

Geotechniczne warunki posadowienia

*dla zadania pn. „Modernizacja drogi gminnej ul. Kolonia Ameryka w
Wojsce”*

Inwestor:

Gmina Tworóg
Ul. Zamkowa
42-690 Tworóg

Opracował:

SPIS TREŚCI

OPINIA GEOTECHNICZNA	4
1. OBIEKT	4
1.1 CEL BADAŃ	4
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.3 UZGODNIENIA.....	4
2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU	4
3. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH	5
3.1 BUDOWA GEOLOGICZNA	5
3.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
4. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	6
5. ZALECENIA I WNIOSKI.....	6
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	8
1. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH	8
2. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	8
PROJEKT GEOTECHNICZNY	10
1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE	10
2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	10
3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ	10
4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU	10
5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	10
6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	10
7. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTU	10
8. WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH	10
9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT	11
10. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	11

Spis załączników

- 1.1 Mapa topograficzna z lokalizacją obszaru przeprowadzonych prac, skala 1:25000,
- 1.2a Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (Źródło PIG-PIB), Arkusz Pyskowice, skala 1:500000,
- 1.2b Objaśnienia do Mapy Geologicznej Polski (Źródło PIG-PIB), Arkusz Pyskowice,
- 2 Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych, skala 1:10000,
- 3.1 – 3.3 Karty otworów badawczych, skala 1:10,
- 4 Zestawienie wyników badań laboratoryjnych,
- 5 Charakterystyczne parametry geotechniczne.

1. Objekt

1.1 Cel badań

Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej Inwestycji, która dotyczy *modernizacji drogi gminnej ul. Kolonia Ameryka w Wojsce* oraz określenie stopnia skomplikowania warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- wizja terenowa,
- wiercenia geotechniczne,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Pyskowice wraz z objaśnieniami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463),
- polskie Normy,
- literatura i materiały archiwalne.

1.3 Uzgodnienia

Zakres prac tj. liczba, lokalizacja i głębokość wyrobisk, został uzgodniony z Projektantem.

2. Położenie i morfologia terenu

Administracyjnie dokumentowany obszar zlokalizowany jest w województwie śląskim, powiecie tarnogórskim, gminie Tworóg, miejscowości Wojska.

Pod względem fizjograficznym (J. Kondracki, 2002 r.) obszar badań położony jest w:

- powiatu – Wyżyny Polskie;
- podpowiatu – Wyżyna Śląsko-Krakowska.

Obszar badań położony jest na granicy dwóch makroregionów. Na południu przedmiotowej Inwestycji znajduje się makroregion Wyżyna Śląska (mezoregion: Garb Tarnogórski), natomiast na północy położony jest makroregion Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (mezoregion: Obniżenie Górnej Małej Panwi).

Przedmiotowa Inwestycja położona jest w zlewni strugi Piła, stanowiącej lewobrzeżny dopływ Małej Panwi. Na podstawie danych Państwowej Służby

Hydrogeologicznej teren przeprowadzonych badań znajduje się poza obszarem zagrożonym podtopieniami.

Teren przeprowadzonych prac znajduje się poza obszarami i terenami górniczymi.

Ogólna lokalizacja obszaru badań przedstawiona została na mapie topograficznej w skali 1 : 25 000 (załącznik nr 1.1).

3. Zarys budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

3.1 Budowa geologiczna

Na podstawie Szczegółowej Mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 – arkusz Pyskowice (załącznik nr 1.2a) analizowany obszar położony jest w obrębie północno-zachodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. W obrębie obszaru badań zostały rozpoznane dwa piętra strukturalne: waryscyjskie, ze zbadanymi utworami karbonu dolnego i górnego oraz alpejskie zbudowane w tym rejonie z utworów triasu i trzeciorzędu. Utwory tych pięter ukazują się bezpośrednio na powierzchni lub w podłożu czwartorzędu.

Utwory czwartorzędowe są reprezentowane przez osady plejstoceny zlodowaceń południowopolskich i północnopolskich oraz osady holocenu. Charakteryzują się dużą zmiennością rozprzestrzenienia i wykształcenia litologicznego. Wypełniają obniżenia terenowe i doliny cieków wodnych. Plejstocen zbudowany jest głównie z piasków i żwirów wodnolodowcowych i lodowcowych, lokalnie z glin zwałowych. W holocenie, w dolinach rzek osadziły się: piaski, muły, mułki i mady. W utworach aluwialnych dolin rzecznych spotyka się małe torfowiska.

Szczegółową budowę podłoża gruntowego w rejonie projektowanej inwestycji przedstawiają karty otworów badawczych (załącznik nr 3.1 – 3.3).

3.2 Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z podziałem hydroregionalnym Polski teren badań leży w regionie wrocławskim (XV), makroregionu południowego (Paczyński, 1995). Teren wykonanych badań położony jest na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 327 Zbiornik Lubiniec – Myszków (na północy) oraz Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 330 Zbiornik Gliwice (na południu). Obszar planowanej inwestycji położony jest w rejonie wodnym Środkowej Odry, w obrębie Jednolitych Części Wód Podziemnych – JCWPd 110.

W obrębie obszaru badań wody podziemne występują w utworach: czwartorzędu, trzeciorzędu, triasu i karbonu. Wodonośne piętro czwartorzędowe budują piaski i żwiry.

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania, nie stwierdzono przejawów występowania wód gruntowych.

Poziom wód gruntowych uzależniony jest od panujących warunków atmosferycznych. Podczas długotrwałych opadów atmosferycznych lub w okresie topnienia pokrywy śnieżnej wody gruntowe podnoszą się, a w czasie suszy obniżają się.

4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Na podstawie wykonanych otworów badawczych i przeprowadzonej wizji terenowej stwierdzono na analizowanym obszarze pod warstwą asfaltu i nasypów o łącznej miąższości 0,5 - 0,7 m występowanie gruntów mineralnych, wykształconych jako grunty spoiste: glina piaszczysta i glina w stanie twardoplastycznym na plastyczny oraz piasek gliniasty na pograniczu piasku średniego w stanie plastycznym.

Grunty występujące w podłożu stanowią dobre podłoże dla posadowienia projektowanej Inwestycji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone **proste warunki gruntowo – wodne** w poziomie posadowienia obiektu proponuje się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej** dla przedmiotowej Inwestycji. W trakcie projektowania przy zmianie poziomu posadowienia obiektu, lub w trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna obiektu może ulec zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

5. Zalecenia i wnioski

- Prace wykonano na zlecenie Cursus Projekt Marcin Ludwig z siedzibą przy ulicy Spokojnej 14, 44-171 Pławniowice. Inwestorem projektowanego przedsięwzięcia jest gmina Tworóg, z siedzibą w przy ulicy Zamkowej 12, 42-690 Tworóg. Celem niniejszego opracowania było rozpoznanie podłoża gruntowo – wodnego dla projektowanej Modernizacja drogi gminnej ul. Kolonia Ameryka w Wojsce. Zakres rzeczowy zawarty w niniejszym opracowaniu tj. zakres przeprowadzonych badań, ilość i głębokość otworów badawczych oraz ich lokalizacja został ustalony z Projektantem.
- Podłoże gruntowe rozpoznano w 3 punktach badawczych do głębokości 2,0 m p.p.t.
- Na badanym obszarze występują proste warunki gruntowe.
- Podczas prowadzenia prac terenowych do głębokości rozpoznania nie stwierdzono przejawów występowania wód gruntowych.

- Poziom wód gruntowych ulega okresowym wahaniom i jest mocno związany z panującymi warunkami atmosferycznymi. Podczas długotrwałych opadów atmosferycznych i w trakcie topnienia pokrywy śnieżnej podnosi się, a podczas suszy ulega obniżeniu.
- Głębokość przemarzania gruntów dla omawianego rejonu wg PN/B/03020 wynosi 1,0 m p.p.t;
- Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe. Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” (geoportal e-PSH).
- Wszelkie wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych oraz gruntowych. Prace ziemne należy wykonywać w odpowiednim czasie, tak aby nie dopuścić do zamoknięcia oraz przemarzania gruntów w dnie wykopu i na skarpach. Wszelkie prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa.
- Z uwagi na podatność gruntów występujących w podłożu badanego terenu do uplastyczniania się wraz ze wzrostem wilgotności, podczas budowy oraz w fazie użytkowania obiektu należy dołożyć wszelkich starań, by nie dopuścić do zawilgocenia tych gruntów.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Zakres prac badawczych

Badania wykonano zgodnie z normami:

- ✓ PN-81/B-03020
- ✓ PN-B-02479:1998
- ✓ PN-86/B-02480
- ✓ PN-B-02481:1998
- ✓ PN-B-04452:2002
- ✓ PN-88/B-04481

Prace terenowe obejmowały wykonanie rozpoznania w 3 punktach badawczych. Rozpoznanie wykonano przy pomocy otworów mało średnicowych do głębokości 2,0 m p.p.t. Łącznie wykonano 6,0 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia, miąższości przewierconych utworów oraz warunków wodnych.

Podczas wykonywania wierceń dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów, pobierano metodą B próbki gruntu z zachowaną wilgotnością i składem ziarnowym o klasie jakości 3 do strunowych worków foliowych. Wybrane próbki przekazane zostały do badań laboratoryjnych. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Zakres badań laboratoryjnych objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntów. Prace laboratoryjne obejmowały szczegółowo:

- analiza makroskopowa – wszystkie próbki gruntów,
- badanie granic konsystencji – 4 próbki gruntów,
- wilgotność naturalna – 4 próbki gruntów.

Badania przeprowadzono zgodnie z normą PN-88/B-04481. Wyniki badań przedstawiono na załączniku nr 4.

2. Warunki geotechniczne

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty prac terenowych, tj. wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów oraz wyniki badań laboratoryjnych i analizę materiałów archiwalnych, zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Parametr wiodący warstw geotechnicznych – stopień plastyczności I_L ustalono metodą bezpośrednią A w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Pozostałe parametry

geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi, a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

W miejscu wykonania otworów badawczych teren badań pokrywa warstwa asfaltu o miąższości 0,04 m. Pod warstwą asfaltu stwierdzono występowanie nasypu budowlanego złożonego z kruszywa o miąższości 0,11 - 0,26 m oraz nasypu niebudowlanego złożonego z piasku średniego, pospółki, żużlu, gruzu o miąższości 0,35 - 0,55 m. Skład poszczególnych warstw nasypów wraz z miąższością przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 3.1 ÷ 3.3). Pod warstwą gruntów antropogenicznych występują grunty rodzime – spoiste – traktowane jako podłoże budowlane.

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne, litologię oraz cechy fizyczno – mechaniczne gruntów. W podłożu budowlanym wydzielono 2 warstwy geotechniczne:

Warstwa I – glina piaszczysta (Gp), glina (G) w stanie twardoplastycznym na plastyczny – grunty o obniżonej nośności – $I_L=0,25$;

Warstwa II – piasek gliniasty na pograniczu piasku średniego (Pg/Ps) w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności – $I_L=0,35$.

Charakterystyczne parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw przedstawiono w załączniku nr 5.

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy, który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Na głębokości projektowanego posadowienia obiektu stwierdzono grunty spoiste w stanie twardoplastycznym i plastycznym o $I_L=0,25-0,35$. Grunty spoiste są podatne na zmiany swoich właściwości w czasie. Z uwagi na to, podczas budowy należy dołożyć wszelkich starań by nie dopuścić do zaburzenia wilgotności gruntów. Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem lub zalaniem przez wodę opadową.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Charakterystyczne parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw podano w załączniku nr 5. Przed zastosowaniem do obliczeń parametry charakterystyczne należy przemnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m równy 0.9 lub 1.1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną. Podane parametry należy też skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

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

4. Określenie oddziaływań od gruntu

W fazie wykonywania wykopów należy chronić grunty w dnie i skarpach wykopu fundamentowego przed przemarzaniem.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża należy rozpatrywać wg EN 1997-1:2004.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentu

Dane niezbędne do projektowania podano w załącznikach nr 2 – 5.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

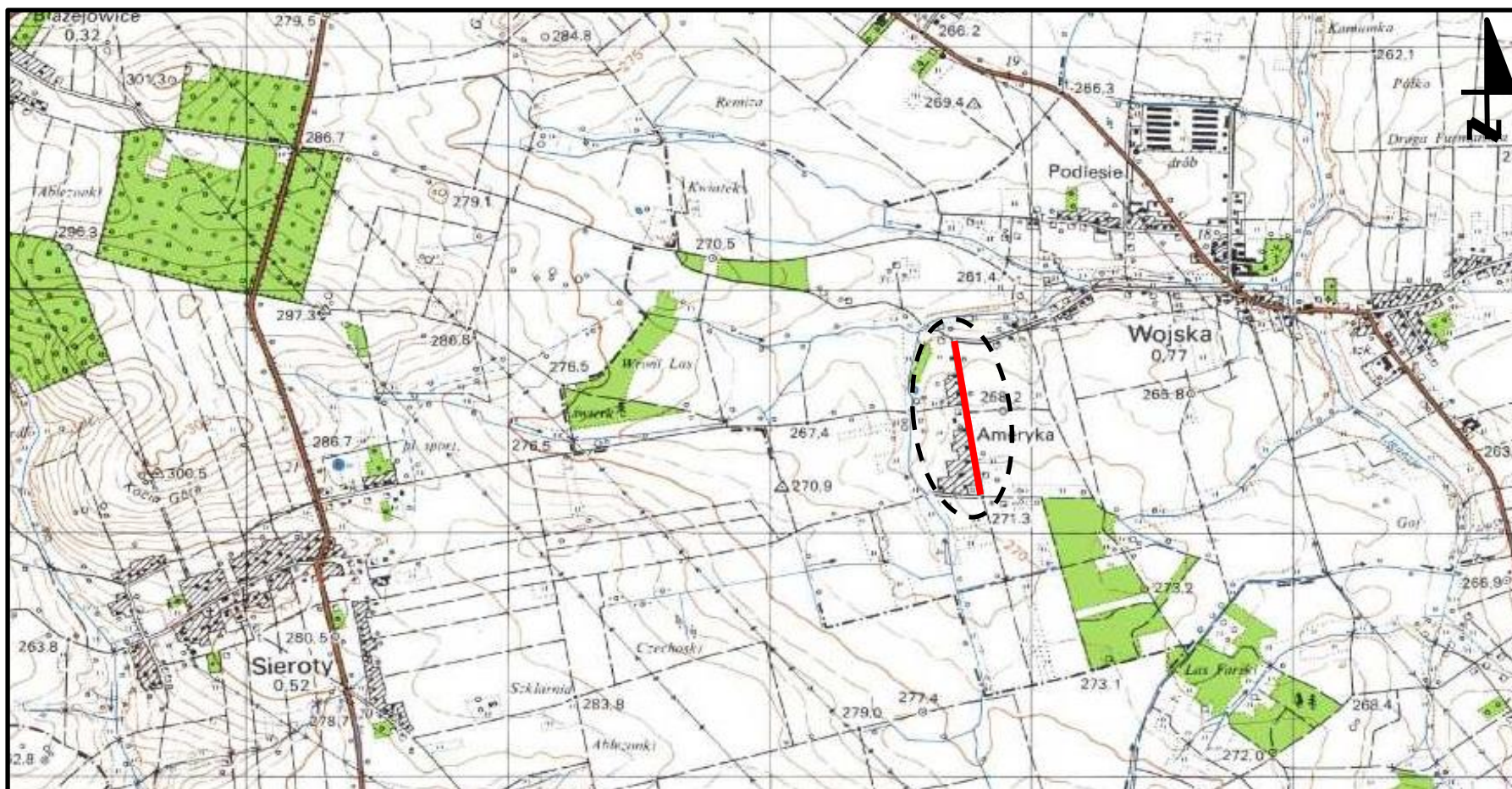
Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne”.

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Ze względu na rodzaj projektowanej inwestycji, w okresie eksploatacyjnym nie przewiduje się niekorzystnego oddziaływania wody gruntowej na projektowany obiekt.

10. Monitoring projektowanego obiektu

W związku z tym, że obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych nie ma obowiązku prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu.

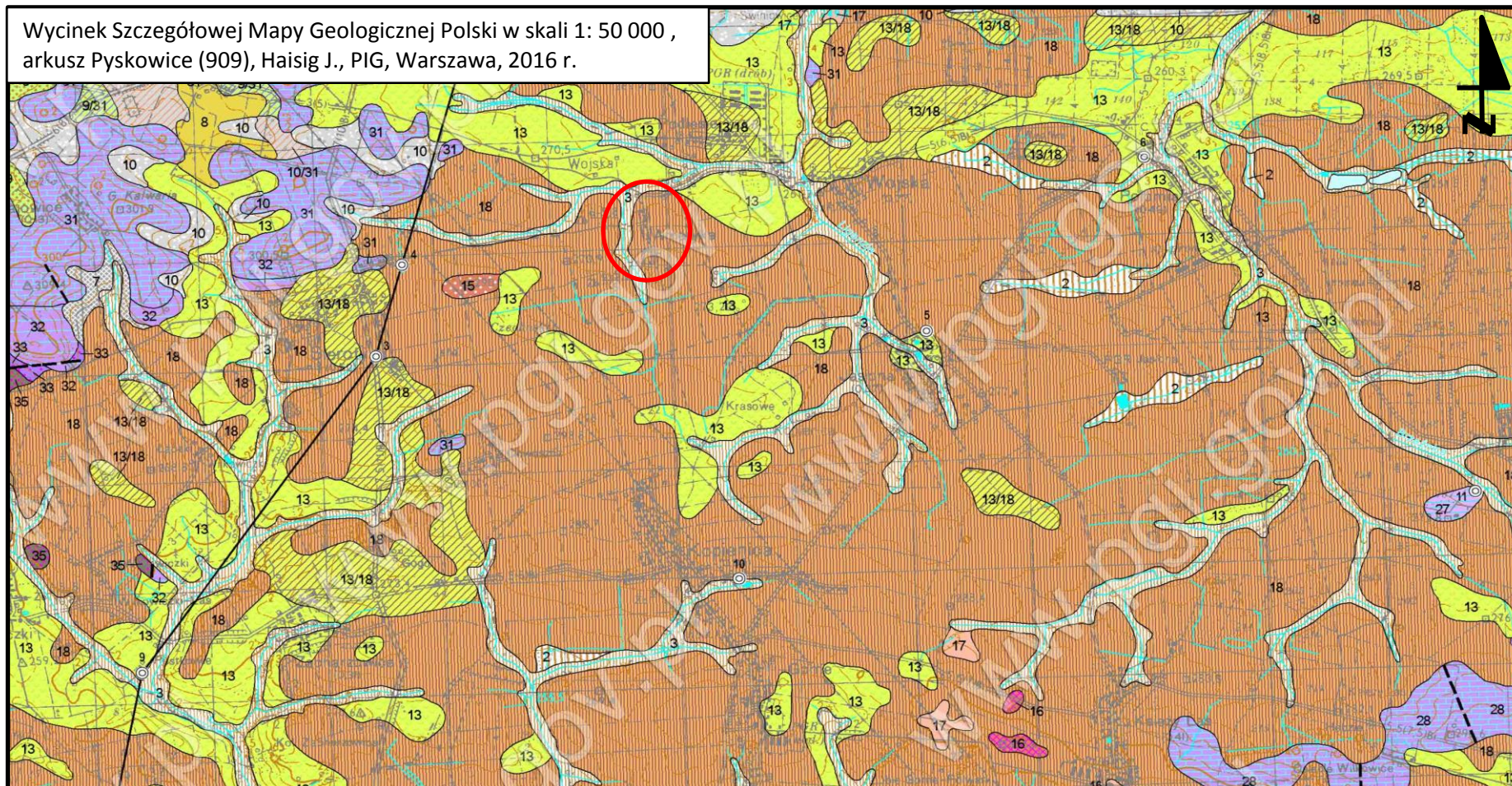


obszar przeprowadzonych prac



Obiekt: Modernizacja drogi gminnej ul. Kolonja Ameryka w Wojsce	ZaŁ:1.1
	Data: XI-2021
Nazwa rysunku: Mapa topograficzna z lokalizacją obszaru przeprowadzonych prac	Skala: 1:25 000
	Opracował: K. Grzesik

Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 ,
arkusz Pyskowice (909), Haisig J., PIG, Warszawa, 2016 r.



obszar przeprowadzonych prac



Obiekt:

Modernizacja drogi gminnej ul.
Kolonja Ameryka w Wojsce

Nazwa rysunku:

Wycinek Szczegółowej Mapy
Geologicznej Polski, arkusz Pyskowice

ZaŁ:1.2a

Data:

XI-2021






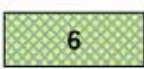


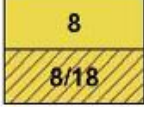

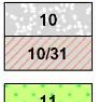
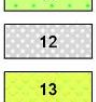






Skala:

1:50 000

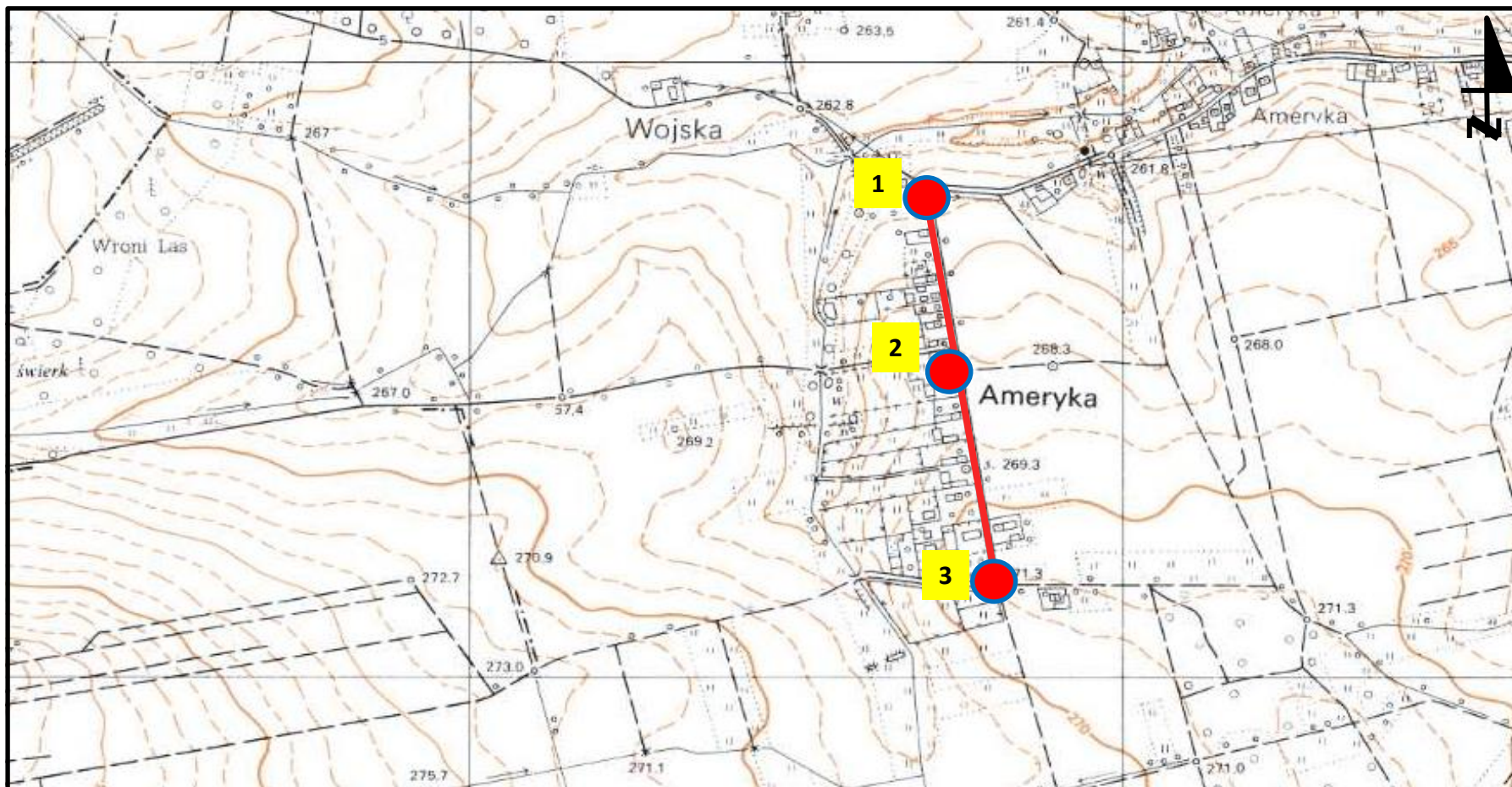
Opracował:

