

TEMAT:

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu rozbudowy drogi powiatowej nr 5580P w ramach zadania: Modernizacja dróg powiatowych.

ZLECIENIODAWCA:

Biuro Projektowe Natalia Mosiek
Mączniki, Aleja Rzekty 34
63-460 Nowe Skalmierzyce

- ✓ OPINIE GEOTECHNICZNE
- ✓ DOKUMENTACJE BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- ✓ ODWIERTY MAŁO
ŚREDNICOWE
OKREŚLAJĄCE WARUNKI
GRUNTOWE DLA
POSADOWIENIA
OBIEKTÓW
BUDOWNICTWA
KUBATUROWEGO I
LINIOWEGO
- ✓ SONDOWANIA
OKREŚLAJĄCE
ZAGĘSZCZENIE LUB
PLASTYCZNOŚĆ GRUNTU
- ✓ BADANIA PŁYTĄ VSS

OPRACOWAŁ:

mgr Marcin Mączka
upr. geol. nr:
XI/19/2010
XII/20/2010



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opracowanie tekstowe

1. Wstęp	str. 2
1.1. Podstawa prawna opracowania	str. 2
1.2. Zakres wykonywanych badań	str. 2
1.3. Wykorzystane materiały	str. 2
2. Położenie terenu badań	str. 3
3. Morfologia i budowa geologiczna	str. 3
4. Warunki hydrogeologiczne	str. 4
5. Warunki geotechniczne	str. 4
6. Wnioski	str. 5

II. Załączniki:

1. Fragment mapy topograficznej w skali 1:50 000
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:10 000
3. Objasnienia znaków i symboli
4. Parametry geotechniczne
5. Karty dokumentacyjne otworów badawczych z dokładnymi mapami lokalizacyjnymi w skali 1:1000
6. Karty sondowań sondą SD-10 (DPL)

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Biura Projektowego Natalia Mosiek z Mącznik. Jego celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych w podłożu projektowanej rozbudowy drogi powiatowej nr 5580P w ramach zadania: Modernizacja dróg powiatowych. Opinię oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Polska norma PN-B-03479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne) wydana w sierpniu 1998 r.

Położenie projektowanej inwestycji, oraz lokalizacje otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki 1 i 2.

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.

Z informacji uzyskanych od Zleceniodawcy wynika, że projektuje się rozbudowę drogi powiatowej na długości ca 7,8 km. Niniejsza opinia zostanie wykorzystana na etapie Programu Funkcjonalno Użytkowego, będącym wstępnym etapem projektu. Docelowo, wykonawca wyłoniony w przetargu będzie realizował Inwestycję w trybie zaprojektuj i buduj i dopiero wówczas zostanie sporządzony projekt docelowy, oraz wykonane dokładne rozpoznanie geotechniczne. Niniejsza opinia ma zatem charakter poglądowy i w przyszłości będzie wymagać dokładniejszych badań, tym bardziej, że Inwestycja przebiega przez wzgórza morenowe charakteryzujące się dużą zmiennością w budowie.

Celem opracowania jest:

- Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych.
- Określenie parametrów geotechnicznych gruntów.
- Ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego oraz podanie wniosków.

Zakres badań ustalono w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą. Obejmował on:

- Wizję lokalną terenu w marcu 2022 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie w oparciu o pobliskie rzędne terenowe.
- 6 wierceń ręcznych do głębokości 2,0 m (łącznie 12 mb).
- 2 sondowania sondą SD-10 (DPL).
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu.
- Pomiar zwierciadła wody gruntowej.
- Ustalenie na podstawie cech wiodących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw **metodą B** polegającą na oznaczaniu wartości parametru na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem (I_D lub I_L) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednim oznaczeniu za pomocą badań polowych oraz laboratoryjnych.

1.3. Wykorzystane materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, dostarczona przez Zleceniodawcę, przeskalowana na potrzeby niniejszego opracowania do 1:2000.
- Fragment mapy topograficznej w skali 1: 10 000.
- Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne: PN/B-02479 Dokumentowanie geotechniczne

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
- PN/B-04452 Geotechnika; Badania polowe
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- „Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych” – WYDZIAŁ BADAWCZO – ROZWOJOWY GEOLOGII, GEOPROJEKT, Warszawa 1979
- Literatura branżowa:
„Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa” – J. Jeż – WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001
„Zarys geotechniki” – Z. Wiłun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 2005

2. Położenie terenu badań

Projektowana rozbudowa drogi powiatowej nr 5580P obejmuje odcinek rozpoczynający się w Ostrzeszowie od ronda Współpracy Partnerskiej Stuhra-Ostrzeszów i biegnie w kierunku południowym ul. Pogodną. W dalszym odcinku opuszcza Ostrzeszów i biegnie przez miejscowości: Olszynę, Parzynów, Jarc i kończy się na granicy Powiatów: Ostrzeszowskiego i Kępińskiego. Wzdłuż drogi występują pola i lasy a zabudowa jest skupiona głównie w wymienionych miejscowościach. Obecnie droga przeznaczona do rozbudowy jest wąską drogą asfaltową, dość zniszczoną, w wielu miejscach zapadniętą.

Administracyjnie obszar badań leży w obrębie powiatu ostrzeszowskiego w woj. wielkopolskim.

3. Morfologia i budowa geologiczna

W ujęciu geomorfologicznym obszar opracowania należy do Wzgórz Ostrzeszowskich (wg podziału J. Kondrackiego ¹⁾), jednostki geograficznej rzędu subregionu. Wzgórza są wschodnim fragmentem Wału Trzebnickiego, będącą glacialną jednostką morfologiczną, charakteryzującą się spiętrzonymi morenami zlodowacenia warciańskiego, są przy tym silnie zaburzone glacitektonicznie. Badany odcinek drogi przecina Wzgórze z północy na południe. Pokonuje przy tym szereg wzniesień, przy czym najwyższy punkt drogi leży na wysokości ok 260 m n.p.m., a najniższy na ok 200 m n.p.m.

W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypu niekontrolowanego związanego z budową drogi występuje pakiet osadów w spiętrzonej i wyciśniętej morenie czołowej wykształconych jako piaski drobne miejscami z domieszkami zalegające na glinach zwałowych. Miejscami stwierdzono również osady deluwialne, zarówno piaszczyste, jak i gliniaste.

