

Zleceniodawca:

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI WŁOŚCI
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA
ODDZIAŁ ORZECZNICTWA
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104
tel. 42 66413 54, 42 664 13 77
plik do pisma/decyzji nr 83
18.03.2021
sprawy: GPB III 7821.1.2021

INVEST Grzegorz Piwnik
97-500 Radomsko | ul. Architektów 26a

Wykonawca:



GEO-PROSPECT USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Tomasz Maczugowski
ul. Kwiatowa 5 | 97-360 Kamieńsk
tel. 603 709 025
e-mail: biuro.geoprospect@gmail.com
www.geoprospect.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
I. Opinia geotechniczna
II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego
III. Projekt geotechniczny

dla potrzeby projektu budowy drogi gminnej na odcinku od
ul. Kopeckiego do ul. Okrzei w Bełchatowie

Lokalizacja:

gm. M. Bełchatów | pow. bełchatowski | woj. łódzkie

Autor: mgr inż. Tomasz Maczugowski

mgr Jakub Niezabitowski
Niezabitowski
nr upr. V-1860, VII-1747

"Geo - Prospect"
Usługi Geologiczne
mgr inż. Tomasz Maczugowski
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5
NIP: 772 229 94 95, REGON: 101858532
tel. 603 709 025

Maczugowski

Kamieńsk | październik 2018r.

Spis treści

I OPINIA GEOTECHNICZNA.....	1
1. Wstęp.....	2
2. Wykonane badania i prace.....	2
2.1. Pomiary geodezyjne.....	2
2.2. Badania geologiczne.....	2
2.3. Kameralne prace dokumentacyjne.....	3
3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu.....	3
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.....	3
5. Wnioski.....	4
II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	4
6. Charakterystyka geotechniczna gruntów.....	4
III PROJEKT GEOTECHNICZNY.....	6
7. Podsumowanie i zalecenia techniczne.....	6

Spis załączników

- Mapa dokumentacyjna – zał. nr 1
- Karta dokumentacyjna otworu nr 1 – zał. nr 2
- Karta dokumentacyjna otworu nr 2 – zał. nr 3
- Karta dokumentacyjna otworu nr 3 – zał. nr 4
- Karta dokumentacyjna otworu nr 4 – zał. nr 5
- Karta dokumentacyjna otworu nr 5 – zał. nr 6
- Przekrój geotechniczny I-I' – zał. nr 7
- Objaśnienia do kart i przekroju – zał. nr 8
- Parametry geotechniczne – zał. nr 9

I OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Celem prac zleconych przez firmę „INVEST Grzegorz Piwnik” jest określenie warunków gruntowo - wodnych w strefie przewidzianej pod projektowaną budowę drogi gminnej na odcinku od ul. Kopeckiego do ul. Okrzei w Bełchatowie.

Ustalono z zamawiającym, iż w celu uzyskania rozpoznania warunków gruntowych należy wykonać 5 otworów geotechnicznych na terenie przewidzianym pod inwestycje.

2. Wykonane badania i prace

2.1. Pomiary geodezyjne

Otwory geotechniczne wykonano w miejscu wskazanym przez Zamawiającego w dowiązaniu do istniejącej sytuacji terenowej, uwidocznionej na mapie dokumentacyjnej.

Rzędne wylotu otworu określono orientacyjnie z otrzymanego planu, dlatego możliwe są różnice po wykonaniu niwelacji technicznej.

2.2. Badania geologiczne

Badanie w ustalonym miejscu obejmowało wykonanie 5 otworów geotechnicznych o głębokości 3,0 i 6,0 m. Podczas wierceń określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono na podstawie oporu świdra na grunt. Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem w takiej kolejności, aby znalazł się on na tej samej głębokości, z której go wydobyto.

2.3. Kameralne prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac założono karty dokumentacyjne wykonanych otworów, a następnie sporządzono przekrój geotechnicznych. Przedstawiono na nich wyodrębnione warstwy rozpoznanych utworów.

Lokalizację wyrobisk przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej zał. nr 1. Dokumentację geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach przekazanych Zamawiającemu.

