



INWESTOR	 Choszczno bohater regionu	Gmina Choszczno ul. Wolności 24 73-200 Choszczno
WYKONAWCA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ		ALEA sp. z o.o. al. Wojska Polskiego 8/51 70-471 Szczecin Tel.: 793 230 682 www.aLeapro.pl, biuro@aleapro.pl
NAZWA INWESTYCJI	Budowa drogi gminnej publicznej nr 665027Z (ul. Pogodna) wraz z częściową przebudową gminnej drogi publicznej nr 665026Z (ul. Sportowa) na odcinku od km 0+000 do km ok. 0+120 wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w tym: oświetleniem ulicznym, kanalizacją deszczową, siecią teletechniczną, przebudową sieci gazowej, sanitarnej, elektrycznej oraz ścianami oporowymi.	
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	Ul. Pogodna i ul. Sportowa w Choszcznie, powiat choszczeński woj. zachodniopomorskie	
NUMERY EWID. DZIAŁEK	dz. nr: 834; 836; 839; 841; 1366; 1367; 1368; 1369; 1370; 1371; 1372; 1373; 1375; 1379; 1381; 1382; 1383; 1384; 1385; 1386; 1387; 1388; 1390; 1391; 1392; 1393; 1394; 1395; 1397; 1398; 141/1; 823/4; 824/1; 827/5; 830/2; 830/3; 831/3; 837/3; 837/4; 837/7 obr. geodezyjny nr 3 Choszczno	

STADIUM OPRACOWANIA: PROJEKT TECHNICZNY

OPINIA GEOTECHNICZNA	
BRANŻA	GEOTECHNIKA
KATEGORIA OBIEKTU	XXII – parkingi; XXV – drogi;
TOM	PT.GEO.T- VIII

Nr egz. **Arch.**
Szczecin, październik 2021 r.



LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin, tel.: 53 366 39 63

www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl



Opinia Geotechniczna

dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia

**obiekt: Budowa drogi gminnej publicznej nr 665027Z
(ul. Pogodna) wraz z częściową przebudową gminnej drogi
publicznej nr 665026Z (ul. Sportowa) na odcinku km 0+000
do km ok. 0+120 .**

pow. choszczeński
woj. zachodniopomorskie

Zleceniodawca: ALEA Sp. z o.o.

al. Wojska Polskiego 8/51, 70 - 471 szczecin

Opracowanie: Adam Wiśniewski
upr. geolog. XIII – DOL 098

Weryfikacja: mgr Paulina Wojtasiuk
upr. geolog. nr VII – 1976

Szczecin, czerwiec 2021r.

nr arch: 2021/1462

nr zlecenia: 21/05/21/13

Egz. nr

Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.
NIP: 9552380666, Regon: 362847871
KRS: 0000583097 XIII Wydział Gospodarczy KRS
Kapitał zakładowy: 150 000 wpłacony w całości
nr konta: 93 1090 2268 0000 0001 3145 0765

ul. Goleniowska 92
70-830 Szczecin
tel.: +48 53 366 39 63
geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

Spis treści:

Część opisowa – 5 stron.

- 1. Podstawa i cel opracowania*
- 2. Zakres prac i wykorzystane materiały*
- 3. Opis terenu*
- 4. Warunki gruntowo – wodne*
- 5. Konstrukcja nawierzchni*
- 6. Ocena warunków geotechnicznych podłoża*
- 7. Wnioski i zalecenia*

Załączniki graficzne:

- | | |
|---------------------|-------------------------------------------------------|
| <i>załącznik 1.</i> | <i>Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 (2 arkusze)</i> |
| <i>załącznik 2.</i> | <i>Karty otworów geotechnicznych (8 kart)</i> |
| <i>załącznik 3.</i> | <i>Zestawienie parametrów geotechnicznych podłoża</i> |
| <i>załącznik 4.</i> | <i>Wyniki badań sondą DPL/SLVT</i> |
| <i>załącznik 5.</i> | <i>Objaśnienia symboli i znaków</i> |

1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Zlecniodawca: ALEA Sp. z o.o. z siedzibą przy alei Wojska Polskiego 8/51 w Szczecinie (kod 70 – 471).

Celem opinii jest ustalenie warunków geotechnicznych w podłożu dla planowanej budowy ulicy Pogodnej, oraz przebudowy fragmentu ulicy Sportowej w Choszczynie.

