

NUMER ARCHIWALNY 769

OPINIA GEOTECHNICZNA

z dokumentacją badań podłoża gruntowego ETAP 1

dla inwestycji polegającej na „Zwiększeniu wykorzystania zasobów wodnych poprzez adaptację istniejących systemów melioracyjnych do pełnienia funkcji retencyjnych oraz niwelowanie ich negatywnego oddziaływania na ekosystemy leśne na terenie Leśnego Kompleksu Promocyjnego Lasy Doliny Baryczy”

Lokalizacja zadania :

Gminy	Milicz, Żmigród
Powiaty	milicki, trzebnicki
Województwo	dolnośląskie

Informacje podst. : Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla lokalizacji:
1- leśnictwo Olsza
10-leśnictwo Przywsie
11-leśnictwo CHodlewo

Zlecniodawca : Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41a
25-650 Kielce

Opracowali :

Dr Jacek Lubieniecki
Upr. Geol. VII1186

mgr Szymon Mielcarek
Upr. Geol. XI232010 XII242010

Ostrów Wielkopolski wrzesień 2018 r.

Spis treści

1. Wstęp	3
1.1. Podstawa prawna opracowania	3
1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań	4
2. Położenie terenu badań	5
3. Morfologia	5
4. Budowa geologiczna	6
5. Warunki geotechniczne	10
6. Wnioski i zalecenia	11
7. Spis załączników	8

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

We wrześniu 2018 r. na zlecenie INSTYTUT OZE Sp. z o.o. przeprowadzono badania geotechniczne podłoża dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla inwestycji polegającej na zwiększeniu wykorzystania zasobów wodnych poprzez adaptację istniejących systemów melioracyjnych do pełnienia funkcji retencyjnych oraz niwelowanie ich negatywnego oddziaływania na ekosystemy leśne na terenie Leśnego Kompleksu Promocyjnego Lasy Doliny Baryczy. Do opracowania wykorzystano :

- Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „ w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)
- Polska Norma PN-EN ISO 14688-1/2. Badania geotechniczne, oznaczanie i klasyfikacja gruntów;
- Polska Norma PN-EN 1997-2. Badania geotechniczne. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego;
- Polska Norma PN-81/B-0320. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Polska Norma PN/B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- Polska Norma PN-B-04481:1988. Grunty budowlane -- Badania próbek Gruntu
- Instrukcja wykonywania badań podłoża gruntowego sondą udarowo-obrotową typu ITB-ZW, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1963.

Ponadto wykorzystano materiały publikowane dot. Budowy geologicznej regionu :

- [1] Szczegółowa Mapa Geologiczna, skala 1 : 50 000, arkusz Jutrosin; PIG Warszawa
- [2] Mapa Litogenetyczna Polski, skala 1 : 50 000, arkusz Jutrosin; PIG Warszawa
- [3] Mapa zbiorcza; Pierwszy poziom wodonośny występowanie i hydrodynamika, skala 1 : 50 000, arkusz Jutrosin; PIG Warszawa
- [4] Szczegółowa Mapa Geologiczna, skala 1 : 50 000, arkusz Rawicz; PIG Warszawa

[5] Mapa Litogenetyczna Polski, skala 1 : 50 000; arkusz Rawicz; PIG Warszawa

[6] Mapa zbiorcza; Pierwszy poziom wodonośny występowanie i hydrodynamika, skala 1 : 50 000, arkusz Rawicz; PIG Warszawa

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań

Celem badań jest:

- Rozpoznanie warunków geotechnicznych podłoża gruntowego (model geologiczny)
- Określenie parametrów geotechnicznych badanych gruntów (model geotechniczny)
- Podanie wniosków dotyczących bezpiecznego posadowienia projektowanych

Obiektów.

Zakres badań ustalono w oparciu o normy geotechniczne oraz w uzgodnieniu ze zleceniodawcą. Wykonano :

- Wizję lokalną - przeprowadzoną na miejscu inwestycji we wrześniu 2018 r.
- 28 otworów badawczych do głębokości 3,0 m zestawem ręcznym oraz systemem udarowym- próbnikiem przelotowym o średnicy $\varphi = 70$ mm m (łącznie 84,0 mb.).
- Analizę makroskopową pobranych prób gruntu wg Normy PN-B-04481:1988
- 5 testów sondą krzyżakową ITB-ZW 3 o wymiarach krzyżaka 96 x 100 mm. Oznaczono również maksymalną wytrzymałość na ścinanie gruntów spoistych na podstawie Instrukcji wykonywania badań podłoża gruntowego sondą udarowo-obrotową typu ITB-ZW, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1963. Otrzymane wyniki korelowano z wartościami stopnia plastyczności IL, który przyjęto jako parametr wiodący dla wydzielonych warstw geotechnicznych w gruntach spoistych.
- Dla gruntów niespoistych – 12 analiz uziarnienia dla określenia rodzaju gruntu
- Pośrednie oznaczenie stanu gruntów spoistych za pomocą penetrometru tłoczkowego (pomiar pierwotny- wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe [kPa])
- Oznaczenie wilgotności wszystkich pobranych prób gruntu
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych gruntów wg Polskiej normy PN-81/B-03020 oraz wg Z. Wiłun „Zarys geotechniki”, WKŁ; Warszawa 1976,

2007. Dla gruntów spoistych parametrem wiodącym jest stopień plastyczności IL natomiast dla gruntów niespoistych parametrem wiodącym jest stopień zagęszczenia ID.

2. Położenie terenu badań

Obszar objęty badaniami geologicznymi w ramach etapu 1 obejmuje lokalizacje:

- 1 – leśnictwo Olsza pomiędzy miejscowościami Brzezina Sułowska, Olsza (11 otworów)
- 10 – leśnictwo Przywsie pomiędzy miejscowościami Dębno, Dębno Polskie (7 otworów)
- 11 – leśnictwo Chodlewo pomiędzy miejscowościami Garbce, Chodlewo (10 otworów)

Zakres opracowania obejmuje przede wszystkim tereny leśne, punkty badawcze zlokalizowano przy drogach leśnych. Podczas badań we wrześniu 2018 r. przemieszczanie się do wyznaczonych otworów nie stanowiło problemu ze względu na przeszkody (zwalone drzewa), z wyjątkiem otworu 0.11.38. Sucha pora roku nie powodowała również utrudnień związanych z występowaniem wody opadowej czy też wody spuszczonej ze stawów. Duże znaczenie przyrodnicze ma kompleks stawów rybnych wchodzących w skład unikatowego na skalę europejską rezerwatu „Stawy Milickie).

Pod względem administracyjnym opisane lokalizacje należą do gminy Milicz i Żmigród odpowiednio w powiatach milickim i trzebnickim w województwie dolnośląskim.

3. Morfologia i hydrografia

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym (J. Kondracki, 2000), obszar opracowania leży w środkowo – wschodniej części Obniżenia Milicko – Głogowskiego a w skali mezoregionu jest to Kotlina Żmigrodzka. Mezoregion jest rozległym obniżeniem o szerokości 30-40 km w układzie równoleżnikowym.

Kotlina w większości zajmuje dolina Baryczy i Orli, wzdłuż których powstały systemy tarasów zalewowych i nadzalewowych, głównie akumulacyjnych. Wznoszą się one maksymalnie do wysokości 6,0 m nad poziom rzek. Największe

rozprzestrzenienie ma holoceniński wyższy taras zalewowy oraz plejstoceniński taras nadzalewowy, których szerokość w dolinie Orli dochodzi do 6–7 km. Powierzchnie tarasu nadzalewowego na tym terenie urozmaicają liczne wydmy oraz równiny przewianych piasków.

