

USŁUGI GEOLOGICZNO-GEOTECHNICZNE

GEOLOG S.C.

MARIUSZ RAJMAN ŁUKASZ MATYJA

ul. Robotnicza 1/37, 42-700 Lubliniec

tel. (+48) 888 602 509, (+48) 792 579 678, e-mail: poczta.geolog@gmail.com

NIP: 575 18 93 202 REGON: 368165291

OPINIA GEOTECHNICZNA

**DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ
NA PRZEBUDOWIE LUB ROZBUDOWIE DRÓG GMINNYCH –
UL. DWORCOWEJ I UL. PIASKOWEJ W STRZEBINIU**

miejsowość: Strzebiń
gmina: Koszęcin
powiat: lubliniecki
województwo: śląskie

Zleceniodawca:

**Pracownia Projektowa
Przemysław Gęściak
ul. B. Chrobrego 20
63-200 Jarocin**

Opracował:

**mgr Łukasz Matyja
(nr upr. VII-1819)**

Sprawdził:

**mgr Mariusz Rajman
(nr upr. V-1840, VII-1730)**

Lubliniec, listopad 2017 r.

Nr Arch.: GI/2017/11/007

Opinia geotechniczna dla projektowanej inwestycji polegającej na przebudowie lub rozbudowie
dróg gminnych - ul. Dworcowej i ul. Piaskowej w Strzebinie

Spis treści

1. Wstęp.....	2
1.1. Podstawa prawna.....	3
1.2. Zastosowane Normy.....	3
1.3. Wykorzystane materiały.....	3
2. Charakterystyka przyrodnicza terenu badań.....	4
2.1. Położenie, morfologia, hydrografia.....	4
2.2. Budowa geologiczna.....	4
2.3. Warunki hydrogeologiczne.....	5
3. Analiza warunków gruntowo-wodnych.....	7

Załączniki

- Zał. nr 1** - Mapa topograficzna, skala 1:50 000
- Zał. nr 2** - Mapa dokumentacyjna, skala 1:1 000
- Zał. nr 3** - Karty otworów geotechnicznych, skala 1:50
- Zał. nr 4** - Karta wyników badań sondą dynamiczną, skala 1:50
- Zał. nr 5** - Przekroje geotechniczne, objaśnienia oraz tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów

1. WSTĘP

Przedłożone opracowanie wykonano na zlecenie firmy **Pracownia Projektowa Przemysław Gęściak** z siedzibą w Jarocinie przy ul. B. Chrobrego 20, w związku z projektowanym przedsięwzięciem inwestycyjnym polegającym na przebudowie lub rozbudowie dróg gminnych – ul. Dworcowej i ul. Piaskowej w Strzebinie.

Zakres prac obejmował określenie warunków geotechnicznych, budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie projektowanej inwestycji. W celu określenia ww. zadania **Zleceniodawca** określił ilość, lokalizację oraz głębokość otworów. Wyznaczono wykonanie 4 otworów geotechnicznych do głębokości 3,0 m każdy. Otwór nr 1 z uwagi na występowanie w podłożu utworów spoistych o konsystencji plastycznej został przegłębiony do głębokości 3,5 m, do osiągnięcia utworów o korzystnych parametrach fizyczno-mechanicznych, tj. utworów spoistych w stanie twardoplastycznym. Dodatkowo przy otworach nr 1 i 3 wykonano sondowanie dynamiczne sondą DPL-10kg w celu określenia stopnia zagęszczenia zalegających w profilu pionowym utworów niespoistych (piaszczystych) – Zał. nr 4. Łączny metraż wykonanych wierceń wyniósł 12,5 mb.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (Zał. nr 2). Badania terenowe wykonano 25 listopada 2017 r. zestawem do wierceń niezmechanizowanych (ręczny-okrętny). Wszystkie roboty w terenie wykonał zespół uprawnionych geologów który:

- wyznaczał w terenie punkty badań (domiary do istniejących obiektów),
- określał makroskopowo litologiczne wykształcenie przewiercanych utworów z oceną konsystencji gruntów spoistych,
- prowadził pomiary zwierciadła wody (gwizdek hydrogeologiczny i taśma),
- wykonał sondowanie dynamiczne gruntów niespoistych – sonda DPL-10kg,
- likwidował otwory geotechniczne urobkiem wcześniej wydobytym z przestrzeganiem kolejności występowania warstw,
- określił wysokości bezwzględne w punktach badań niwelacją w dowiązaniu do reperów roboczych o znanych wysokościach (Zał. nr 2).

Podstawą opracowania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [A], według którego

przyjęto obiekt budowlany pierwszej kategorii geotechnicznej przy złożonych warunkach gruntowych.

1.1. Podstawa prawna

- [A]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).
- [B]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z dnia 14 maja 1999 r., poz. 430).

1.2. Zastosowane Normy

- [1]. PN-81 B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [2]. PN-86 B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [3]. PN-B-04452:2002 – Geotechnika, badania polowe.
- [4]. PN-EN ISO 14688-1/2:2006 (AP-1/AP-2). Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [5]. PN-EN 1997-1:2008/NA:201 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [6]. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [7]. PN-B-06050:1999 – Geotechnika, roboty ziemne.

1.3. Wykorzystane materiały

- [8]. Mapa topograficzna, arkusz Kalety w skali 1:50 000, godło M-34-50-B.
- [9]. Mapa geologiczna Polski, arkusz Kalety nr 877 A i B w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1977 r.).
- [10]. Szczegółowa mapa geologiczna Polski, arkusz Kalety nr 877 w skali 1:50 000 (Wydawnictwa Geologiczne, 1960 r.).
- [11]. Mapa hydrogeologiczna Polski, arkusz Kalety nr 877 w skali 1:50 000 (PIG 1998 r.).
- [12]. Mapa pierwszego poziomu wodonośnego, arkusz Kalety nr 877 w skali 1:50 000 (PIG, 2005 r.) – źródło: <http://bazadata.pgi.gov.pl/>, data dostępu grudzień 2017 r.
- [13]. Kondracki J., Geografia fizyczna Polski (PWN, Warszawa 2002 r.).
- [14]. Wiłun Z., Zarys geotechniki (Wydawnictwa Komunikacji i Łączności Warszawa 1982 r.).
- [15]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- [16]. Wyniki prac wykonanych w terenie.