Pierwotna morfologia terenu została przekształcona działalnością człowieka poprzez wcześniejsze wybudowanie istniejącej drogi, miejscami lekko wyniesionej ponad okoliczny teren za pomocą nasypów, a miejscami wciętej w zbocza. Powierzchnia terenu wznosi się od ronda w Ostrzeszowie w kierunku południowym, kulminację osiąga na północ od Parzynowa, po czym znów opada w kierunku południowo-wschodnim. Zmierzone rzędne punktów badawczych kształtują się w zakresie ca 204,70 – 261,00 m n.p.m.

1 Kondracki J., 2000: „Geografia regionalna Polski” – PWN W-wa.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej jedynie w otw. 3, 5 i 6, w obrębie osadów piaszczystych, na głębokości 0,8 – 1,6 m p.p.t. W pobliżu tych punktów przebiegają niewielkie potoki.

Wzgórza Ostrzeszowskie są odwadniane przez szereg strumieni. Na północnym odcinku głównym potokiem jest Złotnica leżąca w dorzeczu Baryczy, płynąca w kierunku północno-zachodnim. Południowy odcinek odwadnia Struga Parzynowska leżąca w dorzeczu Proсны, płynąca w kierunku południowo-wschodnim. Dorzecza oddziela dział wodny drugiego rzędu.

Nawiercone grunty piaszczyste są bardzo dobrymi przewodnikami dla wód gruntowych, natomiast występujące tu również gliny piaszczyste przewodzą wodę w stopniu słabym.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 2,0 m, charakterystyki gruntu dokonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Na podstawie analizy kart otworów (zał. 5), oraz wyników badań polowych gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

WARSTWA I – przypowierzchniowy poziom gruntów młodych, antropogenicznych, wykształconych jako nasypy niekontrolowane o miąższości 0,4 – 1,1 m. W składzie nasypów dominuje mieszanina piasku i humusu, miejscami z domieszką żwiru, kamieni lub gliny. Nasypy są związane z budową istniejącej drogi, odwierty badawcze wykonano w poboczu.

WARSTWA II – morenowe, oraz deluwialne piaski drobne, zazwyczaj zalegające bezpośrednio pod nasypami. Wydzielono wśród nich dwa pakiety różniące się stanem określonym za pomocą sondy SD-10 (DPL):

WARSTWA IIa - piaski drobne, miejscami z domieszką średnich, o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_d = 0,55$ (stan średnio zagęszczony).

WARSTWA IIb - piaski drobne, miejscami z domieszką średnich i kamieni, o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_d = 0,65$ (stan średnio zagęszczony).

WARSTWA III – morenowe, oraz deluwialne osady spoiste, wśród których wyróżniono trzy pakiety różniące się pochodzeniem, a także stanem określonym za pomocą metody wałeczowania:

WARSTWA IIIa – morenowe, średnio spoiste gliny piaszczyste (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu B**), o stopniu plastyczności na średnim poziomie $I_L = 0,10$ (stan twardoplastyczny).

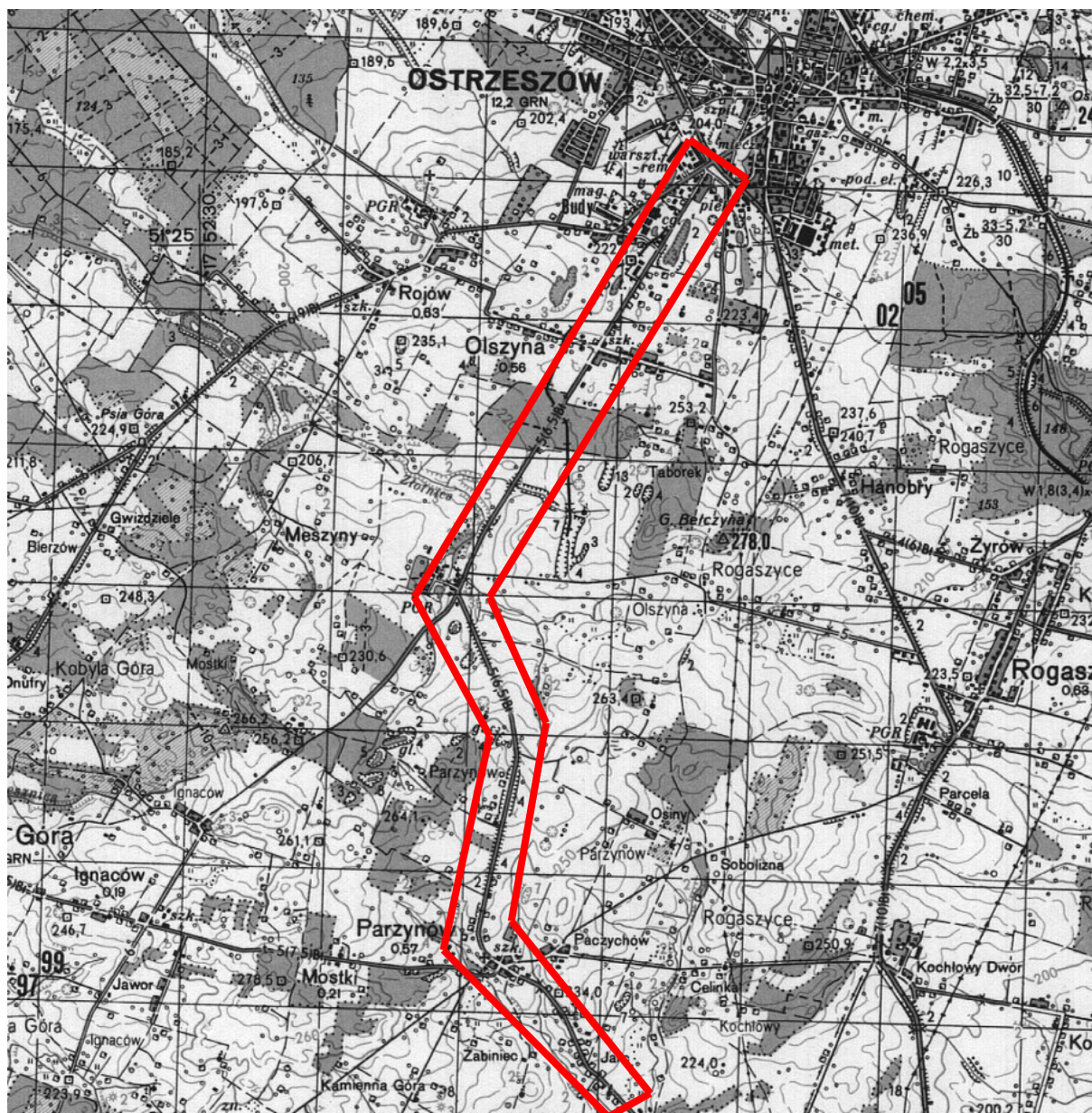
WARSTWA IIIb – deluwialne, średnio spoiste gliny piaszczyste przeławiczone piaskami drobnymi i kamieniami (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu C**), o stopniu plastyczności na średnim poziomie $I_L = 0,25$ (stan twardoplastyczny na granicy z plastycznym).

