

OPINIA GEOTECHNICZNA

z badań warunków gruntowo - wodnych dla zadania: „Projektowana rewitalizacja zabytkowego parku w Fijewie” Gmina Lubawa, pow. iławski, woj. warmińsko-mazurskie Fijewo, działka nr 159

Niniejsze badania wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej. Celem badań geotechnicznych było określenie warunków gruntowo - wodnych panujących na terenie działki nr 159 położonej w miejscowości Fijewo, gmina Lubawa. Rozpoznanie wykonano w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą – zgodnie z wykazem lokalizacji punktów badań. Warunki gruntowo - wodne określono dla celów projektowych zgodnie z obowiązującymi przepisami - w tym w szczególności Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463: w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

1. Zakres prac

1.1. Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wyznaczono w terenie w dowiązaniu do kamieni wyznaczających granice działek oraz posłużono się urządzeniem GPS. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy otrzymany od Zleceniodawcy w skali 1:1000. Rzędne otworów określono orientacyjne – wartości odczytano z mapy.

1.2. Prace polowe obejmowały wykonanie 11 sondowań geotechnicznych o głębokości do 3,0 m ppt. W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewiercanych warstw gruntu, badania makroskopowe pobranych prób oraz pomiary poziomów wód gruntowych. Sondowania zlikwidowano po osiągnięciu zakładanej głębokości i dokonaniu pomiaru lustra wód podziemnych.

1.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną zamieszczoną w załączeniu do opracowania. Mapa ta została opracowana na materiale otrzymanym od Zamawiającego. Na mapie oznaczono miejsca wykonania sondowań
- Objaśnienie znaków i symboli użytych w opracowaniu.
- Karty sondowań geotechnicznych – w załączeniu.
- Niniejsze opracowanie tekstowe.

2. Położenie i rzeźba terenu

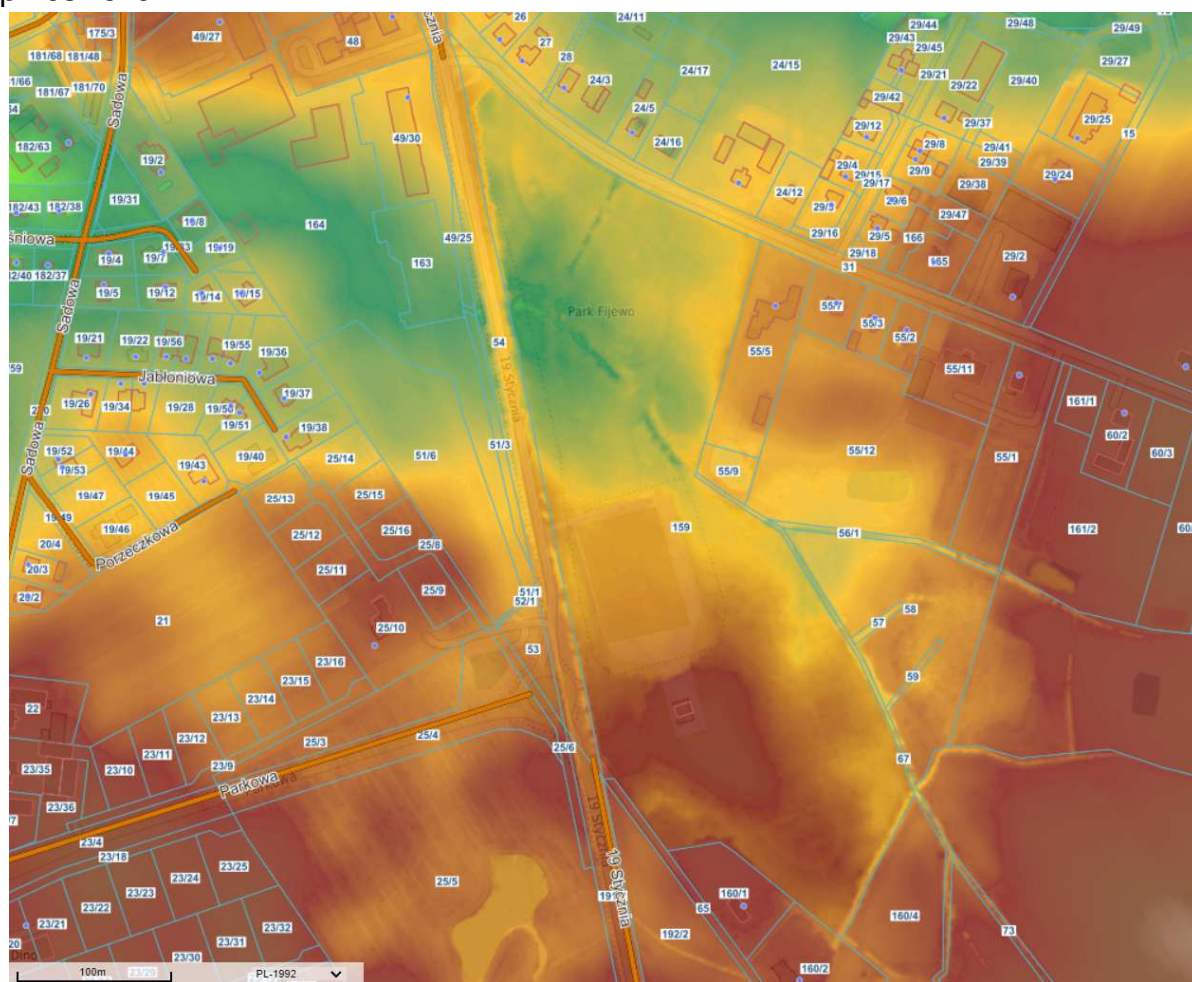
Teren badań położony jest w miejscowości Fijewo – obszar parku. Teren opracowania można podzielić na trzy odrębne części.

Część na północ od boiska sportowego – obniżona niecka poprzecinana siecią melioracji. Teren opadający w kierunku północno – zachodnim. Obszar porośnięty drzewami i krzewami. Obecnie w okresie badań silnie podmokły – woda

roztopowa migruje na poziomie od 0,3 do 1,6 w kierunku odpływów (rowy melioracyjne). Daje to wrażenie obecności dużej ilości gruntów organicznych – jednak na podstawie wykonanych wierceń tych gruntów nie nawiercono – oprócz warstwy gleby zmieszanej lokalnie z torfem.

Część zabudowana boiskiem – obszar gruntów antropogenicznych – płyta boiska wykształcona sztucznie poprzez makroniwelację, gruntami zmieszanymi (piaski drobne, piaski gliniaste i gleba) wyrównano powierzchnię boiska. Obecnie płyta boiska nie stanowi płaszczyzny – jest lekko pofalowana w wyniku naturalnego osiadania podłoża. Pod warstwą przekształconą – gliny w stanie twaroplastycznym. W przypadku odtworzenia nawierzchni potrzeba wykonania drenażu odsączającego oraz użycie odpowiednich warstw konstrukcyjnych i zachowanie głębokości przemarzania od gruntów spoistych – zgodnie z wymaganiami branżowymi.

Część na południe od boiska z istniejącą zabudową – teren na wzniesieniu. Najlepsze warunki do lokalizowania zabudowy na terenie parku – co wykorzystano w przeszłości.



RYC.1 – ukształtowanie obszaru opracowania.

Wszystkie wskazane elementy widoczne są na powyższej rycinie. W miejscu badań teren wznosi się na wysokość około 143 - 144 m npm w części północnej (najniższej) do 147 – 149 m npm w części południowej (okolice zabudowań). Płyta

boiska około 146 m npm. Lokalizację badań geotechnicznych przedstawiono na fragmencie załączonej do opracowania mapy dokumentacyjnej.

3. Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji projektowanej rewitalizacji parku – w poziomie ewentualnego posadowienia obiektów małej architektury lub innych obiektów kubaturowych, panują proste warunki gruntowe. Projektowaną budowę powinno się zaliczyć do pierwszej lub drugiej kategorii geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

Kategorie geotechniczna obiektu ustala projektant.

W podłożu do głębokości wykonanych sondowań (3,0 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holoceni i plejstoceni.

Nasypy antropogeniczne pojawiające się w strefach ingerencji działalności ludzkiej – miąższość nasypów w strefie badań nie przekracza 1,2 m ppt. Rodzaj nasypów – to zmieszane wierzchnie warstwy podłoża – głównie piaski humusowe, gleba piaski drobne i gliniaste. Całość gruntów nasypowych do usunięcia z poziomu posadowienia wymienionych obiektów oraz obszaru ewentualnych przyszłych posadzek.

Holocen to występująca przypowierzchniowa warstwa gleby lokalnie może być zmieszana z torfem. W miejscach wykonania badań miąższość tej serii wynosi do 0,6 – 0,8 m ppt - nie wyklucza się, że w miejscach pośrednich pomiędzy otworami grunty te osiągają większe miąższości. Całość gruntów organicznych do usunięcia z poziomu posadowienia wymienionych obiektów oraz obszaru ewentualnych przyszłych posadzek.

Plejstocen do wydzielenia zakwalifikowano:

- grunty fluwioglacjalne wykształcone jako piaski drobne z przewarstwieniami glin piaszczystych w stanie średniozagęszczonym z dodatkiem kamieni;
- grunty glacialne wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków drobnych w stanie twardoplastycznym i plastycznym.

4. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych na omawianym terenie do głębokości wykonania otworów nie udokumentowano występowania lokalnego wyraźnego poziomu wód gruntowych. Nawiercone wody to obecnie głównie sączenia na granicy pomiędzy glebą lub piaskiem, a gruntami spoistymi. Woda migruje i naturalnie poprzez system melioracji, odpływa w kierunku północno – zachodnim (przepustem pod drogą sąsiadującą od strony zachodniej z parkiem).

Zakłada się możliwość występowania sączeń w obrębie grani litologicznych – pomiędzy gruntami sypkimi i spoistymi oraz przewarstwieniami. Intensywność i ilość zależna od pory roku prowadzonych prac ziemnych.

5. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianej działki, poniżej powierzchni terenu zalegają grunty o jednolitej genezie, różnej litologii i parametrach geotechnicznych, w związku, z czym wydzielono **trzy** warstwy geotechniczne. Z podziału geotechnicznego wyłączono grunty organiczne oraz antropogeniczne jako grunty nie budowlane.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-EN ISO 14688-2:2006 w korelacji ze stopniem zagęszczenia (I_D) dla gruntów sypkich oraz ze stopniem plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych. Cechę wiodącą określono na podstawie makroskopowych badań polowych w korelacjach z danymi literaturowymi.

Charakterystyka geotechniczna wydzielonych warstw:

warstwa I - obejmuje wilgotne piaski drobne z domieszkami piasków gliniastych i kamieni. Piaski te są w stanie średnio zagęszczonym o $I_D = 0,36 \div 0,43$. Zakres I_D wpisano na podstawie wykonanych sondowań DPL w dnie otworów na różnej ich głębokości. Zakres ilości uderzeń N_{10} zawierał się w przedziale powyżej 10 na jednostkę długości. Na podstawie takich pomiarów oszacowano zagęszczenie na różnych głębokościach. Dla warstwy tej przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,35$.

Wilgotność naturalna: - wilgotne	$w_n = 16 \%$
Gęstość objętościowa: - wilgotne	$\rho = 1,75 \text{ [t/m}^3\text{]}$
Kąt tarcia wewnętrznego:	$\phi_u^{(n)} = 29,7^\circ$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej:	$M_0^{(n)} = 46\ 610 \text{ [kPa]}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_0^{(n)} = 34\ 770 \text{ [kPa]}$
Współczynnik filtracji:	$k = (0,12 \div 0,023) \cdot 10^{-3} \text{ [m/s]}$

warstwa IIa - to wilgotne i mokre morenowe utwory spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie plastycznym. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,30$ oraz

Wilgotność naturalna:	$w_n = 20 \%$
Gęstość objętościowa:	$\rho = 2,00 \text{ [t/m}^3\text{]}$
Kąt tarcia wewnętrznego:	$\phi_u^{(n)} = 16,4^\circ$
Spójność gruntu	$c_u = 28,00 \text{ [kPa]}$,
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej:	$M_0^{(n)} = 29\ 253 \text{ [kPa]}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_0^{(n)} = 22\ 232 \text{ [kPa]}$

warstwa IIb - to wilgotne morenowe utwory spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym z przewarstwieniami piasków drobnych. Dla warstwy tej przyjęto obliczeniową wartość stopnia plastyczności w wysokości $I_L = 0,20$ oraz

Wilgotność naturalna:	$w_n = 12 \%$
Gęstość objętościowa:	$\rho = 2,20 \text{ [t/m}^3\text{]}$
Kąt tarcia wewnętrznego:	$\phi_u^{(n)} = 18,3^\circ$
Spójność gruntu	$c_u = 31,54 \text{ [kPa]}$,
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej:	$M_0^{(n)} = 36\ 933 \text{ [kPa]}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_0^{(n)} = 28\ 069 \text{ [kPa]}$

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ obniżający wartość parametru geotechnicznego. Pod względem stopnia konsolidacji grunty spoiste warstwy II należy zaliczyć do grupy „B” zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020.

6. Wnioski geotechniczne

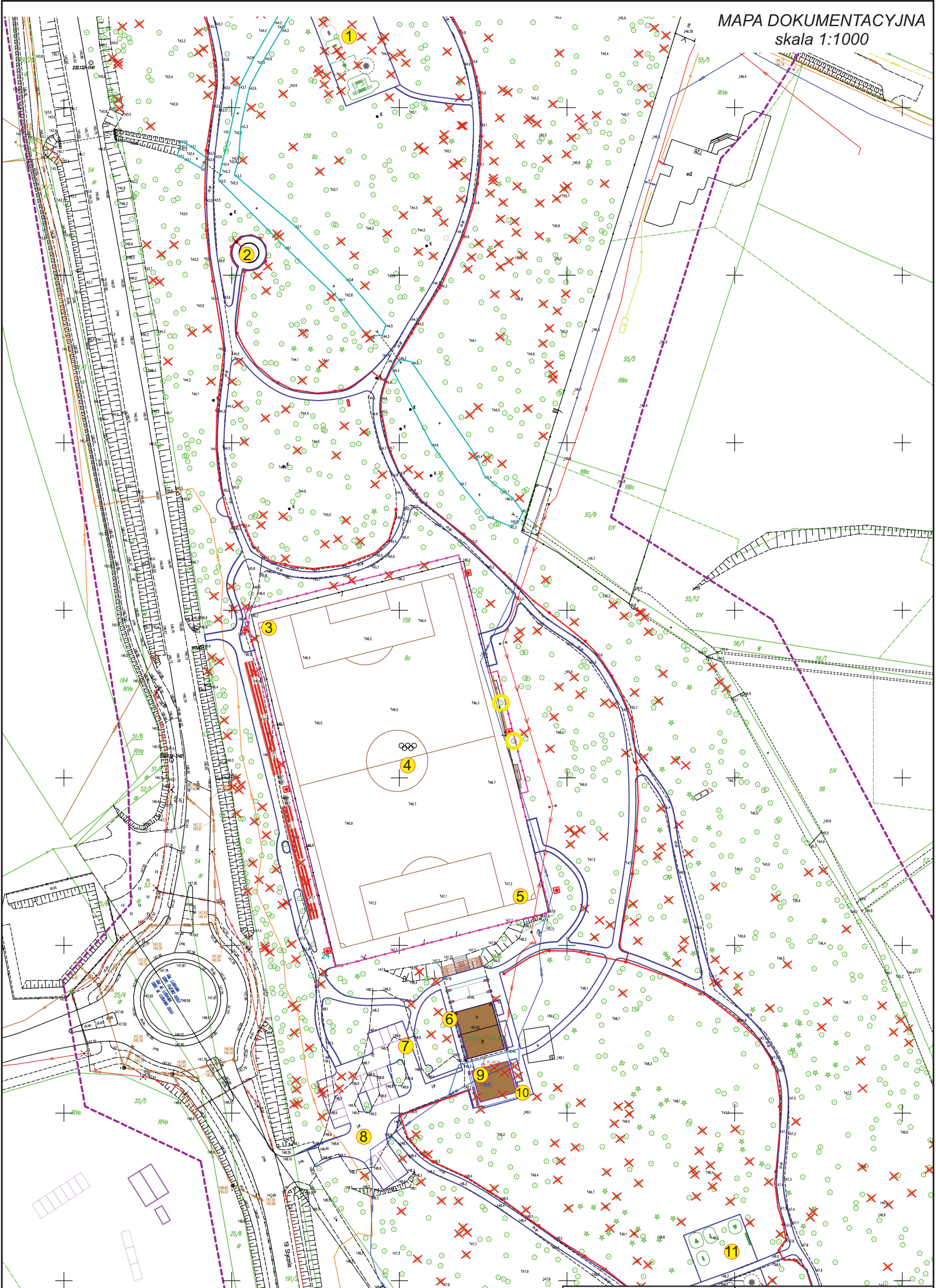
- 6.1. Udokumentowane w podłożu fundamentowym grunty rodzime z wyłączeniem holoceniskich gruntów organicznych i gruntów nasypowych, posiadają dobre parametry nośności odpowiednie dla posadowienia projektowanych obiektów. Wnioski i zalecenia przedstawione w opracowaniu należy rozpatrywać łącznie z normami i przepisami dotyczącymi posadowienia obiektów budowlanych – w szczególności postanowieniami Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: zasady ogólne, Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem "B" do normy EN 1997-1:2004. Przyjęty model obliczeniowy (układ warstw geotechnicznych) reprezentują karty geotechniczne załączone do opracowania.
- 6.2. Zwraca się uwagę na grunty spoiste warstwy II. Są one podatne na upłynnienie przy zawilgoceniu i wibracjach lub przejazdu ciężkiego sprzętu budowlanego.
- 6.3. Ewentualne wody podskórne odprowadzać poprzez drenowanie z nakierowaniem do istniejących rowów melioracyjnych.
- 6.4. W sytuacji zastania warunków odmiennych niż w opinii należy skontaktować się z autorem opracowania w celu ponownej oceny wykonanego wykopu i gruntów w nim zalegających.
- 6.5. Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonać szczególnie starannie i należy przestrzegać następujących zasad:
- Nie należy dopuścić do tego, aby naturalna struktura gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia uległa naruszeniu. Jeżeli nastąpi przekopanie dna wykopu lub grunty zostaną naruszone to te partie gruntu należy usunąć i zastąpić nasypem budowlanym odpowiednio zagęszczonym.
 - Wykop prowadzić przy użyciu koparki zaopatrzonej w łyżkę typu „skarpówka”.
 - Doły fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi i przemarznięciem.
 - Prace ziemne należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-06050.
 - Głębokość przemarzania gruntu zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,0$ m ppt.

OPRACOWAŁ:



inż. Grzegorz Prusik
upr. geol. VII kat. **Nr 1997**
upr. geol. XI kat. **Nr 49/POM**

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:1000



Legenda oznaczeń:

1 miejsca wykonania badań geotechnicznych

PRZEDMIOT RYSUNKU: Mapa dokumentacyjna skala 1:1000		OBIEKT: Projektowana modernizacja parku ADRES: Fijewo, gmina Lubawa, powiat iławski woj., warmińsko - mazurskie, działka nr 159		
DATA 02.2023 r.	OPRACOWAŁ:	inż. G. Prusik	PODPIS:	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH ORAZ PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

ZAŁ. NR 2

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02380, oraz PN-EN ISO 14688-2:2006

GRUNTY NASYPOWE		
Symbol PN-86/B-02380 dawne oznaczenie	Symbol PN-EN ISO 14688-2:2006 obowiązujące oznaczenie	Nazwa warstwy
nN()	xMg	Nasyp niekontrolowany
nB()	xMg	Nasyp budowlany
GRUNTY ORGANICZNE		
Gb	Or	Gleba
GbH	Or	Gleba próchniczna
H	Or	Humus
Nm	Or	Namuł
Nmg	clOr, siOr	Namuł gliniasty
Nmp	saOr	Namuł piaszczysty
Nmt	Or	Namuł torfiasty
Krj	Or	Kreda jeziorna
T	Or	Torf
GRUNTY GRUBOZIARNISTE		
Ż	Gr	Żwir śr. 2-63 mm
Żg	siGr	Żwir gliniasty
Po	grSa	Pospółka
Pog	grclSa	Pospółka gliniasta
GRUNTY DROBNOZIARNISTE NIESPOISTE		
Pr	CSa	Piasek gruby
Ps	MSa	Piasek średni
Pd	FSa	Piasek drobny
Pπ	siSa	Piasek pylasty
GRUNTY DROBNOZIARNISTE SPOISTE		
Pg	clSa	Piasek Gliniasty
Ilp	Sasi	Pył piaszczysty
Il	Si	Pył
Gp	saCl	Gлина piaszczysta
G	Cl	Gлина
Gπ	siCl	Gлина pylasta
GpZ	saMCl	Gлина piaszczysta zwięzła
Gz	MCl	Gлина zwięzła
GπZ	siMCl	Gлина pylasta zwięzła
Ip	saFCI	Il piaszczysty
I	FCI	Il
Iπ	siFCI	Il pylasty

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

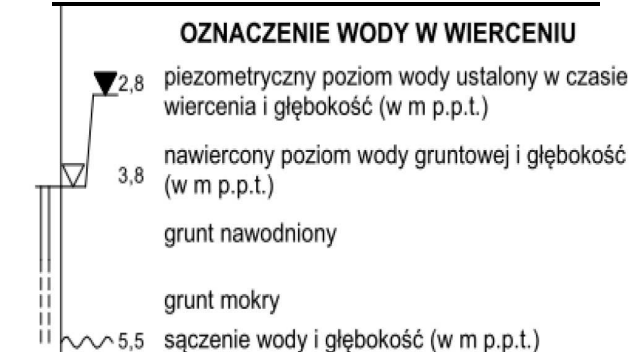
C – gruz ceglany
B – gruz betonowy
KO – kamienie
D – drewno
ŻI – żużel
P – popiół
+... – domieszka
// - przewarstwienie
/ - na pograniczu
() – skład nasypów
Sa – frakcja główna wg PN-EN 14688-2
sa – frakcja drugorzędna wg PN-EN 14688-2
sa – przewarstwienie (pisana za frakcją główną małymi literami
podkreślonymi) wg PN-EN 14688-2
siSa/clSa – frakcje równorzędne wg PN-EN 14688-2

4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

SYMBOLE UŻYTE NA PRZEKROJACH

••••• luźny (ln)
••••• średniozagęszczony (szg)
••••• zagęszczony (zg)
••••• zwarty (zw)
••••• półzwarty (pzw)
••••• twardoplastyczny (tpl)
••••• plastyczny (pl)
••••• miękkooplastyczny (mpl)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
• ścinarka obrotowa (TV)
• rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
DPL – dynamiczną lekką
DPM – dynamiczną średnią
DPH – dynamiczną ciężką
SPT – dynamiczną, cylindryczną
głębokość otworu
otwór suchy / rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody (w m n.p.m.)

INNE OZNACZENIA

gQp – symbol wieku i genezy
--- - granica lito stratygraficzna
III – numer warstwy geotechnicznej
- - - granice warstwy geotechnicznej
I_D = 45% - stopień zagęszczenia
I_L – stopień plastyczności












SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW

wilgotność:
su suchy
mw mało wilgotny
w wilgotny
m mokry
nw nawodniony
konsystencja:
mpl miękkoplastyczna I_c < 0,25
pl plastyczna 0,25 < I_c < 0,50
tpl twardoplastyczna 0,50 < I_c < 0,75
zw zwarta 0,75 < I_c < 1,00
bzw bardzo zwarta I_c > 1,00
zagęszczenie:
bln bardzo luźny 0% < I_D < 15%
ln luźny 15% < I_D < 35%
szg średnio zagęszczony 35% < I_D < 65%
zg zagęszczony 65% < I_D < 85%
bzg bardzo zagęszczony 85% < I_D < 100%

Grunty spoiste:

A – morenowe skonsolidowane
B – morenowe nieskonsolidowane
i pozostałe skonsolidowane
C – nieskonsolidowane
D - iły

SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.Nr: 3.1					
										Wiertnica: CADRILL					
										X: 0.00 Y: 0.00					
Rejon: dz. nr 159 Miejscowość: Fijewo Gmina: Lubawa (gmina wiejska) Powiat: iławski Województwo: warmińsko-mazurskie					Objekt: Projektowana modernizacja parku Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Wiercenie: SOFT-SOIL Grzegorz Prusik Dozór geol.: inż. Grzegorz Prusik Nadzór geologiczny: inż. Grzegorz Prusik					System wiercenia: mechaniczne - obrotowe					
										Rzędna: 144.80 m n.p.m.			Głębokość: 3.00 m		
										Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2023-02-10			
Głębokość zwiarcia wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	GR KONSOLIDACJI		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1.60 ~ ~	Czwartorzęd Plejstocen	Holoocen		0.50	H	Or	Gleba, brązowa	IIa	w	In		0.30	B		
				1.00	Gp//Pd+saClfsa+Co	Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni				pl					
				2.0						tpl				0.20	
				3.0											
Profil numer 2 Rzędna: 143.20 m n.p.m. X:0.00 Y:10.00 Data: 2023-02-10															
0.30 ~ ~ 1.60 ~ ~	Czwartorzęd Plejstocen	Holoocen		0.60	H	Or	Gleba, brązowa	IIa	w	In		0.30	B		
				1.10	Gp//Pd+saClfsa+Co	Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni				pl					
				2.0						tpl				0.20	
				3.0											
Profil numer 3 Rzędna: 146.30 m n.p.m. X:0.00 Y:20.00 Data: 2023-02-10															
1.60 ~ ~	Czwartorzęd Plejstocen	Holoocen		1.00	NN(Gb,Pg,Pd) Mg		Nasyp niebudowlany, czarno-brązowy [gleba,piasek glinaisty i drobny]	IIb	w	In		0.20	B		
				2.0	Gp	saCl	Gлина пiaszczysta, brązowa			tpl					
				3.0											
				Profil numer 4 Rzędna: 146.60 m n.p.m. X:0.00 Y:30.00 Data: 2023-02-10											
1.60 ~ ~	Czwartorzęd Plejstocen	Holoocen		0.80	NN(Gb,Pg,Pd) Mg		Nasyp niebudowlany, czarno-brązowy [gleba,piasek glinaisty i drobny]	IIb	w	In		0.20	B		
				2.0	Gp//Pd+saClfsa+Co	Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni				tpl					
				3.0											

SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: CADRILL X: 0.00 Y: 40.00			
Rejon: dz. nr 159 Miejscowość: Fijewo Gmina: Lubawa (gmina wiejska) Powiat: iławski Województwo: warmińsko-mazurskie					Obiekt: Projektowana modernizacja parku Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Wiercenie: SOFT-SOIL Grzegorz Prusik Dozór geol.: inż. Grzegorz Prusik Nadzór geologiczny: inż. Grzegorz Prusik					System wiercenia: mechaniczne - obrotowe Rzędna: 147.30 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2023-02-10			
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	GR KONSOLIDACJI
1	Nasypany Czwartorzęd Plejstocen	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Nasyp			NN	(Gb,Pg,Pd) Mg		Nasyp niebudowlany, czarno-brązowy [gleba,piasek glinaisty i drobny]		m	In			
		-1.0		0.30			Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni	Ila		pl		0.30	
		-2.0		1.50	Gp//Pd+KaClf	sa +Co	Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni	Ilb	w	tpl		0.20	B
		-3.0		3.00									
Profil numer 6 Rzędna: 148.80 m n.p.m. X:0.00 Y:0.00 Data: 2023-02-10													
	Czwartorzęd Plejstocen			H	Or		Gleba, brązowa			In			
		-1.0		0.60	Pd//Pg	FSa	clsa	I		szg	0.35		
		-2.0		1.10	Gp//Pd+KaClf	sa +Co	Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni	Ilb	w	tpl		0.20	B
		-3.0		3.00									
Profil numer 7 Rzędna: 148.60 m n.p.m. X:0.00 Y:0.00 Data: 2023-02-10 Skala 1:200													
	Czwartorzęd Plejstocen			H	Or		Gleba, brązowa			In			
		-1.0		0.60	Pd//Pg	FSa	clsa	I		szg	0.35		
		-2.0		1.10	Gp//Pd+KaClf	sa +Co	Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni	Ilb	w	tpl		0.20	B
		-3.0		3.00									
Profil numer 8 Rzędna: 149.00 m n.p.m. X:0.00 Y:0.00 Data: 2023-02-10													
	Nasypany Czwartorzęd Plejstocen			NN	(Gb,Pg,Pd) Mg		Nasyp niebudowlany, czarno-brązowy [gleba,piasek glinaisty i drobny]		m	In			
		-1.0		1.00			Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni	Ilb	w	tpl		0.20	B
		-2.0			Gp//Pd+KaClf	sa +Co							
		-3.0		3.00									

SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno					KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 10					Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: CADRILL X: 0.00 Y: 0.00			
Rejon: dz. nr 159 Miejscowość: Fijewo Gmina: Lubawa (gmina wiejska) Powiat: iławski Województwo: warmińsko-mazurskie					Objekt: Projektowana modernizacja parku Zleceńiodawca: Pracownia Projektowa Wiercenie: SOFT-SOIL Grzegorz Prusik Dozór geol.: inż. Grzegorz Prusik Nadzór geologiczny: inż. Grzegorz Prusik					System wiercenia: mechaniczne - obrotowe Rzędna: 149.20 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2023-02-10			
Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	GR KONSOLIDACJI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Nasyp				NN	(Gb,Pg,Pd) Mg	Nasyp niebudowlany, czarno-brązowy [gleba,piasek glinaisty i drobny]		m	In			
	Czwartorzęd				Pd//Pg	FSa cl sa	Piasek drobny, żółto-brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	I		szg	0.35		
	Plejstocen	1.0		0.60			Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni	IIb	w	tpl		0.20	B
		2.0		1.20	Gp//Pd+KaClf	sa +Co							
		3.0		3.00									
Profil numer 11 Rzędna: 148.20 m n.p.m. X:0.00 Y:0.00 Data: 2023-02-10													
	Holocen				H	Or	Gleba, brązowa			In			
	Czwartorzęd				Pd//Pg	FSa cl sa	Piasek drobny, żółto-brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	I		szg	0.35		
	Plejstocen	1.0		0.70			Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni	IIb	w	tpl		0.20	B
		2.0		1.20	Gp//Pd+KaClf	sa +Co							
		3.0		3.00									
Profil numer 9 Rzędna: 149.20 m n.p.m. X:0.00 Y:0.00 Data: 2023-02-10													
	Holocen				H	Or	Gleba, brązowa			In			
	Czwartorzęd				Pd//Pg	FSa cl sa	Piasek drobny, żółto-brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	I		szg	0.35		
	Plejstocen	1.0		0.70			Gлина пiaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszką kamieni	IIb	w	tpl		0.20	B
		2.0		1.20	Gp//Pd+KaClf	sa +Co							
		3.0		3.00									