



GEOBART

Pracownia geologiczna

mgr Małgorzata Bartosik

Łagiewniki 36

62-580 Grodziec

NIP 665-282-36-30

tel. kont. 603 877 691

Opinia geotechniczna

**dla przebudowy obiektu mostowego wraz z rozbudową
ul. Spacerowej i ul. Polnej w ciągu drogi powiatowej
nr 3522W Pionki-Podgóra w mieście Pionki**

Opracowane przez:

mgr Małgorzata Bartosik

upr. geol. V-1910, VII-1891

Zlecniodawca:

INWESTOR KONIN

PRACOWNIA PROJEKTOWA

UL. OKÓLNA 6

62-510 KONIN

GEOBART Pracownia Geologiczna
Małgorzata Bartosik
Łagiewniki 36, 62-580 Grodziec
tel. 603 877 691
NIP: 665-282-36-30, Regon: 302112633

Łagiewniki, luty 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekrój geotechniczny
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych
5. Objaśnienia symboli i znaków

1. Wstęp

W związku z projektowaną przebudową mostu miejscowości Pionki, zachodzi m.in. konieczność oceny warunków geotechnicznych. W tym celu wykonano przede wszystkim:

- 4 otwory geotechniczne (wiertnica, świder $\phi 110$) do 20,0 m p.p.t.,
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niezbędne badania laboratoryjne,
- rzędne terenu przyjęto wg mapy
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapie (zał.1),
- wyniki prac i badań zestawiono w formie prezentowanej, która obejmuje tekst wraz z załącznikami,
- zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono ze Zleceniodawcą.

Charakter opracowania jest zgodny z założeniami ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami), Dz. U. Nr 89, poz. 414 oraz z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz. U. Nr 81, poz. 463.

W prezentowanym opracowaniu wykorzystano, oprócz wykazu na stronie 4 tekstu, również:

- dostępne materiały archiwalne geotechniczne,
- dostępne materiały archiwalne geologiczne,
- mapy specjalistyczne, w tym geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno - inżynierskie, morfologiczne i hydrograficzne,
- roczniki hydrologiczne stanów wody podziemnej.

WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-74/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych. Warszawa, 1990.
- Wytyczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego. Geoprojekt. Warszawa, 1985.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kotowski J., Kraiński A. – 2000 – Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Zielona Góra.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwa geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Projektem objęto przebudowę mostu w miejscowości Pionki.

Warunki podłoża należy zaliczyć do złożonych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- obecności wody podziemnej,
- braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Powyższe przesłanki pozwalają na zaliczenie projektowanych obiektów budowlanych do II KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Uwzględniono przy tym zalecenia wynikające z:

1. Polska Norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. ENV 1997-1 „EUROCODE 7” Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

3. Środowisko geograficzne

Pod względem fizycznogeograficznym miejscowość Pionki położona jest na równinie Radomskiej (Kondracki 2002). Rozpościera się ona na południe od doliny Białobrzeskiej. Jest to równina denudacyjna o zdegradowanej pokrywie utworów czwartorzędowych pod, którą występują warstwy jurajskie i kredowe. Sam teren badań to mocno zurbanizowany obszar. Most znajduje się na połączeniu Stawu górnego z rzeką Zagozdzanką. Jest to tama regulująca przepływ wód między zbiornikiem a ciekim wodnym.

4. Opis budowy geologicznej

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 20,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie antropogenicznych warstw w postaci nasypów budowlanych zbudowanych z piasków średnich. W rejonie otworu nr 3 rozpoznano grunty holoceniskie w postaci torfu. Pod nimi mamy do czynienia z piaskami gliniastymi nieskonsolidowanymi. Pod nimi odsłaniają się iły trzeciorzędowe przewarstwione piaskiem średnim oraz węglem co jest charakterystyczne dla tychże struktur. Dodatkowo należy nadmienić iż warstwy iłu mogą być zdeformowane glacytektonicznie a to oznacza, że można spodziewać się zróżnicowanego zalegania stropu tych utworów nawet na niewielkiej przestrzeni badawczej.

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Poziom wód gruntowych nawiercony został jako zwierciadło swobodne nawiązujące do reżimu cieków wodnych. Dodatkowo zaobserwowano wodę w piaskach wieku trzeciorzędowego. Jest ona napinana przez utwory iłu i stabilizuje się na poziomie zwierciadła swobodnego odzwierciedlającego poziom wód powierzchniowych.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami normy PN-81/B-03020, występujące w podłożu grunty zaliczono do pięciu warstw geotechnicznych, tj.:

- WARSTWA I - Nasyp budowlany zbudowany z piasków średnich i kamieni o stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$
- WARSTWA II - Torf, warstwa nienośna
- WARSTWA III - Piasek gliniasty, w stanie plastycznym o $I_L=0,40$, symbol dla gruntów spoistych C
- WARSTWA IV - Iły, w stanie twardoplastycznym o $I_L=0,10$, symbol dla gruntów spoistych D
- WARSTWA VA - Piasek średni, średnio zagęszczony o $I_D=0,40$,
- WARSTWA VB - Piasek średni, piasek gruby ze żwirem średnio zagęszczony o $I_D=0,60$,
- WARSTWA VC - Piasek pylasty średnio zagęszczony o $I_D=0,60$,

Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych gruntów podano na zał. 4. Wynikające z korelacji do parametru wióduącego (I_D , I_L), podanych w PN-81/B-03020.

7. Wnioski

7.1. W analizowanym podłożu występują następujące grunty:

- WARSTWA I - grunty nasypowe
- WARSTWA II - grunty organiczne, nienośne
- WARSTWA III - grunty spoiste, plastyczne
- WARSTWA IV - grunty spoiste, twardoplastyczne
- WARSTWA V - grunty niespoiste, średnio zagęszczone

7.3. Wysokość zwierciadła wody nawiązuje do poziomu wód powierzchniowych. Dodatkowo w warstwach głębszych mamy do czynienia z wodami naporowymi stabilizującymi się na wysokości zalegania zwierciadła swobodnego.

7.4 W przypadku prowadzenia otwartych wykopów należy zastosować ścianki szczelne jako metoda odwodnienia.

7.5 W związku z występowaniem gruntów organicznych oraz piasków gliniastych w stanie plastycznym sugeruje się posadowienie pośrednie.

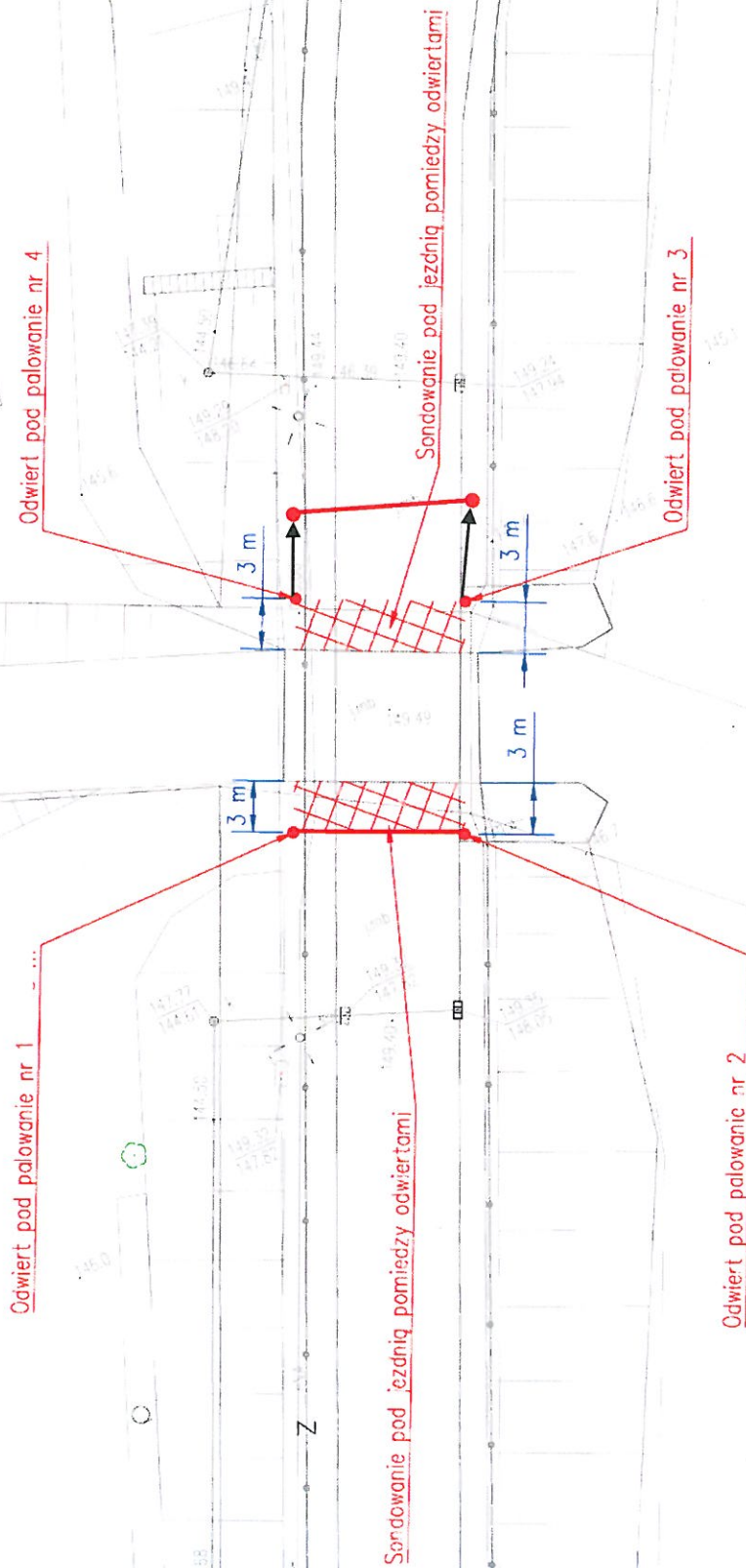
7.6 Ostateczna decyzja dotycząca posadowienia obiektu należy do konstruktora.

