

OPINIA GEOTECHNICZNA

TEMAT: Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 524, 193, 199 w Łaziskach od km 0+000 do km 0+730 oraz przebudowa drogi powiatowej nr 07857T Zimnowoda - Smerdyna na dz. nr 477 oraz 481 w m. Łaziska, gm. Staszów.

INWESTOR : Gmina Staszów

ul. Opatowska 31; 28-200 Staszów

MIEJSCOWOŚĆ: Łaziska

GMINA: Staszów

POWIAT: staszowski

WOJEWÓDZTWO: świętokrzyskie

WYKONALI:

mgr inż. Zbigniew Dudek

upr. geol. IX 0353

.....

mgr inż. Aneta Dudek

.....

Tarnów, styczeń 2018

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.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1 : 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500
- 3.1- 3.3 KARTY OTWORÓW
4. OBJAŚNIENIA

1. WSTĘP

Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną przebudowę drogi gminnej na dz. nr 524, 193, 199 w Łaziskach od km 0+000 do km 0+730 oraz przebudowę drogi powiatowej nr 07857T Zimnowoda - Smerdyna na dz. nr 477 oraz 481 położonych w miejscowości Łaziska, w gminie Staszów, w powiecie staszowskim.

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.

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.

4. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano w trzech miejscach wskazanych przez Konstruktora usytuowanych w ciągu drogi gminnej w miejscowości Łaziska (widoczne na załączniku nr 2). Na terenie, który bezpośrednio przylega do drogi znajduje się niska zabudowa mieszkaniowa typu jednorodzinnego wraz zabudową towarzyszącą (budynki gospodarcze, garaże), pola uprawne i nieużytki.

Rzędna terenu dla otworów wynosi ok. :

S1 ~ 224,40 m n.p.m.

S2 ~ 219,20 m n.p.m.

S3 ~ 220,80 m n.p.m.

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 działek 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 budynków i punktów charakterystycznych. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500. Rzędną wylotu otworów przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano trzy sondowania małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS: S1, S2, S3 - do głębokości 3,00 m ppt.

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

Miejsca wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1000 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 - 3.3. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zostały zlikwidowane wydobytym urobkiem, starając się zachować kolejność przewiercanych warstw gruntów.

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

Według morfologicznego podziału Polski (J. Kondracki 1994 r.) Staszów leży w obszarze Megaregionu: Pozaalpejska Europa Środkowa, Prowincji: Wyżyny Polskie, Podprowincji: Wyżyna Małopolska, Makroregionu: Niecki Nidziańskiej.

W podziale geologicznym kraju jest to obręb obrzeżenia mezozoicznego - Góry Świętokrzyskie. Najstarszymi osadami w rejonie badań są utwory triasu - głównie piaskowce, rzadziej spotykane są margle, ily i skrasowiałe wapienie. Jura reprezentowana jest przez wapienie, piaskowce, mułowce i ilowce.

Utwory mezozoiczne przykryte są osadami czwartorzędowymi. Kompleks czwartorzędowy reprezentowany jest głównie przez osady lodowcowe: lessy, gliny zwałowe oraz piaski i rzeczne: pyły, muły, mady i piaski występujące w dolinach cieków wodnych.

Na terenie działek nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniu nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych.

Najbliższym ciekim jest ciek bez nazwy płynący w odległości około 100 m na wschód od miejsc wierceń. Teren badań leży na obszarze zlewni rzeki Wisły.

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

Wyznaczony w ten sposób współczynnik filtracji wynosi:

- warstwa geotechniczna I

- pospółka gliniasta - utwory średnio przepuszczalne $k = 10^{-5} - 10^{-4}$ m/s
- piasek zagliniony, piasek gliniasty - utwory słabo przepuszczalne $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ m/s
- glina piaszczysta - utwory półprzepuszczalne $k = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s
- glina pylasta zwięzła - utwory nieprzepuszczalne $k < 10^{-8}$ m/s

- warstwa geotechniczna II

- piasek średni - utwory dobrze przepuszczalne $k = 10^{-4} - 10^{-3}$ m/s

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 podbudowy, gleby oraz utworów czwartorzędowych.

Podbudowa

Na badanym terenie w części przypowierzchniowej w otworach S1 i S2 natrafiono na występowanie podbudowy. Występuje ona odpowiednio do głębokości:

w otworze S1:

- od 0,00 m - 0,05 m ppt - podbudowa z kruszywa łamanego: kłińca,
- od 0,05 m - 0,30 m ppt - podbudowa z kruszywa naturalnego: piasku grubego,

w otworze S2:

- od 0,00 m - 0,10 m ppt - podbudowa z kruszywa łamanego: kłińca,
- od 0,10 m - 0,30 m ppt - podbudowa z kruszywa naturalnego: piasku grubego.

Poniżej występują wyłącznie utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci:

- Gruntów spoistych:

- **warstwa geotechniczna Ia - piasek zagliniony** przewarstwiony piaskiem drobnym, **piasek gliniasty, glina piaszczysta** w stanie półzwałym, $I_L = 0$
- **warstwa geotechniczna Ib - żwir gliniasty, glina pylasta zwięzła** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$
- **warstwa geotechniczna Ic - żwir gliniasty** w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$

- Gruntów niespoistych (sypkich):

- **warstwa geotechniczna IIa - piasek średni**, przewarstwiony piaskiem próchnicznym, średniozagęszczony o $I_D = 0,40$

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 **piasek zagliniony** przewarstwiony piaskiem drobnym, **piasek gliniasty, glinę piaszczystą** w stanie półzwałym, $I_L = 0$. Występuje ona na głębokości:

S1 - od 1,40 m do 1,90 m ppt,

S2 - od 0,30 m do 1,00 m ppt,

S3 - od 0,20 m do 3,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna	$W_n = 9 - 10 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,20 - 2,25 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 18^\circ$
Spójność	$c_u = 30 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 48 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 34 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ib

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

S2 - od 1,00 m do 2,40 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna	$W_n = 8 - 22 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 - 2,20 \text{ t/m}^3$
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	$E_o = 19 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ic

Warstwa ta reprezentowana jest przez **żwir gliniasty** w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$. Występuje ona na głębokości:

S2 - od 2,40 m do 3,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy

Wilgotność naturalna	$W_n = 15 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$
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	$E_o = 10 \text{ MPa}$

Grunty niespoiste (sypkie)

Warstwa geotechniczna II

Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 524, 193, 199 w Łaziskach od km 0+000 do km 0+730 oraz przebudowa drogi powiatowej nr 07857T Zimnowoda - Smerdyna na dz. nr 477 oraz 481 w m. Łaziskach gm. Staszów

Warstwa reprezentowana jest przez **piasek średni**, przewarstwiony piaskiem próchniczym, średniozagęszczony o $I_D = 0,40$. Warstwa ta występuje na głębokości:

S1 - od 0,30 m do 1,40 m ppt,
- od 1,90 m do 3,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 14 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 1,85 \text{ t/m}^3$
Stopień zagęszczenia	$I_D = 0,40$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 32^\circ$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 79 \text{ MPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 66 \text{ MPa}$

TABELA GEOTECHNICZNA

Lokalizacja: Łaziska, droga gminna oraz droga powiatowa nr 07857T

Numer warstwy geotech.	Stan gruntu	W_n [%]	I_L	I_D	ρ [t/m ³]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	M_o [MPa]	E_o [MPa]
Ia	pzw	9-10	0	-	2,20-2,25	18	30	48	34
Ib	tpl	8-22	0,25	-	2,00-2,20	14	15	26	19
Ic	pl	15	0,50	-	2,10	10	8	15	10
II	szg	14	-	0,40	1,85	32	-	79	66

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
 R_C - wytrzymałość na ściskanie

Stany gruntów:

zw - zwarty
 pzw - półzwarty
 tpl - twardoplastyczny
 pl - plastyczny
 mpl - miękoplastyczny
 ln - luźny
 szg - średniozagęszczony
 nw - nawodniony

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach otworów zał. nr 3.1-3.3.

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.**

Proponujemy zaliczyć obiekt do I kategorii geotechnicznej.

2. W trakcie prowadzenia wierceń nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych.

3. Roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym. Ponadto należy je zabezpieczyć przed dopływem jakichkolwiek wód.

4. Podłoże stanowią m.in. grunty spoiste, które są bardzo wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności.

Bardzo ważne jest, aby prowadzenie prac budowlanych w gruntach spoistych, wiązało 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.

Podłoże stanowią też grunty niespoiste: piaski średnie będące w stanie średniozagęszczonym, wilgotne. Prowadzenie prac budowlanych w gruntach niespoistych, wiąże się z ich zabezpieczeniem przed obsypywaniem się ścian wykopu.

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

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

Wyznaczony w ten sposób współczynnik filtracji wynosi:

- warstwa geotechniczna I

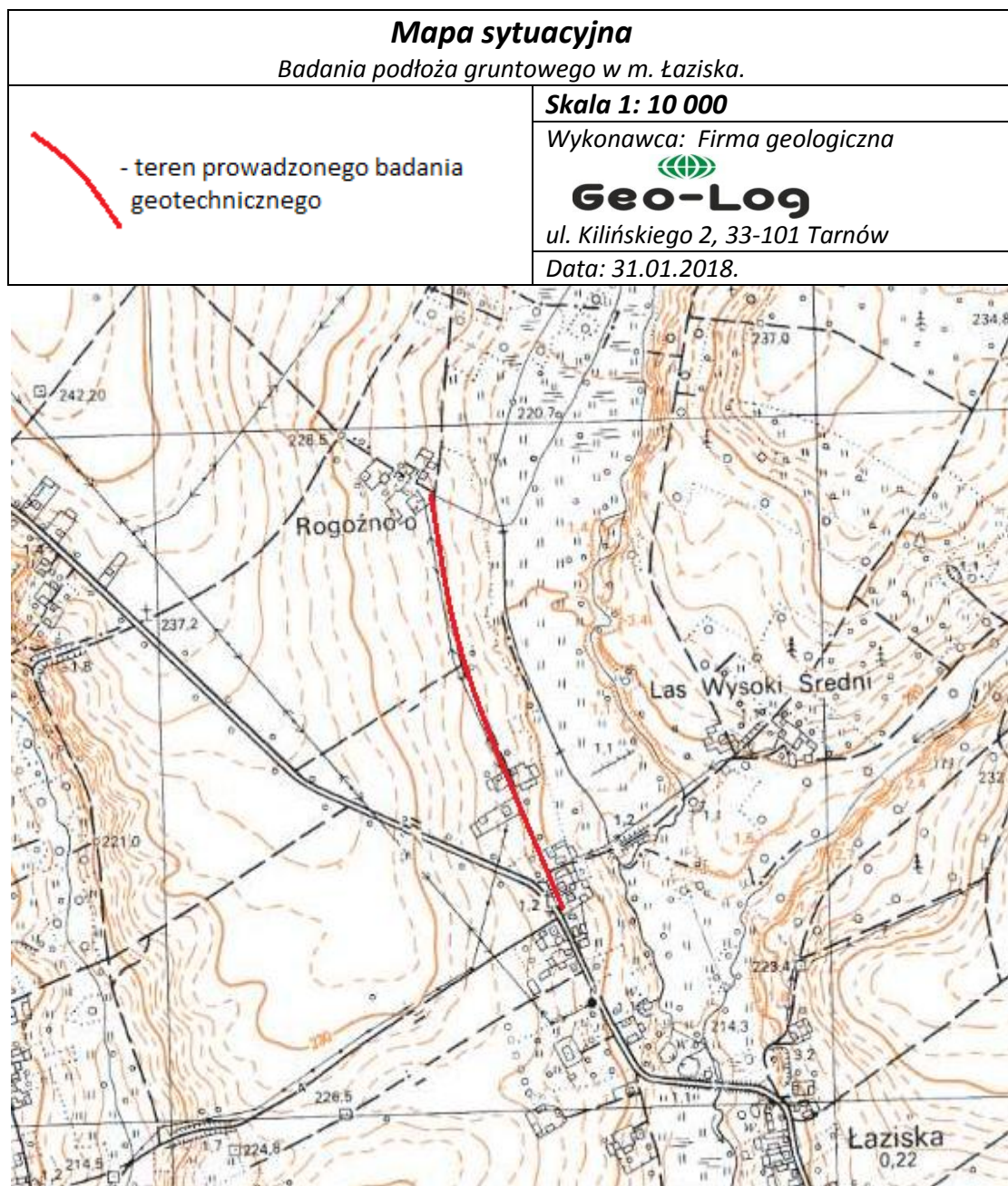
- pospółka gliniasta - utwory średnio przepuszczalne $k = 10^{-5} - 10^{-4}$ m/s
- piasek zagliniony, piasek gliniasty - utwory słabo przepuszczalne $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ m/s
- glina piaszczysta - utwory półprzepuszczalne $k = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s
- glina pylasta zwięzła - utwory nieprzepuszczalne $k < 10^{-8}$ m/s

- warstwa geotechniczna II






- piasek średni - utwory dobrze przepuszczalne $k = 10^{-4} - 10^{-3}$ m/s


Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 524, 193, 199 w Łaziskach od km 0+000 do km 0+730 oraz przebudowa drogi powiatowej nr 07857T Zimnowoda - Smerdyna na dz. nr 477 oraz 481 w m. Łaziskach gm. Staszów

Załącznik 1



Przebudowa drogi gminnej na dz. nr 524, 193, 199 w Łaziskach od km 0+000 do km 0+730 oraz przebudowa drogi powiatowej nr 07857T Zimnowoda - Smerdyna na dz. nr 477 oraz 481 w m. Łaziskach gm. Staszów

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.1		
33-101 Tamów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S1					Wiertnica: RKS		
Miejscowość: Łaziska			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej			System wiercenia: Mechaniczny				
Gmina: Staszów			Inwestor: Gmina Staszów			Rzędna: 224.40 m n.p.m.				
Powiat: staszowski			Wiercenie: Geo-Log			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-01-31		
Województwo: świętokrzyskie			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
	Czwartorzęd Czwartorzęd		1.0		0.05	Podbudowa z kruszywa łamanego szara: kłirica	-			
					0.30	Podbudowa z kruszywa naturalnego brązowa: piasku grubego				
						piasek średni ciemnożółty przewarstwiony piaskiem próchnicznym				
					1.40	piasek gliniasty ciemnożółty	Pg	Ia	w	pzw
					1.90	piasek średni ciemnożółty	Ps	II		szg
			3.0		3.00					

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.2		
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S2					Wiertnica: RKS		
Miejscowość: Łaziska			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej				System wiercenia: Mechaniczny			
Gmina: Staszów			Inwestor: Gmina Staszów				Rzędna: 219.20 m n.p.m.			
Powiat: staszowski			Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-01-31	
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geol.:							
Głębokość zwierciadła 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
										

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%	4 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)	OPRÓBOWANIE WIERCENIA
KW wietrzelnina	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
KWg wietrzelnina gliniasta	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
KR rumosz	próbka wody gruntowej (WG)
KRg rumosz gliniasty	
KO otoczaki	
Ż żwir	
Żg żwir gliniasty	
Po pospółka	
Pog pospółka gliniasta	
Pr piasek gruboziarnisty	
Ps piasek średni	
Pd piasek drobny	
Pp piasek pylisty	
Pg piasek gliniasty	
Πp pył piaszczysty	
Π pył	
Gp glina piaszczysta	
G glina	
Gp glina pylista	
Gpz glina piaszczysta zwięzła	
Gz glina zwięzła	
Gpz glina pylista zwięzła	
Ip ił piaszczysty	
I ił	
Ip ił pylisty	
GRUNTY SKALISTE	OZNACZENIE WODY W WIERCENIU
ST skała twarda	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
SM skała miękka	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
	sączenie wody
	OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ
	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścinarka 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 (nazwą) obiektu z ilością kondygnacji
	— projektowany poziom posadowienia
	~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne