

Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża do projektu o nazwie :

„Rozbudowa ulicy Urzędniczej i Makowej w miejscowości Rykoszyn, gmina Piekoszów”

Miejscowość: Rykoszyn
Gmina: Piekoszów
Województwo: świętokrzyskie

Dokumentatorzy:

mgr inż. Zygmunt Gawęcki
upr. nr 050039, 070053, 01430

mgr inż. Wojciech Gawęcki
upr. nr XI-0262, XII-0224

inż. Karolina Poleć

Kielce, kwiecień 2023 r.

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ROZBUDOWY DRÓG GMINNYCH	4
3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU	4
3.1. Lokalizacja	4
3.2. Morfologia i hydrografia	4
4. ZAKRES I METODYKA PROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH	5
4.1. Wiercenia geotechniczne	5
4.2. Badania polowe i opróbowanie	5
4.3. Prace geodezyjne	5
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
6. WARUNKI WODNE	6
7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	7
8. GEOTECHNICZNE WARUNKI ROZBUDOWY DRÓG GMINNYCH	8

Załączniki

A. Tekstowe

1. Zestawienie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntu.

B. Graficzne

1. Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000.
2. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.

1. WSTĘP

Opinię geotechniczną o warunkach gruntowo-wodnych podłoża do projektu rozbudowy ulicy Urzędniczej i Makowej w miejscowości Rykoszyn, gmina Piekoszów, wykonał DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki na zlecenie Usługi Doradztwa Technicznego BINGO z Kielc.

Opinia geotechniczna ma na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża do projektu rozbudowy dróg.

Do wykonania opinii geotechnicznej wykorzystano materiały:

- mapy drogi w skali 1: 500,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, ark.814 Piekoszów w skali 1:50 000,
- materiały geotechniczne uzyskane z wierceń i badań,
- obserwacje terenowe sąsiednich budynków,
- normy budowlane i geotechniczne:

PN-EN1997-1 Eurokod 7 Część 1. Zasady ogólne.

PN-EN1997-2 Eurokod 7 Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
---------------	---

PN-86/B-02480	Określenia, symbole i podział gruntów.
---------------	--

PN-88/B-04181	Badania próbek gruntu.
---------------	------------------------

PN-B-04452	Badania polowe.
------------	-----------------

PN-B-06050	Roboty ziemne.
------------	----------------

PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania.
-----------------	--

Opinię geotechniczną oparto o obowiązujące przepisy:

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

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ROZBUDOWY DRÓG GMINNYCH

W ramach inwestycji w zakresie branży drogowej przewidziano rozbudowę dróg gminnych – ul. Urzędnicza i ul. Makowa. Zakres rozbudowy uzależniony jest od wyników uzyskanych z niniejszej dokumentacji.

3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA TERENU

3.1. Lokalizacja

Teren objęty projektem zlokalizowany jest w miejscowości Rykoszyn, ul. Urzędnicza i ul. Makowa, gmina Piekoszów, województwo świętokrzyskie. Miejscowość Rykoszyn zlokalizowana jest po południowo-zachodniej stronie Piekoszowa, w odległości 5,0 km. Lokalizacja dróg została pokazana na załącznikach mapowych – zał. B.1.

3.2. Morfologia i hydrografia

Morfologicznie teren miejscowości Rykoszyn położony jest w obrębie jednostki fizjograficznej zwanej Górami Świętokrzyskimi. Teren położony jest na zachodnim zboczu wyniesień o nazwie Pasma Zgórskie. Teren wznosi się w kierunku wschodnim od rzędnej w rejonie otw. nr 2 - 258,2 m n.p.m., do rzędnej 269,4 m n.p.m. w rejonie otw. nr 1.

Badany teren oraz tereny przyległe odwadniane są przez ciek o nazwie Hutka. Ciek wodny jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Białej Nidy.

4. ZAKRES I METODYKA PROWADZONYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH

4.1. Wiercenia geotechniczne

W czasie prowadzenia prac terenowych odwiercono 2 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 m każdy. Łącznie odwiercono 6,0 m.b. otworów.

Prace wiertnicze prowadzono w miesiącu kwietniu 2023 r. wiertnicą mechaniczną WSG-160. W czasie prowadzenia prac wiertniczych pobierano próby gruntów z przewierconych warstw do badań. Po zakończeniu wierceń, otwory zlikwidowano urobkiem własnym.

Prace wiertnicze prowadzono pod nadzorem uprawnionego geologa mgr inż. Wojciecha Gawęckiego.

Lokalizację otworów geotechnicznych zamieszczono w zał. B.1.

4.2. Badania polowe i opróbowanie

W czasie prowadzenia prac wiertniczych wykonywano analizę makroskopową przewiercanych warstw gruntu. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono na podstawie doświadczeń własnych, oraz z parametrów z pracy wiertnicy. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie penetrometru wciskowego, oraz waleczkowań. Własności gruntów skalistych przyjęto z tabel – Z. Wiłun „Zarys geotechniki” 2010 r.

W oparciu o wykonane badania prób gruntów opracowano profile litologiczne otworów geotechnicznych - zał. B.2.

4.3. Prace geodezyjne

Otwory geotechniczne w terenie wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do charakterystycznych punktów w terenie. Lokalizację otworów wyznaczył Zleceniodawca.

Rzędne otworów geotechnicznych określono metodą interpolacji liniowej w oparciu o zamieszczone koty wysokościowe z dostarczonego przez Zleceniodawcę podkładu mapowego w skali 1:1000.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren badań położony jest w obrębie jednostki geologicznej zwanej Górami Świętokrzyskimi w ich zachodniej części, zwanej zachodnim mezozoicznym obrzeżeniem Gór Świętokrzyskich. Utwory starszego podłoża znajdują się na granicy synkliny Gałęzickiej oraz antykliny Dymińskiej.

Starsze podłoże badanego terenu budują utwory triasu dolnego – pstręgo piaskowca, wykształcone w postaci piaskowców, mułowców i iłowców z miką i pseudoolitami. Miąższość utworów triasowych w rejonie badanego terenu przekracza 300 m.

Utwory triasu w części wschodniej badanego terenu odsłaniają się na powierzchni lub są przykryte warstwą zwietrzelin piaszczysto-gliniastych, które zalegają na głębokości ok. 2,0 m.

Po stronie zachodniej badanego terenu na powierzchni występują osady czwartorzędowe, plejstocenu zlodowacenia południowopolskiego, wykształconego w postaci piasków średnich, na glinach zwałowych. Miąższość utworów czwartorzędowych, w rejonie badanego terenu po stronie wschodniej, wynosi około 5 - 6 m.

6. WARUNKI WODNE

W czasie prowadzenia prac wiertniczych wodę gruntową nawiercono w otw. nr 2 w warstwie piasków na głębokości 0,40 m. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i jest zawieszone na warstwie glin. W otw. nr 1 wody gruntowej do głębokości 3,0 m nie nawiercono. Poziom wody gruntowej w rejonie otw. nr 2 należy uznać za wysoki, ze względu na liczne opady atmosferyczne. W przypadku konieczności wykonania odwodnienia należy zastosować system igłofiltrowy.

7. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Przeprowadzone badania geotechniczne podłoża gruntowego, wykazały występowanie na powierzchni dróg gruntów antropogenicznych – podbudowa z kruszywa łamanego, oraz rodzimych piaszczystych, spoistych i skalistych.

Występujące w podłożu grunty podzielono na warstwy geotechniczne według rodzaju, stanu i genezy. Podstawą podziału gruntów były wyniki badań makroskopowych i polowych pobranych prób gruntów. Dla gruntów sypkich jako parametr przewodni podano stopień zagęszczenia I_D . Dla gruntów spoistych przyjęto jako cechę wiodącą stopień plastyczności I_L . Pozostałe parametry geotechniczne gruntu wynikają z zależności korelacyjnych w oparciu o normę PN-81/B-03020 metoda B. Dla gruntów skalistych przyjęto jako cechę wiodącą wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie R_C .

W podłożu gruntowym wydzielono IV warstwy geotechniczne różniące się między sobą właściwościami fizyko-mechanicznymi i wykształceniem litologicznym.

Warstwa geotechniczna I – zaliczono piaski średnie, wilgotne i mokre, średnio-zagęszczone, o $I_D = 0,50$.

Warstwa geotechniczna II – zaliczono piaski gliniaste, wilgotne, o konsystencji półzwałowej, o $I_L = 0$, o symbolu konsolidacji „B”.

Warstwa geotechniczna III – zaliczono glinę pylastą, zwięzłą, o konsystencji twardoplastycznej, o $I_L = 0,10$, o symbolu konsolidacji „B”.

Warstwa geotechniczna IV – zaliczono łupki mułowcowe, zaliczone do skały miękkiej (SM), o wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie $R_C = 2,5$ MPa.

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiają profile geotechniczne – zał. B.2. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntów przedstawia zał. A.1.

8. GEOTECHNICZNE WARUNKI ROZBUDOWY DRÓG GMINNYCH

W czasie prowadzenia prac terenowych, do projektu rozbudowy dróg gminnych - ulicy Urzędniczej i Makowej, w miejscowości Rykoszyn, gmina Piekoszów, odwiercono 2 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 m każdy. Łącznie odwiercono 6,0 m.b. otworów.