7.7. Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dobrym, a prezentowane wyniki mogą służyć do prac projektowych.

7.8. Podane warunki geotechniczne są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi, literaturą oraz cytowaną normą.

MAPA DOKUMENTACYJNA

ZAL. 1



- Przekrój geotechniczny
- Przesunięcie otworu geotechnicznego
- Otwór geotechniczny

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec
tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

[illegible]

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec
tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Sporządził(a):
mgr Małgorzata Bartosik
Sprawdził(a):
mgr Małgorzata Bartosik

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1								
		2	4,2		I Nasyp budowlany (piasek średni, kamienie), szary					
		3								
		4								
		5								
		6	3,8		VA Piasek średni, szary	nw			0,40	
		7								
		8								
		9	1,5		VC Piasek pylasty, szary	nw			0,60	
		10								
		11	3,0		III Piasek gliniasty, szary	nw	4-5-5	0,40		
		12								
		13	1,5		VB Piasek gruby z domieszką żwiru, szary	nw			0,60	
		14								
		15	2,2		IV II, szary	w	0-1-0	0,10		
		16								
		17	1,1		VB Piasek gruby, szary	nw			0,60	
		18	1,6		IV II, szary	w	0-0-1	0,10		
		19								
			1,1		VB Piasek gruby, szary	nw			0,60	



Pracownia geologiczna Małgorzata Bartosik GEOBART

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec
tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2019-02-25

Temat: Przebudowa obiektu mostowego wraz z rozbudową ul.
Spacerowej i ul. Polnej w ciągu drogi powiatowej nr

Rzędna: 149,35

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Małgorzata Bartosik
Sprawdził(a):
mgr Małgorzata Bartosik

Adres: 35221 Podgóra w mieście Pionki

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	4,2		I Nasyp budowlany (piasek średni, kamienie), szary					
		3								
		4								
	4,204,204,20	5	0,8		VA Piasek średni, szary	nw			0,40	
		6	1,7		II Torf, czarny	nw				
		7								
		8	2,2		VB Piasek gruby z domieszką żwiru, szary	nw			0,60	
		9								
		10								
		11	5,4		III Piasek gliniasty, szary	nw	4-5	0,40		
		12								
		13								
		14								
		15	1,6		IV II, szary	w	0-1-0	0,10		
	15,9	16	1,4		VB Piasek gruby, szary	nw			0,60	
		17								
		18	1,7		IV II, szary	w	0-0-1	0,10		
	19,00	19	1,0		VB Piasek gruby, szary	nw			0,60	

Głębokość: 20,0



Pracownia geologiczna Małgorzata Bartosik GEOBART

Łagiewniki 36 62-580 Grodziec
tel. 603 877 691 www.geobart.info geobart@geobart.info

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2019-02-25

Temat: Przebudowa obiektu mostowego wraz z rozbudową ul.
Spacerowej i ul. Polnej w ciągu drogi powiatowej nr

Rzędna: 149,60

X:

