

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

OPINIA GEOTECHNICZNA, DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ PROJEKT GEOTECHNICZNY

DLA ZADANIA PN.:

„BUDOWA DROGI PRZY UL. SMOLNICKIEJ W SOŚNICOWICACH WRAZ
Z KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ I SANITARNĄ.”

ZLECENIODAWCA: PRACOWNIA PROJEKTÓW INSTALACYJNYCH PROFILEX BARBARA MACUDA
32-300 OLKUSZ, UL. SŁAWKOWSKA 9/6.

LOKALIZACJA: SOŚNICOWICE UL. SMOLNICKA

DZ. EWID. NR: 1382/293, 2188/228, 2311/248, 2325/290, 2333/283, 2336/228;

OBRĘB: 0007 SOŚNICOWICE;

GMINA: SOŚNICOWICE;

POWIAT: GLIWICKI;

WOJEWÓDZTWO: ŚLĄSKIE.

OPRACOWAŁ: MGR INŻ. PRZEMYSŁAW KLUCZEWSKI
UPR. GEOLOG, GEOTECHNIK

GEOLOG
mgr inż. Przemysław Kluczewski
upr. geol. nr VII-1973, XI-0214

20 MARCA 2020 R.

Spis treści

Opinia geotechniczna

1. Wstęp
2. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań
3. Morfologia, budowa geologiczna oraz warunki hydrogeologiczne
4. Wykonane prace
 - 4.1 Prace geodezyjne
 - 4.2 Roboty wiertnicze
 - 4.3 Prace i badania terenowe
 - 4.4 Badania laboratoryjne

Dokumentacja badań podłoża gruntowego

5. Charakterystyka geotechniczna gruntów
6. Ocena możliwości realizacji inwestycji i jej uwarunkowania
7. Podsumowanie i wnioski
8. Spis literatury

Projekt geotechniczny

Załączniki

Zał. 1.1	Mapa lokalizacji inwestycji w skali 1 : 100 000.
Zał. 1.2.1 – 1.2.2	Mapa dokumentacyjna badań geotechnicznych w skali 1 : 1 000
Zał. 1.3	Mapa geologiczna obszaru badań w skali 1 : 50 000.
Zał. 2.1 – 2.5	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.
Zał. 3.1 – 3.3	Przekroje geotechniczne.
Zał. 4.1 – 4.3	Karty sondy stożkowej.
Zał. 5	Zestawienie parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw.
Zał. 6	Objaśnienia symboli i znaków zastosowanych w opracowaniu.

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Rozpoznanie warunków geotechnicznych, konieczne dla uwzględnienia rozwiązań projektowanej inwestycji pn. „Budowa drogi przy ul. Smolnickiej w Sośnicowicach wraz z kanalizacją deszczową i sanitarną.”, zostało wykonane na zlecenie Pracowni Projektów Instalacyjnych Profilex Barbara Macuda, 32-300 Olkusz, ul. Sławkowska 9/6. Rozmieszczenie terenowych badań geotechnicznych zostało wytypowane na podstawie mapy do celów projektowych oraz wizji terenowej. Analiza warunków geotechnicznych była możliwa po wykonaniu prac geotechnicznych, na które złożyły się:

- wiercenia otworów geotechnicznych,
- likwidacja wyrobisk geotechnicznych,
- badania makroskopowe,
- badania terenowe,
- sondowania dynamiczne.

Przyjęto „II kategorię geotechniczną” dla projektowanej inwestycji.

2. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań

Zgodnie z podziałem administracyjnym Polski badany teren usytuowany jest w miejscowości Sośnicowice, powiat gliwicki, w województwie śląskim. Obszar badań obejmował fragment ul. Smolnickiej zgodnie z załączoną mapą dokumentacyjną (zał. 1.2.1 oraz 1.2.2). Powierzchnia terenu wokół planowanej inwestycji jest generalnie płaska, na której nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk geologicznych. Teren objęty opracowaniem położony jest około 2,5 km na południowy zachód od autostrady A4 oraz około 0,7 km na południe od drogi wojewódzkiej DW408. Projektowana inwestycja znajduje się w otoczeniu terenów przemysłowych oraz terenów zalesionych. Najbliższy obszar ochrony przyrody znajduje się w odległości około 2,3 km na południowy zachód, jest to obszar Parku Krajobrazowego Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich.

3. Morfologia, budowa geologiczna oraz warunki hydrogeologiczne

Pod względem morfologicznym badany teren położony jest w mezoregionie Kotliny Raciborskiej (341.32), stanowiący część Niziny Śląskiej. Kotlina Raciborska rozciąga się wzdłuż górnego odcinka Odry. Graniczy od wschodu z Płaskowyżem Rybnickim, na zachodzie z Płaskowyżem Głubczyckim oraz na północnym zachodzie z Równicą Niemodlińską. W podłożu głębokim zbudowana głównie z osadów karbonu górnego – Namur-Westwal – wykształconych w postaci łupków, piaskowców oraz węgla. Na

osadach paleozoiku zalegają osady mezozoiku reprezentowane przez utwory triasu tj. piaski, iły czerwone i pstre oraz piaskowce, wapienie jamiste wapienie gruboławicowe i dolomity margliste, a także warstwy gogolińskie. Kenozoik reprezentują morskie osady Neogenu – iły z wkładkami gipsu, piasku i wapieni słodkowodnych oraz osady plejstocenijskich zlodowaceń środkowo-polskiego oraz północno-polskiego – piaski wodnolodowcowe i lodowcowe, iły warwowe oraz gliny zwałowe. W dolinach zalegają osady rzeczne - mady oraz piaski, a lokalnie piaski eoliczne w wydmach. W miejscu projektowanego obiektu powierzchnia terenu jest mało zróżnicowana.

Na podstawie otworów geotechnicznych OT01 ÷ OT10 wykonanych zgodnie z tabelą nr 1, w podłożu pod warstwą nasypów oraz przypowierzchniowych gruntów organicznych stwierdza się występowanie czwartorzędowych, plejstocenijskich osadów zlodowaceń środkowo-polskiego.

W marcu 2020 roku podczas wykonywania prac terenowych, w wykonanych otworach geotechnicznych stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych (dalej ZWG) oraz sączeń zgodnie z tab. nr 1. Zasilanie wód gruntowych i sączeń odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, a ich wysokość i intensywność uzależniona będzie od m.in. intensywności opadów, roztopów, temperatury itp. Główną drogą odprowadzającą wody z tego rejonu jest zlewnia rzeki Bierawki, stanowiącej prawy dopływ Odry.

4. Wykonane prace

4.1. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne objęły wyznaczenie w terenie otworu geotechnicznego metodą domiarów prostokątnych. Rzędne wysokościowe wykonanego otworu odczytano z mapy do celów projektowych.

4.2. Roboty wiertnicze

Wykonano 10 otworów geotechnicznych o łącznej głębokości 30 mb. Otwory wykonano wiertnicą firmy Eijkelkamp z próbnikami okienkowymi o średnicy Φ 60 mm. Otwory po sprofilowaniu zlikwidowano ubijaniem urobkiem z zachowaniem kolejności warstw. Lokalizacja otworów została przedstawiona na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 1.2.1 oraz 1.2.2. Zestawienie wyników wiercenia przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych stanowiących załączniki nr 2.1 ÷ 2.5. Zestawienie lokalizacji otworów geotechnicznych wraz z występowaniem zwierciadła wód gruntowych oraz z głębokością wyrobisk w tabeli nr 1.

Tabela 1. Tabelaryczne zestawienie wykonanych otworów geotechnicznych.