K.Grzesik

Załącznik 1.2b Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Arkusz Pyskowice

CZwartorzęd	HOLOCEN		1	tQ_h	Torfy		
			2	nQ_h	Namuty den dolinnych i zagłębień bezodpływowych		
			3	$f_{pm}Q_h^{(t)}$	Piaski, mulki i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 0,5–2,0 m n.p. rzeki i den dolinnych		
			4	e_pQ	Piaski eoliczne		
			5	$e_pQ^{(w)}$	Piaski eoliczne w wydmach		
			6	$d-f_{pzm}Q$	Piaski, żwiry i mulki deluwialno-rzeczne		
			7	$d_{gpz}Q$	Gliny, piaski i żwiry deluwialne:		
			7/18		na glinach zwałowych		
	PLEJSTOCEN		8	$z_{pzm}Q$	Piaski, żwiry i mulki zwietrzelinowe (eluwialne):		
			8/18		na glinach zwałowych		
			9	$s_{pQ_p}^B$	Piaski stożków napływowych:		
			9/18		na glinach zwałowych		
			9/31		na wapieniach i marglach (warstwach błotnickich i warstwach gogolińskich)		
			10	$pg_{gQ_p}^B$	Gliny peryglacialne:		ZŁODOWACENIE WISŁY
			10/31		na wapieniach i marglach (warstwach błotnickich i warstwach gogolińskich)		
			11	$f_{pzQ_p}^{B(t)}$	Piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 2,0–5,0 m n.p. rzeki (Dramy) i 2,0–10,0 m n.p. rzeki (Kłodnicy)		ZŁODOWACENIA PÓŁNOCNOPOLSKIE
			12	$pg-d_{gpmQ_p}^B$	Gliny, piaski i mulki peryglacialno-deluwialne		
			13	$fg_{pzQ_p}^O$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe:		
			13/18		na glinach zwałowych		
			13/25		na ilach, mulkach, piaskach i żwirach oraz wapieniach, marglach i gipsach		
			13/35		na piaskowcach szarogłazowych, łupkach ilastych i mułowcach		
			14	$b_{iQ_p}^O$	Ilły i mulki wytopiskowe		
			15	$k_{pzQ_p}^O$	Piaski i żwiry kemów		
			16	$g_{pzQ_p}^O$	Piaski, żwiry i glazy moren czołowych		
			17	$g_{pzQ_p}^O$	Piaski i żwiry lodowcowe	ZŁODOWACENIE ODRY	ZŁODOWACENIA ŚRODKOWOPOLSKIE

KARBON – NEOGEN	KARBON – DOLNY PLIOCEN	18	$g_{zw} Q_p^O$	Gliny zwalowe:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
--------------------	------------------------------	----	----------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



1



otwór badawczy



Obiekt:

Modernizacja drogi gminnej ul.
Kolonja Ameryka w Wojsce

Nazwa rysunku:

Mapa dokumentacyjna z lokalizacją
otworów badawczych

Załącznik: 2

Data:

XI-2021

Skala:


1:10 000

Opracował:

K. Grzesik

Geologika s.c. M.C.Skłódowskiej 2 ; 38-200 Jasło			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 1				Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: WHO			
Miejscowość: Wojsce Gmina: Tworóg Powiat: tarnogórski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja drogi gminnej ul.Kolonia Ameryka Inwestor: Gmina Tworóg Wiercenie: Geologika s.c. Dozór geol.: Maciejczyk Piotr			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 0.00 m n.p.m.		Głębokość: 2.00 m		
						Skala 1 : 10		Data wiercenia: 2021-10-05		
<div>Głębokość zwierciadła wody</div>	<div>[m.p.p.t]</div>	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Nawierzchnia asfaltowa	-			
				0.04	nasyp budowlany (kruszywo +Ps)	nB				
				0.30	nasyp niekontrolowany	nN				
					0.70	glina piaszczysta szaro-brązowa	Gp	I	mw/w	tpl
			1.0							
			2.0		2.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geologika s.c. M.C.Skłódowskiej 2 ; 38-200 Jasło			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 2				Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: WHO			
Miejscowość: Wojsce Gmina: Tworóg Powiat: tarnogórski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja drogi gminnej ul.Kolonia Ameryka Inwestor: Gmina Tworóg Wiercenie: Geologika s.c. Dozór geol.: Maciejczyk Piotr			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 0.00 m n.p.m.		Głębokość: 2.00 m		
						Skala 1 : 10		Data wiercenia: 2021-10-05		
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
						Nawierzchnia asfaltowa	-			
				0.04		nasyp budowlany (kruszywo)	nB			
				0.15		nasyp niekontrolowany (pospółka+piasek średni+żużel)	nN			
				0.50		glina szaro-brązowa	G	I	mw/w	tpl
			1.0							
			2.0		2.00					

Geologika s.c. M.C.Skłódowskiej 2 ; 38-200 Jasło			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer 3				Zał.Nr: 3.3			
Miejscowość: Wojsce Gmina: Tworóg Powiat: tarnogórski Województwo: śląskie			Objekt: Modernizacja drogi gminnej ul.Kolonia Ameryka Inwestor: Gmina Tworóg Wiercenie: Geologika s.c. Dozór geol.: Maciejczyk Piotr			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna: 0.00 m n.p.m.		Głębokość: 2.00 m		
						Skala 1 : 10		Data wiercenia: 2021-10-05		
	Głębokość z wierciadła 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
						Nawierzchnia asfaltowa	-			
					0.04	nasyp budowlany (kruszywo)	nB			
					0.15	nasyp niekontrolowany (gruz+pospółka+piasek średni)	nN			
					0.70	piasek gliniasty żółto-brązowy na pograniczu piasku średniego	Pg//Ps	II	w	pl
					1.50	glina piaszczysta brązowa	Gp	I	mw/w	tpl
					2.00					

Załącznik 4 Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

Opis gruntu według analizy makroskopowej									Cechy fizyczne				
Lp	Numer otworu	Głębokość poboru próby [m ppt]	Rodzaj gruntu i barwa		Numer warstwy geotechnicznej	Wilgotność W _n	Ilość walczków	Stan gruntu	Wilgotność W _n [%]	Granica plastyczności W _p [%]	Granica płynności W _L [%]	Wskaźnik plastyczności I _p	Stopień plastyczności I _L
1	1	1,5	Gp	Gлина piaszczysta, brązowo-szara	I	mw	1/2	tpl	17,79	13,41	31,88	18,47	0,24
2	2	1,0	G	Gлина, brązowo-szara	I	w	1/2	tpl/pl	21,65	17,25	34,60	17,35	0,25
3	3	1,7	Gp	Gлина piaszczysta, brązowa	I	mw	1/2	tpl	17,29	12,75	32,64	19,89	0,23
4	3	1,0	Pg/Ps	Piasek gliniasty na pograniczu piasku średniego, żółto-brązowy	II	w	1/2	pl	16,02	12,90	22,08	9,18	0,34

Zał. 5 Charakterystyczne parametry geotechniczne

Numer warsty geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów		Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność W _n	Gęstość objętościowa r(n) [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φu(n)[o]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I	czwartorzęd	Gp, G	Glina piaszczysta, Glina	C	-	0,25	w	2,05÷2,10	15,00	14,0	18 420	26 310
II		Pg/Ps	Piasek gliniasty na pograniczu piasku średniego	C	-	0,35	w	2,10	11,90	12,4	14 900	21 280