WARSTWA IIIc – morenowe, średnio spoiste gliny piaszczyste (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu B**), o stopniu plastyczności na średnim poziomie $I_L = 0,35$ (stan plastyczny).

Szczegóły wzajemnych korelacji między warstwami przedstawiono w zał. 5, na kartach otworów. Z powodu znacznej odległości między nimi, nie sporządzono przekroju geotechnicznego, który musiałby się w dużym stopniu opierać na domysłach, nie na faktach. W związku z tym należy się liczyć z faktem, iż pomiędzy otworami budowa geologiczna może być znacząco różna, włączając w to występowanie iłłów, typowych dla wzgórz morenowych.

6. Wnioski i zalecenia

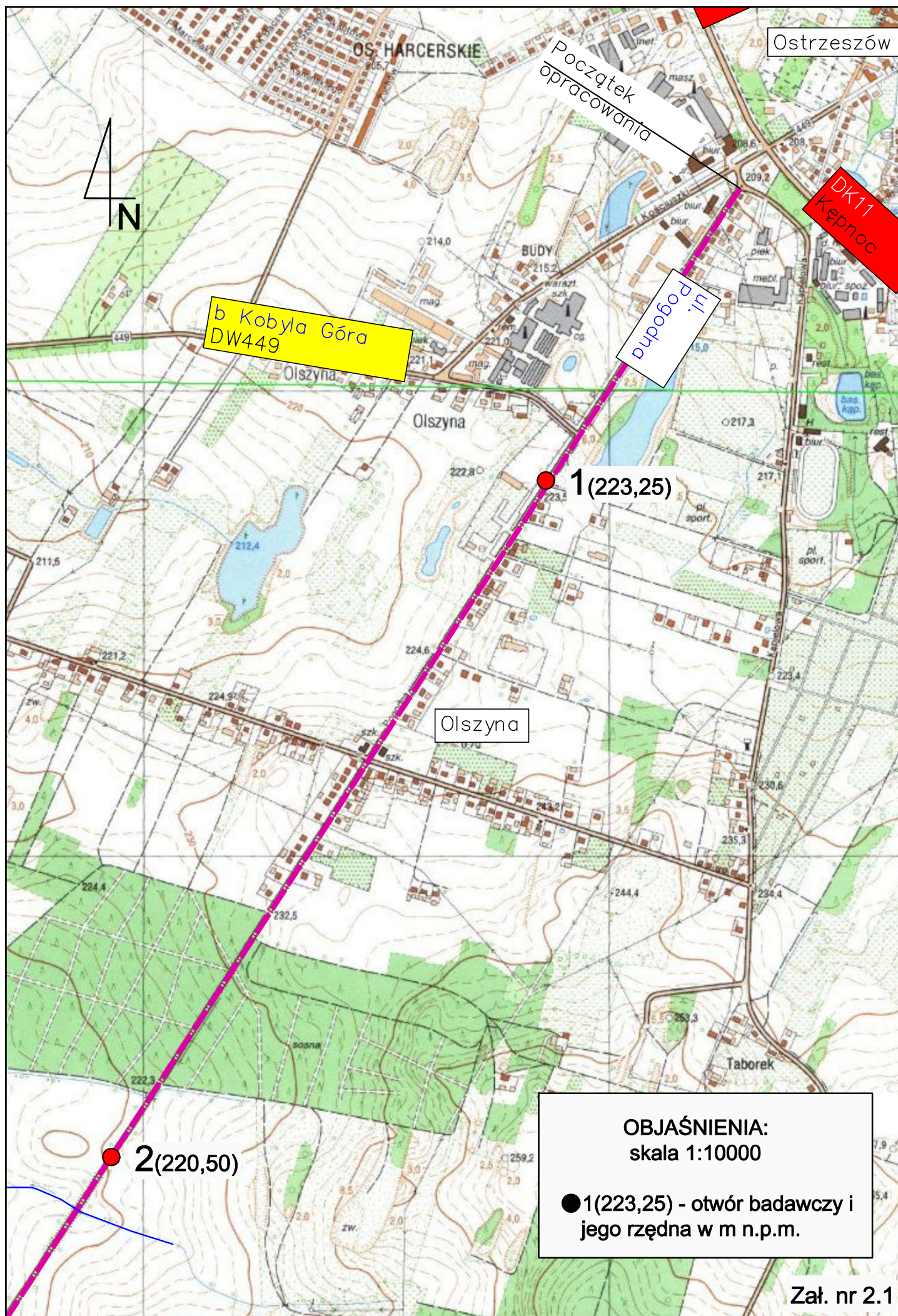
- W podłożu, na podstawie badań terenowych, stwierdzono, że **warunki gruntowe są proste** w odniesieniu do zbadanych punktów. Duża odległość między nimi może sugerować znaczne zmiany w budowie geologicznej, oraz wystąpienie w innych miejscach warunków złożonych.
- Podane wartości parametrów I_D oraz I_L charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej. Uśrednienia dokonano po analizie sondowań, prób wałeczkowania i badań penetrometrem tłoczkowym przeprowadzonych in situ, zgodnie z obowiązującymi normami i doświadczeniem autora. Uśrednione wartości wspomnianych parametrów są wartościami eksperckimi.
- Szczegółowy układ warstw przedstawiono na kartach otworów w zał. nr 5 do niniejszego opracowania. Z powodu znacznej odległości między nimi, nie sporządzono przekroju geotechnicznego, który musiałby się w dużym stopniu opierać na domysłach, nie na faktach. W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypu niekontrolowanego związanego z budową drogi występuje pakiet osadów w spiętrzonej i wyciśniętej morenie czołowej wykształconych jako piaski drobne miejscami z domieszkami, w stanie średnio zagęszczonym ($I_D = 0,55 \div 0,65$), zalegające na piaszczystych glinach zwałowych w stanie od twar doplastycznego po plastyczny ($I_L = 0,10 \div 0,35$). Miejscami stwierdzono osady deluwialne, zarówno piaszczyste, jak i gliniaste. Te pierwsze również występują w stanie średnio zagęszczonym ($I_D = 0,55 \div 0,65$), drugie występują w stanie na granicy twar doplastycznego i plastycznego ($I_L = 0,25$).
- Na omawianym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej jedynie w otw. 3, 5 i 6, w obrębie osadów piaszczystych, na głębokości 0,8 – 1,6 m p.p.t. W pobliżu tych punktów przebiegają niewielkie potoki. Szacuje się, że obecny poziom wód gruntowych należy do wyższych z uwagi na okres wiosenny, porostopowy.
- Przedstawione w załączniku 4 parametry geotechniczne grunty są ustalone metodą B na podstawie normy PN-81/B-03020, jednakże podane w nich moduły sugeruje się obniżyć o około 20%. Wynika to z doświadczenia autora niniejszego opracowania a także na podstawie doświadczeń innych geologów-geotechników, m in. Z. Wiłuna.
- W ciągu drogi, w poziomie jej posadowienia, do głębokości przemarzania grun tów (1,0 m p.p.t.), pod wierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych występują grunty niewysadzinowe – piaski drobne (grupa nośności podłoża G1 bez względu na warunki wodne), oraz bardzo wysadzinowe – gliny piaszczyste (grupa nośności podłoża G4 bez względu na warunki wodne). Klasyfikacji dokonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Na etapie sporządzania docelowego projektu drogi należy uszczegółowić badania geotechniczne poprzez wykonanie większej ilości odwiertów badawczych.

