

OPINIA GEOTECHNICZNA

*Budowa wiaty o funkcji sceny plenerowej na działce nr 227/3
przy ul. Ludowej w miejscowości Kaczyce, woj. śląskie*

Inwestor: Gmina Zebrzydowice
ul. Ks. Janusza 6
43-410 Zebrzydowice

Zleceniodawca: Lilla Piotr ML DESIGN
ul. Jagiellońska 19
43-410 Kończyce Małe

Miejscowość: Kaczyce

Gmina: Zebrzydowice

Powiat: cieszyński

Województwo: śląskie

Zlewnia: Odry

Opracował: mgr Radosław Michoń

Kozy, czerwiec 2020

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH
4. LOKALIZACJA I POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE
5. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA
6. BUDOWA GEOLOGICZNA
7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE
8. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW
9. WNIOSKI GEOTECHNICZNE
10. WYKAZ I ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA

1. WSTĘP

Celem opinii geotechnicznej jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budownictwa, aby prawidłowo i ekonomicznie zaprojektować budowę wiaty o funkcji sceny plenerowej na działce nr 227/3 przy ul. Ludowej w miejscowości Kaczyce, gminie Zebrzydowice, powiecie cieszyńskim, woj. śląskie.

Inwestorem dla projektowanego obiektu jest:

***Gmina Zebrzydowice
ul. Ks. Janusza 6
43-410 Zebrzydowice***

Zlecniodawcą badań dla projektowanego obiektu jest:

***Lilla Piotr ML DESIGN
43-410 Kończyce Małe
ul. Jagiellońska 19***

Prace badawcze przeprowadzono w oparciu o uzgodniony ze Zlecniodawcą zakres, opracowany na podstawie:

- materiałów archiwalnych,
- „Wymagań techniczno - budowlanych”,
- wizji terenu.

Niniejszą „Opinię” wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw 2012 Nr 0, poz. 463) oraz normami, których wykaz umieszczono w rozdziale nr 10.

2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Projektuje się wiatę o konstrukcji drewnianej z dachem dwuspadowym o wymiarach 6 [m] x 10 [m] posadowiona na ławach fundamentowych żelbetowych z podestem wyniesionym 70 [cm] ponad powierzchnię gruntu. Projektowana wiatka ma pełnić funkcję sceny plenerowej w trakcie wydarzeń i imprez okolicznościowych organizowanych przez sołectwo Kaczyce.

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace geodezyjne.

Miejsce wykonanego otworu badawczego wytyczono wyznaczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących elementów terenowych w oparciu o mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1: 500 otrzymaną od Zleceniodawcy badań. Posługiwano się węgielnicą pryzmatyczną oraz taśmą stalową i tyczkami geodezyjnymi. Rzędną wysokościową wykonanego otworu badawczego wyznaczono sporządzając niwelację techniczną. Za punkt odniesienia przyjęto studzienkę kanalizacyjną o znanej rzędnej wysokościowej (291,84 m n.p.m.). Punkt ten został umieszczony na załączniku nr 2 – mapa dokumentacyjna. Prace geodezyjne wykonał geolog dokumentator wraz z pracownikami firmy.

3.2. Prace polowe.

Dla rozpoznania budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża firma geologiczna „GEOLOGIA JOLANTA MICHON” w dniu 17.06.2020 roku wykonała 1 otwór badawczy do głębokości 3,00 m p.p.t. Wyróbisko badawcze wykonano systemem mechaniczno-obrotowym, wiertnicą CADDRIL 2000 o średnicy wiercenia $\phi = 110$ [mm]. Głębokość oraz lokalizację wyróbiska ustalił Zleceniodawca badań. Poniższa tabela zawiera informacje o wykonanym otworze badawczym:

Tab.1 Podstawowe informacje dotyczące wykonanych otworów badawczych:

Nr otworu badawczego	System wykonania	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość [m.p.p.t.]
1	Mechaniczno – obrotowy	291,97	3,00

W trakcie wykonywania otworu badawczego przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów. Dokonano także obserwacji występowania wody gruntowej.

Wykonane prace umożliwiły rozpoznanie budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża w miejscu wykonanego wyrobiska.

3.3. Badania laboratoryjne.

Uzyskane z wyrobiska badawczego próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- powtórna analizę makroskopową gruntów;
- oznaczenie wilgotności naturalnej W_n dla wybranych prób rodzimych gruntów spoistych.

Badania te uzupełniły oznaczenia stopni plastyczności gruntów spoistych, które były zbadane w terenie metodą waleczkowania oraz przy użyciu penetrometru tłoczkowego.

3.4. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę wyników prac polowych i laboratoryjnych, a w oparciu o uzyskane materiały określono budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne oraz warunki geotechniczne wraz z określeniem własności fizyko-mechanicznych gruntów rodzimych.

Budowę scharakteryzowano za pomocą warstw geotechnicznych, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego oraz o zbliżonych własnościach fizyko-mechanicznych.

Wydzielając warstwy, określono wartości liczbowe parametrów fizyko-mechanicznych gruntów metodą „B”, czyli oznaczając na podstawie badań polowych i danych zawartych

w literaturze fachowej – Z. Wiłun „Zarys geotechniki” wartości parametrów wiodących, a następnie uzupełniając je danymi korelacyjnymi z normy PN-81/B-03020.

Układ przestrzenny warstw przedstawiono na załączniku nr 3 ”Karta otworu badawczego”.

4. LOKALIZACJA I POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Administracyjnie teren badań zlokalizowany jest na działce nr 227/3 przy ul. Ludowej w miejscowości Kaczyce, gminie Zebrzydowice, powiecie cieszyńskim, woj. śląskie.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne, dokonany przez J. Kondrackiego (1998) i zmodyfikowanym przez Andrzeja Richlinga (2002) Kaczyce to miejscowość zlokalizowana w obrębie mezoregionu: Wysoczyzna Kończycka (512.11). Jednostka ta wchodzi w skład większych jednostek, tj.:

- makroregionu: Kotlina Ostrawska (512.1),
- podprovincji: Północne Podkarpacie (512),
- prowincji: Karpaty i Podkarpacie (51).

5. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Pod względem morfologicznym omawiany działka jest płaska. W chwili wykonywania otworu badawczego omawiana działka stanowiła skwer.

Cały omawiany teren jest przekształcony w sposób antropogeniczny przez człowieka. Górę profilu stanowią nasypy niekontrolowane (nie odpowiadające wymaganiom budowlanym) powstałe podczas budowy skweru (centrum omawianej miejscowości).

Teren badań odwadniany jest poprzez częściową infiltrację wód w powierzchnię działki. Omawiany obszar należy do zlewni rzeki Odry.

6. BUDOWA GEOLOGICZNA.

6.1 Starsze podłoże – utwory neogeńskie

Na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (Arkusz Zebrzydowice) w skali 1:50 000, Mapy Geologicznej Polski (Arkusz Cieszyn) w skali 1:200 000 oraz danych literaturowych stwierdza się, że starsze podłoże dokumentowanego terenu budują utwory wieku neogeńskiego (miocen). Należą one do dużej jednostki litologiczno-stratygraficznej tzw. Zapadlisko Przedkarpackie.

Zapadlisko Przedkarpackie jest neogeńską strukturą oddzielającą orogen karpacki od jego przedpola. Ma równoleżnikowy przebieg i tnie w poprzek struktury laramijskie oraz stare struktury Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Jego granicę południową znaczy linia zasięgu płaszczowin karpackich, północna jest do dzisiaj dyskusyjna. Na podstawie analizy w/w materiałów stwierdza się, że Zapadlisko Przedkarpackie na obszarze prac terenowych budują:

- *Warstwy skawińskie /^sNb¹/* - iły i piaski.

Wykonanym otworem badawczym nie osiągnięto stropu utworów starszego podłoża.

6.2 Utwory czwartorzędowe – plejstocen

Na podstawie analizy wyników uzyskanych z badań laboratoryjnych oraz prac polowych i kameralnych stwierdza się, że w miejscu wykonanego otworu badawczego do głębokości 3,00 m p.p.t występują utwory wieku:

- **Czwartorzędowe (plejstocen)** wykształconych jako:
 - Gлина zwięzła;
 - Gлина zwięzła na pograniczu gliny pylastej zwięzłej.

Teren badań przykrywa warstwa nasypu niekontrolowanego, nieodpowiadającego wymaganiom budowlanym. Szczegóły na załączniku nr 3.

7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Według podziału obowiązującego na Mapie Hydrogeologicznej Polski w skali 1:200 000 (Arkusz Cieszyn) badany obszar należy do Przedkarpacko – Śląskiego Podregionu Hydrogeologicznego (XXII 7), będącego częścią Przedkarpackiego Regionu Hydrogeologicznego (XXII).

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworu badawczego wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości 3,00 m p.p.t. nie występuje woda gruntowa pod postacią lokalnego poziomu wodonośnego.

Podczas wykonywania otworu badawczego stwierdzono występowanie śródwarstwowych sączeń wody o dużej intensywności (Szczegóły na załączniku nr 3). Podczas opadów deszczu oraz roztopów może pojawić się większa ilość w/w śródwarstwowych sączeń wody i mogą być one jeszcze bardziej intensywne. Takie występowanie wody gruntowej będzie miało wpływ na sposób realizacji, posadowienie oraz późniejszą eksploatację projektowanej inwestycji.

8. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu 3 warstwy geotechniczne. W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Posadowienia bezpośrednie budowli” przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono ich parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B cytowanej powyżej normy).

Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych przytacza się w załączniku numer 4 „Legenda”. Jako cechę wiodącą przyjęto oznaczony w terenie przy

użyciu penetrometru tłoczkowego i metody wałeczkowania **stopień plastyczności (I_L)** dla rodzimych gruntów spoistych. Za cechę pomocniczą przyjęto **wilgotność naturalną (W_n)** oznaczoną laboratoryjnie dla wybranych prób rodzimych gruntów spoistych. Dla rodzimych gruntów niespoistych wartość W_n odczytano z normy PN-81/B-03020.

Parametry mechaniczne gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywej „C” dla rodzimych gruntów spoistych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych wyinterpolowano z o normę PN-81/B-03020.

Poniżej przytacza się opis poszczególnych warstw geotechnicznych:

Warstwa nr I – czwartorzędowe, nasypy niekontrolowane (nieodpowiadające wymaganiom budowlanym) w skład których wchodzi (w miejscu wykonania wyrobisk): gleba, glina pylasta, pojedyncze kamienie, kamienie, pojedyncze okruchy gruzu ceglanego, gruz ceglany, okruchy węgla, części organiczne, wapno. **Nasyp ten ze względu na swój skład oraz stan nie może stanowić podłoża budowlanego.** Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III-IV kategorii urabialności gruntu. Ze względu na to, że omawiana warstwa jest warstwą nasypową, kategoria urabialności może ulec zmianie, w zależności od tego, co będzie stanowiło skład nasypu.

Nasypy niekontrolowane jako grunty antropogeniczne powstały w wyniku działalności człowieka nie poddają się prawom sedymentacji geologicznej. Stąd też ich miąższość może być wyznaczana tylko w miejscach wykonanych wyrobisk badawczych. Krzywa konsolidacji: brak.

Warstwa nr II – czwartorzędowe, plejstocénskie utwory zwięzłe spoiste – drobnoziarniste, wykształcone jako glina zwięzła. Utwory spoiste tworzące tę warstwę znajdują się w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L \approx 0,30$. Jest to grunt wilgotny, ściśliwy. Warstwa ta stwarza mało korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu. Krzywa konsolidacji: C.

Warstwa nr III – czwartorzędowe, plejstocénskie utwory zwięzłe spoiste – drobnoziarniste, wykształcone jako glina zwięzła na pograniczu gliny pylastej zwięzłej. Utwory spoiste tworzące tę warstwę znajdują się w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności

$I_L \approx 0,39$. Jest to grunt wilgotny, ściśliwy. Warstwa ta stwarza mało korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu. Krzywa konsolidacji: C.

9. WNIOSKI.

1. Celem opinii geotechnicznej jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb budownictwa, aby prawidłowo i ekonomicznie zaprojektować budowę wity o funkcji sceny plenerowej na działce nr 227/3 przy ul. Ludowej w miejscowości Kaczyce, gminie Zebrzydowice, powiecie cieszyńskim, woj. śląskie.
2. Wykonane roboty geologiczne nie wpłynęły niekorzystnie na stan środowiska naturalnego oraz obiektów budowlanych. W wyniku wykonanych robót geologicznych nie powstały żadne szkody.
3. Na podstawie analizy wyników uzyskanych z badań laboratoryjnych oraz prac polowych i kameralnych stwierdza się, że w miejscu wykonanego otworu badawczego do głębokości 3,00 m p.p.t. występują utwory wieku:
 - Czwartorzędowe (plejstocen) wykształconych jako:
 - Gлина zwięzła;
 - Gлина zwięzła na pograniczu gliny pylastej zwięzłej.

Teren badań przykrywa warstwa nasypu niekontrolowanego, nieodpowiadającego wymaganiom budowlanym. Szczegóły na załączniku nr 3.

4. Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworu badawczego wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości 3,00 m p.p.t. nie występuje woda gruntowa pod postacią lokalnego poziomu wodonośnego.
5. Podczas wykonywania otworu badawczego stwierdzono występowanie śródwarstwowych sączeń wody o dużej intensywności (szczegóły na załączniku nr 3). Podczas opadów desz-

czu oraz roztopów może pojawić się większa ilość w/w śródwarstwowych sączeń wody i mogą być one jeszcze bardziej intensywne. Takie występowanie wody gruntowej będzie miało wpływ na sposób realizacji, posadowienie oraz późniejszą eksploatację projektowanej inwestycji.

6. Wg normy PN-68/B-06050 oraz doświadczeń oraz doświadczeń geologa dokumentatora, utwory zalegające w podłożu są gruntami należącymi do następujących kategorii urabialności:

- Geotechniczna warstwa nr II, III – **III kategoria urabialności**;
- Geotechniczna warstwa nr I – **III-IV kategoria urabialności**.

7. Projektując posadowienie inwestycji należy uwzględnić parametry gruntów, które zostały stwierdzone w wykonanym otworze badawczym i korzystać z wartości parametrów geotechnicznych zacytowanych na zał. nr 4 „Legenda” w niniejszej Opinii.

8. Projektując posadowienie bezpośrednie zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” obiekt należy posadowić poniżej poziomu przemarzania gruntu, tj. poniżej 1,00 m.p.p.t. oraz poniżej warstwy nasypowej.

9. Przy posadowieniu inwestycji w sposób bezpośredni na ławach (stopach) fundamentowych powinny być one możliwie sztywne, czyli o odpowiedniej szerokości ze zbrojeniem.

10. W przypadku, gdy projektowany obiekt będzie posadowiony w sposób tradycyjne (ławy, stopy fundamentowe) należy zabezpieczyć go przez drenaż opaskowy ułożony na poziomie posadowienia fundamentu. Przestrzeń od drenażu do powierzchni terenu powinna być wypełniona żwirem. Tak wykonany drenaż przechwyci wody gruntowe pochodzące z śródwarstwowych sączeń wody i uniemożliwi infiltrację wód pod fundament obiektu. Wody te proponuje się odprowadzić poza teren omawianej działki zgodnie z obowiązującymi przepisami.

11. W przypadku zaistnienia konieczności wymiany gruntu pod projektowanym obiektem, proponuje się aby wymieniony grunt zastąpić najlepiej warstwą betonu. W przypadku two-

zenia nasypu budowlanego należy układać go warstwami nie większymi niż 0,3m, dokładnie i równomiernie zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia I_s ustalonego przez konstruktora (proponuje się aby wartość $I_s \geq 0,98$). Do tworzenia nasypu należy odpowiednio dobrać materiał (kruszywo o zróżnicowanej frakcji). Zaleca się **nie używać** materiału obtoczonego (żwiry, otoczaki) lecz ostrokrawędzistego (kruszywo łamane – piaskowiec, dolomit). Proponuje się używać kruszywa frakcji 0,00 – 63 mm.

12. Ponieważ w podłożu zalegają utwory spoiste, czyli grunty o bardzo niskiej chłonności, które przy kontakcie z wodą drastycznie obniżają swoje parametry geotechniczne, dlatego prowadzenie robót ziemnych i posadowieniowych możliwe jest w okresie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz sączenia. Nie należy również pozostawiać wykopu na dłuższy okres przed przystąpieniem do prac posadowieniowych.
13. Zgodnie z normą Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw 2012 Nr 0, poz. 463) Projektant dla omawianej inwestycji ustalił I kategorię geotechniczną.
14. Na podstawie wyników uzyskanych w niniejszej opinii geotechnicznej proponuje się przyjąć proste warunki gruntowo – wodne (zgodnie z w/w rozporządzeniem) do głębokości 3,00 m p.p.t w miejscu wykonanego otworu badawczego.
15. Proponuje się aby realizowany był nadzór geotechniczny przez geologa o kwalifikacjach potwierdzonych stosownymi uprawnieniami nad pracami ziemnymi oraz posadowieniami. Osoby z nadzoru geotechnicznego powinny odebrać wykopy fundamentowe, a w przypadku wymiany gruntu przebadac wskaźniki zagęszczenia ułożonych poszczególnych warstw nasypu budowlanego.
16. W opracowanej opinii geotechnicznej ustalono między innymi układ warstw gruntów w otworze badawczym z określeniem ich parametrów fizyko – mechanicznych (dotyczy gruntów rodzimych). Wszelkiego rodzaju wskazówki oraz sugestie zawarte w niniejszym opracowaniu związane są z posadowieniem projektowanej inwestycji są wyłącznie propo-

zycją. Ostateczna decyzja w sprawie posadowienia projektowanej inwestycji należy do Konstruktora oraz Projektanta

Opinię geotechniczną opracował:

Geolog dokumentator:
mgr Radosław Michoń
(up nr VII – 1600)
(up. nr XI-0121; up. nr XII-0116)

.....
(podpis)

10. WYKAZ LITERATURY ORAZ MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA.

10.1. Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 9 czerwca 2011 roku; Dz. U. 2019 poz. 868, 1214, 1495 – tekst jednolity wraz z późniejszymi zmianami;
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity z dnia 21 maja 2019 roku); Dz. U. 2019 Nr 106, poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170 z 2020r poz. 148 – wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii; Dz. U. 2016, poz. 425
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych; Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463.;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem - Dz. U. 2011 Nr 292, poz. 1724;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych – Dz. U. 2019, poz. 1311 (wraz z późniejszymi zmianami).

10.2. Mapy geologiczne i hydrogeologiczne:

- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Cieszyn;
- Zakryta i Odkryta Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Cieszyn;
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Zebrzydowice;

10.3. Literatura:

- objaśnienia do Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000 – Cieszyn;
- objaśnienia do Zakrytej i Odkrytej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Cieszyn;
- objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Zebrzydowice;
- Budowa Geologiczna Polski (T.I, cz.3a) – Stratygrafia (Kenozoik – paleogen, neogen)
- Budowa Geologiczna Polski (T.I, cz.3b) – Stratygrafia (Kenozoik – czwartorzęd)
- Budowa Geologiczna Polski (T.II) – Stratygrafia (Mezozoik)
- Budowa Geologiczna Polski (T.VII) – Hydrogeologia
- E. Stupnicka – „Geologia regionalna Polski”
- Z. Wiłun – „Zarys Geotechniki”.

10.4. Normy podstawowe:

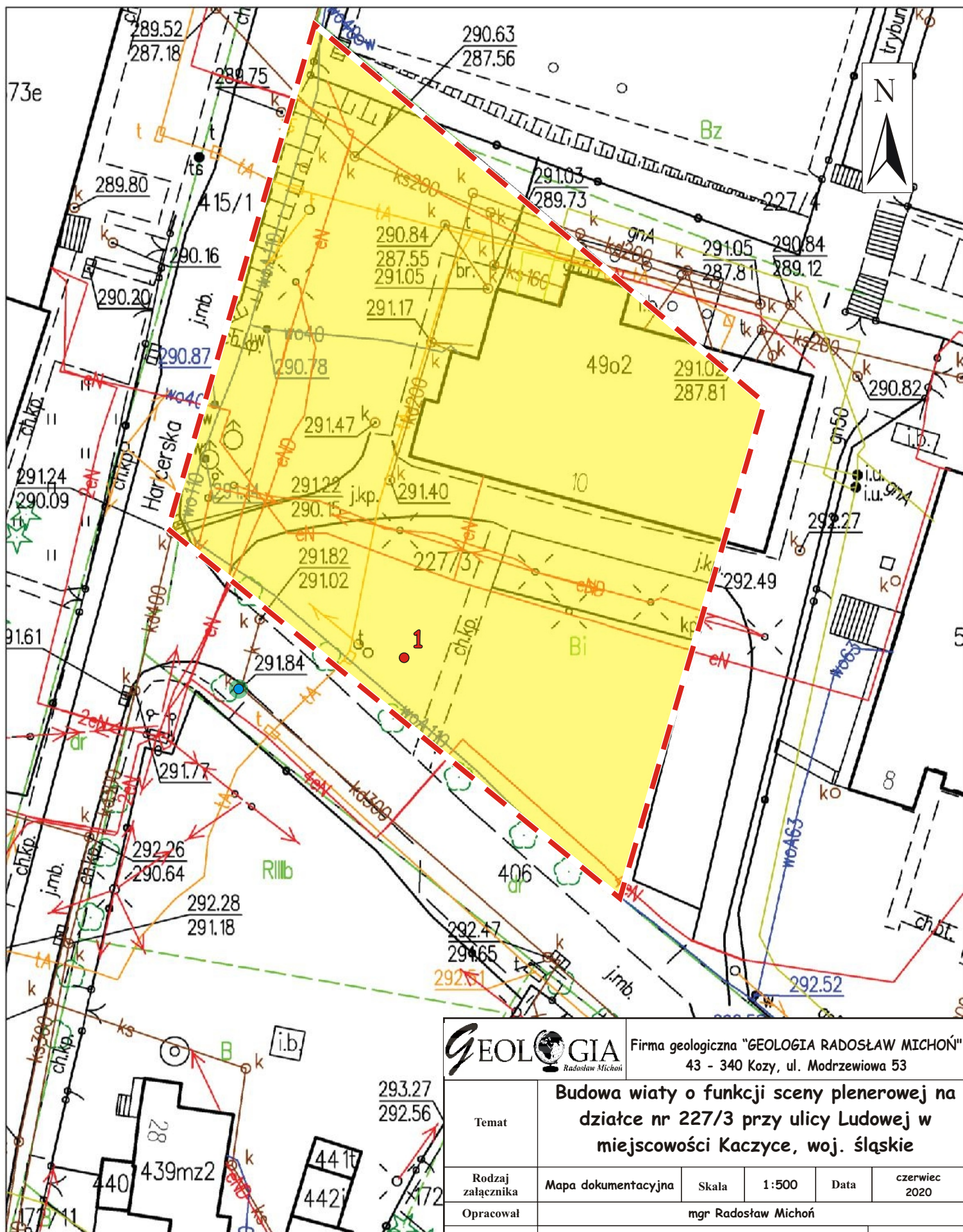
- PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne;
- PN-B-04452:2002 - Geotechnika. Badania polowe;
- PN-B-02479:1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe;
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów;
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-83/B-02482 - Fundamenty budowlane, Nośność pali i fundamentów palowych;
- PN-59/B-03020 - Grunty budowlane. Wytyczne wyznaczania dopuszczalnych obciążeń jednostkowych;

- PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne;
- PN-EN 1997:2008/AC. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997:2008/Ap1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997:2008/Ap2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997-2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- PN-EN 1997-2:2009/AC. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997-2:2009/Ap1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN ISO 14688-1:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczenia i opis;
- PN-EN ISO 14688-2:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;
- EN ISO 14689-1:2003 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie skał - Część 1: Oznaczenia i opis;
- PN-EN ISO 22476-2:2005 - Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne;
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Wymienione materiały są w posiadaniu Geologa dokumentatora.

ZAŁĄCZNIKI

1.	MAPA PRZEGLĄDOWA W SKALI 1:5000 Z LOKALIZACJĄ TERENU BADAŃ	ZAŁ. NR 1
2.	MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:500 Z LOKALIZACJĄ OTWORU BADAWCZEGO	ZAŁ. NR 2
3.	KARA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO	ZAŁ. NR 3
4.	LEGENDA	ZAŁ. NR 4
5.	ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH	ZAŁ. NR 5
6.	OBJAŚNIENIA UŻYTYCH SYMBOLI I ZNAKÓW	ZAŁ. NR 6



GEOLOGIA
Radosław Michoń

Firma geologiczna "GEOLOGIA RADOŚLAW MICHON"
43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53

Temat	Budowa wiaty o funkcji sceny plenerowej na działce nr 227/3 przy ulicy Ludowej w miejscowości Kaczyce, woj. śląskie				
Rodzaj załącznika	Mapa dokumentacyjna	Skala	1:500	Data	czerwiec 2020
Opracował	mgr Radosław Michoń				
Objaśnienia	<p> - omawiana działka</p> <p>1 • - lokalizacja, nr otworu badawczego</p> <p>• - punkt odniesienie użyty podczas niwelacji technicznej (studzienka kanalizacyjna)</p>				Załącznik nr 2

Miejscowo : Kaczyce

Gmina: Zebrzydowice

Powiat: cieszyński

Województwo: l skie

Obiekt:

Zleceniodawca: Lilla Piotr ML DESIGN

Wiercenie: GEOLOGIA Radosław Micho



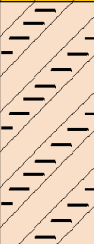
Dozór geol.: GEOLOGIA Radosław Mich

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 291.97 m n.p.m.	Gł boko : 3.00 m
-------------------------	------------------

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2020-06-17


Wiercenie	Głębokość z wierziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowa	Stan gruntu	IL	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<div>▼</div> <div>1.40</div> <div>▼</div> <div>1.60</div> <div>▼</div> <div>2.50</div>		Nasypy Niekontrolowany				nasyp niekontrolowany (gleba, okruszki w glina, kamieni i gruzu ceglanego), czarny	0.2	nN(Gb,w,k,c)	w	-	-			I
				0.20		nasyp niekontrolowany (głina pylasta, czarna i organiczne, pojedyncze okruszki gruzu ceglanego, kamienie), ciemnobrunatny żółty	0.6	nN(Gπ,H,poj.c,k)	w	-	pl			I
				0.80		nasyp niekontrolowany (głina pylasta, poj. kamienie), brunatno-żółty	0.6	nN(Gπ,poj.k)	w		pl			I
				1.40		nasyp niekontrolowany (głina pylasta, wapno), brunatno-biały	0.2	nN(Gπ,w)	w	-	pl			I
				Czwartorzęd Plejstocen		1.60		głina zwięzła na pograniczu gliny pylastej zwięzłej, brunatno-żółta	0.9	Gz//Gπz	w	6/6	pl	0.39
				2.50		głina zwięzła, brunatno-żółta	0.5	Gz	w	3/4	pl	0.3	II	
				3.00	3.00		0							

OPINIA GEOTECHNICZNA LEGENDA

OBIEKT : Budowa wiaty o funkcji sceny plenerowej na działce nr 227/3 przy ulicy Ludowej w miejscowości Kaczyce, woj. śląskie

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81 / B - 03020														
			$x_{/r/} = \gamma_m \cdot x_{/n/}$														
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W _n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność c _u	Kąt tarcia wewnętrzznego φ _u	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie t _t	Zawartość części organicznych I _{om}
						Stopień zagęszczenia	Stopień /r/ plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórniego		
						ID	IL					MPa	MPa	MPa	MPa		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Czwartorzęd Plejstocen	Nasypany	Nasyp nieodpowiadający wymaganiom budowlanym	I	nN(Gb,Gπ,poj.k,k,poj.c,c,w,H,wo)	—	Nasyp niekontrolowany (gleba, glina pylasta, pojedyncze kamienie, kamienie, pojedyncze okruchy gruzu ceglanego, gruz ceglany, węgiel, części organiczne, wapno)											
	Niekontrolowane	Gлина звязла	II	Gz	C	—	0,30*	22,74* 1,1 25,01	2,00 0,9 1,80	13,33 0,9 12,00	13,20 0,9 11,88	23,64 0,9 21,28	39,40 0,9 35,46	16,54 0,9 14,89	27,57 0,9 24,81	—	—
		Gлина звязла на пограничzu глины пылаstej звязлеј	III	Gz//Gπz	C	—	0,39*	25,81* 1,1 28,39	2,00 0,9 1,80	10,88 0,9 9,79	11,80 0,9 10,62	19,60 0,9 17,64	32,67 0,9 29,40	13,72 0,9 12,35	22,87 0,9 20,58	—	—

* - wartości ustalone na podstawie wyników badań laboratoryjnych i polowych

ZESTAWIENIE BADAŃ LABORATORYJNYCH																			
<div></div>			TEMAT: Budowa wiaty o funkcji sceny plenerowej na działce nr 227/3 przy ul. Ludowej w miejscowości Kaczyce, woj. śląskie.																
POBRANE PRÓBY			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENINIA				WILGOTNOŚĆ NATURALNA W _n [%]	Zawartość części organicznych I _{om} [%]	ŚREDNI OPÓR WCCISKANIA PENETROMETRU WCISKOWEGO q _u [kg/cm ²]	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI I ₁ ZA POMOCĄ PENETROMETRU WCISKOWEGO	KONSYSTENCJA			
NR OTWORU /WYKOPU BADAWCZEGO	GŁĘBOKOŚĆ POBRANIA PRÓBKI	RODZAJ PRÓBKI NNS,NW,NU						RODZAJ GRUNTU I BARWA	WILGOTNOŚĆ	LICZBA WALECZKOWAŃ	STAN GRUNTU					ZAWARTO ŚĆ CaCO ₃ [%]	>2,0mm	>0,05mm	>0,002 mm
			ŻWIROWA	PIASKOWA	PYŁOWA + IŁOWA														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1,80	NW	Gz//Gπz, brązowa	w	6/6	pl	-	-	-	-	-	25,84	-	1,00	0,39	-	-	-	-
1	2,20	NW	Gz//Gπz, brązowa	w	6/6	pl	-	-	-	-	-	25,77	-	1,00	0,39	-	-	-	-
1	2,80	NW	Gz, brązowa	w	3/4	pl	-	-	-	-	-	22,74	-	1,40	0,30	-	-	-	-

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480. Opracował mgr Radostaw Michoń

RODZAJE GRUNTÓW

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	nD	nasyp drogowy
nN	nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym		

GRUNTY RODZIME MINERALNE

GRUNTY SKALISTE

ST	grunt skalisty twardy	$R_c > \text{MPa}$
SM	grunt skalisty miękki	$R_c \leq \text{MPa}$

GRUNTY NIESKALISTE

W	wietrzelnina spoista	kameniste
KW	wietrzelnina kamienista	
Wg	wietrzelnina gliniasta	
KWg	wietrzelnina kamienista zagliniona	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	gruboziarniste
KO	otoczaki	
KOg	otoczaki zaglinione	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	drobnoziarniste niespoiste
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste spoiste
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony

STANY GRUNTÓW

GRUNTY SKALISTE

Li	skała lita
Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana

GRUNTY NIESPOISTE

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony
bzg	bardzo zagęszczony

GRUNTY SPOISTE

zw	zwały
pzw	półzwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	płynny

SYMBOLE DODATKOWE

STRATYGRAFICZNO-GENETYCZNE

Q _h	Czwartorzęd - holocen
Q _p	Czwartorzęd - plejstocen
Tr	Trzeciorzęd
Cr	Kreda
J	Jura
T	Trias
P	Perm
C	Karbon
D	Dewon

PETROGRAFICZNE SKAŁ

sw	siwak
mc	mułowiec
m	margiel
ic	iłowiec
ił	iłolupiek
li	łupiek ilasty
łp	łupiek piaszczysty
łph	łupiek piaszczysty hutniczy
gt	granit
d	dolomit
K	grunt kamienisty
H	grunty próchnicze
Nm	namuły

Nmp	namuły mające właściwości gruntu niespoistego
Nmg	namuły odpowiadające gruntom spoistym
Gy	gytie
T	torfy
WB	węgle brunatne
WK	węgle kamienne

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

niespoisty

ns	niespoisty
----	------------

spoisty

ms	mało spoisty
ss	średnio spoisty
zz	zwięzły spoisty
bs	bardzo spoisty

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMĄ

kr	kreda
gy	gytia
cb	węgiel brunatny
ck	węgiel kamienny
kp	kreda pizująca
pc	piaskowce
ł	łupki
wp	wapienie
zl	zlepienie

INNE

N	nawierzchnia
P	podbudowa
Tr	trylinka
Bs	beton cementowy
Bc	beton smołowy
Ba	beton asfaltowy
Kr	kruszywo
Kp	kostka piaskowcowa
Kb	kostka betonowa
Kg	kostka granitowa
Kk	kostka klinkierowa
Kba	kostka bazaltowa

SYMBOLE GRUNTÓW ANTROPOGENICZNYCH I INNYCH SKŁADNIKÓW NASYPÓW

bet - beton, c - gruz ceglany, g - gruz, dr - kawałki drewna, łwk - łupiek węglowy, wk - okruszywo węgla, mwk - miał węglowy, ok - odpady komunalne, pwk - pył węglowy, pc - okruszywo piaskowca, k - kamienie, kp - kamienie piecowe, asf - asfalt, wap - wapno, pu - pustak

sm - smoła, sph - spieki hutnicze, sp - spieki, szm - szmaty, szk - szkło, szl - szlaka, śm - śmieci, tł - tłuczeń, żl - żużel, żo - żelazo, cm - cement, f - folia, pl - popiół, kl - kliniec

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

III	numer warstwy geotechnicznej
2/3	ilość wałeczków
+	domieszki
//	grunt na pograniczu
	przewarstwienia (wkładki)
()	określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

INNE OZNACZENIA

	sączenie wody
	poziom ustalony
	poziom nawiercony
	strefa wodonośna
	projektowany poziom posadowienia
	linia podziału geotechnicznego
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	rzut projektowanego obiektu na przekroju z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	numer otworu rzędna otworu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbki o naturalnej strukturze (NNS)
	próbki o naturalnej wilgotności (NW)
	próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
	próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

	PP	penetrometr tłoczkowy
	TV	ścianarka obrotowa
	SPT	sonda cylindryczna
	VT	sonda ścinająca obrotowa
	P	badania presjometrem
	ZW	sonda udarowo-obrotowa
	SL	sonda lekka wbijana
	SW	sonda wciskowa
	SC	sonda ciężka wbijana
	ST	sonda wkręcana
	I _L	stopień plastyczności
	I _D	stopień zagęszczenia

rodzaj sondowania
i strefa przebudowa sondy