczyste, lodowcowe	IIIB	Gp	A	$I_L=0,10$	12,0	2,20	44,18	23,3	49995	59500	66105
			Gliny piaszczyste, lodowcowe	IIIC	Gp	A	$I_L=0,00$	12,0	2,20	50,00	25,0	67500	80591	89537
			Piaski średnie, piaski grube, rzeczne i wodnolodowcowe	IVA	Ps, Pr	-	$I_b=0,35$	22,0	2,00	-	32,1	61081	72494	80549
			Piaski średnie, piaski grube, rzeczne i wodnolodowcowe	IVB	Ps, Pr	-	$I_b=0,45$	22,0	2,00	-	32,7	73197	86725	96361

Opracował: mgr Wit Stanisław Witaszak

Załącznik 7.