

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
WRAZ Z  
DOKUMENTACJĄ  
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
DLA PROJEKTOWANEJ BUDOWY  
BUDYNKU Z ZAPLECZEM  
SOCJALNO – SANITARNYM I TRYBUNĄ  
NA TERENIE DZIAŁEK NR 1065, 1066, 1064/2, 1068  
W ZDUNACH  
GM. ZDUNY**

Zleceniodawca : **Wojciech Błaszak Architekt**  
**ul. Zbąszyńska 21/2**  
**60-359 Poznań**

**nr arch.: 2253**

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

Opracował :

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

**Kobierno, listopad 2022**

## **Spis treści**

<b>1 WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
<b>2 ZAKRES I CHARAKTERYSTYKA WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH, SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW.....</b>	<b>3</b>
2.1 PRACE GEODEZYJNE.....	3
2.2 WIERCENIA BADAWCZE.....	3
2.3 SONDOWANIA GRUNTÓW SONDĄ DPL.....	4
2.4 SPOSÓB UDOKUMENTOWANIA WYNIKÓW.....	4
<b>3 POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE ORAZ UKSZTAŁTOWANIE TERENU BADAŃ</b>	<b>5</b>
3.1 POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	5
3.2 UKSZTAŁTOWANIE.....	5
<b>4 BUDOWA GEOLOGICZNA .....</b>	<b>5</b>
<b>5 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH.....</b>	<b>6</b>
5.1 WARUNKI GRUNTOWE.....	6
5.2 WARUNKI WODNE.....	7
<b>6 WNIOSKI .....</b>	<b>7</b>

### **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. - 5.3.
7. Karta sondowania sondą DPL	zał. 6.

## **1 Wstęp**

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

**Wojciech Błaszak Architekt**, ul. Zbąszyńska 21/2, 60-359 Poznań.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu działek nr 1065, 1066, 1064/2, 1068 położonych w Zdunach. Na badanym terenie projektuje się budowę budynku z zapleczem socjalno - sanitarnym i trybuną. Wstępnie założono posadowienie bezpośrednie ok. 1,00 m p.p.t. Lokalizację terenu badań pokazano 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 DPL
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 wysokościowe ustalono w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę 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 3 listopada 2022 r. W ramach tych prac wykonano 3 wiercenia badawcze o głębokości 4,0 m p.p.t. Łączny metraż wyniósł 12,0 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 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 20cm 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.-5.3.).

### **2.3 Sondowania gruntów sondą DPL**

Wykonano 1 sondowanie sondą DPL w otworze badawczym nr 2. Zbadano zagęszczenie gruntów sypkich w przedziale 0,60 – 2,20 m p.p.t.

Sondowanie przeprowadza się zgodnie z normą PN-74/B-04452:2002 i PN - EN 1997-2. Procedura badawcza 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 ramach prac kameralnych dokonano interpretacji sondowań DPL (wyliczenie stopnia zagęszczenia). Wyniki sondowania DPL przedstawiono na zał. 6.

### **2.4 Sposób udokumentowania wyników**

W oparciu o wyniki wykonanych badań terenowych (wierceń, sondowań) oraz analizę 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 stanowią działka 1065, 1066, 1064/2, 1068 położone w Zdunach, gm. Zduny. Lokalizację terenu badań pokazano na wycinku mapy w skali 1: 50 000 (zał. 1.1.).

Projektowany obiekt znajduje się na terenie należącym do Inwestora — w czasie badań w miejscu planowanych obiektów był trawnik.

#### ***3.2 Ukształtowanie***

Badany teren położony jest w południowej części Wysoczyzny Kaliskiej. Jest to obszar płaski powstały w wyniku działalności procesów akumulacyjnych Zlodowacenia Środkowopolskiego i erozyjno-akumulacyjnej działalności wód płynących. W rejonie badań morfologia wykazuje charakter równinny. W okolicy terenu badań morfologia została ukształtowana przez wpływ lodowca i wód płynących. Aktualna powierzchnia terenu w miejscu projektowanego obiektu kształtuje się na poziomie ok. **142,00 –143,00 m n.p.m.**

### ***4 Budowa geologiczna***

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Arkusz 656 Milicz – zał. 1.2.) można stwierdzić, że podłoże jest reprezentowane w rejonie badań przez plejstocenyjskie piaski wodnolodowcowe. Powyżej zalega warstwa holocenyjskich gleb antropogenicznych.

## 5 Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

### 5.1 Warunki gruntowe

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie od powierzchni następujących utworów:

- 1) Holocenińska warstwa osadów antropogenicznych miąższości do 0,70 m.
  - warstwa **I** – gleba piaszczysta, parametrów geotechnicznych nie określono ze względu na zawartość humusu i słabonośny charakter ww. utworów.
- 2) Plejstocenińska warstwa osadów wodnolodowcowych wykształconych jako piaski. Zalegają poniżej gleby, nie zostały przewiercone do głębokości rozpoznania.
  - warstwa **II** – piaski drobne, zagęszczone, o stopniu zagęszczenia  $I_D \sim 0,72$ , wilgotne i mokre.

Szczegółowo uzyskane wyniki przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 4.), kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. 5.1. - 5.3.) oraz zestawiono w tabeli „Legenda do przekrojów oraz parametry geotechniczne gruntów” (zał. 3.). Wartości parametrów  $I_D$ ,  $I_L$ ,  $I_C$ ,  $\tau_{fu}$  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) oraz 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 badanej działki do głębokości **4,00 m p.p.t.**, wody gruntowe występują jako zwierciadło o charakterze swobodnym. Zwierciadło zostało nawiercone w piaskach na głębokości **2,60 – 3,00 m n.p.m.**

Obserwacje zwierciadła wód gruntowych przeprowadzano w listopadzie 2022 r. w okresie poprzedzonym suszą. Należy dopuścić możliwość wahania zwierciadła

(wzrost), co może nastąpić po długotrwałych i intensywnych opadach lub w mokrych okresach roku.

## 6 Wnioski

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że:

- 1) W podłożu badanych działek występują osady czwartorzędowe – holoceńskie, plejstocieńskie, 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 proponuję zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**, a warunki gruntowe zaliczono do **prostych warunków gruntowych**.
- 3) Glebę (warstwa **I**) uznano za niekorzystną do posadowienia bezpośredniego obiektów budowlanych.
- 4) Grunty rodzime warstwy **II** posiadają korzystne parametry mechaniczne.
- 5) Grunty rodzime warstw **II** mogą być wykorzystane jako zasypka, grunty pozostałych warstw nie nadają się do tego celu.
- 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**.



## OBJAŚNIENIA

ARCHIWALNE WIERCENIA BADAWCZE



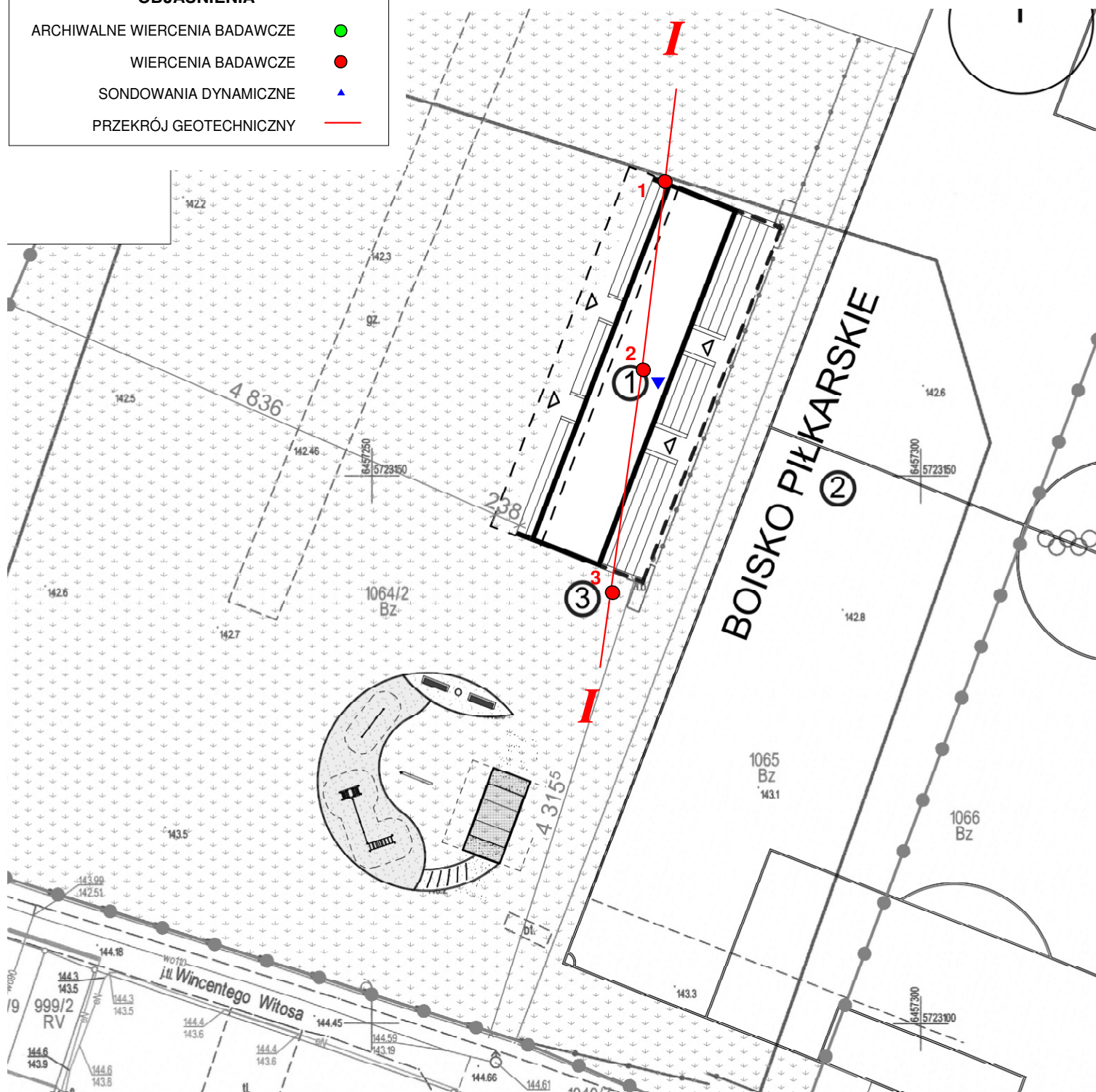
WIERCENIA BADAWCZE



SONDOWANIA DYNAMICZNE



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY



Orientacja, Skala 1: 50 000 (wycinek)  
© autorzy OpenStreetMap



**maGeo**  
Usługi Geologiczne  
Andrzej Keczmarski

ul. Spacerowa 42  
63-714 Kobierno  
tel.: +48 506 586 166  
e-mail: [mageo@mageo.com.pl](mailto:mageo@mageo.com.pl)  
[www.mageo.com.pl](http://www.mageo.com.pl)

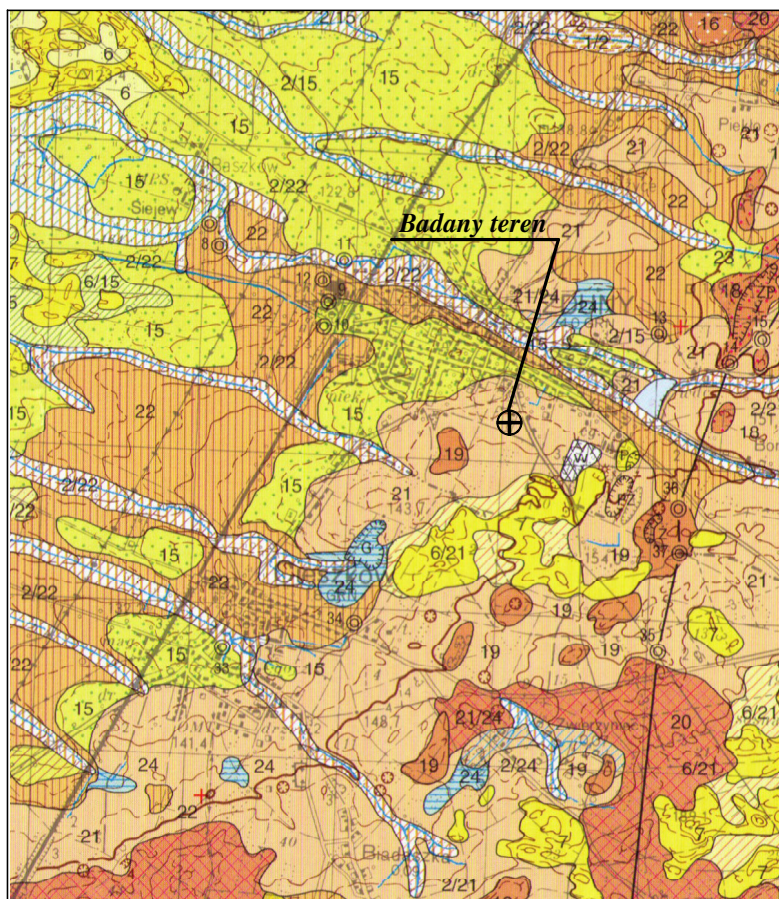
Objekt:	Budowa budynku z zapleczem socjalno-sanitarnym i trybuną Zduny, gm. Zduny, dz. nr 1065, 1066, 1064/2, 1068		
Rodzaj dokumentacji:	Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego		
Treść:	Mapa dokumentacyjna	Skala: 1: 500	Nr Arch.: 2253
Opracował: mgr Andrzej Keczmarski upr. geol. VII-1410		Podpis:	Data: listopad 2022 r.



## OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

**Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski**  
**Arkusz: 656 MILICZ - skala 1: 50 000 (wycinek)**  
**Opracował: Z. Cincio - 1994**

HOLOCEN	1	$Q_h$	Torfy:*
	1/2		na namulach i piaskach den dolinnych i zagłębiach bezodpływowych
	1/4		na piaskach i żwirach rzecznych tarasów zalewowych 1,5-3,0 m n.p. rzeki
	1/11		na piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych 5,0-10,0 m n.p. rzeki
	2	$Q_{hp}$	Namuly i piaski den dolinnych i zagłębi bezodpływowych:
	2/4		na piaskach i żwirach rzecznych tarasów zalewowych 1,5-3,0 m n.p. rzeki
	2/5		na piaskach i żwirach rzecznych tarasów zalewowych 3,0-5,0 m n.p. rzeki
	2/8		na piaskach, mulkach i glinach deluwialnych
	2/11		na piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych 5,0-10,0 m n.p. rzeki
	2/14		na piaskach i żwirach rzeczno-lodowcowych (pradolinnnych)
	2/15		na piaskach i żwirach wodnolodowcowych górnych
	2/20		na piaskach i żwirach, miejscami z glazami moren czołowych
	2/21		na piaskach i żwirach lodowcowych
	2/22		na glinach zwalowych
	2/24		na piaskach, mulkach i ilach zastoiskowych
	2/25		na piaskach, żwirach i mulkach akumulacji szczelinowej
	2/28		na glinach zwalowych
	2/42		na ilach z przewarstwieniami mulków, piasków i margli
	3	$Q_{pm}$	Piaski i mulki den dolinnych
	4	$Q_{pz}^{(2)}$	Piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 1,5-3,0 m n.p. rzeki
	5	$Q_{pz}^{(1)}$	Piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 3,0-5,0 m n.p. rzeki
	6	$Q_p$	Piaski eoliczne:
	6/4		na piaskach i żwirach rzecznych tarasów zalewowych 1,5-3,0 m n.p. rzeki
	6/5		na piaskach i żwirach rzecznych tarasów zalewowych 3,0-5,0 m n.p. rzeki
	6/11		na piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych 5,0-10,0 m n.p. rzeki
	6/14		na piaskach i żwirach rzeczno-wodnolodowcowych (pradolinnnych)
	6/15		na piaskach i żwirach wodnolodowcowych górnych
	6/21		na piaskach i żwirach lodowcowych
	6/22		na glinach zwalowych
	6/25		na piaskach, żwirach i mulkach akumulacji szczelinowej
	6/42		na ilach z przewarstwieniami mulków, piasków i margli
	7	$Q_p^{(w)}$	Piaski eoliczne w wydymach
	8	$Q_p$	Piaski, mulki i gliny deluwialne:
	8/14		na piaskach i żwirach rzeczno-wodnolodowcowych (pradolinnnych)
	8/22		na glinach zwalowych
	8/29		na piaskach i żwirach wodnolodowcowych dolnych
	8/42		na ilach z przewarstwieniami mulków, piasków i margli
	9	$Q_g$	Gliny zwietrzelninowe:*
	9/22		na glinach zwalowych
	10	$Q_g$	Gliny rezydualne:*
	10/42		na ilach z przewarstwieniami mulków, piasków i margli
	11	$Q_{p1}^{B(1)}$	Piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 5,0-10,0 m n.p. rzeki
	12	$Q_{pm}^B$	Piaski i mulki rzeczne*
	13	$Q_{im}^{p3-4}$	Ilły i mulki jeziorne*
	14	$Q_{p1}^{W}$	Piaski i żwiry rzeczno-wodnolodowcowe (pradolinne)
	15	$Q_{p2}^W$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe górne:
	15/22		na glinach zwalowych
	15/42		na ilach z przewarstwieniami mulków, piasków i margli
	16	$Q_{p1}^W$	Piaski, żwiry i mulki kemow
	17	$Q_{pm}^W$	Piaski i mulki tarasów kemowych
	18	$Q_{p2}^W$	Piaski i żwiry ozów
	19	$Q_{p3}^W$	Piaski, żwiry i mulki akumulacji szczelinowej:
	19/42		na ilach z przewarstwieniami mulków, piasków i margli
	20	$Q_{p2}^W$	Piaski i żwiry, miejscami z glazami moren czołowych
	21	$Q_{p2}^W$	Piaski i żwiry lodowcowe:
	21/24		na piaskach, mulkach i ilach zastoiskowych
	22	$Q_{p3}^W$	Gliny zwalowe
	23	$Q_{p1}^W$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe dolne
	24	$Q_{p1}^W$	Piaski, mulki i ilły zastoiskowe
	25	$Q_{p1}^W$	Piaski, żwiry i mulki akumulacji szczelinowej:
PLEJSTOCEN	25/42		na ilach z przewarstwieniami mulków, piasków i margli



© 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](mailto:mageo@mageo.com.pl)  
[www.mageo.com.pl](http://www.mageo.com.pl)

Objekt:	Budowa budynku z zapleczem socjalno-sanitarnym i trybuną Zduny, gm. Zduny, dz. nr 1065, 1066, 1064/2, 1068		
Rodzaj dokumentacji:	Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego		
Treść:	Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski (wycinek)	Skala: 1: 50 000	Nr Arch.: 2253
Opracował:	mgr Andrzej Keczmerski upr. geol. VII-1410	Podpis:	Data: listopad 2022 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 <sub>om</sub> < 5%	[grunt organiczny]
Nmp	[saOr]	namuł piaszczysty	5% < I <sub>om</sub> < 30%	[grunt organiczny]
Nmg	[clOr]	namuł gliniasty	5% < I <sub>om</sub> < 30%	[grunt organiczny]
T	[Or]	torf	I <sub>om</sub> > 30%	[grunt organiczny]
Gy	[Or]	gytia	5% < I <sub>om</sub> < 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 <sub>π</sub>	[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 <sub>π</sub>	[clSi]	głina pylasta	[pył ilasty]
Gpz	[saCl]	głina piaszczysta zwięzła	[ił piaszczysty]
Gz	[Cl]	głina zwięzła	[ił]
G <sub>πz</sub>	[siCl]	głina pylasta zwięzła	[ił pylasty]
Ip	[saCl]	ił piaszczysty	[ił]
I	[Cl]	ił	[ił]
I <sub>π</sub>	[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

$I_p = 0,60$	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



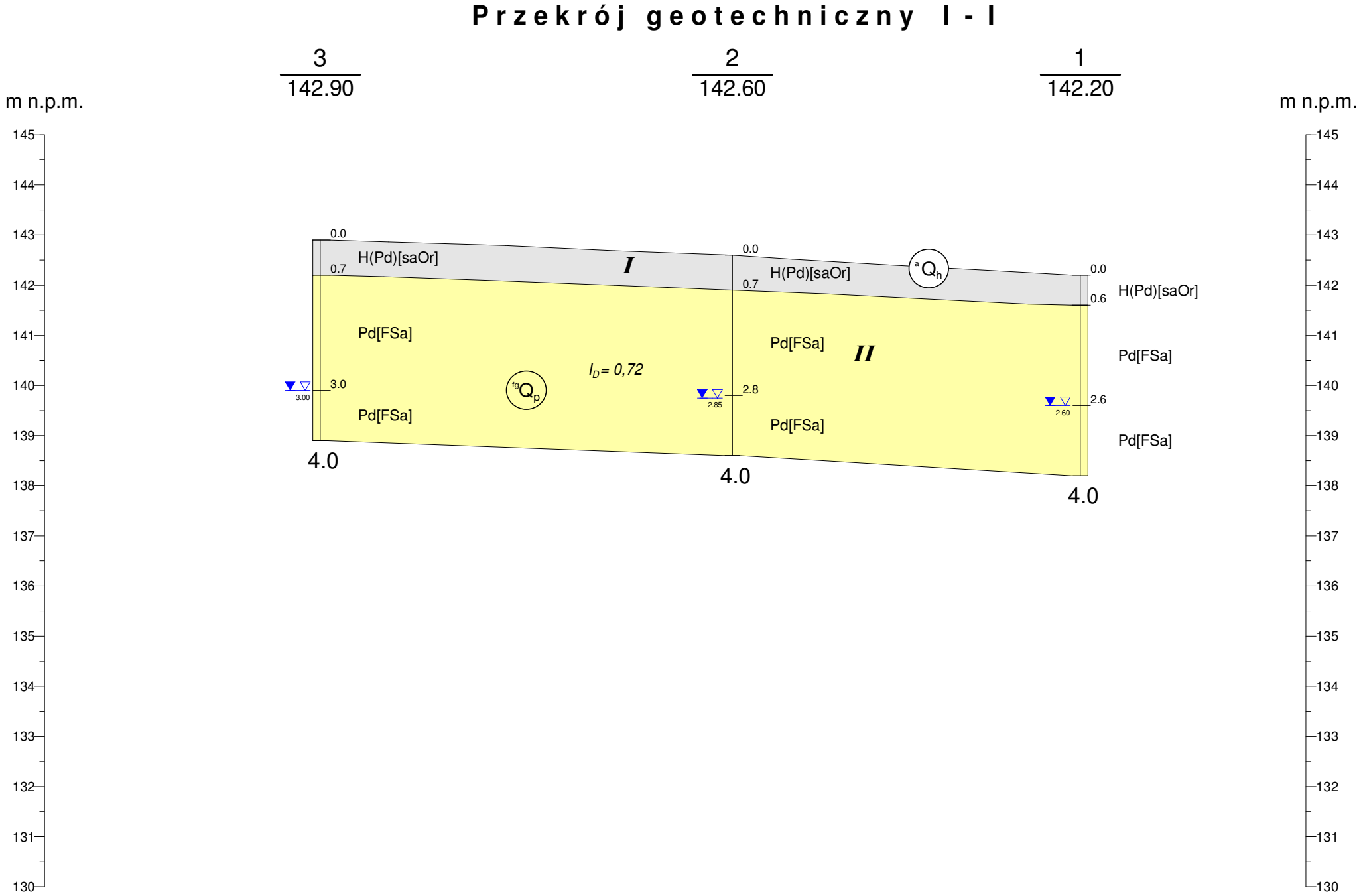
geneza i stratygrafia

#### 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 budynku z zapleczem socjalno-sanitarnym i trybuną; Zduny, gm. Zduny, dz. nr 1065, 1066, 1064/2, 1068										Nr arch.: 2253		Opracował: mgr Andrzej Keczmerski upr. geol. VII - 1410					
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				Parametry geotechniczne -wg. PN-81/B-03020, PN-EN 1997-1:2008															
				<u>wartość charakterystyczna</u> $X^{(n)}$ <u>współczynnik materiałowy</u> $\gamma_m$ <u>wartość obliczeniowa</u> $X^{(r)}$				* Wartość określona na podstawie badań laboratoryjnych i polowych								Data: listopad 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
								$I_D$	$I_L$	$I_C$	$\tau_n$ (MPa)	$W_n$ (%)	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$C_u$ (kPa)	$\Phi_u$ (°)	$M_o$ (kPa)	$M$ (kPa)	$E_o$ (kPa)	$E$ (kPa)
CZWARTORZĘD	Holocen		Gleba	utwory antropogeniczne	I	H(Pd)	saOr	Gleba piaszczysta - parametrów geotechnicznych nie określono											
	Plejstocen		Piaski	osady wodno-lodowcowe	II	Pd	FSa	-	*0,72 0,90 -	-	-	-	14,0/22,0 1,10 -	1,85/2,00 0,90 1,67/1,80	-	31,5 0,90 28,4	91 700	114 600	68 100



Odległość między otworami (m)		20.5m	17.4m	
Data wykonania	03-11-2022	03-11-2022	03-11-2022	

		ul. Spacerowa 42 63-714 Kobierno tel.: +48 506 586 166 e-mail: mageo@mageo.com.pl www.mageo.com.pl		
Obiekt:	Budowa budynku z zapleczem socjalno-sanitarnym i trybuną Zduny, gm. Zduny, dz. nr 1065, 1066, 1064/2, 1068			
Rodzaj dokumentacji:	Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego			
Treść:	Przekrój geotechniczny I (Model geologiczny)		Skala pozioma: 1:250 Skala pionowa: 1:100	
Opracował: mgr Andrzej Keczmerski upr. geol. VII-1410		Podpis:		Nr Arch.: 2253
				Data: listopad 2022 r.





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.: 2253

Miejscowość: Zduny,  
 gm. Zduny,  
 dz. nr 1065, 1066,  
 1064/2, 1068

Obiekt: Budowa budynku z zapleczem socjalno-sanitarnym i trybuną

Rzędna: 142.20 m n.p.m.  
 Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-11-03

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
 2.60		<div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Plejstocen</div> <div>Holocen</div> </div>		H(Pd) [saOr]		Gleba [Grunt organiczny]	w	-			I
				Pd [FSa]	0.60	Piasek drobny					
				Pd [FSa]	2.60	Piasek drobny	m	zg	0.72	II	
					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.: 2253

Miejscowość: Zduny,  
 gm. Zduny,  
 dz. nr 1065, 1066,  
 1064/2, 1068

Obiekt: Budowa budynku z zapleczem socjalno-sanitarnym  
 i trybuną


Rzędna: 142.60 m n.p.m.  
 Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-11-03

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.t]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
 2.85		Holocen  Czwartorzęd Plejstocen		H(Pd) [saOr]		Gleba [Grunt organiczny]	w	-		0.72	I
				Pd [FSa]	0.70	Piasek drobny					
				Pd [FSa]	2.80	Piasek drobny	m				
					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.: 2253

Miejscowość: Zduny,  
 gm. Zduny,  
 dz. nr 1065, 1066,  
 1064/2, 1068



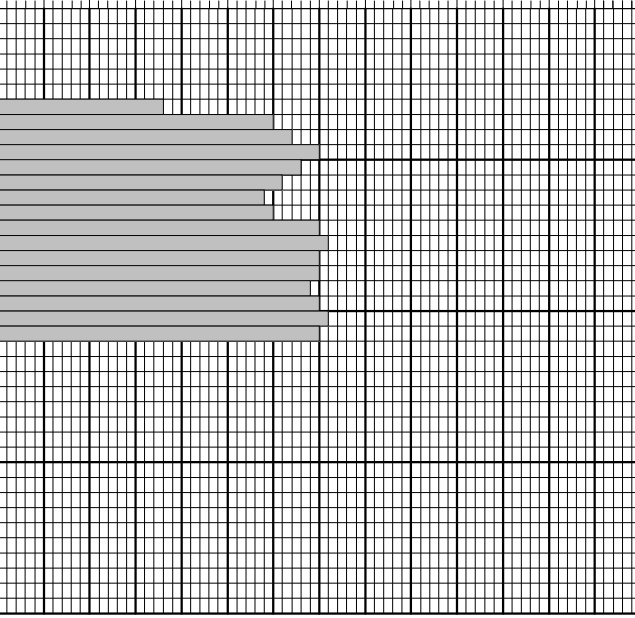
Obiekt: Budowa budynku z zapleczem socjalno-sanitarnym i trybuną

Rzędna: 142.90 m n.p.m.  
 Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2022-11-03

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	
		Holocen Czwartorzęd Plejstocen		H(Pd) [saOr]		Gleba [Grunt organiczny]	w	-			I	
				Pd [FSa]	0.70	Piasek drobny						
				Pd [FSa]	3.00	Piasek drobny	m					
					4.00							

Opracował: mgr Andrzej Keczerski

upr. geol. VII-1410

 <div>ul. Spacerowa 42 63-714 Kobierno tel.: +48 506 586 166 e-mail: mageo@mageo.com.pl www.mageo.com.pl</div>		<b>WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ</b> <b>Profil numer 2</b>			Zał.Nr: 6.					
					Sonda Nr: 1					
Miejscowość: Zduny, gm. Zduny, dz. nr 1065, 1066, 1064/2, 1068		Obiekt: Budowa budynku z zapleczem socjalno-sanitarnym i trybuną			Nr Arch.: 2253					
					Rzędna: 142.60 m n.p.m.					
					Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2022-11-03				
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Interpretacja					
[m.p.p.t]		[m]	Symbol	Warstwa	Ilość uderów na 10 cm wicia sondy		N <sub>10</sub>	N <sub>kor</sub>	I <sub>D</sub> /(I <sub>L</sub> )	I <sub>S</sub>
1	2	3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65		7	8	9	10
 2.85	<div>Holocen</div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Pleistocen</div>		H(Pd) [saOr]	I						
		1.0					33	33	0.72	
		2.0	Pd [FSa]	II						
		3.0	Pd [FSa]							
		4.0								