Pod względem hydrograficznym obszar arkusza Jutrosin znajduje się w dorzeczu Baryczy, dopływu Odry. Część obszaru zajmuje zlewnia rzeki Orli. Potok Szpatnica, dopływ Orli, odwadnia północno-zachodnią część obszaru, Rów Śląski wraz z dopływem – Rowem Granicznym należy także do dorzecza Orli i odwadnia obszary północnowschodnie. Oprócz naturalnych cieków istnieje sieć rowów melioracyjnych, głównie we wschodniej części arkusza (na północny wschód od miasta Jutrosin) i na południowym zachodzie (Ruda Sułowska, Niezgoda, Olsza), które odprowadzają wody do pobliskich potoków lub stawów.

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

W czasie interglacjału eemskiego rozpoczęło się formowanie obecnej budowy geologicznej w regionie, a być może i w początkowych etapów zlodowacenia Wisły [1,4]. Z tego piętra pochodzą mułki i utwory organogeniczne opisane w otworach wykonanych w dolinie Orli. Podczas zlodowaceń północnopolskich w okresie poprzedzającym zlodowacenie Wisły obszar wysoczyzn był intensywnie niszczone. W holocenie najważniejsze procesy geologiczne zachodziły w strefach dolinnych, gdzie powstały systemy tarasów zalewowych oraz rozległe powierzchnie akumulacji organogenicznej [1].

Dla omawianych lokalizacji płytka budowa geologiczna wykształcona jest głównie w postaci holocenińskich osadów piaszczystych i mady tarasów zalewowych wznoszących się 2,5 do 4,0 m nad poziom rzeki, oraz 5,0 do 6,0 m nad poziom rzeki. Są to na ogół piaski drobno i średnioziarniste o barwie jasnoszarej a ich grubość wynosi średnio 5,0 m [1]. Z kolei mady tarasów zalewowych 2,5–4,0 m n.p. rzeki wykształcone w postaci brunatnych namułów gliniasto-piaszczystych występują jedynie w dolinie Baryczy, gdzie ich grubość nie przekracza 2 m.

Wyjątkiem jest rejon miejscowości Dębno (lokalizacja 10) gdzie występują gliny i piaski gliniaste pochodzenia glacialnego [5].

Zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych Polski (Paczyński, red, 1993), obszar badań jest położony w regionie wielkopolskim, obejmując południowozachodni fragment wielkopolskiego zbiornika trzeciorzędowego oraz północną część pradoliny barycko-głogowskiej.

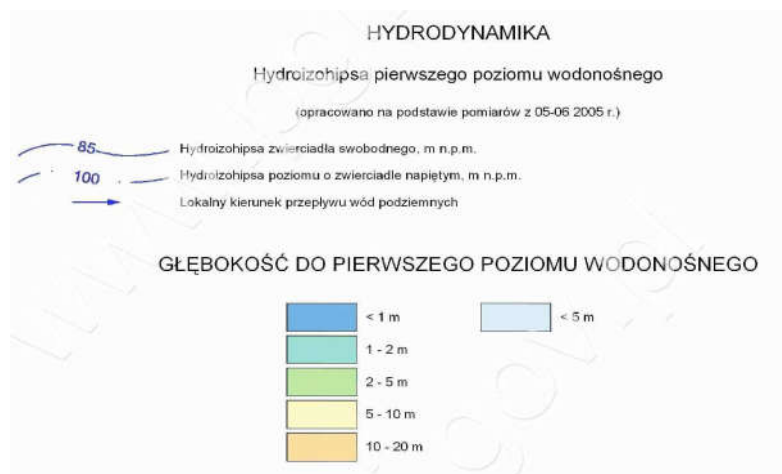
Warunki hydrogeologiczne związane są z geomorfologią, rodzajem gruntów występujących w podłożu oraz bliskością rzek i systemu stawów i rowów melioracyjnych. Znaczenie dla projektowanej inwestycji ma pierwszy czwartorzędowy poziom wód gruntowych który na większości obszaru występuje płytko. Na rysunkach nr 1-4 przedstawiono mapy pierwszego poziomu wód dla poszczególnych lokalizacji. Pomiary przeprowadzono w okresie niskich stanów wód wg danych udostępnionych przez IMiGW.

Dla lokalizacji nr 1 (Olsza) – wodę gruntową o charakterze swobodnym nawiercono w każdym otworze, w przedziale głębokości 1,2 – 1,6 m ppt. Z danych archiwalnych wynika, że podobny poziom utrzymuje się w ciągu całego roku hydrologicznego [rys. 2]. Z uwagi na bliskość stawów i regulowanie poziomu wody szacowanie zwierciadła wody gruntowej jest bardzo trudna. Zaleca się przyjąć szacunkowe podniesienie zwierciadła o około 1,0 m.

Dla lokalizacji nr 10 (Przywsie) – wodę gruntowej nie nawiercono w żadnym z otworów do głębokości 3,0 m. Z danych archiwalnych (rys. 3) wynika, że pierwszy poziom wodonośny występuje na głębokości około 5 m ppt. Możliwe jest jednak występowanie wody gruntowej o charakterze zawieszonym w obrębie warstwy piaszczystej na stropie glin i piasków gliniastych które są gruntami słaboprzepuszczalnymi.

Dla lokalizacji nr 11 (Chodlewo) – wodę gruntową nawiercono w każdym otworze, w przedziale głębokości 0,6 – 1,5 m ppt. Występuje charakter zwierciadła swobodny oraz napięty gdzie warstwą napinającą są słaboprzepuszczalne namuły oraz torfy.

Z danych archiwalnych wynika, że podobny poziom utrzymuje się w ciągu całego roku hydrologicznego [rys. 4]. Z uwagi na bliskość rzeki Barycz, określenie wahanie zwierciadła wody gruntowej jest bardzo trudna. Zaleca się przyjąć szacunkowe podniesienie zwierciadła o około 1,0 m.



Rys. 1. Objaśnienia znaków i symboli wg [1,4]



Rys. 2. Mapa pierwszego poziomu wodonośnego lokalizacja 1 Olsza [3]



Rys. 3. Mapa pierwszego poziomu wodonośnego lokalizacja 10 Przywile



Rys. 4. Mapa pierwszego poziomu wodonośnego lokalizacja 11 Chodkowo

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowo-wodne rozpoznano do głębokości 3,0 m ppt. Od powierzchni do głębokości 0,3-0,7 występuje nasyp niekontrolowany (maximum 1,4 m) . Poniżej na podstawie badań terenowych oraz laboratoryjnych wydzielono:

GRUPA I – to grunty zakwalifikowane jako organiczne

Warstwa geotechniczna I a – namuł gliniasty w stanie plastycznym o $I_L = 0,30$

Warstwa geotechniczna I b – torf

GRUPA II – to grunty piaszczyste dominujące w podłożu:

Warstwa geotechniczna II a – piasek średni w stanie średniozagęszczonym

o $I_D = 0,50$

Warstwa geotechniczna II b –z piasek średni w stanie zagęszczonym o $I_D = 0,70$

Warstwa geotechniczna II c –z piasek drobny w stanie średniozagęszczonym

o $I_D = 0,50$

Warstwa geotechniczna II d –z piasek drobny w stanie średniozagęszczonym

o $I_D = 0,65$

GRUPA III (symbol geologicznej konsolidacji B) – to grunty spoiste :

Warstwa geotechniczna III a – glina piaszczysta i piasek gliniasty w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,20$

Warstwa geotechniczna II b – glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym

o $I_L = 0,10$

GRUPA IV (symbol geologicznej konsolidacji C) to glina pylasta przewarstwiona piaskiem gliniastym w stanie plastycznym o $I_L^{(n)} = 0,30$

Z uwagi na duże odległości między otworami nie wykonano przekroju geotechnicznego, profile otworów przedstawiono na kartach - zał. 5 do opracowania.

6. Wnioski i zalecenia

- 6.1. Badania geotechniczne podłoża gruntowego przeprowadzono dla inwestycji polegającej na zwiększeniu wykorzystania zasobów wodnych poprzez adaptację istniejących systemów melioracyjnych do pełnienia funkcji retencyjnych oraz niwelowanie ich negatywnego oddziaływania na ekosystemy leśne na terenie Leśnego Kompleksu Promocyjnego Lasy Doliny Baryczy”.
- 6.2. Zasięg opracowania objął trzy lokalizacje w nawiązaniu do numerów otworów:
- 1 – leśnictwo Olsza pomiędzy miejscowościami Brzezina Sułowska, Olsza (11 otworów)
 - 10 – leśnictwo Przywsie pomiędzy miejscowościami Dębno, Dębno Polskie (7 otworów)
 - 11 – leśnictwo Chodlewo pomiędzy miejscowościami Garbce, Chodlewo (10 otworów)
- 6.3. Do głębokości rozpoznania dominują występują piaski średnie i drobne w stanie średniozagęszczonym oraz zagęszczonym (GRUPA II) oraz gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym (GRUPA III, symbol geologicznej konsolidacji C). W pobliżu rzeki Baryczy (lokalizacja 11) występowanie występowanie gruntów organicznych (GRUPA I) wykształconych jako namuły gliniaste oraz torfy. Lokalnie występują również osady zastoiskowe: glina pylasta i piasek gliniasty w stanie plastycznym (GRUPA IV, symbol geologicznej konsolidacji C).
- 6.4. Z uwagi na odległość pomiędzy otworami nie wykonano przekrojów geotechnicznych. Profile otworów na kartach przedstawiono w załączniku nr 5 do opracowania.
- 6.5. Podczas badań we wrześniu 2018 stwierdzono występowania wody gruntowej **Dla lokalizacji nr 1 (Olsza)** – wodę gruntową o charakterze swobodnym nawiercono w każdym otworze, w przedziale głębokości 1,2 – 1,6 m ppt. Z danych archiwalnych wynika, że podobny poziom utrzymuje się w ciągu całego roku hydrologicznego [rys. 2]. Z uwagi na bliskość stawów i regulowanie poziomu wody szacowanie zwierciadła wody gruntowej jest

bardzo trudna. Zaleca się przyjąć szacunkowe podniesienie zwierciadła o około 1,0 m.

Dla lokalizacji nr 10 (Przywsie) – wodę gruntowej nie nawiercono w żadnym z otworów do głębokości 3,0 m. Z danych archiwalnych (rys. 3) wynika, że pierwszy poziom wodonośny występuje na głębokości około 5 m ppt. Możliwe jest jednak występowanie wody gruntowej o charakterze zawieszonym w obrębie warstwy piaszczystej na stropie glin i piasków gliniastych które są gruntami słaboprzepuszczalnymi.

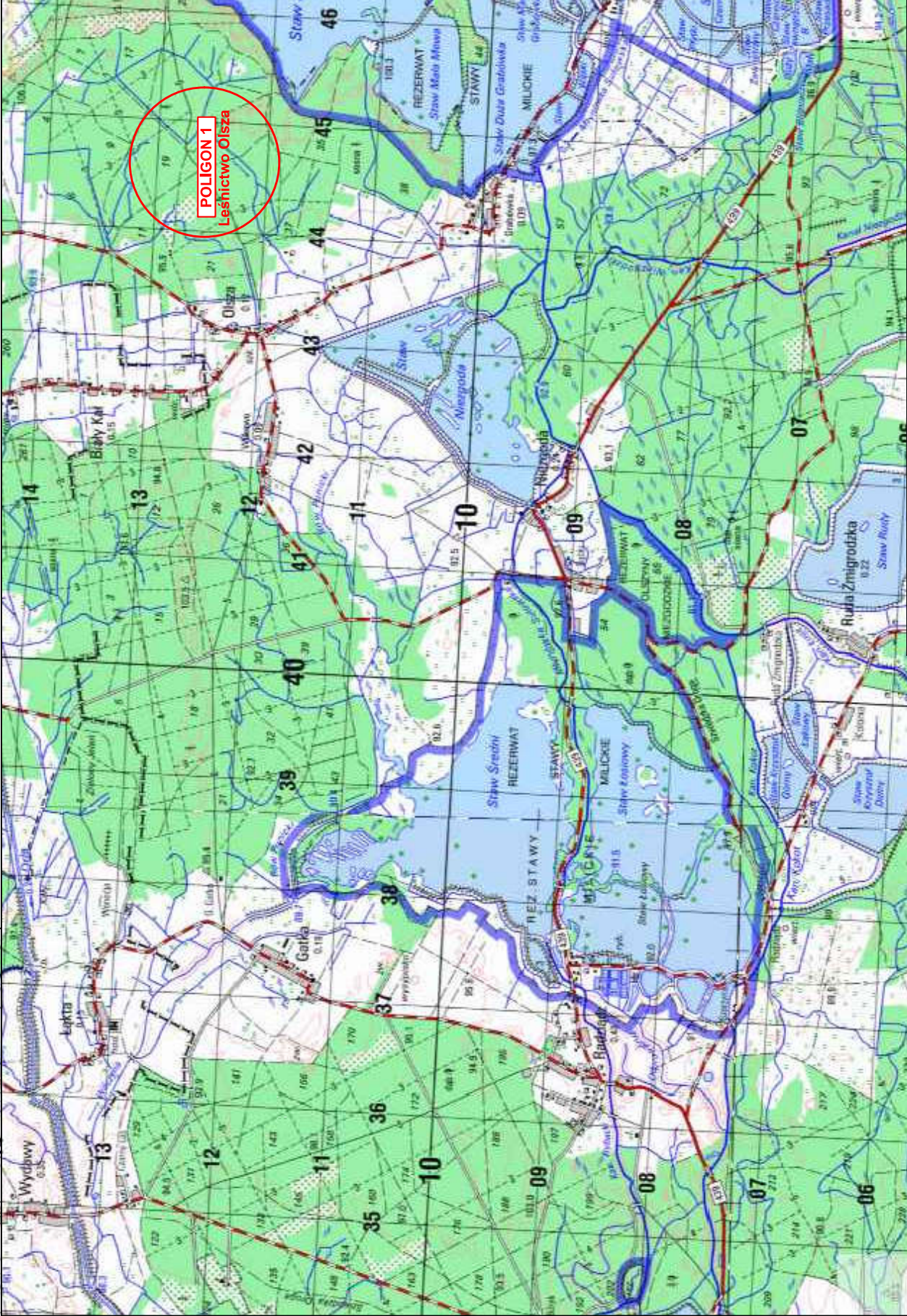
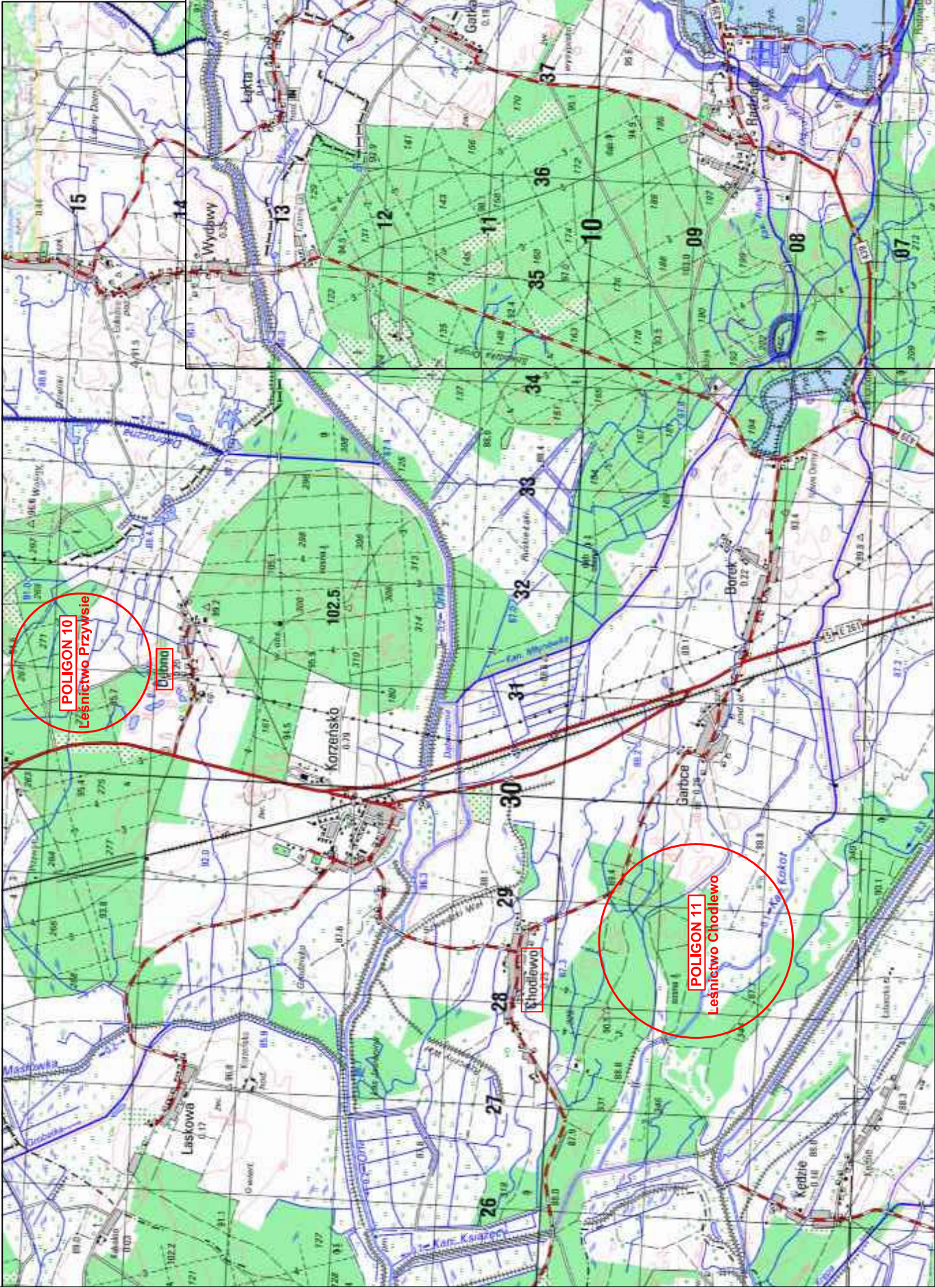
Dla lokalizacji nr 11 (Chodlewo) – wodę gruntową nawiercono w każdym otworze, w przedziale głębokości 0,6 – 1,5 m ppt. Występuje charakter zwierciadła swobodny oraz napięty gdzie warstwą napinającą są słaboprzepuszczalne namuły oraz torfy.

Szczegóły występowania wody gruntowej oraz szacunkowe wahanie opisano - szczegółowo oraz przedstawiono na mapach na stronach 7-9.

- 6.6. Obliczenia statyczne można wykonać z wykorzystaniem uogólnionych parametrów geotechnicznych podanych dla wydzielonych warstw geotechnicznych w tabeli w zał. 4.
- 6.7. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012, stwierdza się występowanie prostych i lokalnie złożonych warunków gruntowych. Całość inwestycji sugeruje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.
- 6.8. Badania geotechniczne mają charakter punktowy, dlatego w przypadku stwierdzenia warunków gruntowych inne niż opisane w niniejszej opinii należy natychmiast powiadomić projektanta i autora opinii geotechnicznej, kontakt:
Szymon Mielcarek kom 502 297 765
- 6.10 Ostateczna decyzja w sprawie sposobu i głębokości posadowienia należy do uprawnionego projektanta

Spis załączników:

Zał. 1.	Fragment mapy topograficznej	skala 1:55 000
Zał. 2.1. do 23.	Mapa dokumentacyjna	
Zał. 3.	Objaśnienia znaków i symboli	
Zał. 4.	Legenda do przekrojów (parametry geotechniczne)	
Zał. 5.1 do 5.28	Karty otworów geotechnicznych	
Zał. 6.1. do 6.5.	Karty sondowań ITB-ZW.	
Zał.7	Wyniki badań laboratoryjnych	

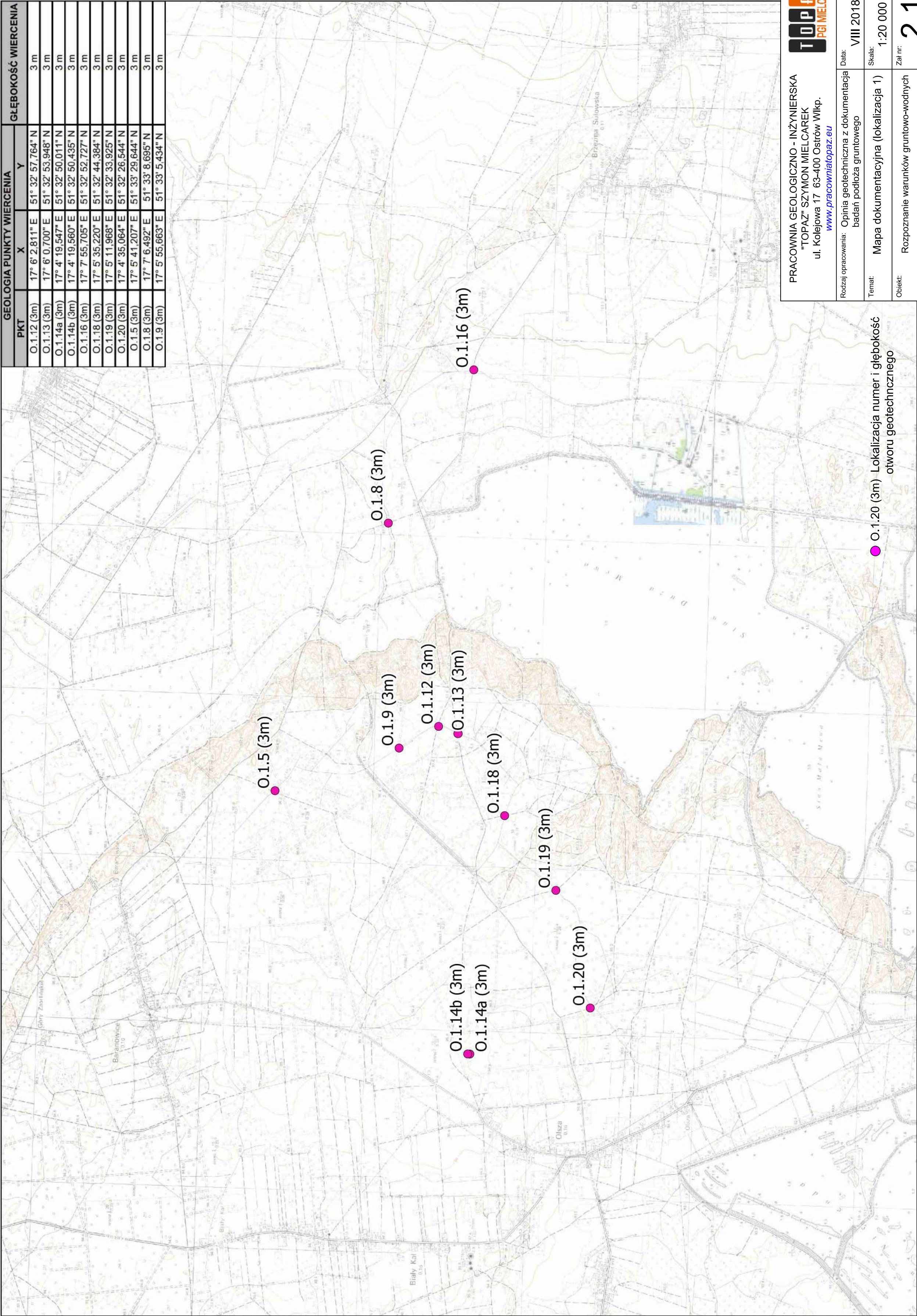


PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA
"TOPAZ" SZYMON MIELCAREK
ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrów Wlkp.
www.pracowniatopaz.eu



Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	Data:	IX 2018
Temat:	Mapa topograficzna (lokalizacja 11)	Skala:	1:50 000
Obiekt:	Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych	Zał nr:	1.
Lokalizacja:	gminy Milicz i Żmigród, powiat milicki i trzebnicki, województwo dolnośląskie	Nr archiw.	769

GEOLOGIA PUNKTY WIERCENIA			GŁĘBOKOŚĆ WIERCENIA	
PKT	X	Y		
O.1.12 (3m)	17° 6' 2,811" E	51° 32' 57,764" N		3 m
O.1.13 (3m)	17° 6' 0,700" E	51° 32' 53,948" N		3 m
O.1.14a (3m)	17° 4' 19,547" E	51° 32' 50,011" N		3 m
O.1.14b (3m)	17° 4' 19,560" E	51° 32' 50,435" N		3 m
O.1.16 (3m)	17° 7' 55,705" E	51° 32' 52,727" N		3 m
O.1.18 (3m)	17° 5' 35,220" E	51° 32' 44,384" N		3 m
O.1.19 (3m)	17° 5' 11,968" E	51° 32' 33,925" N		3 m
O.1.20 (3m)	17° 4' 35,064" E	51° 32' 26,544" N		3 m
O.1.5 (3m)	17° 5' 41,207" E	51° 33' 29,644" N		3 m
O.1.8 (3m)	17° 7' 6,492" E	51° 33' 8,695" N		3 m
O.1.9 (3m)	17° 5' 55,663" E	51° 33' 5,434" N		3 m



PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA
"TOPAZ" SZYMON MIELCAREK
ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrów Wlkp.
www.pracowniatopaz.eu



Rodzaj opracowania: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego

Data: VIII 2018

Temat: Mapa dokumentacyjna (lokalizacja 1)

Skala: 1:20 000

Obiekt: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

Załącznik nr:

Lokalizacja: Leśnictwo Olsza, gmina Miłicz, powiat milicki, województwo dolnośląskie

Nr archiw. 769

O.1.20 (3m) Lokalizacja numer i głębokość otworu geotechnicznego

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany

Grunty organiczne rodzime:

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

Grunty nietypowe:

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
H	próchnica
CaCO ₃	węglan wapnia

//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony


Stany gruntów spoistych:


pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwarty
zw	zwarty
1/2/3	liczba wałeczkowań


Wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

Inne oznaczenia:

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I – I	oznaczenie przekroju
IIA	numer pakietu i warstwy
I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
•	miejsce pobrania próbki
1 / 2,5	numer próbki / głębokość
*	studnia

www.pracowniatopaz.eu

Lokalizacja: Nadleśnictwo Zmięgróg

Objekt: Rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych

Opracowanie: Opinia geotechniczna z dokumentacją

() * - Parametr wodący

badan podłoża gruntowego

Opis stratygraficzny	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-90/B 02480	Symbol geolog. konsolidacji gruntu wg PN-90/B 02480	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności		Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [g/m ³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzzn. ϕ_u [°]	Edometryczny moduł			
						I_D	I_L					ściśliwości		ściśliwości	
												Pierwotnej	Wtórnej	Pierwotnej	Wtórnej
fIQp	Namul gliniasty, namul	I a	Nmg	-	-	*	30,0	15,30	24,0	1,3					
fIQp	Torf	I b	T	-	-	-	64	16,6	31	1,8					
fIQp	Piasek średni	II a	Ps	-	0,50	-	14	1,85	-	33		94600	-	46200	-
fIQp	Piasek średni	II b	Ps	-	*	-	12	1,90	-	34		132000	-	111000	-
fIQp	Piasek drobny	II c	Pd	-	0,50	-	24	1,90	-	30,5		61900	-	46200	-
gIQp	Pisek drobny	II d	Pd	-	0,65	-	24	1,90	-	31,2		81200	-	60400	-
gIQp	Gлина piaszczysta Piasek gliniasty	III a	Gp, Pg	B	-	*	0,20	12	2,20	31,5		36900	-	28000	-
gIQp	Gлина piaszczysta	III b	Gp	B	-	*	0,10	12	2,20	35,5		48000	-	36500	-
fIQp	Gлина pylasta przewarstwiona piaskiem gliniastym	IV	G π /Pg	C	-	*	0,30	25	2,00	13,3		23600	-	16500	-



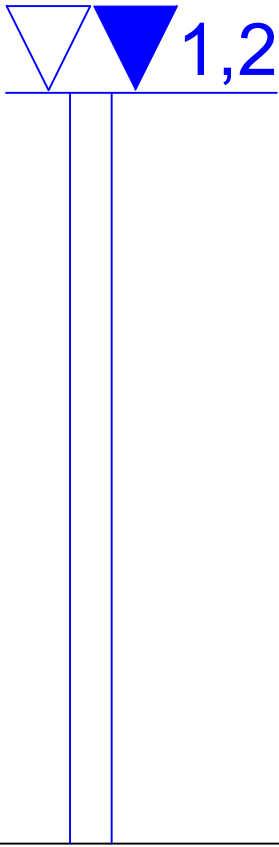
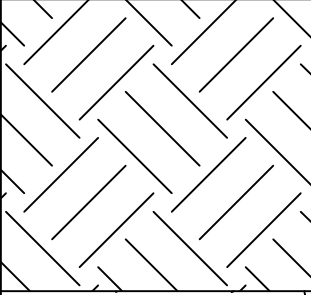

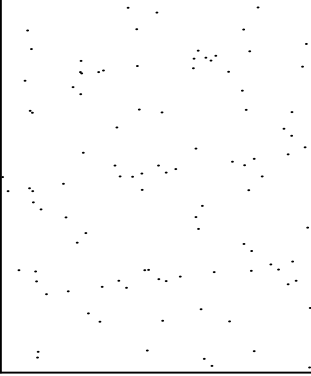
KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
P R O F I L N R 0.1.9.

Zał. nr: 5.1.
Nr archiw. 769

Leśnictwo: Olsza
Gmina: Milicz
Powiat: milicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Zniszczony przepust
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zleceniodawca: Spółka Instytut OZE Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu:
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: 19 wrzesień 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Id	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Plejstocen		0,7	Gleba	Gb						
				2,1	Piasek średni , barwa żółta i szara	Ps	w m	-	szg	-	0,50	II a
				3,0	Piasek drobny , barwa szara	Pd	m	-	szg	-	0,65	II d



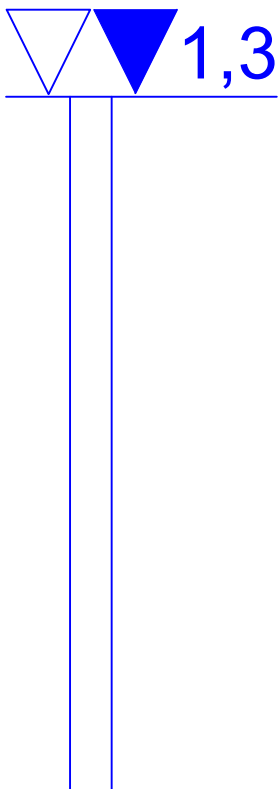
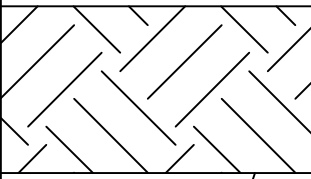


Zał. nr: **5.3.**
Nr archiw. 769

Leśnictwo: Olsza
Gmina: Milicz
Powiat: milicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Zniszczony przepust

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zleceniodawca: Spółka Instytut OZE Sp. z o.o.

System wiercenia: **Mechaniczny udarowy**
Rzędna trenu:
Skala: **1 : 50**
Data wiercenia: **19 wrzesień 2018 r.**

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przełot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Plejstocen		0,4	Gleba	Gb						
				2,5	Piasek średni , barwa szara	Ps	w m	-	szg	-	0,50	II a
				3,0	Piasek drobny, barwa szara	Pd	m	-	szg	-	0,65	II d



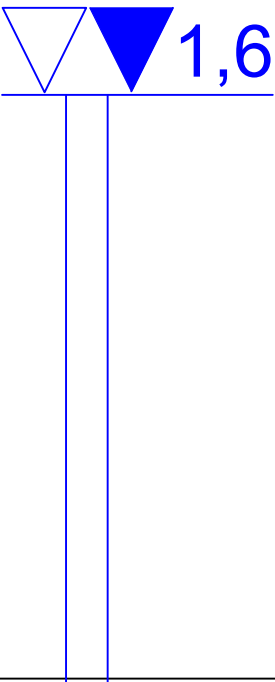
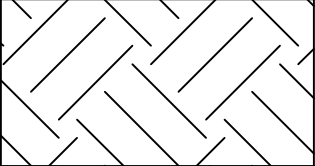
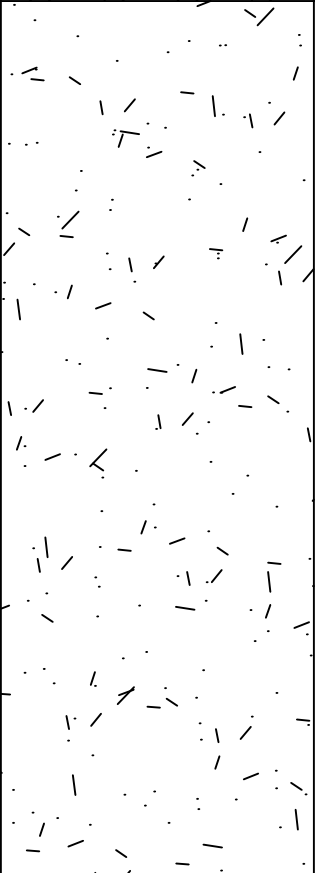
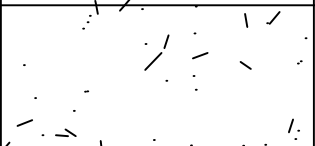
KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
P R O F I L N R O.1.16.

Zał. nr: 5.4.
Nr archiw. 769

Leśnictwo: Olsza
Gmina: Milicz
Powiat: milicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Zniszczony przepust
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zlecniodawca: Spółka Instytut OZE Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu:
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: 19 wrzesień 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Id	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
●1,5m		Plejstocen		0,4	Gleba	Gb						
				2,5	Piasek średni , barwa szara	Ps	w m	-	szg	-	0,50	II a
				3,0	Piasek średni, barwa szara	Ps	m	-	zg	-	0,70	II b

●1,2m Głębokość pobrania próby gruntu do badań laboratoryjnych



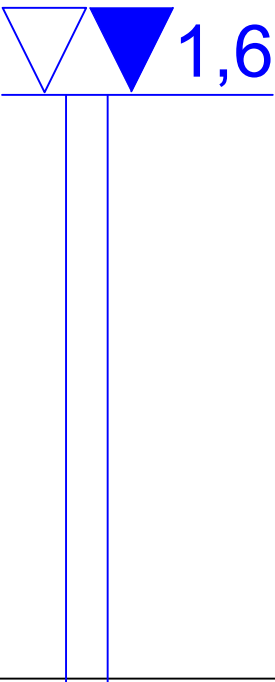
KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
P R O F I L N R 0.1.8.

Zał. nr: 5.4a.
Nr archiw. 769

Leśnictwo: Olsza
Gmina: Milicz
Powiat: milicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Zniszczony przepust
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zleceniodawca: Spółka Instytut OZE Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu:
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: 19 wrzesień 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Id	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
●1,5m		Plejstocen		0,4	Gleba	Gb						
				2,5	Piasek średni , barwa szara	Ps	w m	-	szg	-	0,50	II a
				3,0	Piasek średni, barwa szara	Ps	m	-	zg	-	0,70	II b

●1,2m Głębokość pobrania próby gruntu do badań laboratoryjnych



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
P R O F I L N R 0.1.18.

Zał. nr: 5.5.
Nr archiw. 769

Leśnictwo: Olsza
Gmina: Milicz
Powiat: milicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Zniszczony przepust
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zlecniodawca: Spółka Instytut OZE Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu:
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: 19 wrzesień 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Id	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
●1,5m		Plejstocen		0,4	Gleba	Gb						
				2,4	Piasek średni , barwa szara	Ps	w m	-	szg	-	0,50	II a
				2,7	Piasek drobny, barwa szara	Pd	m	-	szg	-	0,65	II d
				3,0	Piasek średni, barwa szara	Ps	m	-	zg	-	0,70	II b



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
P R O F I L N R 0.1.20.

Zał. nr: 5.8.
Nr archiw. 769

Leśnictwo: Olsza
Gmina: Milicz
Powiat: milicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Zniszczony przepust
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zleceniodawca: Spółka Instytut OZE Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu:
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: 20 września 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Id	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
●1,5 m		Plejstocen		0,5	Gleba	Gb						
				1,0	Piasek drobny, barwa szara	Pd	m	-	szg	-	0,65	II c
				2,2	Piasek średni , barwa szara	Ps	w m	-	szg	-	0,50	II a
				3,0	Piasek średni , barwa szara	Ps	m	-	szg	-	0,70	II b

●1,2m Głębokość pobrania próby gruntu do badań laboratoryjnych



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
P R O F I L N R O.1.19.

Zał. nr: 5.9.
Nr archiw. 769

Leśnictwo: Olsza
Gmina: Milicz
Powiat: milicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Zniszczony przepust
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zlecniodawca: Spółka Instytut OZE Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu:
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: 20 września 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Id	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
●2,0 m		Plejstocen		0,7	Gleba	Gb						
				3,0	Piasek średni , barwa brązowa i brązowo - szara	Ps	w m	-	szg	-	0,50	II a

●1,2m Głębokość pobrania próby gruntu do badań laboratoryjnych



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
P R O F I L N R O.1.18.

