

**OPINIA GEOTECHNICZNA
WRAZ Z
DOKUMENTACJĄ
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
DLA PROJEKTOWANEJ
BUDOWY POSTERUNKU POLICJI
W POGÓRZYNIE
NA TERENIE DZIAŁKI 448/9
GM. POGÓRZYN**

Inwestor: **Komenda Wojewódzka Policji we Wrocławiu
ul. Podwale 31-33
50-040 Wrocław**

Generalny
Wykonawca: **Solstar Homes Sp. z o.o.
ul. Heweliusza 11/1414
80-890 Gdańsk**

nr arch.: 2265

Wykonawca: **maGeo – Usługi Geologiczne
Andrzej Keczmerski
ul. Spacerowa 42
63-714 Kobierno**

Opracował :

**mgr Andrzej Keczmerski
upr. geol. nr VII-1410**

Kobierno, grudzień 2022

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.....	5
3 POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE 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. Przekroje geotechniczne	zał. 4.
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych	zał. 5.1.-5.4.
7. Karta sondowania sondą SLVT	zał. 6.

1 Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonane zostało przez **maGeo – Usługi Geologiczne Andrzej Keczerski**, ul. Spacerowa 42, 63-714 Kobierno na zlecenie:

Solstar Homes Sp. z o.o., ul. Heweliusza 11/1414, 80-890 Gdańsk.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu działki nr 448/9 położonej w Pogórzynie. Na badanej działce projektuje się budowę Posterunku Policji w systemie modułów 3D wraz z garażem oraz maszt teleinformatyczny. Wstępnie założono posadowienie na palach stalowych wierconych na głębokości ok. 1,0 - 3,0 m p.p.t. Lokalizację terenu badań przedstawiono na wycinku mapy w skali 1: 50 000 (zał. 1.1.).

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. Rzędną wysokościową ustalono w oparciu o analizę dostarczonej przez Zleceniodawcę mapy sytuacyjno – wysokościowej 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 16 grudnia 2022 r. W ramach tych prac wykonano 4 wiercenia badawcze o głębokości 4,0 m p.p.t. Łączny metraż wyniósł 16,0 m.b. Punkty wierceń

rozmieszczone zostały zgodnie z wytycznymi Zlecniodawcy, 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 zakresu nadzoru prac geologicznych (mgr Andrzej Keczmerski).

W czasie wykonywania wierceń prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej.

W przypadku występowania gruntów spoistych wykonywano w odstępach ok. 10-20 cm badanie penetrometrem tłoczkowym (model C/16-T0171) w celu określenia spójności gruntu C_u (pośrednio stopnia plastyczności I_L). Badania wykonano zgodnie z zaleceniami normy PN-B-04481:1988 oraz PN-EN ISO 14688-2:2006.

Wykonane otwory, po przeprowadzeniu pomiarów i badań, likwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Wyniki wierceń przedstawiono na przekrojach geotechnicznych – model geologiczny (zał. 4.) oraz kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. 5.1. - 5.4.).

2.3 Sondowania gruntów sondą SLVT

Wykonano 1 sondowanie sondą SLVT w dnie otworu badawczego nr 2.

Zbadano wycinkowo zagęszczenie gruntów sypkich oraz wytrzymałość gruntu spoistego na ścinanie w przedziale 0,6 – 3,0 m p.p.t.

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

Procedura badawcza dla SD-10 polega na pomiarze zagłębiania 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 zagłębiania 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 ścianie 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, korekty wyników poniżej zwierciadła wody) i w
gruntach spoistych (wyliczenie stopnia plastyczności i wskaźnika konsystencji).

Wyniki sondowania przedstawiono na zał. 6.

2.4 Sposób udokumentowania wyników

W oparciu o wyniki wykonanych badań terenowych (wierceń, sondowań, oznaczeń
penetrometrem tłoczkowym) oraz analizy materiałów archiwalnych 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 stanowi działka nr 448/9 położona w Pogórzynie przy ul. Szkolnej, gm.
Pogórzyn. Lokalizację terenu badań pokazano na wycinku mapy w skali 1: 50 000
(zał. 1.1.).

W chwili badań działka nie była użytkowana. W części wschodniej (w miejscu
projektowanego masztu) była duża przyzma ziemi wykopanej z pobliskiej budowy.