3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu

Obszar objęty rozpoznaniem stanowią działki znajdujące się w granicach administracyjnych Bełchatowa w rejonie ul. Kopeckiego i Okrzei. Pod względem morfologicznym jest to fragment erozyjno – akumulacyjnej doliny rzecznej.

Teren objęty rozpoznaniem jest umiarkowanie zróżnicowany pod względem hipsometrycznym, przy rzędnych zmieniających się od 197,4 do 198,5 m n.p.m.

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Na terenie objętym rozpoznaniem od powierzchni zalega warstwą gleby i nasypów niekontrolowanych, których miąższość wynosi od 20 do 30 cm. Nasypy złożone są z piasków humusowych i mieszaniny kruszywa i gruzu ceglano – betonowego, natomiast glebę budują głównie piaski humusowe pod postacią piasków drobnych i pylastych. Poniżej nawiercono grunty rzeczne i rzeczno-zastoiskowe z okresu holocenu. Grunty rzeczno – zastoiskowe to głównie namuły den dolinnych, które wykształcone są w postaci namulów piaszczystych i gliniastych z torfem. Występują w stanie plastycznym. Ich miąższość według punktów badawczych wynosi od 0,2 do 1,9 m. Pośród gruntów zastoiskowych stwierdzono zaleganie dobrze rozwiniętego pakietu piasków rzecznych. Piaski litologicznie wykształcone są jako piaski drobne, średnie i grube. Piaski drobne występują głównie w stropie profilu osadów, zawierają znaczne domieszki materii organicznej i charakteryzują się generalnie dość słabym zagęszczeniem, są w stanie luźnym. Miąższość piasków po wydzieleniu na poszczególne warstwy wynosi od 0,2 do 0,8 m. Zagęszczenie piasków wzrasta w obrębie warstw piasków średnich i grubych. Grunty te są w stanie średnio zagęszczonym i występują warstwami o miąższości od 0,3 do 3,7 m. Rozpoznany pokład osadów czwartorzędowych nie został przewiercony do głębokości 6,0 m p.p.t.

Podczas prac terenowych prowadzonych jesienią przy stanach wód średnich, zwierciadło naporowe nawiercone w gruntach piaszczystych stabilizowało się na głębokości od 0,6, do 1,5 m.

5. Wnioski

Opinię wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).

Grunty występujące w bezpośrednim podłożu projektowanego obiektu to warstwa gruntów rzecznych i rzeczno-zastoiskowych zalegających do głębokości 6 m p.p.t. Litologicznie warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych. Woda gruntowa znajduje się w poziomie posadowienia obiektów mostowych przewidzianych zamierzeniem inwestycyjnym. Wykonanie projektowanego obiektu mostowego zaliczono wstępnie do II kategorii geotechnicznej, natomiast dla dróg proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej. Ostatecznie kategorię geotechniczną całego obiektów budowlanego lub jego poszczególnych części określi projektant obiektu na podstawie przedstawionych w niniejszym opracowaniu badań geotechnicznych gruntu.

II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

6. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Podział na warstwy geotechniczne

Warstwa geotechniczna I, IIa, IIb, III - wykształcona jest w postaci piasków drobnych (I) i średnich (II) z domieszkami torfu i humusu oraz piasków grubych. Grunty te występują w stanie:

- luźnym:
 - I (Pd+T/H) - $I_D^{[n]} = 0,30$;
- średniozagęszczonym:
 - IIa (Ps+T/H) - $I_D^{[n]} = 0,40$;
 - IIb (Ps+Ż) - $I_D^{[n]} = 0,45$;
 - III (Pr) - $I_D^{[n]} = 0,45$;

Rozpoznane piaski charakteryzują się zmienną nośnością i ściśliwością uzależnioną od wartości stopnia zagęszczenia. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy współczynnika materiałowego: warstwa geotechniczna I, IIa - $\gamma_m = 0,85$, IIb, III - $\gamma_m = 0,90$.

