

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka
ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.
z siedzibą przy ul. Podmiejskiej 15c w Gorzowie Wlkp.

Opinia Geotechniczna
z Dokumentacją badań podłoża gruntowego
do projektu: przebudowy ul. Źródlanej
w miejscowości Barlinek, dz.nr 334/28, 335, gmina Barlinek,
powiat myśliborski, województwo zachodniopomorskie

ZLECENIODAWCA: Biuro Projektowo-Uslugowe PROFIL TM
Tomasz Marczewski
ul. Aleksandra Puszkina 13, 66-400 Gorzów Wlkp.
z siedzibą przy ul. Kosynierów Gdyńskich 50, 66-400 Gorzów Wlkp.

OPRACOWALI: Kierownik Laboratorium/ Geotechnik:
mgr inż. Jolanta Nowicka

Geolog:
mgr inż. Karol Nowicki

Spis treści:

1. Opinia geotechniczna	2
1.1. Wstęp.....	2
1.2. Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	2
1.3. Zakres wykonanych prac badawczych	2
1.4. Prace wiertnicze.....	3
1.5. Sondowania	3
1.6. Prace geodezyjne	3
1.7. Prace laboratoryjne	4
1.8. Charakterystyka terenu badań	4
1.9. Budowa geologiczna	4
1.10. Warunki hydrogeologiczne	5
1.11. Charakterystyka warunków geotechnicznych	5
1.12. Wnioski	6

Załączniki

Plan orientacyjny	zał. 1.1
Lokalizacja otworów geotechnicznych	zał. 1.2
Profile otworów geotechnicznych	zał. 2
Profile sondowań sondą dynamiczną typu DPL	zał. 3
Parametry geotechniczne gruntów – legenda	zał. 4

1. Opinia geotechniczna

1.1. Wstęp

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie Biura Projektowo-Ustługowego PROFIL TM Tomasz Marczewski z siedzibą przy ul. Kosynierów Gdyńskich 50 w Gorzowie Wlkp.

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej i warunków geotechnicznych do projektu przebudowy ul. Źródlanej w Barlinku.

Opracowanie wykonano zgodnie z art. 34 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz. 463/ oraz normami: Eurokod 7 PN - EN 1997 - 1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne i Eurokod 7 PN - EN 1997 - 2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego, normę PN – 81 / B - 03020, materiały kartograficzne i literaturę fachową.

Przy opracowywaniu dokumentacji, oprócz wykonanych w jej ramach prac, wykorzystano Szczegółową Mapę Geologiczną Polski ark. Barlinek (347) opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny w 2002 r. (aut. Alfreda Sochan, Andrzej Piotrowski).

1.2. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektowaną inwestycją jest przebudowa ul. Słonecznej (działki nr 334/28, 335, obręb Moczkowo) w miejscowości Barlinek, gmina Barlinek, powiat myśliborski, województwo zachodniopomorskie.

Rozwiązania konstrukcyjne projektowanego układu drogowego zostaną opracowane po analizie wyników badań geotechnicznych występujących na obszarze planowanej lokalizacji inwestycji. Obiekt został wstępnie zaliczony do I kategorii geotechnicznej.

1.3. Zakres wykonanych prac badawczych

Badania geotechniczne podłoża gruntowego w.w. inwestycji pracownicy Laboratorium wykonali w listopadzie 2021 roku. Zakres badań obejmował wykonanie, w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę Badań i przedstawionych na załączonej do zlecenia mapie, dwóch otworów badawczych do głębokości 2,0 m poniżej istniejącej nawierzchni/terenu.

Niniejszą dokumentację opracowano na etapie prac projektowych.

Zakres opracowania obejmuje:

- wizję lokalną terenu badań,
- tyczenie i niwelację poszczególnych otworów badawczych,
- wykonanie badań podłoża gruntowego i obserwacje poziomów wody gruntowej,
- określenie warunków gruntowo-wodnych,
- opracowanie uzyskanych wyników badań.

1.4. Prace wiertnicze

W ramach prac wiertniczych wykonano w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę Badań 2 otwory badawcze od poziomu istniejącej nawierzchni/terenu do głębokości 2,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 4,0 mb otworu badawczego.

Wiercenia badawcze podłoża gruntowego wykonano świdrami typu Eijkelkamp systemem ręcznym – okrętym bez użycia rur okładzinowych. Wszystkie otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem pozyskanym z wykonanych wierceń i przewierconych warstw.

W trakcie wierceń wykonanych zgodnie z zasadami określonymi w normie PN-B-04452:2002 „Geotechnika. Badania polowe.” pobierano próbki gruntu, które przeznaczono do badań laboratoryjnych.

Parametry geotechniczne wyznaczono metodą „B” zgodnie z PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.” w oparciu o parametr wiodący I_D oraz I_L .

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono w zał. nr 1. Profile otworów badawczych przedstawiono w zał. 2.

1.5. Sondowania

W ramach prac polowych wykonano zgodnie ze zleceniem 2 sondowania dynamiczne gruntów niespoistych od poziomu istniejącego terenu/nawierzchni do głębokości 2,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 4,0 mb sondowań.

Sondowania w otworach nr 1÷2 wykonano wyprzedzająco w stosunku do wykonanych odwiertów i dlatego swoim zakresem obejmują one również grunty nasypowe, dla których sondowanie należy traktować tylko orientacyjnie /uzupełniająco.

Sondowania przeprowadzono sondą dynamiczną lekką typu DPL.

Interpretacja sondowań została wykonana w oparciu o normę: PN-EN 1997-2: 2009 -04P „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Cz. 2. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.”.

Lokalizację wykonanych sondowań przedstawiono w zał. nr 1, a profile sondowań w zał. nr 3.

1.6. Prace geodezyjne

Lokalizację wierceń badawczych i sondowań pracownicy Laboratorium wyznaczyli metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych obiektów zagospodarowania terenu. Badania wykonano w istniejącej jezdni od powierzchni terenu/nawierzchni. Rzędne wysokościowe wyznaczono w odniesieniu do istniejących elementów uzbrojenia terenu oznaczonych na otrzymanej od Zleceniodawcy mapie sytuacyjnej. Lokalizację poszczególnych punktów badawczych przedstawiono w zał. nr 1.

1.7. Prace laboratoryjne

W ramach prac laboratoryjnych dla wszystkich pobranych próbek przeprowadzono badania analizy makroskopowej obejmujące określenie rodzaju gruntu, wilgotności, stanu, barwy, zawartości zanieczyszczeń obcych, w ilości 6 sztuk. Wyniki badań analizy makroskopowej uziarnienia przedstawiono w załącznikach nr 2 i 3 tj. w kartach dokumentacyjnych otworów i kartach sondowań dynamicznych.

1.8. Charakterystyka terenu badań

Obszar badań obejmuje ulicę Źródlaną usytuowaną po stronie zachodniej jeziora Barlineckiego. Przedmiotowa ulica Źródłana zlokalizowana jest w obrębie działek nr 334/28, 335 obręb Moczkowo w miejscowości Barlinek. Teren, na którym zlokalizowana jest projektowana droga ma równinny charakter o niewielkich niwelacjach terenu, uzbrojony. Przez przedmiotowe działki przebiegają sieci kanalizacji deszczowej, wodociągowej, gazociąg, a także sieci instalacji elektroenergetycznej. W momencie przeprowadzenia badań geotechnicznych jezdnia ul. Źródlanej wykonana była jako droga o nawierzchni gruntowej.

Długość projektowanej ul. Źródlanej wynosi 309,96 m.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski według Kondrackiego teren, na którym położony jest badany obszar należy do prowincji Nizina Środkowoeuropejska podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego, makroregionu Pojezierza Zachodniopomorskiego, Południowopomorskiego oraz w końcowej klasyfikacji do mezoregionu Pojezierze Myśliborskie.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest w ciągu moren czołowych. Rodzime podłoże gruntowe, poniżej nasypów niekontrolowanych, zbudowane jest z glin zwałowych oraz piasków i glin deluwialnych Stadiu Górno Złodowacenia Wisły Złodowacenia Północnopolskiego.

Pod względem hydrograficznym teren należy do jeziora Barlineckiego, które znajduje się w odległości ok. 150m po stronie wschodniej od ul. Źródlanej.

1.9. Budowa geologiczna

Zasadniczo w budowie geologicznej analizowanego obszaru poniżej nasypów niekontrolowanych dominują plejstoceńskie piaski drobne i piaski średnie.

Grunty badanego obszaru należą do gruntów antropogenicznych oraz gruntów rodzimych mineralnych.

Ze względu na znaczne odległości pomiędzy otworami badawczymi szczegółową budowę geologiczną określono indywidualnie dla poszczególnych otworów geotechnicznych.

Otwór nr 1 wykonano w jezdni projektowanej ul. Źródlanej w km 0+080.

W dokumentowanym podłożu gruntowym, poniżej nasypów niekontrolowanych zalegających do głębokości 1,0 m p.p.t., występują piaski średnie w stanie luźnym podścielone przez piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym.

Otwór nr 2 wykonano w jezdni projektowanej ul. Źródlanej w km 0+230.

Podłoże gruntowe zbudowane jest z piasków średnich z domieszką piasku grubego i żwiru, które od powierzchni terenu do głębokości 1,1 m p.p.t. występują w stanie średnio zagęszczonym, poniżej w stanie luźnym.

Budowę geologiczną ilustrują karty dokumentacyjne otworów, na których wydzielono pod względem genezy i parametrów geotechnicznych warstwy odpowiadające poszczególnym rodzajom osadów /zał. 4/.

1.10. Warunki hydrogeologiczne

W wierceniach badawczych wykonanych w listopadzie 2021 roku w żadnym z wykonanych otworów geotechnicznych nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

1.11. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Warunki geotechniczne zilustrowano na kartach otworów geotechnicznych /zał. 2/.

Na podstawie genezy i rodzaju gruntów wydzielono trzy warstwy geotechniczne. Ze względu na różnice w stopniu zagęszczenia w obrębie warstwy III wydzielono podwarstwy. Wydzielenia warstw wykonano zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

Warstwę I stanowią grunty antropogeniczne – nasypy niekontrolowane zbudowane z piasku średniego, piasku próchniczego, żwiru, gruzu ceglanego i odpadów.

Zasadniczo nasypy niekontrolowane stanowią grunty słabonośne o nieregularnym uziarnieniu, dużej odkształcalności, niskich parametrach geotechnicznych, wskazane do wymiany, jeżeli wystąpią w poziomie koryta drogi.

Warstwę II stanowią grunty rodzime mineralne: średnio zagęszczone piaski drobne, lokalnie na pograniczu piasków pylastych lub z domieszkami piasków średnich i żwirów, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia $I_D = 0,40$.

Warstwę III stanowią grunty rodzime mineralne: piaski średnie z domieszką piasku grubego i żwiru, w obrębie których ze względu na różnice w stopniu zagęszczenia wydzielono podwarstwy:

Podwarstwę IIIa stanowią piaski średnie występujące w stanie luźnym, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia $I_D = 0,32$.

Podwarstwę IIIb stanowią piaski średnie występujące w stanie średnio zagęszczonym, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Parametry geotechniczne gruntów poszczególnych warstw i podwarstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 4.

1.12. Wnioski

1. Podłoże gruntowe analizowanego obszaru przebudowy ul. Źródlanej rozpoznane zostało za pomocą dwóch otworów badawczych wykonanych do głębokości 2,0 m poniżej poziomu terenu oraz dwóch sondowań dynamicznych wykonanych do głębokości 2,0 m poniżej poziomu terenu.
2. W dokumentowanym podłożu gruntowym stwierdzono występowanie:
 - nasypów niekontrolowanych (warstwa I),
 - piasków drobnoziarnistych (warstwy II),
 - piasków średnioziarnistych (warstwy III).
3. Ze względu na różnice w stopniu zagęszczenia w obrębie gruntów warstwy III wydzielono dodatkowe podwarstwy.
4. W żadnym z wykonanych otworów geotechnicznych nie nawiercono wody gruntowej. **Warunki wodne określono jako dobre.**
5. Istniejąca droga ul. Źródłana wykonana jest jako droga o nawierzchni gruntowej. Podłoże gruntowe, poniżej nasypów niekontrolowanych, zbudowane jest z piasków drobnych i piasków średnich występujących w stanie średnio zagęszczonym lokalnie z luźniejszymi przewarstwieniami.
6. Dominujące w podłożu gruntowym piaski drobne i piaski średnie należą do grupy gruntów niewysadzinowych. Przy przyjęciu warunków wodnych podłoża konstrukcji nawierzchni (dla wykopów i nasypów $> i < 1,0$ m oraz swobodnego zwierciadła wody gruntowej $> 2,0$ m) zaleca się przyjęcie grupy nośności podłoża gruntowego jako G1 zgodnie z zaleceniami Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Ostateczna decyzja dotycząca określenia grupy nośności gruntów występujących w podłożu należy do Projektanta.
7. Nasypy niekontrolowane zbudowane są z piasków średnich, piasków próchnicznych, żwiru, gruzu ceglanego i lokalnie odpadów. Materiał wykorzystany do budowy nasypów różni się uziarnieniem i zawartością poszczególnych frakcji w zależności od lokalizacji. W ocenie Laboratorium grunty te w większości zbudowane są z gruntów niewysadzinowych, lokalnie wątpliwych, z tego względu dopuszcza się ich wykorzystanie jako podłoże gruntowe lub korpus drogi przy założeniu dogęszczenia koryta drogi do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$ oraz nadzoru geotechnicznego w trakcie robót ziemnych.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych pod względem rodzaju i cech nawierconych gruntów, uwarstwienia podłoża, występowania wody gruntowej, czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia obciążeń i drgań, **warunki gruntowo-wodne określono jako proste.**

9. Na podstawie określonego stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych oraz konstrukcji obiektu budowlanego, charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, wartości technicznej obiektu budowlanego i możliwości znaczącego oddziaływania na środowisko **projektowany obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.**
10. Zaleca się sprawdzenie obliczeń statycznych nośności podłoża gruntowego przy wykorzystaniu danych parametrów geotechnicznych zawartych w załączniku nr 4, w powiązaniu z budową geologiczną ustaloną i przedstawioną w zał. nr 2. Dla szczegółowej analizy przedstawiono dokładne parametry geotechniczne nawierconych gruntów przedstawione w zał. nr 4.
11. Prace ziemne (odbiór wykopu, kontrola zagęszczenia i nośności) powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
12. Głębokość przemarzania gruntu wg PN 81/B-03020 wynosi 0,80 m p.p.t.

GEOLOG

mgr inż. Karol Nowicki

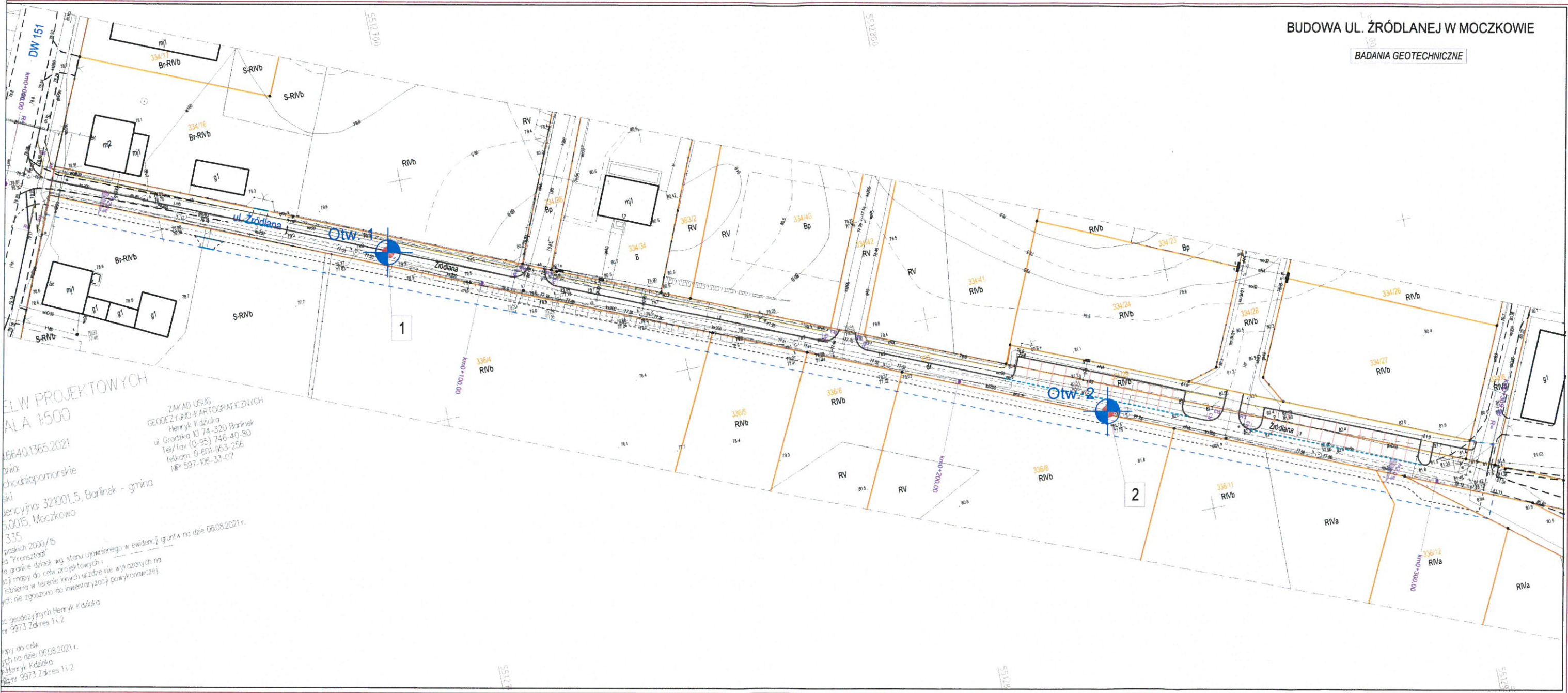


LEGENDA:

Otw.1



- oznaczenie i lokalizacja wykonanego otworu geotechnicznego



BUDOWA UL. ŹRÓDLANEJ W MOCZKOWIE

BADANIA GEOTECHNICZNE

ELW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

6640.1365.2021
Zamównik:
Urząd Miejski
ul. Dąbrowskiego 15, Barlinek - gmina
50-015, Moczkowo

ZAKŁAD USŁUG
GEODEZYJNO-ARTYGRAFICZNYCH
Henryk Kaźko
ul. Grodzka 10 74-320 Barlinek
tel/fax (0-95) 746-40-80
telkom 0-601-953-256
NIP 597-136-33-07

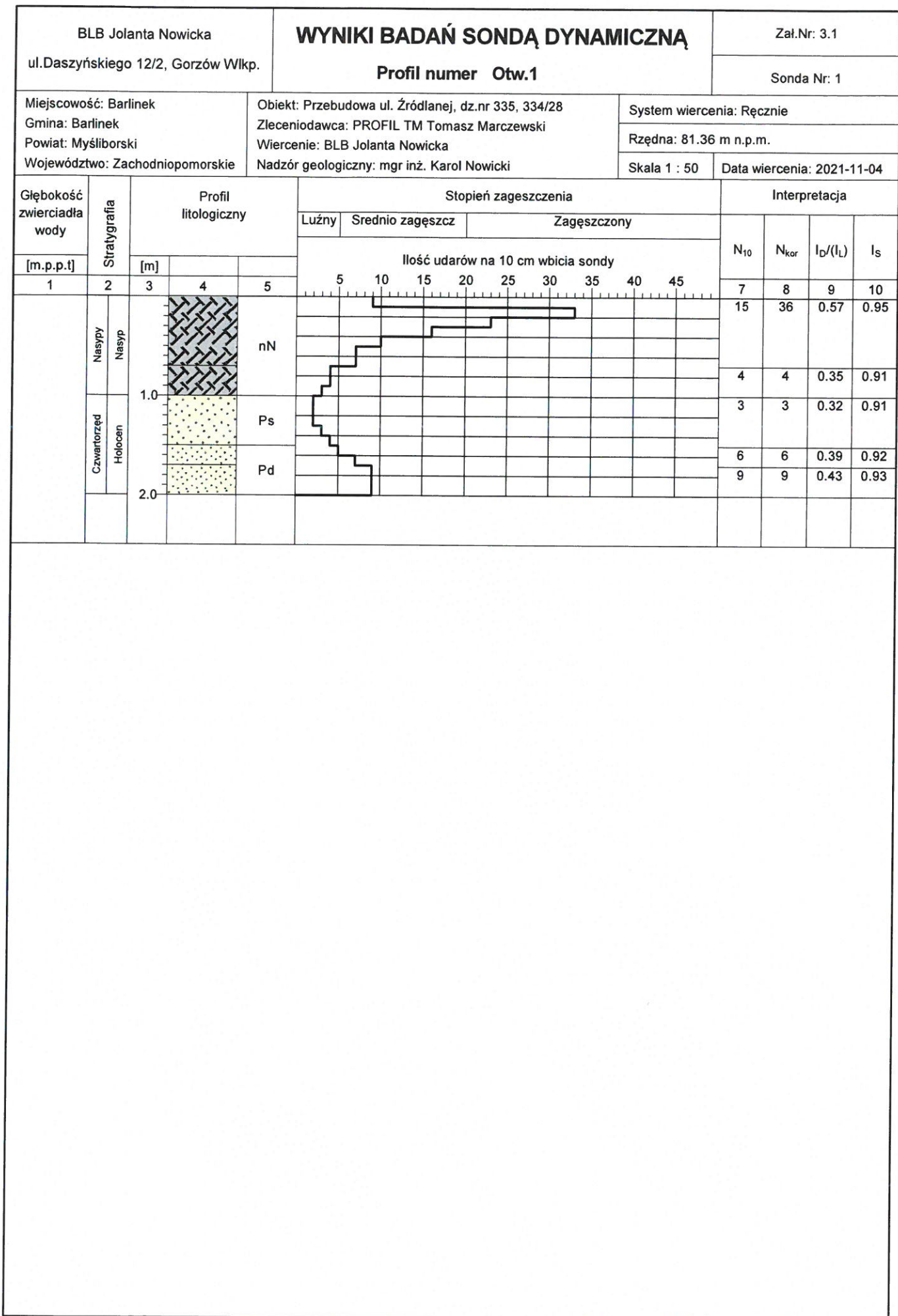
335
paszki 2000/15
na "Przeznaczenie"
na granicę działek w st. uwzględnionym w ewidencji gruntów na dzień 06.08.2021 r.
Załącznik do projektu:
1) Mapa do celów projektowych;
2) Plan sytuacyjny z wyznaczonymi granicami działek;
3) Plan sytuacyjny z wyznaczonymi granicami działek i liniami rozgraniczającymi;

z siedzibą przy ul. Dąbrowskiego 15c w Gorzowie Wlkp.
NIP 9973 2428 11 2

Zleciodawca:		Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu przebudowy ul. Źródlanej w Barlinku, dz.nr 334/28, 335, obr. Moczkowo, gm. Barlinek, pow. myśliborski, woj. zachodniopomorskie	
Zleciodawca:		Biuro Projektowo-Usługowe PROFIL TM Tomasz Marczewski ul. Aleksandra Puszkina 13 66-400 Gorzów Wlkp.	
Wykonawca:		Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp. z siedzibą przy ul. Podmiejskiej 15c w Gorzowie Wlkp.	
Temat:		Lokalizacja otworów geotechnicznych	Nr załącznika: Zał. nr 1.2
Opracował:		mgr inż. Karol Nowicki	Podpis:
Zweryfikowała:		mgr inż. Jolanta Nowicka	Podpis:
			Data:
			Data:

Wiercenie			Profil litologiczny			Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	[m.p.p.t]	[m]	[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypany					Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku średniego, piasku próchniczego, żwiru, gruzu ceglanego i odpadów	nN	I		szg	0.57	
		Nasypany			0.70		Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku średniego, piasku próchniczego, żwiru, gruzu ceglanego i odpadów			w		0.35	
		Czwartorzęd			1.00		Piasek średni zagliniony, ciemnobrązowy	Ps	IIIa		In	0.32	
		Holocen			1.50		Piasek drobny z domieszką piasku średniego, pojedynczego żwiru i wstawek gliniastych, brązowy	Pd+Ps, Z				0.39	
					1.70		Piasek drobny na pograniczu piasku pylastego, jasnobrązowy	Pd/Pπ	II		szg	0.43	
					2.00								

BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.2				
			Profil numer Otw.2					Wiertnica: Eijkelkamp				
Miejscowość: Barlinek Gmina: Barlinek Powiat: Myśliborski Województwo: Zachodniopomorskie			Objekt: Przebudowa ul. Źródlanej, dz.nr 335, 334/28 Zleceniodawca: PROFIL TM Tomasz Marczewski Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr inż. Karol Nowicki					System wiercenia: Ręcznie				
								Rzędna: 79.24 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2021-11-04			
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen				Piasek średni z domieszką piasku grubego i żwiru, lekko zagliniony, brązowy	Ps+Pr,Ż	IIIb	w	szg	0.51	
					1.10	Piasek średni z domieszką piasku grubego i żwiru, lekko zagliniony, brązowy				IIIa	In	0.32
			2.0		2.00							



BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ				Zał.Nr: 3.2											
		Profil numer Otw.2				Sonda Nr: 2											
Miejscowość: Barlinek Gmina: Barlinek Powiat: Myśliborski Województwo: Zachodniopomorskie		Objekt: Przebudowa ul. Źródlanej, dz.nr 335, 334/28 Zleceniodawca: PROFIL TM Tomasz Marczewski Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr inż. Karol Nowicki				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 79.24 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2021-11-04											
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stożek zagęszczenia									Interpretacja			
					Luźny	Srednio zagęszcz	Zagęszczony							N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
[m.p.p.t]	[m]	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy											7	8	9	10	
1	2	3	4	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	7	8	9	10
	Czwartorzęd Plejstocen	1.0	Ps											10	21	0.51	0.94
		2.0													3	3	0.32

Załącznik nr 4. Parametry geotechniczne gruntów.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
Stratygrafia	Profil litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu ●	Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2006/Apz:2012-11P ●	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu ●	Wilgotność naturalna w_n (%) ●	Stopień plastyczności I_p ●	Stopień zagęszczenia I_d ●	Gęstość właściwa szkieletu gruntowego $\rho_s^{(n)}$ (g/cm ³)	Gęstość objętościowa gruntu $\rho^{(n)}$ (g/cm ³)	Spójność $c_u^{(n)}$ (kPa)	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u^{(n)}$ (°)	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_0^{(n)}$ (MPa)	
CZWARTORZĘD	Nasyp	Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku średniego, piasku próchniczego, żwiru, gruzu ceglanego i odpadów	I	nN	mM	-	szg	16%	$I_b=0,40$	2,65	1,75	-	29,9	51,3	64,1	38,3
	Plejsocen	Piasek drobny na pograniczu piasku pylastego Piasek drobny z domieszką piasku średniego i pojedynczego żwiru	II	Pd/Pπ	FSa/siSa	-	ln	16%	$I_b=0,32$	2,65	1,80	-	31,9	68,7	76,3	57,8
		Piasek średni	IIIa	Ps	MSa	-	szg	22%	$I_b=0,50$	2,65	2,00	-	33,0	94,7	105,2	79,9
		Piasek średni z domieszką piasku grubego i żwiru	IIIb	Ps+Pr,Ż	MSa+CSa,Gr	-										

Grunty nie nadające się do posadzenia bezpośredniego.
 W przypadku stwierdzenia w poziomie posadzenia grunty te należy usunąć i zastąpić zagęszczoną pospółką lub piaskiem.