

Egz. Nr 2

# OPRACOWANIE GEOTECHNICZNE

„Budowa drogi nr 6 w leśnictwie Rączyna (SZ 05-6) w km od 0+000,00  
do km 1+343,00 w miejscowości Łopuszka Wielka”

Dz. Nr: 4567, 4568, 4569  
obręb 181405\_5.0006 Łopuszka Wielka, jedn. ewid. Kańczuga-obszar wiejski

Kategoria obiektu XXV

INWESTOR:



**Nadleśnictwo Kańczuga**

**Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Kańczuga**  
37 - 220 Kańczuga, ul. Węgierska 32

	Imię i nazwisko	data	podpis
<b>Projektował</b> Branża drogowa	<b>mgr inż. KATARZYNA SERAFIN</b> Upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej Upr. PDK/0209/POOD/16	13.12.2019	mgr inż. Katarzyna Serafin uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej nr ewid. PDK/0209/POOD/16

Data opracowania: GRUDZIEŃ 2019 r.

## **SPIS TREŚCI**

- 1. Wstęp**
- 2. Położenie i morfologia**
- 3. Budowa geologiczna**
- 4. Warunki wodne**
- 5. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego**
- 6. Wnioski**

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

- 1. Karty sondy**
- 2. Objaśnienia znaków i symboli**

mgr inż. Katarzyna Serafin  
uprawnienia budowlane do  
projektowania bez ograniczeń w  
specjalności inżynierskiej  
drogowej nr ewid. PDK/0209/POOD/16

# CZĘŚĆ OPISOWA

## 1 Wstęp

Zadaniem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie przewidywanej budowy drogi leśnej nr 6 w leśnictwie Rączyna (SZ 05-6) w km od 0+000,00 do km 1+343,00 w miejscowości Łopuszka Wielka.

W celu rozwiązania postawionego zadania przeprowadzono następujące prace polowe:

- odbyto wizje lokalną obszaru badań,
- wytyczono, a następnie wykonano 13 otworów badawczych przy pomocy sondy penetracyjnej, otwory wiercono do głębokości 2.0m w koronie drogi w odległości ok. 0,70 m od krawędzi jezdni,
- tyczenie otworów przeprowadzono wg domiarów prostokątnych, dowiązując się do szczegółów terenowych
- podczas wierceń prowadzono na bieżąco profilowanie otworów,
- pomierzono głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych,

Grunty podłoża rodzimego rozpoznano metodami polowymi. Przy określaniu plastyczności gruntów spoistych wykorzystano metodę wałeczkania. Stopień zagęszczenia utworów piaszczystych przyjmowano z danych literaturowych, określających stan zagęszczenia gruntów sypkich w zależności od ich genezy, zgodnie z doświadczeniami budownictwa na podobnych terenach, wspomagając się obserwacjami oporów zwiercania gruntów na momentach urządzenia wiertniczego.

Rozpoznanie gruntów nasypowych polegało na określeniu ich miąższości, charakterystyce składu oraz ocenie zagęszczenia i konsolidacji, w oparciu o postęp i opory wierceń.

## 2. Położenie i morfologia

Teren badań położony jest na terenie powiatu przeworskiego, administracyjnie należy do województwa Podkarpackiego.

Omawiany obszar usytuowany jest na pograniczu podprovincji Karpat oraz Podkarpacia (Kondracki, 2002). Jego północno-wschodnia część leży w granicach Pogórza Rzeszowskiego będącego mezoregionem Podkarpacia Północnego, natomiast południowo – zachodnia jest fragmentem Pogórza Dynowskiego będącego mezoregionem Zewnętrznych Karpat Zachodnich (fig. 1). Granicę między Pogórzem Rzeszowskim a Pogórzem Dynowskim, stanowi wyraźny próg morfologiczny wyznaczony zasięgiem utworów fliszu karpackiego i osadów mioceńskich. W morfologii terenu próg ten o wysokości od 60 do 100 m jest wyraźnie widoczny pomiędzy miejscowościami Husów i Łopuszki.

Charakterystyczne w morfologii Pogórza Rzeszowskiego są płaskie garby o wysokościach względnych od 215 do 270 m n.p.m. Wyraźnie wyższe wzniesienia można natomiast obserwować w krajobrazie Pogórza Dynowskiego. Wyrównana powierzchnia wyżynna osiągająca wysokość od 350 do 440 m n.p.m. poprzecinana jest dość licznymi ciekami o głębokich i stromych dolinach. Równoległe pasma wzniesień o przebiegu z północnego zachodu na południowy wschód odzwierciedlają złuskania i fałdy utworów jednostki skolskiej orogenu Karpackiego.