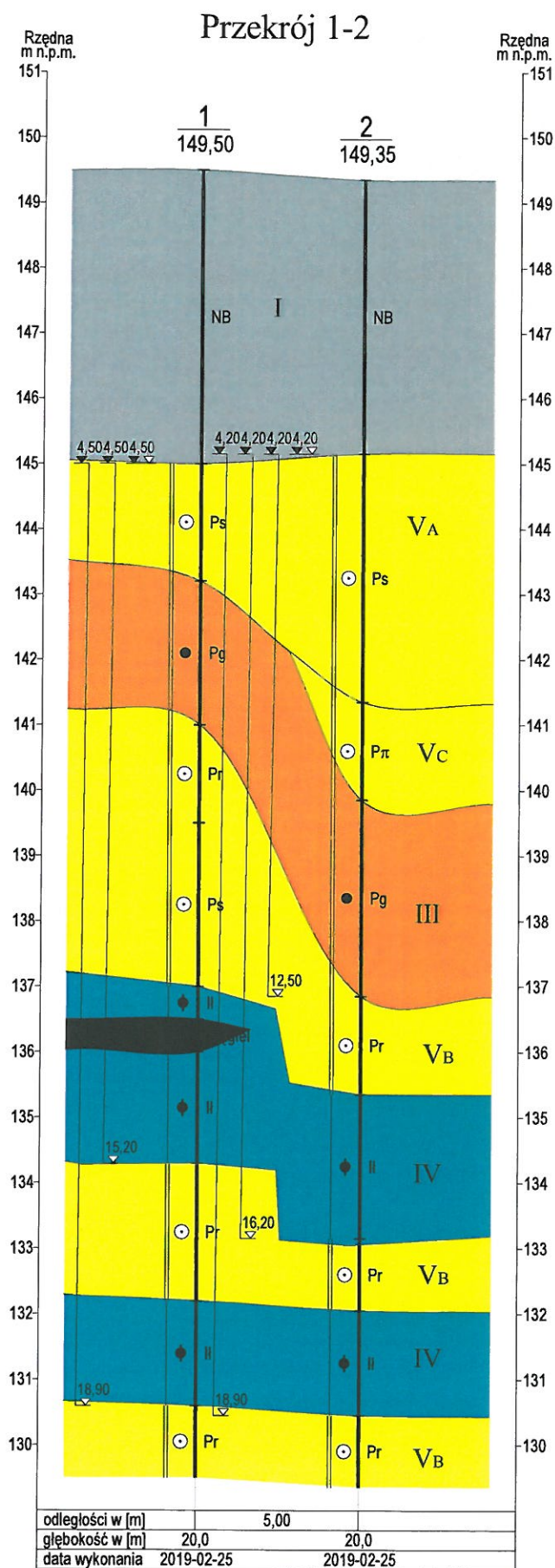
Y:

