

## OPINIA GEOTECHNICZNA

**z dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych  
podłoża dla potrzeb budowy budynku świetlicy wiejskiej  
z częścią przeznaczoną na działalność organizacji  
pozarządowej na dz. nr 570 obręb Budzów, gm. Stoszowice**

### LOKALIZACJA:

miejsowość: Budzów  
gmina: Stoszowice  
powiat: ząbkowicki  
województwo: dolnośląskie

### ZLECENIODAWCA:

CREOPROJEKT SP. Z O.O. SP. K.  
plac Staszica 4A  
50-221 Wrocław

### OPRACOWANIE:

mgr inż. Joanna Baran  
upr. MŚ VI-0428, VII-1480

GEOINŻYNIER  
mgr inż. Joanna Baran  
nr upr. MŚ VII-1480  
nr upr. MŚ VI-0428

mgr inż. Norbert Baran



Strzelin, sierpień 2020 r.

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP .....	2
2.	CEL I ZAKRES PRAC .....	3
3.	CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ .....	3
3.1.	LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE.....	3
3.2.	POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, GEOLOGIA I HYDROGRAFIA .....	3
4.	PRACE TERENOWE .....	4
5.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	4
6.	WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	5
7.	ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI	6
8.	STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI PODŁOŻA I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU..	7
9.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....	7

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:50 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Objaśnienia symboli i znaków
4. Karty otworów geotechnicznych
5. Przekroje geotechniczne
6. Tabela charakterystycznych parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych

# 1. WSTĘP

Opinia geotechniczna z dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy budynku świetlicy wiejskiej z częścią przeznaczoną na działalność organizacji pozarządowej na dz. nr 570 obręb Budzów, gmina Stoszowice została wykonana na zlecenie CREOPROJEKT SP. Z O.O. SP.K, plac Staszica 4A, 50-221 Wrocław.

Podstawą prawną opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Opracowanie wykonano na podstawie otrzymanych wyników wykonanych badań geotechnicznych na terenie przeznaczonym pod inwestycję, analizy materiałów archiwalnych, dostępnych map i opracowań literatury fachowej.

Do opracowania dokumentacji wynikowej wykorzystano następujące opracowania, normy branżowe, przepisy oraz pozycje literatury fachowej:

- [1].Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb budowy budynku świetlicy wiejskiej z częścią przeznaczoną na działalność organizacji pozarządowej na dz. nr 570 obręb Budzów, gmina Stoszowice, UGiP GEOSOILTEST, Strzelin, maj 2018 r.
- [2].PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;
- [3].PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- [4].PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- [5].PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- [6].PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
- [7].PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- [8].Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463).
- [9].„*Geografia regionalna Polski*”, J. Kondracki, Warszawa 2011,
- [10]. „*Geologia regionalna Polski*”, E. Stupnicka, Warszawa 1989,
- [11]. „*Budowa geologiczna Polski - Hydrogeologia*”, [red.], J. Malinowski, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1991,
- [12]. „*Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów*” w skali 1:50 000, arkusz Nowa Ruda, Z. Cymerman, J. Badura, A. Ichnatowicz, MŚ, 2015 r.,
- [13]. <https://geolog.pgi.gov.pl/>

## **2. CEL I ZAKRES PRAC**

Celem opracowania jest dodatkowe rozpoznanie podłoża i ocena panujących warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb posadowienia projektowanego budynku świetlicy wiejskiej z częścią przeznaczoną na działalność organizacji pozarządowej na działce nr 570 w miejscowości Budzów, gmina Stoszowice. Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego oraz dostępnych danych archiwalnych dla terenu objętego projektowaną inwestycją określono warunki geotechniczne oraz właściwości fizyko-mechaniczne gruntów budujących podłoże.

Prace terenowe zostały wykonane w dniu 04-08-2020 r. celem dodatkowego rozpoznania i uszczegółowienia warunków gruntowo-wodnych podłoża budowlanego w rejonie planowanego posadowienia budynku. Zakres prac obejmował:

- odwiercenie 3 małośrednicowych otworów geotechnicznych (o numerach O4–O6) do głębokości 6,0 m p.p.t., za pomocą ręcznego zestawu wiertniczego Eijkelkamp oraz udarowej wiertnicy mechanicznej z końcówką rdzeniową,
- makroskopowy opis przewiercanych gruntów,
- obserwacje hydrogeologiczne,
- likwidację otworów.

Prace kameralne obejmowały analizę wyników przeprowadzonych wierceń, obserwacji hydrogeologicznych i badań makroskopowych oraz analizę danych archiwalnych. Wyniki wierceń przedstawiono w formie kart otworów geotechnicznych w załączniku 4 oraz na wyinterpretowanych przekrojach geotechnicznych w załączniku 5.

## **3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ**

### **3.1. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, w powiecie ząbkowickim, na terenie gminy Stoszowice w miejscowości Budzów i obejmuje planowaną budowę budynku świetlicy wiejskiej na działce nr 570 obręb Budzów. Działka przeznaczona pod projektowaną inwestycję znajduje się w sąsiedztwie boiska sportowego oraz terenów upraw rolniczych, w środkowej części miejscowości na północ od istniejących zabudowań. Obecnie działka jest niezabudowana, porośnięta trawą.

### **3.2. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE, GEOLOGIA I HYDROGRAFIA**

Zgodnie z podziałem fizjogeograficznym Polski wg Kondrackiego obszar badań położony jest na zachodniej krawędzi mezoregionu Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie będący częścią makroregionu Przedgórze Sudeckie. Obszar ten znajduje się pomiędzy Obniżeniem Przed-sudeckim (od północy) a Obniżeniem Otmuchowskim (od południa) natomiast od strony zachodniej graniczy z mezoregionem Gór Sowich należącym do makroregionu Sudety Środkowe. Granicę podziału Przedgórze Sudeckie i Sudetów Środkowych stanowi Sudecki Uskok Brzeżny.

Pod względem geologicznym teren objęty badaniami obejmuje obszar metamorficznego kompleksu sowiogórskiego zbudowanego z migmatytów, gnejsów warstewkowych i amfibolitów, powierzchniowo pokryty osadami czwartorzędowymi.

Przypowierzchniowe strefy podłoża budują głównie warstwy czwartorzędowych utworów lodowcowych, wodnolodowcowych oraz rzecznych.

Rejon projektowanej inwestycji znajduje się w zlewni rzeki Budzówka, do której wody powierzchniowe z badanego obszaru odprowadzane są licznymi ciekami. Budzówka jest lewobrzeżnym dopływem Nysy Kłodzkiej.

#### **4. PRACE TERENOWE**

Prace terenowe obejmowały wytyczenie lokalizacji punktów badań przyrządem GPS Garmin, wykonanie małosrednicowych otworów geotechnicznych przy użyciu ręcznego zestawu wiertniczego Eijkelkamp oraz udarowej wiertnicy mechanicznej z końcówką rdzeniową, makroskopowy opis przewiercanych gruntów, obserwacje hydrogeologiczne oraz likwidację otworów.

W czasie wykonywania otworów, dozór geologiczny prowadził ciągły opis przewiercanych gruntów, z każdej zmiany litologii, barwy lub wilgotności gruntu pobierana była próbka do badań makroskopowych (obserwacje litologii, składu, wilgotności i barwy oraz określenie stanu gruntów spoistych).

Po wykonaniu opisu przewiercanych gruntów, poboru próbek do badań makroskopowych i po dokonaniu obserwacji hydrogeologicznych, otwory zostały zlikwidowane poprzez wypełnienie urobkiem.