Przeprowadzone badania geotechniczne podłoża gruntowego, wykazały występowanie na powierzchni dróg gruntów antropogenicznych – podbudowa z kruszywa łamanego, oraz rodzimych piaszczystych, spoistych i skalistych.

Występujące w podłożu grunty są nośne i nadają się do wykonania rozbudowy dróg gminnych. Ich parametry geotechniczne zostały zawarte w zał. A.1.

Warunki wodne zostały opisane w rozdziale nr 6.

Występujące w podłożu grunty wg. klasyfikacji grup nośności pozwalają zaliczyć je do grupy G2, ze względu na występowanie gruntów średnio wysadzinowych, przy braku zwierciadła wód gruntowych do głębokości 3,0 m w rejonie otw. nr 1. W przypadku otw. nr 2, woda gruntowa zalega na głębokości 0,40 m, przy braku występowania gruntów wysadzinowych do głębokości 2,0 m.

Normowa głębokość przemarzania gruntu dla gminy Piekoszów wynosi 1,0 m.

Warunki gruntowo-wodne do projektu rozbudowy dróg są korzystne. Warstwy gruntu zalegają poziomo, są jednorodne genetycznie i litologicznie, co tworzy proste warunki gruntowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.(Dz. U. Nr 463), projektowaną inwestycję należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$W_n^{(n)}$ [%]	$\rho^{(n)}$ (ro) [t x m ⁻³]	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	$Cu^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)*}$ [kPa]	$E_o^{(n)**}$ [kPa]	$M^{(n)***}$ [kPa]	Symbol konsolidacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Piaski średnie, szg, w/m	0,50	-	14,0	1,85	33,0	-	94688	79903	105208	-
II	Piasek gliniasty, pzw, w	-	0	13,0	2,15	22,0	40,0	65768	49984	87669	B
III	Gлина pylasta zw, tpi, w	-	0,10	22,0	2,00	20,1	35,48	48089	36547	64102	B
IV	Łupki mułowcowe, SM	-	-	-	2,3	-	-	$R_c = 2,5$ MPa	-	-	-

Załącznik nr A.1.

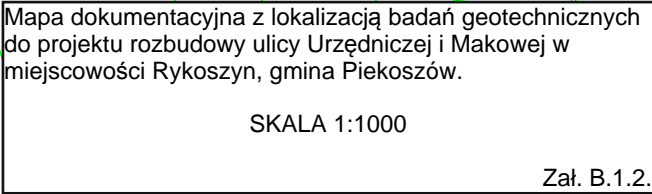
Zestawienie podstawowych parametrów geotechnicznych gruntu do rozbudowy ul. Urzędniczej i Makowej w miejscowości Rykoszyn, gmina Piekoszów, wykonano na podstawie PN-B/81- 03020 metoda B.

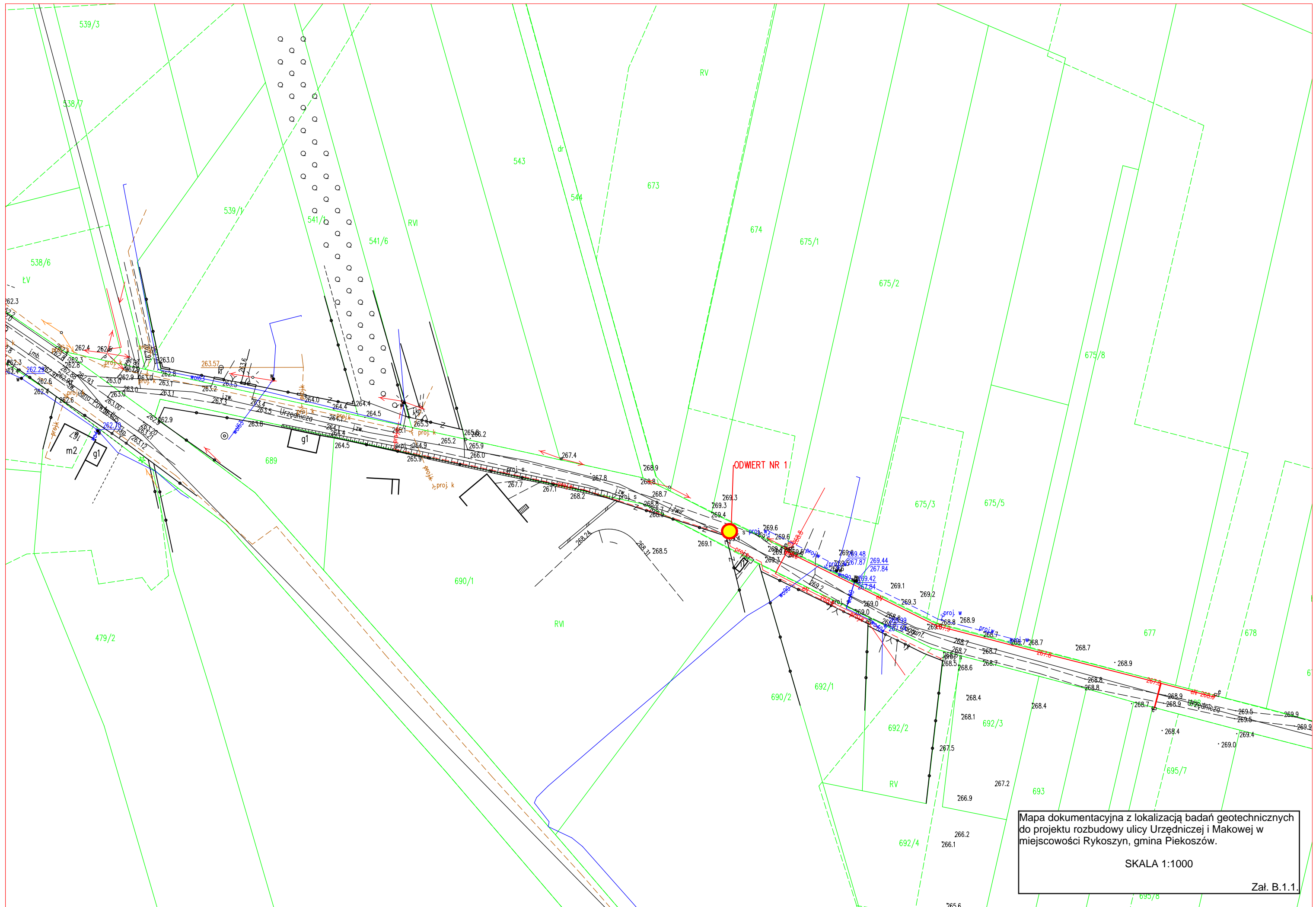
Sporządził: mgr inż. Wojciech Gawęcki

* M_o - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu,

** E_o - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej,

*** M - edometryczny moduł ścisłości wtórnej .

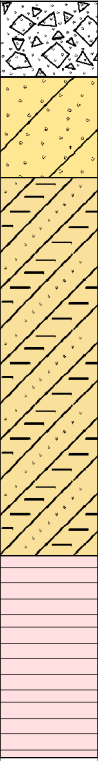





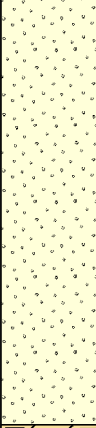
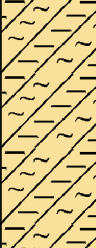


Mapa dokumentacyjna z lokalizacją badań geotechnicznych
do projektu rozbudowy ulicy Urzędniczej i Makowej w
miejscowości Rykoszyn, gmina Piekoszków.

SKALA 1:1000

Zał. B.1.1.

DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki Wola Kopc. gm. Masłów, tel. 502 269 783			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 1</div>					Zał.nr: B.2.1				
Rejon: Ul. Urzędnicza Miejscowość: Rykoszyn Gmina: Piekoszków Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Rozbudowa dróg Zleceńodawca: Usługi Doradztwa Technicznego BINGO Nadzór geologiczny: W.Gawęcki					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 269.40 m				
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2023-04-11		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp				Podbudowa z kruszywa łamanego szara	-					
					0.30	piasek gliniasty czerwonawy	Pg		pzw		0.00	II
		CZWARTORZĘD Pięściocen	1.0		0.70	glina pylasta zwięzła, czerwonawa	G _π	w	tpl		0.10	III
		TRIAS Trias dolny	2.0		2.20	łupki mułowcowe, czerwonawe	łm		SM			IV
			3.0		3.00							

DOMINAR-SERWIS Wojciech Gawęcki Wola Kopc. gm. Masłów, tel. 502 269 783			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 2</div>					Zał.nr: B.2.2				
Rejon: Ul. Makowa Miejscowość: Rykoszyn Gmina: Piekoszów Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Rozbudowa dróg Zleceniodawca: Usługi Doradztwa Technicznego BINGO Nadzór geologiczny: W.Gawęcki					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 258.20 m				
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2023-04-11		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6							
		INNE Nasyp				Podbudowa z kruszywa łamanego szara	-	w				
		CZWARTORZĘD Plejstocen		0.30	piasek średni szaro-żółty							
				2.00	glina pylasta zwięzła szara							
					3.00							