

**OPINIA GEOTECHNICZNA
WRAZ Z
DOKUMENTACJĄ
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
DLA PROJEKTOWANEJ
BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI I PRZYKANALIKAMI

W MIEJSCOWOŚCI SOKOLNIKI
POW. WIERUSZOWSKI**

Zleceniodawca : **AIW PROJEKT**
 mgr inż. Waldemar Krząstek
 ul. Sportowa 6
 63-510 Mikstat

nr arch.: 1529

Wykonawca: **maGeo – Usługi Geologiczne**
 Andrzej Keczmerski
 ul. Bohaterów Monte Cassino 3
 63-700 Krotoszyn

Opracował :

mgr Andrzej Keczmerski
upr. geol. nr VII-1410

Krotoszyn, sierpień 2015

Spis treści

1 WSTĘP.....	3
2 ZAKRES I CHARAKTERYSTYKA WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH, SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW.....	3
2.1 PRACE GEODEZYJNE.....	3
2.2 WIERCENIA BADAWCZE.....	3
2.3 SONDOWANIA GRUNTÓW SONDĄ SLVT.....	4
2.4 SPOSÓB UDOKUMENTOWANIA WYNIKÓW.....	4
3 POŁOŻENIE I ZAGOSOPDAROWANIE ORAZ UKSZTAŁTOWANIE TERENU BADAŃ	5
3.1 POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	5
3.2 UKSZTAŁTOWANIE.....	5
4 BUDOWA GEOLOGICZNA	6
5 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH.....	6
5.1 WARUNKI GRUNTOWE.....	6
5.2 WARUNKI WODNE.....	8
6 WNIOSKI	8

ZAŁĄCZNIKI:

1. Lokalizacja otworów badawczych – mapa w skali 1 : 500	zał. 1.1.
2. Lokalizacja terenu badań – mapa geologiczna w skali 1 : 50 000	zał. 1.2.
3. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach	zał. 2.
4. Legenda do przekrojów oraz parametry geotechniczne gruntów	zał. 3.
5. Karty dokumentacyjne otworów badawczych	zał. 4.1.-4.3.
6. Karty sondowania sondą SLVT	zał. 5.1.-5.2.

1 Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonane zostało przez **maGeo – Usługi Geologiczne Andrzej Keczerski**, 63-700 Krotoszyn, ul. Bohaterów Monte Cassino 3 na lecenie: **AIW PROJEKT mgr inż. Waldemar Krząstek**, ul. Sportowa 6, 63 – 510 Mikstat.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu projektowanej kanalizacji z przepompowniami i przykanalikami w Sokolnikach. Wstępnie założono posadowienie bezpośrednie na głębokości ok. 1,0 – 5,0 m p.pt. Lokalizację terenu badań przedstawiono na wycinku mapy w skali 1: 50 000 (zał. 1.1.) oraz wycinku Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 (zał. 1.2.) .

2 Zakres i charakterystyka wykonanych prac geologicznych, sposób interpretacji i przedstawienia wyników

W ramach prowadzonych prac badawczych wykonano:

1. Prace geodezyjne
2. Wiercenia badawcze
3. Sondowania gruntów sondą dynamiczną SLVT
4. Opracowanie kameralne uzyskanych wyników

Zakres badań został ustalony w uzgodnieniu z wymaganiami Zleceniodawcy.

2.1 Prace geodezyjne

Wykonane wiercenia zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji. Rzędne wysokościowe ustalono w oparciu o mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1 : 500.

2.2 Wiercenia badawcze

Wiercenia badawcze wykonane zostały za pomocą wiertnicy mechanicznej, udarowo obrotowej, świdrem spiralnym o średnicy 135 mm. Prace terenowe wykonano 27 sierpnia 2015 r. W ramach tych prac wykonano 3 wiercenia badawcze o

głębokości 5,0 – 5,5 m p.p.t. Łączny metraż wyniósł 16,0 m.b. Punkty wierceń rozmieszczone zostały zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy, w obszarze przewidzianym pod inwestycję. Lokalizację punktów wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 (zał. 1.1.).

Wiercenia oraz związane z nimi badania prowadzone były pod stałym dozorem osób posiadających uprawnienia z zakresie nadzoru prac geologicznych (mgr Andrzej Keczmerski).