Z podziału na warstwy wyłączono piaski humusowe pod postacią gleby oraz nasypy niekontrolowane i grunty organiczne pod postacią namulów, które uznane się za słabonośne i predysponowane do wymiany.

W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych $x^{[r]}$ należy wartości średnie parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$ przedstawione w załączniku nr 9 pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x^{[r]} = \gamma_m x^{[n]}$

III PROJEKT GEOTECHNICZNY

7. Podsumowanie i zalecenia techniczne

7.1. Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu projektowanego obiektu znajdują się grunty jednorodne genetycznie, lecz o zróżnicowanej litologii i umiarkowanie zróżnicowanych parametrach geotechnicznych.

7.2. Teren objęty rozpoznaniem jest umiarkowanie zróżnicowany pod względem hipsometrycznym, przy rzędnych zmieniających się od 197,4 do 198,5 m n.p.m.

7.3. Głębokość przemarzania gruntów na badanym terenie, zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m. W strefie tej występują wysadzinowe gleby oraz silnie wysadzinowe piaski drobne z humusem i namuły oraz niewysadzinowe piaski średnie.

7.4. Podczas prac terenowych prowadzonych jesienią, przy stanach zbliżonych do średnich naporowe nawiercone w gruntach piaszczystych stabilizowało się na głębokości od 0,6, do 1,5 m.

7.5. Zgodnie z PN-81/B-03020 oznaczono metodą "A" w terenie parametr identyfikacyjny, którym w przypadku gruntów spoistych był stopień plastyczności $I_p^{[n]}$ w przypadku gruntów piaszczystych stopień zagęszczenia $I_D^{[n]}$. W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych $x^{[r]}$ należy wartości średnie parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$ przedstawione w załączniku nr 9 pomnożyć przez współczynnik materiałowy y_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x^{[r]} = y_m x^{[n]}$.

7.6. Grunty występujące w bezpośrednim podłożu projektowanego obiektu to warstwa gruntów rzecznych i rzeczno-zastoiskowych, zalegających na głębokości 6,0 m p.p.t. Litologicznie

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWODZKI w ŁÓDZI
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA
ODDZIAŁ ORZECZNICTWA

