

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY

TEMAT: Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) na działkach nr 3330/4 i in. w miejscowości Spytkowice.

INWESTOR : Powiat Wadowicki – Starostwo Powiatowe w Wadowicach
ul. Batorego 2, 34-100 Wadowice

MIEJSCOWOŚĆ: Spytkowice

GMINA: Spytkowice

POWIAT: wadowicki

WOJEWÓDZTWO: małopolskie

WYKONALI:

mgr inż. Zbigniew Dudek

upr. geol. IX 0353

.....

mgr inż. Aneta Dudek

.....

Tarnów, lipiec 2019

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

OPINIA GEOTECHNICZNA

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE.
2. OPIS TERENU.
3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
5. WNIOSKI I ZALECENIA.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

1. DANE OGÓLNE

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- norma Eurokod - 7,
- wizja terenu,
- materiały archiwalne i literatura,
- profile geotechniczne otworów,
- wstępna ocena warunków gruntowo - wodnych.

Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną przebudowę drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) na terenie działek nr 3330/4 i in. w miejscowości Spytkowice, w gminie Spytkowice, w powiecie wadowickim.

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

2. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano w czterech miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę, w miejscu planowanej przebudowy drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice. Otwory odwiercono w nawierzchni drogi. Miejsce inwestycji charakteryzuje luźna niska zabudowa mieszkaniowa typu jednorodzinnego wraz z zabudową towarzyszącą (budynki gospodarcze, garaże) oraz nieużytki i pola uprawne, obszary zalesione i znajdujący się w pobliżu drogi rozległy staw Kasztelański.

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

Na omawianym terenie występują utwory Zapadliska przedkarpackiego oraz przykrywające je utwory plejstocénskie i holocénskie. Utwory Zapadliska przedkarpackiego reprezentowane są na powierzchni przez osady neogeénskie (miocen).

Osady czwartorzędowe leżą na powierzchni erozyjnej różnej genezy i wieku. Do osadów z okresu zlodowacenia południowopolskiego na terenie Spytkowic zaliczono żwiry i piaski oraz gliny lodowcowe i wodnolodowcowe. Utwory zlodowacenia środkowopolskiego to piaski, żwiry rzecznej rzeczno – lodowcowe terasów nadzalewowych, przykryte są przez miększe pokrywy lessów. Utwory zlodowacenia południowopolskiego budują terasy nadzalewowe (15,0 – 23,0 m n.p. rzeki). Są to mułki (pyły) rzeczno – peryglacjalne z wtrąceniami piasków i drobnych żwirów. Terasa ta, zwana lessową, położona jest po południowej stronie doliny Wisły na wysokości 230,0 – 238,0 m n. p. m., to jest około 15,0 – 23,0 m n. p. rzeki. Szerokość terasy w rejonie Spytkowic sięga około 1 km (Ryłko, 2009). Lessy i gliny lessopodobne zajmują znaczną powierzchnię omawianego obszaru.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

W rejonie planowanej inwestycji w sondowaniach nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych, nie natrafiono na sączenia.

4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli, która znajduje się w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Podłoże stanowią grunty spoiste: pył piaszczysty, glina pylasta, glina pylasta zwięzła (warstwy geotechniczne Ia - Ic).
2. W otworach nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.
3. Stwierdzone w podłożu sondowań grunty antropogeniczne zostały zaliczone do nasypów niekontrolowanych. Miąższość nasypów wahała się od 0,50 do 0,80 m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U., poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu należy określić jako proste.

Ze względu na wykopy głębsze niż 1,20 m projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

1. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja powstała dla określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod planowaną przebudowę drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) na działkach nr 3330/4 i in. w miejscowości Spytkowice, w gminie Spytkowice, w powiecie wadowickim.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U., poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.

- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun
- „Hydrogeologia ogólna” Z. Pazdro
- „Geografia fizyczna Polski” pod red. A. Richling, K. Ostaszewska
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń kontrolnych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- wnioski i zalecenia.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

4. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano w czterech miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę, w miejscu planowanej przebudowy drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice. Otwory odwiercono w nawierzchni drogi. Miejsce inwestycji charakteryzuje luźna niska zabudowa mieszkaniowa typu jednorodzinnej wraz z zabudową towarzyszącą (budynki gospodarcze, garaże) oraz nieużytki i pola uprawne, obszary zalesione i znajdujący się w pobliżu drogi rozległy staw Kasztelański.

Rzędna terenu dla otworów wynosi odpowiednio.:

S1 ~ 219,10 m n.p.m.

S2 ~ 219,00 m n.p.m.

S3 ~ 218,50 m n.p.m.

S4 ~ 218,40 m n.p.m.

Liczbę i głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono ze Zleceniodawcą. Pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono również obserwacje kształtowania się poziomu wód gruntowych. W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne.

Lokalizację miejsc wiercenia przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1 : 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1 Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejących miejsc charakterystycznych. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1 : 500. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano cztery sondowania małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS: S1 - S4 - do głębokości 3,00 m ppt.

Posiłkowano się wynikami uzyskanymi z penetrometru tłoczkowego PW - 1. Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Miejsce wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 załącznik nr 2.

5.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie wiercenia badawczego dokonano szczegółowej analizy makroskopowej przewiercanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisywano zgodnie z obowiązującymi normami. Dodatkowo pobrano próbki w celu powtórnej analizy przewiercanego gruntu.

W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów – załączniki nr 3.1 - 3.4. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zostały zlikwidowane wydobywym urobkiem, starając się zachować kolejność przewiercanych warstw gruntów.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

Dokonano również obserwacji zachowania się obiektów sąsiednich oraz analizy innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna

Na omawianym terenie występują utwory Zapadliska przedkarpackiego oraz przykrywające je utwory plejstocénskie i holocénskie. Utwory Zapadliska przedkarpackiego reprezentowane są na powierzchni przez osady neogénskie (miocen).

Osady czwartorzędowe leżą na powierzchni erozyjnej różnej genezy i wieku. Do osadów z okresu zlodowacenia południowopolskiego na terenie Spytkowic zaliczono żwiry i piaski oraz gliny lodowcowe i wodnolodowcowe. Utwory zlodowacenia środkowopolskiego to piaski, żwiry rzecznej rzeczno – lodowcowe terasów nadzalewowych, przykryte są przez miększe pokrywy lessów. Utwory zlodowacenia południowopolskiego budują terasy nadzalewowe (15,0 – 23,0 m n.p. rzeki). Są to mułki (pyły) rzeczno – peryglacjalne z wtrąceniami piasków i drobnych żwirów. Terasa ta, zwana lessową, położona jest po południowej stronie doliny Wisły na wysokości 230,0 – 238,0 m n. p. m., to jest około 15,0 – 23,0 m n. p. rzeki. Szerokość terasy w rejonie Spytkowic sięga około 1 km (Ryłko, 2009). Lessy i gliny lessopodobne zajmują znaczną powierzchnię omawianego obszaru.

Na terenie wierceń, ani w ich otoczeniu nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.

Obszar badań znajduje się na terenie zlewni rzeki Wisły. Najbliższymi ciekami są potok Wilgoszcz i kanał Małopolski, które przecinają badany odcinek drogi.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań stwierdzono występowanie utworów antropogenicznych oraz utworów czwartorzędowych.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

Utwory antropogeniczne

W sondowaniach w warstwie przypowierzchniowej zlokalizowano nasyp niekontrolowany, który zbudowany jest z:

- w S1 - 30% gruntu piaszczystego, pospółki, 70% gruntu gliniastego: gliny pylastej w stanie twardoplastycznym,
- w S2 - 50% gruntu piaszczystego: piasku średniego, 50% gruntu gliniastego: gliny pylastej w stanie półzwałym,
- w S3 - 50% gruntu piaszczystego: piasku średniego, 50% gruntu gliniastego: gliny,
- w S4 - 30% gruntu piaszczystego: piasku średniego, pospółki, 70% gruntu gliniastego: gliny pylastej.