W czasie wykonywania wierceń prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej. Wykonane otwory, po przeprowadzeniu pomiarów i badań, likwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Wyniki wierceń przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. 4.1.- 4.3.).

2.3 Sondowania gruntów sondą SLVT

Wykonano 2 sondowania sondą SLVT przy otworze badawczym (nr 1, 3). Zbadano stopień zagęszczenia i wytrzymałość gruntu spoistego na ścinanie w przedziale 1,0 – 5,5 m p.p.t.

Sondowanie SLVT przeprowadza się zgodnie z normą PN-74/B-04482 i PN04452 jak dla sondy lekkiej SD-10 (DPL).

Procedura badawcza dla SD-10 polega na pomiarze zagłębienia końcówki o 100 mm (liczba uderzeń N_K).

Na podstawie pomiaru liczby uderzeń N_K można określić stopień zagęszczenia I_D wg zależności:

$$I_D = 0,429 \log N_{10} + 0,071$$

gdzie:

N_{10} - liczba uderzeń na 10 cm zagłębienia sondy

W trakcie sondowania typu SLVT rejestracji podlegała ilość uderzeń sondy na 0,1 m wpędu końcówki krzyżakowo-stożkowej o wymiarach $d = 0,04$ m i $h = 0,08$ m w celu oceny zagęszczenia gruntów sypkich.

Wytrzymałość gruntu na ścinanie określono na podstawie zależności:

$$\tau_{fu} = \frac{2 M_{\alpha}}{\pi d^2 h (1 + d / 3h)}$$

gdzie:

M - moment obrotowy, dla którego następuje ścięcie gruntu na danej głębokości
wyrażony w [Nm]

α - korekta wartości odczytanego momentu obrotowego określona podczas
cechowania klucza dynamometrycznego (=0,88).

W ramach prac kameralnych dokonano interpretacji sondowań SLVT – w piaskach
(wyliczenie stopnia zagęszczenia) i w gruntach spoistych (wyliczenie stopnia
plastyczności i wskaźnika konsystencji).

Wyniki sondowania przedstawiono na zał. 5.1. - 5.2.

2.4 Sposób udokumentowania wyników

W oparciu o wyniki wykonanych badań terenowych (wierceń, sondowań)
opracowana została wynikowa **opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań
podłoża gruntowego**, zawierająca załączniki graficzne wymienione w spisie treści
oraz niniejszy komentarz. Opracowanie wykonano w 3 egzemplarzach.

3 Położenie i zagospodarowanie oraz ukształtowanie terenu badań

3.1 Położenie i zagospodarowanie terenu

Teren badań stanowią pobocza dróg w Sokolnikach. Lokalizację terenu badań
pokazano na wycinku mapy w skali 1: 50 000 (zał. 1.1.).

Planowane obiekty będą na terenie należącym do inwestora.

3.2 Ukształtowanie

Badany teren położony jest w południowo – wschodniej części Kotliny Grabowskiej.
Jest to nieckowate obniżenie z dnem wysłanym piaskami lodowcowo - rzecznyymi,
oraz występującymi wydhami. To obszar powstały w wyniku działalności procesów
akumulacyjnych Złodowacenia Środkowopolskiego i erozyjno-akumulacyjnej
działalności wód płynących. W okolicy terenu badań morfologia została

ukształtowana przez wpływ lodowca. Morfologia jest płaska lub lekko falista, wykazuje spadek w kierunku zachodnim, czyli pobliskiego cieku wodnego. Aktualna powierzchnia terenu w miejscu projektowanych obiektów została sztucznie wyrównana i nadsypana i kształtuje się na poziomie ok. **170,60** do **189,65** m n.p.m.

4 Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Arkusz 732 Skomlin – zał. 1.2.) można stwierdzić, że głębsze podłoże jest reprezentowane w rejonie badań przez plejstoceńskie gliny morenowe w kilku seriach, na których spoczywają lub je rozdzielają piaski wodnolodowcowe. W części wschodniej stwierdzono też mułki zastoiskowe. Na wierzchu we wszystkich otworach spoczywają holocieńskie nasypy.