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

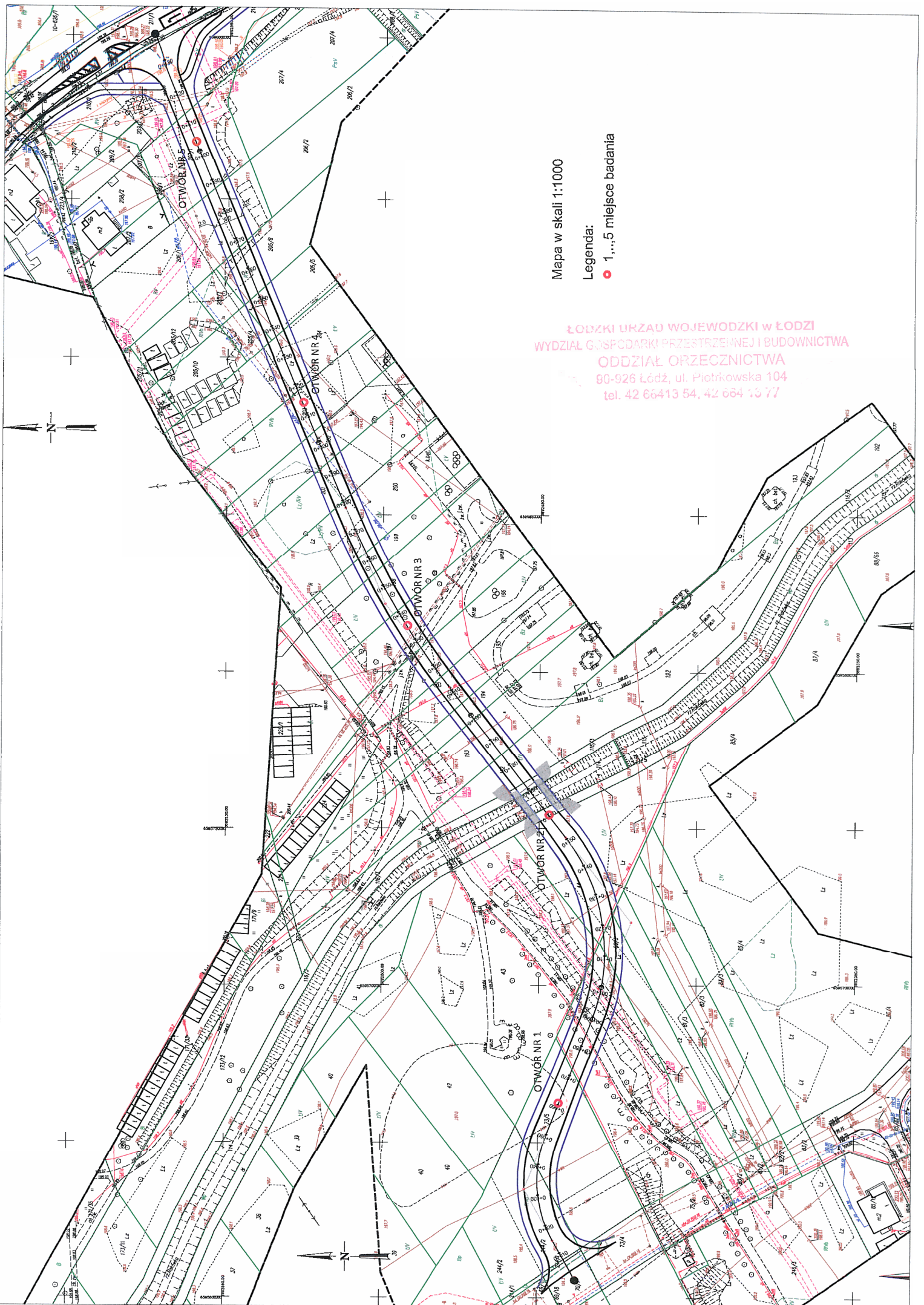
warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych. mostowego zaliczono wstępnie do II kategorii geotechnicznej, natomiast dla dróg proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej. Ostatecznie kategorię geotechniczną całego obiektów budowlanego lub jego poszczególnych części określi projektant obiektu na podstawie przedstawionych w niniejszym opracowaniu badań geotechnicznych gruntu.

7.7. Ze względu na zaleganie w podłożu fundamentów gruntów jednorodnych genetycznie, lecz zróżnicowanych litologicznie piasek/namuł należy liczyć się z koniecznością pośredniego posadowienia fundamentów obiektu mostowego. Sposób posadowienia należy dostosować do określonych parametrów gruntu, niwelując możliwość nierównomiernego osiadania gruntu pod fundamentem obiektu.

7.8. Bez względu na wybrany sposób posadowienia zaleca się sprawdzenie stanów granicznych, tj. I stan graniczny (nośności podłoża), a szczególnie II stan graniczny (eksploatacji obiektu), zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020.

7.9. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie PN-B-06050 ze stycznia 1999 r. Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne.

7.10. Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).



Mapa w skali 1:1000

Legenda:
● 1...5 miejsce badania

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWODZKI W ŁÓDZI
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA
ODDZIAŁ ORZECZNICTWA
60-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104
tel. 42 66413 54, 42 664 13 77

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO									Zał.nr: 2		
			Profil numer 1									Wiertnica: mechaniczna		
Rejon: ul. Okrzei, Kopeckiego Miejscowość: Belchatów Powiat: belchatowski Województwo: łódzkie			Obiekt: budowa drogi gminnej Inwestor: Invest Grzegorz Piwnik Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski						System wiercenia: mechaniczno-obrotowy					
						Rzędna: 197.40 m n.p.m.			Głębokość: 3.00 m					
						Skala 1 : 20			Data wiercenia: 2018-10					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia dla wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Gr. nośności	Wysadzinowość	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						namuł piaszczysty, czarny	Nmp							
					0.20	piasek drobny z przewarstwieniami torfu, brązowo-żółty	Pd/IT	w	In	0.30		G3	BW	I
					1.00	piasek średni z humusem, szaro-czarny								
							Ps(+H)	m	szg	0.40		G1	NW	Ila
					3.00									
<p style="text-align: center;">WARUNKI WODNE PRZECIĘTNE</p> <p style="text-align: right;">ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁÓDZI WYDZIAŁ GOSPODARSTWA PRZEMISŁOWO-ENERGETYCZNEJ I BUDOWNICTWA ODDZIAŁ ORZECZNICTWA 30-001 Łódź, ul. Piotrowska 104 tel. 42 604 13 54, 42 604 13 77</p>														

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geo-Prospect Usługi Geologiczne
97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 3

Profil numer 2

Wiertnica: mechaniczna

Rejon: ul. Okrzei, Kopeckiego
Miejscowość: Bełchatów
Powiat: bełchatowski
Województwo: łódzkie

Obiekt: budowa drogi gminnej
Inwestor: Invest Grzegorz Piwnik
Wiercenie: Geo-Prospect
Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 197.90 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Gr. nośności	Wysadzinowość	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Czwartorzęd Holocen	0.00 - 0.20		0.20	piasek humusowy drobny, brązowo-czarny namuł piaszczysty, ciemnobrązowy	PdH	w	ln	0.30		G3	BW	I
			0.20 - 1.20		1.20	piasek gruby, jasnoszary	Pr		m	szg				
			1.20 - 2.30		2.30	Piasek średni ze żwirem, jasnoszary	Ps(+Ż)							
			2.30 - 6.00		6.00									

WARUNKI WODNE ZŁE

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI w ŁODZI
WYDZIAŁ GOSPODARSTWA PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA
ODDZIAŁ ORZECZNICTWA
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104
tel. 42 63 11 34, 42 63 11 11

Geo-Prospect Usługi Geologiczne
97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 4

Profil numer 3

Wiertnica: mechaniczna

Rejon: ul. Okrzei, Kopeckiego
Miejscowość: Bełchatów
Powiat: bełchatowski
Województwo: łódzkie

Obiekt: budowa drogi gminnej
Inwestor: Invest Grzegorz Piwnik
Wiercenie: Geo-Prospect
Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 197.70 m n.p.m. Głębokość: 3.20 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2018-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Gr. nośności	Wysadzinowość	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Nasypany Nasyp				nasyp piaszczysto-glebowy wymieszany z kamieniami i kruszywem, brązowy	nN							
					0.20	piasek humusowy drobny, brązowy	PdH		In	0.33		G3	BW	Ia
	0.80				0.80	namuł piaszczysty z przewarstwieniami torfu, brązowo-czarny		w						
		Czwartorzęd Holocen			2.70	piasek średni, ciemnoszary	Ps	m	szg	0.40		G1	NW	Ila
	2.7				3.20									

WARUNKI WODNE PRZECIĘTNE

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWODZKI w ŁÓDZI
WYDZIAŁ GOSPODARSTWA PRZEMISŁOWEGO I BUDOWNICTWA
ODDZIAŁ ORZECZNICTWA
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104
tel. 42 664 13 54, 42 664 13 77

Geo-Prospect Usługi Geologiczne
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 5

Profil numer 4

Wiertnica: mechaniczna


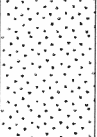
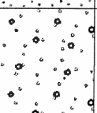
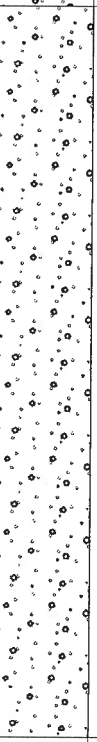
Rejon: ul. Okrzei, Kopeckiego
Miejscowość: Bełchatów
Powiat: bełchatowski
Województwo: łódzkie

Obiekt: budowa drogi gminnej
Inwestor: Invest Grzegorz Piwnik
Wiercenie: Geo-Prospect
Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 198.00 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2018-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Gr. nośności	Wysadzinowość	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						gleba wraz z podglebiem, czarno-brązowa	Gb							
					0.30	piasek humusowy drobny, żółto-brązowy	PdH	w	In	0.33		G3	BW	Ia
					0.70	Piasek średni ze żwirem, jasnożółty				0.45				IIb
					1.00	Piasek średni ze żwirem, jasnożółty	Ps(+Ż)	m	szg	0.40		G1	NW	IIa
					3.00									



Czwartorzęd
Holocen

WARUNKI WODNE PRZECIĘTNE

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI w ŁODZI
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA
ODDZIAŁ CZĘCZYNICTWA
90-026 Łódź, ul. Piotrkowska 104
tel. 42 664 13 54, 42 664 13 77

Geo-Prospect Usługi Geologiczne
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 6

Profil numer 5

Wiertnica: mechaniczna

Rejon: ul. Okrzei, Kopeckiego
Miejscowość: Bełchatów
Powiat: bełchatowski
Województwo: łódzkie


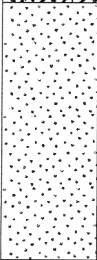
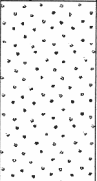
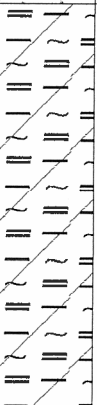
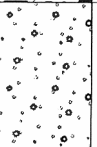
Obiekt: budowa drogi gminnej
Inwestor: Invest Grzegorz Piwnik
Wiercenie: Geo-Prospect
Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 198.50 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2018-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Gr. nośności	Wysadzinowość	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Nasypany Nasyp				nasyp piaszczysto-glebowy wymieszany z gruzem ceglanym, jasnobrązowy	nN	w						
					0.30	piasek humusowy drobny, jasnobrązowy	PdH	mw	in	0.33		G3	BW	Ia
					1.00	piasek średni, jasnożółty	Ps		szg	0.45		G1	NW	IIb
		Czwartorzęd Holocen			1.50	namuł gliniasty z torfem, brązowo-czarny	Nmg(+T)	w						
					2.60	Piasek średni ze żwirem, jasnożółty	Ps(+Ż)	m	szg	0.40		G1	NW	IIa
					3.00									

1.50

2.6

WARUNKI WODNE PRZECIĘTNE

ŁÓDŹSKIE URZĘD WÓJEWODZKI W ŁÓDZI
WYDZIAŁ GOSPODARSTWA PRZEMISŁOWEGO I BUDOWNICTWA
ODDZIAŁ ORZECZNICTWA
90-026 Łódź, ul. Półkowska 104
tel. 42 664 13 54, 42 664 13 77

E/SW

WARUNKI WODNE ZŁE

WARUNKI WODNE PRZECIĘTNE

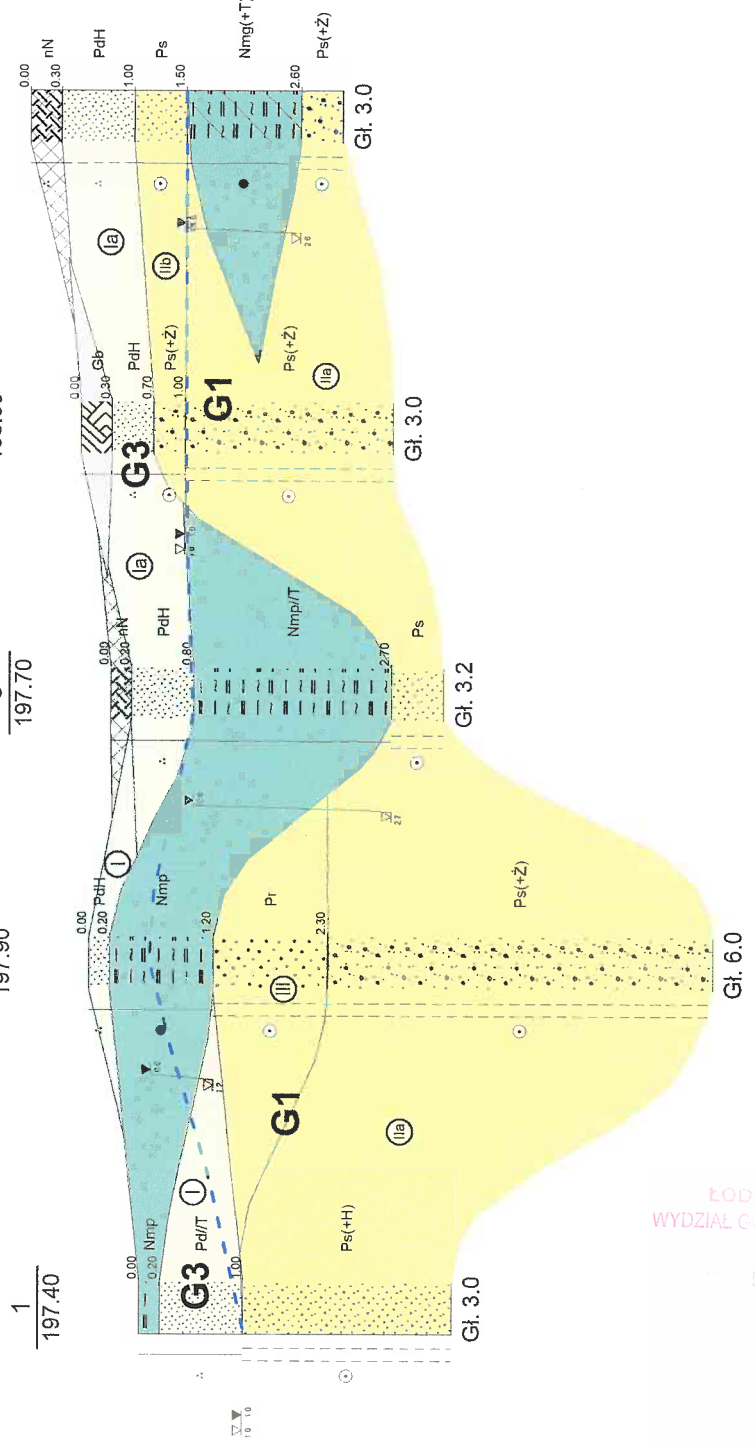
NE/WSW

WARUNKI WODNE PRZECIĘTNE

ENE

WARUNKI WODNE PRZECIĘTNE

m n.p.m.



Skala 1: 1500
50

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWODZKI w ŁÓDZI
WYDZIAŁ GOSPODARSTWA PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA
GŁÓWNY BIURO ORZECZNICTWA
00-528 Łódź, ul. Piotrkowska 105
TEL. 42 63 13 81, 42 63 13 82

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamięnsk, ul. Kwiatowa 5		Zał.nr 7
Zlecił/odawca: Invest Grzegorz Piwnik		
Przekrój geotechniczny I --- II		
Opis: Objekt: Budowa drogi gminnej na odcinku od ul. Kopeckiego do ul. Okrzei w Belchatowie		Skala 1: 1500 50
Opracował	Data	Podpis
mgr inż. T. Maczugowski	2018-11	
Nazwisko		



GEO-PROSPECT
USŁUGI GEOLOGICZNE

SYMBOLE GEOTECHNICZNE – GEOTECHNICAL SYMBOLS
PN-86/B02480, PN-EN ISO 14688-1/2

Oznaczenia na przekrojach i kartach dokumentacyjnych
signs visible on a borehole and cross section views

STAN GRUNTÓW - consistency

SPOISTE I _L – stopień plastyczności liquidity index	○	ZWARTY - solid
	○	PÓŁZWARTY – semi solid
	●	TWARDOPLASTYCZNY – hard plastic
	●	PLASTYCZNY - plastic
	●	MIĘKKOPLASTYCZNY – soft plastic
<hr/>		
NIESPOISTE I _D – stopień zagęszczenia density index	⋯	LUŻNY - loose
	⊙	ŚREDNIOZAGĘSZCZONY – moderate dense
	⊕	ZAGĘSZCZONY - dense