2. CHARAKTERYSTYKA PRZYRODNICZA TERENU BADAŃ

2.1. Położenie, morfologia, hydrografia

Strzebiń, wieś sołecka w południowej Polsce, **położona** w województwie śląskim, w powiecie lublinieckim, we wschodniej części gminy Koszęcin.

Opiniowany teren badań obejmuje ul. Dworcową o przebiegu południkowym oraz ul. Piaskową o przebiegu równoleżnikowym, które położone są na północ od drogi wojewódzkiej nr 906 (ul. Lubliniecka) relacji Lubliniec – Piasek. Ulica Piaskowa dobiega do ulicy Dworcowej w jej południowym odcinku, około 55 m od jej skrzyżowania z DW906. Równolegle do ul. Dworcowej przebiega linia kolejowa nr 131 Chorzów Batory – Tczew, tzw. magistrala węglowa (Zał. nr 1 i 2). Rejon ten stanowi obszar, w którym dominuje niska zabudowa mieszkaniowa, jednorodzinna oraz obiekty związane z infrastrukturą kolejową.

Morfologicznie wg [13] teren ten leży na styku podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska (341) z Nizinami Środkowopolskimi (318). Pierwszą reprezentuje jednostka Próg Woźnicki (341.23), drugą Równina Opolska (318.57). Podział ten wyraźnie akcentuje ukształtowanie powierzchni, tj. wyniesienie progu strukturalnego triasu środkowego na N i W oraz obniżenie – równina rozciągająca się od S i SW.

Rzędne wysokościowe w punktach badań zawierają się w przedziale wysokości 291,64-295,04 m n.p.m. Ulica Dworcowa silnie opada w kierunku północnym, na badanym odcinku są to wartości od około 297,0 m n.p.m. przy skrzyżowaniu z DW906 do 291,5 m n.p.m. w rejonie dworca PKP. Powierzchnia terenu w rejonie ul. Piaskowej jest znacznie mniej urozmaicona, a rzędne zawierają się w granicach wartości 295 m n.p.m.

Sieć hydrograficzna w rejonie Strzebinia jest silnie rozwinięta, składa się na nią szereg bezimiennych cieków wodnych i rowów melioracyjnych (w szczególności w kompleksach leśnych). Największym ciekim wodnym jest rzeka Leśnica przepływająca około 1,1 km na północ od rejonu badań. Rzeka ta stanowi prawobrzeżny dopływ Małej Panwi (zlewnia Odry).

2.2. Budowa geologiczna

W geologicznym podziale kraju **Strzebiń** położony jest w obrębie struktury monoklinalnej o rozciągłości SE-NW z zapadaniem na NE zwanej Wyżyną Śląsko-Krakowską. Monoklina zbudowana jest z utworów mezozoicznych zalegających niezgodnie na podłożu paleozoicznym i przykrytych osadami czwartorzędowymi.

Mezozoik – Jura dolna

Najmłodszym ogniwem mezozoiku na wysokości dokumentowanych badań są osady jury dolnej (lias) [9, 10] reprezentowane przez *warstwy połomskie* wykształcone w postaci piasków i żwirów o miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Strop tych utworów na wysokości przeprowadzonych badań zalega na rzędnej około 290 m n.p.m. [9]. W wykonanych otworach geotechnicznych, utwory jury dolnej w postaci piasków średnich o jasnożółtych barwach zostały nawiercone wyłącznie w otworze nr 3 na głębokości 2,5 m p.p.t., tj. na rzędnej 292,54 m n.p.m. Jurę dolną podścielają utwory **triasu górnego**, iły i iłowce pstre z wkładkami wapieni, piasków i piaskowców (*formacja z Woźnik*).

Kenozoik – Czwartorzęd

Utwory czwartorzędowe w rejonie **Strzebinia** występują w postaci osadów sedymentacji lodowcowej (gliny) i wodnolodowcowej (piaski różnoziarniste), które zostały osadzone w okresie stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego oraz utworów młodszego zlodowacenia – północnopolskiego wykształcone jako mułki, żwiry i piaski rzeczne [9]. W wykonanych otworach nr 2-4 stwierdzono osady wodnolodowcowe i lodowcowe: piaski średnie z domieszką piasków drobnych, lokalnie przewarstwione gliną piaszczystą o żółto-brązowych barwach. W otworze nr 1 nawiercono utwory związane z sedymentacją zastoiskową i rzeczna. W spągu są to gliny piaszczyste i pyły z domieszką części organicznych o szarych barwach, natomiast w części stropowej są to głównie piaski średnie z domieszką piasków drobnych, barwy szarej.

Profil czwartorzędu kończy warstwa utworów antropogenicznych, nasypowych. W rejonie ul. Dworcowej utwory te stanowią podbudowę drogi, która zbudowana jest głównie z kruszywa dolomitowego, okruchów cegły oraz piasku o miąższości 0,4-0,7 m, oraz warstwy około 3 cm asfaltu. W strefie przypowierzchniowej w obrębie ul. Piaskowej są to nasypy niekontrolowane piaszczysto-kamieniste, lokalnie z drobnego kruszywa dolomitowego o miąższości 0,3-0,4 m.

2.3. Warunki hydrogeologiczne

W profilu pionowym opisanej struktury geologicznej wody podziemne tworzą dwa użytkowe piętra wodonośne: połączone piętro czwartorzędowe i jurajskie oraz triasowe.

Piętro triasowe — poziom triasu dolnego i środkowego

Ze względu na występującą warstwę izolacyjną w postaci serii ilastej triasu górnego o miąższości około 200 m, połączony poziom triasu dolnego i środkowego dla rozpatrywanego zagadnienia nie ma znaczenia.

Połączone piętro czwartorzędowo-jurajskie — poziom czwartorzędu i jury dolnej

Pierwszym poziomem wodonośnym w rozpatrywanej strukturze geologicznej są wody piętra czwartorzędowego i jurajskiego, które na badanym obszarze tworzą jeden, połączony poziom wodonośny o swobodnym bądź też lekko naporowym zwierciadle wody. Warstwę wodonośną tworzą utwory piaszczyste (piaski średnie i drobne).

W wykonanych otworach rzędne zwierciadła wody podziemnej zawierają się w przedziale 290,93-293,24 m n.p.m., tj. 0,71-1,80 m p.p.t. Pomimo niewielkiego znaczenia (zasobność), wody tej warstwy wodonośnej mogą stanowić utrudnienia w pracach ziemnych.

Należy pamiętać, iż pomiary wykonano w okresie wyżu retencyjnego (okres jesienny). Poziom czwartorzędowy zasilany jest z opadów atmosferycznych, a wahania retencyjne mogą dochodzić do $\pm 0,5$ m. Generalny odpływ wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego następuje w kierunku zachodnim.

3. ANALIZA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

W badanej strefie podłoża gruntowego do głębokości 3,5 m występują utwory: **czwartorzędowe**:

- **antropogeniczne (pakiet I)** nasypy niekontrolowane piaszczysto-kamieniste oraz nasypy kamienisto-piaszczyste (dolomit, okruchy cegły, piasek) – **warstwa geotechniczna I**;
- **niespoiste (pakiet II)** sedymentacji **wodnolodowcowej** i **rzecznej** wykształcone w postaci piasków średnich z domieszką piasków drobnych, lokalnie zaglinionych o szarych, żółtych i brązowych barwach w stanie:
 - średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,48$ ($I_D=48\%$) – **warstwa geotechniczna IIb2**,
 - średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$ ($I_D=60\%$) – **warstwa geotechniczna IIb3**,
- **spoiste (pakiet III)** sedymentacji **lodowcowej** i **zastoiskowej** zaliczone do grupy „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane [1], wykształcone w postaci:
 - gliny piaszczystej o brązowych i szarych barwach oraz konsystencji twardoplastycznej i uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,12$ ($I_C=0,88$) – **warstwa geotechniczna IIIe**,
 - pyłów o szarych barwach oraz konsystencji plastycznej o stopniu plastyczności $I_L=0,30$ ($I_C=0,70$) – **warstwa geotechniczna IIIf**,

jury dolnej:

- **niespoiste (pakiet V)** sedymentacji **rzecznej** wykształcone w postaci piasków średnich, o jasnożółtych barwach w stanie:
 - zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,73$ ($I_D=73\%$) – **warstwa geotechniczna Vb**.

Kierując się genezą i wykształceniem litologicznym, utwory rozdzielono na pakiety (I–V), a biorąc za podstawę uziarnienie, stopień zagęszczenia – I_D , stopień plastyczności – I_L (wskaźnik konsystencji – I_C) w obrębie pakietów wydzielono warstwy geotechniczne przedstawione powyżej.

Zaleganie warstw w takim podziale przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (Zał. nr 5), a szczegółowy opis profili otworów geotechnicznych przedstawiono na Kartach otworów geotechnicznych (Zał. nr 3).

Podstawą wyznaczania charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych przedstawionych na Zał. nr 5.2:

- badania makroskopowe gruntów w terenie [16],
- sondowanie dynamiczne – sonda DPL-10kg [16],
- lokalne zależności korelacyjne i podobieństwa genetyczne gruntów,
- zależności korelacyjne ujęte w normie [1].

Warunki gruntowo-wodne w rejonie ul. Dworcowej

W strefie realizacji i oddziaływania projektowanej drogi, wyznaczonej granicą przemarzania (do 1,0 m p.p.t.) poniżej cienkiej warstwy asfaltu (około 3 cm) zalega warstwa nasypów kamienisto-piaszczystych (kruszywo dolomitowe, okruchy cegły, piasek) o miąższości 0,4-0,7 m, które tworzą podbudowę istniejącej drogi. Grunty rodzime zalegające pod warstwą utworów antropogenicznych to grunty mineralne, spoiste oraz niespoiste.

W rejonie otworu nr 1 poniżej warstwy podbudowy (0,70 m p.p.t.) nawiercono cienką warstwę gliny piaszczystej (10 cm), która zgodnie z [B] należy do gruntów o grupie nośności G4 – grunty mało wysadzinowe przy złych warunkach wodnych (zwierciadło wody <1,0 m p.p.t.). Następnie zalegają piaski średnie z domieszką piasków drobnych, które przy opisanych warunkach wodnych stanowią grupę nośności podłoża G1 (grunty niewysadzinowe).

W otworze nr 2 w profilu pionowym, występują wyłącznie piaski średnie z domieszką piasków drobnych, o grupie nośności G1 – grunty niewysadzinowe przy dobrych warunkach wodnych (zwierciadła wody nie nawiercono).

Warunki gruntowo-wodne w rejonie ul. Piaskowej

W strefie przypowierzchniowej przedmiotowej ulicy do głębokości 0,30-0,40 m p.p.t. występują utwory antropogeniczne, nasypy niekontrolowane głównie piaszczysto-kamieniste, lokalnie z domieszką drobnego kruszywa dolomitowego. Poniżej tej warstwy zarówno w otworze nr 3 oraz 4 nawiercono wyłącznie utwory niespoiste (piaszczyste), głównie piaski średnie z domieszką piasków drobnych które zgodnie z [B] należą do gruntów o grupie nośności G1 – grunty niewysadzinowe przy przeciętnych warunkach wodnych (zwierciadło wody od 1,0 do 2,0 m p.p.t.).

Wnioski

Opierając się na uzyskanych z badań terenowych obserwacjach oraz wyznaczonych parametrach geotechnicznych, warunki gruntowo-wodne określa się jako złożone, z uwagi na zaleganie warstw o zmiennych parametrach geotechnicznych, nieciągłości warstw, granicy stratygraficznej oraz możliwego (w okresie prac ziemnych) występowania wód podziemnych.

Wykonanie ewentualnych wykopów w strefie utworów spoistych, wymaga ochrony naturalnych parametrów gruntów poprzez zabezpieczenie wykopu przed wpływem nawałnych opadów lub niskich temperatur.

Orientacyjne miarodajne wartości CBR gruntów podłoża drogowego [14]:

Nazwa gruntu	CBR [%]
Gлина piaszczysta	5
Piasek średni i drobny WP>30	11

*WP – wskaźnik piaskowy.

Kategorie urabialności gruntów w robotach ziemnych wg [7]:

- grunty nasypowe – kategoria 3 i 4, grunty łatwo i średnio urabialne (pakiet I),
- grunty niespoiste – kategoria 3, grunty łatwo urabialne (pakiet II),
- grunty niespoiste – kategoria 4, grunty średnio urabialne (pakiet V),
- grunty spoiste – kategoria 3 i 4, grunty łatwo i średnio urabialne (pakiet III).



Fragment kopii Mapy topograficznej Arkusz Kalety godło: M-34-50-B.

Objaśnienia



- Rejon badań

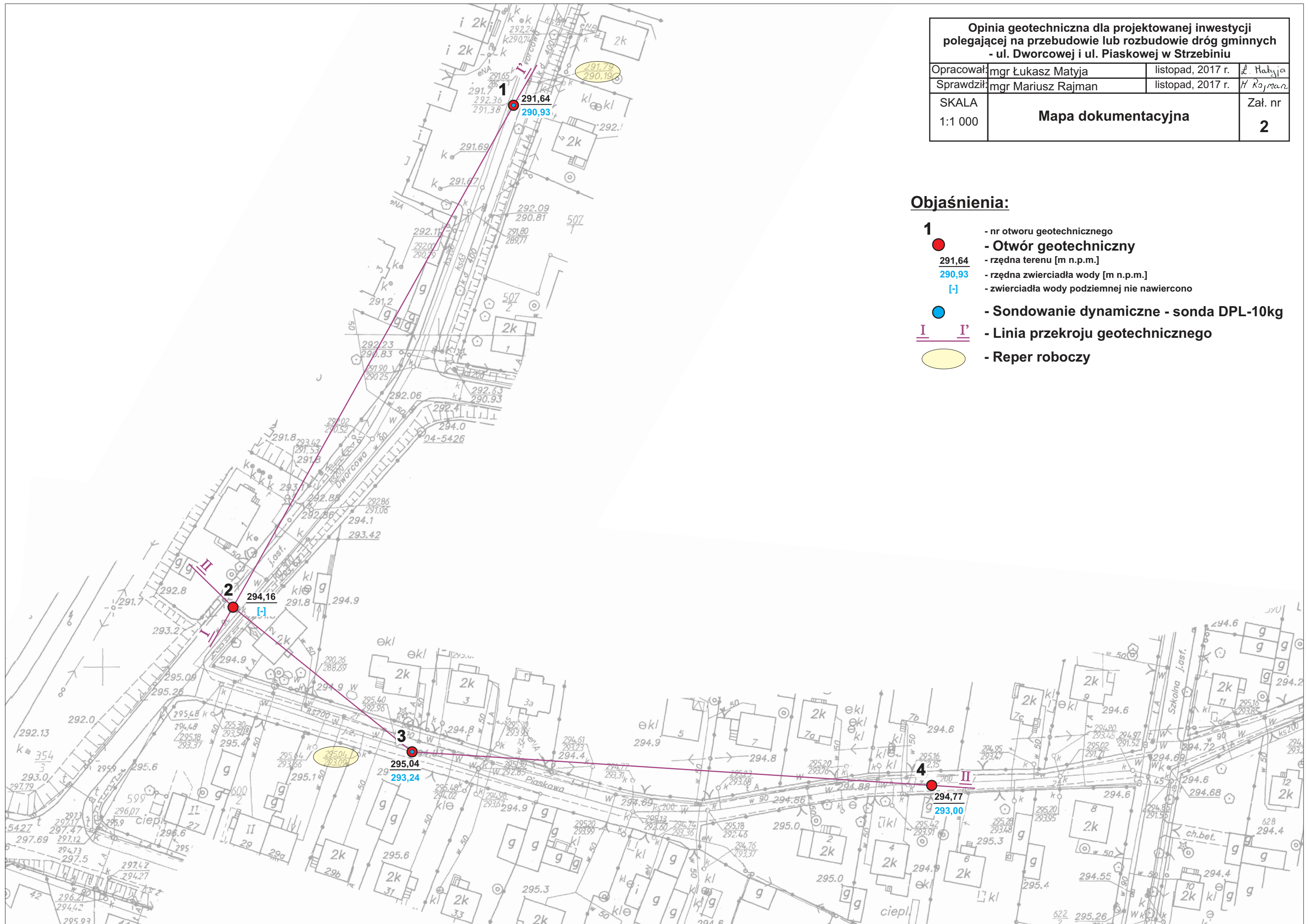
Opinia geotechniczna dla projektowanej inwestycji polegającej na przebudowie lub rozbudowie dróg gminnych - ul. Dworcowej i ul. Piaskowej w Strzebinie

Opracował:	mgr Łukasz Matyja	listopad, 2017 r.	Ł. Matyja
Sprawił:	mgr Mariusz Rajman	listopad, 2017 r.	M. Rajman
SKALA	1:50 000		Zał. nr
	Mapa topograficzna		1

Opinia geotechniczna dla projektowanej inwestycji polegającej na przebudowie lub rozbudowie dróg gminnych - ul. Dworcowej i ul. Piaskowej w Strzebiniu		
Opracował:	mgr Łukasz Matyja	listopad, 2017 r. <i>Ł. Matyja</i>
Sprawdził:	mgr Mariusz Rajman	listopad, 2017 r. <i>M. Rajman</i>
SKALA	Mapa dokumentacyjna	
1:1 000	Zał. nr 2	

Objaśnienia:

- 1** - nr otworu geotechnicznego
- - Otwór geotechniczny
- 291,64** - rzędna terenu [m n.p.m.]
- 290,93** - rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]
- []** - zwierciadła wody podziemnej nie nawiercono
- - Sondowanie dynamiczne - sonda DPL-10kg
- I I'** - Linia przekroju geotechnicznego
- - Reper roboczy



Rejon: ul. Dworcowa i Piaskowa
Miejscowość: Strzebiń
Gmina: Koszęcin
Powiat: lubliniecki

Obiekt: Droga
Zleceniodawca: P.P. P. Gęściak, ul. Chrobrego 20, Jarocin
Wiercenie: GEOLOG s.c., ul. Robotnicza 1/37, Lubliniec
Dozór geol.: mgr Mariusz Rajman i mgr Łukasz Matyja

System wiercenia: niezmechanizowany

Rzędna: 291.64 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25-11-2017

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.80		0.5		0.70	podbudowa kamienisto-piaszczysta (kruszywo dolomitowe, okruchy cegły)	Nk-p [Mg]	I	w	-	-	-
			1.0		0.80	glina piaszczysta, szara	Gp [saCl]	IIIe	nw	tpl	0,15	-
			1.5			piasek średni z domieszką piasku drobnego, szary	Ps+Pd [fsaMSa]	IIb2	nw	szg	-	0,48
			2.0			pył z częściami organicznymi, fragmenty drewna, szary	II+lom [orSi]	IIIf	w	pl	0,30	-
			2.5			glina piaszczysta, szara	Gp [saCl]	IIIe	w	tpl	0,15	-
			3.0		3.00							
			3.5		3.50							
			4.0									

Otwór nr 2 Rzędna: 294.16 m n.p.m. X:909518.24 Y:232938.77 Data: 25-11-2017

zwierciadła wody nie nawiercono		0.5	0.40	asfalt 3 cm, podbudowa kamienisto-piaszczysta, (kruszywo dolomitowe)	A, Nk-p [Mg]	I	w	-	-	-		
		1.0	1.10	piasek średni z domieszką piasku drobnego, żagliniony, żółto-brązowy	Ps+Pd(g) [fsaMSa(cl)]	IIb3	w	szg	-	-		
		1.5		piasek średni z domieszką piasku drobnego, żółty	Ps+Pd [fsaMSa]	IIb3	w	szg	-	-		
		2.0	1.90	glina piaszczysta, brązowa	Gp [saCl]	IIIe	w	tpl	0,10	-		
		2.5	2.70	piasek średni przewarstwiony gliną piaszczystą, brązowo-żółty	Ps//Gp [MSasacl]	IIb3	w	szg	-	-		
			3.0	3.00								
			3.5									
			4.0									

Rejon: ul. Dworcowa i Piaskowa
Miejscowość: Strzebiń
Gmina: Koszęcin
Powiat: lubliniecki

Obiekt: Droga
Zleceńodawca: P.P. P. Gęściak, ul. Chrobrego 20, Jarocin
Wiercenie: GEOLOG s.c., ul. Robotnicza 1/37, Lubliniec
Dozór geol.: mgr Mariusz Rajman i mgr Łukasz Matyja

System wiercenia: niezmechanizowany

Rzędna: 295.04 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25-11-2017

Wiercenie	Głębokość zwierniadała wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	0.5		0.30	nasyp niekontrolowany piaszczysto-kamienisty, ciemny	nNp-k [Mg]	I	w	-	-	-
			1.0		1.30	piasek średni z domieszką piasku drobnego, żółty	Ps+Pd [fsaMSa]	IIb3	w	szg	-	0,63
			1.5		2.10	piasek średni z domieszką piasku drobnego, zagliniony, żółto-brązowy	Ps+Pd(g) [fsaMSa(cl)]	IIb3	w/nw	szg	-	0,59
			2.0		2.50	piasek średni z domieszką piasku drobnego przewarstwiony gliną piaszczystą, żółto-brązowy	Ps+Pd//Gp [fsaMSa(sac)]	IIb3	nw	szg	-	0,58
			2.5		3.00	piasek średni, jasnożółty	Ps [MSa]	Vb	nw	zg	-	0,73
		JURA Jura dolna	3.0									
			3.5									
			4.0									

Otwór nr 4 Rzędna: 294.77 m n.p.m. X:909464.44 Y:233148.82 Data: 25-11-2017

		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	0.5		0.40	nasyp niekontrolowany piaszczysto-kamienisty, ciemny	nNp-k [Mg]	I	w	-	-	-
			1.0		1.10	piasek średni z domieszką piasku drobnego, żółty	Ps+Pd [fsaMSa]	IIb3	w	szg	-	-
			1.5		3.00	piasek średni z domieszką piasku drobnego, żółto-brązowy	Ps+Pd [fsaMSa]	IIb3	w/nw	szg	-	-
			2.0									
			2.5									
			3.0									
			3.5									
			4.0									

Rejon: ul. Dworcowa i Piaskowa
Miejscowość: Strzebiń
Gmina: Koszęcin
Powiat: lubliniecki