#### **5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

W badanym podłożu przeznaczonym pod posadowienie projektowanego budynku do głębokości rozpoznania, tj. 6,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie czwartorzędowych, plejstoceniowych, lodowcowych utworów głównie spoistych oraz lokalnie nagromadzonych wodnolodowcowych utworów niespoistych zlodowacenia środkowopolskiego pokrytych przypowierzchniowo warstwą gleby o miąższości 0,2-0,3 m.

W wykonanych otworach, bezpośrednio pod warstwą gleby stwierdzono kompleks czwartorzędowych, twaroplastycznych glin pylastych z częstą domieszką okruchów skalnych frakcji żwirowej i kamienistej. Spągu tego kompleksu do głębokości rozpoznania nie przewiercono. W otworze O4 na głębokości ok. 3,9 m p.p.t. natrafiono na bardzo duże opory uniemożliwiające dalsze wiercenie, prawdopodobnie natrafiono na większy kamień, rumosze, dlatego też nie można było wykonać wiercenia do zamierzonej głębokości. W rejonie północno-zachodniego narożnika działki (rejon archiwalnego otworu O1) na głębokości ok. 0,9 m p.p.t. nawiercono warstwę piasków średnich zaglinionych ze żwirem i z wkładkami gliny pylastej. Miąższość tej warstwy w tym rejonie wynosi ok. 0,5 m. W pozostałych otworach warstwy piaszczystej nie stwierdzono.

W badanym podłożu do głębokości 6,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania

regularnego zwierciadła wody podziemnej, stwierdzono sączenia śródglinne w otworach O3, O4, O5 i O6 w zakresie głębokości od 0,8 m p.p.t. do 3,2 m p.p.t.

Przestrzenny układ warstw podłoża oraz głębokości występowania sączeń wody podziemnej przedstawiono na kartach otworów (zał. 4.1-4.6) oraz na wyinterpretowanych przekrojach geotechnicznych (zał. 5.1-5.5).

## **6. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Charakterystykę wydzielonych warstw wykonano w oparciu o cechy gruntów występujących w badanym podłożu. Parametry fizyko-mechaniczne poszczególnych odmian litologicznych gruntów określono na podstawie badań terenowych i obserwacji makroskopowych a wartości parametrów wyznaczono w oparciu o wytyczne normy PN-EN 1997-2 p. 1.6 (3) wykorzystując doświadczenie porównywalne oraz znane korelacje dla parametrów wyprowadzonych z badań. Jako podstawę wyprowadzenia charakterystycznych parametrów wytrzymałościowych przyjęto dotychczas stosowaną normę PN-81/B-03020 – „Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednio budowli”, na podstawie cech wiodących. Dla gruntów spoiстых parametrem wiodącym był stopień plastyczności  $I_L$ , wilgotność oraz rodzaj gruntu określony makroskopowo podczas próby waleczkowania natomiast dla gruntów niespoistych parametrem wiodącym był rodzaj gruntu i stopień zagęszczenia określony na podstawie doświadczenia podczas oporów wiercenia. Na podstawie cech wiodących parametrów geotechnicznych określono wartości parametrów wytrzymałościowych: kąta tarcia wewnętrznego, modułów ścisłości oraz ciężaru objętościowego metodą B. Zestawienie charakterystycznych parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w załączniku nr 6.

Wydzielone warstwy geotechniczne scharakteryzowano poniżej:

### **HOLOCENSKIE UTWORY POWIERZCHNIOWE**

#### Warstwa geotechniczna G

Do warstwy tej zaliczono powierzchniową warstwę humusu przeznaczoną do usunięcia z podłoża w miejscu posadowienia projektowanego budynku.

### **PLEJSTOCENSKIE, LODOWCOWE UTWORY SPOISTE NIESKONSOLIDOWANE (KONSOLIDACJA TYPU B)**

#### Warstwa geotechniczna B0

Do warstwy tej zaliczono twar doplastyczne gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami w postaci ostrokrawędzistych okruchów zwietrzałej skały, często warstwowane frakcją piaszczystą o granulacji piasku średniego ze żwirem oraz pospółki (zwietrzałe okruchy skalne), mało wilgotne, barwy brązowej i szarej, o przyjętym, uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,12$ .

### Warstwa geotechniczna B1

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami często warstwowane piaskiem średnim i pospółką (zwięzła okrycha skalne), twardoplastyczne gliny pylaste ze żwirem oraz gliny pylaste ze żwirem i z domieszką kamieni (zwięzła okrycha skalne), wilgotne, barwy brązowej i szarej, o przyjętym, uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,20$ .

### Warstwa geotechniczna B2

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne gliny pylaste, gliny pylaste z domieszką żwiru oraz gliny pylaste ze żwirem i z domieszką kamieni (zwięzła okrycha skalne) lokalnie gliny pylaste warstwowane piaskiem grubym ze żwirem. Grunty te są wilgotne, barwy brązowej i szarej, o przyjętym uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,24$ .

## **PLEJSTOCENSKIE, WODNOŁODOWCOWE UTWORY NIESPOISTE**

### Warstwa geotechniczna II

Do warstwy tej zaliczono średniozagęszczone piaski średnie zaglinione ze żwirem oraz z wkładkami gliny pylastej, wilgotne, barwy szarej, o przyjętym, uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,58$ . Grunty te stwierdzono jedynie w archiwalnym otworze O3 w przelocie od 0,9 do 1,4 m p.p.t.

Charakterystyczne parametry fizyko-mechaniczne wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli stanowiącej załącznik 6.

## **7. ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI**

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych, obserwacji hydrogeologicznych i uzyskanych danych dla projektowanej inwestycji polegającej na budowie budynku świetlicy wiejskiej, przeanalizowano właściwości gruntów do głębokości rozpoznania.

Grunty występujące w podłożu charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i sprzyjają bezpośredniemu posadowieniu fundamentów budynku.

Do głębokości 6,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania regularnego zwierciadła wody podziemnej, stwierdzono jedynie sączenia śródglinne w zakresie głębokości od 0,8 m p.p.t. do 3,2 m p.p.t. Ze względu na stwierdzone sączenia w otworach O3, O4, O5 i O6 (punktowy charakter badań) istnieje możliwość wystąpienia sączeń na pozostałym terenie, na różnych głębokościach, dlatego też na czas robót fundamentowych należy przewidzieć ewentualne odwodnienie wykopu zabezpieczające przed dopływem wód sączeniowych

z odkrytych partii podłoża gruntowego. Wystąpienie sączeń w podłożu silnie jest uzależnione od opadów atmosferycznych, ich intensywności i rozkładu w czasie.

W czasie wykonywania wykopu fundamentowego w gruntach spoiстых lub ich odstonięcia poprzez zdjęcie wierzchnich warstw humusu, należy pamiętać, że są to grunty szczególnie wrażliwe na zmiany warunków atmosferycznych. Podczas wykonywania robót ziemnych powinno się zwrócić szczególną uwagę na ich ochronę przed kontaktem z wodami opadowymi aby nie dopuścić do uplastycznienia. Należy także pamiętać, aby nie narażać tych gruntów na nagłe spadki temperatur poniżej 0°C, gdyż mają one tendencje do wysadzinowości. Nie stosowanie się do tych zaleceń może doprowadzić do pogorszenia parametrów geotechnicznych warstw gruntu w poziomie posadowienia fundamentów budynku.

## 8. STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI PODŁOŻA I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych( Dz. U. Nr 243 poz. 1623) określono stopień złożoności podłoża i kategorię geotechniczną projektowanych obiektów.

Z uwagi na występowanie w poziomie posadowienia gruntów charakteryzujących się korzystnymi parametrami fizyko-mechanicznymi oraz brak innych czynników geodynamicznych, **warunki gruntowe należy określić jako proste**. W badanym podłożu do głębokości 6,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania swobodnego zwierciadła wody podziemnej dlatego też **warunki wodne określono jako dobre**.

Dla projektowanej inwestycji polegającej na budowie budynku świetlicy wiejskiej, **przyjęto I kategorię geotechniczną**.

## 9. PODSUMOWANIE I WNIOSKI


- I. Opinia geotechniczna z dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy budynku świetlicy wiejskiej z częścią przeznaczoną na działalność organizacji pozarządowej na dz. nr 570 obręb Budzów, gmina Stoszowice została wykonana na zlecenie CREOPROJEKT SP. Z O.O. SP.K, plac Staszica 4A, 50-221 Wrocław.
- II. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 poz. 463), warunki gruntowe określono jako **proste**, warunki wodne określono jako **dobre** a projektowany obiekt budowlany proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.



- III. Badania geotechniczne obejmowały wykonanie 3 małośrednicowych otworów do głębokości 6,0 m, makroskopowe badania przewiercanych gruntów, obserwacje hydrogeologiczne, likwidację otworów oraz prace kameralne.
- IV. W budowie geologicznej badanego obszaru do głębokości rozpoznania tj. 6,0 m p.p.t. występują czwartorzędowe, plejstoceniowe, głównie lodowcowe utwory spójne oraz w mniejszym udziale wodnolodowcowe utwory niespójne, zlodowacenia środkowopolskiego. Powierzchnię terenu pokrywa warstwa gleby o miąższości 0,2-0,3 m.
- V. Na podstawie przeprowadzonych badań w podłożu badanego terenu wydzielono 5 warstw geotechnicznych uwzględniając podział lito-genetyczny oraz stan napotkanych gruntów. Zestawienie charakterystycznych parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w załączniku 6.
- VI. W trakcie wierceń i obserwacji hydrogeologicznych do głębokości 6,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania regularnego zwierciadła wody podziemnej, stwierdzono jedynie sączenia śródglinne w zakresie głębokości od 0,8 m p.p.t. do 3,2 m p.p.t.
- VII. Grunty występujące w podłożu charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i sprzyjają bezpośredniemu posadowieniu fundamentów projektowanego budynku.
- VIII. Głębokość strefy przemarzania gruntów, charakterystyczna dla badanego obszaru wynosi około 0,8 m p.p.t. Grunty spójne występujące w podłożu mają charakter wysadzinowy i nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego powyżej tej głębokości.
- IX. W czasie wykonywania wykopu fundamentowego w gruntach spójnych lub ich odsłonięcia poprzez zdjęcie wierzchnich warstw humusu, należy pamiętać, że są to grunty szczególnie wrażliwe na zmiany warunków atmosferycznych. Podczas wykonywania robót ziemnych powinno się zwrócić szczególną uwagę na ich ochronę przed kontaktem z wodami opadowymi aby nie dopuścić do uplastycznienia. Należy także pamiętać, aby nie narażać tych gruntów na nagłe spadki temperatur poniżej 0°C, gdyż mają one tendencje do wysadzinowości. Nie stosowanie się do tych zaleceń może doprowadzić do pogorszenia parametrów geotechnicznych warstw gruntu w poziomie posadowienia fundamentów budynku.
- X. Ze względu na stwierdzone sączenia w otworach O3, O4, O5 i O6 (punktowy charakter badań) istnieje możliwość wystąpienia sączeń na pozostałym terenie, na różnych głębokościach, dlatego też na czas robót fundamentowych należy przewidzieć ewentualne odwodnienie wykopu zabezpieczające przed dopływem wód sączeniowych z odkrytych partii podłoża gruntowego.
- XI. Niniejsze opracowanie nie podlega zatwierdzeniom w organach administracji geologicznej.



Legenda:

 Obszar objęty opracowaniem

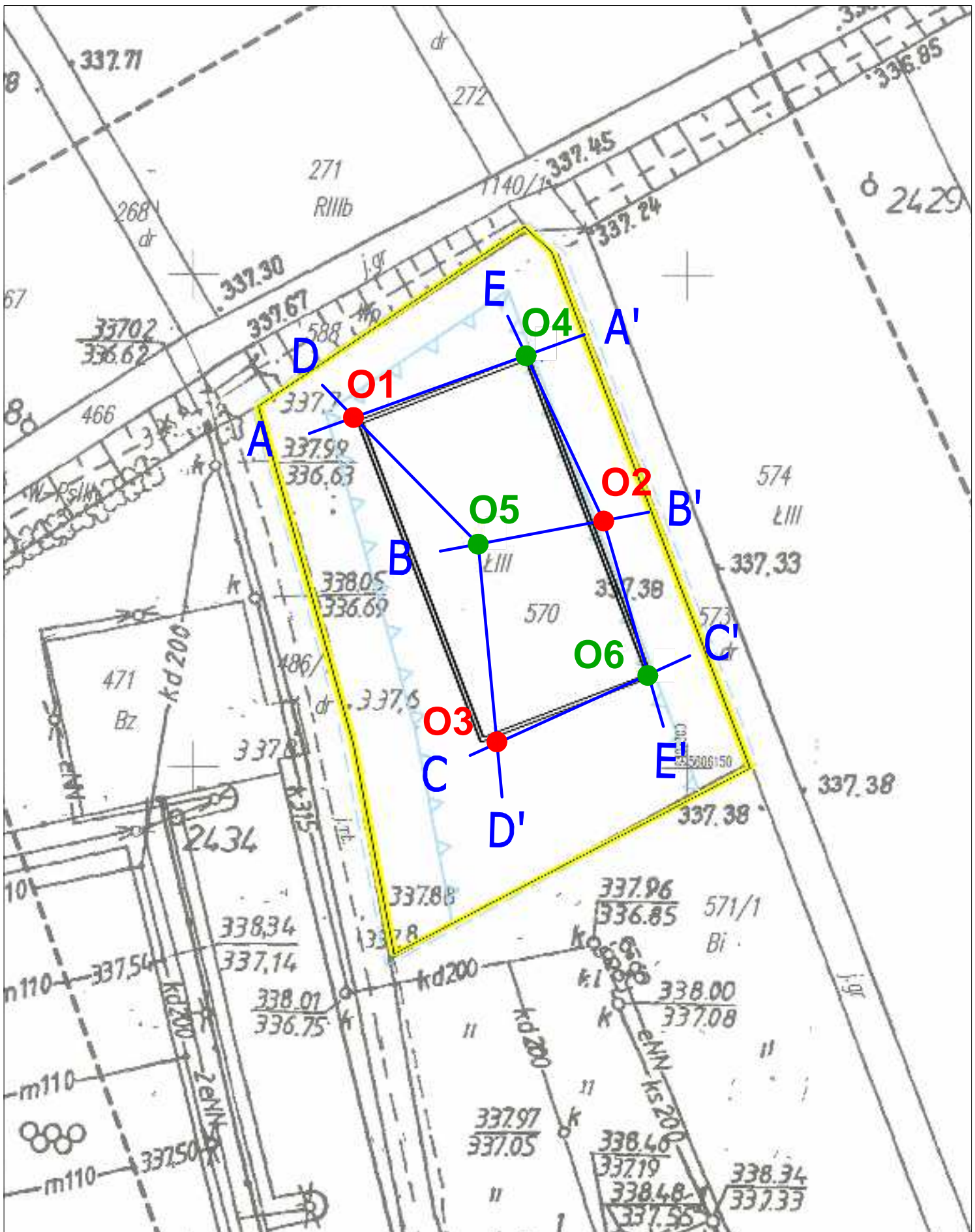
Opinia geotechniczna z dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy budynku świetlicy wiejskiej z częścią przeznaczoną na działalność organizacji pozarządowej na dz. nr 570 obręb Budzów, gmina Stosowice

## Mapa lokalizacyjna

GEOSOILTEST  
ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin

Skala:  
**1:50000**

Nr  
załącznika.:  
**1**



Legenda:



Lokalizacja otworu geotechnicznego



Lokalizacja archiwalnego otworu geotechnicznego



Oznaczenie przekroju geotechnicznego

Opinia geotechniczna z dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy budynku świetlicy wiejskiej z częścią przeznaczoną na działalność organizacji pozarządowej na dz. nr 570 obręb Budzów, gmina Stosowice

### Mapa dokumentacyjna

GEOSOILTEST  
ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin

Skala:

1:500

Nr załącznika.:

2



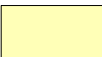
Oznaczenia rodzajów gruntu wg PN-EN ISO 14688-1/2 / [ wg PN-86/B-02480]

xMg / [nN]	Nasyp niekontrolowany
Mg / [nB]	Nasyp budowlany
saOr, siOr, ciOr / [Gb]	Gleba
Or / [T]	Torf
clsiOr / [Nmg]	Namuł gliniasty
sisaOr / [Nmp]	Namuł piaszczysty
siSa / [Pπ]	Piasek pylasty
FSa / [Pd]	Piasek drobny
MSa / [Ps]	Piasek średni
CSa / [Pr]	Piasek grubo
Gr / [Ż]	Żwir
clGr / [Żg]	Żwir gliniasty
grSa / [Po]	Pospółka
grclSa / [Pog]	Pospółka gliniasta
siClSa / [Pg]	Piasek gliniasty
Si / [II]	Pył
saSi / [IIP]	Pył piaszczysty
saciSi / [G]	Gлина
clSa / [Gp]	Gлина piaszczysta
siCl / [Gπ]	Gлина pylasta
sasiCl / [Gz]	Gлина zwięzła
clSa / [Gpz]	Gлина piaszczysta zwięzła
sasiCl / Gπz	Gлина pylasta zwięzła
Cl / [I]	Ił
saCl / [Ip]	Ił piaszczysty
siCl / [Iπ]	Ił pylasty

domieszki - małe litery z przodu





przewarstwienia - małe podkreślone litery za frakcją główną

domieszki i przewarstwienia wg PN-86/B-02480	}	Pd(g)	grunty zaglinione
		G/Ps	grunty przewarstwione
		Ps/Pr	grunty na pograniczu
		G(+Ż)	grunty z domieszkami






	Gleba
	Lodowcowe, nieskonsolidowane grunty spoiste - konsolidacja typu B
	Wodnolodowcowe grunty niespoiste

Oznaczenia stanów gruntów





Grunty niespoiste

	ln	luźny
	szg	średniozagęszczony
	zg	zagęszczony
	bzg	bardzo zagęszczony





Grunty niespoiste

	pl	płynny
	mpl	miękkoplastyczny
	pl	plastyczny
	tpl	twardoplastyczny
	pzw	półzwarty

Oznaczenia wilgotności gruntów

	mw	mało wilgotne
	w	wilgotne
	m	mokre
	nw	nawodnione

Oznaczenia zwierciadła wód gruntowych

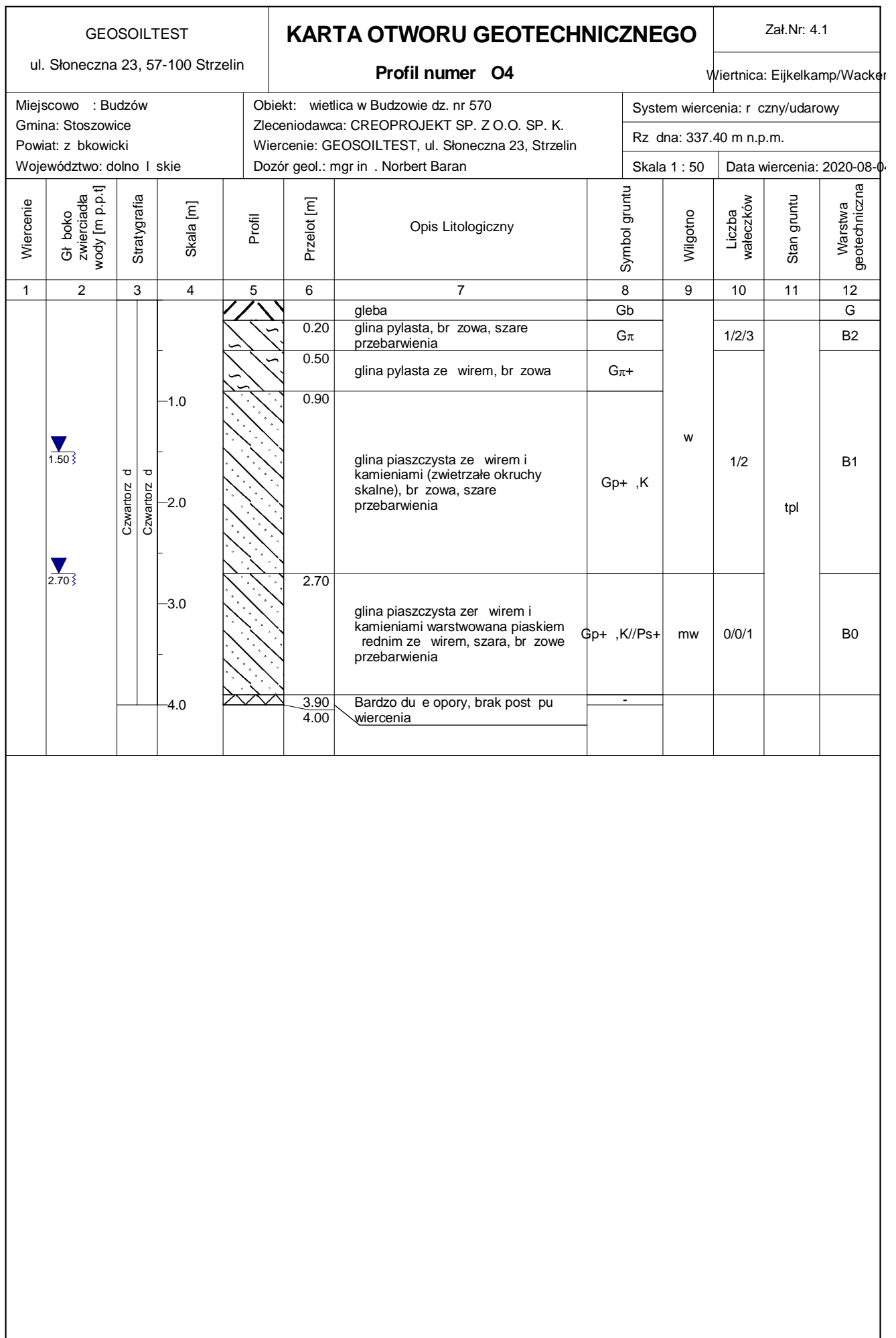
	sączenie
	zwierciadło swobodne
	zwierciadło napięte
	interpretowany poziom zwierciadła wody gruntowej

Oznaczenia warstw geotechnicznych

I	}	grunty niespoiste
II		
III		
C	}	grunty spoiste
B		
A		
O	grunty organiczne	
SM	skała macierzysta	
NN	nasypy niekontrolowane	