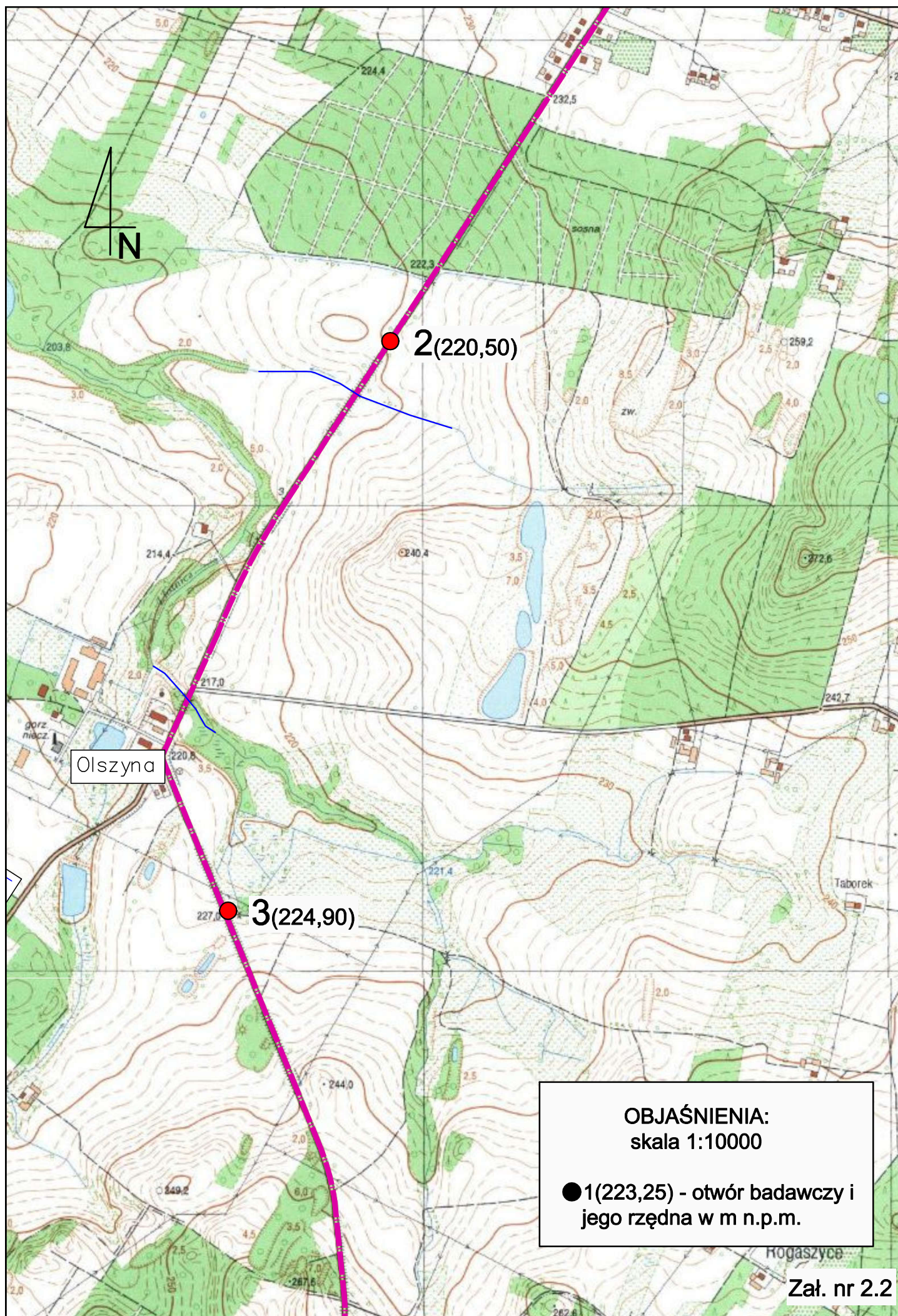


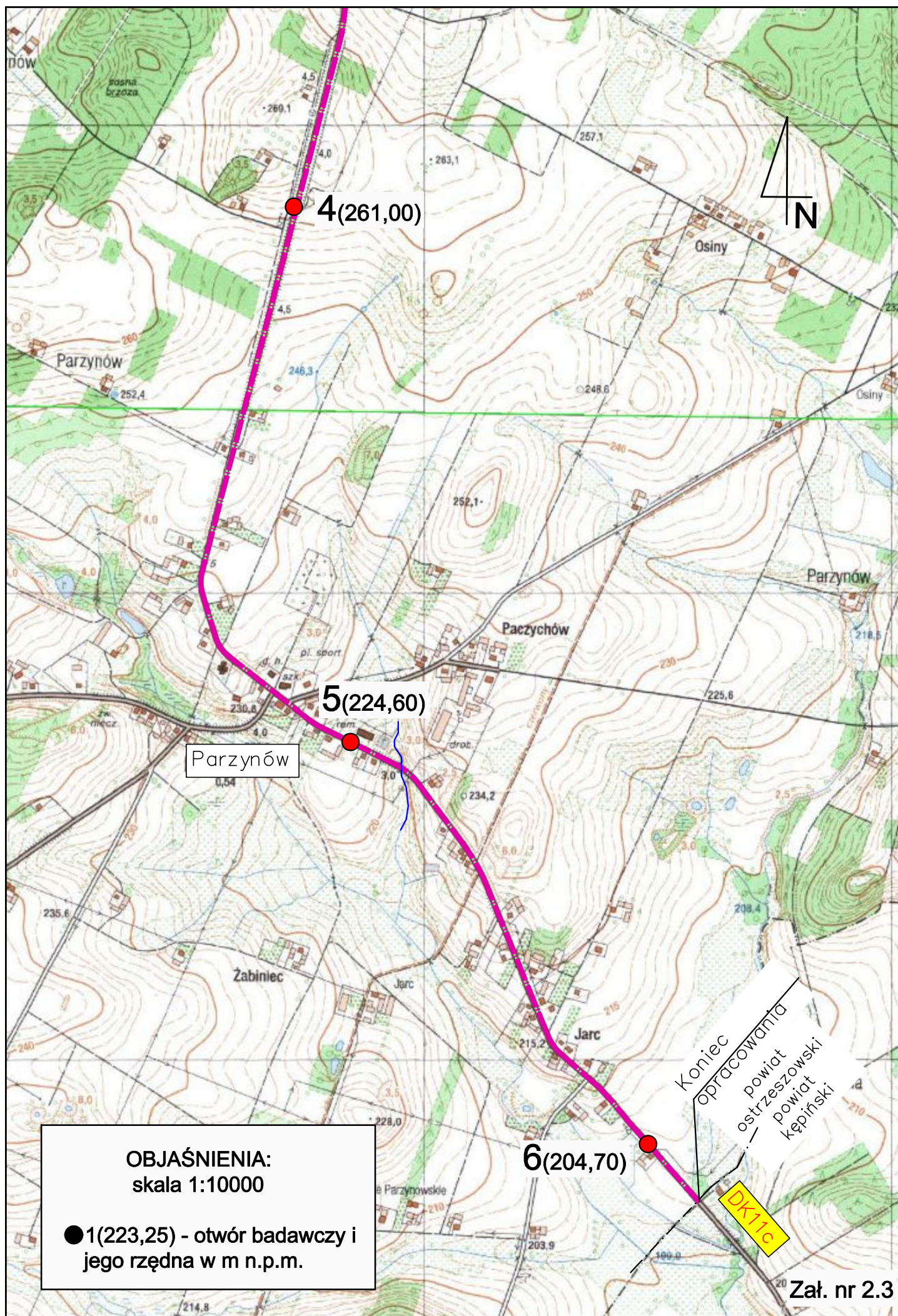
Załącznik 1. Mapa orientacyjna usytuowania miejsca przeprowadzenia badań.

skala – 1:50 000

Fragment Mapy Topograficznej: M-33-024-D, arkusz Ostrzeszów.







OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

Nb	nasyp budowlany
Nn	nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime:

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pn	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gn	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gnz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
In	ił pylasty

Grunty nietypowe:

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
H	humus (próchnica)
CaCO ₃	węglan wapnia

//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony


Stany gruntów spoistych:


pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwarty
zw	zwarty
1/2/3	liczba wałeczkowań

Wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

Inne oznaczenia:

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I – I	oznaczenie przekroju
IIA	numer pakietu i warstwy
I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
•	miejsce pobrania próbki
1/2,5	numer próbki/głębokość
*	studnia

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Temat: Rozbudowa drogi powiatowej nr 5580P w ramach zadania: Modernizacja dróg powiatowych.

OBJAŚNIENIA

GEOLOGICZNE

Parametry geotechniczne

wg PN-81/B-03020

Wartość charakterystyczna $x^{ln/}$

Współczynnik materiałowy γ^m

* wartość ustalona metodą A

Wartość obliczeniowa $x^r = x^{ln/} * \gamma^m$

Pozostałe ustalone metodą B

Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotność Naturalna	Gęstość Objętościowa	Spójność	Kąt Tarcia Wewnętrznego ϕ_u	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
					Stopień Zagęszczenia I_D	Stopień Plastyczności I_L					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwotnego	Wtórniego
							W_n	ρ	C_u		M_0	M	E_0	E
							[%]	[g/cm ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
Antropog.	Nasyp niekontrolowany	I	Nn	---	WARSTWA NIE KLASYFIKOWANA GEOTECHNICZNIE									
gcQp,dQ	Piasek drobny, miejscami ze średnim (mało wilgotny)	IIa	Pd(+Ps)	---	*0,55	----	$\frac{6}{1,1}$	$\frac{1,65}{0,9}$	---	$\frac{30,5}{0,9}$	69000	----	51000	----
gcQp,dQ	Piasek drobny, Piasek drobny ze średnim i kamieniami (mało wilgotny)	IIb	Pd, Pd+Ps,Ko	---	*0,65	----	$\frac{6}{1,1}$	$\frac{1,65}{0,9}$	---	$\frac{31,5}{0,9}$	80000	----	60000	----
gcQp	Gлина piaszczysta	IIIa	Gp	B	----	*0,10	$\frac{11}{1,1}$	$\frac{2,20}{0,9}$	$\frac{35}{0,9}$	$\frac{20}{0,9}$	46500	----	36000	----
dQ	Gлина piaszczysta przeławicona piaskiem drobnym z kamieniami	IIIb	Gp//Pd, Ko	C	----	*0,25	$\frac{15}{1,1}$	$\frac{2,15}{0,9}$	$\frac{15}{0,9}$	$\frac{14}{0,9}$	26000	----	18000	----
gcQp	Gлина piaszczysta	IIIc	Gp	B	----	*0,35	$\frac{17}{1,1}$	$\frac{2,10}{0,9}$	$\frac{26}{0,9}$	$\frac{15,5}{0,9}$	26000	----	19500	----

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 5.1

Nazwa obiektu: Rozbudowa drogi powiatowej 5580P w ramach zadania:
Modernizacja dróg powiatowych.

Otw. nr
1

rzędna: 223,25 m n.p.m.

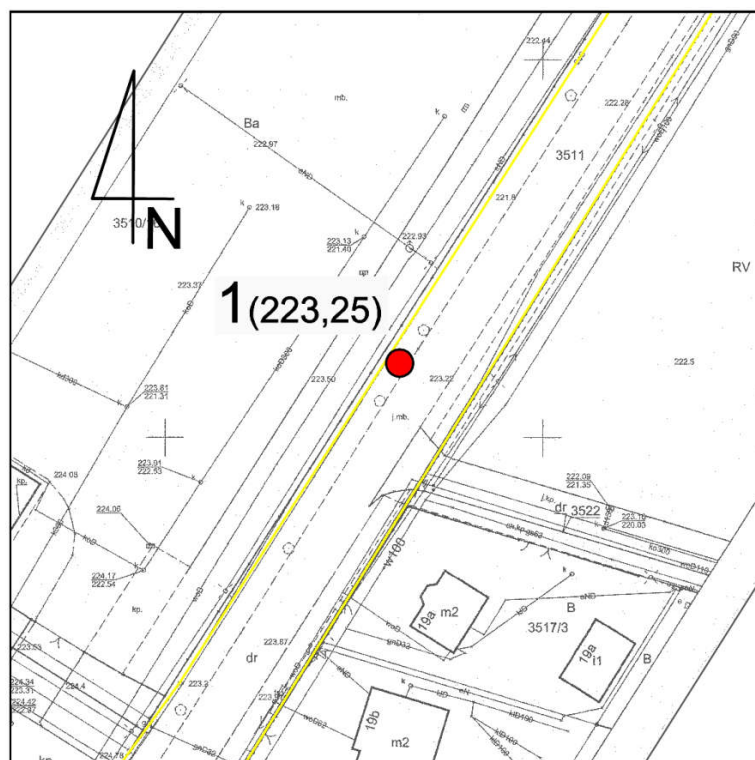
data wyk.: 21.03.2022

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

system wiercenia: ręczny

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zanurzenia	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_p) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 80 mm				0,5	Nn	0,6	Nasyp niekontrolowany (mieszanina piasku i humusu poprzeraszana korzeniami).	Antropog.					I	
				1,0	Pd	0,3	Piasek drobny brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony.	Piejstocen	mw		szg	0,55	Ila	
				1,5	Gp	1,1	Gлина piaszczysta brązowa, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym.		mw	1/1	tpl	0,10	IIla	
				2,0										

skala 1:1000



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 5.2

Nazwa obiektu: Rozbudowa drogi powiatowej 5580P w ramach zadania:
Modernizacja dróg powiatowych.

Otw. nr
2

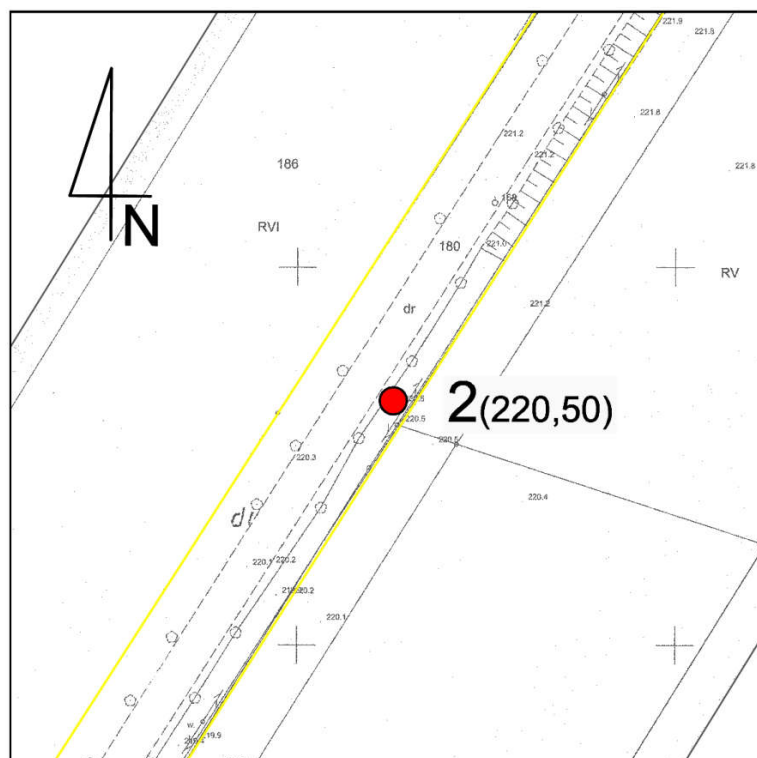
rzędna: 220,50 m n.p.m.

data wyk.: 21.03.2022

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY							Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia (I_p)	Stopień plastyczności (I_L)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
SROØ 80 mm				<div><div>0,5</div><div>1,0</div><div>1,5</div><div>2,0</div></div>	<div><div>Nn</div></div>	0,4	Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku i humusu).	Antropog.					I		
					<div><div>Pd</div></div>	0,8	Piasek drobny ciemno brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony.	Plejstocen	mw		szg	0,55	IIa		
					<div><div>Pd</div></div>	0,8	Piasek drobny brązowy do jasno brązowego, mało wilgotny, średnio zagęszczony.		mw		szg	0,65	IIb		



skala 1:1000

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 5.3

Nazwa obiektu: Rozbudowa drogi powiatowej 5580P w ramach zadania:
Modernizacja dróg powiatowych.

Otw. nr
3

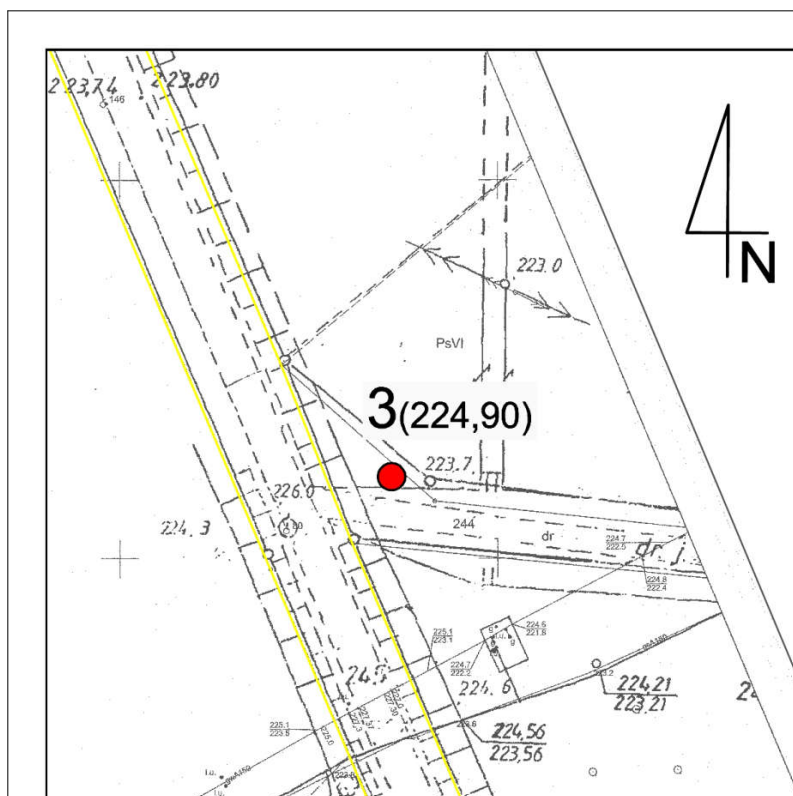
rzędna: 224,90 m n.p.m.

data wyk.: 21.03.2022

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _p) Stopień plastyczności (I _L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 80 mm			<div><div>1,60</div><div>▽▼</div></div>	<div><div>0,5</div><div>1,0</div><div>1,5</div><div>2,0</div></div>	<div><div>Nn</div><div>Pd+Ps,Ko</div></div>	<div><div>1,1</div><div>0,9</div></div>	<div><div>Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku, humusu, żwiru i kamieni).</div><div>Piasek drobny ze średnim i domieszką kamieni, brązowy, mało wilgotny do nawodnionego, średnio zagęszczony.</div></div>	<div><div>Antropog.</div><div>Czwartorzęd nierozdzielony (deluwium)</div></div>	<div><div></div><div>mw-nw</div></div>	<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div>szg</div></div>	<div><div></div><div>0,65</div></div>	<div><div>I</div><div>IIb</div></div>	



skala 1:1000

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 5.4

Nazwa obiektu: Rozbudowa drogi powiatowej 5580P w ramach zadania:
Modernizacja dróg powiatowych.

Otw. nr
4

rzędna: 261,00 m n.p.m.

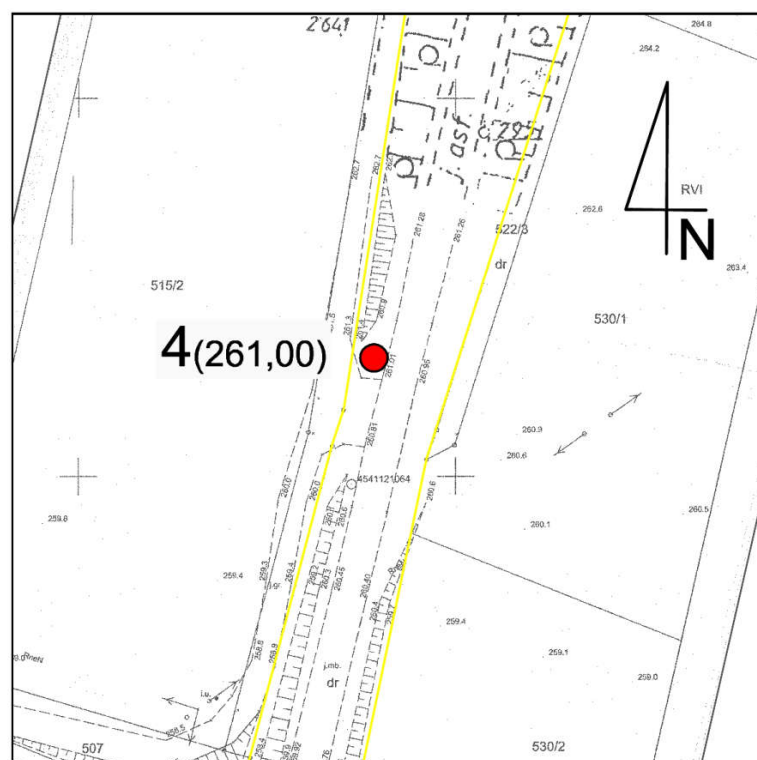
data wyk.: 21.03.2022

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zaurowania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_p) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 80 mm				0,5 1,0 1,5 2,0	Nn Gp	0,8 1,2	Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku, humusu i gliny).	Antropog.					I	
							Gлина piaszczysta brązowa, wilgotna, w stanie plastycznym.	Pleistocen	w	5/4	pl	0,35	IIIc	

skala 1:1000



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 5.5

Nazwa obiektu: Rozbudowa drogi powiatowej 5580P w ramach zadania:
Modernizacja dróg powiatowych.