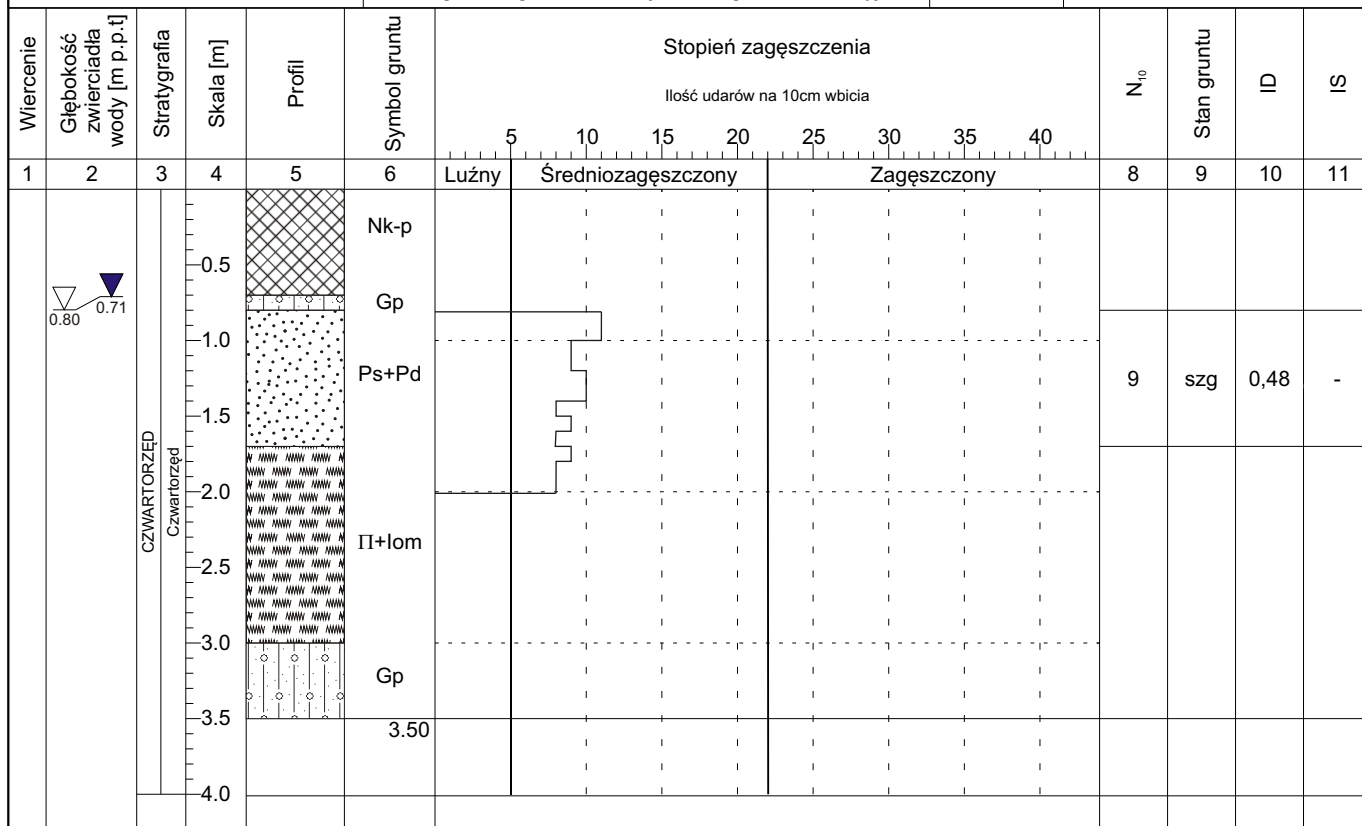
Obiekt: Droga
Zleceniodawca: P.P. P. Gęściak, ul. Chrobrego, Jarocin
Wiercenie: GEOLOG s.c., ul. Robotnicza 1/37, Lubliniec
Dozór geol.: mgr Mariusz Rajman i mgr Łukasz Matyja

Sonda dynamiczna: DPL-10kg

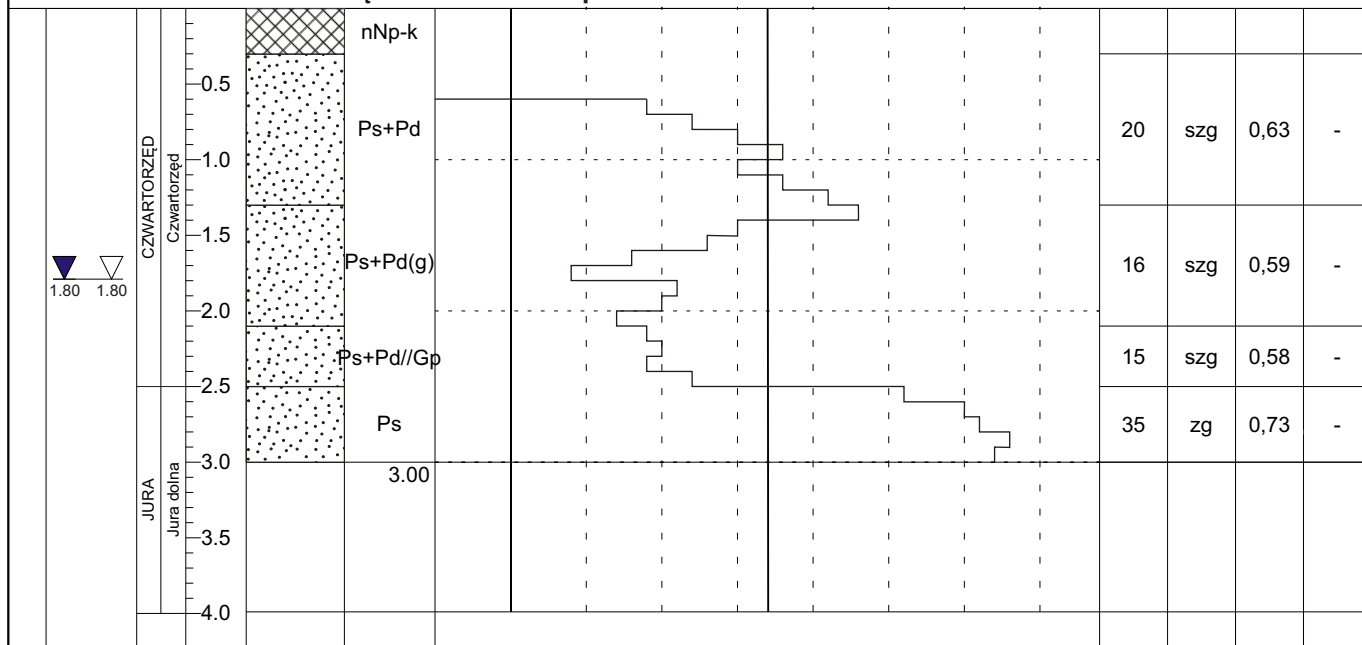
Rzędna: 291.64 m n.p.m.