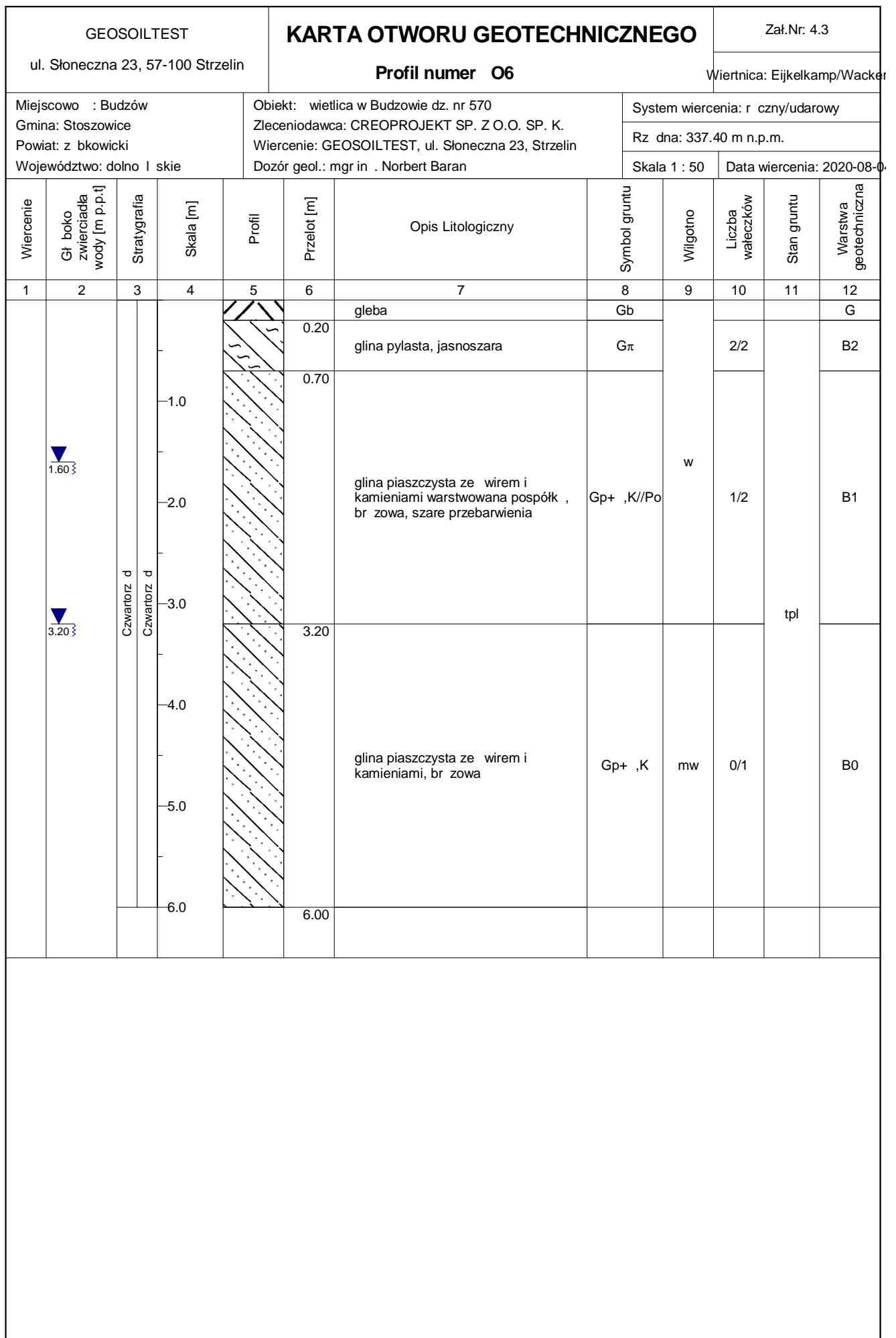
Opinia geotechniczna z dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy budynku świetlicy wiejskiej z częścią przeznaczoną na działalność organizacji pozarządowej na dz. nr 570 obręb Budzów, gmina Stoszowice

Objaśnienia symboli i znaków



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O5					Zał.Nr. 4.2 Wiertnica: Eijkelkamp/Wacker			
Miejscowo : Budzów Gmina: Stoszowice Powiat: z bkwicki Województwo: dolno I skie			Obiekt: wietlica w Budzowie dz. nr 570 Zleceniodawca: CREOPROJEKT SP. Z O.O. SP. K. Wiercenie: GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny/udarowy Rz dna: 337.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-08-0				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Liczba wałczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1.40				0.20	gleba	Gb				G
					0.60	glina pylasta, jasnoszara	Gπ		2/2		B2
			1.0		1.10	glina piaszczysta ze wirem i kamieniami, br zowa	Gp+ ,K	w			
	2.50		2.0		2.10	glina piaszczysta ze wirem i kamieniami warstwowana piaskiem rednim zaglinionym, br zowa, szare przebarwienia	Gp+ +K//Ps(g)		1/2		B1
			3.0		2.90	glina piaszczysta ze wirem i kamieniami, przewarstwienie pospółki, szara, br zowe przebarwienia	Gp+ ,K//Po	mw	0/0		B0
			4.0		4.30	glina piaszczysta warstwowana wirem z kamieniami, ciemnobrazowo-szara	Gp// +K	w	1/2	tpl	B1
			5.0		6.00	glina piaszczysta ze wirem i kamieniami, br zowa	Gp+ ,K	mw	0/1		B0
			6.0								



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988

GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA ARCHIWALNEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O1					Zał.Nr: 4.4 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Budzów Gmina: Stoszowice Powiat: z bkwicki Województwo: dolno I skie			Obiekt: wietlica w Budzowie dz. nr 570 Zleceniodawca: CAD-PROJEKT, ul. Piłsudskiego 1/6, Strzelin Wiercenie: GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny Rz dna: 337.70 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2018-04-31				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		0.30	gleba	Gb				G
					0.90	glina pylasta z domieszk wiru, szara	G $\pi$ (+ )		2/2	tpl	B2
					1.40	piasek redni zagliniony ze wirem, wkładki gliny pylastej, szary	Ps(g)+ (//G $\pi$ )			szg	II
			2.0		1.40	glina pylasta ze wirem i domieszk Kamieni, br zowa	G $\pi$ + (+K)	w		tpl	B1
			3.0		3.00						

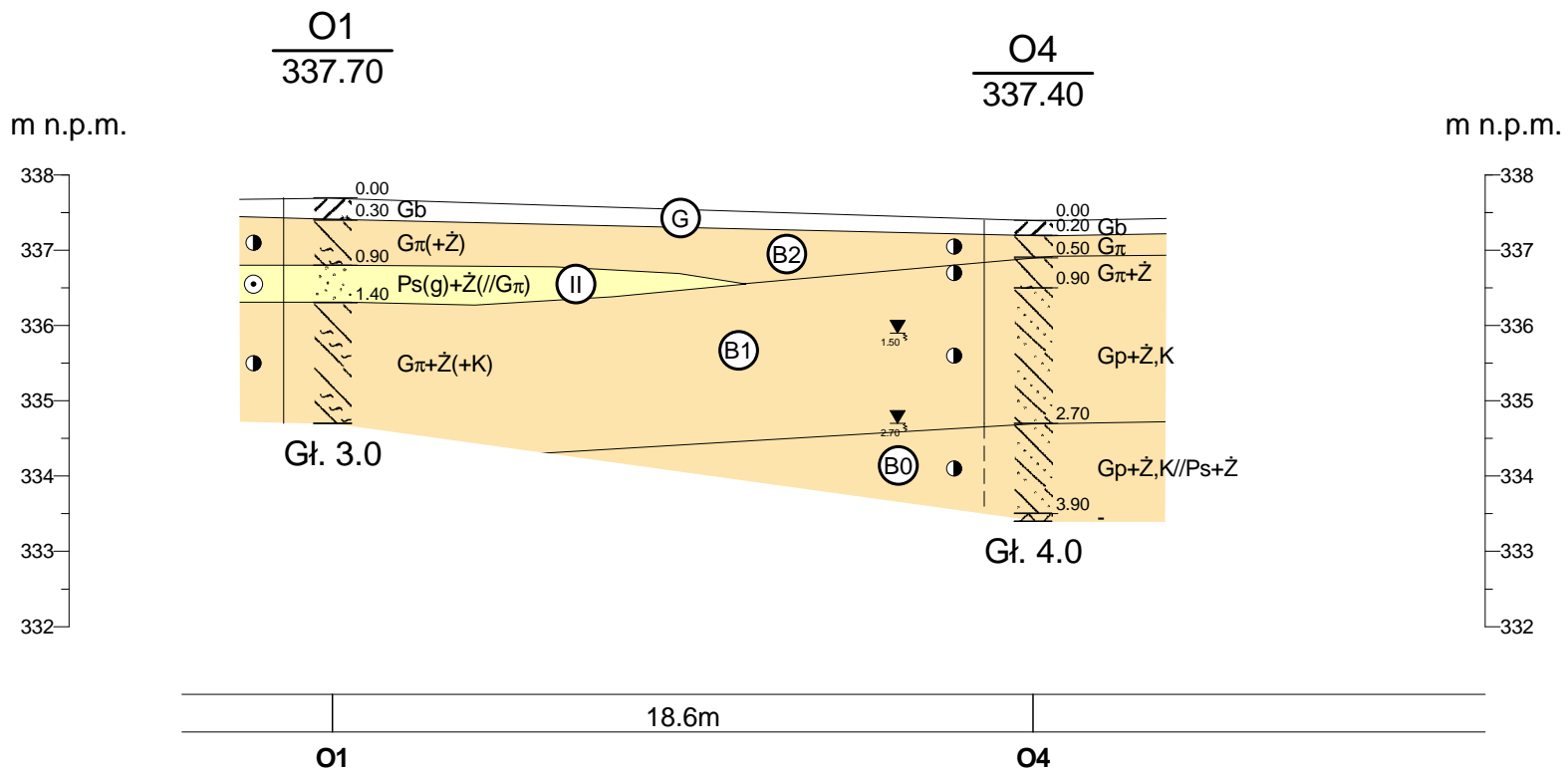


GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA ARCHIWALNEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O2					Zał.Nr: 4.5 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Budzów Gmina: Stoszowice Powiat: z bkowicki Województwo: dolno I skie			Obiekt: wietlica w Budzowie dz. nr 570 Zleceniodawca: CAD-PROJEKT, ul. Piłsudskiego 1/6, Strzelin Wiercenie: GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny Rz dna: 337.40 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2018-04-31				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				G
			1.0		0.30	glina pylasta ze wirem i z domieszk kamieni, szara	G $\pi$ + (+K)		2/2		B2
		Czwartorz d Czwartorz d	2.0		1.20	glina pylasta ze wirem, br zowa	G $\pi$ +	w		tpl	
			3.0		2.40	glina pylasta ze wirem i gładzikami, szara	G $\pi$ + ,K		1/2		B1
			3.0		3.00						

GEOSOILTEST ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin			KARTA ARCHIWALNEGO OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O3					Zał.Nr: 4.6 Wiertnica: Eijkelkamp			
Miejscowo : Budzów Gmina: Stoszowice Powiat: z bkowicki Województwo: dolno I skie			Obiekt: wietlica w Budzowie dz. nr 570 Zleceniodawca: CAD-PROJEKT, ul. Piłsudskiego 1/6, Strzelin Wiercenie: GEOSOILTEST, ul. Słoneczna 23, Strzelin Dozór geol.: mgr in . Norbert Baran				System wiercenia: r czny Rz dna: 337.60 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2018-04-31				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Liczba wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	▼ 0.80										
					0.30	gleba	Gb				G
					0.60	glina pylasta, szara, br zowe smugi	Gπ				
			1.0		0.60	glina pylasta warstwowana piaskiem grubym ze wirem i gładzikami, szara, brazowe przebarwienia	Gπ//Pr+		2/2		B2
					1.30			w		tpl	
			2.0		1.30	glina pylasta ze wirem i gładzikami, br zowa	Gπ+ ,K		1/2		B1
			3.0		3.00						

A -

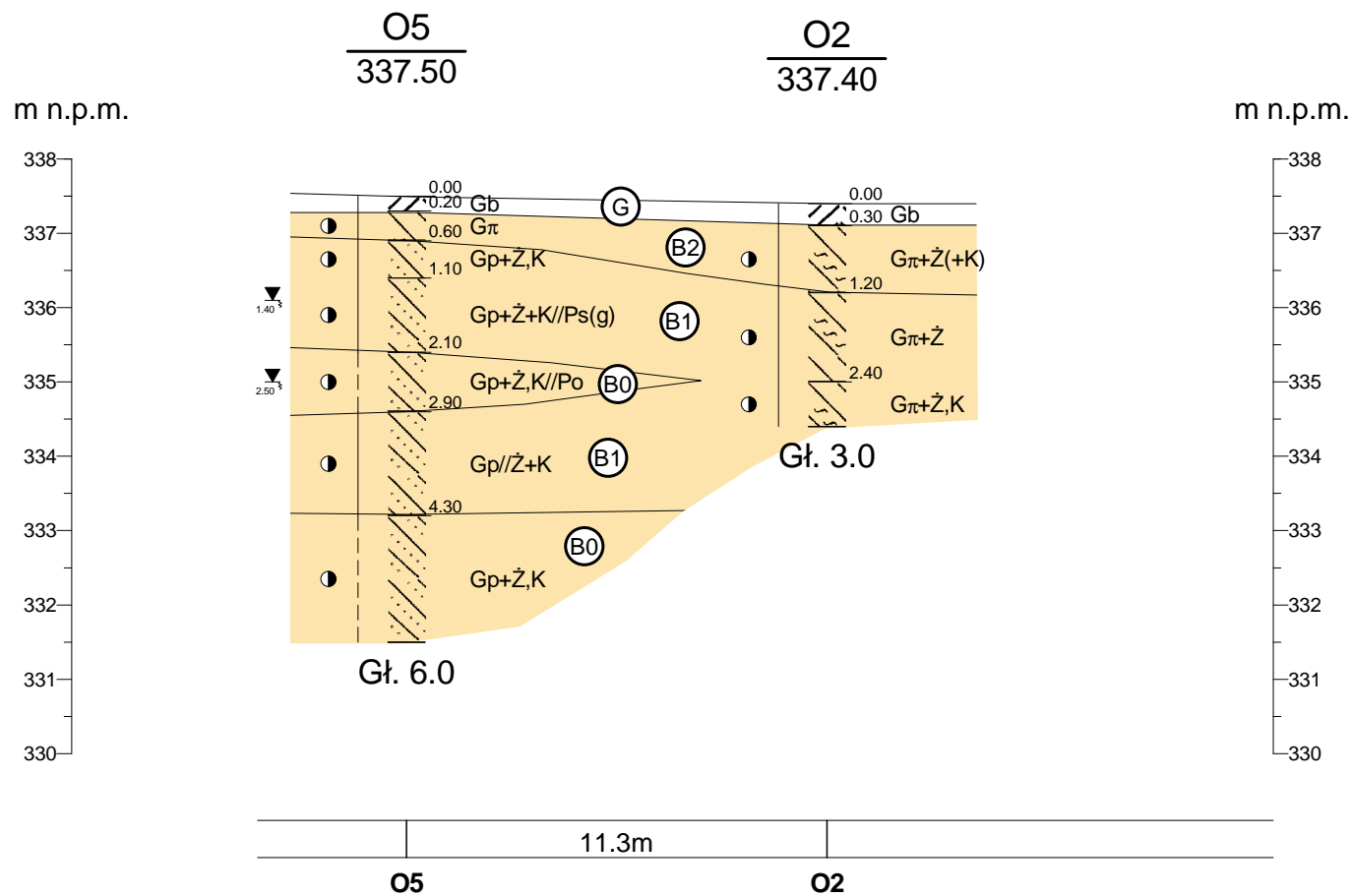
- A'



<b>GEOSOILTEST</b> ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin				Zał.Nr 5.1
				Opinia geotechniczna z dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budowy świetlicy wiejskiej na dz. nr 570 obręb Budzów, gmina Stoszowice
				<b>Przekrój geotechniczny A - A'</b>
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	08.2020	mgr inż. Joanna Baran		

B -

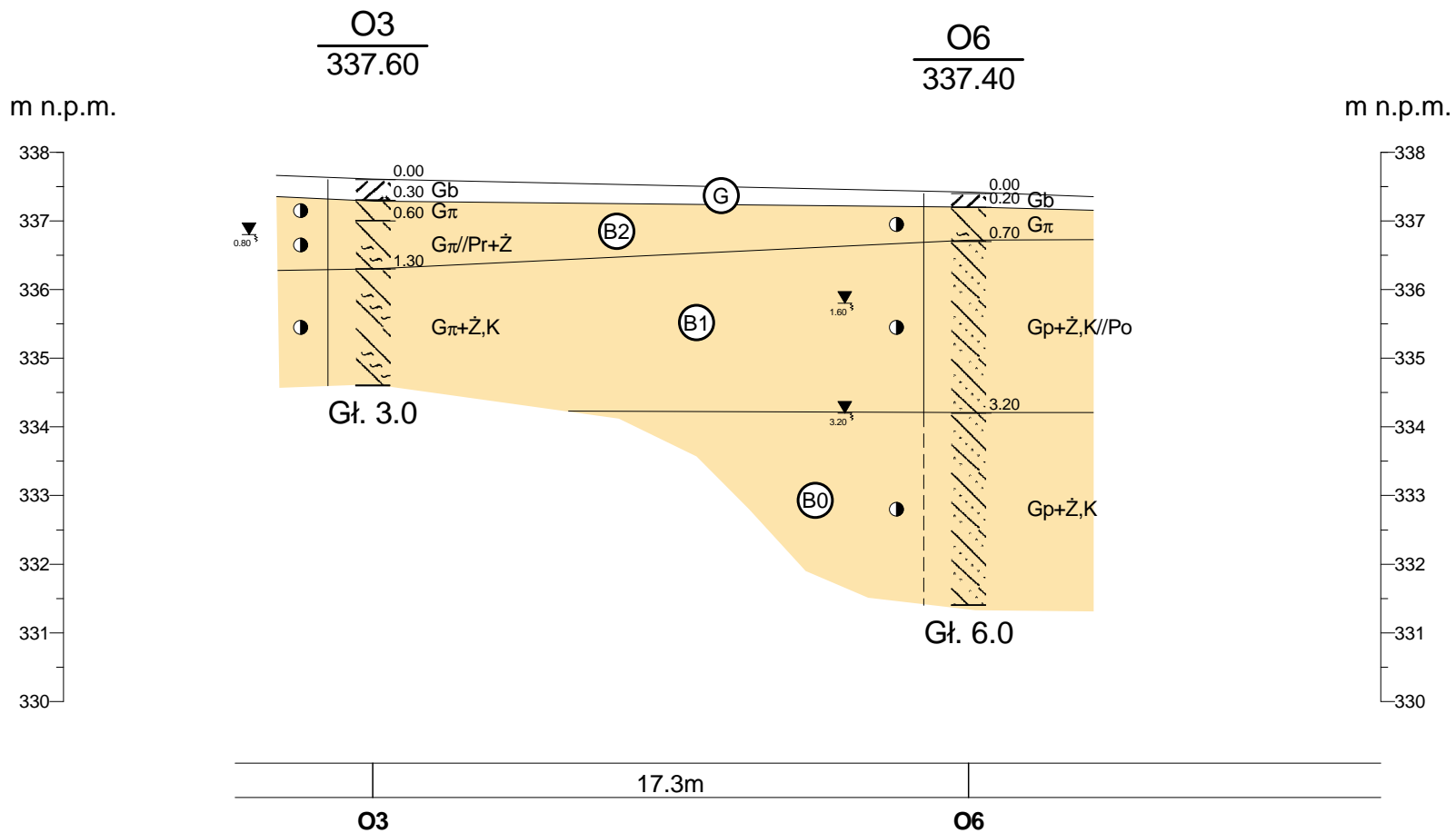
- B'



<b>GEOSOILTEST</b>				Zał.Nr 5.2
ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin				
				Opinia geotechniczna z dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo - wodnych podłoża dla potrzeb budowy świetlicy wiejskiej na dz. nr 570 obręb Budzów, gmina Stoszowice
				<b>Przekrój geotechniczny B - B'</b>
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	08.2020	mgr inż. Joanna Baran		

C -

- C'



<b>GEOSOILTEST</b>				Zał.Nr 5.3
ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin				
Opinia geotechniczna z dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo - wodnych podłoża dla potrzeb budowy świetlicy wiejskiej na dz. nr 570 obręb Budzów, gmina Stoszowice				Skala 1: $\frac{200}{100}$
<b>Przekrój geotechniczny C - C'</b>				
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	08.2020	mgr inż. Joanna Baran		

D -

- D'

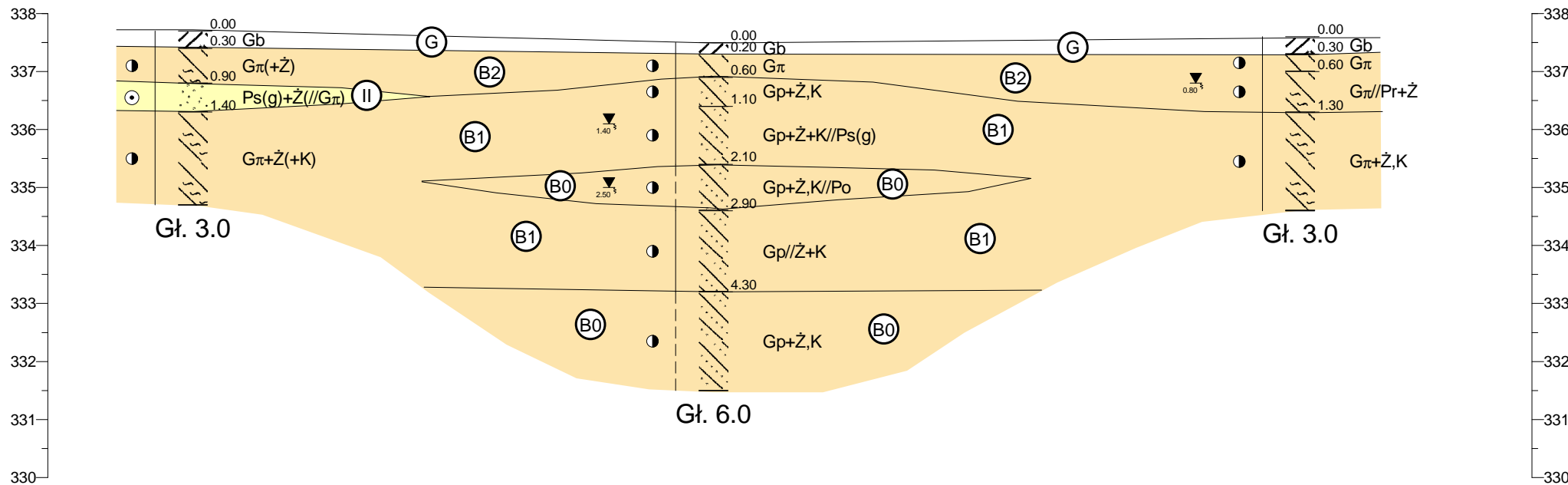
O1  
337.70

O5  
337.50

O3  
337.60

m n.p.m.

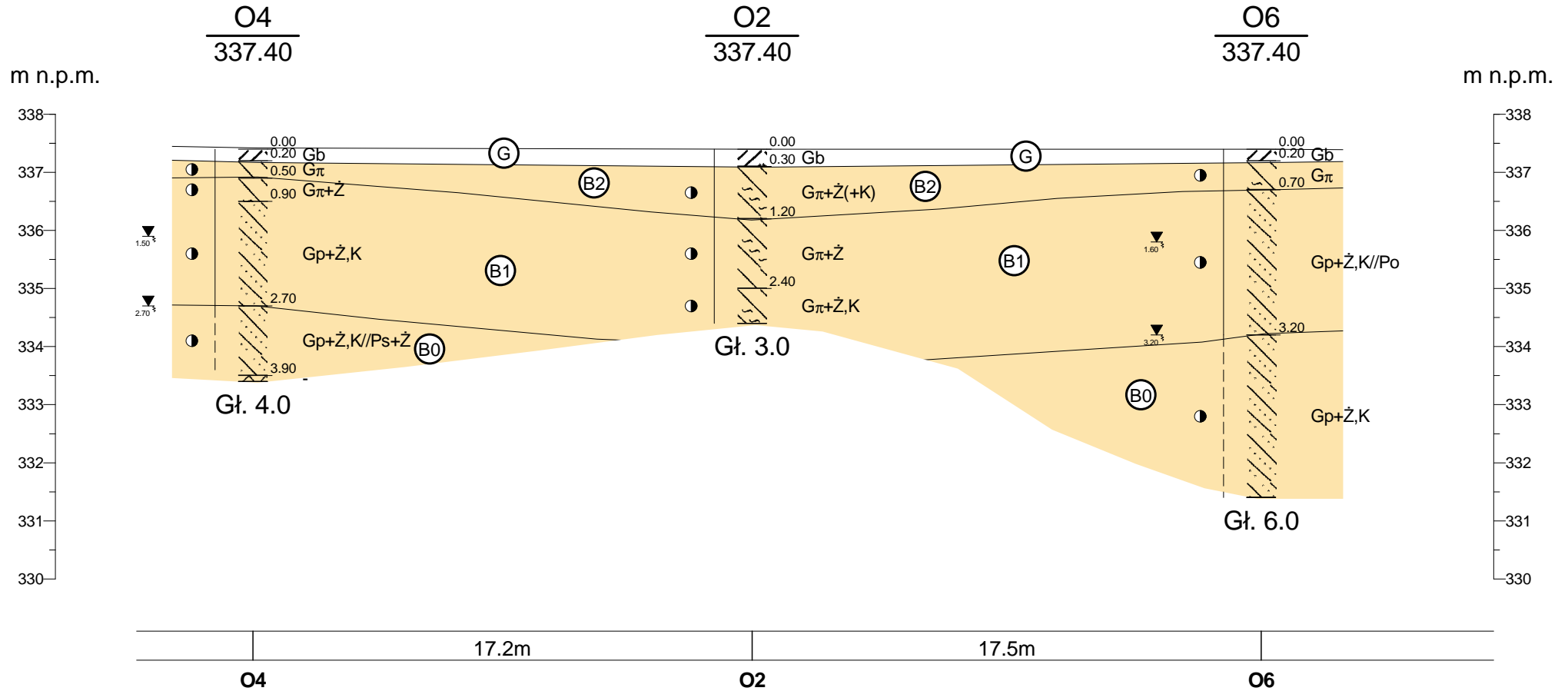
m n.p.m.



<b>GEOSOILTEST</b>				Zał.Nr 5.4
ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin				
Opinia geotechniczna z dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo - wodnych podłoża dla potrzeb budowy świetlicy wiejskiej na dz. nr 570 obręb Budzów, gmina Stoszowice				Skala 1: $\frac{200}{100}$
<b>Przekrój geotechniczny D - D'</b>				
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	08.2020	mgr inż. Joanna Baran		

E -

- E'



<b>GEOSOILTEST</b>				Zał.Nr 5.5
ul. Słoneczna 23, 57-100 Strzelin				
Opinia geotechniczna z dodatkowego rozpoznania warunków gruntowo - wodnych podłoża dla potrzeb budowy świetlicy wiejskiej na dz. nr 570 obręb Budzów, gmina Stoszowice				Skala 1: $\frac{200}{100}$
<b>Przekrój geotechniczny E - E'</b>				
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	08.2020	mgr inż. Joanna Baran		

## Załącznik 6

**TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW FIZYKO-MECHANICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH  
wyznaczonych na podstawie korelacji wg PN-EN 1997-2 p. 1.6 (3) metodą A i B wg PN-81/B-03020**

Stratygrafia i geneza	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Warstwa geotechniczna	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Wilgotność naturalna wn	Gęstość objętościowa $\rho_k$	Spójność całkowita $c_{uk}$	Całkowity kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_{uk}$	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_{0k}$	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej $M_k$	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_{0k}$
-	-	-	-	-	-	[%]	[g/cm <sup>3</sup> ]	[kPa]	[°]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
<b>Holocenijskie gleby</b>	Gb	<b>G</b>	Wierzchnia warstwa humusu przeznaczona do usunięcia z podłoża w miejscu posadowienia budynku									
<b>Czwartorzędowe, lodowcowe grunty spoiste</b>	Gp+Ż,K/Ps+Ż, Gp+Ż,K, Gp+Ż,K//Po,	<b>B0</b>	B	-	0,12	12,0	2,20	34,6	19,8	45,5	60,6	34,6
	Gp+Ż,K, Gp+Ż+K//Ps(g), Gp//Ż+K, Gp+Ż,K//Po, G $\pi$ +Ż, G $\pi$ +Ż(+K), G $\pi$ +Ż,K,	<b>B1</b>	B	-	0,20	20,0	2,10	31,5	18,3	36,9	49,2	28,1
	G $\pi$ , G $\pi$ +Ż(+K), G $\pi$ (+Ż), G $\pi$ //Pr+Ż,	<b>B2</b>	B	-	0,24	20,0	2,10	30,1	17,5	33,5	44,7	25,5
<b>Czwartorzędowe, wodnolodowcowe grunty niespoiste</b>	Ps(g)+Ż(//G $\pi$ ),	<b>II</b>	-	0,58	-	14,0	1,85	-	33,5	108,6	120,6	91,5