3.2 Ukształtowanie

Badany teren położony jest na południowo – zachodniej części Kotliny Jelenio-
górskiej graniczącej w pobliżu z Karkonoszami. Jest to obszar zbudowany ze

starszych skał krystalicznych, które uległy selektywnemu wietrzeniu i zostały pokryte osadami czwartorzędowymi (riecznymi) piaskami, żwirami oraz osadami zastoiskowymi (mady i namuły). Morfologia regionu wykazuje charakter falisty, jednak lokalnie jest wyrównana (obniżenie dolinne). Aktualna powierzchnia terenu w miejscu badania kształtuje się na poziomie ok. **347,00 – 348,00 m n.p.m.**

4 Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Arkusz 795 Jelenia Góra – zał. 1.2.) oraz dostępnych materiałów archiwalnych można stwierdzić, że podłoże jest reprezentowane w rejonie badań przez górnokarbońskie skały granitowe, na których osadziły się w plejstocenie piaski i żwiry rzeczne z kamieniami. Na nich w holocenie osadziły się zastoiskowe mady i osady organiczne oraz piaski rzeczne. Powyżej leżą holocenijskie gleby antropogeniczne.

5 Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

5.1 Warunki gruntowe

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie od powierzchni następujących utworów:

- 1) Holocenijska warstwa osadów antropogenicznych miąższości ok. 0,70 m.
 - warstwa **I** – gleba piaszczysto-gliniasta, parametrów geotechnicznych nie określono ze względu na zawartość humusu i słabonośny charakter ww. utworów.
- 2) Holocenijska warstwa osadów organicznych stwierdzonych lokalnie jako soczewki, wykształconych jako namuły organiczne i torfy.
 - warstwa **II** – namuły organiczne i torfy w lokalnych soczewkach – parametrów geotechnicznych nie określono ze względu na zawartość humusu i słabonośny charakter.
- 3) Holocenijska warstwa osadów rzeczno-zastoiskowych (mad) wykształconych jako mady i mułki. Zalega między piaskami rzeczными holocenu i plejstocenu.
 - warstwa **IIIa** – gliny pylaste, miekkoplastyczne, o stopniu

plastyczności $I_L \sim 0,60$, wskaźniku konsystencji $I_C \sim 0,40$, wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „C”),

- warstwa **IIIb** – gliny, piaski gliniaste, plastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,35$, wskaźniku konsystencji $I_C \sim 0,65$, wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „C”),
- warstwa **IIIc** – piaski gliniaste, twaroplastyczne, o stopniu plastyczności $I_L \sim 0,20$, wskaźniku konsystencji $I_C \sim 0,80$, wilgotne, (symbol geologicznej konsolidacji „C”).

4) Holocena warstwa osadów rzecznych wykształconych jako piaski ze żwirami, znajdujących się pod glebą. Zalega na madowych zastoiskowych lub piaskach rzecznych plejstocenkich.

- warstwa **IVa** – piaski drobne, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,53$, wilgotne i mokre,
- warstwa **IVb** – piaski średnie ze żwirami, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,53$, wilgotne i mokre.

5) Plejstocena warstwa osadów rzecznych wykształconych jako piaski ze żwirami, znajdujących się pod madowymi lub piaskami holocenickimi. Zalega na otoczkach i kamieniach rzecznych lub nie została przewiercona do głębokości rozpoznania

- warstwa **V** – piaski średnie ze żwirami, średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,56$, mokre.

6) Plejstocena warstwa otoczek rzecznych, znajdujących się pod piaskami nie została przewiercona do głębokości rozpoznania.

- warstwa **VI** – otoczki, to duże bloki skalne przeniesione przez wodę (zmieszane z drobniejszym materiałem) o wytrzymałości $R_c > 5 \text{ MPa}$, ich zagęszczenie przejęto jak wyżej leżących warstw czyli $I_D \sim 0,56$.

Szczegółowo uzyskane wyniki przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 4.), kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. 5.1. - 5.4.) 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 penetrometrem i 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 badanej działki do głębokości **4,00 m p.p.t.**, wody gruntowe występują na głębokości ok. **1,60 m. p.p.t.** Zwierciadło ma charakter swobodny lub lokalnie napięty przez mady.

Obserwacje wód gruntowych przeprowadzano w grudniu 2022 r. po okresie kilkumiesięcznej suszy. Należy dopuścić możliwość wahania zwierciadła wód, co może nastąpić po długotrwałych i intensywnych opadach lub w mokrych okresach roku.

6 Wnioski

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że:

- 1) W podłożu badanej działki występują osady czwartorzędowe – holoceni i plejstoceni, 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. projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**, a warunki gruntowe zaliczono do **złożonych warunków gruntowych** ze względu na znaczną zmienność litologiczną badanego terenu i występujące grunty słabonośne oraz wodę w poziomie posadowienia.
Projektowany fundament (typ i głębokość posadowienia) powinien być dobrany do charakterystyki osadów w podłożu.
- 3) Glebę (warstwa **I**) oraz namuły organiczne (warstwa **II**) uznano za niekorzystne do posadowienia bezpośredniego. W trakcie prac fundamentowych należy je usunąć.
- 4) Grunty rodzime warstwy **IIIa, IIIb, IIIc** posiadają obniżone parametry mechaniczne ze względu na stopień plastyczności i konsolidację typu C.
- 5) Grunty rodzime warstwy **IVa, IVb, V, VI** posiadają korzystne parametry.
- 6) Grunty rodzime warstwy **IVa, IVb, V** mogą być wykorzystane jako zasyпка, grunty pozostałych warstw nie nadają się do tego celu.

- 7) Grunty rodzime warstw **IIIa, IIIb, IIIc** mogą być wątpliwe pod względem wysadzinowości. Znalazłszy się w poziomie przemarzania i kontakcie z wodą mogą mieć charakter wysadzinowy.
- 8) 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.
- 9) Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z **PN - 81 / B - 03020** wynosi **$H_z = 1,00$ m p.p.t.**
- 10) Woda gruntowa **występuje** w proponowanym poziomie posadowienia, dlatego **może utrudniać wykonania robót fundamentowych.**

▲



ul. Spacerowa 42
63-714 Kobierno
tel.: +48 506 586 166
e-mail: mageo@mageo.com.pl
www.mageo.com.pl

Obiekt:

**Budowa Posterunku Policji w Pogórzynie
w systemie modułów 3D**
Pogórzyn, gm. Pogórzyn, dz. nr 448/9

Rodzaj dokumentacji:

Opinia geotechniczna wraz z dokum
Mapa dokumentacyjna

Skala:
1: 500

Nr Arch.:
2265

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

Podpis:

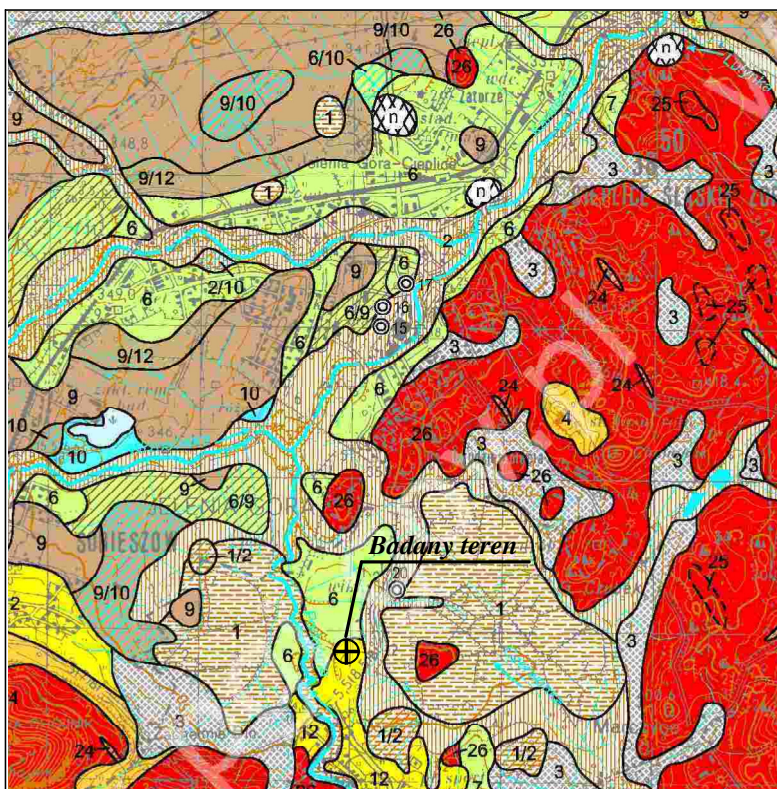
Data:
grudzień 2022 r.

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

HOLOCEN	1	tQ_n	Torfy:
	1/2		na płaskich i żwirach, miejscami nad dolinami i tarasów zalewowych 1,0–4,0 m n.p. rzeki
	2	$f_{na}Q_n$	Piaszki i żwiry, miejscami mady den dolinnych i tarasów zalewowych 1,0–4,0 m n.p. rzeki:
	2/10		na mułkach i łąkach zastolskich
	3	$d_{sp}Q$	Gliny i piaszki deluwialne:
	3/9		na glinach zwalowych
	3/12		na żwirach i piaskach pregłaciennych
	4	z_gQ	Gliny zwierzelinowe (eluwialne) i rumosze skalne
	5	$g_{py}Q_p$	Gliny pyłowe, lessopodobne:
	5/10		na mułkach i łąkach zastolskich
PLEJSTOCEN	6	$f_{p2}Q_p$	Piaszki i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 5,0–7,0 m n.p. rzeki:
	6/6		na glinach zwalowych
	6/10		na mułkach i łąkach zastolskich
	7	$f_{zp}Q_p$	Żwiry i piaszki rzeczne tarasów nadzalewowych 7,0–12,0 m n.p. rzeki
	8	$f_{p2}Q_p$	Piaszki i żwiry wodnolodowcowe:
	8/9		na glinach zwalowych
	9	$g_{zw}Q_p$	Gliny zwalowe:
	9/10		na mułkach i łąkach zastolskich
	9/12		na żwirach i piaskach pregłaciennych
	9/40		na gnejsach gruboziarnistych
PLIOCEN- PLEJSTOCEN	9/50		na łupkach tyczkowych
	10	$b_{na}Q_p$	Mulki i ły zastolskie
KREDA GÓRNA	12	$g_{zp}PI-Q_p$	Żwiry i piaszki pregłaciennych
	13	$p_{Pg}+Ng$	Bazalty (bazanity)
	14	$p_{ow}Cr_k$	Piaszki wapienne
	15	$m_{ap}Cr_t$	Margle piaszczyste z wkładkami piaszczystych wapieni i mułowców
TRIAS DOLNY	16	$p_{ome}Cr_c$	Piaszki margliste i margle
	17	$p_{oc}Cr_c$	Piaszki kwarcowe, piaszki glaukonitowe i zlepione
PERM DOLNY	18	$p_{o}T_{p1+2}$	Piaszki z wkładkami zlepionych i mułowców
KARBON GÓRNY	19	$p_{ocz}P_{es1}$	Piaszki i zlepione z wkładkami mułowców i łyłowców
	20	x_C3	Lamprofiry
	21	q_C3	Żyłki kwarcowe
	22	h_C3	Ryolity
	23	y_C3	Mikrogranity i mikrogranodiority
	24	i_C3	Aplity, lokalnie pegmatyty
	25	$h_{oc}C3$	Granity drobnoziarniste, miejscami porfirowate, granofrowe
KARBON DOLNY	26	h_gC3	Granity gruboziarniste, porfirowate i średnioziarniste
	27	$m_{yk}C1$	Mylonity kwarcowe, kataklazyty i brekcje kwarcowe
SYLUR- KARBON DOLNY	28	f_C1	Fylity (metamulowce i metamulowce, lokalnie metamulowce – to melanitu)
	29	$isoQ-S-C1$	Fylity serycycowo-kwarcowe i łupki chlorytowo-albitowe, lokalnie graficzne (łupki radziwiłkowskie)
ORDOWIK- DEWON DOLNY	30	p_O-D1	Diabazy
	31	a_O-D1	Amfibolity i łupki chlorytowe
	32	l_{CS}	Łupki grafitowe (metamulowce), łupki krzemionkowe i litydy (łupki graptolitowe)
	33	f_O	Fylity (metamulowce i metamulowce, lokalnie metamulowce)
	34	$h_{oc}O$	Fylity kwarcowo-serycycowe, miejscami łupki kwarcowo-skalniowe (metapiaskowce, metamulowce i metamulowce)
	35	$m_{tr}O$	Metatrachyty laminowane z wkładkami łupków krzemionkowych i fyllitów
	36	$m_{tr}O$	Metatrachyty
	37	h_Cm3-O1	Leukogranity
	38	$g_{oc}Cm3-O1$	Gnejsy drobnoziarniste, lokalnie granity drobnoziarniste
	39	$h_{oc}Cm3-O1$	Gnejsy warstwowe
KAMBER GÓRNY-ORDOWIK DOLNY	40	$g_{oc}Cm3-O1$	Gnejsy gruboziarniste
	41	$h_{oc}Cm3-O1$	Granodiority
	42	$h_{oc}Cm3-O1$	Granity porfirowate
	43	$h_{oc}Cm3-O1$	Granity równoziarniste

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski

Arkusz: 795 JELENIA GÓRA - skala 1: 50 000 (wycinek)
Opracowali: Z. Cymerman, S. Cwojdzński, W. Kozdrój - 2005



© Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy
<https://geolog.pgi.gov.pl>

maGeo
Usługi Geologiczne
Andrzej Keczmerski

ul. Spacerowa 42
63-714 Kobierno
tel.: +48 506 586 166
e-mail: mageo@mageo.com.pl
www.mageo.com.pl

Obiekt:

**Budowa Posterunku Policji w Pogórzynie
w systemie modułów 3D**
Pogórzyn, gm. Pogórzyn, dz. nr 448/9

Rodzaj
dokumentacji:

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego

Treść:

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski
(wycinek)

Skala:
1: 50 000

Nr Arch.:
2265

Opracował: mgr Andrzej Keczmerski

Podpis:

Data:
grudzień 2022 r.

upr. geol. VII-1410

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]
Gy	[Or]	gytia	5% < I _{om} < 30%	[grunt organiczny]

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

Ko	[Co]	otoczaki	[kamienie]
Ż	[Gr]	zwir	[zwir]
Żg	[clGr]	zwir 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 Posterunku Policji w Pogórzynie w systemie modułów 3D

Pogórzyn, gm. Pogórzyn, dz. nr 448/9

Nr arch.: **2265**

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

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

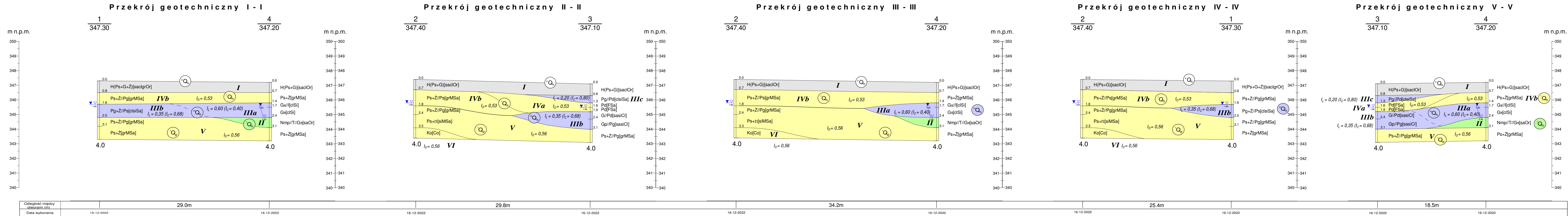
Parametry geotechniczne -wg. PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1:2008


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

* Wartość określona na podstawie badań laboratoryjnych i polowych

Data: grudzień 2022 r.