Nr otworu geotechnicznego	Wysokość [m n.p.m.]	Występowanie zwierciadła wód gruntowych [m p.p.t.]	Głębokość otworu [m]
1	2	3	4
ul. Smolnicka			
OT01	252,4	sączenie 2,0	3,0
OT02	253,5	_*	3,0
OT03	252,9	sączenie 1,9	3,0
OT04	254,1	sączenie 2,6	3,0
OT05	255,3	sączenie 2,5	3,0
OT06	255,7	sączenie 2,6	3,0
OT07	255,1	ZWG 2,0	3,0
OT08	253,9	ZWG 2,0	3,0
OT09	250,3	sączenie 1,7	3,0
OT10	250,3	ZWG 1,5	3,0

* brak zwierciadła wód gruntowych

4.3. Prace i badania terenowe

Podczas prac terenowych, badania makroskopowe gruntów (wałeczkowania będące metodą pośrednią dla wyznaczenia wartości stopnia plastyczności I_L gruntów spoistych) uzupełniano badaniami prowadzonymi przy pomocy penetrometru wciskowego PW-1. Zgodnie z „Penetrometr Wciskowy PW-1, Dokumentacja techniczno - ruchowa, Instrukcja obsługi i użytkowania” opracowaną przez Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie, penetrometr mierzy wytrzymałość gruntów spoistych na ściskanie jednoosiowe. Wyniki uzyskane w trakcie badań są dobrym przybliżeniem zależności stopnia plastyczności I_L od oporu wciskania q_u w przedziale od 50 do 350 kPa.

Wykonano sondowania sondą stożkową DPL, które pozwalają na uzyskanie charakterystyki wytrzymałościowej badanych warstw podłoża gruntowego. Celem badań jest wydzielenie w podłożu niespoistych gruntów luźnych i zagęszczonych. Do zagłębiania stożkowej końcówki w grunt służy młot o określonej masie, swobodnie spadający z normowej wysokości. Zliczając ilość uderzeń młota, potrzebną do zagłębienia sondy na każde 10 cm odległości, określa się parametr geotechniczny stanowiący stopień zagęszczenia gruntu. Sondowanie DPL wykonano przy użyciu młota o masie 10kg opadającego z wysokości 50 cm oraz nominalnej powierzchni podstawy końcówki 10 cm². Wyniki badań zostały wykorzystane do jakościowej oceny gruntów łącznie z innymi badaniami „in situ”. Zostały użyte do oznaczenia wytrzymałości i odkształcalności gruntów, na podstawie odpowiednich korelacji. Na podstawie badań makroskopowych, nomogramów zawartych w normie „PN-81/B-03020

Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe”, określono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów, tj.:

- Stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych,
- Stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych,
- Wilgotność naturalna w_n ,
- Gęstość objętościowa ρ ,
- Spójność C_u ,
- Kąt tarcia wewnętrznego φ_u ,
- Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_0 ,
- Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 .

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych (wiercenia, badania makroskopowe), sondowania dynamicznego (załączniki nr 4.1 – 4.3), metodą ekspercką, analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z obowiązującymi normami gruntowymi. Na badanym obszarze zalegają grunty nasypowe oraz grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże gruntowe. Wydzielono 5 warstw geotechnicznych, a kryteriami podziału były: geneza, rodzaj gruntów oraz stany konsystencji. Poniżej podano parametry charakterystyczne (całkowite, zgodnie z normą PN-81/B-03020) wydzielonych warstw geotechnicznych. Parametry ustalono metodą ekspercką w oparciu o lokalne związki korelacyjne. Podano nazwy gruntów w formie zgodnej z Polską normą PN-86/B-02480.

Warstwa I – do warstwy zaliczono grunty nasypowe zbudowane z żużli, tłucznia, piasku drobnego z domieszką gruzu, gliny pylastej, gliny piaszczystej oraz substancji organicznej. Nasypy te w zależności od dominującego ingredientu mają charakter gruntów niespoistych w stopniu zagęszczenia od luźnego do zagęszczonego. Nasypy wydzielonej warstwy mają bardzo niejednorodny charakter, w związku z powyższym zaliczono je do nasypów niekontrolowanych. Do warstwy zaliczono także przypowierzchniowe grunty organiczne (glebę). Grunty ściśliwe, o zmiennych parametrach geotechnicznych.

Warstwa IIa – do warstwy zaliczono czwartorzędowe, plejstocenyjskie osady glacialne zlodowacenia środkowo-polskiego - wykształcone w postaci gliny piaszczystej, gliny pylastej oraz piasku gliniastego

lokalnie z domieszką piasków i żwirów, w stanie plastycznym, o barwie od brązowo-szarej do żółto-szarej. Symbol konsolidacji gruntów – B.

$$\text{ - stopień plastyczności } I_L = 0,25$$

Warstwa IIb – do warstwy zaliczono czwartorzędowe, plejstocenyjskie osady glacialne zlodowacenia środkowo-polskiego - wykształcone w postaci gliny piaszczystej oraz gliny pylastej, lokalnie z domieszką piasków i żwirów, w stanie twardoplastycznym, o barwie od j.brązowo-szarej do żółto-szarej. Symbol konsolidacji gruntów – B.

$$\text{ - stopień plastyczności } I_L = 0,20$$

Warstwa III – do warstwy zaliczono czwartorzędowe, plejstocenyjskie niespoiste osady glacialne zlodowacenia środkowo-polskiego - wykształcone w postaci piasku drobnego lokalnie przewarstwionych piaskiem średnim, w stanie średnio-zagęszczonym, w strefie aeracji i saturacji, o barwie od jasnobrązowej do szarej.

$$\text{ - stopień zagęszczenia } I_D = 0,53 \div 0,56$$

Warstwa IV – do warstwy zaliczono czwartorzędowe, plejstocenyjskie niespoiste osady glacialne - wykształcone w postaci pospółki i żwiru, w stanie średnio-zagęszczonym, w strefie aeracji i saturacji, o barwie od żółto-szarej do szarej.

$$\text{ - stopień zagęszczenia } I_D = 0,61 \div 0,64$$

Wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw przedstawiono w załączniku nr 5 niniejszego opracowania.

Wartości parametrów charakterystycznych przed zastosowaniem do obliczeń należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń. Należy zastosować rozwiązania projektowe odpowiednie do stwierdzonych warunków gruntowych.

Podczas oceny projektowanych przyszłych obiektów, zwłaszcza dotyczy to górnych warstw podłoża, istotne znaczenie ma właściwa ocena podatności gruntów znajdujących się w strefie przemarzania ze względu na wysadzinowość. To czy grunt jest czy nie jest wysadzinowy zależy od składu granulometrycznego gruntu, położenia w jednostce klimatycznej oraz położenia (wysokości) zwierciadła wód gruntowych i kapilarności gruntu. Na badanym terenie teoretyczna głębokość przemarzania gruntów wynosi 1,0 m p.p.t., należy więc zwrócić uwagę na grunty podatne na wysadzinowość występujące w tej strefie. Do gruntów wysadzinowych zalicza się wszystkie grunty zawierające więcej niż 10% cząstek o średnicy zastępczej mniejszej niż 0,02 mm oraz wszystkie grunty organiczne wg (PN-81-/B-03020).

Grunty można podzielić na trzy grupy (Wiłun, 2013):

Grupa A (czyste żwiry, pospółki i piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste) - grunty niewysadzinowe o kapilarności biernej < 1m, bezpieczne w każdych warunkach wodno - gruntowych

i klimatycznych; są to grunty zawierające mniej niż 20% cząsteczek mniejszych niż od 0,05 mm i mniej niż 3% cząstek mniejszych od 0,02 mm.

Grupa B (piaski pylaste, piaski z humusem, żwiry gliniaste, pospółki gliniaste) - grunty wątliwe o kapilarności biernej < 1,3 m zawierające 20-30% cząstek mniejszych od 0,05 mm i 3-10% cząstek mniejszych od 0,02 mm.

Grupa C (wszystkie grunty spoiste i organiczne) - grunty wysadzinowe o kapilarności biernej > 1,3 m; są to grunty zawierające więcej niż 30% cząstek mniejszych od 0,05 mm i więcej niż 10% cząsteczek mniejszych od 0,02 mm. Grunty te wyjątkowo tylko nie są wysadzinowe, jeżeli zalegają wysoko ponad zwierciadłem wody gruntowej i nie są zawilgocone, a więc w stanie zwartym i półzwartym. W stanie twaroplastycznym tworzą małe wysadziny stanowiące niewielkie zagrożenie dla inwestycji.

W tabeli 2. podano odporność gruntów na mróz oraz zdolność gruntów do skurczu lub pęcznienia według PN-B-06050.

Tabela 2. Odporność gruntów na mróz oraz zdolność gruntów do skurczu lub pęcznienia (wg PN-B-06050)

Rodzaj gruntów	Mrozoodporność	Zdolność do skurczu lub pęcznienia
1	2	3
piaski i piaski ze żwirem bez domieszek pylastych i ilastych	pełna	brak
piaski zawierające domieszki frakcji pylastej i ilastej (piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste)	słabe	możliwa
grunty spoiste o zawartości frakcji pylastej 30% i ilastej do 10% (nieorganiczne), (pyły i gliny pylaste)	mała	średnia
grunty spoiste (nieorganiczne), (gliny, gliny pylaste, gliny piaszczyste zwięzłe)	słaba	duża
grunty spoiste z zawartością części organicznych (namuły, iły)	słaba	duża
grunty spoiste zwięzłe (nieorganiczne), (gliny zwięzłe i iły)	bardzo słaba	duża
grunty organiczne o bardzo dużej ściśliwości	słaba	bardzo duża

6. Ocena możliwości realizacji inwestycji i jej uwarunkowania

Przeprowadzone prace geotechniczne wykazały, że w podłożu pod warstwą gruntów nasypowych oraz przypowierzchniowych gruntów organicznych występują osady glacialne stanowiące warstwę posadowienia inwestycji, poniżej lokalnie stwierdzono występowanie osadów Pliocenu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na omawianym terenie występują „proste”. Przyjęto „II kategorię geotechniczną” dla realizowanej inwestycji.

7. Podsumowanie i wnioski

1. Wydzielone warstwy geotechniczne charakteryzują się jednorodnością litologiczną i genetyczną.
2. Rozpoznanie podłoża gruntowego na obszarze objętym badaniami ze względu na wykonane otwory geotechniczne miało charakter punktowy.
3. Zaleca się odbiór podłoża wykopu przez uprawnionego geologa oraz kontrolę zagęszczenia zasyпки fundamentowej przy użyciu lekkiej płyty dynamicznej lub sondy dynamicznej DPL.
4. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów słabonośnych (miękkoplastycznych, organicznych, nasypów niekontrolowanych) należy dokonać częściowej ich wymiany na podsypkę piaszczysto-żwirową lub kruszywo o zróżnicowanej frakcji, a w przypadku gruntów niespoistych w stanie luźnym należy je dogęścić.
5. Głębokość przemarzania należy przyjąć $h_z = 1,0$, zgodnie z PN-81/B-03020 [V].

8. Spis literatury

- I. Centralna Baza Danych Geologicznych (CBDG), Państwowy Instytut Geologiczny, <http://baza.pgi.gov.pl/>
- II. Grubecki J., Sysak J., 1960, Geologia inżynierska, Wydawnictwo Arkady, Warszawa;
- III. Ignut R., Kłębek A., Puchalski R, Terenowe badania geologiczno-inżynierskie, 1970, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa;
- IV. Myślińska E., 2006, Laboratoryjne badania gruntów, WUW, Warszawa;
- V. PN-88/B-04481, Grunty budowlane – badania próbek gruntu;
- VI. PN-81/B-03020, Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- VII. PN-98/B-02479, Dokumentowanie geotechniczne;
- VIII. PN-B-04452:2002, Geotechnika. Badania polowe;
- IX. PN-B-06050:1999, Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;
- X. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012 poz. 463);
- XI. Szymański J., 2014, Dokumentacja użytkownika GeoStar 6; Wrocław.

- XII. Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. 2002 nr 169 poz. 1386);
- XIII. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 nr 163 poz. 981);
- XIV. Wiłun Z., 2013, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i łączności, Warszawa;
- XV. Z. Pazdro, 1984, Hydrogeologia Ogólna, Wydawnictwo Geologiczne;
- XVI. Żero E., 1957, Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski nr 941 arkusz Gliwice, skala 1:50000, Instytut Geologiczny, Warszawa;

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów mineralnych w czasie. Jednakże w przypadku wzrostu wilgotności lub nawodnienia gruntów spoistych wodą opadową, podziemną jak i z ewentualnych sączeń może nastąpić jej uplastycznienie lub upłynnienie i zmniejszenie parametrów wytrzymałościowych. Jeśli stwierdzono uplastycznienie gruntów spoistych należy liczyć się z koniecznością wymiany, stabilizacji lub osuszenia danej warstwy.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 5 niniejszego opracowania. Parametry uzyskane metodami A (stopień zagęszczenia), B (stopień plastyczności, wilgotność, kohezja, kąt tarcia wewnętrznego) i C (gęstość objętościowa) zgodnie z normą PN-81/B-03020. Wartości parametrów charakterystycznych przed zastosowaniem do obliczeń należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1: 2004.

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

Do oddziaływania od gruntu zalicza się ogólne oddziaływanie przekazywane na konstrukcję przez grunt. Takim oddziaływaniem będzie ciężar gruntu, parcie gruntu od obciążeń naziomu. Zgodnie z normą PN-S-02205:1998 Wymagania i badania – grunty warstw IIa oraz IIb należy zaliczyć do gruntów wysadzinowych, grunty warstw I należy zaliczyć do gruntów wątpliwych, natomiast grunty warstw III oraz IV należy zaliczyć do gruntów niewysadzinowych.

5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjmuje się wg przekrojów geotechnicznych w zał. nr 3.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

O ostatecznym rodzaju, sposobie i głębokości posadowienia, przyjętych wielkościach obciążeń dopuszczalnych i osiadań, sposobach odwodnienia itp. – zadecyduje projektant obiektu.

7. Ustalenia danych do zaprojektowania posadowienia obiektu

Dane geotechniczne niezbędne do zaprojektowania posadowienia budynku podano w pkt 5. „Charakterystyka geotechniczna gruntów”, niniejszego opracowania.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

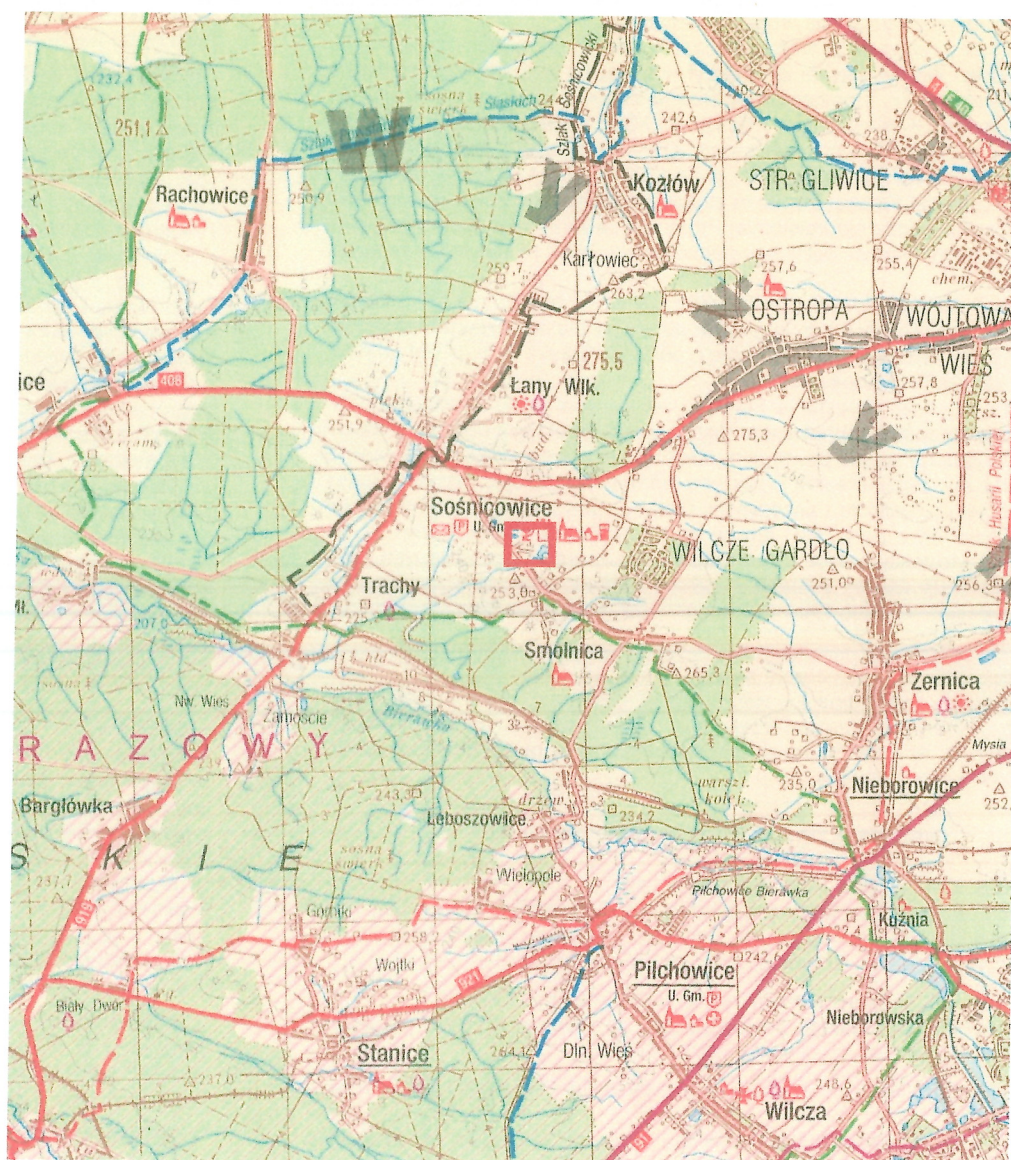
Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne”. Należy liczyć się z koniecznością incydentalnego odpompowania wody z wykopów po obfitych opadach atmosferycznych.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Stwierdzono występowanie wód gruntowych zgodnie z tabelą nr 1. W okresach mokrych mogą pojawić się sączenia śródglinne o charakterze wsiąkowym.

10. Monitoring projektowanego obiektu

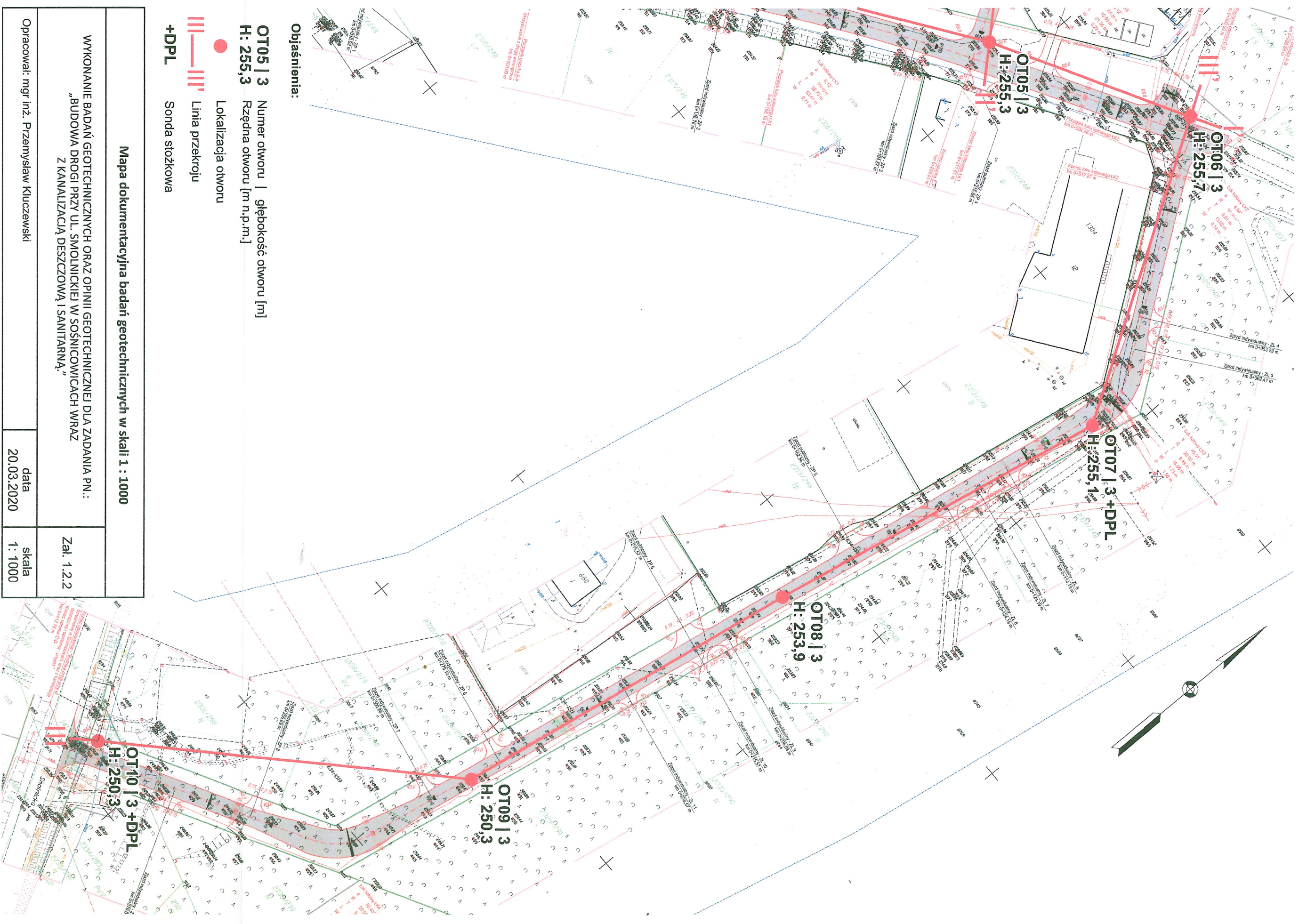
Dla projektowanego obiektu zaleca się prowadzenie monitoringu geologicznego oraz geotechnicznego obejmującego odbiór wykopu oraz badania zagęszczenia obsypki oraz zasypki kanalizacji sanitarnej i wód opadowych, a także badania nośności i zagęszczenia warstw podbudowy dróg.



Objaśnienia:

Lokalizacja terenu badań geotechnicznych

Mapa lokalizacyjna inwestycji		
WYKONANIE BADAŃ GEOTECHNICZNYCH ORAZ OPINII GEOTECHNICZNEJ DLA ZADANIA PN.: „BUDOWA DROGI PRZY UL. SMOLNICKIEJ W SOŚNICOWICACH WRAZ Z KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ I SANITARNĄ.”		Zał. 1.1
Opracował: mgr inż. Przemysław Kluczewski	data 17.03.2020	skala 1: 100 000



Mapa dokumentacyjna badań geotechnicznych w skali 1 : 1000		
WYKONANIE BADAŃ GEOTECHNICZNYCH ORAZ OPINII GEOTECHNICZNEJ DLA ZADANIA PN.: „BUDOWA DROGI PRZY UL. SMOŁNICKIEJ W SOŚNOCOWICACH WRZĄZ Z KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ I SANITARNA”	data 20.03.2020	Opracował: mgr inż. Przemysław Kluczewski
Zał. 1.2.1	skala 1: 1000	

Objaśnienia:

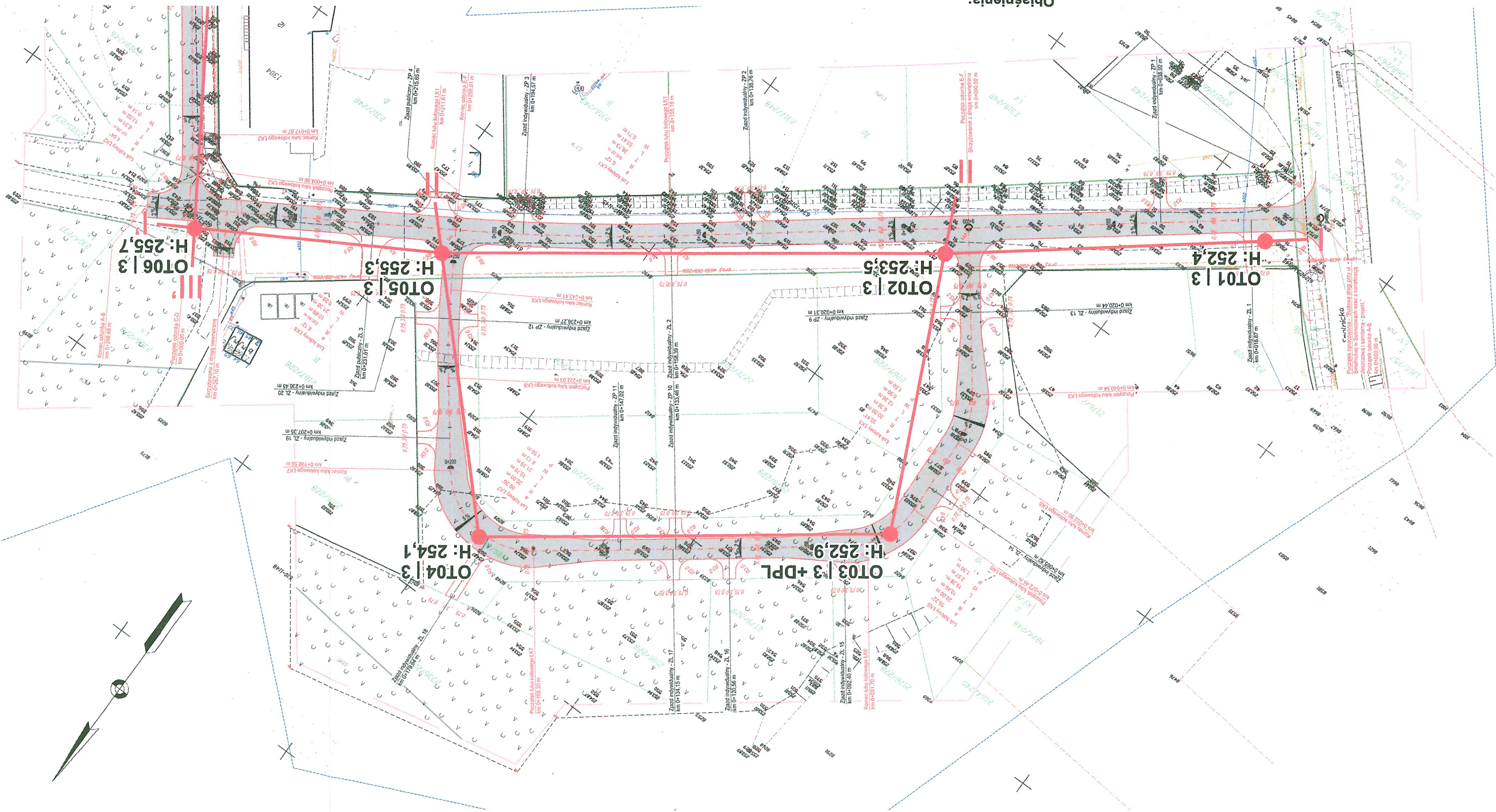
OT01 | 3
Numer otworu | głębokość otworu [m]

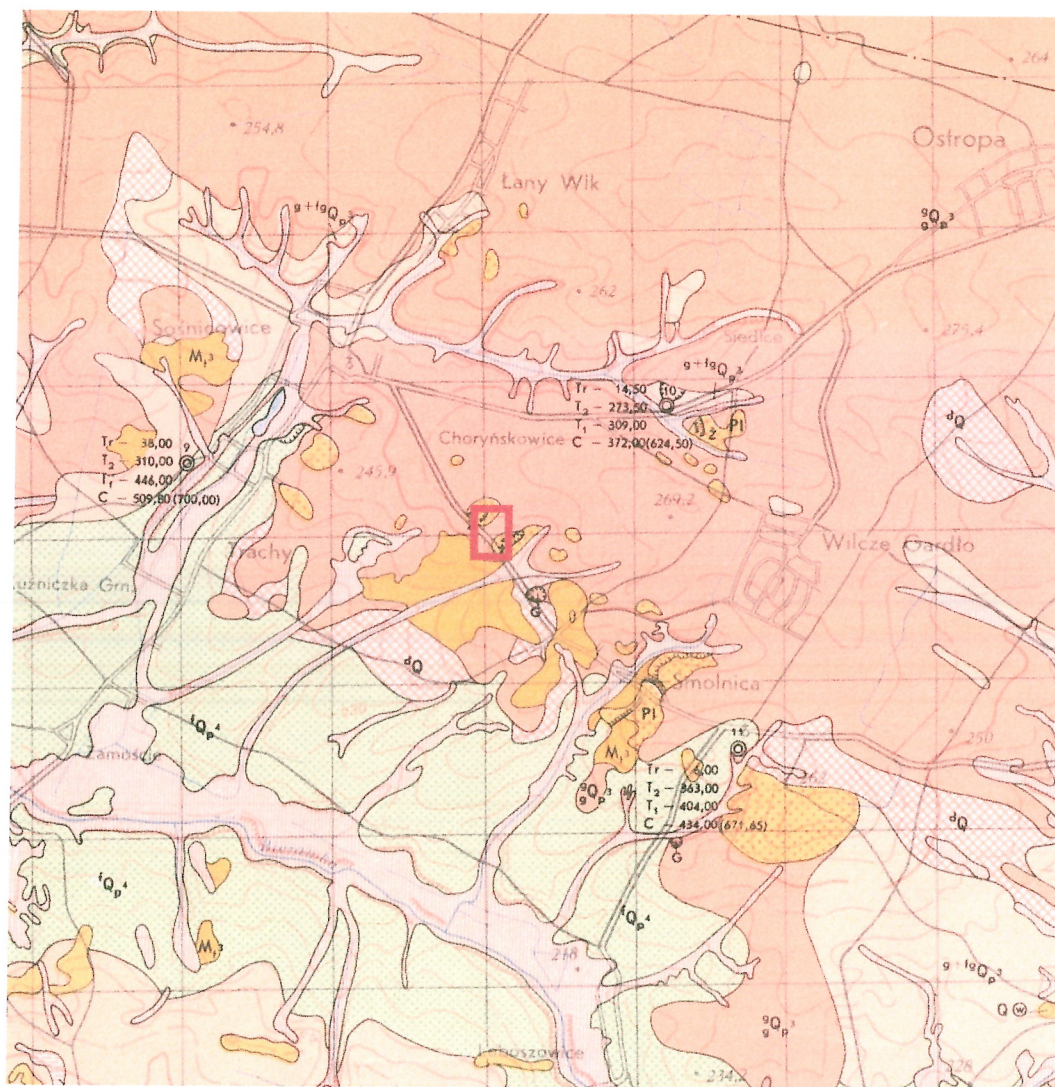
H: 252,4
Rzędna otworu [m n.p.m.]

●
Lokalizacja otworu

—
Linia przekroju

+DPL
Sonda stożkowa

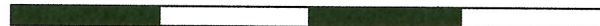




Objaśnienia:

Obszar badań

0 1 2 3 4 km



Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski nr 941 arkusz Gliwice

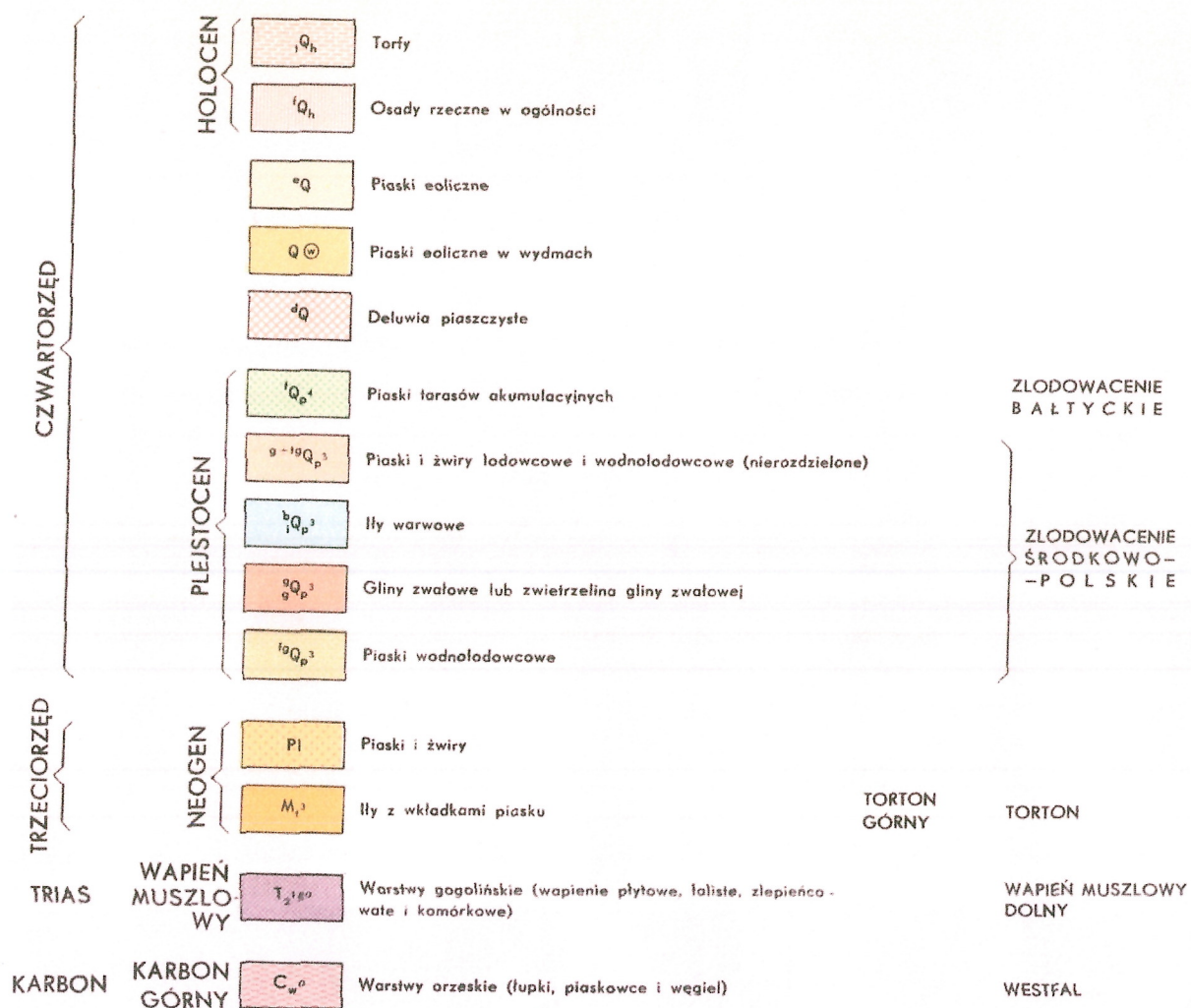
WYKONANIE BADAŃ GEOTECHNICZNYCH ORAZ OPINII GEOTECHNICZNEJ DLA ZADANIA PN.:
„BUDOWA DROGI PRZY UL. SMOLNICKIEJ W SOŚNICOWICACH WRAZ
Z KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ I SANITARNĄ.”

Zał. 1.3

Opracował: mgr inż. Przemysław Kluczewski

data
20.03.2020

skala
1: 50 000



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 2.1

Profil numer OT01

Wiertnica: Eijkelkamp

Rejon: ul. Smolnicka
Miejscowość: Sośnicowice
Powiat: gliwicki
Województwo: śląskie

Obiekt: Budowa drogi z kanalizacją deszczową i sanitarną
Zleceńodawca: PROFILEX
Wiercenie: GEONIT
Dozór geol.: P. Kluczewski

System wiercenia: RKS

Rzędna: 252.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-03-2020

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności podłoża G
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
60	2.00	INNE Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (Żu+G+Pd+Gr+H)	nN	I			szg	-
		CZWARTORZĘD Plejstocen	1.0		0.60	głina pylasta żółto-szara	G _π	IIa	1/2	w	pl	G4
			2.0		2.00	głina piaszczysta + żwir szara przewarstwiona pospółką gliniastą	Gp(+Ż) Pog	IIb	1/1		tpl	
			3.0		3.00							

Profil numer OT02 Rzędna: 253.50 m n.p.m. Data: 13-03-2020

60		INNE Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (Żu+G+Pd+Gr+H)	nN	I			szg	-
		CZWARTORZĘD Plejstocen	1.0		0.70	głina piaszczysta żółto-szara na pograniczu piasku gliniastego z domieszką żwiru	Gp//Pg+Ż	IIb	1/1	w	tpl	G3
			2.0		1.30	głina piaszczysta + żwir żółto-szara przewarstwiona piaskiem średnim	Gp(+Ż) Ps				szg	G1
			3.0		2.20	pospółka szara w stropie lekko zagliniona	Po	IV				
			3.0		3.00							

Rejon: ul. Smolnicka
Miejscowość: Sośnicowice
Powiat: gliwicki
Województwo: śląskie

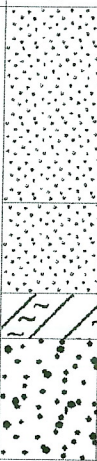
Obiekt: Budowa drogi z kanalizacją deszczową i sanitarną
Zleceńodawca: PROFILEX
Wiercenie: GEONIT
Dozór geol.: P. Kluczewski

System wiercenia: RKS


Rzędna: 252.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-03-2020

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności podłoża G
1	2	3	4	5	6							
60	1.90	CZWARTORZĘD Plejstocen	1.0		1.30	piasek drobny jasnobrązowo-szary przewarstwiony piaskiem średnim + żwir	Pd Ps(+Ż)	III	1/2	w	szg	G1
						piasek drobny jasnobrązowy	Pd					
						glina pylasta żółta	G _π					
						pospółka szara w stropie lekko zagliniona	Po					
			3.0		3.00							

Profil numer OT04 Rzędna: 254.10 m n.p.m. Data: 13-03-2020

60	2.60	CZWARTORZĘD Plejstocen	1.0		0.50	piasek lekko zagliniony żółto-szary	Pg	III	1/1	w	szg	G3
						glina piaszczysta + żwir żółto-szary	Gp(+Ż)					
						glina piaszczysta + żwir żółto-szary przewarstwiona pospółką gliniastą	Gp(+Ż) Pog					
			3.0		3.00							

Rejon: ul. Smolnicka
Miejscowość: Sośnicowice
Powiat: gliwicki
Województwo: śląskie







Obiekt: Budowa drogi z kanalizacją deszczową i sanitarną
Zleceńodawca: PROFILEX
Wiercenie: GEONIT
Dozór geol.: P. Kluczewski

System wiercenia: RKS



Rzędna: 255.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-03-2020

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności podłoża G
[m.p.p.t.]			[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
60	 2.50	INNE Nasyp			0.60	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (Żu+G+Pd+Gr+H)	nN	I	1/1	w	szg	-		
						głina piaszczysta + żwir żółto-szara	Gp(+Ż)	IIb						
						głina piaszczysta + żwir szara przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp(+Ż) Pd							
			CZWARTORZĘD Plejstocen	1.0		1.40								
		2.0												
		3.0			3.00									

Profil numer OT06 Rzędna: 255.70 m n.p.m. Data: 13-03-2020

60	 2.60	INNE	Nasyp			nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (Żu+G+Pd+Gr+H)	nN	I			szg	-
		CZWARTORZĘD	Plejstocen	1.0	0.70	głina piaszczysta + żwir, kam. żółto-szara przewarstwiona piaskiem średnim	Gp(+Ż+K) Ps	IIb	1/1	w	tpl	G4
				2.0	2.00	głina piaszczysta + żwir szara przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp(+Ż) Pd					
				3.0	3.00							

Rejon: ul. Smolnicka
Miejscowość: Sośnicowice
Powiat: gliwicki
Województwo: śląskie






Obiekt: Budowa drogi z kanalizacją deszczową i sanitarną
Zlecniodawca: PROFILEX
Wiercenie: GEONIT
Dozór geol.: P. Kluczewski

System wiercenia: RKS

Rzędna: 255.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-03-2020

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wałczkowań	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności podłoża G
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
60		INNE Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (Żu+G+Pd+Gr+H)	nN	I	1/1	w	szg	-
					0.60	głina piaszczysta żółto-szara na pograniczu piasku gliniastego z domieszką żwiru	Gp//Pg+Ż	IIb			tpl	G4
					1.20	piasek drobny szary	Pd	III				
					2.00	pospółka szara	Po	IV			szg	G1
					3.00							

Profil numer OT08 Rzędna: 253.90 m n.p.m. Data: 13-03-2020

60	2.00	INNE Nasyp				nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (Żu+G+Pd+Gr+H)	nN	I		w	szg	-
					0.60	nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (Gp+Żu+Kam.)					lz	
		CZWARTORZĘD Plejstocen			1.80	piasek drobny szary	Pd	III		w/nw		
					2.50	pospółka szara	Po	IV		nw	szg	G1
					3.00							

Rejon: ul. Smolnicka
Miejscowość: Sośnicowice
Powiat: gliwicki
Województwo: śląskie







Obiekt: Budowa drogi z kanalizacją deszczową i sanitarną
Zleceńodawca: PROFILEX
Wiercenie: GEONIT
Dozór geol.: P. Kluczewski

System wiercenia: RKS

Rzędna: 250.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-03-2020

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Ilość wałeczków	Wilgotność	Stan gruntu	Grupa nośności podłoża G
	[m.p.p.t]	[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
 1.70	CZWARTORZĘD	Plejstocen	1.0			piasek drobny jasnoszary	Pd	III		w	szg	G1	
					0.70	głina pylasta żółtawa	G _π	IIa	1/2		pl	G4	
					1.20	piasek drobny szary	Pd	III			szg	G1	
					1.70	głina pylasta żółtawa na pograniczu gliny pylastej zwięzłej	G _π /G _{πZ}	IIa	1/2		pl	G4	
					2.40	głina piaszczysta żółto-szara przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp Pd	IIb	1/1		tpl		
				3.0		3.00							

Profil numer OT10 Rzędna: 250.30 m n.p.m. Data: 13-03-2020

60						nasyp niekontrolowany brunatno-szary (Gg+Pd+Gr+H+Żu)	nN	I		w		-
			1.0									
					1.40	piasek drobny szary	Pd	III			szg	G1
			2.0							w/nw		
					2.50	piasek drobny szary z domieszką piasku średniego	Pd+Ps			nw		
			3.0		3.00							

m n.p.m.



III

OT10
250.30

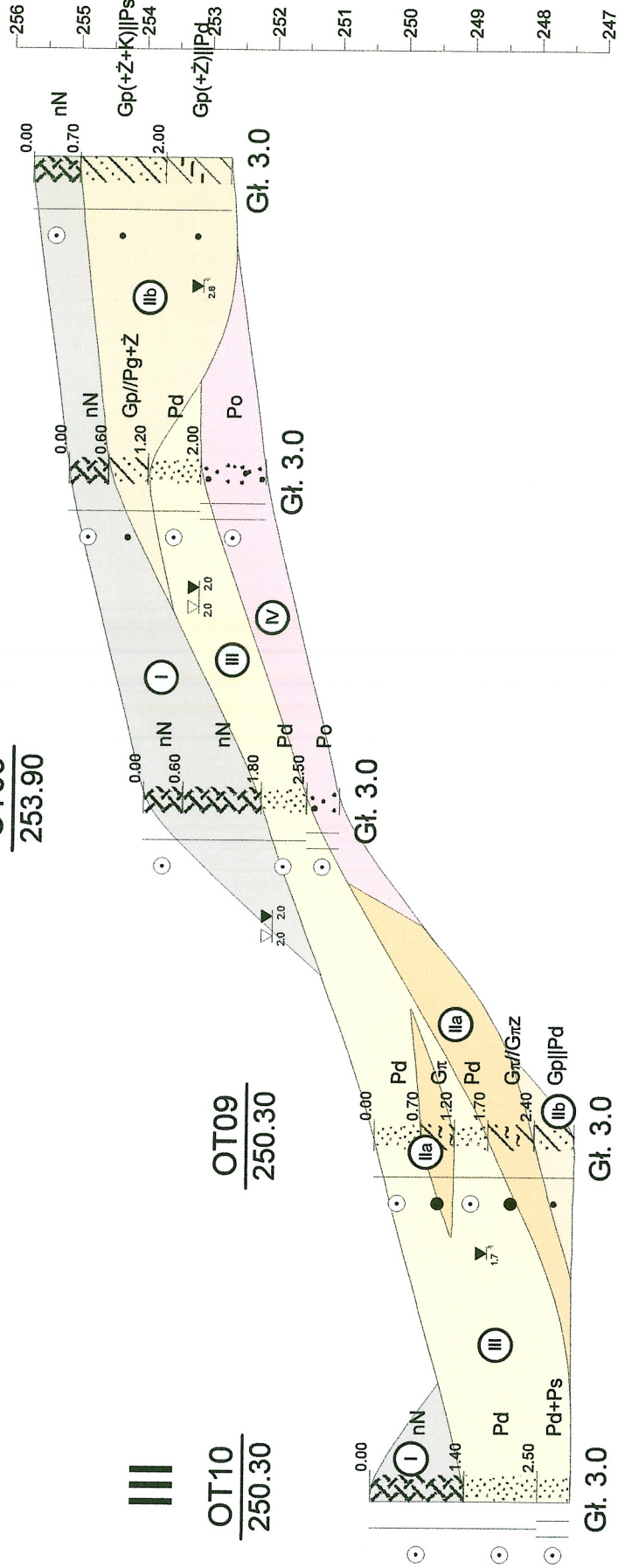
OT09
250.30

OT08
253.90

OT07
255.10

OT06
255.70

m n.p.m.



Skala
1: 2000
100



	OT10	nasyp niekontrolowany
		głina piaszczysta
		głina piaszczysta + żwir, kam.
		głina pylasta
		głina piaszczysta + żwir
		pospółka
		piasek drobny

OT09

OT08

OT07

OT06



BADANIA GEOLOGICZNE I GEOTECHNICZNE
32-329 BOLESŁAW, UL. GŁÓWNA 9

Zał.nr
3.3

DOKUMENTACJA BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO

„BUDOWA DROGI PRZY UL. SMOLNICKIEJ W SOŚNÓWICACH WRAZ
Z KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ I SANITARNĄ.”

głina piaszczysta + żwir

głina pylasta

głina piaszczysta + żwir, kam.

głina piaszczysta

nasyp niekontrolowany

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	20-03-20	P. Kluczewski	

Przekrój geologiczny III-III'

Skala
1: 2000
100

Miejscowość: Sośnicowice

Gmina: Sośnicowice

Powiat: gliwicki

Województwo: śląskie

Obiekt: Budowa drogi z kanalizacją deszczową i sanitarną

Zleceniodawca: PROFILEX

Wiercenie: GEONIT

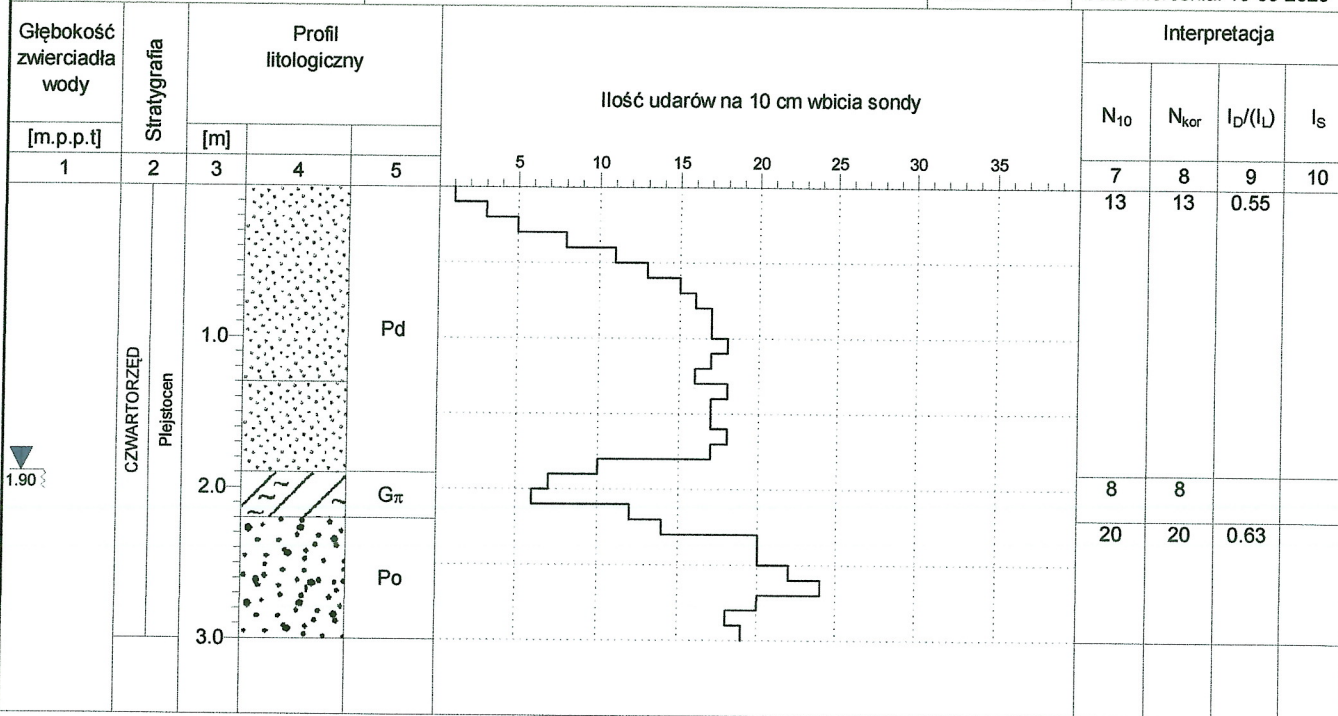
Dozór geol.: P. Kluczewski

System wiercenia: RKS

Rzędna: 252.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-03-2020



Miejscowość: Sośnicowice

Gmina: Sośnicowice

Powiat: gliwicki

Województwo: śląskie

Obiekt: Budowa drogi z kanalizacją deszczową i sanitarną

Zleceńodawca: PROFILEX

Wiercenie: GEONIT

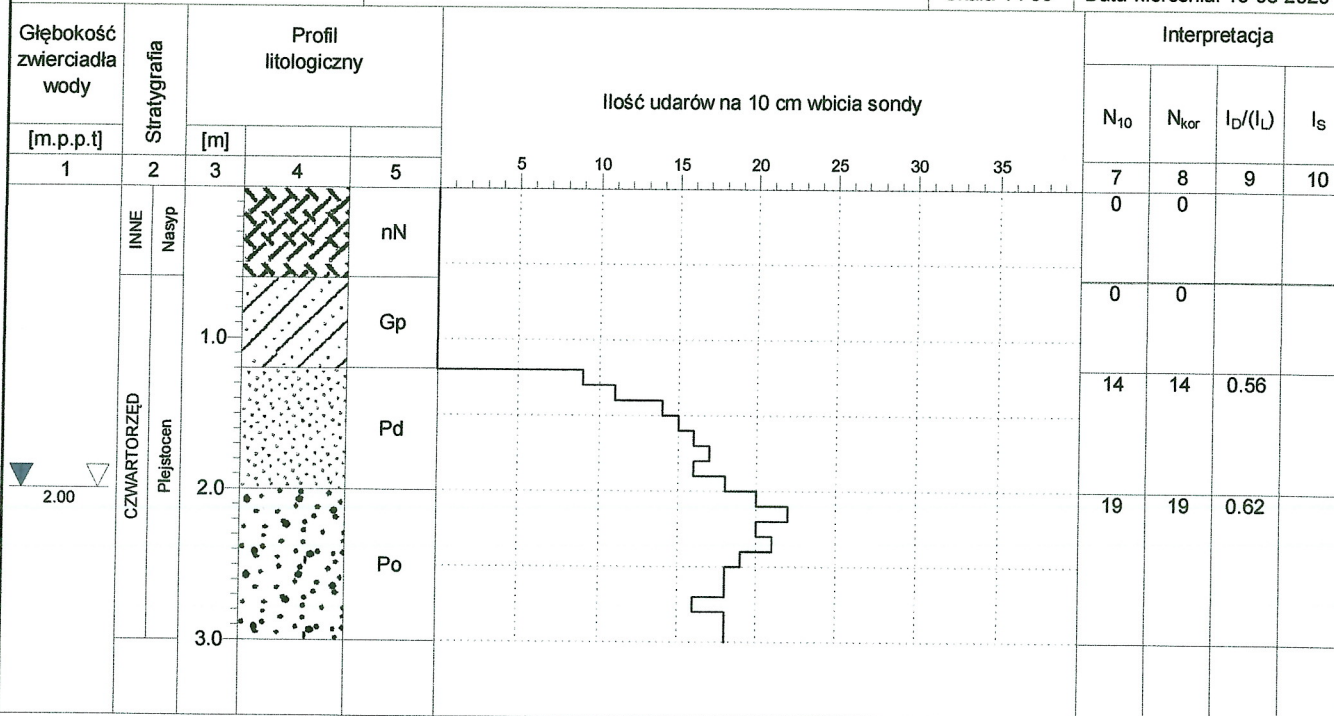
Dozór geol.: P. Kluczewski

System wiercenia: RKS

Rzędna: 255.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-03-2020



Miejscowość: Sośnicowice

Gmina: Sośnicowice

Powiat: gliwicki

Województwo: śląskie

Objekt: Budowa drogi z kanalizacją deszczową i sanitarną

Zleceńodawca: PROFILEX

Wiercenie: GEONIT

Dozór geol.: P. Kluczewski

System wiercenia: RKS

Rzędna: 250.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 13-03-2020