Otw. nr
5

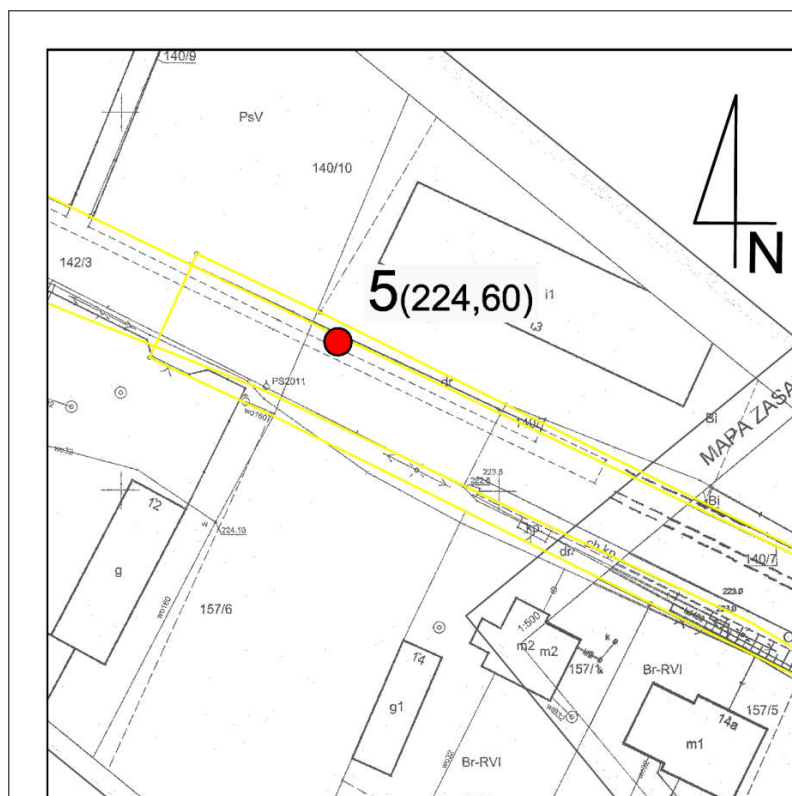
rzędna: 224,60 m n.p.m.

data wyk.: 21.03.2022

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_p) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 80 mm			0,80	0,5	Nn	0,5	Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku, humusu i żwiru).	Antropog.					I	
				1,0	Pd	0,4	Piasek drobny szaro brązowy, wilgotny do nawodnionego, średnio zagęszczony.	Czwartorzęd nierozdzielony (deluwium)	w-nw		szg	0,55	Ila	
				1,5	Gp//Pd,Ko	1,1	Gлина пiaszczysta przeławicona piaskiem drobnym i kamieniami, szaro brązowa, wilgotna, na granicy stanu twardoplastycznego i plastycznego.		w	3/3	tpl/pl	0,25	IIIb	
				2,0										



skala 1:1000

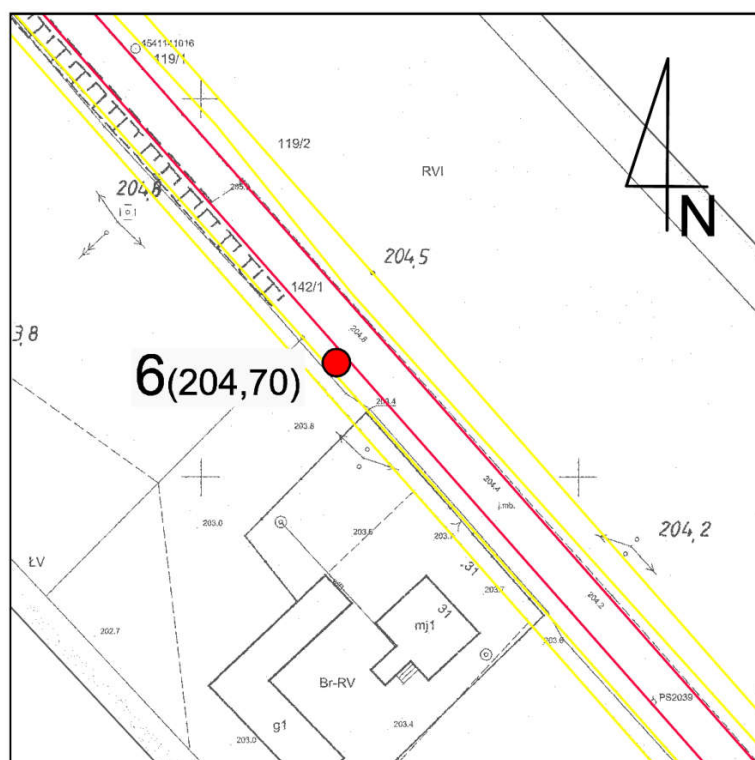
Załącznik nr 5.6

Otw. nr
6

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zaurowania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _o) Stopień plastyczności (I _p)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 80 mm						0,9	Nasyp niekontrolowany (mieszanina piasku i humusu).	Antropog.					I	
						1,1	Piasek drobny ze średnim, ciemno szaro brązowy, nawodniony, średnio zagęszczony.	Pleistocen	nw		szg	0,57	Ila	



skala 1:1000

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Zał. nr 6.1

Nazwa obiektu: Rozbudowa drogi powiatowej 5580P w ramach zadania:
Modernizacja dróg powiatowych.

data wyk.: marzec 2022
rzędna: 220,50 m n.p.m.

Wiercenie opracował: Marcin Mączka

przy otw. nr 2

Głęb. w m p.p.t.	Obserwacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	INTERPRETACJA		
				N_{10}	I_D	Głęb. w m p.p.t.
		Nn				
1		Pd		13	0,55	0,50
		Pd		23	0,65	1,20
2						1,70
3						
4						
5						
6						
7						
8						
I_D			0,33	0,67		
			luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ
DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Załącznik nr 6.2

Nazwa obiektu: Rozbudowa drogi powiatowej 5580P w ramach zadania:
Modernizacja dróg powiatowych.

data wyk.: marzec 2022
rzędna: 204,70 m n.p.m.

Wiercenie opracował: Marcin Mączka

przy otw. nr 6

Głęb. w m p.p.t.	Obserwacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	INTERPRETACJA		
				N_{10}	I_D	Głęb. w m p.p.t.
			10203040			
		Nn				
1	0,90					1,00
		Pd+Ps		15	0,57	
2						1,70
3						
4						
5						
6						
7						
8						
I_D			0,330,67			
			luźnyśrednio zagęszczonyzagęszczony			