WILGOTNOŚĆ – natural moisture content

- - -	MAŁOWILGOTNY – slightly wet
	WILGOTNY - wet
	MOKRY - very wet

ZWIERCIADŁO WODY – water table

	USTABILIZOWANE stabilized water table
	NAWIERCONE drilled water table
	SWOBODNE drilled and stabilized water table
	SĄCZENIA water infiltration
	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY water infiltration zone

GRUNTY NASYPOWE - fills

NB - nasyp budowlany - embankment
NN - nasyp niekontrolowany (niebudowlany) – man made ground

GRUNTY RODZIME-ORGANICZNE – organic soils

H - grunt próchniczny – humous soil
Nm - namuł – organic mud
Gy - gytia CaCO₃>5% - gyttja
T - torf - peat
WB - węgiel brunatny – brown coal, lignite
WK - węgiel kamienny – hard coal

**GRUNTY MINERALNE RODZIME
residual mineral soils**

Ż – żwir - gravel
Żg - żwir gliniasty – clayey gravel
Po – pospółka – sand-gravel mix
Pog - pospółka gliniasta – clayey sand-gravel mix

Pr - piasek gruby – coarse sand
Ps - piasek średni – medium sand
Pd - piasek drobny – fine sand
Pπ - piasek pylasty – silty sand

Pg - piasek gliniasty – slightly clayey sand
Πp - pył piaszczysty – sandy silt
Π - pył - silt
Gp - glina piaszczysta – clayey sand
G – glina - clayey
Gπ - glina pylasta – clayey silt
Gpz - glina piaszczysta zwięzła – sandy clay with silt
Gz - glina zwięzła – sandy and silty clay
Gπz - glina pylasta zwięzła – silty clay with sand
Ip - il piaszczysty- sandy clay
I – il - clay
Iπ - il pylasty – silty clay

INNE OZNACZENIA – other denotations

ŻUŻ – żużel - slag
KO – otoczaki - stones

ZNAKI DODATKOWE – other on a cross sections

+ - domieszki – admixtures
// - przewarstwienia - interbedding
/ - na pograniczu – soils boundary

ZNAKI DODATKOWE – other in text

DPL – sondowanie dynamiczne sondą lekką
dynamic penetration test – light size (10 kg)
DPM – sondowanie dynamiczne sondą średnią
dynamic penetration test – medium size (30 kg)

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH											Zał.nr 9		
L-p	Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Cecha wiodąca	Stan gruntu	Wilgotność gruntu**	W_n [%]	ρ [t/m ³]	ρ_s [t/m ³]	Φ_u [°]	C_u [kPa]	E_o [MPa]	M_o [MPa]	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu
UTWORY RZECZNE HOLOCEN													
1	I	Pd(+T H)	$I_b=0,30$	ln	w	19	1,70	2,65	29,4	-	31,5	42,4	-
2	IIa	Ps(+Ż H)	$I_b=0,40$	szg	m	22	2,00	2,65	32,4	-	66,9	79,3	-
3	IIb	Ps(+Ż)	$I_b=0,45$	szg	m	22	2,00	2,65	32,7	-	73,1	86,7	-
4	III	Pr	$I_b=0,40$	szg	m	22	2,00	2,65	32,4	-	66,9	79,3	-

Tabele przygotowano zgodnie z PN - 81 B-03020
Skróty cech gruntów - zgodnie z PN - 74/B-02480

Objaśnienia:

** - makroskopowo

W_n, ρ, ρ_s - cechy fizyczne

Φ_u, C_u, E_o, M_o - cechy mechaniczne

I_b - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

Warstwa:

I, IIa, IIb, III - grunty niespoiste

ŁÓDŹSKI URZĄD WOJEWODZKI W ŁÓDZI
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZEMISŁOWEJ I BUDOWNICTWA
ODDZIAŁ ORZĘDZNICTWA

"Geo - Prospect"
Usługi Geologiczne
mgr inż. Tomasz Maczugowski
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5
NIP: 772 229 94 95, REGON: 101868532
tel. 603 709 025