Nasyp ten występuje odpowiednio do głębokości:

- w S1 - do 0,70 m ppt,
- w S2 - do 0,50 m ppt,
- w S3 - do 0,50 m ppt,
- w S4 - do 0,80 m ppt.

Poniżej występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci:

- Gruntów spoistych:

- **warstwa geotechniczna Ia - pył piaszczysty** przewarstwiony piaskiem pylastym w stanie półzwałym, $I_L = 0$
- **warstwa geotechniczna Ib - glina pylasta, glina pylasta zwięzła** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$
- **warstwa geotechniczna Ic - glina pylasta zwięzła** przewarstwiona namulem gliniastym w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$

Grunty spoiste

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza niż 2%.

Warstwa geotechniczna Ia

Warstwa ta reprezentowana jest przez **pył piaszczysty** przewarstwiony piaskiem pylastym w stanie półzwałym, $I_L = 0$. Warstwa ta występuje na głębokości:

- S1 - od 1,20 m do 3,00 m ppt,
- S2 - od 1,80 m do 3,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 14 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,15 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 18^\circ$
Spójność	$c_u = 30 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 48 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 34 \text{ MPa}$

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

Warstwa geotechniczna Ib

Warstwa ta reprezentowana jest przez **glinę pylastą, glinę pylastą zwięzłą** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$. Warstwa ta występuje na głębokości:

S2 - od 0,50 m do 1,10 m ppt,

S3 - od 0,50 m do 3,00 m ppt,

S4 - od 0,80 m do 3,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna

$W_n = 20 - 22 \%$

Gęstość objętościowa

$\rho = 2,00 - 2,10 \text{ t/m}^3$

Stopień plastyczności

$I_L = 0,25$

Kąt tarcia wewnętrznego

$\varphi_u = 14^\circ$

Spójność

$c_u = 15 \text{ kPa}$

Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)

$M_o = 26 \text{ MPa}$

Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu

$E_o = 18 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ic

Warstwa ta reprezentowana jest przez **glinę pylastą zwięzłą** przewarstwowaną namulem gliniastym w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$. Warstwa ta występuje na głębokości:

S1 - od 0,70 m do 1,20 m ppt,

S2 - od 1,10 m do 1,80 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna

$W_n = 28 \%$

Gęstość objętościowa

$\rho = 1,90 \text{ t/m}^3$

Stopień plastyczności

$I_L = 0,50$

Kąt tarcia wewnętrznego

$\varphi_u = 10^\circ$

Spójność

$c_u = 8 \text{ kPa}$

Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)

$M_o = 15 \text{ MPa}$

Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu

$E_o = 10 \text{ MPa}$

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

TABELA GEOTECHNICZNA

Lokalizacja: Droga powiatowa nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty na dz. nr 3330/4 i in.

Numer warstwy geotechn.	Stan gruntu	W_n [%]	I_L	ρ [t/m³]	φ_u [°]	c_u [kPa]	M_o [MPa]	E_o [MPa]
Ia	pzw	14	0	2,15	18	30	48	34
Ib	tpl	20-22	0,25	2,00-2,10	14	15	26	18
Ic	pl	28	0,50	1,90	10	8	15	10

Objaśnienia:

W_n – wilgotność naturalna

ρ – gęstość objętościowa

I_L – stopień plastyczności

I_D – stopień zagęszczenia

φ_u – kąt tarcia wewnętrznego

c_u – spójność

M_o – edometryczny moduł ścisłości

E_o – moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

Stany gruntów:

zw – zwarty

pzw – półzwarty

tpl – twardoplastyczny

pl – plastyczny

mpl – miękko plastyczny

ln – luźny

szg – średniozagęszczony

nw – nawodniony

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach otworów zał. nr 3.1÷3.4.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., (Dz. U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako proste.**

Nie jest wymagane sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

2. Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

3. Wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym.

4. Stwierdzone w podłożu sondowań grunty antropogeniczne zostały zaliczone do nasypów niekontrolowanych. Nasypu niekontrolowanego ze względu na to, że nie jest gruntem budowlanym nie objęto podziałem na warstwy geotechniczne. Miąższość nasypów wahała się od ok. 0,50 do 0,80 m.

5. Podłoże stanowią grunty spoiste reprezentowane przez pył piaszczysty, glinę pylastą, glinę pylastą zwięzłą w stanie półzwałym, twar doplastycznym i plastycznym (warstwy geotechniczne Ia, Ib, Ic), które są bardzo wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności.

Prowadzenie prac budowlanych w gruntach spoistych, wiąże się z ich zabezpieczeniem przed kontaktem z wodą opadową lub napływem wód podziemnych. Może to doprowadzić do uplastycznienia, a nawet upłynnienia budujących ją gruntów, a tym samym pogorszenia ich parametrów geotechnicznych.

6. Należy uregulować gospodarkę wodami opadowymi z powierzchni utwardzonych tak, aby nie infiltrowały w podłoże i nie wpływały na pogorszenie parametrów geotechnicznych.

7. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

8. W przypadku napotkania odmiennych warunków gruntowo-wodnych w trakcie prowadzenia wykopów należy bezzwłocznie konsultować się z geologiem.

9. Własności filtracyjne gruntów podłoża wyznaczono na podstawie podziału własności filtracyjnych skał zaproponowany przez Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”:

Wyznaczony w ten sposób współczynnik filtracji wynosi:

Warstwa geotechniczna I

- **gliny pylaste** – utwory półprzepuszczalne $k = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s

- **gliny pylaste zwięzłe** - utwory nieprzepuszczalne $k < 10^{-8}$ m/s

PROJEKT GEOTECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

1. OPIS INWESTYCJI.
2. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.
3. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.
4. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA.
5. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU.
6. MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
7. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.
8. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW.
9. WYKONAWSTWO WYKOPÓW.
10. WPŁYW WODY GRUNTOWEJ.
11. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH.
12. OKREŚLENIA ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ, MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

1. Opis inwestycji

Niniejszy projekt powstał dla potrzeb projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600), na dz. nr 3330/4 i in. położonych w miejscowości Spytkowice, w gminie Spytkowice, w powiecie wadowickim.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Projektowana instalacja odwodnienia nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt czyli nie spowoduje zmian podłoża poniżej dna wykopów pod warunkiem, że przewody sieci zostaną prawidłowo i szczelnie połączone wzajemnie ze sobą oraz z armaturą, zgodnie z zaleceniami producenta. Zmiany te mogą zachodzić powyżej poziomu układania instalacji – w rejonie zasypek.

3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne zostały podane w opisie warstw geotechnicznych oraz zbiorczo w tabeli geotechnicznej tab. nr 1. Parametry należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

5. Określenie oddziaływań od gruntu.

Podstawowymi oddziaływaniami geotechnicznymi w przypadku budowy sieci odwodnienia są:

- obciążenia od ciężaru i parcia gruntu oraz parcie wody gruntowej,
- przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem.

Obciążenia od ciężaru i parcia gruntu na przewody zostały uwzględnione przez producenta i mogą być pominięte w obliczeniach. Obciążenia od parcia wody gruntowej (wypór) są zrównoważone przez nadkład zasypki gruntowej nad przewodami. Przemieszczenia podłoża wywołane osiadaniem dotyczą zasypki gruntowej nad przewodami, dlatego konieczne jest staranne, warstwowe wykonanie zagęszczenia zasypki, aby przemieszczenia te zminimalizować.

6. 7. 8. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego; Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności; Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia fundamentów.

Projektowane instalacje nie wywołają dodatkowych naprężeń na grunt (wydobyty grunt waży więcej niż zainstalowana w jego miejsce rura wypełniona wodą). Nie zachodzi więc potrzeba wykonania powyższych obliczeń.

9. Wykonawstwo wykopów.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

10. Wpływ wody gruntowej na projektowaną inwestycję.

Wszystkie obiekty projektowanej sieci odwodnieniowej są odpowiednio zaizolowane i przystosowane do kontaktu z wodą gruntową. Jedynym zagrożeniem jest możliwość wypłukiwania gruntu w wypadku nieszczelności i jego przenoszenie i składowanie. Aby przeciwdziałać temu zagrożeniu należy dokonać dokładnej kontroli wszystkich połączeń sieci przed jej zasypaniem gruntem.

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

11. Określenia zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń, mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku w czasie użytkowania obiektu.

Jeśli odległość obiektów sąsiadujących od krawędzi wykopu będzie mniejsza niż $3h_w$ (gdzie h_w oznacza głębokość wykopu) należy określić potencjalne zagrożenie i założyć repery, które umożliwią geodezyjne monitorowanie ewentualnych przemieszczeń. W przypadku pojawienia się nadmiernych przemieszczeń kierownictwo budowy musi podjąć natychmiastowe środki zaradcze.

Częstotliwość i czas trwania pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora zgodnie z załącznikiem J do normy EN 1997–1:2008 - Eurokod 7.

WYKONALI:

mgr inż. Zbigniew Dudek
upr. geol. IX 0353

mgr inż. Aneta Dudek



Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

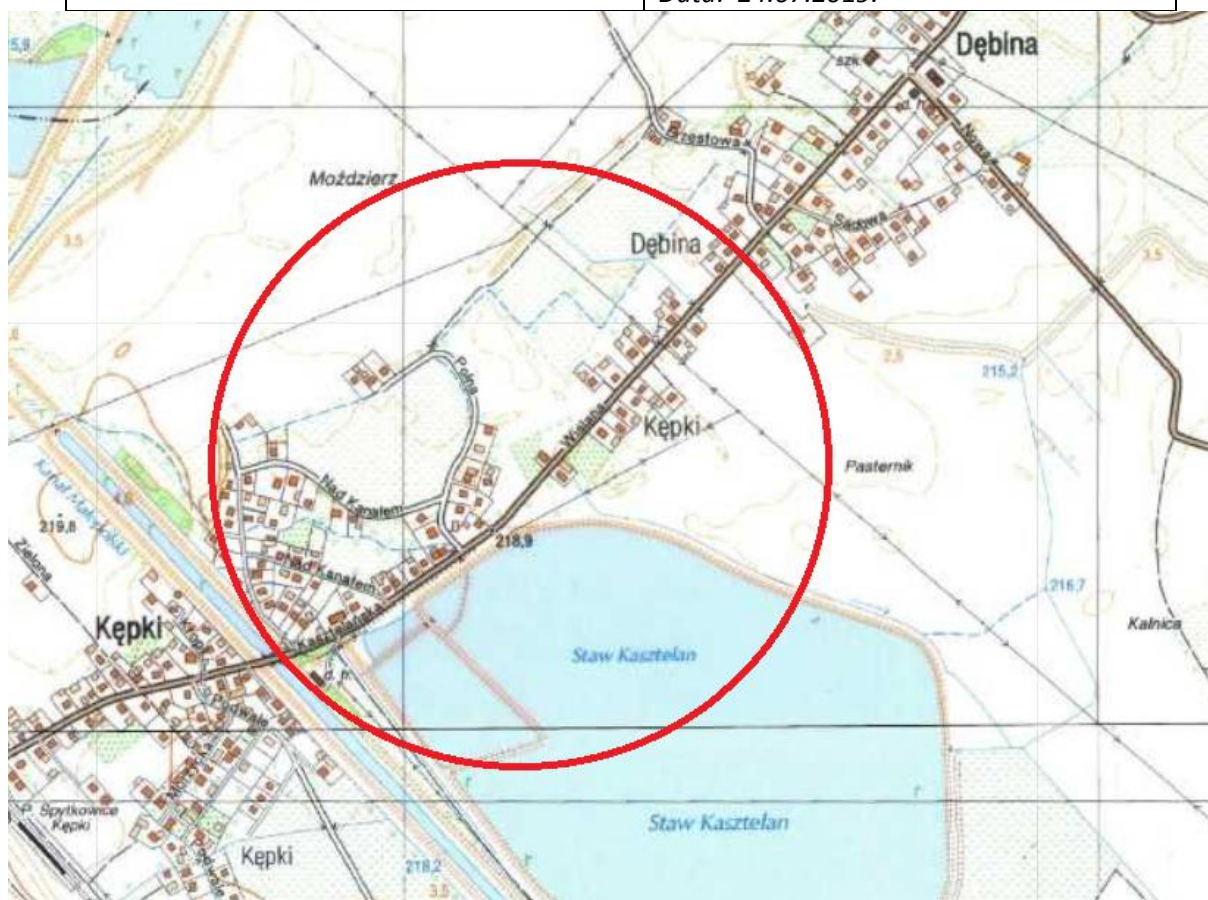
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1 : 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500
- 3.1 - 3.4 KARTY OTWORÓW
5. OBJAŚNIENIA

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

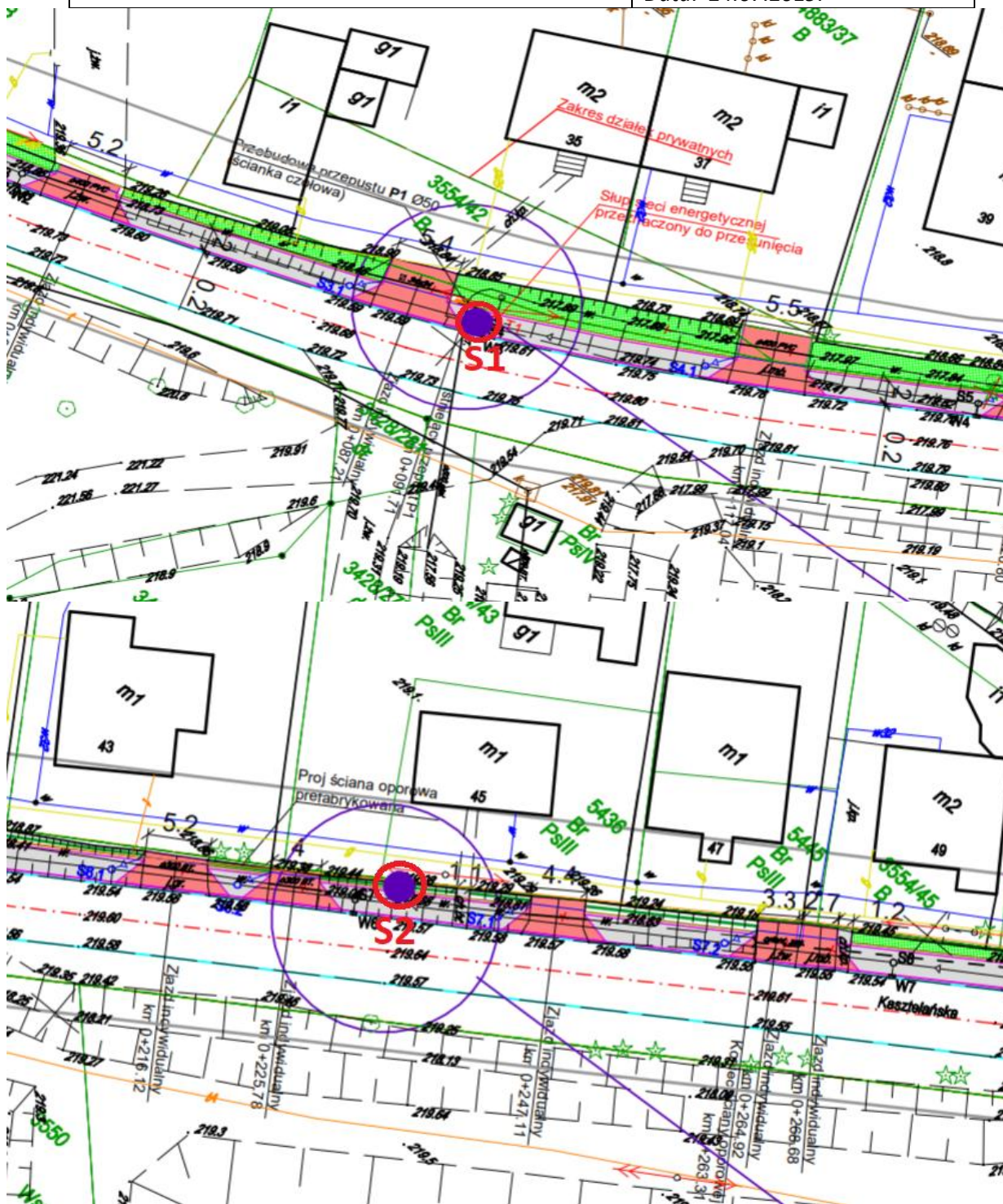
Załącznik 1

Mapa sytuacyjna	
<i>Badania podłoża gruntowego w m. Spytkowice, dz. nr 3330/4 i inne.</i>	
 - teren prowadzonego badania geotechnicznego	Skala 1: 10 000
	Wykonawca: Firma geologiczna  Geo-Log ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów
	Data: 24.07.2019.






Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

<p align="center">Mapa dokumentacyjna</p> <p align="center"><i>Badania podłoża gruntowego w m. Spytkowice, dz. nr 3330/4 i inne.</i></p>		Załącznik 2.
<p>○ S1 - miejsce wykonania sondowania</p>		<p>Skala 1: 500</p> <p>Wykonawca: Firma geologiczna</p> <p align="center">Geo-Log</p> <p>ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów</p> <p>Data: 24.07.2019.</p>






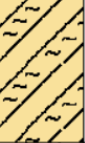

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr. 3.1		
33-101 Tamów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S1					Wiertnica: RKS		
Miejscowość: Spytkowice			Objekt: Przebudowa drogi powiatowej Nr 1774K				System wiercenia: Mechaniczny			
Gmina: Spytkowice			Inwestor: Powiat Wadowicki - Starostwo Powiatowe w Wadowic				Rzędna: 219.10 m n.p.m.			
Powiat: wadowicki			Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 50			
Województwo: małopolskie			Uzór geol.:				Data wiercenia: 2019-07-24			
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.ł]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany brunatny:piasek gruby, pospółka(30%), glina pylasta(70%)	nN			tpl
			1.0		0.70	glina pylasta zwięzła ciemnobieżowa	Gz	Ic		pl
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.20	pył piaszczysty beżowoszary przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp Pπ	Ia	w	pzw
			3.0		3.00					

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr. 3.2		
33-101 Tamów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S2					Wiertnica: RKS		
Miejscowość: Spytkowice			Objekt: Przebudowa drogi powiatowej Nr 1774K				System wiercenia: Mechaniczny			
Gmina: Spytkowice			Inwestor: Powiat Wadowicki - Starostwo Powiatowe w Wadowic				Rzędna: 219.00 m n.p.m.			
Powiat: wadowicki			Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2019-07-24	
Województwo: małopolskie			Dozór geol.:							
1	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy				nasyp niekontrolowany: piasek średni(50%), glina pylasta(50%)	nN			pzw
		Nasyp			0.50	glina pylasta	Gπ	Ib		tpl
		Czwartorzęd		1.0	1.10	glina pylasta zwięzła szara przewarstwiona namulem gliniastym	Gz Nmg	Ic	w	pl
				2.0	1.80	pył piaszczysty beżowoszary przewarstwiony piaskiem pylastym	IIp Pπ	Ia		pzw
				3.0	3.00					

Przebudowa drogi powiatowej nr 1774K Spytkowice – Poręba Żegoty poprzez budowę chodnika dla pieszych wraz z poprawą odwodnienia na długości ok. 0,93 km w kilometrażu (1+670 – 2+600) w miejscowości Spytkowice

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.3		
33-101 Tamów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S3					Wiertnica: RKS		
Miejscowość: Spytkowice			Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej Nr 1774K				System wiercenia: Mechaniczny			
Gmina: Spytkowice			Inwestor: Powiat Wadowicki - Starostwo Powiatowe w Wadowic				Rzędna: 218.50 m n.p.m.			
Powiat: wadowicki			Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 50			
Województwo: małopolskie			Dozór geol.:				Data wiercenia: 2019-07-24			
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp				nasyp niekontrolowany: piasek średni(50%), glina(50%)	nN			
					0.50	glina pylasta beżowa	Gπ			
			1.0		1.10	glina pylasta zwięzła szara				
		Czwartorzęd					Gsz	lb	w	tpl
			2.0							
			3.0		3.00					

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.4		
33-101 Tamów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S4					Wiertnica: RKS		
Miejscowość: Spytkowice			Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej Nr 1774K				System wiercenia: Mechaniczny			
Gmina: Spytkowice			Inwestor: Powiat Wadowicki - Starostwo Powiatowe w Wadowic				Rzędna: 218.40 m n.p.m.			
Powiat: wadowicki			Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2019-07-24	
Województwo: małopolskie			Dozór geol.:							
	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp				nasyp niekontrolowany: piasek średni, pospółka(30%), glina pylasta(70%)	nN			
			1.0		0.80	glina pylasta beżowa	Gπ			
		Czwartorzęd	2.0		1.90	glina pylasta zwięzła szara	Gπz	lb	w	tpl
			3.0		3.00					

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW GEOTECHNICZNYCH	
<i>Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480</i>	ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW
GRUNTY NASYPOWE	+ domieszki
nB nasyp budowlany	// przewarstwienia (wkładki)
nN nasyp niebudowlany	/ na pograniczu
	() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych petrografii skał
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME I _{om} > 2%	<u>4</u> numer wiercenia
H grunt próchniczny	189,70 rzędna terenu
Nmp namuł piaszczysty	
Nm namuł	
Nmg namuł gliniasty	
Gy gytia / namuł o zawartości CaCO ₃ > 5%	
T torf I _{om} > 30%	
GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	
KW wietrzelnina	
KWg wietrzelnina gliniasta	
KR rumosz	
KRg rumosz gliniasty	
KO otoczaki	
Ż żwir	
Żg żwir gliniasty	
Po pospółka	
Pog pospółka gliniasta	
Pr piasek gruby	
Ps piasek średni	
Pd piasek drobny	
PΠ piasek pylasty	
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	
III ił pylasty	
GRUNTY SKALISTE	
ST skała twarda	
SM skała miękka	
	OPRÓBOWANIE WIERCENIA
	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
	próbka wody gruntowej (WG)
	OZNACZENIE WODY W WIERCENIU
	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	190,50
	189,60
	188,90
	grunt nawodniony
	sączenie wody
	OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ
	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścianarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (VT)
	badania presjometrem (P)
	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
	ZW- udarowo - obrotowa
	SL- lekka wbijana
	SW- wciskana
	ST- wkręcana
	OZNACZENIE STANU GRUNTU
	I _D = 0,50 - stopień zagęszczenia
	I _L = 0,20 - stopień plastyczności
	INNE OZNACZENIA
	III nr warstwy geotechnicznej
	3 VIII, rzut projektowanego obiektu na przekrój
	z numerem (nazwa) obiektu z ilością kondygnacji
	— projektowany poziom posadowienia
	— podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne