

OPINIA GEOTECHNICZNA I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Tytuł projektu: **Dokumentacja projektowa budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Nowa Wieś wraz z ulicami bocznymi na odcinku od ul. Lazurowej do ul. Geodetów oraz ul. Geodetów**

Inwestor: **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. ul. Graniczna 1, 05-200 Wołomin**

Jednostka projektowa: **BR PROJEKT Błażej Rogulski
ul. Sosnowskiego 1/56, 02-784 Warszawa**

AUTORZY OPRACOWANIA:

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	mgr inż. Michał Stępień	upr. geol. nr VII-1378	

Warszawa, maj 2013 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY	3
3. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ I PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	3
4. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	4
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	5
6. PODSUMOWANIE	6

ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa lokalizacyjna, skala 1:10 000.
2. Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Kozienice, skala 1:50 000.
3. Mapy dokumentacyjne, skala 1:1000.
4. Profile otworów badawczych.
5. Przekroje geotechniczne.

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na zlecenie Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. (ul. Graniczna 1, 05-200 Wołomin).

Opracowanie zawiera dokumentację badań terenowych wykonanych w celu określenia warunków gruntowo-wodnych w trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej w ul. Nowa Wieś, Jesienna, Zimowa w Wołominie.

2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Wizja terenowa;
- Wyniki badań terenowych;
- Mapa Geologiczno-Gospodarcza Polski, arkusze Radzymin i Tłuszcz, skala 1:50 000. Wyd. PIG.
- PN/B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane . Badania próbek gruntu.
- PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia i symbole, podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dn. 27.04.2012r., poz. 463).

3. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ I PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Badany teren położony jest w północnej części Wołomina pomiędzy ul. 15 Grudnia od południowego-zachodu a ul. Geodetów od północnego-wschodu. Przedmiotem projektu budowlanego jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Nowa Wieś oraz w ulicach bocznych. Lokalizację analizowanego terenu przedstawiono na mapie topograficznej w Zał. 1 oraz na mapach dokumentacyjnych w Zał. 3.

Projekt obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ul. Geodetów na odcinku ok. 220 m na północny-wschód od skrzyżowania z ul. Geodetów i w ul. Nowa Wieś na odcinku od ul. Geodetów do ul. Lazurkowej oraz w ul. Jesiennej. Odprowadzenie planuje się rurociągiem tłocznym w ulicach Nowa Wieś, Błońska i Białostocka do kolektora w ul. 15 Grudnia, poprzez pompownię zlokalizowaną w rejonie skrzyżowania ul. Nowa Wieś z ul. Jesienną. Projekt obejmuje również odcinek kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ul. Zimowej, połączoną z kolektorem w ul. Wiosennej.

W rejonie projektowanej kanalizacji występuje zabudowa jednorodzinna. Na północny-zachód od ul. Nowy Wieś znajdują się podmokłe tereny niezabudowane i torfowiska (Staw Białe Błota).

Rzędne terenu zawierają się w granicach od ok. 97.5 m n.p.m. przy ul. Geodetów do ok. 95.5 m n.p.m. przy ul. Lazurkowej. W rejonie ul. 15 Grudnia teren wyniesiony jest do rzędnej ok. 98.0 m n.p.m.

Projektowaną inwestycję zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dn. 27.04.2012r., poz. 463) należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

4. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

W ramach badań terenowych w dniach 31 maja – 1 czerwca 2013 r. wykonano 10 wierceń badawczych do głębokości w zakresie 3.0-10.0 m, celem określenia rodzaju gruntu, miąższości warstw i położenia zwierciadła wody. Lokalizacja i głębokość otworów została wskazana przez Projektanta.

Bezpośrednio po każdym wydobyciu świdra z otworu, określano makroskopowo rodzaj, barwę i stan gruntu. Po każdej zmianie warstwy geologicznej wykonywano pełne badania makroskopowe według PN-88/B-04481. *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.*

Miejsca wykonania wierceń wyznaczono w nawiązaniu do szczegółów topograficznych zgodnie z mapą zasadniczą, a rzędne terenu w miejscach wierceń odczytano z mapy.

Lokalizację miejsc wykonanych badań pokazano na mapach dokumentacyjnych (Załącz. 3), a profile otworów przedstawiono w Załącz. 4.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Budowę geologiczną scharakteryzowano w oparciu o oraz wykonane prace.

W podłożu projektowanej inwestycji wyróżniono 3 warstwy geotechniczne:

- warstwa geotechniczna I – zalegająca od powierzchni warstwa nasypów, lokalnie humusu o miąższości ok. 0.2-1.0 m;
- warstwa geotechniczna II – obejmuje grunty niespoiste, wykształcone głównie jako piaski średnie i drobne;
- warstwa geotechniczna III – obejmuje spoiste grunty morenowe (gliny, gliny piaszczyste, pyły, piaski gliniaste).

Wzajemny układ warstw przedstawiono na przekrojach geotechnicznych w Zał. 5.

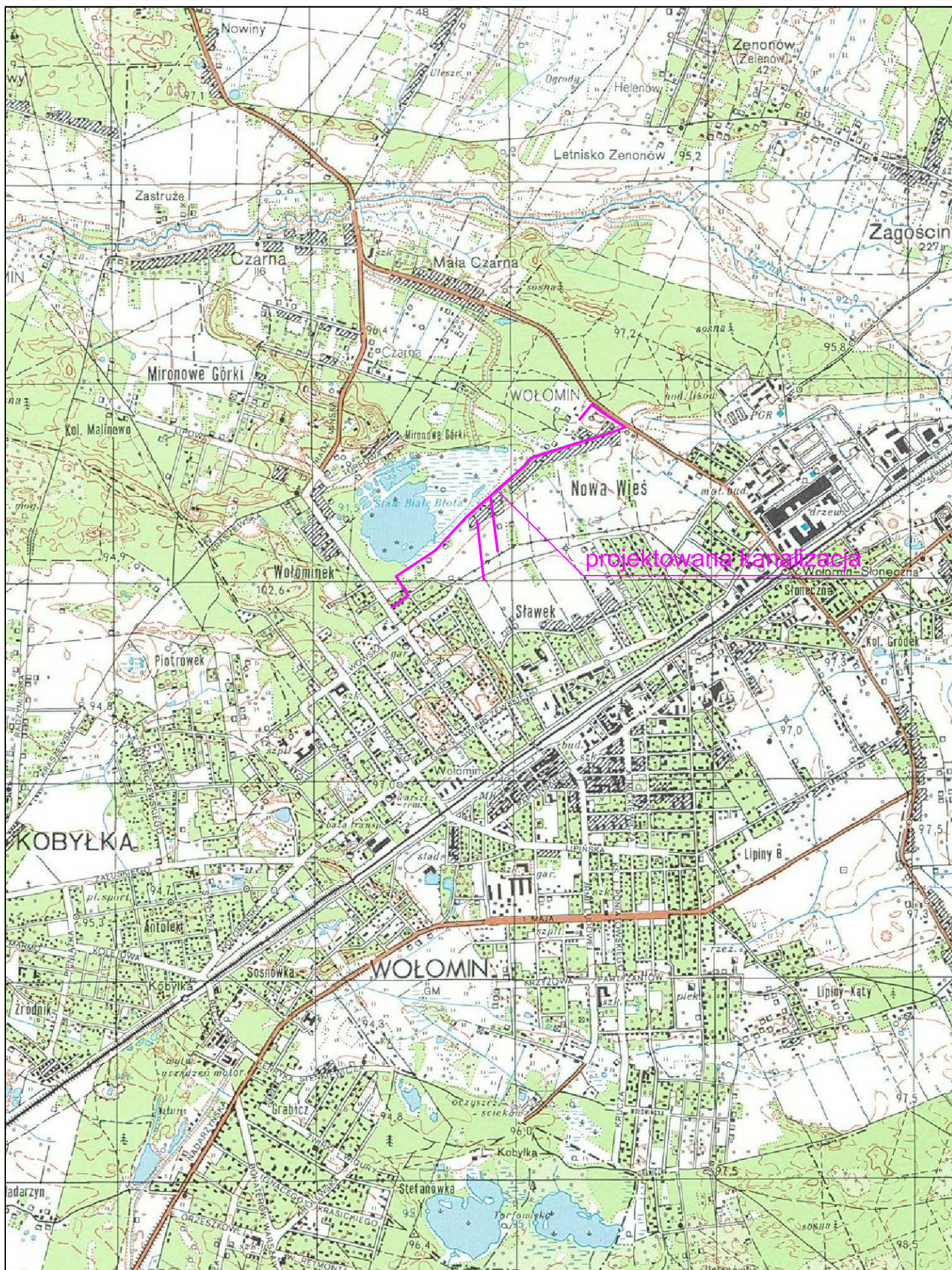
W podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej, poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów (warstwa I) o miąższości ok. 0.2-1.0 m, zalega nieciągła warstwa częściowo nawodnionych gruntów niespoistych (warstwa II). Piaski zalegają na glinach zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego (warstwa III), poniżej których występują nawodnione piaski wodnolodowcowe (warstwa II). Strop glin układu się na rzędnych ok. 94.5-96.5 m n.p.m., a spąg nawiercono w otworze OW-5 (rejon projektowanej pompowni) na głębokości 5.7 m, tj. na rzędnej 90.7 m n.p.m.

Do głębokości rozpoznania stwierdzono występowanie dwóch poziomów wodonośnych. Pierwszy poziom jest nieciągły i występuje w formie wód zawieszonych na glinach zwałowych. Poziom ten zasilany jest infiltracyjnie z powierzchni terenu, a jego zwierciadło w dniach 31.05-01.06.2013 r. nawiercono na głębokości 0.6-2.8 m, tj. na rzędnych 95.2-97.0 m n.p.m. Zaobserwowany poziom należy uznać jako wysoki, ponieważ badania wykonywano po kilkudniowych obfitych opadach deszczu. W okresie suchym wody tego poziomu mogą lokalnie zanikać.

Drugi poziom wodonośny związany jest z piaskami wodnolodowcowymi zalegającymi poniżej glin zwałowych i został nawiercony w otworze OW-5 na głębokości 5.7 m. Poziom ten występuje pod napięciem hydraulicznym, a jego statyczne zwierciadło stabilizowało się na głębokości 3.8 m, tj. na rzędnej 92.65 m n.p.m.

6. PODSUMOWANIE

- Projektowaną inwestycję zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dn. 27.04.2012r., poz. 463) należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.
- W podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej, poniżej przypowierzchniowej warstwy gruntów antropogenicznych o miąższości ok. 0.2-1.0 m, występuje nieciągła warstwa gruntów piaszczystych, zalegających na glinach zwałowych. Poniżej glin występują nawodnione piaski wodnolodowcowe.
- Ze względu na punktowe rozpoznanie podłoża dla potrzeb niniejszej dokumentacji i znaczne odległości pomiędzy punktami badawczymi, przedstawiony na przekrojach geotechnicznych (Zał. 5) układ warstw należy traktować jako orientacyjny, mogący odbiegać od rzeczywistego.
- Zwierciadło wody pierwszego nieciągłego poziomu wodonośnego, zasilanego infiltracyjnie z powierzchni terenu, nawiercono (przełom maja-czerwca 2013 r.) na głębokości 0.6-2.8 m, tj. na rzędnych 95.2-97.0 m n.p.m.
- Zaobserwowany poziom stabilizacji zwierciadła wody gruntowej pierwszego poziomu należy uznać jako wysoki. W okresie suchym wody tego poziomu mogą lokalnie zanikać.
- Zwierciadło wody drugiego podglinowego poziomu wodonośnego o zwierciadle napiętym, nawiercone na głębokości 5.7 m stabilizowało się na głębokości 3.8 m, tj. na rzędnej 92.65 m n.p.m.
- Dla realizacji projektowanej inwestycji w zależności od poziomu ułożenia rurociągów może być konieczne lokalne obniżenie zwierciadła wody pierwszego poziomu. W zależności od lokalnych warunków (miąższość warstwy wodonośnej, głębokość do zwierciadła wody) odwodnienie można zrealizować przy użyciu igłofiltrów lub bezpośrednio z dna wykopu (np. pompami zatapialnymi poprzez rząpie).
- Dla wykonania pompowni, przy założeniu posadowienia na głębokości ok. 7 m, decydujące znaczenie ma poziom stabilizacji zwierciadła drugiego poziomu wodonośnego. W istniejących warunkach konieczne jest zaprojektowanie i wykonanie uszczelnienia dna wykopu.

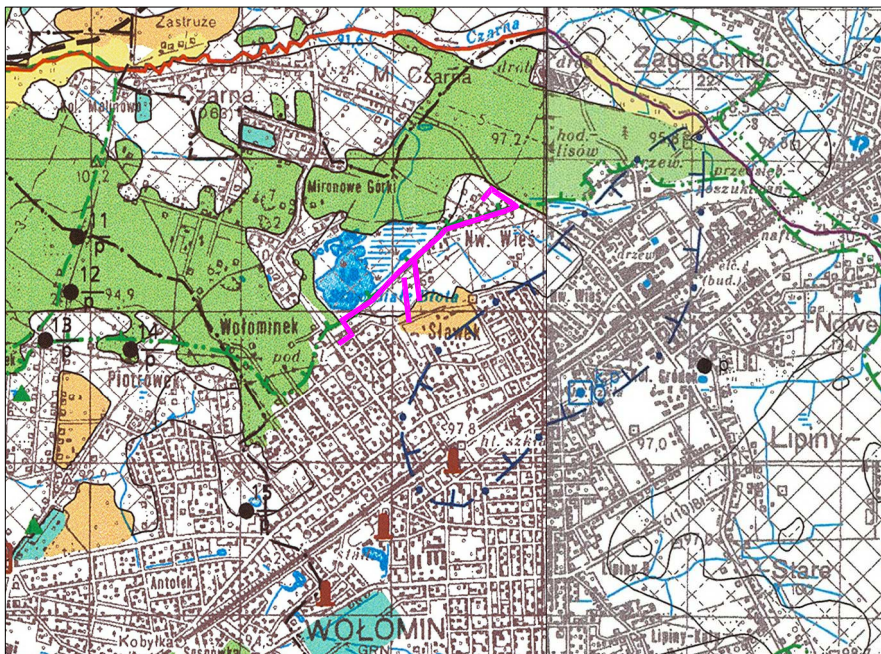


DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Mapa lokalizacyjna, skala 1:25 000

obiekt: Wołomin, Nowa Wieś

Zał. 1



MGGP, arkusze: Radzymin i Tłuszcz, wyd. PIG

Objaśnienia:

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA

	ilty
	piaski i żwiry
	piaski
	piaski kvarcowe
3 ŁOSIE	nazwa złoża niekonfliktowego
25 SŁUPNO	nazwa złoża konfliktowego
10 RADZYMIN	nazwa złoża bardzo konfliktowego
	granica złoża o zasobach udokumentowanych w kat. A+B+C, lub zarejestrowanych (C ₁)
	granica złoża o zasobach udokumentowanych w kat. C ₂
	granica obszaru perspektywicznego
	granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (p - rodzaj kopaliny)
Rodzaj i wiek kopaliny:	
i - ily o różnej genezie	
pż - piaski i żwiry	
p - piaski	Q - czwartorzęd
pk - piaski kvarcowe	

GÓRNICTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

	granica obszaru górniczego
	granica terenu górniczego
	punkt występowania kopaliny (1 - numer karty informacyjnej punktu, p - rodzaj kopaliny)
	punkt występowania kopaliny bez karty informacyjnej (p - rodzaj kopaliny)
	kopalnia czynna
	kopalnia nieczynna
	wyrobisko
	zakład pierwotnej przeróbki kopaliny (cg - cegielnia, kr - kruszywo)

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Przebieg działu wodnego:	
	drugiego rzędu
	trzeciego rzędu
Klasy czystości wód w rzekach:	
	wody pozaklasowe
	ujęcie wód podziemnych (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)
	granica udokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych wraz z jego numerem
	granica obszaru o zdegradowanej jakości wód podziemnych
	granica zewnętrznego strefy ochrony pośredniej ujęcia wody

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

	korzystne
	niekorzystne, utrudniające budownictwo
	obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

	grunty rolne (klasy I-IVa użytków rolnych)
	łąki na glebach pochodzenia organicznego
	lasa ochronne
	zieleń urządzone
	granica obszaru chronionego krajobrazu
	granica rezerwatu przyrody (L - leśny)
	pomnik przyrody żywej
	głaz narzutowy
Zabytkowe obiekty chronione:	
	granica zabytkowego zespołu architektonicznego
	sakralne
	architektoniczne
	pomnik lub historyczne miejsce pamięci
Główne szlaki turystyczne:	
	c - czerwony, z - zielony, n - niebieski, żółty

INFORMACJE DODATKOWE

	granica województwa
	granica gminy, miasta
RADZYMIN	siedziba urzędu gminy, miasta
	oś projektowanej autostrady

- projektowana sieć kanalizacji

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

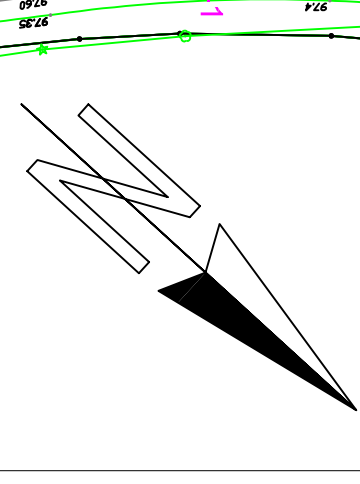
Wycinek Mapy Geologiczno-Gospodarczej Polski
arkusze: Radzymin i Tłuszcz, skala 1:50 000

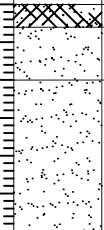
obiekt: Wołomin, Nowa Wieś

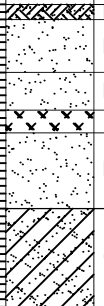
Zał. 2

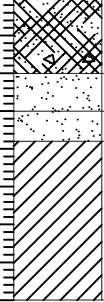


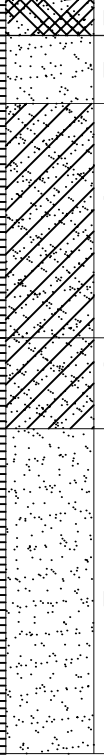
Objasnenie:
OM-5 — otwór badawczy
— przekłój geotechniczny

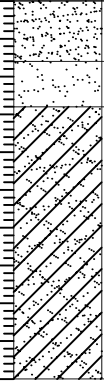


Otwór 1		rzędna: 97.65 m n.p.m.		
Poziom wody gruntowej [m]	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność
▽ 0.7			Nasyp (nN) (Po+Gruz)	mw
	1.0		Piasek średni+części organiczne (Psh) szaro-brązowy	m/nw
	2.0		Piasek średni (Ps) żółty	nw
	3.0			

Otwór 2		rzędna: 96.95 m n.p.m.		
Poziom wody gruntowej [m]	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność
▽ 0.9 ▽ 1.7			Humus (H) brązowy	w
	1.0		Piasek średni (Ps) żółty	w/m
			Piasek średni (Ps) szaro-brązowy	nw
	2.0		Torf (T) brunatny	mw
			Piasek średni (Ps) żółty	nw
	3.0		Gлина piaszczysta (Gp) jasnoszara	mw
	4.0			

Otwór 3		rzędna: 97.25 m n.p.m.		
Poziom wody gruntowej [m]	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność
▽ 0.7			Nasyp (nN) (Ps+Pg+H+gruz ceglany)	m
	1.0		Piasek średni (Ps) brązowy	nw
	2.0		Piasek średni (Ps) żółty	nw
	3.0		Gлина//Gлина piaszczysta//Piasek średni (G//Gp//Ps) szara//jasnobrązowa	mw
	4.0			

Otwór 5		rzędna: 96.45 m n.p.m.		
Poziom wody gruntowej [m]	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność
▽ 1.2 ▽ 3.8 ▽ 5.7			Nasyp (nN) (Pd+H) brązowy	mw
	1.0		Piasek średni (Ps) brązowy	w/nw
	2.0		Gлина piaszczysta (Gp) szara	mw
	3.0		Gлина piaszczysta (Gp) szara	mw
	4.0		Gлина piaszczysta//Pył (Gp//n) szara	mw
	5.0		Gлина piaszczysta//Pył (Gp//n) szara	mw
	6.0		Piasek średni (Ps) szary	nw
	7.0		Piasek średni (Ps) szary	nw
	8.0		Piasek średni (Ps) szary	nw
	9.0		Piasek średni (Ps) szary	nw
	10.0			

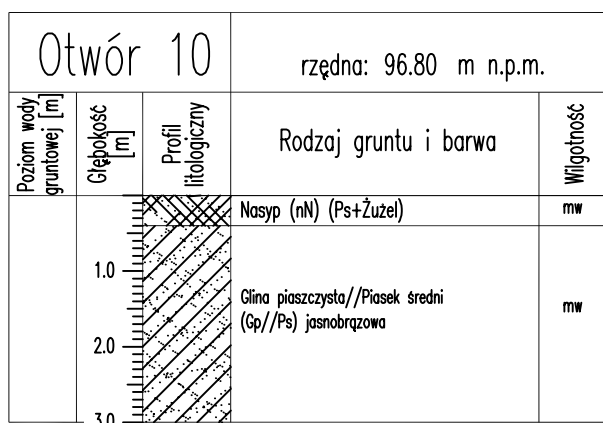
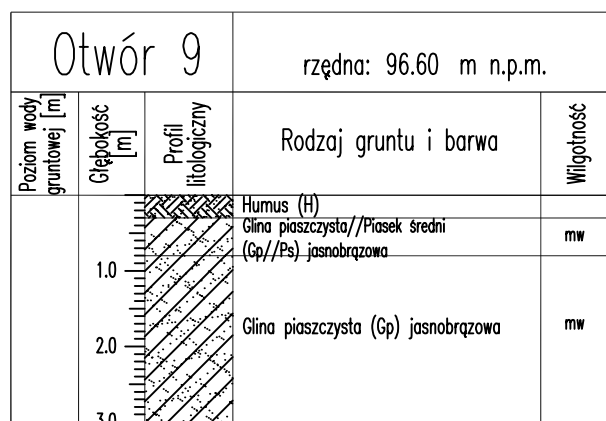
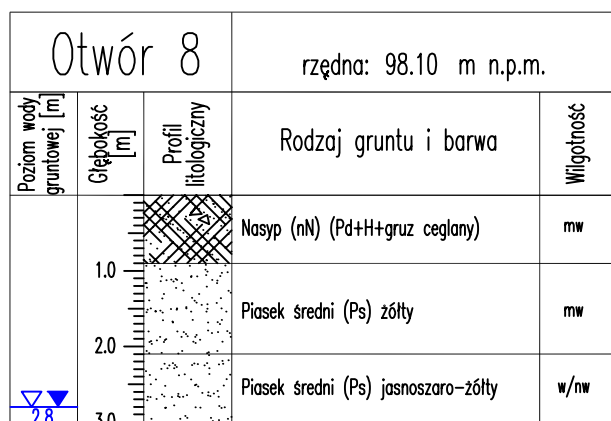
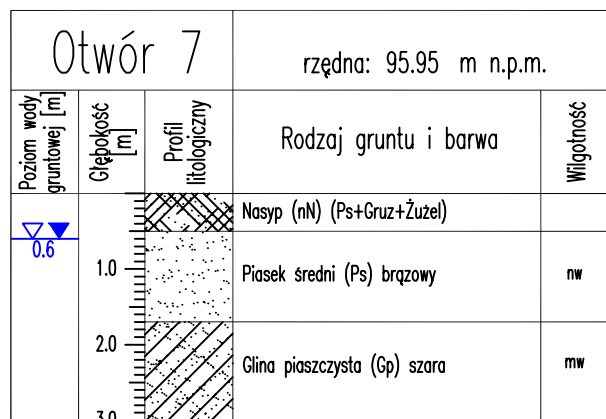
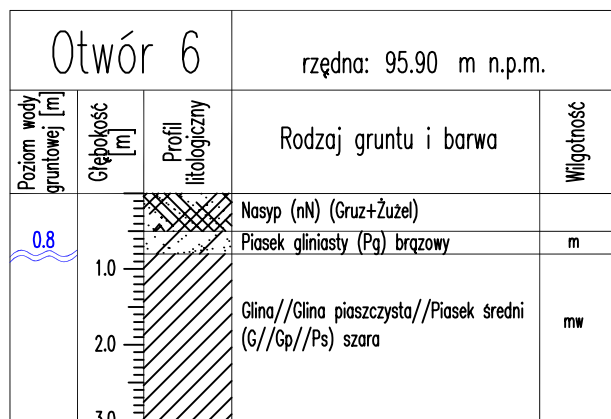
Otwór 4		rzędna: 96.75 m n.p.m.		
Poziom wody gruntowej [m]	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność
▽ 0.7			Piasek drobny+Namul (Pd+Nm) szaro-czarny	m
	1.0		Piasek średni (Ps) brązowy	nw
	2.0		Gлина piaszczysta//Pył (Gp//n) szara	mw
	3.0		Gлина piaszczysta//Pył (Gp//n) szara	mw
	4.0		Gлина piaszczysta//Pył (Gp//n) szara	mw
	5.0		Gлина piaszczysta//Pył (Gp//n) szara	mw

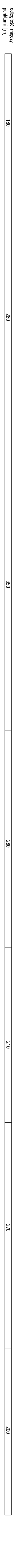
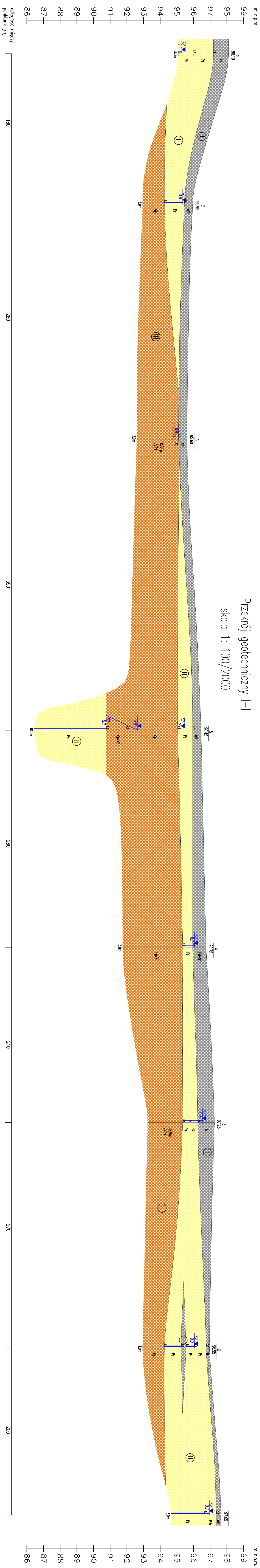
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Profile otworów badawczych

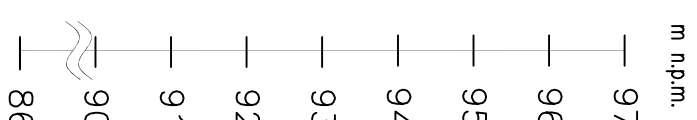
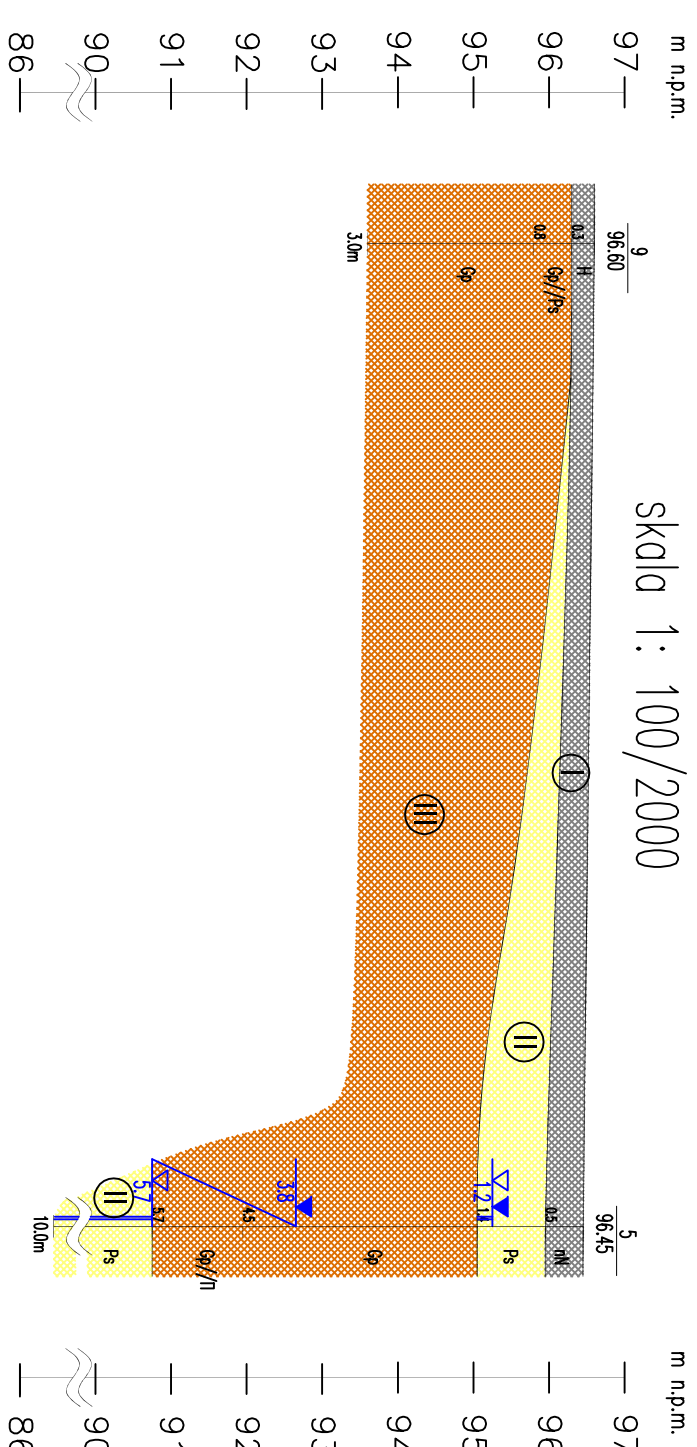
obiekt: Wołomin, Nowa Wieś

Zał. 4.1





Przekrój geotechniczny II-I
skala 1: 100/2000



Objaśnienia:									
Moda w otworach:									
 – szczelne wody gruntowej  – ustabilizowany poziom wody gruntowej  – nawierzchnia poziomu wody gruntowej  – swobodne zwierciadło wody gruntowej  – grunt monodynamic									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr warstwy</th><th>Rodzaj gruntu</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td><td>Nasypr., Humus</td></tr> <tr> <td>II</td><td>Pasek drzew, Pasek strąm,</td></tr> <tr> <td>III</td><td>Warstwa glinki, piasku, warstwa piaskowatej</td></tr> </tbody> </table>	Nr warstwy	Rodzaj gruntu	I	Nasypr., Humus	II	Pasek drzew, Pasek strąm,	III	Warstwa glinki, piasku, warstwa piaskowatej	
Nr warstwy	Rodzaj gruntu								
I	Nasypr., Humus								
II	Pasek drzew, Pasek strąm,								
III	Warstwa glinki, piasku, warstwa piaskowatej								

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	Przekroje geotechniczne, skala 1:100/2000
obiekt: Wołomin, Nowa Wieś	Zal. 5