Zał. nr: 5.10.
Nr archiw. 769

Leśnictwo: Olsza
Gmina: Milicz
Powiat: milicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Zniszczony przepust
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zlecniodawca: Spółka Instytut OZE Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu:
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: 20 września 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Id	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Plejstocen		0,6	Gleba	Gb						
				0,9	Piasek drobny, barwa szara	Pd	w	-	szg	-	0,50	II c
				3,0	Piasek średni , barwa brązowa	Ps	m	-	szg	-	0,50	II a



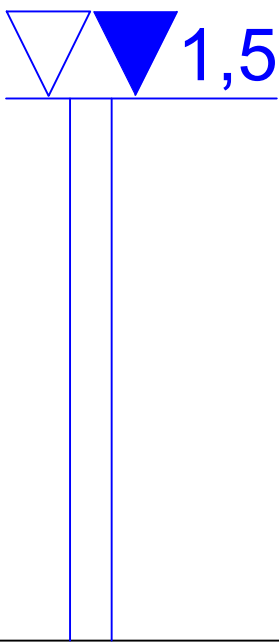
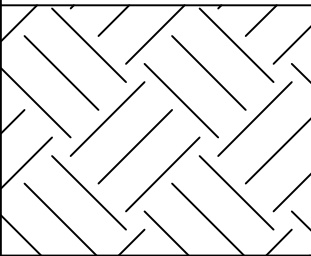

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
P R O F I L N R O.1.13.

Zał. nr: 5.11.
Nr archiw. 769

Leśnictwo: Olsza
Gmina: Milicz
Powiat: milicki
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Zniszczony przepust
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zleceniodawca: Spółka Instytut OZE Sp. z o.o.

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu:
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: 20 września 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Id	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Plejstocen		0,6	Gleba	Gb						
				3,0	Piasek średni , barwa brązowa	Ps	m	-	szg	-	0,50	II a

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA UDAROWO-OBROTOWĄ I T B - Z W

Załącznik nr 6.2.

SONDA NR 1
PRZY OTWORZE 0.1.19.

Nazwa obiektu: : Zniszczony przepust

Sondowanie opracował: mgr Szymon Mielcarek upr. geol. XI232010

Stan gruntu		luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	bar. zag.	<div>TOPAZ PGI MIELCAREK</div>																
Stopień zagęszczenia		0,00-0,33	0,33-0,67	0,67-0,85	0,85 - 0,10																	
	Obserw. wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny	Głębokość [m p.p.t.]	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy N 10												Głębokość [m p.p.t.]	N 10	$\frac{I_D}{I_S}$	τ_{fmax} [kPa]	τ_{fmin} [kPa]	I L	Warstwa geotech.
				3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	>30								
	<div><div></div><div></div><div>1,3</div></div>	Gb	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>																			

Uwagi:

Maksymalna wytrzymałość na ścinanie τ_{fu} wyznaczono przy użyciu krzyżaka 96 x 100 mm.

Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności I L wg Instrukcji Geoprojekt 1968 r.

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr 7.1.

dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Numer pisma zlecaniodawcy:

Zlecaniodawca **INSTYTUT OZE SP.Z.O.** Wykonawca **PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK**Miejsce pobrania **Nadleśnictwo Żmigród
otw.01.20 gł. 1,5 m.**Próbka pobrana przez **Błażej Kosmala**

Pochodzenie gruntu

Opakowanie **kubek plastikowy**Data
pobraniaData
dostarczenia

Rodzaj gruntu wg zlecaniodawcy

Przeznaczenie gruntu

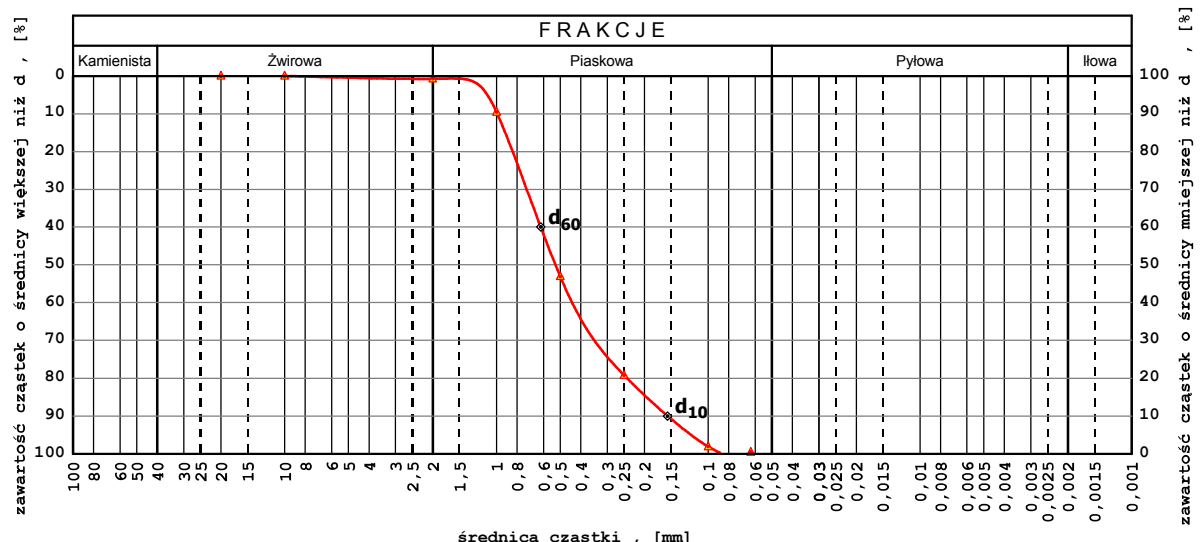
W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczek[mm]	pozostałość na sicie[g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje			
				> 2,00 mm 0,7 %	< 2,00 mm 99,3 %	f _k kam. 0,0 %	f _π pyłowa 0,0 %
				> 0,50 mm 53,1 %	< 0,50 mm 46,9 %	f _z żwir. 0,7 %	f _i ilowa 0,5 %
				> 0,25 mm 79,2 %	< 0,25 mm 20,8 %	f _p piask. 98,8 %	
				Barwa gruntu:			
				Wsk. różnoziarnistości, wg			
				$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,6183}{0,1556} = 3,97$			
				KWALIFIKACJA GRUNTU			
				wg PN-B-02480:1986			
				Rodzaj gruntu: Piasek gruby (P_r)			
				Legenda			
				● Krzywa uziarnienia uzyskana z obliczeń			
				--- Krzywa uziarnienia uzyskana z interpolacji			
20,000	0,000	0,000	100,000				
10,000	0,000	0,000	100,000				
2,000	0,340	0,743	99,257				
1,000	4,030	8,795	90,462				
0,500	19,970	43,584	46,878				
0,250	11,950	26,080	20,798				
0,100	8,660	18,900	1,898				
0,063	0,660	1,440	0,458				
<0,063	0,210	0,458	0,000				
Razem	45,820	100,000					

W Y K R E S U Z I A R N I E N I A G R U N T U



Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

BADANIA

WYKONAŁ:

SPRAWDZIŁ:

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr 7.2.

dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Numer pisma zleceńiodawcy:

Zleceńiodawca **INSTYTUT OZE SP.Z.O.** Wykonawca **PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK**Miejsce pobrania **Nadleśnictwo Żmigród
otw.01.19 gł. 2,0 m.**Próbka pobrana przez **Błażej Kosmala**

Pochodzenie gruntu

Opakowanie **kubek plastikowy**Data
pobraniaData
dostarczenia

Rodzaj gruntu wg zleceńiodawcy

Przeznaczenie gruntu

W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczek[mm]	pozostałość na sicie[g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]
20,000	0,000	0,000	100,000
10,000	0,000	0,000	100,000
2,000	0,000	0,000	100,000
1,000	0,310	0,634	99,366
0,500	3,410	6,962	92,404
0,250	17,630	35,994	56,410
0,100	25,260	51,572	4,838
0,063	2,100	4,287	0,551
<0,063	0,270	0,551	0,000
Razem	48,980	100,000	

Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje

> 2,00 mm 0,0 %	< 2,00 mm 100,0 %	f _k kam. 0,0 %	f _π pyłowa 0,0 %
> 0,50 mm 7,6 %	< 0,50 mm 92,4 %	f _z żwir. 0,0 %	f _i ilowa 0,6 %
> 0,25 mm 43,6 %	< 0,25 mm 56,4 %	f _p piask. 99,4 %	

Barwa gruntu:

Wsk. różnoziarnistości, wg

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,2647}{0,1120} = 2,36$$

KWALIFIKACJA GRUNTU

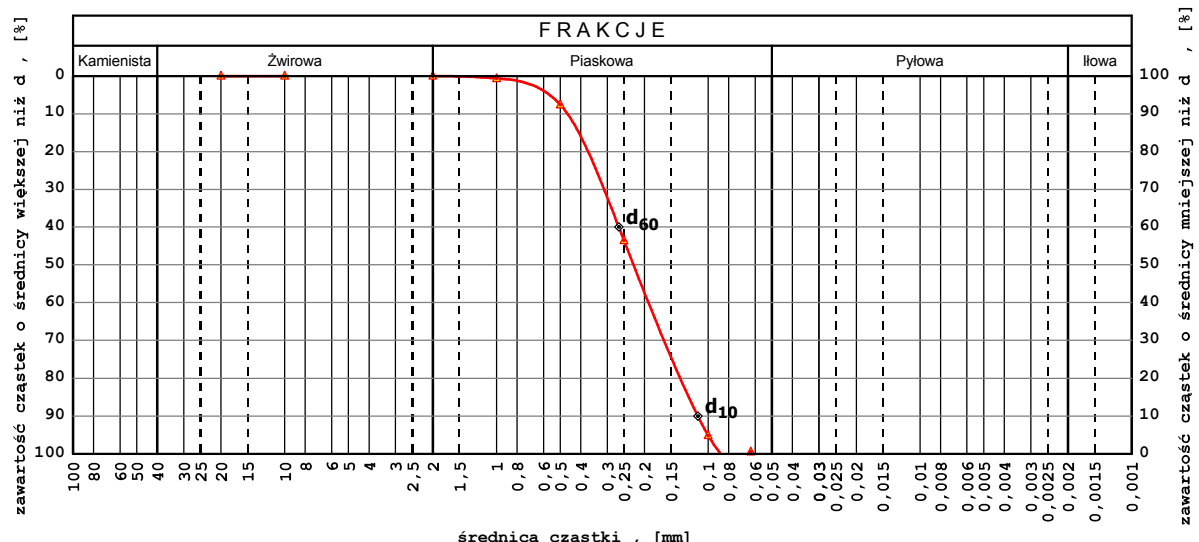
wg PN-B-02480:1986

Rodzaj gruntu: **Piasek drobny (P_d)**

Legenda

- Krzywa uziarnienia uzyskana z obliczeń
- Krzywa uziarnienia uzyskana z interpolacji

W Y K R E S U Z I A R N I E N I A G R U N T U



Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

BADANIA

WYKONAŁ:

SPRAWDZIŁ:

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr 7.6.

dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Numer pisma zlecaniodawcy:

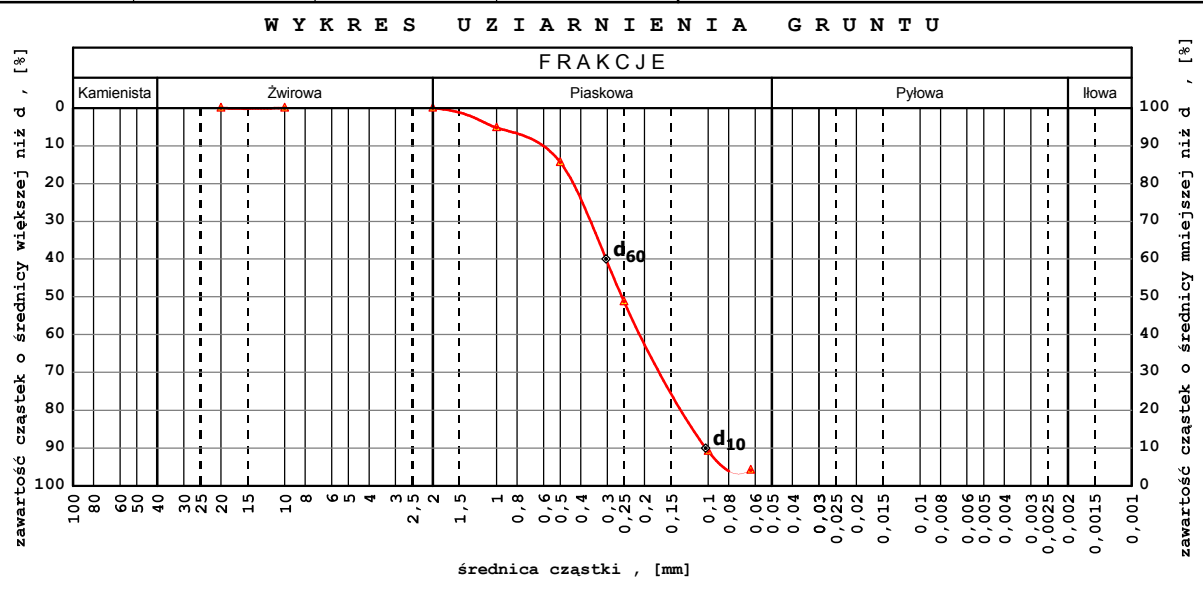
Zlecaniodawca	INSTYTUT OZE SP.Z.O.	Wykonawca	PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Miejsce pobrania	Nadleśnictwo Żmigród otw.0.1.16 gł. 1,5 m.		
Próbka pobrana przez	Błażej Kosmala		
Pochodzenie gruntu			
Opakowanie	kubek plastikowy	Data pobrania	Data dostarczenia
Rodzaj gruntu wg zlecaniodawcy			
Przeznaczenie gruntu			

W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczek[mm]	pozostałość na sicie[g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje			
				> 2,00 mm 0,0 %	< 2,00 mm 100,0 %	f _k kam. 0,0 %	f _π pyłowa 0,0 %
				> 0,50 mm 14,4 %	< 0,50 mm 85,6 %	f _z żwir. 0,0 %	f _i ilowa 4,2 %
				> 0,25 mm 51,3 %	< 0,25 mm 48,7 %	f _p piask. 95,8 %	
				Barwa gruntu:			
				Wsk. różnoziarnistości, wg			
				$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3043}{0,1027} = 2,96$			
				KWALIFIKACJA GRUNTU			
				wg PN-B-02480:1986			
				Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)			
				Legenda			
				● Krzywa uziarnienia uzyskana z obliczeń			
				--- Krzywa uziarnienia uzyskana z interpolacji			



Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

BADANIA

WYKONAŁ:

SPRAWDZIŁ: