



PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-KONSULTINGOWE

DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski

85-071 Bydgoszcz

ul. Mickiewicza 5

EKSPERTYZA GEOTECHNICZNA O WARUNKACH GRUTNOWO-WODNYCH NA POTRZEBY PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ W M. SZYMANOWICE-PIOTRKOWICE

Miejscowość: **DROGA GMINNA SZYMANOWICE-PIOTRKOWICE**

województwo: **dolnośląskie**

Zlewnia : **rzeka Odra**

Zlecniodawca: **Biuro Projektowe „ESPEJA”
ul. Górnośląska 8/13
62-800 Kalisz**

Opracowanie:

Dariusz Ziółkowski
geolog
XI-084/POM
DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski
85-005 Bydgoszcz, Al. Adama Mickiewicza 5/
71 676 2333



Bydgoszcz, grudzień 2021r

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I TEKSTOWYCH

- Zał. Nr 1.1-1.3 **Mapa ogólna z lokalizacją badań w skali 1:50 000**
 Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000
 Objaśnienia do Mapy Geologicznej Polski
 Mapa Regionalizacji Polski skala 1:300 000
- Zał. Nr 2.1-2.6 **Mapa dokumentacyjna w skali 1:2 000**
- Zał. Nr 3 **Objaśnienia znaków**
- Zał. Nr 4 **Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych**
- Zał. Nr 5/1-11 **Metryki sondowania przelotowego otworów**

I. DANE OGÓLNE

I.1. Podstawa opracowania dokumentacji, cel i zakres badań

Dokumentację badań podłoża gruntowego wykonano na potrzeby rozpoznania podłoża gruntowego pod **przebudowę drogi gminnej na terenie m. Szymanowice-Piotrkowice**, sporządzono zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami tj. z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne. Celem wykonanych prac było rozpoznanie i udokumentowanie technicznych parametrów gruntu w zakresie pozwalającym na stwierdzenie ich przydatności dla potrzeb budowy obiektu budowlanego. Strefa głębokości rozpoznania wynikała z: PN "Posadowienie bezpośrednie budowli-lokalizacja i głębokość wierceń badawczych i sondowań", głębokości posadowienia poszczególnych projektowanych obiektów inżynierskich, określonej przez Jednostkę Projektującą /Inwestora/, danych określonych w Zleceniu. Celem wykonanych prac było rozpoznanie i udokumentowanie technicznych parametrów gruntu w zakresie pozwalającym na stwierdzenie ich przydatności dla potrzeb budowy obiektu budowlanego.

I.2. Sposób zagospodarowania i użytkowania terenu

Projektowana przebudowa drogi gminnej przebiega przez m. Szymanowice-Piotrkowice. Teren badań leży na Wysoczyźnie Średzkiej, nad rzeką Odrą i czterema jej dopływami, które zasilają ją w granicach miasta: Bystrzycą, Oławą, Ślężą i Widawą. Teren badań to niewielkie miejscowości w niedalekiej odległości od siebie. Teren jest równy z wyniesieniem w części środkowej pomiędzy wsiami a rowy melioracyjne biegnące częściowo przy drodze służą okresowemu odwodnieniu terenu. Planowana inwestycja nie pogorszy stanu środowiska.

I.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa przebudowy drogi gminnej wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji jego posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych **określono jako I w prostych warunkach geotechnicznych** według:

„Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadawiania obiektów budowlanych”, oraz normy: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne.

II. ZAKRES i METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

II.1. Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wizję terenu badań, wykonanie sondowań przelotowych, przeprowadzenie terenowych badań w otworach badawczych w całym profilu otworu badawczego, pobieranie próbek gruntu do kontrolnych badań laboratoryjnych. Lokalizację wykonanych sondowań przelotowych przedstawiono na metrykach. Wyniki sondowań przedstawiono na metrykach stanowiących załączniki nr Z5/1÷11. Występujące w podłożu grunty sypkie poddano sondowaniu sondą SD-10. Sondowania dynamiczne prowadzono z powierzchni terenu, po rozpoznaniu profilu litologicznego występujących gruntów.

II.2. Badania makroskopowe i opróbowanie wyrobisk

Objęły one: ciągłą rejestrację badań makroskopowych przewierczanych partii gruntów, opróbowanie wyrobisk badawczych polegające na kontrolnym pobraniu prób gruntów o naturalnej wilgotności (B) i naturalnym uziarnieniu (C) z gruntów sypkich /zgodnie z PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe, 2002r./ Wszystkie próbki przewieziono do laboratorium i ponownie poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych określano dla wszystkich gruntów ich rodzaj, barwę oraz wilgotność. Po zakończeniu sondowań wyrobiska badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w kolejności przewierconych warstw. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby z odpowiednimi uprawnieniami wiertniczymi 70723, XI-084/POM.

II.3. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wykonano zgodnie z zaleceniem Zleceniodawcy i wytyczono je w terenie metodą bezpośrednią w oparciu o ośnowę geodezyjną z dostarczonej mapy. Zastosowano metodę domiarów prostokątnych /ortogonalną/. Podstawą tyczenia są mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000 dostarczone przez Zleceniodawcę.

III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA i HYDROGRAFIA

Pod względem fizjograficznym obszar badań znajduje się na terenie Wysoczyźnie Średzkiej i Równinie Wrocławskiej, wchodzącej w skład dużej jednostki fizjograficznej- Niziny Śląskiej determinuje ukształtowanie terenu. W krajobrazie zaznacza się dolina rzeki Ślęzy.

Rejon Wrocławia położony jest na granicy dwóch dużych jednostek geologicznych (Różycki M, 1968, Winnicka G., 1988). Starszą z nich stanowi blok przedsudecki, rozciągający się na północny wschód od Sudetów pomiędzy uskokiem brzeżnym i uskokami środkowej Odry (rys. 1). Blok przedsudecki tworzy proterozoiczno-paleozoiczna seria skał krystalicznych odsłaniająca się na powierzchni jako masywy Ślęzy, Strzegomia-Jawora i Strzelina. Strefa uskokuwa środkowej Odry oddziela blok przedsudecki od drugiej jednostki geologicznej jaką tworzy permsko- mezozoiczna seria skał osadowych monokliny przedsudeckiej. Obie te jednostki przykrywa kompleks kenozoicznych osadów trzeciorzędowych i czwartorzędowych (rys. 2). przedtrzeciorzędowa seria skał osadowych na omawianym obszarze nie wychodzi nigdzie na powierzchnię i znana jest przede wszystkim z wierceń, podobnie jak część krystaliniku leżąca poza wspomnianymi masywami.

Pod względem hydrograficznym, teren badań leży w zlewni rzeki Warty.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną badanego obszaru rozpoznano na podstawie analizy materiałów archiwalnych oraz map geologicznych.

Na przełomie trzeciorzędu i czwartorzędu, w Sudetach i na obszarze przedsudeckim, rozwinęła się sieć rzeczna, która wytworzyła system kopalnych dolin w rozmywanych na skutek erozji rzecznej osadach trzeciorzędu. We wczesnym plejstocenie doliny kopalne, stwierdzone także w rejonie Wrocławia, były zasypywane piaskami i żwirami akumulacji rzecznej. Utwory czwartorzędowe w rejonie Wrocławia związane są głównie z osadami wysoczyzn morenowych wykształconych jako kompleks glin zwałowych rozdzielanych nieciągłymi przewarstwieniami piasków i żwirów wodnolodowcowych, powstałych na skutek plejstocenijskich zlodowaceń. Lokalnie w profilu spotykane są również mułki, piaski i ropy zastoiskowe, a także utwory eoliczne o charakterze wydmy. U schyłku epoki lodowcowej powstaje pradolina Odry, będąca szerokim

obniżeniem wypełnionym osadami fluwioglacjalnymi. W trakcie ostatniego zlodowacenia ostatecznie formuje się współczesna dolina Odry wraz z tarasami nad zalewowymi. W holocenie wody Odry tworzą tarasy zalewowe wykształcone w postaci piasków i żwirów oraz namulów. Na skutek naturalnych procesów rzecznych a także prac regulacyjnych prowadzonych przez człowieka w dolinie Odry powstało szereg starorzeczy.

H o l o c e n (Q_h) reprezentowany jest przez osady współczesne występujące w postaci różnoziarnistych nasypów budowlanych (Q_h). Napotkano je we wszystkich wykonanych otworach.

P l e j s t o c e n (Q_p) reprezentują osady fazy pomorskiej zlodowacenia środkowopolskiego. Występują one w postaci glin zwałowych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych.

Gliny zwałowe występują we wszystkich wykonanych otworach wiertniczych.

V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywanych prac geotechnicznych nie stwierdzono występowania pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego lecz napotkano na wodę w postaci sączy na głębokości ok 2,00m ppt - co zostało oznaczone w metrykach otworów (zał. nr 5.1-11).

Poziom wód podziemnych, po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych może być wyższy. Badanie poziomu wód gruntowych prowadzono w porze roku, gdzie ich poziom nie osiąga poziomu maksymalnego. Ostatnie lata powszechnie uważane są za lata, gdzie występuje generalnie obniżony poziom wód gruntowych. W rejonie lokalizacji wykonanych badań nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w okresie roku jak również wieloletnim jest utrudniona.

Warunki filtracji

Występujący w podłożu piasek humusowy, który jest tu składnikiem gleby i nasypów niekontrolowanych, jest gruntem o bardzo zróżnicowanych własnościach filtracyjnych wynikających z jego zróżnicowanego składu mechanicznego. Wartość współczynnika filtracji dla piasku humusowego zawiera się w szerokim przedziale od $k_{10}=0,009$ m/d do $k_{10}=40$ m/d.

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia. Dla piasków drobnych wynosi od 2,16 m/d do 8,64 m/d, natomiast dla piasków średnich i grubych od 8,64 m/d do 25,06 m/d.

Przepuszczalność glin piaszczystych jest bardzo zmienna i zależna od zawartości i uziarnienia frakcji piaszczystej. Orientacyjne wartości współczynnika wodoprzepuszczalności dla piasków gliniastych wynosi od 0,86 m/d do 2,16m/d.

VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu gruntowym dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, była budowa geologiczna. Odrębnego wydzielenia dokonano w utworach holocenijskich oraz plejstocenijskich. Dalszy podział wynikał wyłącznie z geotechnicznych właściwości gruntów. Grunty rozpatrywanego podłoża zaliczono do rodzimych organicznych oraz rodzimych mineralnych, nieskalistych sypkich. Występujące w podłożu grunty ujęto w trzy warstwy:

Utwory współczesne objęto warstwą I (Q_h),

Plejstocénskie piaski i żwiry (fB^{Pm}) ujęto w warstwę **II**, natomiast plejstocénskie gliny zwałowe ujęto w warstwie **III**.

Cechy fizyczno - mechaniczne ustalono dla wyodrębnionych warstw na podstawie wykonanych badań terenowych, laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych podanych w normach przedmiotowych. Uogólnione wartości cech fizyczno-mechanicznych dla warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Faktyczne wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich. Grunty podłoża budowlanego ujęto w trzech poniżej opisanych warstwach geotechnicznych:

Warstwa I a – to warstwa zwietrzałego asfaltu, którą należy sfrezować i wymienić.

Warstwa I b – to warstwa utworów współczesnych jako nasyp budowlany jest głównie z tłucznia, żwiru i piasku drobnego. Liczne domieszki stanowią kamienie i żużel. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie zagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,60$.

Warstwa I c – to warstwa utworów współczesnych, jako nasyp budowlany, który budują: piasek drobny, piasek średni i gliniasty z domieszką kamieni. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,56$.

Grunty holocénskie są wątpliwe do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład i stosunkowo niskie wartości parametrów geotechnicznych- należy je odpowiednio wzmocnić geosiatkami.

Warstwę II – stanowią plejstocénskie utwory wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków wilgotnych drobnych i pylastych z domieszką glin. Grunty tej warstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,52$.

Warstwę III – obejmującą piaski gliniaste i glinę piaszczystą lokalnie przewarstwowaną piaskiem drobnym, występującą w konsystencji plastycznej i stanie twardoplastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,19$.

Gliny są wrażliwe na zmiany wilgotności oraz naruszenie naturalnej struktury. Wzrost wilgotności lub naruszenie naturalnej struktury mogą prowadzić do zwiększenia plastyczności tych gruntów. Do uplastycznienia tych gruntów dochodzi szczególnie łatwo, gdy wzrostowi wilgotności towarzyszą drgania, wywołane na przykład drganiami ciężkiego sprzętu budowlanego. Gliny mają charakter wysadzinowy.

W okresie wykonywania badań część gruntów znajdowała się pod wpływem oddziaływania wody podziemnej. W związku z tym, w obliczeniach statycznych należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy tych gruntów. Orientacyjne obliczenia tego wpływu można przeprowadzić z zależności: $\gamma'=(1-n)(\gamma_s-\gamma_w)$, $n=1-\gamma/[\gamma_s(1+w_n)]$; $\gamma_s=26,5 \text{ kN/m}^3$; $\gamma_w=10,0 \text{ kN/m}^3$; γ , w_n - według załącznika Z4.

VII. WNIOSKI

VII.1. W wyniku przeprowadzonych wierceń objętych niniejszą dokumentacją, dokonano ustalenia budowy geologicznej, hydrogeologicznej oraz warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w miejscu projektowanej drogi gminnej w m. Szymanowice-Piotrkowice. Lokalizację poszczególnych otworów oraz ich głębokość określił Zleceniodawca. Określona budowa geologiczna ma charakter punktowy.

VII.2. W miejscu projektowanej inwestycji występują **proste warunki geologiczne i geotechniczne**.

VII.2.1. Warstwa holocénska nasypów należy do gruntów nośnych, wykazujących dużą wytrzymałość i stosunkowo małą odkształcalność – w-wa Ib oraz Ic,

VII.2.2. We wszystkich otworach poniżej nasypów stwierdzono występowanie plejstocénskich glin zwałowych tu piasków gliniastych i glin piaszczystych w-wa IV gdzie $IL=0,19$, oraz lokalnie piasków wodnolodowcowych: piaski drobne lub pylaste - w-wa II gdzie $ID=0,52$. Są to grunty nośne, charakteryzujące się relatywnie wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych. Piaski te wykazują głównie stan średniozagęszczony, a gliny stan twaroplastyczny.

VII.3. W rejonie wykonywanych prac **nie stwierdzono** występowania pierwszego, ciągłego czwartorzędowego ustabilizowanego poziomu wodonośnego lecz punktowo napotkano na sączenia na głębokości ok 2,00m ppt.

VII.3.1. Położenie zwierciadła wód podziemnych, po długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych, może się zmienić. Można oszacować, że amplituda typowych wahań w cyklu rocznym zwierciadła wody wynosi $\pm 0,30m$, a maksymalne $\pm 0,80m$.

VII.4. Głębokość przemarzania gruntów na rozpatrywanym obszarze wynosi ok. 1,00m ppt.

VII.5. Zalecenia projektowe

VII.5.1. Przy wyborze sposobu posadowienia obiektów inżynierskich (bezpośrednie lub pośrednie) należy uwzględnić: własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu, rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłoże, wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.

VII.5.1.1. Zaleca się posadowienie w **sposób bezpośredni** w gruntach nasypowych oraz rodzimych sypkich tj. w-wy Ia, Ib, II.

VII.5.1.2. Należy całkowicie wybrać warstwę asfaltu,

VII.5.1.3. Przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych zaleca się obniżyć w sposób trwały lub okresowy mogący się pojawić poziom wód gruntowych np. poprzez zastosowanie drenażu liniowego /ciągłi drenarskie z grawitacyjnym odpływem wody w punktach najniższych/ lub z zastosowaniem ścianek szczelnych względnie studni depresyjnych (jedynie w przypadku bezwzględnego zabezpieczenia korpusu istniejącej drogi wraz z nasypem),

VII.5.1.4. Podłoże gruntowe należy traktować jako uwarstwione, gdzie warstwą o najniższych wartościach parametrów geotechnicznych jest warstwa Ia.

VII.5.1.5. Do obliczeń posadowienia planowanych obiektów, należy wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Na niewielkich obszarach wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.

VII.5.1.6. Obliczając posadowienie obiektu należy: uwzględnić najniekorzystniejsze położenie zwierciadła wody gruntowej, uwzględnić wpływ wyporu wody oraz ciśnienia spływowego na wartość ciężaru objętościowego gruntu.

VII.6. Zalecenia realizacyjne

VII.6.1. Odbiory podłoża wykopów

VII.6.1.1. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy sprawdzić zgodność występujących gruntów z niniejszą dokumentacją. Jest to tym bardziej ważne, że dokumentacja została sporządzona w oparciu o badania punktowe o stosunkowo dużym rozstawie.

VII.6.1.2. Odbiór wykopów i podłoża pod istniejące sieci uzbrojenia podziemnego należy wykonać zgodnie z normami: PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze, PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,

VII.6.1.3. Odbiór podłoża mającego stanowić dno koryta pod przebudowywaną drogę należy przeprowadzić zgodnie odpowiednimi normami branżowymi.

VII.6.2. Dobór materiału do wykonania zasypek i podsypek oraz technologia zagęszczania

VII.6.2.1. W trakcie wykonywania robót ziemnych znajdzie konieczność wykonywania zasypek i podsypek,

VII.6.2.2. Zasypki i podsypki zaleca się wykonać z gruntów niespoistych,

VII.6.2.3. Większość gruntów niespoistych występujących w warunkach naturalnych oraz nasypy niekontrolowane zbudowane z gruntów niespoistych są źle uziarnione pod względem możliwości ich zagęszczania, gdyż wskaźnik jednorodności uziarnienia nie przekracza wartości $C_u=6$,

VII.6.3. Kontrolne zagęszczenie podłoża

VII.6.3.1. Odbiór zagęszczanego podłoża powinien odbywać się poszczególnymi warstwami. Do wykonania kolejnej warstwy powinno się przystąpić po dokonaniu odbioru warstwy poprzedniej,

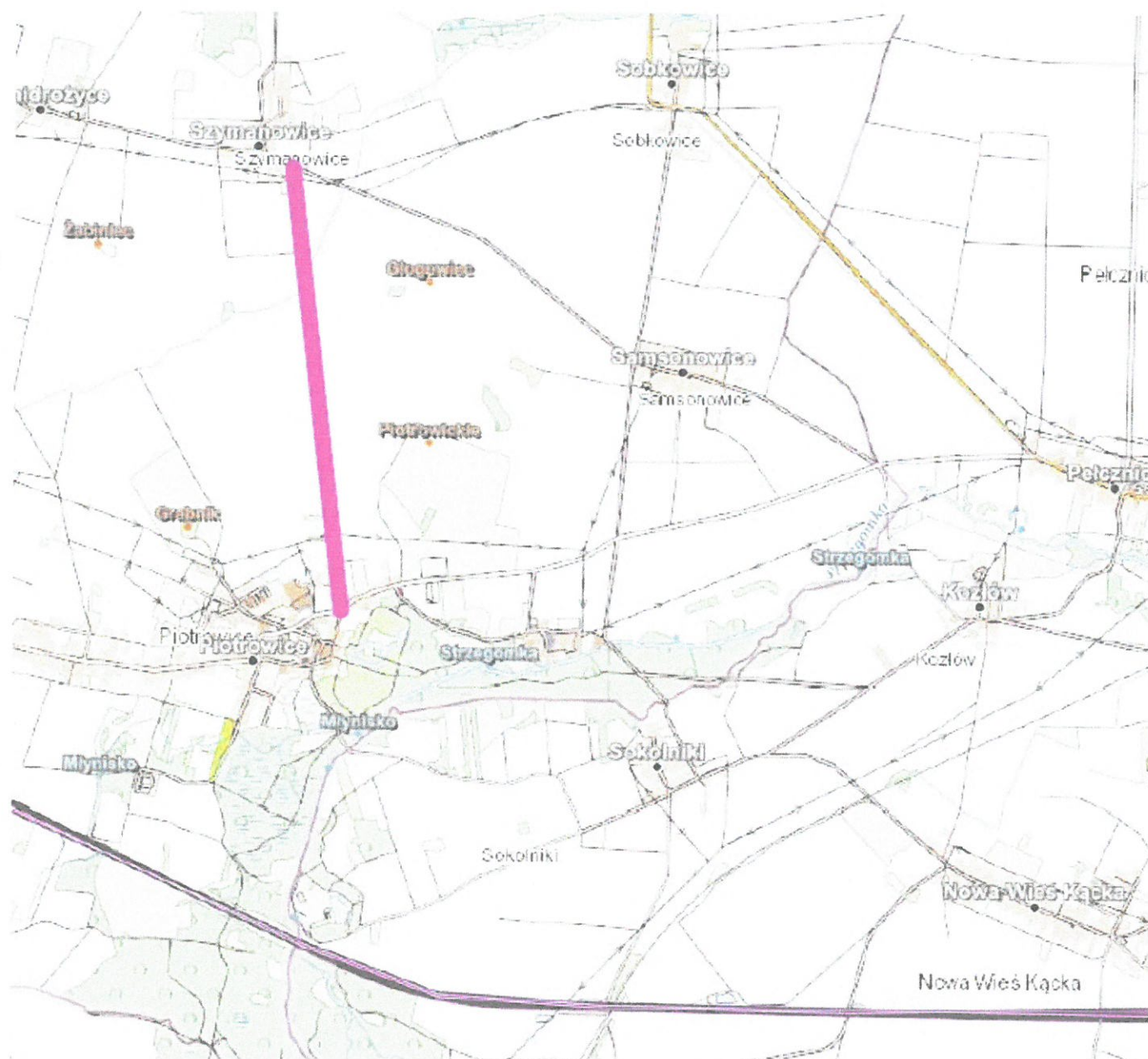
VII.6.3.2. Jako kryterium odbioru zasypek i podsypek, należy wykorzystać odpowiednio zalecenia podane w normach: PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. PN-B-10736:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,

VII.6.3.3. Parametry związane z prowadzonymi pracami ziemnymi, a w szczególności charakteryzujące zagęszczenie zasypek i podsypek powinny być kontrolowane w trakcie budowy a ich wyniki zapisywane do dziennika budowy.

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE ORIENTACYJNEJ

Skala 1:250 000

Temat: Szymanowice-Piotrkowice



Objaśnienia:



- lokalizacja terenu badań

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE REGIONALIZACJI FIZYCZNOGEOGRAFICZNEJ POLSKI

Skala 1:1 250 000

Oryginał mapy powiększony do skali 1:500 000

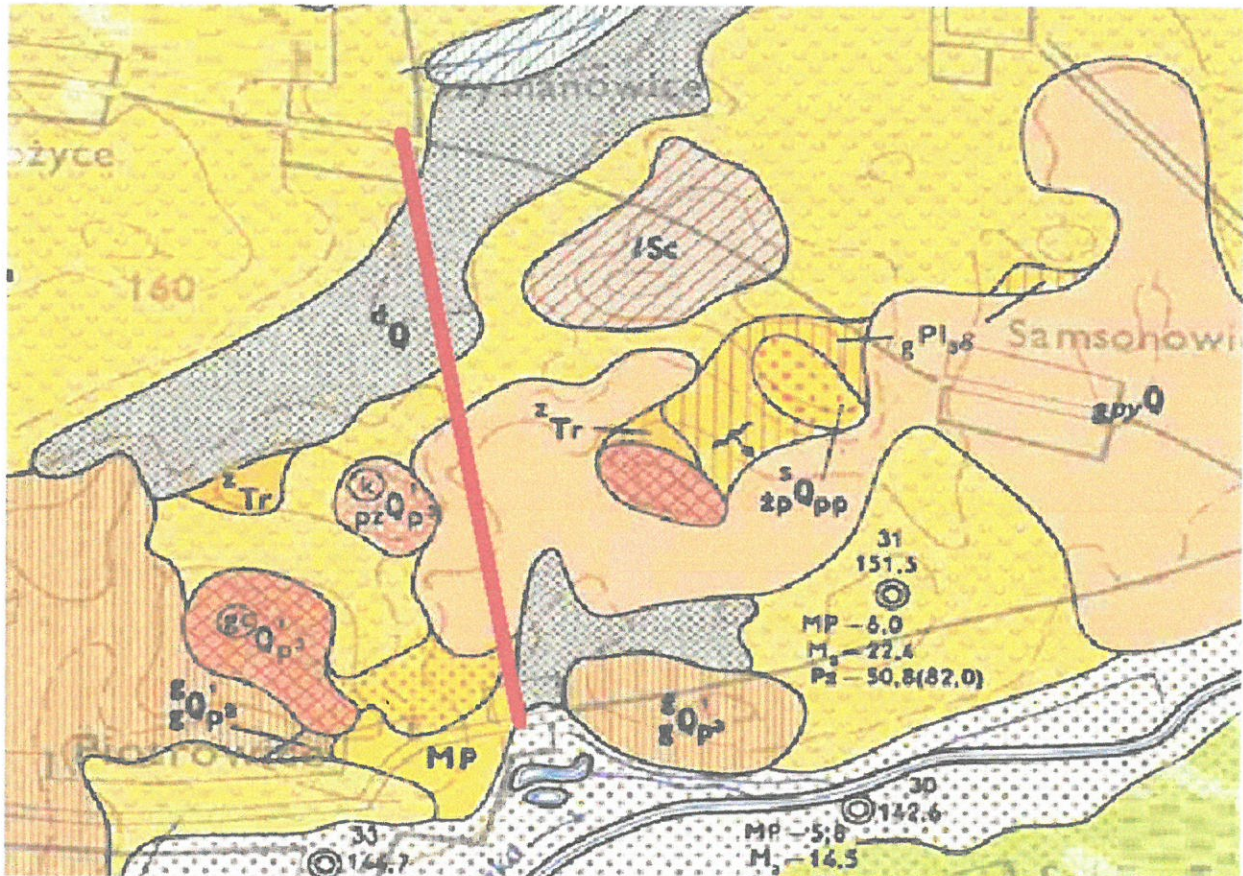
Temat: Szymanowice-Piotrkowice



Objaśnienia:



Temat: Szymanowice-Piotrkowice



fg
p20p2

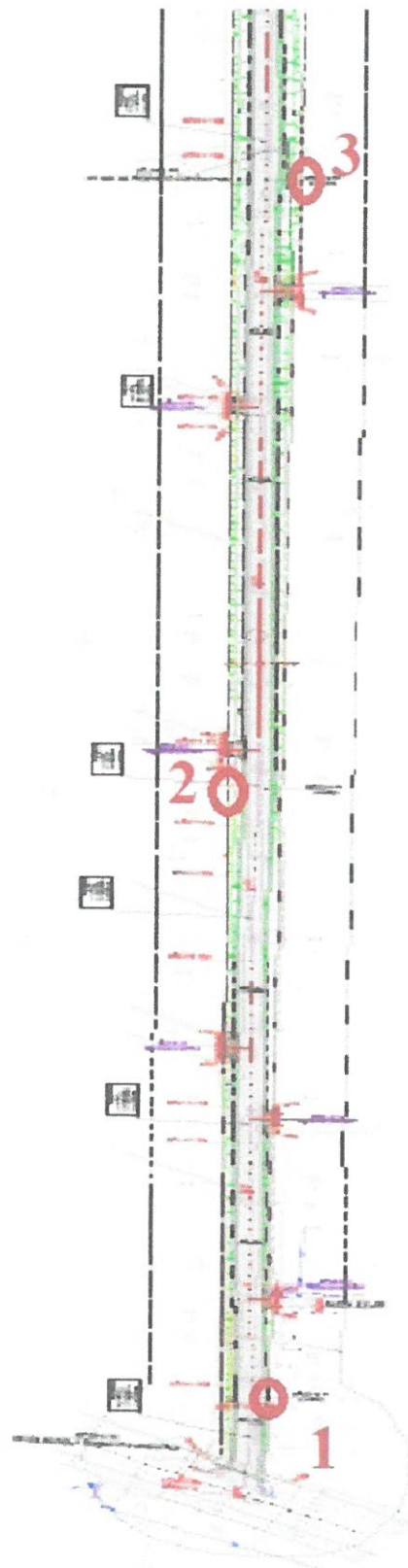
40

8700	8700
------	------

Gliny pyłowe lessopodobne, miejscami na mułkach i piaskach zastoiskowych (gpy/m)

PLAN SYTUACYJNY Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH OTWORÓW

Temat: Szymanowice-Piotrkowice

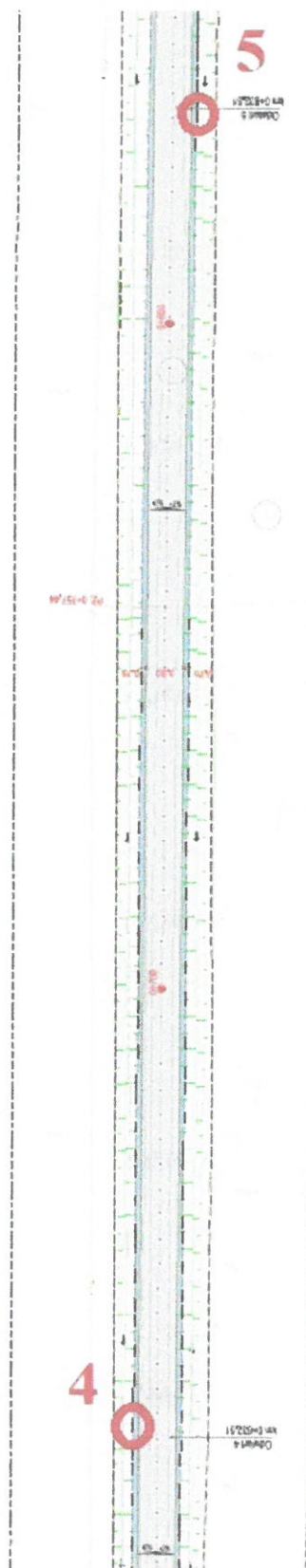


Objaśnienia:

 **otw 1** - lokalizacja wykonanych sondowań przelotowych

PLAN SYTUACYJNY Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH OTWORÓW

Temat: Szymanowice-Piotrkowice

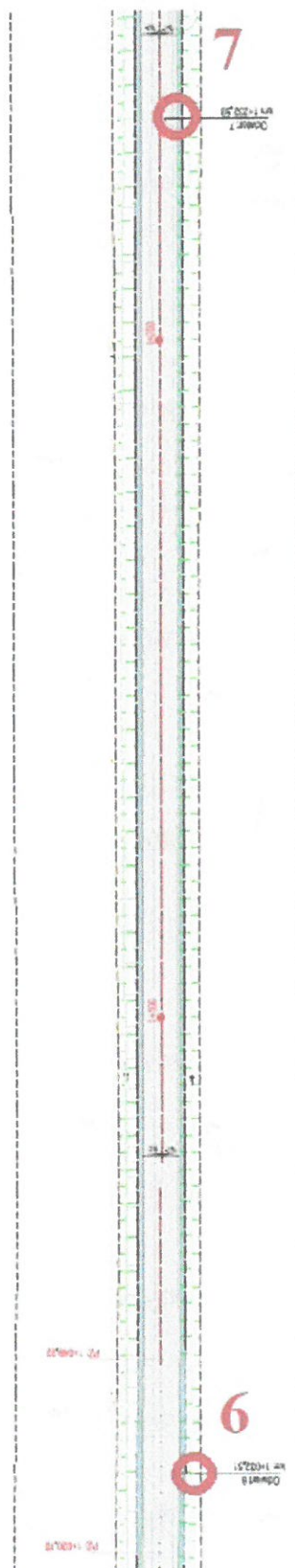


Objaśnienia:

 **otw 1** - lokalizacja wykonanych sondowań przelotowych

PLAN SYTUACYJNY Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH OTWORÓW

Temat: Szymanowice-Piotrkowice



Objaśnienia:

 **otw 1** - lokalizacja wykonanych sondowań przelotowych

PLAN SYTUACYJNY Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH OTWORÓW

Temat: Szymanowice-Piotrkowice

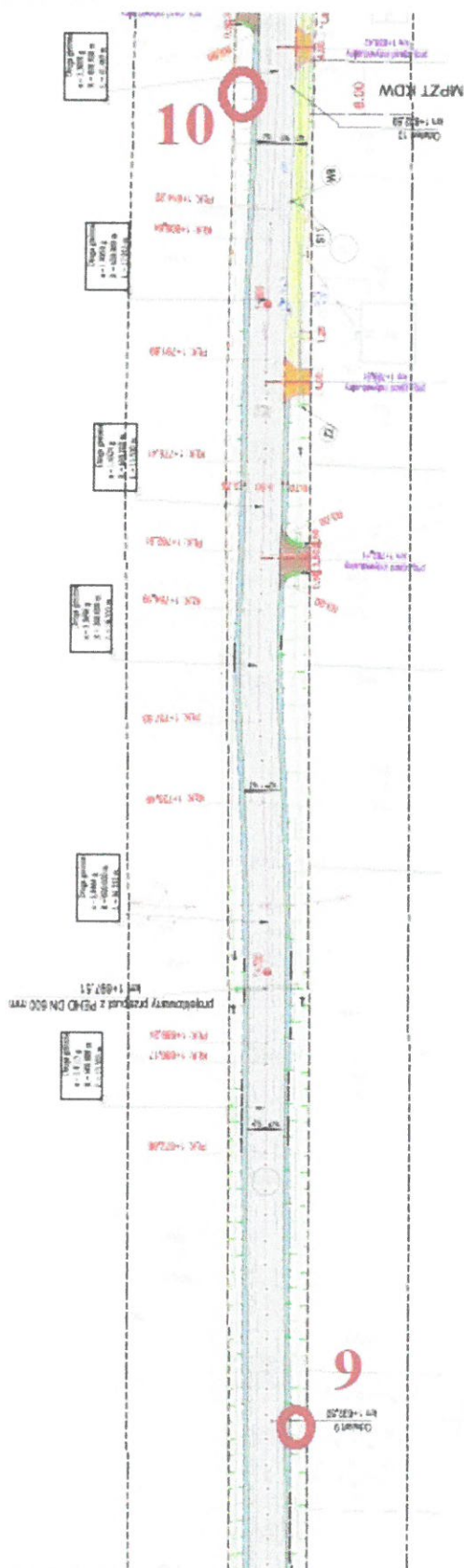


Objaśnienia:

 **otw1** - lokalizacja wykonanych sondowań przelotowych

PLAN SYTUACYJNY Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH OTWORÓW

Temat: Szymanowice-Piotrkowice



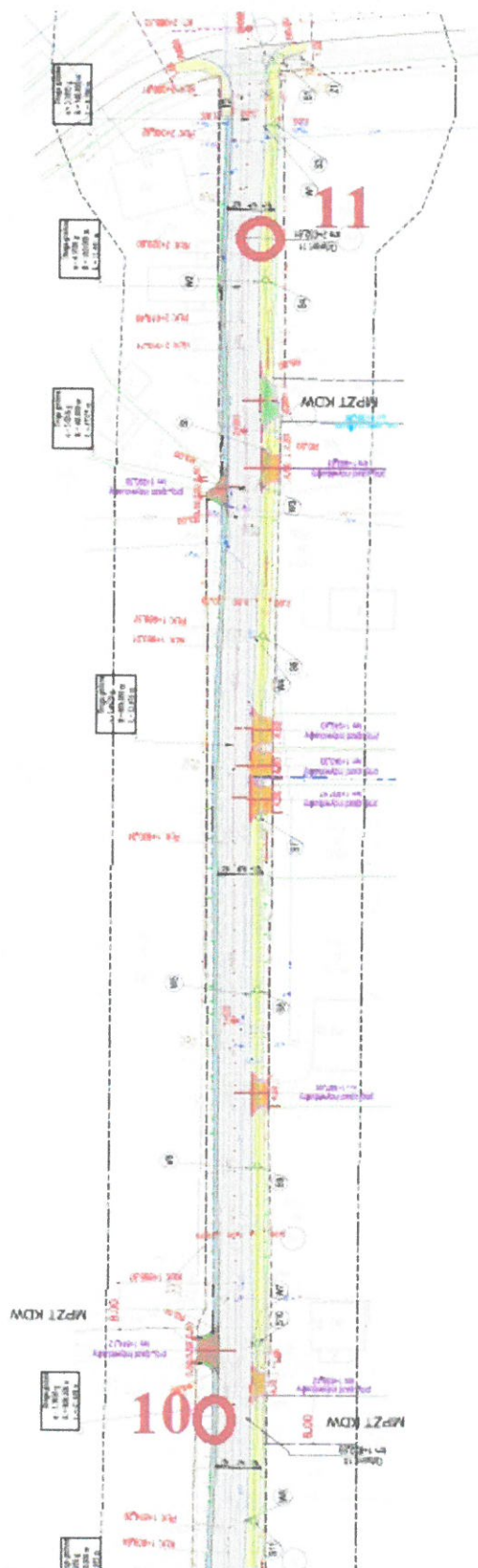
Objaśnienia:



otw 1 - lokalizacja wykonanych sondowań przelotowych

PLAN SYTUACYJNY Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH OTWORÓW

Temat: Szymanowice-Piotrkowice



Objaśnienia:



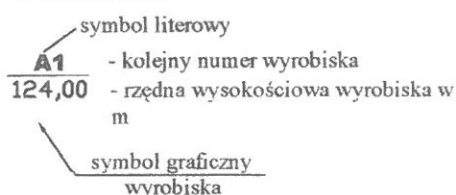
otw1 - lokalizacja wykonanych sondowań przelotowych

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA METRYKACH WIERCEŃ ORAZ W LEGENDZIE

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy

PN-86/B-02480

OPIS WYROBISKA



Symbolle graficzne i literowe

	otwór wiertniczy
	sondowanie

Symbolle dodatkowe

A	wyrobisko archiwalne
SL	rodzaj sondowania

GRUNTY NASYPY

nB	nasyp budowlany	nN	nasyp niekontrolowany
----	-----------------	----	-----------------------

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	Dy	dy
Nmp	namul piaszczysty	T	torf
Nmg	namul gliniasty	WK	węgiel kamienny
Gy	gytia	WB	węgiel brunatny

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	kamieniste
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO, K	otoczaki, kamienie	grubo-ziarniste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	drobno-ziarniste niespoiste
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Ppi	piasek pylasty	drobnoziarniste spoiste
Pg	piasek gliniasty	
Pip	pył piaszczysty	
Pi	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	glina	
Gpi	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Ipi	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda	SM	skała miękka
----	--------------	----	--------------

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,55$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
gc	gruz ceglany
gb	gruz betonowy
ok	odpady komunalne
żł	żużel
k	korzenie

OPRÓBOWANIE

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpolowany max poziom wody gruntowej
 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony
 w czasie wiercenia i głębokość w m
 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m
 grunt nawodniony
 grunt mokry
 sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

x	penetrator tłoczkowy (PP)
+	ścianarka obrotowa (VT)
+	sonda cylindryczna (SPT)
φ	sonda ścinająca obrotowa (VT)
φ	badania presjometrem (P)
ZW	rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
	ZW udarowo-obrotowa
	SL lekka wbijana
	SW wciskana
	SC ciężka wbijana
	ST wkręcana
	9,80 głębokość wiercenia

INNE OZNACZENIA

projektowany poziom posadowienia
 rzut projektowanego obiektu na przekrój z
 numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
 podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
 granice warstwy geotechnicznej
 numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy
 geotechnicznej

IIa

ZESTAWIENIE ŚREDNICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: Szymanowice-Piotrkowice

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		K	Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu	
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pierwotnej	włómej	pod podstawą pala	wzdłuż poboczniczy pala
			I_0	I_p	w_0 %	γ_s kN/m ³	c_u kPa	Φ_{int} °	M_0 Mpa	M Mpa	q kPa	t kPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I a	asfalt		0,60	warstwa wątpliwa do bezpośredniego posadowienia ze względu na jej stan i zwietrzienie								
			1e0,10									
I b	nB(łłuczeń,Pd) lokalnie bruk		0,62		15,0	23,5		45,0	90,0	99,0	2 670	46
			1e0,10		1e0,10	1e0,10		1e0,10	1e0,10	1e0,10	1e0,10	
I c	nB(Pd,Pg,K,Ps) Domieszki + K,Z		0,56		14,0	23,0		40,0	88,0	97,0	2 610	46
			1e0,10		1e0,10	1e0,10		1e0,10	1e0,10	1e0,10	1e0,10	
II	Pd Domieszki + Pg,K		0,52		15,6	22,7		30,0	78,0	88,0	2 350	44
			1e0,10		1e0,10	1e0,10		1e0,10	1e0,10	1e0,10	1e0,10	1e0,10
III	Gp lub Pg przewarstwienia // Pd, domieszki + K	B	0,19		14,5	22,5	29,0	26,0	50,0	58,0	1 680	43
			1e0,10		1e0,10	1e0,10	1e0,10	1e0,10	1e0,10	1e0,10	1e0,10	1e0,10

Uwagi: 1. Podane wartości parametrów geotechnicznych stanowią wartość charakterystyczną $x^{(n)}$. Wartość obliczeniową $x^{(n)}$ należy obliczyć według wzoru $x^{(n)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$, gdzie γ_m stanowi współczynnik materiałowy.
 2. Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B.
 3. W obliczeniach statycznych, należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy tych gruntów. Orientacyjne obliczenia tego wpływu można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = (1-n)(\gamma_s - \gamma_w)$, $n = 1 - \gamma' / [\gamma_s(1+wn)]$, gdzie $\gamma_s = 26,5 \text{ kN/m}^3$; $\gamma_w = 10,0 \text{ kN/m}^3$; γ , wn. Dla gruntów znajdujących się pod ciśnieniem hydrostatycznym należy również uwzględnić wpływ ciśnienia sphywowego na wartość ciężaru objętościowego występujących gruntów. Obliczenia te można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = \gamma' \pm \pi_s$; $\pi_s = \Delta h / l$ gdzie Δh – różnica pomiędzy nawierconym a ustabilizowanym poziomem wody podziemne, l – długość drogi przepływu wody.
 4. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu pod podstawą pala q dotyczą głębokości krytycznej i większej. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu wzdłuż poboczniczy pala t dotyczą głębokości 5 m i większej. Ostateczne wartości oporów q i t , należy sprząjać zgodnie z zasadami wyznaczania nośności pali.

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 1

Lokalizacja: **Szymanowice-Piotrkowice**

Data wykonania: 02.12.2021

Opis makroskopowy gruntu

skała głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy	
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe				
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
		0,04	0,04	asfalt	czarna	w		zg	I a
		0,16	0,20	nB (tłuczeń,Pd)	szarypsrty	w		zg ID=0,60	I b
0,50			nB (Pg,Ps,K,Pd)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,57	I c	
1,00		1,05							
1,50		1,25							
2,00		0,75	Pg/Gp//Pd	brąz/jasnybrąz	w	1//2	tpl IL=0,19	III	
2,50		2,00							
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 2

Lokalizacja: **Szymanowice-Piotrkowice**

Data wykonania: 02.12.2021

Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy	
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe				
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50		0,04	0,04	asfalt	czarna	w		zg	I a
		0,16	0,20	nB (tłuczeń,Pd)	szarypsrty	w		zg	I b
		1,00		nB (Pg,Ps,K,Pd)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,56	I c
		1,20							
		0,80		Pg/Gp//Pd	brąz/jasnybrąz	w	1//2	tpl IL=0,19	III
2,00		2,00							
2,50									
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

Data wykonania: 02.12.2021

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50		0,04 0,04	asfalt	czarna	w		zg	I a
		0,21 0,25	nB (tłuczeń,Pd)	szaarypsrty	w		zg	I b
1,10		nB (Pg,Ps,K,Pd)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,55	I c	
1,30								
1,50		0,20 1,50	Pd/Pg	jasnybrąz/brąz	w		szg	II
2,00		0,50 2,00	Pg/Gp//Pd	brąz//jasnybrąz	w	1//2	tpl IL=0,19	III
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 6

Lokalizacja: **Szymanowice-Piotrkowice**

Data wykonania: 02.12.2021

Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy	
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe				
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50		0,04	0,04	asfalt	czarna	w		zg	I a
		0,16	0,20	nB (tłuczeń, Ż)	czarna	w		zg	I b
1,00		0,90		nB (Pg,Ps,K,Pd)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,54	I c
1,50			1,10						
2,00		0,90		Pg/Gp//Pd	brąz//jasnybrąz	w	1//2	tpl IL=0,19	III
			2,00						
2,50									
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 7

Lokalizacja: **Szymanowice-Piotrkowice**

Data wykonania: 02.12.2021

Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50 1,00 1,50 2,00		0,04 0,04	asfalt	czarna	w		zg	I a
		0,16 0,20	nB (tłuczeń, Ż)	czarna	w		zg	I b
		0,80 1,00	nB (Pg,Ps,K,Pd)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,56	I c
		1,00 2,00	Pg/Gp//Pd	brąz//jasnybrąz	w	1//2	tpl IL=0,19	III
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU WIERTNICZEGO NR 8

Lokalizacja: **Szymanowice-Piotrkowice**

Data wykonania: 02.12.2021

Opis makroskopowy gruntu

Opis makroskopowy gruntu								
skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Rodzaj gruntu	Barwa	Opis gruntu			Nr warstwy
					Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
		0,05	0,05	asfalt	czarna	w		I a
		0,15	0,20	nB (tłuczeń, Ż)	czarna	w		I b
0,50		0,90	1,10	nB (Pg,Ps,K,Pd)	jasnybrąz/brąz	w	szg ID=0,57	I c
1,00		0,90	2,00	Pg/Gp//Pd	brąz//jasnybrąz	w	1//2	tpl IL=0,19
1,50								
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

Data wykonania: 02.12.2021

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
		0,05 0,05	asfalt	czarna	w		zg	I a
		0,15 0,20	bruk	szarypsrtly	w		zg	I b
1,10		nB (Pg,P _s ,K,Pd)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,59	I c	
1,30		Pg/Gp//Pd	brąz/Ijasnybrąz	w	1//2	tpl IL=0,27	III	
0,70								
2,00								
2,50								
3,00								
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

Data wykonania: 02.12.2021

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu						
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy	
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50		0,06	0,06	asfalt	czarna	w		zg	I a
		0,14	0,20	bruk	szarypsrty	w		zg	I b
1,00			nB (Pg,Ps,K,Pd)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,58	I c	
1,50		1,20							
2,00		0,80	Pg/Gp//Pd	brąz//jasnybrąz	w	1//2	tpl IL=0,18	III	
2,50		2,00							
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

Data wykonania: 02.12.2021

Opis makroskopowy gruntu									
skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Rodzaj gruntu	Barwa	Opis gruntu			Nr warstwy	
					Badania makroskopowe				
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
		0,06	0,06	asfalt	czarna	w		I a	
		0,14	0,20	bruk	szarypsrty	w		I b	
0,60		0,80	nB (Pg,Ps,K,Pd)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,55 I c		
0,70		1,50	Pd (+Pg)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,52 II		
0,50		2,00	Pg//Pd	brąz//jasnybrąz	w	1//2	tpl IL=0,19 III		
2,50									
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									