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 zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wskaźnik konsystencji						pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego
C Z W A R T O R Z E D	H o l o c e n		Gleba	utwory antropogeniczne	I	H(Ps+G), H (Ps+G+Ż)	sacIOr, sacIrgOr	Gleba piaszczyst- gliniasta - parametrów geotechnicznych nie określono													
			Namuly organiczne i torfy	osady rzeczne	II	Nmp //T//Gπ	saOr	Grunty organiczne o zmiennej zawartości części organicznych (1-30%) - słabonośne i ściśliwe - parametrów geotechnicznych nie określono ze względu słabonośny i ściśliwy charakter utworów													
			Mułki	utwory rzeczno -zastoiiskowe (mady)	IIIa	Gπ, Gπ//I	clSi	C	-	*0,60 1,10 -	*0,40	-	32,0 1,10 -	1,90 0,90 1,71	6,9 0,90 6,2	8,4 0,90 7,6	12 800	21 400	9 000	15 000	
			Mady		IIIb	G//Pg, G//Pd, Pg+Ż	sasiCl, clsiSa	C	-	*0,35 1,10 -	*0,65	-	21,0 1,10 -	2,05 0,90 1,85	11,9 0,90 10,7	12,4 0,90 11,2	21 300	35 500	14 900	24 800	
			Mady		IIIc	Pg//Pd	clsiSa	C	-	*0,20 1,10 -	*0,80	-	13,0 1,10 -	2,15 0,90 1,94	17,0 0,90 15,3	14,8 0,90 13,3	29 400	49 000	20 600	34 300	
			Piaski	osady rzeczne	IVa	Pd	FSa	-	*0,53 0,90 -	-	-	-	16,0/24,0 1,10 -	1,75/1,90 0,90 1,57/1,71	-	30,6 0,90 27,5	65 500	81 800	48 800	61 100	
		Piaski	IVb		Ps+Ż, Ps+Ż//Pg, Ps+Ż//Ps	grMSa	-	*0,53 0,90 -	-	-	-	14,0/22,0 1,10 -	1,85/2,00 0,90 1,67/1,80	-	33,2 0,90 29,9	99 700	110 800	84 100	93 400		
	P l e j s t o c e n		Piaski	osady rzeczne	V	Ps+Ż, Ps+Π, Ps+Ż//Pg	grMSa, siMSa	-	*0,56 0,90 -	-	-	-	22,0 1,10 -	2,00 0,90 1,80	-	33,4 0,90 30,1	105 000	116 700	88 500	98 300	
			Otoczaki (kamienie)		VI	Ko	Co	Kamienie (otoczaki) - duże fragmenty skalne przeniesione przez wodę, złożone ze skał o wytrzymałości na ściskanie Rc > 5 MPa. Ich zagęszczenie przyjęto jak wyżej leżących piasków tj. ID ~0,56.													





ul. Spacerowa 42
 63-714 Kobierno
 tel.: +48 506 586 166
 e-mail: mageo@mageo.com.pl
 www.mageo.com.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO


Profil numer 1


Zał.Nr: 5.1.
 Nr Arch.: 2265

Miejscowość: Pogórzyn,
 gm. Pogórzyn,
 dz. nr 448/9

Obiekt: Budowa Posterunku Policji w Pogórzynie
 w systemie modułów 3D

Rzędna: 347.30 m n.p.m.
 Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-12-16

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
			[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
 1.60		<div>Holocen</div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Plejstocen</div>		H(Ps+G+Ż) [sacigrOr]		Gleba [Grunt organiczny]	w	-			I	
			1.0	Ps+Ż//Pg [grMSa]	0.80	Piasek średni ze żwirem przewarstwiony piaskiem gliniastym		szg		0.53	IVb	
			2.0	Pg+Ż//Ps [clsiSa]	1.60	Piasek gliniasty [Piasek ilasty] ze żwirem przewarstwiony piaskiem średnim		pl		0.35	IIIb	
				3.0	Ps+Ż//Pg [grMSa]	2.50	Piasek średni ze żwirem przewarstwiony piaskiem gliniastym	m	szg		0.56	V
				4.0	Ps+Ż [grMSa]	3.10	Piasek średni ze żwirem					
					4.00							



ul. Spacerowa 42
 63-714 Kobierno
 tel.: +48 506 586 166
 e-mail: mageo@mageo.com.pl
 www.mageo.com.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

Zał.Nr: 5.2.



 Nr Arch.: 2265

Miejscowość: Pogórzyn,
 gm. Pogórzyn,
 dz. nr 448/9

Obiekt: Budowa Posterunku Policji w Pogórzynie
 w systemie modułów 3D


Rzędna: 347.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50
 Data wiercenia: 2022-12-16

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		<div> <div>Holocen</div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Plejstocen</div> </div>		H(Ps+G) [sacOr]		Gleba [Grunt organiczny]	w	-			I
			-1.0	Ps+Ż//Ps [grMSa]	0.70	Piasek średni ze żwirem przewarstwiony piaskiem średnim					0.53
			-2.0	Ps+Ż//Pg [grMSa]	1.80	Piasek średni ze żwirem przewarstwiony piaskiem gliniastym	m	szg		0.56	V
			-3.0	Ps+Π [siMSa]	2.40	Piasek średni zapylony					
			-4.0	Ko [Co]	3.30	Otoczaki [Kamienie]					
					4.00						

Opracował: mgr Andrzej Keczerski

upr. geol. VII-1410



ul. Spacerowa 42
 63-714 Kobierno
 tel.: +48 506 586 166
 e-mail: mageo@mageo.com.pl
 www.mageo.com.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3



Zał.Nr: 5.3.


 Nr Arch.: 2265

Miejscowość: Pogórzyn,
 gm. Pogórzyn,
 dz. nr 448/9

Obiekt: Budowa Posterunku Policji w Pogórzynie
 w systemie modułów 3D

Rzędna: 347.10 m n.p.m.
 Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-12-16

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 1.60	 1.60	Holocen Czwartorzęd Plejstocen		H(Ps+G) [sacOr]		Gleba [Grunt organiczny]	w	-			I
			1.0	Pg//Pd [clsSa]	0.80	Piasek gliniasty [Piasek ilasty] przewarstwiony piaskiem drobnym		tpl	0.2		IIIc
				Pd [FSa]	1.30	Piasek drobny		szg		0.53	IVa
				Pd [FSa]	1.60	Piasek drobny	m				
			2.0	G//Pd [sasiCl]	1.90	Gлина [Il piaszczysto pylasty] przewarstwiona piaskiem drobnym	w	pl	0.35		IIIb
				Gp//Pg [sasiCl]	2.40	Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem gliniastym					
			3.0	Ps+Ż//Pg [grMSa]	3.10	Piasek średni ze żwirem przewarstwiony piaskiem gliniastym	m	szg		0.56	V
4.0		4.00									



ul. Spacerowa 42
 63-714 Kobierno
 tel.: +48 506 586 166
 e-mail: mageo@mageo.com.pl
 www.mageo.com.pl

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO


Profil numer 4

Zał.Nr: 5.4.
 Nr Arch.: 2265

Miejscowość: Pogórzyn,
 gm. Pogórzyn,
 dz. nr 448/9

Obiekt: Budowa Posterunku Policji w Pogórzynie
 w systemie modułów 3D

Rzędna: 347.20 m n.p.m.
 Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-12-16

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
			[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Holocen Czwartorzęd Plejstocen		H(Ps+G) [sacOr]		Gleba [Grunt organiczny]	w	-	0.6		I	
				Ps+Ż [grMSa]	0.70	Piasek średni ze żwirem				szg	0.53	IVb
				G _π /I [clSi]	1.40	Gлина pylasta [Pył ilasty] przewarstwiona łem				mpl		IIIa
				G _π [clSi]	1.70	Gлина pylasta [Pył ilasty]						
					Nmp//T//G _π [saOr]	2.40	Namuł piaszczysty [Grunt organ.] przewarstwiony torfem i gliną pylastą	w/m	-		II	
					Ps+Ż [grMSa]	3.10	Piasek średni ze żwirem	m	szg	0.56	V	
					4.00							

WYNIKI BADAŃ SONDĄ SLVT

Zał.Nr: 6.

Profil numer 2

Sonda Nr: 1

Miejscowość: Pogórzyn,
 gm. Pogórzyn,
 dz. nr 448/9

Obiekt: Budowa Posterunku Policji w Pogórzynie
 w systemie modułów 3D

Nr Arch.: 2265

Rzędna: 347.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-12-16

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilość uderów na 10 cm wbięcia sondy	Interpretacja			
		[m]	Symbol	Warstwa		N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
[m.p.p.t]		3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65	7	8	9	10
▼ 1.60 ▽	Holocen		H(Ps+G) [sacOr]	I					
		1.0	Ps+Ż//Ps [grMSa]	IVb		12	12	0.53	
	Plejstocen	2.0	Ps+Ż//Pg [grMSa]	V		14	14	0.56	
		3.0	Ps+Π [siMSa]						
		4.0	Ko [Co]	VI					