Skala 1 : 50

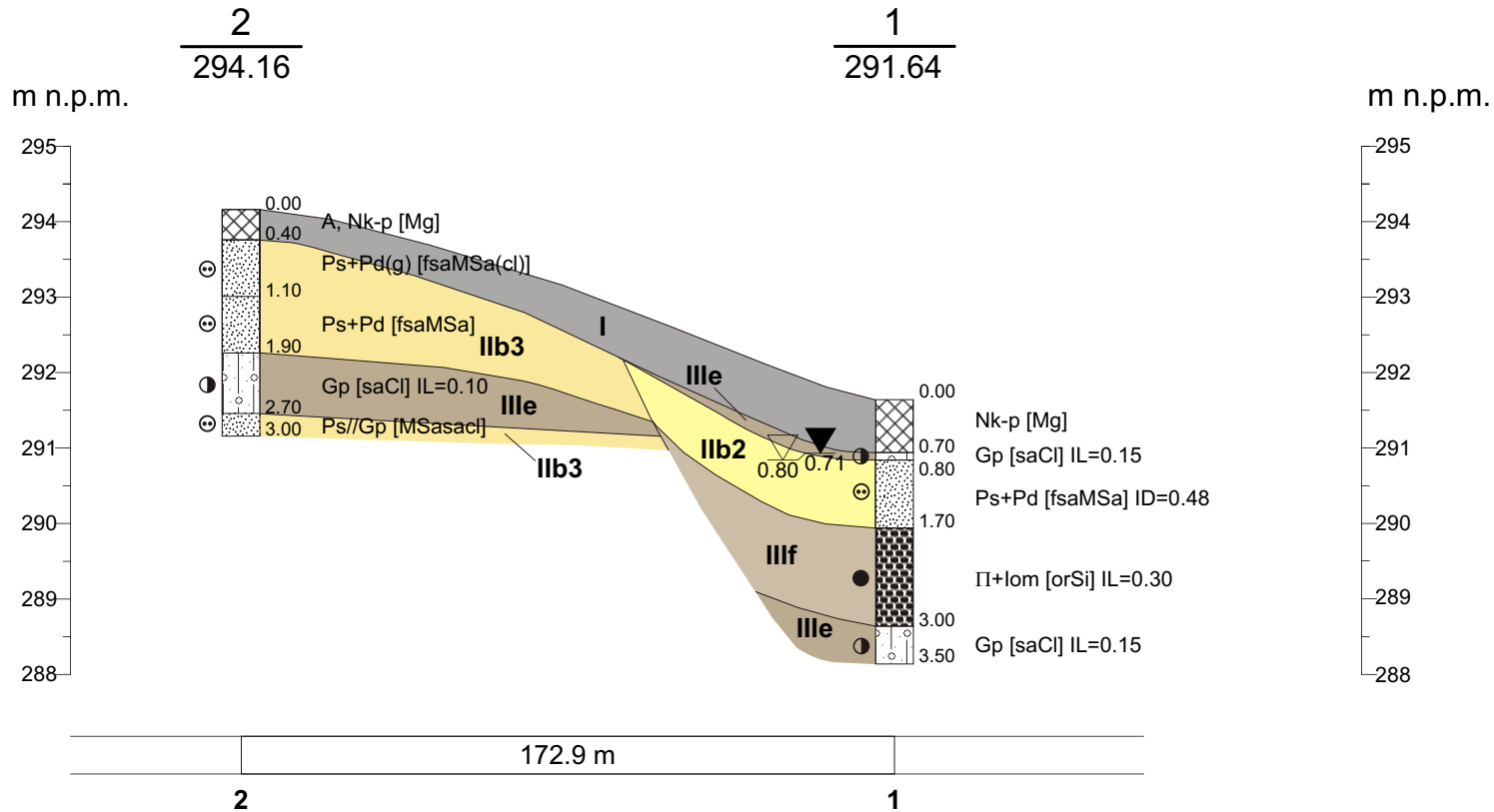
Data sondowania: 25-11-2017



Otwór nr 3 Rzędna: 295.04 m n.p.m. X:909474.52 Y:232992.82 Data: 25-11-2017

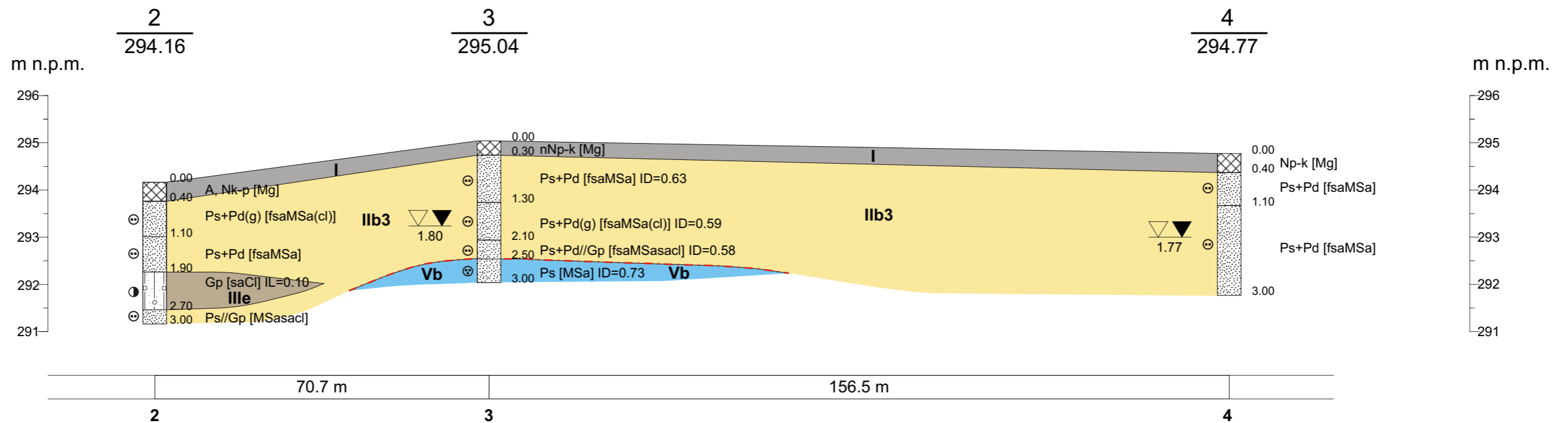


PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'



Opinia geotechniczna dla projektowanej inwestycji polegającej na przebudowie lub rozbudowie dróg gminnych - ul. Dworcowej i ul. Piaskowej w Strzebinie			
Opracował:	mgr Łukasz Matyja	listopad, 2017 r.	<i>Ł. Matyja</i>
Sprawdził:	mgr Mariusz Rajman	listopad, 2017 r.	<i>M. Rajman</i>
SKALA 1: $\frac{2\,000}{100}$	Przekrój geotechniczny I-I'		Zał. nr 5.1

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II'



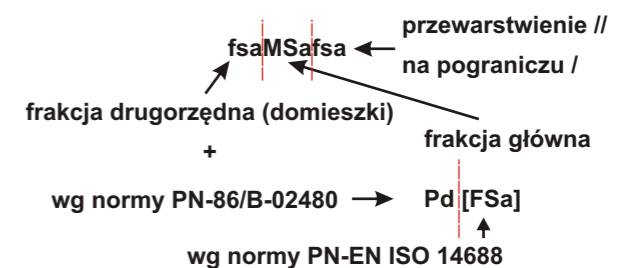
GEOLOG S.C.

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW wg PN 81/B-03020

Wiek	Geneza	Pakiet	Warstwa	Barwa na przekroju	Rodzaj gruntu	Stan i konsystencja	Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L	Gęstość objętościowa ρ_s [t/m ³]	Wilgotność naturalna W_n [%]	Kąt tarcia wewnętrzny ϕ^o	Spójność C_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_s [kPa]
"C" Czwartorzęd (Q)	antropogeniczna (Mg)	I	I		A, nN	-	-	-	-	-	-	-	-
	rzeczna (R)	II	IIb2		Ps	szg	*0,48	-	1,70 1,85 2,00	5 14 22	32°45'	0	77 200
			IIb3		Ps	szg	*0,60	-	1,70 1,85 2,00	5 14 22	33°30'	0	94 600
	wodnolodowcowa (GL _F)	III	IIIe		Gp	tpl	-	*0,12	2,20	12	16°00'	21	24 800
			III f		Π	pl	-	*0,30	2,00	24	13°00'	13	16 500
Jura dolna (J ₁)	rzeczna (R)	V	Vb		Ps	zg	*0,73	-	1,80 1,90 2,05	4 12 18	34°15'	0	116 300

Opis warstw

- A [Mg] - asfalt