2. ZAKRES PRAC I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- 2.1. Badania terenowe wykonane 26 maja 2021 r.
 - 8 otworów małośrednicowych do głębokości 2,0 – 4,0 m (łącznie 24,0 mb).
 - 2 przewiertu przez konstrukcję drogi
 - 2 sondowania dynamiczne DPL do głębokości 1,5 i 2,0 m (łącznie 3,1 mb)
 - 1 sondowanie SLVT do głębokości 2,0 m, w tym 4 badania wytrzymałości na ścięcie bez odpływu
- 2.2. Mapa sytuacyjno - wysokościowa rejonu inwestycji.
- 2.3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski ark. Pełczyce w skali 1:50 000.
- 2.4. PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- 2.5. PN-B-02479:2002. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- 2.6. PN-B-04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 2.7. PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 2.8. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
- 2.9. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- 2.10. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych; Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad 2014r.
- 2.11. Z. Pazdro, *Hydrogeologia Ogólna*, wyd. 3, Warszawa 1983, s. 360

Przybliżone rzędne punktów badawczych ustalono w oparciu o plan sytuacyjno - wysokościowy dostarczony przez Zlecniodawcę. Zakres badań ustalono ze Zlecniodawcą. Opinia składa się z części opisowej oraz załączników graficznych wymienionych w spisie treści.

3. OPIS TERENU

Planowana inwestycja obejmie budowę 473 m odcinka ulicy Pogodnej w Choszcznie wraz z odwodnieniem (w tym budowa osadnika), ciągiem pieszym i miejscami postojowymi. Dodatkowo zostanie przebudowany fragment ulicy Sportowej, od wylotu ulicy Pogodnej do skrzyżowania z ulicą Władysława Jagiełły. Przedmiotowa arteria zlokalizowana jest w południowej części miasta, ok 100 m na zachód od Jeziora Kluki

Zgodnie z podziałem na regiony fizycznogeograficzne Polski (J. Kondracki) teren badań zlokalizowany jest w obrębie mezoregionu Pojezierze Choszczeńskie. Geomorfologicznie, omawiany obszar to plejstocenska morena płaska, zbudowana z glin zwałowych i piasków lodowcowych (złodowacenia Wisły), która od zachodu przecięta jest rynną subglacialną (obecnie wypełniona przez Jezioro Kluki). Osady zdeponowane wokół zbiornika (jeziora) to głównie holocenske grunty organiczne (torfy) oraz piaski humusowe. Głębsze podłoże stanowią gliny zwałowe złodowacenia Odry

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Poniżej warstw gleby (fsaOr), nasypu (Mg) i konstrukcji drogowej zalegają głównie zwałowe piaski gliniaste (clSa), pyły piaszczyste (saSi), gliny piaszczyste (saCl), gliny pylaste zwięzłe (clSi), lokalnie zastoiskowe gliny (sasiCl). Na stropie wyżej opisywanych gruntów udokumentowano nieciągłą warstwę piasków pylastych (siSa) o grubości 0,2 – 0,6 m. Wydzielenie utworów spoistych przewiercono w otworach numer 2, 4, 5 i 6. Poniżej wykształciły się piaski pylaste (siSa), drobne (fSa), średnie (MSa) i grube (CSa). Gruntów zwałowych nie odnotowano w otworze numer 1, gdzie pod warstwą nasypów do głębokości rozpoznania występują wyłącznie piaski drobne (fSa)

Warstwa gleby występuje w punktach numer 5 i 6. Grubość humusu wynosi od 0,2 do 0,6 m. W pozostałych otworach odnotowano nasypy zbudowane zarówno z mało spoistych piasków gliniastych, spoistych glin, jak również z niespoistych piasków drobnych. Grunty antropogeniczne zawierają domieszki cegieł, szlaki hutniczej (żużel), oraz humusu. Miąższość nasypów waha się w przedziale od 0,5 do 1,3 m.

W trakcie badań (maj 2021) zaobserwowano występowanie napiętego zwierciadła wody podziemnej w otworze numer 5, na głębokości 3,3 m p.p.t.. Stabilizacja zwierciadła nastąpiła 1,4 m p.p.t..

Podłoże budują grunty o zróżnicowanych właściwościach filtracyjnych. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji¹ przedstawiono w tabeli numer 1 załączonej poniżej.

Gлина pylasta zwięzła	$k < 0,001 \text{ m/d}$
Gлина, glina piaszczysta	$k = 0,001 - 0,1 \text{ m/d}$
Piasek gliniasty, pył piaszczysty, piasek pylasty	$k = 0,1 - 1 \text{ m/d}$
Piasek drobny	$k = 1 - 10 \text{ m/d}$
Piasek średni, piasek gruby	$k = 10 - 100 \text{ m/d}$

Tabela nr. 1. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji gruntów udokumentowanych w obrębie rejonu badań.

¹ Z. Pazdro „Hydrogeologia Ogólna” Warszawa 1983 s. 360

Pod wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych (obfite opady, roztopy) w obrębie gruntów spoistych mogą okresowo występować dodatkowe sączenia wód gruntowych. W rejonie otworów geotechnicznych numer 2 i 5, w obrębie warstwy piasków pylastych może dojść do powstania zwierciadła „zawieszonego” na stropie półprzepuszczalnych i słabo przepuszczalnych glin i piasków gliniastych.

5.KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Badany obszar jedynie na odcinku ulicy Sportowej posiada nawierzchnię, którą stanowi warstwa mieszanki mineralno – asfaltowej (MMA), o grubości od 4 cm do 5 cm, ułożonej w rejonie otworu geotechnicznego numer 7 na warstwie kruszywa łamanego (KR 0/31,5 mm), lub bezpośrednio na nasypie (otwór numer 8).

6. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA

W oparciu o wyniki zrealizowanych badań w podłożu planowanej inwestycji wydzielono pięć warstw geotechnicznych zróżnicowanych pod względem genezy, litologii i parametrów geotechnicznych.

Warstwy budujące podłoże to:

Warstwa Ia – gliny (zastoiskowe), wilgotne, plastyczne o uogólnionej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,4$;

Warstwa Ib – piaski gliniaste, gliny, gliny pylaste zwięzłe (zwałowe), mało wilgotne, twar doplastyczne o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,20$

Warstwa Ic – pyły piaszczyste (zwałowe), mało wilgotne, półzwarte o uogólnionej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,0$

Warstwa IIa – piaski drobne i pylaste (lodowcowe), mało wilgotne i wilgotne, średnio zagęszczone o pomierzonej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,49$.

Warstwa IIb – piaski średnie i grube (lodowcowe), mało wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,5$.

Omawiane podłoże budują głównie spoiste utwory zwałowe, które należy zaliczyć do gruntów *wysadzinowych* i *bardzo wysadzinowych*. Lokalnie w rejonie punktu numer 1 występują *niewysadzinowe* piaski drobne. Warunki wodne można uznać za dobre. W związku z powyższym podłoże gruntowe z uwagi na wysadzinowość gruntów zaliczane jest do grupy nośności G4 (utwory zwałowe) i G1 (piaski drobne, otwór geotechniczny numer 1).

Podłoże rodzime stanowią warstwy nośne (Ib, Ic, IIa i IIb) oraz o ograniczonej nośności (warstwa Ia). W podziale geotechnicznym nie uwzględniono warstw gleby i nasypów które nie powinny stanowić podłoża budowlanego.

Mimo zróżnicowania litogenetycznego (grunty zwałowe/zastoiskowe), nie stwierdza się niekorzystnych zjawisk i procesów geologicznych oraz geodynamicznych. W związku z tym warunki gruntowe, w rejonie badań można uznać za *proste*.

Profile otworów zestawiono na *Kartach otworów geotechnicznych* (zał nr 2).

7. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W badanym podłożu, poniżej warstwy gleby (0,2 – 0,6 m), nasypu (0,5 – 1,3 m) i konstrukcji drogowej (0,05 – 0,19 m) zalegają grunty spoiste i mało spoiste tj. gliny piaszczyste (saCl), gliny (sasiCl), gliny pylaste zwięzłe (clSi), piaski gliniaste (clSa) oraz pyły piaszczyste (saSi) w stanie od plastycznych, przez twardoplastyczne, po półzwarte. Powyższe grunty przewiercono w otworach numer 2, 4, 5 i 6, gdzie poniżej stwierdzono piaski pylaste (siSa), piaski drobne (FSa), piaski średnie (MSa) i piaski grube (CSa). W obrębie otworu geotechnicznego numer 1, bezpośrednio poniżej warstwy nasypu, udokumentowano wyłącznie niespoiste piaski drobne (FSa). Grunty piaszczyste występujące w rejonie badań występują w stanie średnio zagęszczonym.
2. W trakcie badań (maj 2021 r.) zaobserwowano występowanie napiętego zwierciadła wody podziemnej w otworze numer 5, na głębokości 3,3 m p.p.t. Stabilizacja zwierciadła wody nastąpiła na głębokości 1,4 m p.p.t..
3. Nawierzchnię posiad jedynie odcinek ulicy Sportowej (rejon otworów geotechnicznych nr 7 i 8), na którą składa się warstwa mieszanki mineralno – asfaltowej (MMA) o grubości od 4 do 5 cm, ułożonej na kruszywie łamanym (KR0/31,5 mm) w otworze numer 7, bądź bezpośrednio na nasypie (otwór numer 8). Pozostała część trasy przebiega drogą gruntową.
4. W podłożu zalegają głównie grunty *bardzo wysadzinowe i wysadzinowe* (utwory zwałowe), lokalnie w otworze numer 1, nawiercono *niewysadzinowe* piaski drobne. Warunki wodne na terenie badań są *dobre*.
5. Podłoże rodzime stanowią warstwy nośne (Ib, Ic, IIa i IIb) oraz o ograniczonej nośności (warstwa Ia). Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów geologicznych. W związku z tym warunki gruntowe w rejonie planowanej inwestycji należy uznać za *proste*
6. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* dla obiektów budowlanych posadowionych w *prostych warunkach gruntowych* przyjmuje się *pierwszą kategorię geotechniczną* (§ 4.3). Kategoria geotechniczna powinna zostać ostatecznie określona przez Projektanta (§4 pkt 4 *Rozporządzenia*).
7. Zagęszczenie podłoża gruntowego pod konstrukcją nawierzchni, sposób ewentualnego wzmocnienia podłoża (np. warstwy mrozoochronnej z uwagi na występowanie gruntów wysadzinowych) oraz parametry poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni powinny być zaprojektowane odpowiednio do planowanej kategorii ruchu w celu uzyskania wymaganej nośności (PN-S-02205:1998 pkt. 2.10.).
8. Z uwagi na liniowy charakter inwestycji zmienność budowy podłoża może być większa niż wynika to z punktowego rozpoznania (zwłaszcza w obrębie nasypów). Weryfikować należy nośność podłoża (wartości wtórnego modułu odkształcenia E_2), która przyjęta została na podstawie kryterium wysadzinowości i warunków wodnych. We wszystkich wątpliwych sytuacjach w związku z rodzajem i stanem gruntów w podłożu konstrukcji ulicy proponuje się konsultację (odbior podłoża) przez laboratorium budowlane lub geologa.

Opracował:

Adam Wiśniewski
upr. geologiczne XIII – DOL098



1
k
X

miejsce i numer otworu geotechnicznego

miejsce przewieru przez konstrukcje

miejsce sondowania DPL/SLVT

LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN



Modernizacja ulicy Pogodnej w Choszczynie

Opinia Geotechniczna

Mapa dokumentacyjna

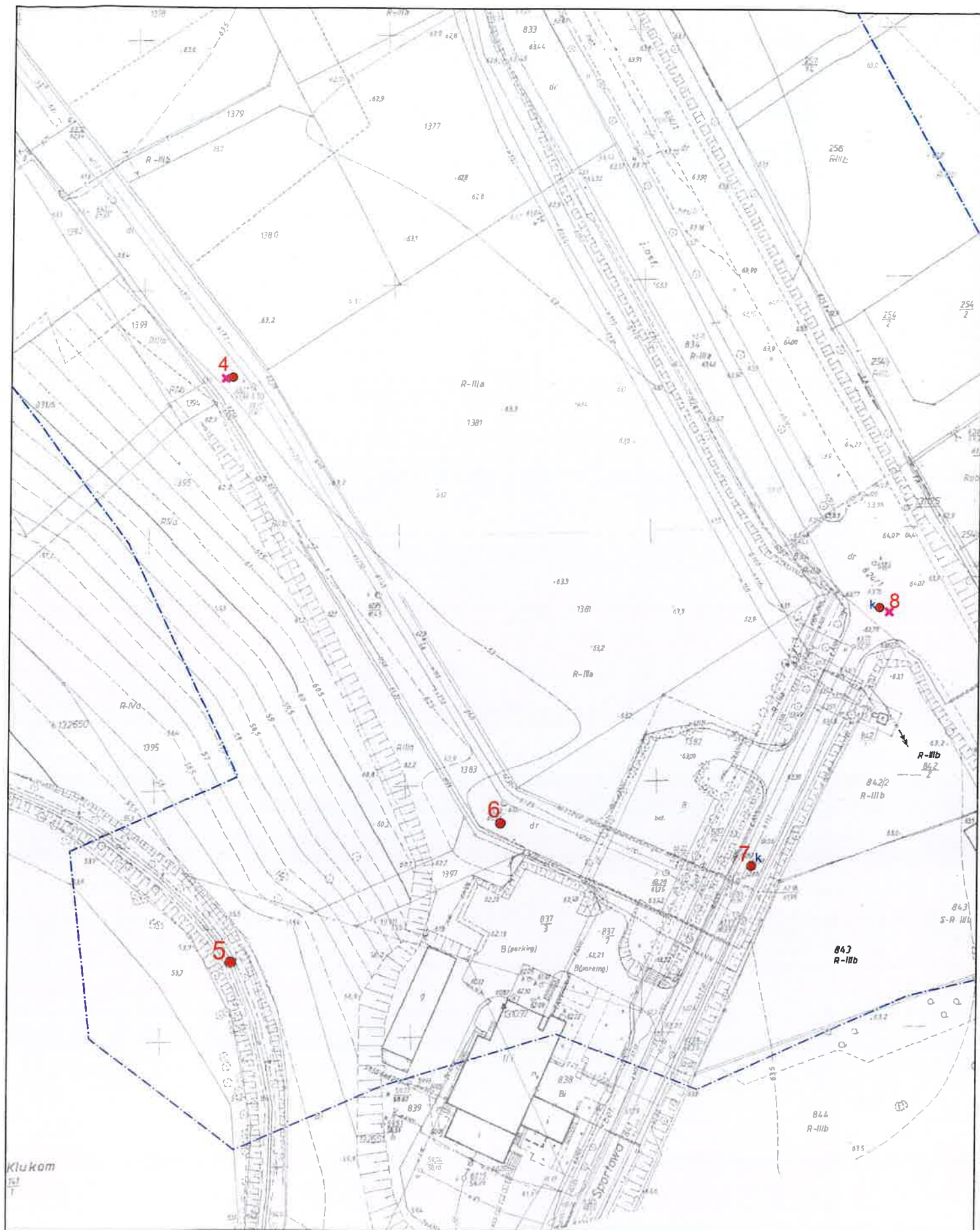
skala: 1:1000

data: maj 2021

załącznik nr 1.1

opracował: Adam Wiśniewski

Nr arch. 2021/1462



1
k
x

miejsce i numer otworu geotechnicznego

miejsce przewierci przez konstrukcje

miejsce sondowania DPL/SLVT

LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN



Modernizacja ulicy Pogodnej w Choszcznie

Opinia Geotechniczna

Mapa dokumentacyjna

skala: 1:1000

data: maj 2021

załącznik nr 1.2

opracował: Adam Wiśniewski

Nr arch. 2021/1462

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Goleńiewska 92, 70-939 Szczecin
tel.: 53 356 39 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 1**

Zał.Nr: 2.1

Wiertnica: RKS

Rejon: ul. Pogodna
Gmina: Choszczno
Powiat: choszczeński
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: modernizacja ulicy
Zleceńodawca: ALEA Sp. z o.o.
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 62.71 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-26

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany				nasyp niekontrolowany: piasek drobny z domieszką humusu i betonu	-	nN[Pd+H+B]	Mg: corFSa		
		Nasypany			0.50	piasek drobny					
		Czwartorzęd	1.0								
		Pleistocen	2.0		1.50	piasek drobny	Ila	Pd	FSa	mw	szg
			3.0		3.00						

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Goleniowska 92, 70-630 Szczecin
tel.: 53 266 39 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 2**

Zał.Nr: 2.2

Wiertnica: RKS

Rejon: ul. Pogodna

Gmina: Choszczno

Powiat: choszczeński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: modernizacja ulicy

Zlecniodawca: ALEA Sp. z o.o.

Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 63.27 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-26

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp			0.30	nasyp niekontrolowany: piasek drobny z domieszką żużlu	-	nN[Pd+ŻI]	Mg: zIFSa		
		Nasyp			0.50	nasyp niekontrolowany: piasek drobny z domieszką cegieł i humusu		nN[Pd+C+korz]	Mg:orcFSa		
						piasek pylasty	Ila	P _π	siSa		szg
		Czwartorzęd			1.10	piasek gliniasty z domieszką żwiru	Ib	Pg+Ż	grclSa	mw	tpl
		Plejstocen			2.30	piasek pylasty	Ila	P _π	siSa		szg
					3.00						

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin
tel.: 53 366 39 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 3**

Zał.Nr: 2.3

Wiertnica: RKS

Rejon: ul. Pogodna

Gmina: Choszczno

Powiat: choszczeński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: modernizacja ulicy

Zlecniodawca: ALEA Sp. z o.o.

Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 63.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-26

Wiercenie	Głębokość zwirowadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp				nasyp niekontrolowany: piasek zagliniony z domieszką cegieł	-	nN[Pd/Pg+C]	Mg: csiclSa	mw	-
		Nasyp			0.50	piasek gliniasty	Ib	Pg	clSa		tpl
		Czwartorzęd	1.0		0.80	pył piaszczysty z domieszką kamieni	Ic	Πp+K	cosaSi		pzw
		Plejstocen	2.0		2.00						

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**ul. Goleniewska 92, 70-839 Szczecin
tel.: 93 2166 29 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO****Profil numer 4**

Zał.Nr: 2.4

Wiertnica: RKS

Rejon: ul. Pogodna

Gmina: Choszczno

Powiat: choszczeński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: modernizacja ulicy

Zlecniodawca: ALEA Sp. z o.o.




Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 63.21 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-26

Wiercenie	Głębokość zwiadczenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp				nasyp niekontrolowany: piasek gliniasty humusowy z domieszką cegier	-	nN[PgH+C]	Mg: cclsaOr		-
		Nasyp			0.60	głina					
		Czwartorzęd Pleistocen	1.0				lb	G	sasiCl	mw	tpl
			2.0								
					2.50	piasek pylasty	Ila	P _π	siSa		szg
			3.0		3.00						

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Goleniewska 92, 70-930 Szczecin
tel.: 53 306 29 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 5**

Zał.Nr: 2.5

Wiertnica: RKS

Rejon: ul. Pogodna

Gmina: Choszczno

Powiat: choszczeński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: modernizacja ulicy

Zleceńodawca: ALEA Sp. z o.o.

Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 54.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-26

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Włgistość	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba: pył piaszczysty humusowy	-	$\Pi p H$	sasiOr	mw	-
					0.60	piasek pylasty z domieszką korzeni	Ila	$P\pi + \text{korz}$	korzsiSa		szg
					1.00	glina					
							Ia	G	sasiCl	w	pl
					3.30	piasek gruby przewarstwiony torfem	IIb	Pr//T	CSa _{or}	nw	szg
					3.60	piasek średni		Ps	MSa		
					4.00						

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Goleniowska 92, 70-630 Szczecin
tel.: 51 366 29 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 6**

Zał.Nr: 2.6

Wiertnica: RKS

Rejon: ul. Pogodna
Gmina: Choszczno
Powiat: choszczeński
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: modernizacja ulicy
Zlecniodawca: ALEA Sp. z o.o.
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 63.33 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-26

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen			0.20	gleba: piasek gliniasty humusowy glina piaszczysta z domieszką korzeni	-	PgH	clsaOr	w	-
			1.0		0.70	piasek gliniasty z domieszką żwiru	lb	Gp+korz	korzsaCl	mw	tpl
			2.0					Pg+Ż	grclSa		
			3.0		2.50	piasek średni przewarstwiony piaskiem pylastym	lib	Ps//P π	MSa π sa		szg
					3.00						

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Goleniowska 92, 70-430 Szczecin
tel.: 53 366 39 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 7**

Zał. Nr: 2.7

Wiertnica: RKS

Rejon: ul. Pogodna

Gmina: Choszczno

Powiat: choszczeński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: modernizacja ulicy

Zlecniodawca: ALEA Sp. z o.o.

Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 62.88 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-26

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.04	masa asfaltowa	-	MMA			
					0.19	kruszywo łamane		KR 0/31,5 mm			
						piasek drobny					
							Ila	Pd	FSa		szg
					1.10	piasek pylasty		P _π	siSa		
					1.30	glina pylasta zwięzła		G _{πZ}	clSi		
					1.50	piasek gliniasty z domieszką żwiru					
							Ib	Pg+Ż	grclSa	mw	tpl
					3.00						

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Goleniowska 92, 70-630 Szczecin
tel.: 53 366 39 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO**Profil numer 8**

Zał.Nr: 2.8

Wiertnica: RKS

Rejon: ul. Pogodna

Gmina: Choszczno

Powiat: choszczeński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: modernizacja ulicy

Zleceńodawca: ALEA Sp. z o.o.

Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 63.76 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-05-26

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyt			0.05	masa asfaltowa		MMA			
		Nasyt			0.60	nasyp niekontrolowany: glina z domieszką cegieł		nN[G+C]	Mg:csasiCl		
			1.0			nasyp niekontrolowany: piasek zagliniony z cegłami i humusem		nN[Pd/Pg+C+H]	Mg: orcsidSa		
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0		1.30	piasek gliniasty przewarstwiony gliną	Ib	Pg//G	clSasasicl	mw	tpl
			3.0		3.00						

ul. Goleniowska 92, 70-830
Szczecin, tel.: 53 366 39 63

PODZIAŁ GEOTECHNICZNY

załącznik nr: 3

OBIEKT: Modernizacja ulicy Pogodnej w Choszcznie

nr w- wy	rodzaj gruntu		stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wskaźnik konsystencji	wytrż. na ściananie	wilg. naturalna	gęstość obj.	spójność	kąt tarcia wewn.	pierw. moduł edom.
	PN-EN ISO 14688-2:2006	PN-86/B-02480	I _D	I _L	I _C	C (kPa)	W _n (%)	ρ (t/m ³)	Cu (kPa)	φ (°)	M ₀ (MPa)
Ia	sasiCl	G	-	0,4	0,6	-	21	2,05	11	12	19
	głina										
Ib	clSa; sasiCl; siCl	Pg; G; Grz	-	0,20	0,80	~204	13	2,15	32	18	37
	piasek gliniasty; glina; glina pylasta zwięzła										
Ic	saSi	Πp	-	0,00	1,00	-	18	2,10	40	22	66
	pył piaszczysty										
IIa	FSa; siSa	Pd; Pπ	0,49	-	-	-	6/16	1,65/1,75	-	30	61
	piasek drobny; piasek pylasty										
IIb	MSa; CSa	Ps; Pr	0,5	-	-	-	5/22	1,70/2,00	-	33	95
	piasek średni; piasek gruby										

**LABORATORIUM
DROGOWE
SZCZECIN**

ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin
tel.: 53 366 39 63
biuro@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl
www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

Zał.Nr: 4.1

Profil numer 1

Sonda Nr: 1

Rejon: ul. Pogodna
Miejscowość: Choszczno
Gmina: Choszczno
Powiat: choszczeński
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: modernizacja ulicy
Zleceńodawca: ALEA Sp. z o.o.
Wiercenie: Laboratorium Drogowe Szczecin Sp. z o.o.

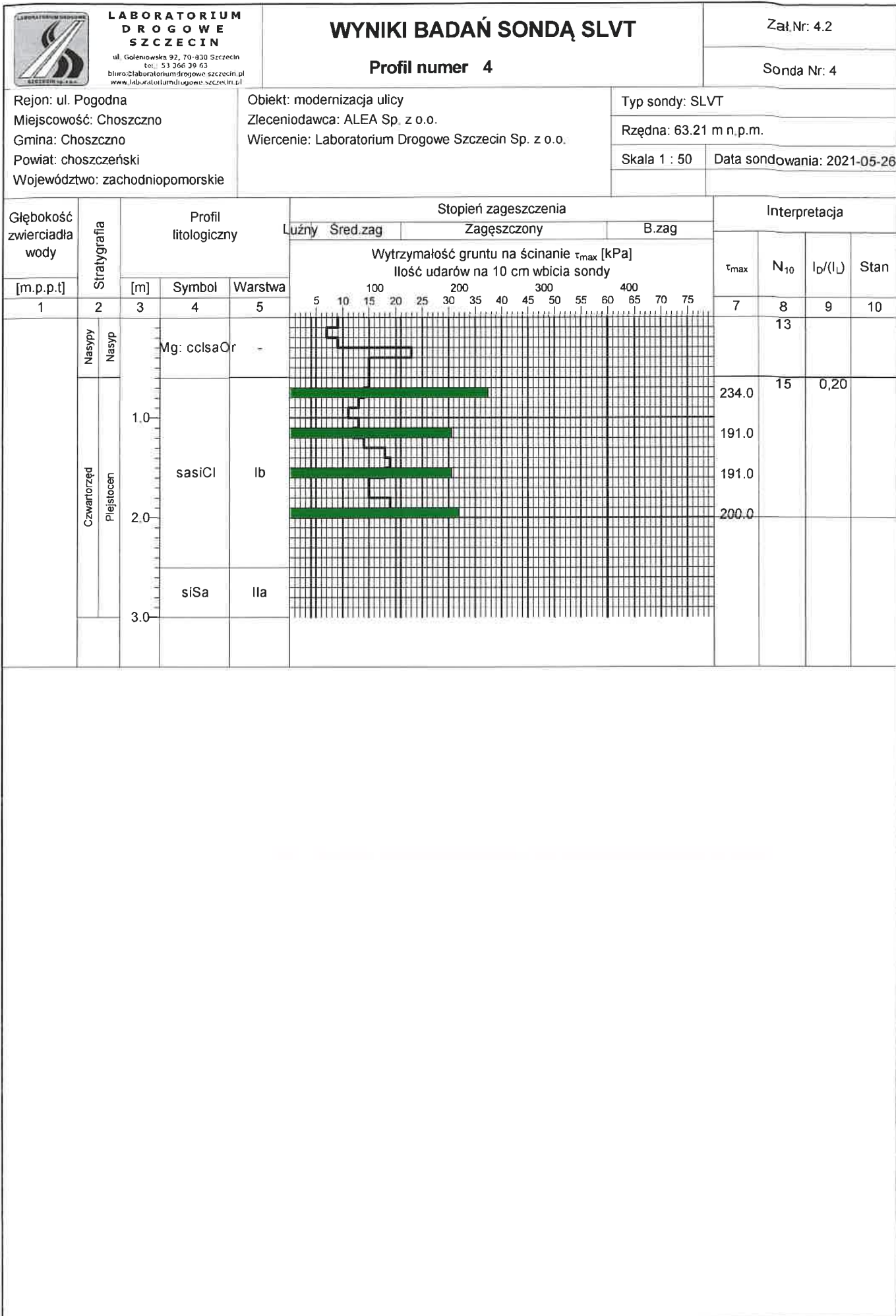
Typ sondy: DPL

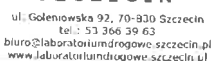
Rzędna: 62.71 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2021-05-26

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia																Interpretacja			
					Luźny	Sred.zag	Zagęszczony								B.zag									
		[m.p.p.t]	[m]	Symbol	Warstwa	Wytrzymałość gruntu na ścinanie τ_{max} [kPa] Ilość uderzeń na 10 cm wbięcia sondy																τ_{max}	N_{10}	$I_D/(I_L)$
1	2	3	4	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	7	8	9	10	
	Nasypy		Mg: corFSa																		13	0.55		
	Nasyp																				10	0.50		
		1.0	FSa																		7	0.43		
	Czwartorzęd																							
	Plejsocen																				11	0.52		
		2.0		Ila																				
			FSa																					
		3.0																						





Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-EN ISO 14688-2:2006



LABORATORIUM DROGOWE SZCZECIN

ul. Goleniowska 92, 70-830 Szczecin, tel.: 53 366 39 63

www.laboratoriumdrogowe.szczecin.pl

geologia@laboratoriumdrogowe.szczecin.pl



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

załącznik nr 5

załącznik nr

PODZIAŁ GRUNTÓW WEDŁUG SKŁADU GRANULOMETRYCZNEGO				
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-2:2006		grupa gruntów
nazwa	symbol	nazwa	symbol	
kamienie	K	(duże) głazy kamienie	(L)Bo Co	bardzo gruboziarnisty
żwir	Z	żwir	Gr	gruboziarnisty
żwir gliniasty	Zg	żwir ilasty	clGr	
pospółka	Po	piasek żwirowy	grSa	
pospółka gliniasta	Pog	piasek ilasto-żwirowy	grclSa	
piasek gruby	Pr	piasek gruby	CSa	
piasek średni	Ps	piasek średni	MSa	
piasek drobny	Pd	piasek drobny	FSa	
piasek pylasty	Pπ	piasek pylasty	siSa	
piasek drobny zagliniony	Pd/Pg	piasek zagliniony	siclSa	drobnoziarnisty
piasek gliniasty	Pg	piasek ilasty	clSa	
pył piaszczysty	Πp	pył piaszczysty	saSi	
pył	Π	pył	Si	
glina piaszczysta	Gp	ił piaszczysty	saCl	
glina	G	ił piaszczysto pylasty	sasiCl	
glina piaszczysta zwięzła	Gpz			
glina zwięzła	Gz	pył piaszczysto ilasty pył ilasty	sacI clSi	
glina pylasta	Gπ			
glina pylasta zwięzła	Gπz	ił	Cl	
ił piaszczysty	Ip			
ił	I			
ił pylasty	Iπ	ił pylasty	siCl	

PODZIAŁ GRUNTÓW WEDŁUG ZAWARTOŚCI CZĘŚCI ORGANICZNYCH			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-2:2006	
nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych	nazwa (symbol)	zawartość cz. organicznych
grunt mineralny humusowy (np. PdH)	2 - 5%	niskoorganiczny (Or)	2 - 6%
namuł (Nm)	5 - 30%	organiczny (Or)	6 - 20%
torf (T)	>30%	wysokoorganiczny (Or)	>20%
Inne grunty: organiczne	gytia - Gy kreda - kr węgiel (brunatny) - W(B)		

INNE OZNACZENIA			
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688-2:2006	
grunt nasypowy (antropogeniczny – przemieszczony)			
niekontrolowany	nN	Mg	
budowlany	nB		
+ – domieszki; // – przewarstwienia		przewarstwienia – MSaClS (piasek średni przewarstwiony piaskiem ilastym)	
C - cegły i gruz ceglany; B – beton; żł – żużel, dr – drewno; H – humus; M – muszle			

POZIOM WÓD GRUNTOWYCH (PODZIEMNYCH)			
swobodny	1,0 (10,0) V ▼	- głębokość (rzędna)	sączenie 2,0 (11,0) ▼ grunt nawodniny ▼ ▼
ustabilizowany	2,0 (11,0) ▼	- głębokość (rzędna)	
nawiercony	3,0 (12,0) ▼	- głębokość (rzędna)	