Sporządził(a):
mgr Małgorzata Bartosik
Sprawdził(a):
mgr Małgorzata Bartosik

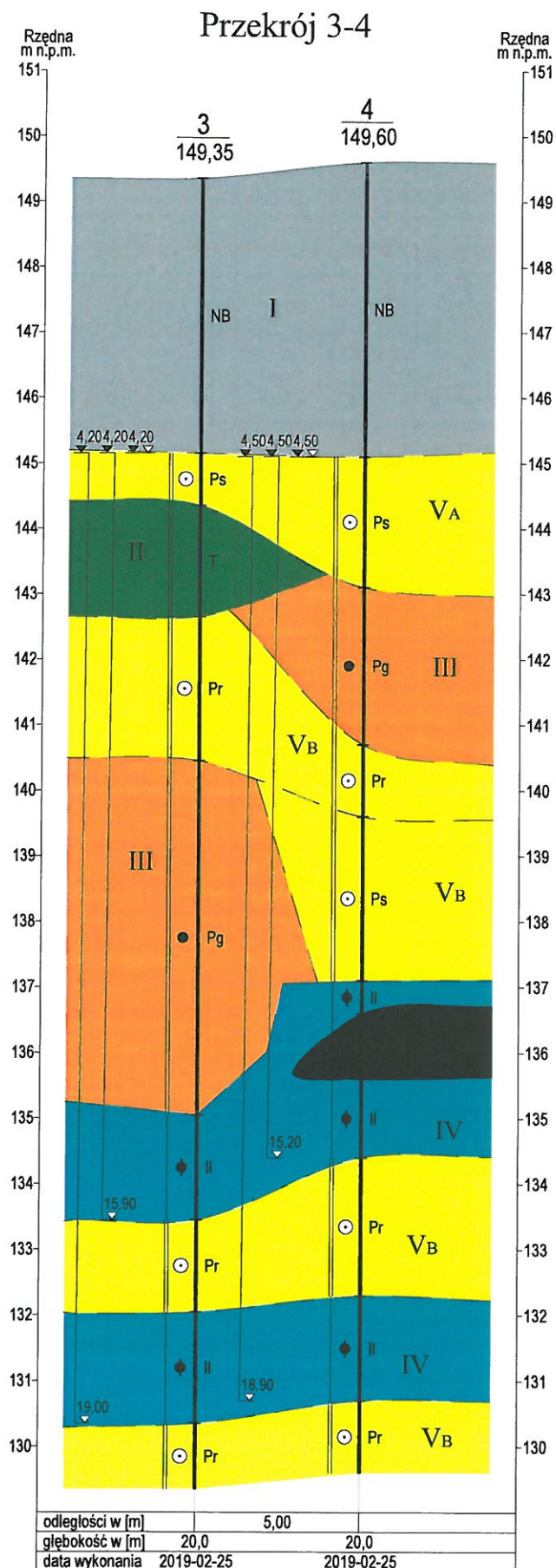
Adres: 35221 Podgóra w mieście Pionki

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1								
		2	4,5		I Nasyp budowlany (piasek średni, kamienie), szary					
		3								
		4								
	4,50 4,50 4,50	5	2,0		VA Piasek średni, szary	nw			0,40	
		6								
		7								
		8	2,4		III Piasek gliniasty, szary	nw	4-5-5	0,40		
		9								
		10	1,1		VB Piasek gruby z domieszką żwiru, szary	nw			0,60	
		11								
		12	2,5		VB Piasek średni, szary	nw			0,60	
		13	0,5		IV II, szary	w	0-1-0	0,10		
		14	1,0		Węgiel, czarny	w				
		15	1,2		IV II, szary	w	0-0-1	0,10		
	15,2	16	2,1		VB Piasek gruby, szary	nw			0,60	
		17								
		18	1,6		IV II, szary	w	0-0-1	0,10		
	18,9	19	1,1		VB Piasek gruby, szary	nw			0,60	

Głębokość: 20,0



GEOBART Pracownia geologiczna Łagiewniki 36 62-580 Grodziec	
OBIEKT: Przebudowa mostu wraz z drogą w miejscowości Pionki	
TEMAT: Opinia geotechniczna	DATA: 26.02.2019
OPRACOWALI: mgr Małgorzata Bartosik	



GEOBART Pracownia geologiczna
Łagiewniki 36 62-580 Grodziec

OBIEKT:

Przebudowa mostu wraz z drogą w miejscowości Pionki

TEMAT:

Opinia geotechniczna

DATA:

26.02.2019

OPRACOWALI: mgr Małgorzata Bartosik

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH																
Temat: Opinia geotechniczna dla przebudowy obiektu mostowego wraz z rozbudową ul. Spacerowej i ul. Polnej w ciągu drogi powiatowej nr 3522W Pionki-Podgóra w mieście Pionki																
PARAMETRY GEOTECHNICZNE																
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE	wartość charakterystyczna															
	współczynnik materiałowy															
	Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej.	Symbol gruntu wg PN-86/B- 02480	Symbol dla gruntu spójnego	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Enometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie	
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					M ₀	M	E ₀	E		
							I _d	I _L	w _n	ρ					c _u	Φ _u
Nasyp budowlany	I	NB	-	-	0,60	-	22,0	2,00	-	36,6	112,30	-	94,64	-	-	
					0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	-	-	
Torf	II	T	-	-	WARSTWA NIENOSNA											
Piasek gliniasty	III	Pg	C	-	0,40	16,0	2,10	10,65	11,6	19,20	-	-	13,44	-	-	
				-	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	-	-	0,9	-	-		
II	IV	I	D	-	0,10	27,0	2,00	54,34	11,7	30,62	-	-	17,30	-	-	
				-	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	-	-	0,9	-	-		
Piasek średni	VA	Ps	-	0,40	-	22,0	2,00	-	32,4	79,32	-	-	66,92	-	-	
				0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	-	-		
Piasek średni piasek gruby	VB	Ps, Pr	-	0,60	-	22,0	2,00	-	36,6	112,30	-	-	94,64	-	-	
				0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	-	-		
Piasek pylasty	VC	Pπ	-	0,60	-	24,0	1,90	-	30,9	74,36	-	-	55,38	-	-	
				0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	-	-		

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	
KRg	-rumosz gliniasty	gruboziarniste
Ko,K	-otoczaki, kamienie	
Ż	-żwir	
Żg	-żwir gliniasty	drobnoziarniste
Po	-pospółka	
Pog	-pospółka gliniasta	
Pr	-piasek gruby	drobnoziarniste
Ps	-piasek średni	
Pd	-piasek drobny	
P π	-piasek pylasty	drobnoziarniste
Pg	-piasek gliniasty	
IIp	-pył piaszczysty	
II	-pył	drobnoziarniste
Gp	-głina piaszczysta	
G	-głina	
G π	-głina pylasta	drobnoziarniste
Gpz	-głina piaszczysta zwięzła	
Gz	-głina zwięzła	
G πz	-głina pylasta zwięzła	drobnoziarniste
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	-zwarty
pzw	-półzwarty
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