5 Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

5.1 Warunki gruntowe

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie od powierzchni następujących utworów:

- 1) Holocieńska warstwa osadów antropogenicznych zmiennej miąższości – ok. 1,3 – 2,6 m.
 - warstwa **I** – nasypy niekontrolowane, piaszczysto– humusowe. Ze względu na zmienny charakter ww. utworów nie określono parametrów geotechnicznych i grunty te zostały uznane za nienośne. Wiek nasypów oszacowano na kilka do kilkadziesiąt lat.
- 2) Plejstoceńska warstwa osadów wodnolodowcowych zmiennej miąższości wykształconych jako piaski, występujące poniżej nasypów, zalega na glinach morenowych lub mułkach. Może zawierać soczewki mułków.
 - warstwa **IIa** – piaski drobne i pylaste, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,50$, wilgotne i mokre,
 - warstwa **IIb** – gliny przewarstwione pyłem, wilgotne, plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,30$, wskaźniku konsystencji $I_C \sim 0,70$,

wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „C”).

- 3) Plejstocieńska warstwa osadów zastoiskowych wykształconych jako mułki zalegają poniżej piasków wodnolodowcowych, nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania.
 - warstwa **III** – pyły piaszczyste, wilgotne, plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,35$, wskaźniku konsystencji $I_C \sim 0,65$, wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”).
- 4) Plejstocieńska warstwa osadów morenowych „górnych” wykształconych jako gliny, występujące poniżej nasypów lub piasków wodnolodowcowych, zalegają na osadach wodnolodowcowych „dolnych” lub glinach morenowych „dolnych”.
 - warstwa **IVa** – gliny piaszczyste, wilgotne, plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,35$, wskaźniku konsystencji $I_C \sim 0,65$, wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”),
 - warstwa **IVb** – gliny piaszczyste, wilgotne, plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,30$, wskaźniku konsystencji $I_C \sim 0,70$, wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”),
 - warstwa **IVc** – gliny zwięzłe, wilgotne, plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,26$, wskaźniku konsystencji $I_C \sim 0,74$, wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”),
 - warstwa **IVd** – gliny piaszczyste, wilgotne, twardoplastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,24$, wskaźniku konsystencji $I_C \sim 0,76$, wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „B”).
- 5) Plejstocieńska warstwa osadów wodnolodowcowych wykształconych jako piaski, występujące poniżej glin morenowych „górnych”, nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania.
 - warstwa **V** – piaski drobne, zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,68$, wilgotne i mokre.
- 6) Plejstocieńska warstwa osadów morenowych „dolnych” wykształconych jako gliny, występujące poniżej glin morenowych „górnych”, nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania.
 - warstwa **VI** – gliny piaszczyste, wilgotne, twardoplastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,20$, wskaźniku konsystencji $I_C \sim 0,80$, wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „A”).

Szczegółowo uzyskane wyniki przedstawiono na kartach dokumentacyjnych

otworów geotechnicznych (zał. 5.1. - 5.3.) oraz zestawiono w tabeli „Legenda do przekrojów oraz parametry geotechniczne gruntów” (zał. 3.). Wartości parametrów I_D , I_L , I_C , τ_{fu} wyznaczono in situ **metodą A** w terenie, zaś wartości parametrów normowych zawartych w tabeli, określono **metodą B** (korelacyjną) w odniesieniu do cechy wiodącej:

- stopień plastyczności I_L – w oparciu o wyniki sondowania SLVT (ściananie), wyniki badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie (w gruntach spoistych),
- stopień zagęszczenia I_D – w oparciu o wyniki sondowań dynamicznych DPL i SLVT (w gruntach sypkich).

5.2 Warunki wodne

Obserwacje i pomiary wykonane w trakcie realizacji wierceń pozwalają stwierdzić, że w podłożu projektowanej kanalizacji do głębokości **5,50 m p.p.t.**, woda gruntowa występuje jako poziom wodonośny w piaskach wodnolodowcowych lub przewarstwień w obrębie glin. Zwierciadło ma charakter swobodny lub napięty przez gliny, zostało nawiercone na głębokości 2,4 – 5,4 m p.p.t., stabilizuje się na głębokości 2,35 – 3,0 m n.p.m. zależnie od morfologii terenu.

Obserwacje zwierciadła wód gruntowych przeprowadzano w dniu 27 sierpnia 2015 w suchym okresie roku, po wielomiesięcznej suszy. Należy dopuścić możliwość wahania poziomu zwierciadła (wzrost – szacunkowo + 1,00 m) po intensywnych opadach, w mokrych okresach roku.

6 Wnioski

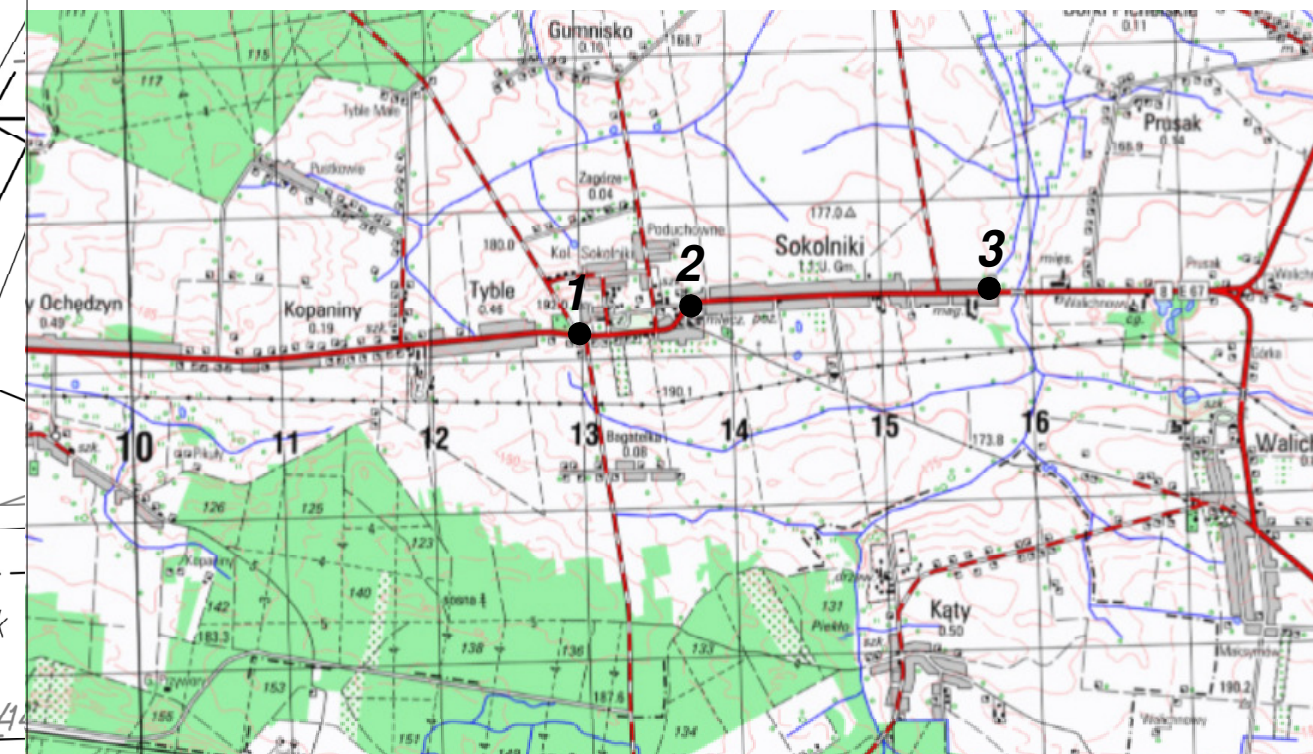
W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że:

- 1) W podłożu badanej działki występują osady czwartorzędowe – holoceniowe, plejstoceniowe, których charakterystykę przedstawiono w tabeli (zał. 3.) oraz rozdziale **5.1**. Podłoże należy uznać za uwarstwione.
- 2) Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. projektowane obiekty proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**, a warunki gruntowe zaliczono do **prostych warunków gruntowych**.
- 3) Nasypy (warstwa **I**) uznano za niekorzystną do posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów. W trakcie wykonywania prac

fundamentowych należy je usunąć.

- 4) Grunty rodzime warstwy **IIa, IVb, IVc, IVd, V, VI** posiadają korzystne parametry mechaniczne.
- 5) Grunty rodzime warstwy **IIb, III, IVa** posiadają nieco obniżone parametry mechaniczne ze względu na podwyższony stopień plastyczności, co należy uwzględnić w procesie projektowym.
- 6) Obliczenia statyczne bezpośredniego posadowienia wykonać należy zgodnie z zaleceniami Normy **PN-EN 1997-1:2008**, oraz **PN - 81 / B - 03020**, przyjmując parametry geotechniczne gruntów podane w tabeli na zał. 3.
- 7) Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z **PN - 81 / B - 03020** wynosi **$H_z = 0,80$ m p.p.t.**
- 8) Woda gruntowa nie występuje w zakładanym poziomie posadowienia, dlatego **nie powinna utrudniać wykonania robót fundamentowych**. W przypadku głębszego posadowienia lub mokrym okresie mogą jednak wystąpić problemy – wzrost zwierciadła wód.

Orientacja, Skala 1: 50 000



OBJAŚNIENIA

WIERCENIA BADAWCZE

SONDOWANIA DYNAMICZNE

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY



ul. Bohaterów
Monte Cassino 3
63-700 Krotoszyn
tel.: +48 506 586 166
e-mail: mageo@mageo.com.pl
<http://www.mageo.com.pl>

Objekt:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami i przykanalikami Skolniki, pow. wieruszowski
---------	--

Rodzaj	Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego
--------	---

Treść:	Mapa dokumentacyjna
---------------	---------------------

Skala: 1: 500	Nr Arch.: 1529
------------------	-------------------

Opracował: mgr Andrzej Keczmerski
upr. geol. VII-1410

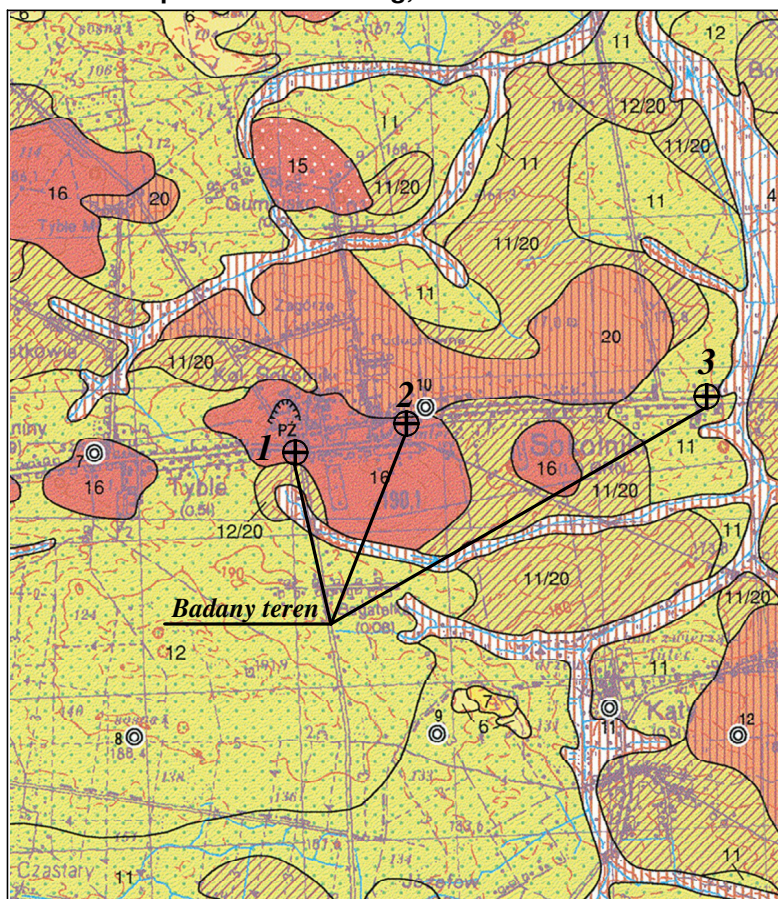
Podpis:

Data:
sierpień 2015 r.

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

HOLOCEN	1	t_{oh}	Torfy
	2	ph_{oh}	Piaski humusowe i namuły piaszczysto-humusowe
	3	nr_{oh}	Namuły torfiaste den dolinnych i zagłębień bezodpływowych
	4	n_{oh}	Namuły den dolinnych i zagłębień bezodpływowych
	5	$f_{oh}^{(L)}$	Piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 1,0-2,5 m n.p. rzeki
	6	e_p^Q	Piaski eoliczne
	7	e_p^{QW}	Piaski eoliczne w wydmach
	8	$f_{p3}^{(B)}$	Piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 2,5-6,0 m n.p. rzeki
	9	$f_{pm}^{(B)}$	Piaski i mułki rzeczno-jeziorne
	10	$f_{nzm}^{(B)}$	Piaski, żwiry i mułki rzeczne tarasów nadzalewowych 6,0-16,0 m n.p. rzeki
PLEJSTOCEN	11	$f_{p3}^{(W)}$	Piaski, miejscami piaski i żwiry, wodnolodowcowe: na mułkach wytopiskowych na glinach zwałowych na mułkach i ilach zastoiskowych
	11/14		
	11/20		
	11/22		
	12	$f_{p3}^{(W)}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe górne: na mułkach wytopiskowych na glinach zwałowych
	12/14		
	12/20		
	13	$b_{mp}^{(W)}$	Mułki i piaski zastoiskowo-wodnolodowcowe: na glinach zwałowych
	13/20		
	14	$b_m^{(W)}$	Mułki wytopiskowe
	15	$p_{zm}^{(W)}$	Piaski, żwiry i mułki kermów
	16	$gs_{p3}^{(W)}$	Piaski i żwiry akumulacji szczelinowej
	17	$gs_{p3}^{(W)}$	Piaski i żwiry moren czołowych
	18	$g_{p3}^{(W)}$	Piaski i żwiry lodowcowe
	19	$Ng_{p3}^{(W)}$	İly i mułki neogeerńskie jako kry w glinach zwałowych zlodowacenia Warty
	20	$g_{zw}^{(W)}$	Gliny zwałowe: na ilach, ilowcach i mułowcach z syderytami oraz piaskowcach
	20/33		

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski
Arkusz: 732 SKOMLIN - skala 1: 50 000 (wycinek)
Opracowali: J. Haisig, S. Wilanowski - 1999



mageo
Usługi Geologiczne
 Andrzej Keczmerski

ul. Bohaterów
 Monte Cassino 3
 63-700 Krotoszyn
 tel.: +48 506 586 166
 e-mail: mageo@mageo.com.pl
<http://www.mageo.com.pl>

Obiekt:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami i przykanalikami Skolniki, pow. wierszowski		
Rodzaj dokumentacji:	Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego		
Treść:	Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski (wycinek)	Skala: 1: 50 000	Nr Arch.: 1529
Opracował: mgr Andrzej Keczmerski upr. geol. VII-1410	Podpis:	Data: sierpień 2015 r.	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW WG. NORMY PN-86/B-02480 i [PN-EN-ISO-14688-2:2006]

GRUNTY NASYPOWE

nN	[Mg]	nasyp niebudowlany	[grunt sztuczny]
nB	[Mg]	nasyp budowlany	[grunt sztuczny]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	[Or]	grunt próchniczny	2% < I _{om} < 5%	[grunt organiczny]
Nmp	[saOr]	namuł piaszczysty	5% < I _{om} < 30%	[grunt organiczny]
Nmg	[clOr]	namuł gliniasty	5% < I _{om} < 30%	[grunt organiczny]
T	[Or]	torf	I _{om} > 30 %	[grunt organiczny]

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

Ko	[Co]	otoczaki	[kamienie]
Ż	[Gr]	żwir	[żwir]
Żg	[clGr]	żwir gliniasty	[-]
Po	[grSa]	pospółka	[piasek ze żwirem]
Pog	[clgrSa]	pospółka gliniasta	[-]
Pr	[CSa]	piasek gruby	[piasek gruby]
Ps	[MSa]	piasek średni	[piasek średni]
Pd	[FSa]	piasek drobny	[piasek drobny]
P _π	[siSa]	piasek pylasty	[piasek zapyłony]
Pg	[clsiSa]	piasek gliniasty	[piasek ilasty]
Πp	[saSi]	pył piaszczysty	[pył piaszczysty]
Π	[Si]	pył	[pył]
Gp	[saCl]	głina piaszczysta	[głina piaszczysta]
G	[sasiCl]	głina	[ił piaszczysto pylasty]
G _π	[clSi]	głina pylasta	[pył ilasty]
Gpz	[saCl]	głina piaszczysta zwięzła	[ił piaszczysty]
Gz	[Cl]	głina zwięzła	[ił]
G _{πz}	[siCl]	głina pylasta zwięzła	[ił pylasty]
Ip	[saCl]	ił piaszczysty	[ił]
I	[Cl]	ił	[ił]
I _π	[siCl]	ił pylasty	[ił pylasty]

INNE GRUNTY NIETYPOWE

KR	[LBo]	rumosz	[duże głazy]
KRg	[Bo]	rumosz gliniasty	[głazy]
ZW	[LBo]	zwietrzelina skał	[duże głazy]
SM	[LBo]	skały miękkie	[duże głazy]
ST	[LBo]	skały twarde	[duże głazy]

DODATKOWE INFORMACJE - SKŁAD NASYPU

C	cegła
Gr	gruz
Dr	drewno
Żł	żużel

1
280,00

numer wiercenia
rzędna wiercenia
w m n. p.m.



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej
wilgotności "NW"
lub o naturalnym
uziarnieniu "NU"

próbka wody gruntowej

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

sączenie wody



piezometryczny poziom wody
ustalony w czasie wiercenia
- głębokość w m p. p. t.

grunt nawodniony
(poniżej zwierciadła wody)

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_D = 0,60$	stopień zagęszczenia
$I_L = 0,25$	stopień plastyczności
$I_C = 0,75$	wskaźnik konsystencji
$R_C \leq 5 \text{ MPa}$	wytrzymałość na ściskanie

INNE OZNACZENIA

I_a numer warstwy geotechnicznej,

podstawowe granice
litologiczno - stratygraficzne



geneza i stratygrafia

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+ domieszki
|| przewarstwienia
() w nawiasie określenia uzupełniające, dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych.

LEGENDA DO PRZEKROJÓW ORAZ PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

Obiekt:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami i przykanalikami
Skolniki, pow. wierszowski

Nr arch.: 1529

Opracował: mgr Andrzej Keczmerski
upr. geol. VII - 1410

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

Parametry geotechniczne -wg. PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1:2008

wartość charakterystyczna $X^{(n)}$
współczynnik materiałowy γ_m
wartość obliczeniowa $X^{(t)}$

Data: sierpień 2015 r.

* Wartość określona na podstawie badań laboratoryjnych i polowych

Profil stratygraficzno- litologiczno- genetyczny			Opis litologiczno- genetyczny		Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg. PN-EN-ISO 14688-2:2006	Symbol geolog. konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wytrzymałość gruntu na ścinanie	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł ogólnego odkształcenia	
									Stopień zagęsz- czenia	Stopień plastycz- ności	Wskaźnik konsy- stencji						pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego
									I _D	I _L	I _C						τ _h (MPa)	W _n (%)	ρ t/m³	C _u (kPa)
C Z W A R T O R Z E D	P l e j s t o c e n	Holocen		Nasypy	utwory antropo- geniczne	I	nN(Ps+H), nN(Pd+H)	saorMg	Nasypy niekontrolowane (piaszczysto- humusowe) - parametrów geotechnicznych nie określono ze względu na zmienny i słabonośny charakter utworów											
			Piaski	osady wodno- lodowcowe	IIa	Pd, P _π //IIp	FSa	-	*0,50 0,90 -	-	-	-	16,0/24,0 1,10 -	1,75/1,90 0,90 1,57/1,71	-	30,4 0,90 27,4	61 900	77 400	46 200	57 800
			Mułki	utwory zastoiskowe	IIb	G//IIp	sasiCl	C	-	*0,30 1,10 -	*0,70	*0,077	21,0 1,10 -	2,05 0,90 1,85	13,3 0,90 12,0	13,2 0,90 11,9	23 600	39 400	16 500	27 500
			Mułki		III	IIp	saSi	B	-	*0,35 1,10 -	*0,65	*0,064	20,0 1,10 -	2,05 0,90 1,85	26,3 0,90 23,7	15,5 0,90 13,9	26 200	35 000	19 900	26 500
			Gliny	utwory morenowe "górne"	IVa	Gp	sasiCl	B	-	*0,35 1,10 -	*0,65	-	17,0 1,10 -	2,10 0,90 1,89	26,3 0,90 23,7	15,5 0,90 13,9	26 200	35 000	19 900	26 500
			Gliny		IVb	Gp, Gp//Ps	sasiCl	B	-	*0,30 1,10 -	*0,70	-	17,0 1,10 -	2,10 0,90 1,89	28,0 0,90 25,2	16,4 0,90 14,8	29 300	39 000	22 200	29 600
			Gliny		IVc	Gz	Cl	B	-	*0,26 1,10 -	*0,74	*0,090	24,0 1,10 -	2,00 0,90 1,80	29,4 0,90 26,5	17,1 0,90 15,4	32 000	42 700	24 300	32 400
			Gliny		IVd	Gp	sasiCl	B	-	*0,24 1,10 -	*0,76	*0,096	12,0 1,10 -	2,20 0,90 1,98	30,1 0,90 27,1	17,5 0,90 15,8	33 500	44 700	25 500	34 000
			Piaski	osady wodno- lodowcowe	V	Pd	FSa	-	*0,68 0,90 -	-	-	-	22,0 1,10 -	2,00 0,90 1,80	-	31,3 0,90 28,2	85 600	107 000	63 600	79 500
			Gliny	utwory morenowe "dolne"	VI	Gp	sasiCl	A	-	*0,20 1,10 -	*0,80	-	12,0 1,10 -	2,20 0,90 1,98	39,3 0,90 35,4	21,5 0,90 19,3	45 700	50 800	38 600	42 900

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Załącznik: 4.1.

Profil numer 1

Nr Arch.: 1529

Miejscowość: Skolniki,
pow. wieruszowski

Obiekt: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
wraz z przepompowniami i przykanalikami

Rzędna: 189.65 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2015-08-27

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.40		Czwartorzęd Plejstocen	1.0	nN(Pd+H) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]	w	-			I
			2.0								
			3.0	Pd [FSa]	2.60	Piasek drobny		szg	0.5	IIa	
			Gp [sasiCl]	2.90	Gлина piaszczysta	tpl		0.24	IVd		
			4.0	Gz [Cl]	3.50	Gлина zwięzła [Il]		pl	0.26	IVc	
			5.0	Pd [FSa]	5.00	Piasek drobny					zg
				Pd [FSa]	5.40 5.50	Piasek drobny	m				

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Załącznik: 4.2.

Profil numer 2

Nr Arch.: 1529

Miejscowość: Skolniki,
pow. wieruszowski

Obiekt: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
wraz z przepompowniami i przykanalikami

Rzędna: 184.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2015-08-27

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.00 3.8		Holocen Czwartorzęd Plejstocen		n(Pd+H) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]	w	-	0.35		I
				Gp [sasiCl]	2.00	Gлина piaszczysta					
				Gp [sasiCl]	3.00	Gлина piaszczysta					
				Gp//Ps [sasiCl] Gp [sasiCl]	3.80 3.90	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim Gлина piaszczysta	w/m	tpl	0.2	VI	
					5.00						

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Załącznik Nr: 4.3.

Profil numer 3

Nr Arch.: 1529

Miejscowość: Skolniki,
pow. wieruszowski

Obiekt: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
wraz z przepompowniami i przykanalikami

Rzędna: 170.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2015-08-27

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen Czwartorzęd Pleistocen	1.0	nN(Ps+H) [saorMg]		Nasyp niekontrolowany [Gr. szt.]	w	-			I
			2.0	Pd [FSa]	1.30	Piasek drobny		szg	0.5	Ila	
				G//Πp [sasiCl]	2.00	Glina [II piaszczysto pylasty] przewarstwiona pyłem piaszczystym		pl	0.3	IIb	
			3.0	Pd [FSa]	2.40	Piasek drobny	m	szg	0.5	IIa	
			4.0	Pπ//Πp [siSa]	4.00	Piasek pylasty [piasek zapylony] przewarstwiony pyłem piaszczystym					
			5.0	Πp [saSi]	4.70	Pył piaszczysty					w
							5.50				

WYNIKI BADAŃ SONDA, SLVT

Załącznik Nr: 5.1.

Profil numer 1

Sonda Nr: 1

Miejscowość: Skolniki,
pow. wieruszowski

Obiekt: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
wraz z przepompowniami i przykanalikami

Nr Arch.: 1529

Rzedna: 189.65 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2015-08-27

[illegible]