- nNp-k [Mg] - nasyp niekontrolowany piaszczysto-kamienisty
- Nk-p [Mg] - podbudowa kamienisto-piaszczysta
- Pd [FSa] - piasek drobny
- Ps [MSa] - piasek średni
- Gp [saCl] - glina piaszczysta
- Π [Si] - pył
- (g) [(cl)] - grunt zagliniony
- lom [Or] - części organiczne
- + - domieszka gruntu
- // - przewarstwienie gruntu
- $I_b=0,48$ - stopień zagęszczenia
- $I_L=0,12$ - stopień plastyczności
- $I_c=0,88$ - wskaźnik konsystencji
- - - - granica stratygraficzna



*Parametry geotechniczne określona metodą A wg PN-B-04452:2002
Grupa "C" - inne grunty spoiste nieskonsolidowane [1]

Stan gruntu

Grunty niespoiste (gruboziarniste)

⊕ - średniozagęszczone [szg] $I_b=0,35-0,65$; 35-65 [%]

⊕ - zagęszczone [zg] $I_b=0,65-0,80$; 65-80 [%]

Grunty spoiste (drobnoziarniste)

⊙ - twardoplastyczne [tpl] $I_L=0,00-0,25$; $I_c=1,00-0,75$

● - plastyczne [pl] $I_L=0,25-0,50$; $I_c=0,75-0,50$

Stan wilgotności gruntów niespoistych

6	- grunt mało wilgotny
16	- grunt wilgotny
24	- grunt nawodniony

Gęstość objętościowa gruntów niespoistych

1,65	- grunt mało wilgotny
1,75	- grunt wilgotny
1,90	- grunt nawodniony

Zwierciadło wody podziemnej

▽ - zwierciadło wody ustalone [m p.p.t.]

▽ - zwierciadło wody nawiercone [m p.p.t.]

Opinia geotechniczna dla projektowanej inwestycji polegającej na przebudowie lub rozbudowie dróg gminnych - ul. Dworcowej i ul. Piaskowej w Strzebińcu		
Opracował:	mgr Łukasz Matyja	listopad, 2017 r.
Sprawdził:	mgr Mariusz Rajman	listopad, 2017 r.
SKALA	Przekrój geotechniczny II-II' Objaśnienia i tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów	Zał. nr 5.2
1: 1 000 / 100		