### **3. Budowa geologiczna**

Pod względem geologicznym opisywany teren jest położony na pograniczu fliszowych Karpat zewnętrznych i zapadliska przedkarpackiego (fig. 2). W granicach zapadliska przedkarpackiego znajduje się północno – wschodnia część omawianego terenu. Zapadlisko jest basenem przedgórskim wypełnionym miąższymi osadami miocenu. Na omawianym terenie występują osady wieku od badenu środkowego do sarmatu. Zalegają one niezgodnie na utworach prekambryjskich, których strop stwierdzono na głębokości ponad 3 000 m w otworze PPN-J Kańczuga 15. Są to przeważnie słabo zmetamorfizowane łupki określane jako fyllity z wyraźnymi spękaniem i złustrowaniem. Na omawianym terenie zapadlisko przedkarpackie wypełnione jest osadami powstałymi w środowisku otwartego morza facji przybrzeżnej. Do najstarszych należą osady formacji skawińskiej środkowego badenu (Łuczowska, 1995) wykształcone w postaci łupków i mułowców marglistych z przewarstwieniami piasków i żwirowców ilastych (Alexandrowicz, 1963). Miąższość ich wynosi od 0,5 do 10 m. Ponad nimi zalegają należące do formacji wielickiej anhydryty, sole kamienne i gipsy przewarstwione wkładkami łupków środkowego badenu. Wyżej leżące górnobadeńskie warstwy grabowieckie wykształcone są jako ily z wkładkami mułków i piasków o zmiennej miąższości od 100 do 600 m. Sarmat reprezentowany jest przez tak zwane warstwy jarosławskie i przeworskie. Są to kompleksy iłów mułowcowych i marglistych z przewarstwieniami piaszczystymi. Miąższość tej serii skalnej waha się od 600 do 1 500 m. Warstwy przeworskie leżą bezpośrednio pod utworami czwartorzędowymi. Centralna i południowo – zachodnia część arkusza mapy jest położona w zasięgu jednostki skolskiej zewnętrznych Karpat fliszowych. Niewielki fragment terenu na południe od Rzeszowa należy do tak zwanej zatoki rzeszowskiej, w obrębie której na fliszu spoczywają miąższe osady miocenu.

Utwory fliszowe są mocno spękane, zuskokowane i sfałdowane. Układają się one w formie stromo nachylonych fałdów i łusek, o generalnym przebiegu równoległym do linii nasunięcia. Wśród nich wyróżniono szereg form tektonicznych: synklinę Kramarzówki, fałd Helusza, synklinę Skopowa, antyklinę Babic-Hadel Kańczuckich, synklinę Śliwnicy i fałd Dubiecka-Jawornika. Zazwyczaj fałdy te są nieznacznie obalone ku północy, przy czym skrzydła południowe zapadają łagodniej w stosunku do skrzydeł północnych. Zarówno osady zapadliska

przedkarpackiego jaki i fliszu karpackiego przykryte są utworami plejstocenu i holocenu. Osady te tworzą nieciągłą pokrywę starszych utworów. Najstarszymi osadami związanymi z okresem zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskich są lessy, które stanowią ciągłą pokrywę osadów miocenu zapadliska przedkarpackiego, w północno – wschodniej części omawianego arkusza. W granicach Karpat pokrywa czwartorzędowa nie jest ciągła, w wielu miejscach osady starsze widoczne są na powierzchni. Znaczne obszary na stokach i u ich podnóży pokryte są osadami deluwialnymi, zbudowanymi z ilów, glin, piasków i rumoszu skalnego. Miejscami w okolicach Tarnawki, Łopuszki Wielkiej i Świebodna występują pokrywy lessowe. W dolinach rzecznych zarówno w zapadlisku jak i w Karpatach zalegają gliny, mułki, piaski i żwiry pochodzenia fluwialnego. Największe płaty holocenijskich utworów rzecznych występują w dolinie rzeki Mleczki w rejonie Kańczugi,

#### **4. Warunki hydrogeologiczne**

Obszar arkusza Kańczuga znajduje się w dorzeczu dopływów Sanu. Centralna i północna część arkusza leży w dorzeczu Mleczki Zachodniej i Mleczki Wschodniej, które łączą się tworząc Mleczkę uchodzącą do Wisłoka, lewobrzeżnego dopływu Sanu. Południową część omawianego terenu odwadniają małe potoki między innymi Szklarka, Drohobyczka i Kamionka, będące lewobrzeżnymi dopływami Sanu. Źródłiska większych rzek i potoków, prowadzących swe wody zarówno na południe jak i na północ i północny wschód znajdują się w na terenie Karpat. W południowo-wschodniej części arkusza bierze początek Mleczka Wschodnia, której lewobrzeżnymi dopływami są: Jodłówka, Potok Rzeplin i Rączyna. Obszar źródłiskowy Mleczki Zachodniej znajduje się na zachód od omawianego terenu. Jest to największa na tym obszarze rzeka, a jej dopływami są: Tarnawka, Husówka, Nietesz i Markówka, Łęgi, Turzy Potok i Łopuszka. Ponadto na terenie Karpat znajdują się liczne źródła odwadniające wodonośny poziom kredowo – paleoceński i mioceneński (Chowaniec i in., 2000). Są one często wykorzystywane są jako ujęcia wody pitnej dla gospodarstw indywidualnych. Najwyższe przepływy w rzekach obserwowane są od lutego do kwietnia, oraz na przełomie lipca i sierpnia. Jesienią rozpoczyna się okres niżówkowy trwający do stycznia

Na terenie badań /do gł. wierceń/ nie stwierdzono występowania poziomu wód gruntowych.

Czas wierceń /27.08.2019r./

#### **5. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego**

Ocenę geotechniczną podłoża sporządzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów wykonane w terenie,
- analizy materiałów archiwalnych dotyczących badań terenu,
- normę PN-81/B-03020 i innych branżowych,

- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 02-03-1999r /Dz.U.Nr43, Poz.430/- sposób przeprowadzania badań geotechnicznych i określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża nawierzchni –zał. Nr 4,
- instrukcje badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych /cz. 1 i2/ -wydaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie 1998r.

Obiekt budowlany zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej – pierwsza kategoria techniczna obejmuje posadowienia niewielkich obiektów budowlanych w prostych warunkach gruntowych, takich jak: wykopy do głębokości 1,2m i nasypy budowlane do wysokości 3,0m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układania rurociągów §4. ust. 3. pkt. 1).

Grunty zostały zbadane na podstawie 13 odwiertów wykonanych sondą ręczną, do głębokości 2 m wody nie stwierdzono.

Na podstawie analizy warunków gruntowo wodnych z uwagi na występowanie gruntów wysadzinowych oraz dobre warunki wodne zaliczono podłoże do grupy G3.

Wyniki zostały przedstawione na załączniku karty sondy.

**OPRACOWAŁ:**

mgr inż. Katarzyna Serafin  
uprawnienia budowlane do  
projektowania bez ograniczeń w  
specjalności inżynierskiej  
drogowej nr ewid. PDK/0209/POOD/14





Usługi geologiczne		Karta dokumentacyjna wyrobiska badawczego		Załącznik Nr.:	
Rejon: km 0+300		Obiekt: Droga leśna m. Łopuszka Inwestor: P.G.L. LP Należętnwo Kańczuga Wiercenie: Nadzór geologiczny:		Wiertnica:	
zwierciadła wody nie nawiercono		Skala 1:30		Data wzięcia: 27.08.2019r.	
1		Wiercenie		System wiercenia: ręczny, określony	
2		Głębokość zwierciadła wody		Ręczna:	
3		Stratygrafia		Skala 1:30	
4		Profil litologiczny		Data wzięcia: 27.08.2019r.	
5		Przelot		Badania uziarnienia	
6		Opis litologiczny		Badania cech fizyko-mechanicznych gruntu	
7		Symbol gruntu		Włg[1]	
8		Włg[2]		Gęstość objętościowa[1/m3]	
9		Ilość walczkowań		Granica płynności WL [%]	
10		Stan gruntu		Granica plastyczności Wpl[%]	
11		Głębokość pobr. próby		Wskaźnik plastyczności Ip	
12		Frakcja żwirowa[%]		Zawartość części org. Iom[%]	
13		Frakcja piaszczowa[%]		Stopień plastyczności IL	
14		Frakcja pyłowa[%]		Stopień zagęszczenia ID	
15		Frakcja ilowa[%]		Wartość wskaźnika	
16		Włg[1]		Wartość wskaźnika	
17		Gęstość objętościowa[1/m3]		Wartość wskaźnika	
18		Granica płynności WL [%]		Wartość wskaźnika	
19		Granica plastyczności Wpl[%]		Wartość wskaźnika	
20		Wskaźnik plastyczności Ip		Wartość wskaźnika	
21		Zawartość części org. Iom[%]		Wartość wskaźnika	
22		Stopień plastyczności IL		Wartość wskaźnika	
23		Stopień zagęszczenia ID		Wartość wskaźnika	
24		Wartość wskaźnika		Wartość wskaźnika	
25		Wartość wskaźnika		Wartość wskaźnika	

[illegible]



Usługi geologiczne						Karta dokumentacji wyrobiska badawczego						Załącznik Nr.: _____																																					
Rejon: km 0+500						Numer wyrobiska: 5						Wiertnica: _____																																					
						Obiekt: Droga leśna m. Łopuszka Inwestor: PGL LP Nadleśnictwo Kańczuga Wiercenie: Nadzór geologiczny:						System wiercenia: ręczny, okrężny																																					
												Rzędna:																																					
						Skala 1:30						Data wiercenia: 27.08.2019r.																																					
						Opis litologiczny						Badania udziałem																																					
												Badania cech fizyko-mechanicznych gruntu																																					
Głębokość zwierciadła wody		Profil litologiczny		Przelot																																													
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25	
Wiercenie		(m,p,s)		Stratygrafia		(m)		(m)		Symbol gruntu		Wilgotność		Ilość walczkowań		Stan gruntu		Głębokość pobr. próby		Frakcja żwirowa[%]		Frakcja piaszczowa[%]		Frakcja pyłowa[%]		Frakcja ilowa[%]		Wilgotność naturalna Wn[%]		Gęstość objętościowa[ $\gamma_m$ ]3		Granica płynności WL [%]		plastyczności Wp[%]		Wskaźnik plastyczności Ip		Zawartość części org. łom[%]		Stopień plastyczności IL		Stopień zagęszczenia ID		Warstwa geotechniczna					
zwierciadła wody nie nawiercono										-0.80		piasek gliniasty		Pg																																			

Usługi geologiczne		Karta dokumentacyjna wyrobiska badawczego		Załącznik Nr.:	
Rejon: km 0+600		Numer wyrobiska: 6		Wiercenia:	
Obiekt: Droga leśna m. Łopuszka		Inwestor: PGL LP Nadleśnictwo Kałęczuga		System wiercenia: ręczny, okrężny	
Wiercenie:		Nadzór geologiczny:		Rzędna:	
		Skala 1:30		Data wiercenia: 27.08.2019r.	
		Badania uziarnienia		Badania cech fizyko-mechanicznych gruntu	
Wiercenie		Przelot		Opis litologiczny	
Głębokość zwierciadła wody		Profil litologiczny		Symbol gruntu	
[m,p,p,]		[m]		[m]	
Stratygrafia				Wilgotność	
1		4		10	
2		5		11	
3		6		12	
4		7		13	
5		8		14	
6		9		15	
7		10		16	
8		11		17	
9		12		18	
10		13		19	
11		14		20	
12		15		21	
13		16		22	
14		17		23	
15		18		24	
16		19		25	
17		20		26	
18		21		27	
19		22		28	
20		23		29	
21		24		30	
22		25		31	
23		26		32	
24		27		33	
25		28		34	
26		29		35	
27		30		36	
28		31		37	
29		32		38	
30		33		39	
31		34		40	
32		35		41	
33		36		42	
34		37		43	
35		38		44	
36		39		45	
37		40		46	
38		41		47	
39		42		48	
40		43		49	
41		44		50	
42		45		51	
43		46		52	
44		47		53	
45		48		54	
46		49		55	
47		50		56	
48		51		57	
49		52		58	
50		53		59	
51		54		60	
52		55		61	
53		56		62	
54		57		63	
55		58		64	
56		59		65	
57		60		66	
58		61		67	
59		62		68	
60		63		69	
61		64		70	
62		65		71	
63		66		72	
64		67		73	
65		68		74	
66		69		75	
67		70		76	
68		71		77	
69		72		78	
70		73		79	
71		74		80	
72		75		81	
73		76		82	
74		77		83	
75		78		84	
76		79		85	
77		80		86	
78		81		87	
79		82		88	
80		83		89	
81		84		90	
82		85		91	
83		86		92	
84		87		93	
85		88		94	
86		89		95	
87		90		96	
88		91		97	
89		92		98	
90		9			

Usługi geologiczne		Karta dokumentacyjna wyrobiska badawczego		Załącznik Nr.:	
Rejon: km 0+700		Numer wyrobiska: 7		Wiertnica:	
Objekt: Droga leśna m. Łopuszka		System wiercenia: ręczny, okrężny		Data wiercenia: 27.08.2019r.	
Inwestor: PGL LP Nadleśnictwo Kańczuga		Rzędna:		Badania uzdatnienia	
Wiercenie:		Nadór geologiczny:		Badania cech fizyko-mechanicznych gruntu	
Wiercenie		Stratygrafia		Profil litologiczny	
Głębokość zwierciadła wody		Przelot		Opis litologiczny	
[m.p.p.]		[m]		[m]	
1		2		3	
2		3		4	
3		4		5	
4		5		6	
5		6		7	
6		7		8	
7		8		9	
8		9		10	
9		10		11	
10		11		12	
11		12		13	
12		13		14	
13		14		15	
14		15		16	
15		16		17	
16		17		18	
17		18		19	
18		19		20	
19		20		21	
20		21		22	
21		22		23	
22		23		24	
23		24		25	
24		25		26	
25		26		27	
26		27		28	
27		28		29	
28		29		30	
29		30		31	
30		31		32	
31		32		33	
32		33		34	
33		34		35	
34		35		36	
35		36		37	
36		37		38	
37		38		39	
38		39		40	
39		40		41	
40		41		42	
41		42		43	
42		43		44	
43		44		45	
44		45		46	
45		46		47	
46		47		48	
47		48		49	
48		49		50	
49		50		51	
50		51		52	
51		52		53	
52		53		54	
53		54		55	
54		55		56	
55		56		57	
56		57		58	
57		58		59	
58		59		60	
59		60		61	
60		61		62	
61		62		63	
62		63		64	
63		64		65	
64		65		66	
65		66		67	
66		67		68	
67		68		69	
68		69		70	
69		70		71	
70		71		72	
71		72		73	
72		73		74	
73		74		75	
74		75		76	
75		76		77	
76		77		78	
77		78		79	
78		79		80	
79		80		81	
80		81		82	
81		82		83	
82		83		84	
83		84		85	
84		85		86	
85		86		87	
86		87		88	
87		88		89	
88		89		90	
89		90		91	
90		91		92	
91		92		93	
92		93		94	
93		94		95	
94		95		96	
95		96		97	
96		97		98	
97		98		99	
98		99		100	
99		100		101	
100		101		102	
101		102		103	
102		103		104	
103		104		105	
104		105		106	
105		106		107	
106		107		108	
107		108		109	
108		109		110	
109		110		111	
110		111		112	
111		112		113	
112		113		114	
113		114		115	
114		115		116	
115		116		117	
116		117		118	
117		118		119	
118		119		120	
119		120		121	
120		121		122	
121		122		123	
122		123		124	
123		124		125	
124		125		126	
125		126		127	
126		127		128	
127		128		129	
128		129		130	
129		130		131	
130		131		132	
131		132		133	
132		133		134	
133		134		135	
134		135		136	
135		136		137	
136		137		138	
137		138		139	
138		139		140	
139		140		141	
140		141		142	
141		142		143	
142		143		144	
143		144		145	
144		145		146	
145		146		147	
146		147		148	
147		148		149	
148		149		150	
149		150		151	
150		151		152	
151		152		153	
152		153		154	
153		154		155	
154		155		156	
155		156		157	
156		157		158	
157		158		159	
158		159		160	
159		160		161	
160		161		162	
161		162		163	
162		163		164	
163		164		165	
164		165		166	
165		166		167	
166		167		168	
167		168		169	
168		169		170	
169		170		171	
170		171		172	
171		172		173	
172		173		174	
173		174		175	
174		175		176	
175		176		177	
176		177		178	
177		178		179	
178		179		180	
179		180		181	
180		181		182	
181		182		183	
182		183		184	
183		184		185	
184		185		186	
185		186		187	
186		187		188	
187		188		189	
188		189		190	
189		190		191	
190		191		192	
191		192		193	
192		193		194	
193		194		195	
194		195		196	
195		196		197	
196		197		198	
197		198		199	
198		199		200	
199		200		201	
200		201		202	
201		202		203	
202		203		204	
203		204		205	
204		205		206	
205		206		207	
206		207		208	
207		208		209	
208		209		210	
209		210		211	
210		211		212	
211		212		213	
212		213		214	
213		214		215	
214		215		216	
215		216		217	
216		217		218	
217		218		219	
218		219		220	
219		220		221	
220		221		222	
221		222		223	
222		223		224	
223		224		225	
224		225		226	
225		226		227	
226		227		228	
227		228		229	
228		229		230	
229		230		231	
230		231		232	
231		232		233	
232		233		234	
233		234		235	
234		235		236	
235		236		237	
236		237		238	
237		238		239	
238		239		240	
239		240		241	
240		241		242	
241		242		243	
242		243		244	
243		244		245	
244		245		246	
245		246		247	
246		247		248	
247		248		249	
248		249		250	
249		250		251	
250		251		252	
251		252		253	
252		253		254	
253		254		255	
254		255		256	
255		256		257	
256		257		258	
257		258		259	
258		259		260	
259		260		261	
260		261		262	
261		262		263	
262		263		264	
263		264		265	
264		265		266	
265		266		267	
266		267		268	
267		268		269	
268		269		270	
269		270		271	
270		271		272	
271		272		273	
272		273		274	
273		274		275	
274		275		276	
275		276		277	
276		277		278	
277		278		279	
278		279		280	
279		280		281	
280		281		282	
281		282		283	
282		283		284	
283		284		285	
284		285		286	
285		286		287	
286		287		288	
287		288		289	
288		289		290	
289		290		291	
290		291		292	
291		292		293	
292		293		294	
293		294		295	
294		295		296	
295		296		297	
296		297		298	
297		298		299	
298		299		300	
299		300		301	
300		301		302	
301		302		303	
302		303		304	
303		304		305	
304		305		306	
305		306		307	
306		307		308	
307		308		309	
308		309		310	
309		310		311	
310		311		312	
311		312		313	
312		313		314	
313		314		315	
314		315		316	
315		316		317	
316		317		318	
317		318		319	
318		319		320	
319		320		321	
320		321		322	
321		322		323	
322		323		324	
323		324		325	
324		325		326	
325		326		327	
326		327		328	
327		328		329	
328		329		330	
329		330		331	
330		331		332	
331		332		333	
332		333		3	

Usługi geologiczne						Karta dokumentacyjna wyrobiska badawczego		Załącznik Nr.:	
Rejon: km 0+900						Obiekt: Droga leśna m. Łopuszka Inwestor: PGL LP Nadleśnictwo Karczug Wiercenie: Nadźo geologiczny:		System wiercenia: ręczny, okrętny Rzędna:	
						Skala 1:30		Data wiercenia: 27.08.2019r.	
1 Wiercenie						Badania uzłamienia		Badania cech fizyko-mechanicznych gruntu	
	Głębokość zwierciadła wody								
3 Stratygrafia						Profil litologiczny		Przelot	
	[m,p.e,l]								
4 [m]						Opis litologiczny			
	5								
6 [m]						Symbol gruntu			
	7								
8						Wilgotność			
	9								
10 Ilość waleczkowań						Stan gruntu			
	11								
12 Głębokość pobr. próby						Fracja żwirowa[%]			
	13								
14 Frakcja piaszkowa[%]						Fracja pyłowa[%]			
	15								
16 Frakcja ilowa[%]						Wilgotność naturalna Wn[%]			
	17								
18 Gęstość objętościowa[t/m <sup>3</sup> ]						Granica płynności WL [%]			
	19								
20 Granica plastyczności Wp[%]						Wskaźnik plastyczności Ip			
	21								
22 Zawartość części org. lom[%]						Stopień plastyczności IL			
	23								
24 Stopień zagęszczenia ID						Warstwa neotechniczna			
	25								
zwierciadła wody nie nawiercono									
-2.00 gлина									
G									
pl									

[illegible]

Usługi geologiczne							Karta dokumentacyjna wyrobiska badawczego									
							Załącznik Nr.: Wiertnica:									
Rejon: km 1+100							Oliekt: Droga leśna m. Łopuszka Inwestor: PGL LP Nadleśnictwo Kańczuga Wiercenie: Nadrż geologiczny.	System wiercenia: ręczny, okrężny Rzedna:								
							Skala 1:30	Data wiercenia: 27.08.2019r..								
							Badania uziarnienia		Badanie cech fizyko-mechanicznych gruntu							
							Głębokość zwierciadła wody		Profil litologiczny							
							Przelot		Opis litologiczny							
Wiercenie							Symbol gruntu									
[m,p,r]							Wilgotność									
Stratygrafia							Ilość walczkowań									
[m]							Stan gruntu									
[m]							Głębokość pobr. próby									
[m,p,r]							Frakcja żwirowa[%]									
[m]							Frakcja piaszczysta[%]									
[m]							Frakcja pyłowa[%]									
[m]							Frakcja ilowa[%]									
[m]							Wilgotność naturalna Wn[%]									
[m]							Gęstość objętościowa t[m3]									
[m]							Granica płynności WL [%]									
[m]							Granica plastyczności Wp[%]									
[m]							Wskaźnik plastyczności Ip									
[m]							Zawartość części org. lom[%]									
[m]							Stopień plastyczności IL									
[m]							Stopień zagęszczenia ID									
[m]							Warstwa geotechniczna									
zwierciadła wody nie nawiercono							-2,00 gлина		G							

[illegible]



Usługi geologiczne		Karta dokumentacyjna wyrobiska badawczego		Załącznik Nr.:	
Rejon: km 1+300		Numer wyrobiska: 13		Wiercnia:	
Obiekt: Droga leśna m. Łopuszka		Inwestor: PGL LP Nadleśnictwo Kańczuga		System wiercenia: ręczny, okrężny	
Wiercenie:		Nadór geologiczny:		Rędnia:	
Skala 1:30		Data wiercenia: 27.08.2019r.		Badania cech fizyko-mechanicznych gruntu	
Wiercenie		Stratygrafia		Profil litologiczny	
Głębokość zwierciadła wody		Przelot		Opis litologiczny	
1		2		3	
4		5		6	
7		8		9	
10		11		12	
13		14		15	
16		17		18	
19		20		21	
22		23		24	
25		26		27	
28		29		30	
31		32		33	
34		35		36	
37		38		39	
40		41		42	
43		44		45	
46		47		48	
49		50		51	
52		53		54	
55		56		57	
58		59		60	
61		62		63	
64		65		66	
67		68		69	
70		71		72	
73		74		75	
76		77		78	
79		80		81	
82		83		84	
85		86		87	
88		89		90	
91		92		93	
94		95		96	
97		98		99	
100		101		102	
103		104		105	
106		107		108	
109		110		111	
112		113		114	
115		116		117	
118		119		120	
121		122		123	
124		125		126	
127		128		129	
130		131		132	
133		134		135	
136		137		138	
139		140		141	
142		143		144	
145		146		147	
148		149		150	
151		152		153	
154		155		156	
157		158		159	
160		161		162	
163		164		165	
166		167		168	
169		170		171	
172		173		174	
175		176		177	
178		179		180	
181		182		183	
184		185		186	
187		188		189	
190		191		192	
193		194		195	
196		197		198	
199		200		201	
202		203		204	
205		206		207	
208		209		210	
211		212		213	
214		215		216	
217		218		219	
220		221		222	
223		224		225	
226		227		228	
229		230		231	
232		233		234	
235		236		237	
238		239		240	
241		242		243	
244		245		246	
247		248		249	
250		251		252	
253		254		255	
256		257		258	
259		260		261	
262		263		264	
265		266		267	
268		269		270	
271		272		273	
274		275		276	
277		278		279	
280		281		282	
283		284		285	
286		287		288	
289		290		291	
292		293		294	
295		296		297	
298		299		300	
301		302		303	
304		305		306	
307		308		309	
310		311		312	
313		314		315	
316		317		318	
319		320		321	
322		323		324	
325		326		327	
328		329		330	
331		332		333	
334		335		336	
337		338		339	
340		341		342	
343		344		345	
346		347		348	
349		350		351	
352		353		354	
355		356		357	
358		359		360	
361		362		363	
364		365		366	
367		368		369	
370		371		372	
373		374		375	
376		377		378	
379		380		381	
382		383		384	
385		386		387	
388		389		390	
391		392		393	
394		395		396	
397		398		399	
400		401		402	
403		404		405	
406		407		408	
409		410		411	
412		413		414	
415		416		417	
418		419		420	
421		422		423	
424		425		426	
427		428		429	
430		431		432	
433		434		435	
436		437		438	
439		440		441	
442		443		444	
445		446		447	
448		449		450	
451		452		453	
454		455		456	
457		458		459	
460		461		462	
463		464		465	
466		467		468	
469		470		471	
472		473		474	
475		476		477	
478		479		480	
481		482		483	
484		485		486	
487		488		489	
490		491		492	
493		494		495	
496		497		498	
499		500		501	
502		503		504	
505		506		507	
508		509		510	
511		512		513	
514		515		516	
517		518		519	
520		521		522	
523		524		525	
526		527		528	
529		530		531	
532		533		534	
535		536		537	
538		539		540	
541		542		543	
544		545		546	
547		548		549	
550		551		552	
553		554		555	
556		557		558	
559		560		561	
562		563		564	
565		566		567	
568		569		570	
571		572		573	
574		575		576	
577		578		579	
580		581		582	
583		584		585	
586		587		588	
589		590		591	
592		593		594	
595		596		597	
598		599		600	
601		602		603	
604		605		606	
607		608		609	
610		611		612	
613		614		615	
616		617		618	
619		620		621	
622		623		624	
625		626		627	
628		629		630	
631		632		633	
634		635		636	
637		638		639	
640		641		642	
643		644		645	
646		647		648	
649		650		651	
652		653		654	
655		656		657	
658		659		660	
661		662		663	
664		665		666	
667		668		669	
670		671		672	
673		674		675	
676		677		678	
679		680		681	
682		683		684	
685		686		687	
688		689		690	
691		692		693	
694		695		696	
697		698		699	
700		701		702	
703		704		705	
706		707		708	
709		710		711	
712		713		714	
715		716		717	
718		719		720	
721		722		723	
724		725		726	
727		728		729	
730		731		732	
733		734		735	
736		737		738	
739		740		741	
742		743		744	
745		746		747	
748		749		750	
751		752		753	
754		755		756	
757		758		759	
760		761		762	
763		764		765	
766		767		768	
769		770		771	
772		773		774	
775		776		777	
778		779		780	
781		782		783	
784		785		786	
787		788		789	
790		791		792	
793		794		795	
796		797		798	
799		800		801	
802		803		804	
805		806		807	
808		809		810	
811		812		813	
814		815		816	
817		818		819	
820		821		822	
823		824		825	
826		827		828	
829		830		831	
832		833		834	
835		836		837	
838		839		840	
841					

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr 1

## Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

### GRUNTY NASYPOWE

<b>NB</b>	nasyp budowlany
<b>NN</b>	nasyp niekontrolowany

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

<b>H</b>	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
<b>Nm</b>	namul	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
<b>T</b>	torf	$30\% < I_{om}$

### GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

<b>KW</b>	zwietrzelina	kamieniste
<b>KWg</b>	zwietrzelina gliniasta	
<b>KR</b>	rumosz	
<b>KRg</b>	rumosz gliniasty	gruboziarniste
<b>KO</b>	otoczaki	
<b>Ż</b>	żwir	
<b>Żg</b>	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
<b>Po</b>	pospółka	
<b>Pog</b>	pospółka gliniasta	
<b>Pr</b>	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste
<b>Ps</b>	piasek średni	
<b>Pd</b>	piasek drobny	
<b>Pπ</b>	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
<b>πp</b>	pył piaszczysty	
<b>Pg</b>	piasek gliniasty	
<b>π</b>	pył	drobnoziarniste, spoiste
<b>Gp</b>	glina piaszczysta	
<b>G</b>	glina	
<b>Gπ</b>	glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
<b>Gpz</b>	glina piaszczysta zwięzła	
<b>Gz</b>	glina zwięzła	
<b>Gπz</b>	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
<b>Ip</b>	ił piaszczysty	
<b>I</b>	ił	
<b>Iπ</b>	ił pylasty	

### GRUNTY SKALISTE

<b>ST</b>	skała twarda
<b>SM</b>	skała miękka

### INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ

<b>kr</b>	kreda	młode osady
<b>gy</b>	gytia	jeziorne
<b>cb</b>	węgiel brunatny	
<b>ck</b>	węgiel kamienny	
<b>kp</b>	kreda piszcząca	

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
( )	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
<u>4</u>	numer wiercenia
<u>52,7</u>	rzędna wiercenia

### OZNACZENIE STANU GRUNTU

<b>zg</b>	zagęszczony
<b>szg</b>	średnio zagęszczony
<b>ln</b>	luźny
<b>zw</b>	zwarty
<b>pzw</b>	półzwarty
<b>tpl</b>	twardoplastyczny
<b>pl</b>	plastyczny
<b>mpl</b>	miękkoplastyczny
<b>pł</b>	płynny
<b>s</b>	suchy
<b>mw</b>	mało wilgotny
<b>w</b>	wilgotny
<b>m</b>	mokry
<b>n</b>	nawodniony
<b>I<sub>D</sub></b>	stopień zagęszczenia
<b>I<sub>L</sub></b>	stopień plastyczności

### OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany maksymalny poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody ( <b>PPW</b> ) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
	sączenie wody

### INNE OZNACZENIA

<b>I</b>	numer otworu
<b>I • I'</b>	otwór geologiczno-inżynierski
<b>I — I'</b>	linia i numer przekroju
<b>II</b>	numer warstwy geotechnicznej
<b>3 VIII</b>	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	granica warstwy geotechnicznej