

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
POD REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA
„EKOROZWÓJ PONIDZIA – ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW I KANALIZACJI SANITARNEJ
W GMINIE SOBKÓW – II ETAP”.
POWIAT: JĘDRZEJÓW WOJEWÓDZTWO: ŚWIĘTOKRZYSKIE

Inwestor:

Urząd Gminy w Sobkowie

Biuro Projektów:

PP-U-H „ADIR” Sp. z o.o.
25-009 Kielce, ul. Zamkowa 4

Sporządził:

.....
mgr Stanisław Dziura
upr. CUG 050087

.....
techn. geol. Józef Kuc
upr. CUG 070820

Kielce, listopad 2006 r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

Opracowanie tekstowe:

1. WSTĘP	4
1.1 CEL OPRACOWANIA	4
1.2 INWESTOR	4
1.3 BIURO PROJEKTÓW	4
1.4 WYKONAWCA	4
1.5 KATEGORIA GEOTECHNICZNA	4
2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA INWESTYCYJNEGO	5
3. ZAKRES BADAŃ GEOTECHNICZNYCH	6
3.1 PRACE POŁOWE	6
3.1.1 Prace wiertnicze	6
3.1.2 Określenie zagęszczenia gruntów sypkich	6
3.1.3 Badania stanu gruntów spoistych	6
3.1.4 Pobieranie próbek gruntów	6
3.1.5 Badania laboratoryjne	7
3.1.6 Prace kameralne	7
4. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA	7
4.1 GEOMORFOLOGIA	7
4.2 HIPSOMETRIA TERENU	7
4.3 HYDROGRAFIA	8
4.4 BUDOWA GEOLOGICZNA I TEKTONIKA	8
4.5 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	9
4.6 OCHRONA EKOSYSTEMÓW I ZAKAZY ZWIĄZANE Z DZIAŁALNOŚCIĄ INWESTYCYJNĄ	9
5. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA	10
5.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE	10
5.2 OCENA WARUNKÓW WODNYCH W PODŁOŻU PRZEPOMPOWNI I WYBRANYCH TRAS KOLEKTORÓW	10
5.2.1 Ogólna charakterystyka	10
5.2.2 Warunki wodne	11
5.2.3 Określenie parametrów filtracyjnych	11
5.2.4 Ocena wielkości wahań	12
5.3 WARUNKI GRUNTOWE	12
5.3.1 Wykształcenie litologiczne utworów	12
5.3.2 Podział gruntów podłoża na warstwy geotechniczne	13
5.3.3 Szczegółowa charakterystyka warunków gruntowo – wodnych	15
5.3.4 Kategoria budowlana gruntów podłoża	26
6. WNIOSKI I ZALECENIA	27

Załączniki tekstowe:

1. Wymagania techniczno – budowlane.
2. Profile geotechniczne otworów archiwalnych z 1999 i 2004 r.
3. Zakres zakazów na obszarze objętym ochroną.

Załączniki graficzne:

- I. Mapa dokumentacyjna przebiegu tras kolektorów sanitarnych, przepompowni i rozbudowy oczyszczalni ścieków w skali 1:100 000 przeglądowej (zał. I.0) oraz szczegółowej w skali 1:10 000 (ark. I.1, I.2 i I.3).
- II. Mapy dokumentacyjne szczegółowe w skali 1:1 000 pod przepompownie i rozbudowę oczyszczalni ścieków (zał. II.1 – II.17);
- III. Profile geotechniczne otworów w skali 1:50 (zał. III.1 – III.15);
- IV. Wykresy uziarnienia gruntów (zał. IV.1 – IV.11).

1. WSTĘP

1.1 Cel opracowania

Ustalenie warunków geotechnicznych w przedmiocie środowiska gruntowo – wodnego pod realizację przedsięwzięcia p.n. Ekorozwój Ponidzia – rozbudowa oczyszczalni ścieków - kanalizacji sanitarnej w gminie Sobków – II etap.

Zakres wymagań określono w Wymaganiach techniczno – budowlanych (zał. Nr 1); obejmuje on badania geotechniczne pod sieć kanalizacji sanitarnej oraz rozbudowę oczyszczalni ścieków.

1.2 Inwestor

Urząd Gminy Sobków.

1.3 Biuro Projektów

Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowo – Handlowe „ADiR” Sp. z o.o.,
25-009 Kielce, ul. Zamkowa 4.

1.4 Wykonawca

- QWIERT Kielce oś. Barwinek 20/2,
techn. Geolog Józef Kuc – upr. CUG 070820;
- Mgr Stanisław Dziura ul. Zagórska 44/14
upr. CUG 050087.

1.5 Kategoria geotechniczna

Ustalenia wg stopnia złożoności warunków geotechnicznych z Tab. 1. Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 września 1998 (Dz. U. Nr 126, 839).

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia inwestycyjnego są to warunki I kategorii geotechnicznej wg wyszczególnionych kryteriów:

- proste warunki gruntowe, jednorazowe;
- proste warunki wodne;
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, w tym geodynamicznych.

Opracowanie sporządzono w 3-ch jednobrzmiących egzemplarzach.

2. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA INWESTYCYJNEGO

Przedsięwzięcie jest realizowane pod nazwą „EKOROZWÓJ PONIDZIA – rozbudowa oczyszczalni ścieków i kanalizacji sanitarnej w gminie Sobków – II etap” obejmujący miejscowości: Stare Kotlice, Nowe Kotlice, Mokrsko Dolne, Mokrsko Górne, Wólka Kawęcka, Brzeźno, Osowa, Miąsowa, Mzurowa, Brzegi, Szczepanów i Bizoręda.

Celem przedsięwzięcia jest odprowadzenie ścieków z terenu wyżej wymienionych miejscowości. Kolektorami będą elementy sieci grawitacyjnej - kolor żółty i ciśnieniowej – kolor pomarańczowy. Kanalizacja grawitacyjna z rur PCV ϕ 160 – 250 mm, a ciśnieniowej z rur 63 – 110 mm, studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego, przepompownie ścieków w zbiornikach z polimerobetonu.

Planowana głębokość posadowienia (0m) terenu”:

- kanalizacja grawitacyjna 1,5 – 4,0 m ppt;
- kanalizacja ciśnieniowa – 1,5 m ppt;
- przepompownia ścieków 2,5 – 1,5 m ppt.

Szczegółowe dane techniczne zawarto w Wymaganiach techniczno – budowlanych (zał. 1).

Przebieg tras kolektorów sanitarnych, przepompowni i rozbudowanej oczyszczalni zaznaczono na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym w skali 1:10 000 (zał. I.1 - 3) oraz przepompowni w skali 1:1 000 (zał. II.1 - 17).

Kolektory kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej zaznaczono indywidualnie w manierze barwnej.

Szczegółowy przebieg trasy kanalizacji zamieszczono na podkładzie sytuacyjno - wysokościowym w skali 1:10 000 (zał. I), a szczegółową lokalizację przepompowni P-1 do P-16 i oczyszczalnię zamieszczono na podkładach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:1 000 (zał. II.1 – II.17).

Zróżnicowanie hipsometryczne obszaru kanalizowania skutkuje uwarunkowaniami technicznymi w zakresie stosowania odcinków o przepływie grawitacyjnym lub ciśnieniowym – ścieków sanitarnych.

Wymagania techniczno – budowlane, zestawienia otworów geotechnicznych wykorzystanych w formie archiwalnej.

W ramach załączników graficznych zamieszczono:

- mapę dokumentacyjną (3 ark.) przebiegu tras i lokalizacji przepompowni w skali 1:10 000 (zał. I);
- mapy dokumentacyjne szczegółowe w skali 1:1 000 pod poszczególne przepompownie (zał. II.1 - 17);
- profile geotechniczne wyrobisk pod przepompownie, trasy kolektorów i rozbudowę oczyszczalni w skali 1:50 (zał. III).
- wykresy uziarnienia gruntów spoistych i sypkich (zał. IV).

Całość materiału sporządzono w 3-ch jednobrzmiących egzemplarzach.

3. ZAKRES BADAŃ GEOTECHNICZNYCH

3.1 Prace polowe

Prace polowe zrealizowano zgodnie z PN-74/B-04452.

3.1.1 Prace wiertnicze

- a) Ogółem wykonano 16 otworów o symbolach P-1 ÷ P-16 pod przepompownie, OC-1 pod rozbudowę oczyszczalni ścieków i 11 otworów pod trasę kolektorów o średnicy ϕ 100 mm. Głębokość określono na 3 do 5 m ppt. Łącznie wykonano 28 otworów o metrażu 105 mb (Tab. 1).
- b) Usytuowanie otworów zamieszczono na planie zagospodarowania zał. Nr I i II.
- c) Usytuowane otwory po przebadaniu likwidowano urobkiem z zachowaniem pierwotnego profilu gruntowego, dokładnie ubijano.

3.1.2 Określenie zagęszczenia gruntów sypkich

Grunty sypkie w trakcie wiercenia były obserwowane w zakresie postępu zwiercania kolejnej warstwy gruntów sypkich. Na podstawie tej oceny określono orientacyjną wielkość stopnia zagęszczenia gruntów.

3.1.3 Badania stanu gruntów spoistych

Próbki gruntów spoistych NW pobieranych w trakcie wiercenia były badane w terenie przy pomocy penetrometru wciskowego PW-1 oraz ścinarki obrotowej SO-1 wg Instrukcji OBRTiG W-wa 1974 r. oraz normy PN-74/B-04452. Ogółem wykonano 12 pomiarów.

3.1.4 Pobieranie próbek gruntów

Zgodnie z PN-88/B-04481 i PN-74/B-04452 pobrano 12 próbek do badań polowych (rozdz. 3.1.3) oraz 20 próbek gruntów sypkich i spoistych z których wykonano 21 szt. analiz sitowych (zał. nr IV.1 - 11).

W oparciu o przedmiotowe wykresy uziarnienia określono współczynnik filtracji k w m/sek i m/dobę, zestawiając w Tab. 1.

3.1.5 Badania laboratoryjne

W ramach badań laboratoryjnych wykonano, zgodnie z PN-88/B-04481, 21 szt. analiz sitowych – (zał. IV.1 - 11).

3.1.6 Prace kameralne

Opracowanie tekstowe zawiera niezbędne rozdziały i dane geotechniczne zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 24 września 1998 r. (Dz. U. Nr 126, poz. 839). W ramach prac kameralnych zestawiono załączniki tekstowe i graficzne w tym:

a) załączniki tekstowe:

1. Wymagania techniczno – budowlane; 3. Zakres zakazów na obszarze objętym ochroną.
2. Profile geotechniczne otworów archiwalnych z 1999 i 2004 r;

b) załączniki graficzne:

- I. Mapa dokumentacyjna przebiegu tras kolektorów sanitarnych, przepompowni i rozbudowy oczyszczalni ścieków w skali 1:100 000 przeglądowej (zał. I.0) oraz szczegółowej w skali 1:10 000 (ark. I.1, I.2 i I.3).
- II. Mapy dokumentacyjne szczegółowe w skali 1:1 000 pod przepompownię i rozbudowę oczyszczalni ścieków (zał. II.1 – II.17);
- III. Profile geotechniczne otworów w skali 1:50 (zał. III.1 – III.15);
- IV. Wykresy uziarnienia gruntów (zał. IV.1 – IV.11).

4. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA

4.1 Geomorfologia

Gmina Sobków, wg podziału fizyczno – geograficznego Polski J. Kondrackiego (2002) położona jest na obszarze Wyżyny Małopolskiej i Wyżyny Kieleckiej. W obręb gminy wchodzi następujące mezoregiony:

- Płaskowyż Jędrzejowski – obejmujący zachodnią i północną część gminy Sobków (342.21);
 - Dolinę Nidy (342.25);
- należące do makroregionów Niecki Nidziańskiej.

Ciągi wyniesień pocięte są szerokimi dolinami rzeki Nidy oraz jej dopływami tj. Czarną i Białą Nidą, a także lokalnymi dopływami tych rzek.

4.2 Hipsometria terenu

Zróznicowanie mezoregionalne i makroregionalne obejmujące obszary wyniesień i dolin rzecznych, powoduje znaczne zróznicowanie hipsometryczne terenów.

Zróznicowanie to w dolinie rzeki Nidy ma przebieg NW-SE, wymuszony modelem budowy geologicznej i tektonicznej.

Ogólne zróznicowanie hipsometryczne wzdłuż trasy kolektorów sanitarnych waha się od 203,6 (Dolina Nidy) do 263 m npm (Szczepanów), co daje deniwelację ok. 60 m. Zróznicowanie hipsometryczne w obrębie punktów usytuowania przepompowni waha się od 204,1 m npm (P-1) do 252 m npm (P-13), deniwelacja wynosi zatem 48 m.

4.3 Hydrografia

Cały obszar gminy Sobków położony jest w zlewni rzeki II rzędu – Nidy. Rzeka Nida zaczyna swój właściwy bieg na zachód od Sobkowa, w miejscowości Żerniki, po połączeniu się rzek Białej Nidy i Czarnej Nidy. W granicach gminy – do rzeki Białej Nidy wpadają rzeki: Łososina (Wierna Rzeka) i Hutka. Najważniejszym bezpośrednim dopływem Nidy na terenie gminy Sobków jest rzeka Korytnica (prawy dopływ).

Jakość wód powierzchniowych wg stanu na 2005 r.: zgodnie z monitoringiem WIOŚ Kielce klasy jakości wód rzeki Białej Nidy i Nidy przedstawiają się następująco:

- nr 18 km 99,0 Żerniki (Biała Nida) – III klasa, na granicy połączenia się z Czarną Nidą;
- nr 19 km 97,8 Brzegi – IV klasa;
- nr 20 km 76,1 Morawica – IV klasa.

Dominują w zanieczyszczeniach wód powierzchniowych substancje biogenne, biologiczne i mikrobiologiczne typu fekalnego. Stąd – uzasadnione jest kanalizowanie grupowe miejscowości, objętych siecią kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni.

4.4 Budowa geologiczna i tektonika

Północna część obszaru gminy objętej kanalizowaniem położona jest w obrębie południowego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich oraz Niecki Miechowskiej. Tektonicznie obszar na południe od dyslokacji świętokrzyskiej (DŚ) leży w części regionu kieleckiego (RK). Tę część (DŚ) budują utwory piaskowcowe dewonu dolnego oraz węglanowych skał dewonu środkowego oraz piaskowców, łupków oraz ilowców triasu górnego. W kierunku południowym utwory te zastępowane są przez osady jury środkowej, reprezentowane przez mułowce, piaskowce i wapienie. Nieckę Miechowską budują margle, wapienie i opoki kredy górnej.

Utwory podczwartorzędowe przedstawionych formacji geologicznych są przykryte lokalnie osadami czwartorzędowymi o zmiennej miąższości. Miąższość ta zmienia się od kilkudziesięciu cm w strefach wyniesień skalnych, do ca 30 m w centrum doliny rz. Nidy (materiały archiwalne); pomiędzy tymi ekstremami są strefy przejściowe w częściach zboczowych, gdzie miąższość ta może osiągać 6 – 10 m.

Serię osadów czwartorzędowych rozpoczynają gliny zwałowe pochodzenia zlodowacenia środkowopolskiego i północnego, rezidua glin zwałowych, deluwia i osady spoiste pochodzenia zastoiskowego. Dominują jednak osady piaszczyste pochodzenia lodowcowego oraz wodnolodowcowego z okresów zlodowacenia południowopolskiego i północnopolskiego; osady te zaliczane są do czwartorzędu plejstocenu Qp (obecnie neogen plejstocen).

Młodsze osady czwartorzędu holocenu (neogen holocen) reprezentowany jest w dolinie przez piaski rzeczne i grunty organiczne oraz deluwia piaszczysto – pylaste w strefach zboczowych. Projektowana trasa kolektora sanitarnego przecina ww. formacje geologiczne w różnym stopniu i na zróżnicowanych odcinkach; wynika to z przebiegu kolektorów w kierunkach równoległych do pasm górskich i dolinowych oraz poprzecznych, stąd widoczne deniwelacje na trasie przebiegu.

4.5 Warunki hydrogeologiczne

Z uwagi na skomplikowane warunki geologiczno – tektoniczne, obszary są położone w regionie hydrogeologicznym wokółświętokrzyskim i nidziańskim.

W regionie wokółświętokrzyskim wody podziemne występują w utworach triasu dolnego, środkowego i górnego o zmiennej wydajności 6 – 60 m³/godz, których lokalną bazą jest dolina rzeki Nidy. Ważnym poziomem wodonośnym z tego poziomu jest jura górna, gdzie woda występuje na głębokości 10 – 30 m ppt. Wody podziemne można zaliczyć do szczelinowo – krasowych i szczelinowo – porowych.

Wody podziemne w regionie nidziańskim związane są z marglami, opokami i wapieniami kredy górnej < 20 m ppt, a wydajności wynoszą 10 – 30 m³/godz. Region znajduje się na dwóch obszarach głównych zbiorników wód podziemnych:

- w części północnej GZWP Nr 416 Małogoszcz,
- w części południowej GZWP nr 409 (SE).

Oba zbiorniki stanowią podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę pitną całego regionu; dodatkowo nie posiadają nadkładu chroniącego poziom wodonośny przed zanieczyszczeniami z powierzchni terenu. Stąd tak ważne jest skanalizowanie miejscowości położonych w obrębie cytowanych zbiorników GZWP. Pod względem jakości – wody podziemne cytowanych zbiorników wód podziemnych są dobrej jakości fizyko – chemicznej i bakteriologicznej, nie wymagających specjalnych form uzdatniania.

4.6 Ochrona ekosystemów i zakazy związane z działalnością inwestycyjną

Gmina Sobków objęta jest szczególnymi formami ochrony przyrody:

- a) Chęcińsko – Kielecki Park Krajobrazowy (ChKOPK) gminy: Chęciny, Sobków;
- b) Chęcińsko – Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu (Ch-KOChK) gminy: Chęciny, Sobków;
- c) Włoszczowsko – Jędrzejowski Obszar Chronionego Krajobrazu (W-JOChK) w gminach Sobków i Jędrzejów.

Szczegółowy zakres działań w postaci czynnej ochrony ekosystemów oraz zakres zakazów na obszarze objętym ochroną zawarto w zał. 3;

- d) Natura 2000 (SOO) NY 259 PLH 260003 Ostoja Nidziańska w rejonie gminy Imielno, Pińczów, Złota i Wiślica; gmina Sobków nie jest objęta ochroną Natura 2000;
- e) Krajowa Sieć Ekologiczna – ECONET – POLSKA (PL), którą objęto Dolinę Nidy na całym jej przebiegu, w gminie Sobków;
- f) Planowane obszary Natura 2000 („SHADOW LIST” obejmują Wzgórza Chęcińsko – Kieleckie o nr 281 obejmą gminie Chęciny i północną część gminy Sobków).

5. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

5.1 Założenia ogólne

Analiza geotechniczna objęła projektowane trasy przebiegu kanalizacji sanitarnej w ramach II etapu w gminie Sobków, ze szczegółowym usytuowaniem przepompowni. Trasy kolektorów sanitarnych obejmują część kanalizacji grawitacyjnej (kolor żółty) i ciśnieniowej (kolor pomarańczowy) tras na planie – zał. I.

Wykonano badania wiertnicze i laboratoryjne gruntów, wykorzystano materiały archiwalne z badań I etapu w rejonie Bizoręda – Brzegi i Sokołów – oczyszczalnia ścieków.

Sporządzono szczegółową analizę geotechniczną w ramach ustalenia warunków gruntowo – wodnych z uwzględnieniem czynników hydrotechnicznych związanych z doliną rzeki Nidy w części brzegowej i bezpośrednio podłoża w obrębie tarasu zalewowego rz. Nidy wraz z przejściem przez rzekę do oczyszczalni ścieków w Staniawicach.

5.2 Ocena warunków wodnych w podłożu przepompowni i wybranych tras kolektorów

5.2.1 Ogólna charakterystyka

Warunki wodne określono w oparciu o wykonane wiercenia geotechniczne przy użyciu sygnałowski hydrogeologicznej z przymiarem długości 10 m, z określoną dokładnością pomiaru ± 1 cm. Wyniki pomiarów zamieszczono w formie zbiorczego zestawienia w Tab. nr 2 określając:

- numer wyrobiska geotechnicznego,
- głębokość m ppt,
- głębokość i charakter zwierciadła wody,
- rzędną terenu przy wyrobisku geotechnicznym m npm,
- rzędną zwierciadła wody gruntowej m npm,
- parametry filtracyjne,
- uwagi w zakresie technicznym.

Wykorzystano dane hydrogeologiczne z materiałów archiwalnych (1999, 2004), traktując te materiały z uwagi na różnicowość pomiarów, jako orientacyjne.

Szczególną uwagę zwrócono na warunki wód powierzchniowych i gruntowych w dolinie rzeki Nidy, szczególnie przy przekraczaniu rzeki Nidy na linii Mokrsko Dolne – Staniowice, przy doprowadzeniu kanalizacji do oczyszczalni ścieków.

Należy przy tym pamiętać o okresowych wahaniami wód gruntowych w warunkach sezonowych; ocena ta jest niezbędna przy trudnym do ustalenia terminie realizacji inwestycji. W celach prowadzenia robót ziemnych w warunkach występowania wód gruntowych podaje się zróżnicowane parametry filtracyjne gruntów podłoża w celach odwodnieniowych.

5.2.2 Warunki wodne

Tab. 1.

Numer otworu	Głęb. otworu [m]	Głęb. zwierciadła wody [m ppt]	Rzędna [m npm]		Parametry filtracyjne „K” m/dobę	Uwagi
			terenu	zw. wody		
1	2	3	4	5	6	7
P-1	4,0	2,25	204,2	201,95		
P-2	4,0	0,70	207,1	206,40	13,9	
P-3	4,0	1,70	209,7	208,00	10,3	
P-4	4,0	1,0	208,1	207,10	9,6, 13,0, 19,9	
P-5	4,0	1,5	208,1	206,60	13,0, 13,0	
P-6	4,0	2,5	208,7	206,20		
P-7	4,0	sącz. 2,2	240,2	~238,0	< 0,0055	
P-8	4,0	2,80	221,5	218,7	5,3	
P-9	4,0	suchy	238,6	-	2,3 4,1	
P-10	4,0	0,90	207,6	206,7	5,3	
P-11	4,0	1,70	208,1	206,4	9,6, 1,0	
P-12	4,0	sącz. 1,8	221,5	~219,7		
P-13	4,0	sącz. 3,5	252,2	248,7	< 0,005	
P-14	4,0	2,0	229,6	227,6	7,7, 15,6	
P-15	4,0	suchy	244,8	-	<0,0055	
P-16	4,0	suchy	249,1	-		
OC-1	5,0	suchy	209,2	-	5,3	oczyszczalnia
O-1	3,0	2,2	208,7	206,5		
O-2	3,0	1,8	208,2	206,4	10,3	
O-3	5,0	2,3/1,8	230,4	228,6		
O-4	3,0	1,4	205,1	203,7		
O-5	3,0	1,4	225,5	224,1		
O-6	3,0	1,2	263,4	262,2		
O-7	2,5	2,0/1,9	252,0	250,1		
O-7A	2,5	2,0/1,9	258,5	256,6		przecisk-tory
O-8	2,0	suchy	212,5	-		
O-9	3,0	suchy	210,7	-	36,6	
O-10	3,0	2,0	214,5	212,5		
O-11	3,0	1,5	205,0	203,5		

5.2.3 Określenie parametrów filtracyjnych

Grunty piaszczyste i wybrane spoiste pobrano do woreczków i słoików „twist” w ilości 24 szt. po wykonaniu analizy uziarnienia i wykonaniu wykresu uziarnienia określono współczynnik filtracji „k” wg wzoru amerykańskiego (US BSC):

$$k = 0,0036 (d_{20})^{2,3} \text{ m/sek}$$

z wykresu uziarnienia określana jest wielkość d_{20} – średnica miarodajna.

Wyniki zaznaczono na wykresach uziarnienia zał. IV.1 – 15i zestawiono w Tab. 1 pomiarów wód. Zakres stosowania wzoru:

$$0,08 \text{ mm} < d_{20} < 3 \text{ mm}$$

Wielkości współczynnika wahają się od – do [m/sek], po przeliczeniu [m/dobę]:

- grunty spoiste - $< 0,0055$,
- piaski drobne - $2,3 - 4,1$,
- piaski średnie i grube - $7,7 - 15,6$,
- pospółki - $15,6 - 19,9, 33,6$.

5.2.4 Ocena wielkości wahań

Największe wahania cechują obszary, gdzie występują bezpośrednie związki wód powierzchniowych z gruntami, z którymi są hydraulicznie związane m.in.: P-8, P-6, O-1, O-2, P-5, P-3, P-1, O-3, O-4, O-5, O-6, O-10, O-11.

W otworach P-9, P-15, P-16, OC-1 nie stwierdzono występowania wód gruntowych do głębokości rozpoznania tj. 4 – 5 m.

5.3 Warunki gruntowe

5.3.1 Wykształcenie litologiczne utworów

Wykształcenie litologiczne gruntów podłoża jest efektem zróżnicowania budowy geologicznej, szczególnie w obrębie nadkładu czwartorzędowego; osady te są zróżnicowane z uwagi na zróżnicowanie utworów w strefie wyniesień, zboczy i bezpośredniej doliny rzek: Białej Nidy i Nidy.

- a) Poziom przekształcony antropogenicznie P-6 o miąższości 1,2 m.
- b) Poziom gruntów organicznych reprezentowany przez grunty humusowe i namuły, wypełniające głównie taras zalewowy rzeki, zaliczonych do czwartorzędu holocenu Qh; miąższość waha się od 0,3 m (gleby łkowe) do 1,7 m, a w P-1 do 2,25 m (ppt).
- c) Poziom gruntów sypkich reprezentowanych przez piaski pylaste, drobne, średnie i pospółki pochodzenia lodowcowego i rzeczno; maksymalna miąższość osadów sypkich jest udokumentowana archiwalnie w dolinie rzeki Nidy, gdzie dochodzi do 25 – 30 m.
- d) Poziom utworów spoistych o genezie zwałowej, reprezentowanych przez piaski gliniaste i gliny piaszczyste (P-16, P-13, P-15, P-12, P-7).
- e) Poziom utworów spoistych o genezie deluwialnej i zastoiskowej, reprezentowanej przez pyły piaszczyste i pyły oraz gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe; utwory te zalegają

generalnie w spągowej części profilu gruntowego, ale także bezpośrednio pod glinami zwałowymi. Profil gruntowy rozpoznano do 5 m ppt.

5.3.2 Podział gruntów podłoża na warstwy geotechniczne

Grunty występujące w podłożu dokumentowanego terenu podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z PN-81/B-03020, zaktualizowaną w 1998 r. do normy EN 197-1 oraz zgodnie z Wytycznymi wydzielania warstw geotechnicznych Geoprojektu Warszawa z 1987 r.

Parametry wiodące: I_D dla gruntów sypkich i I_L dla gruntów spoistych określono metodą A tj. bezpośrednich badań polowych.

Pozostałe parametry geotechniczne wydzielono metodą B tj. zależności korelacyjnych cech gruntów, w oparciu o normę PN-81/B-03020.

Wydzielono następujące pakiety i warstwy geotechniczne:

- 0 - pakiet gruntów antropogenicznych,
- 1 – 2 - pakiet gruntów organicznych,
- 3 – 8 - pakiet gruntów sypkich,
- 9 – 10 - pakiet gruntów zwałowych,
- 11 – 14 - pakiety gruntów spoistych pochodzenia deluwialnego i zastoiskowego,
- 15 – 16 - grunty zwietrzelinowe i skała lita margiel kredy górnej.

Podziału gruntów podłoża dokonano do głębokości rozpoznania tj. 5 m.

Przeanalizowano materiały archiwalne z różnego czasokresu, wykorzystując podstawowe dane geotechniczne, świadczące o zmianach czasowych w podłożu. Dotyczy to szczególnie zmian sezonowych w położeniu zwierciadła wody gruntowej w podłożu.

Tab. 2.

NORMOWE PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW								PN-81/B-03020	
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	W_n	ρ	$\rho\mu$	C_u	E_o	M_o	I_L I_D	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	nN	-	-	-	-	-	-	0,30	ln
1	GC, PdH, PsH, Pg H	21	1,65	-	-	-	-	0,20	ln
2	Nm	-	-	-	-	-	-	0,30	pl
3	Pd	19	1,70	29	-	29000	42000	0,27	ln
4	Pd, P	24	1,90	30	-	40000	55000	0,40	szg
5	Ps	16	1,80	32	-	57000	70000	0,30	ln
6	Ps	22	2,0	33	-	72000	93000	0,45	szg
7	Ps	18	2,05	35	-	109000	130000	0,70	zg
8	Po	12	1,90	39	-	140000	155000	0,50	szg
9	Pg, Gp	13	2,17	19	32	28000	40000	0,17	tpl
10	Pg, Gp, Gpz	10	2,22	22	40	50000	65000	<0	pzw
11	πp	20	2,05	13	12	16000	23000	0,31	H
12	π	18	2,10	15	16	20000	30000	0,20	tpl
13	G π z	22	2,00	14	15	19000	26000	0,22	tpl
14	G π	17	2,15	18	30	34000	47000	<0	pzw
15	Kwg	-	-	-	-	140000	155000	<0	pzw
16	SMm	-	-	-	-	Rc	Rc	Rc	sm

Objaśnienia:

 W_n – wilgotność naturalna [%], ρ – gęstość objętościowa t/m³, $\rho\mu$ – kat tarcia wewnętrznego °, C_u – spójność kPa, E_o – moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia gruntu kPa, M_o – endometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej) kPa, I_L – stopień plastyczności, I_D – stopień zagęszczenia,

stan gruntu:

ln – luźny,

szg – średniozagęszczony,

zg – zagęszczony,

pl – plastyczny,

tpl – twardoplastyczny,

pzw – półzwarty,

B, C – grupa konsolidacji,

SMm – margiel skała miękka,

 $Rc \leq 5,0$ Mpa

5.3.3 Szczegółowa charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

Poz.	Odcinek – arkusz Numer otworu	Warunki wodne	Warunki gruntowe	Wnioski
I	2	3	4	5
1.	Bizoreda – Brzegi 143.434.161 143.434.244 P-8, O-5, P-7, O-6, P-6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22/1999 r. Pompowanie – kolektor sanitarny	<p><u>P-8</u> H = 221,5 m npm (zał. III.5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu występuje poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym – 2,8 m ppt; wody wykazują związek hydrauliczny z wodami rzeki Białej Nidy. <p>Współczynnik filtracji „k”: wynosi 5,3 m/dobę</p> <p><u>O-5</u> H 225,5 m npm (zał. III.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu występuje stały poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym – 1,4 m ppt w utworach sypkich <p><u>P-7</u> H = 240,2 m npm (zał. III.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu występuje brak stałego poziomu wód gruntowych; stwierdzono sączenie na głębokości 2,2 m ppt. Warunki wodne mają związek z występowaniem w podłożu gruntów spoiistych, • współczynnik filtracji k wynosi < 0,0055 m/d, 	<p><u>P-8</u> (zał. III.5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże budują gruntu sypkie (piaski drobne), w stanie luźnym – warstwa 3 i średniozagęszczonym – warstwa 4, • podłoże jednorodne zbudowane z piasków drobnych w pełnym przelocie. <p><u>O-5</u> H (zał. III.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże budują gruntu sypkie – piaski średnie, • podłoże jednorodne w pełnym przelocie. <p><u>P-7</u> (zał. III.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu występują wyłącznie grunty spoiste w stanie twardoplastycznym – warstwa 9 i półzwartym – 10, • podłoże jednorodne, zbudowane z gruntów spoiistych, w pełnym przelocie. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń. <ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń. <ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.

I	2	3	4	5
		<p>O-6 H = 263,3 m npm (zał. III.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu występuje stały poziom wód gruntowych – 1,2 m ppt. • warstwę wodonośną stanowią piaski pylaste i drobne w pełnym przełocie. <p>P-6 H = 208,7 m npm (zał. III.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu występuje stały poziom wód gruntowych na głębokości 2,5 m ppt, • wody gruntowe związane hydraulicznie z wodami powierzchniowymi rzeki Nidy, • współczynnik filtracji „k” jak dla piasków drobnych k = 2,3 – 5,1 m/dobę. 	<p>O-6 (zał. III.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże budują wyłącznie grunty sypkie, • piaski pylaste i drobne w stanie luźnym – 3 i średniozagęszczonym 4. <p>P-6 (zał. III.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • warstwę powierzchniową budują grunty nasypowe – warstwa 0 (1,2 m); • poniżej zalega warstwa – 4 piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym, w pełnym profilu gruntowym. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki wodne mało korzystne z uwagi na płytki poziom wód gruntowych, • warunki gruntowe korzystne, • brak zanieczyszczeń. • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.

1	2	3	4	5
		<p>Otwory archiwalne (1999 r – zał. 2) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22</p> <ul style="list-style-type: none"> • poziom wód gruntowych z uwagi na zróżnicowaną hipsometrię powierzchni terenu i podłoża gruntowego występuje w urozmaiconej formie: <ul style="list-style-type: none"> - otwory suche (bezwodne): 1, 2, 3, 5, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, - otwory z wodą gruntową: 4 – 1,3 m ppt, 6 – 1,8 m ppt, 3 – I. 1,7 m ppt, II – 3,0 m ppt, 10 – 3,0 m ppt, II – 1,1 m ppt, 12 – 0,7 m, 20 – I. – 0,8 m ppt, II – 2,2 m ppt, 21 – sącz 0,9 m i wodą 2,3 m, - okresowe wody mogą wystąpić z uwagi na budowę geologiczną w otworach 1, 5, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 18, 19. 	<ul style="list-style-type: none"> • w podłożu trasy kolektora otwory 15 – 21 (zał. I.1) występują grunty sypanie w stropie, zalegające na utworach spoistych, pochodzenia zwałowego oraz zwietrzelin gliniastych margla: • warstwy geotechniczne w gruntach sypanych 3 – 8, • warstwy geotechniczne w gruntach spoistych pochodzenia zwałowego 9 i 10, • warstwy geotechniczne w gruntach spoistych pochodzenia deluwialnego (warstwy 13 i 14) oraz zastoiskowego (11 i 12). 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.
2.	<p>Mzurowa – Miasowa ark. 1a, 153.212.124 P-14, O-7, O-7a, P-13,</p> <ul style="list-style-type: none"> - przepompownie P-13, P-14, - trasa kolektora sanitarnego, - przecisk pod torami kolejowymi (O-7) w Mzurowej 	<p>P-14 H = 229,6 m npm (zał. III. 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu występuje stały poziom wód gruntowych – 2,0 m ppt, • warstwę wodonośną stanowią piaski średnie w całym profilu gruntowym, „k” • współczynniki filtracji do w przedziale od 7,7 do 16,65 m/dobę. 	<p>P-14 (zał. III. 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe budują grunty sypanie w całym profilu gruntowym do 4 m ppt, • występują piaski średnie w stanie luźnym – warstwa 5, średnio-zagęszczonym – warstwa 6 i zagęszczonym warstwa 7; • są to grunty rzeczno – lodowcowe. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.

1	2	3	4	5
		<p>O-7 H = 252,0 m npm (zał. III.13) O-7a H = 258,5 m npm</p> <ul style="list-style-type: none"> • wody gruntowe występują w rumoszach margla; są to wody lekko napięte: zw. nawiercone – 2,0 m ppt, zw. ustalone – 1,9 m ppt, • zasadniczy poziom wód gruntowych w utworach margla – jak użytkowy występuje < 20 m ppt 	<p>O-7 (zał. III.13) O-7a</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe w części stropowej budują piaski średnie luźne – warstwa 5, • gliny zwiertzelinowe popielate lub kremowe – jako zwiertzelina margla, warstwa 13 i 14; • rumosz margla z wypełnieniem gliniastym – warstwa 15, przechodzący od 2,0 m ppt w margiel spękany – skałę litą. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.
3	<p>Miasowa – Osowa ark. 153.212.133 153.212.134 Piaski – Wólka ark. 153.212.203 P-13, P-12, O-10, P-3 przepompownie P-13, P-12, P-3; otwór 10 pod trasę, trasa kolektora sanitarnego</p>	<p>P-13 H – 252,2 m npm (zał. III.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu dominują grunty spoiste stąd sączenia występują na głębokości 3,5 m ppt; • okresowo mogą wystąpić wody gruntowe w piaskach gliniastych, w części stropowej. 	<p>P-13 (zał. III.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe budują grunty spoiste w całym profilu gruntowym do 4 m ppt, • występują piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym – warstwa 9, gliny piaszczyste zwięzłe w stanie półzwałym – warstwa 10, gliny pylaste – zwięzłe w stanie twardoplastycznym – warstwa 13. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.

1	2	3	4	5
		<p><u>P-12</u> H = 221,5 m npm (zał. III.4).</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu brak stałego poziomu wód gruntowych uwagi na budowę geologiczną • sączenia występują na głębokości 1,8 m ppt, na granicy piasków drobnych i piasków gliniastych, • okresowo wody gruntowe mogą wystąpić w stropowej warstwie piasków na granicy gruntów słabo przepuszczalnych 	<p><u>P-12</u> (zał. III.4).</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe buduje kompleks dwudzielny, grunty sypkie i spoiste: • piaski drobne w stanie luźnym – warstwa 3 i średniozagęszczona – warstwa 4; • mianość kompleksu sypkiego – 1,8 m; • piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym – warstwa 9, • glina pylasta brązowa w stanie półzwarłym – warstwa 14, grunty te są dominującą w części spągowej 4,0 m ppt. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.
		<p><u>O-10</u> H = 214,5 m npm (zał. III.15).</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu występuje stały poziom wód gruntowych na głębokości 2,0 m ppt, • poziom wód związany z piaskami drobnymi, zalegającymi na gruntach spoistych w spągu. 	<p><u>O-10</u> (zał. III.15).</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe buduje kompleks dwudzielny, grunty sypkie w stropie i spoiste w spągu: • piaski drobne w stanie luźnym – warstwa 3 i średniozagęszczonym – warstwa 4, do głębokości 2,3 m ppt; • piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym – warstwa 9, do 3 m ppt. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.
		<p><u>P-3</u> H – 209,7 m npm (zał. III.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stały poziom wód gruntowych stwierdzono na głębokości 1,7 m ppt; • lokalne wahania wód do 0,7 m. 	<p><u>P-3</u> (zał. III.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe buduje jednorodny kompleks gruntów średnich w stanie luźnym. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.

1	2	3	4	5
4	<p>Wólka Kawęcka – Sitkówka 153.212.203 153.214.054 Mokosko Górne 153.214.102– Mokosko Dolne – Nowe Kotlice 153.223.161 O-3, P-2, O-9, P-1, O-8</p> <ul style="list-style-type: none"> • przepompownie P-1, P-2, P-3, • otwory pod trasę O-9, O-8, • trasa kolektora sanitarnego 	<p>P-3 H = 252,2 m npm (zał. III.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • warunki opisano w poz. 3, <p>P-2 H = 207,1 m npm (zał. III.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stały poziom wód gruntowych zalega płytko – 0,7 m ppt, • obszar o zróżnicowanych wahanach poziomu wód gruntowych do 0,7 m, • wody gruntowe występują w piaskach średnich do 2,6 m ppt, poniżej grunty spoiste do 4,0 m ppt. <p>O-9 H = 210,7 m npm (zał. III.14)</p> <ul style="list-style-type: none"> • otwór suchy w okresie pomiarów, • istnieje okresowa możliwość gromadzenia się wód opadowych w warstwie przypowierzchniowej piasków na granicy z gruntami spoistymi – 1,9 m ppt. 	<p>P-3 (zał. III.2)</p> <p>P-2 (zał. III.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • górny poziom podłoża budują grunty próchniczne do 1,1 m ppt, • piaski średnie w stanie średniozagęszczonym – warstwa 6, do 2,6 m ppt, • pyły piaszczyste w stanie plastycznym – warstwa 11 i twardoplastycznym-warstwa 12, profil ten zalega do głębokości 4 m ppt. <p>O-9 (zał. III.14)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe buduje dwudzielny kompleks gruntowy: <ul style="list-style-type: none"> - piaski średnie i pospółki do głębokości 1,9 m; warstwy 5 i 6 oraz 8, - grunty spoiste reprezentowane do głębokości 3,0 m ppt przez gliny piaszczyste półzwarte warstwa 10, glinę pylastą zwięzłą w stanie półzwarłym – warstwa 14 i zwiertzelinę gliniastą margla – warstwa 15. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki wodne niekorzystne, • warunki gruntowe uniarkowanie korzystne z uwagi na grunty pylaste w podłożu, • brak zanieczyszczeń. • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.

1	2	3	4	5
		<p>P-1 H = 204,2 m npm (zał. III.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stały poziom wód gruntowych występuje na głębokości 2,25 m ppt, • warstwę wodonośną stanowią piaski drobne, nie przewiercone do 4 m ppt. <p>O-3 H = 230,4 m npm (zał. III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stały poziom wód gruntowych występuje pod lekkim napięciem: 2,3 – 1,8 m ppt; • warstwę napinającą stanowią grunty organiczne do 2,3 m, • poziom wodonośny stanowią piaski drobne rzeczne, rozpoznane do 5 m, • wody gruntowe są hydraulicznie związane z wodami rzek Nidy. 	<p>P-1 (zał. III.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe buduje dwudzielny kompleks gruntów: organicznych i sypkich: <ul style="list-style-type: none"> - grunty organiczne do 2,25 m, warstwy piasków drobnych 1 i 3 oraz namul – warstwa 2, - piaski drobne w stanie średniozagęszczonym – warstwa 4 do 4 m ppt. <p>O-3 (zał. III.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe budują dwudzielny kompleks gruntów organicznych i piasków rzecznych: <ul style="list-style-type: none"> - piaski gliniaste humusowe warstwa – 1 namuły, warstwa 2, - pyły piaszczyste zastoiskowe plastyczne – warstwa 11, - piaski drobne rzeczne w stanie średnioplastycznym warstwa, do 5 m, - całkowita miąższość gruntów sypkich w dolinie rzeki Nidy przekracza 20 m. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo <ul style="list-style-type: none"> - wodne mało korzystne dla posadowienia z uwagi na grunty organiczne i płytki poziom wód gruntowych, • brak zanieczyszczeń. • warunki gruntowo <ul style="list-style-type: none"> - wodne bardzo trudne z uwagi na: wody powierzchniowe rz. Nidy i wylewy powodziowe, - poziom wód gruntowych zależny od wód rzecznych, - grunty organiczne występują w stropowej części podłoża. • brak zanieczyszczeń.

1	2	3	4	5
		<p><u>O-4</u> H = 204,74 m npm (zał. III.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stały poziom wód gruntowych występuje na głębokości 1,4 m ppt, • poziom wód gruntowych związany jest hydraulicznie z poziomem wód Nidy, wahania wód są zależne od stanu wód rzeki. 	<p><u>O-4</u> (zał. III.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe buduje gruba warstwa gleby łąkowej – 0,6 m, • podłoże gruntowe budują wyłącznie grunty sypkie, piaski drobne rozpoznane do 5 m ppt – warstwy 3 i 4, • całkowita miąższość gruntów sypkich w dolinie może przekraczać 20 m. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne trudne z uwagi na płytki i zmienny poziom wód gruntowych, zależny od wahań zw. w Nidzie, brak zanieczyszczeń. • warunki gruntowo – wodne korzystne, brak zanieczyszczeń.
	<p>Teren oczyszczalni usytuowany jest ok. 5 m ponad teren zalewowy rzeki Nidy.</p>	<p><u>OC-1</u> oczyszczalnia H = 209,1 (zał. III.9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • do głębokości rozpoznania tj. 5 m ppt, nie stwierdzono występowania poziomu stałego wód gruntowych, • przypuszczalnie wystąpienie wód gruntowych (vide O-4) do ok. 6,7 m ppt.) 	<p><u>OC-1</u> (zał. III.9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • grunty budujące podłoże oczyszczalni stanowią jednolity kompleks piasków drobnych żółtych: w stanie luźnym – warstwa 3 i średniozagęszczonych do 5 m ppt, warstwa 4. • Całkowita miąższość gruntów sypkich w dolinie rz. Nidy > 20 m ppt. 	
6	<p>Miasowa / Chabasów 153.212.072 – Miasowa Kajetanów 153.212.131 P-15, P-16, P-13</p> <p>- przepompownie P-13, P-15, P-16,</p> <p>- trasa kolektora sanitarnego</p>	<p><u>P-15</u> H = 244 .8 . m npm (zał. Nr III.7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu gruntowym do głębokości 4,0 m nie występuje stały poziom wód gruntowych, • prognoza nie wykazuje możliwości wystąpienia wód w podłożu gliniastym. 	<p><u>P-15</u> (zał. Nr III.7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe buduje jednolity kompleks gruntów spoistych: <ul style="list-style-type: none"> - piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym – warstwa 9 i półzwarta – warstwa 10, - gliny piaszczyste w stanie półzwartym – warstwa 10, grunty te nie zostały przewiercone do 4 m ppt. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, brak zanieczyszczeń.

1	2	3	4	5
		<p>P-16 H = 249,1 m npm (zał. Nr III.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu gruntowym do głębokości 4 m ppt, nie występuje stały poziom wód gruntowych, • okresowy poziom wód gruntowych może wystąpić w gruntach sypkich, na granicy ze słabo przepuszczalnymi piaskami gliniastymi. <p>P-13 H = 252,2 m npm (zał. Nr III.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • w podłożu gruntowym brak stałego poziomu wód gruntowych, • stwierdzono jedynie sączenie wód na głębokości 3,5 m ppt. 	<p>P-16 (zał. Nr III.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe do 1,6 m ppt buduje kompleks piasków drobnych w stanie luźnym – warstwa 3, • poniżej zalegają piaski gliniaste w stanie półzwartym – warstwa 10, nie przewiercone do 4 m ppt. <p>P-13 (zał. Nr III.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe buduje jednolity kompleks gruntów spoistych: <ul style="list-style-type: none"> - piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym – warstwa 9, - gliny piaszczyste związane w stanie półzwartym – warstwa 10, - gliny pylaste związane w stanie twardoplastycznym – warstwa 13, nie przewiercone do 4 m ppt. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.
7.	<p>Brzegi – Dolina Nidy 143.434.244 Brzeźno – Piaski 153.212.203</p>	<p>P-6 H = 208,7 m npm (zał. Nr III.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • stały poziom wód gruntowych występuje na głęb. 2,5 m ppt, • wody gruntowe mają związek hydrauliczny z wodami rz. Nidy, • warstwę wodonośną stanowią piaski drobne, nawodnione. 	<p>P-6 (zał. Nr III.3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • podłoże gruntowe buduje do 1,2 m ppt warstwa nasypów niekontrolowanych – 0, • poniżej zalega kompleks piaszczysty, reprezentowany przez piaski drobne w stanie średniozagęszczonym – 4, • miąższość kompleksu piaszczystego przekracza w dolinie Nidy > 20 m ppt. 	<ul style="list-style-type: none"> • warunki gruntowo – wodne korzystne, • brak zanieczyszczeń.

I	2	3	4	5
		<p><u>O-1</u> H = 208,7 m npm (zał. III.10)</p> <ul style="list-style-type: none"> stały poziom wód gruntowych występuje na głęb. 2,2 m ppt, wody gruntowe mają związek hydrauliczny z wodami rzeki Nidy, miąższość warstwy wodonośnej przekracza 3 m. <p><u>O-2</u> H = 208,2 m npm (zał. III.10)</p> <ul style="list-style-type: none"> stały poziom wód gruntowych występuje na głęb. 1,8 m ppt, warstwę wodonośną stanowią piaski średni, rzeczne, przekraczające 3 m ppt, wody gruntowe hydraulicznie związane z wodami rzeki Nidy. <p><u>P-5</u> H = 208,1 m npm (zał. III.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> stały poziom wód gruntowych występuje na głęb. 1,5 m ppt, warstwę wodonośną stanowi kompleks gruntów sypkich w postaci piasków średnich poniżej 4 m ppt. 	<p><u>O-1</u> (zał. III.10)</p> <ul style="list-style-type: none"> podłoże gruntowe buduje jednolity kompleks gruntów sypkich pochodzenia rzecznoego, piaski drobne w stanie luźnym – warstwa 3, i średniozagęszczonym – warstwa 4, kompleks piaszczysty przekracza 3 m. <p><u>O-2</u> (zał. III.10)</p> <ul style="list-style-type: none"> podłoże gruntowe buduje jednolity kompleks gruntów sypkich do 3 m ppt; całkowita miąższość w dolinie > 20 m ppt; piaski średnie zaliczane do warstwy piasków w stanie luźnym – 5, oraz średniozagęszczonym – warstwa 6. . <p><u>P-5</u> (zał. III.4)</p> <ul style="list-style-type: none"> podłoże gruntowe buduje zróżnicowany kompleks gruntów: <ul style="list-style-type: none"> - grunty próchniczne – warstwa 1, namuły warstwa 2, do 1,7 m ppt, - piaski średnie w stanie średniozagęszczonym – warstwa 6, nie przewiercone do 4 m ppt; globalna miąższość gruntów piaszczystych > 20 m ppt. . 	<ul style="list-style-type: none"> warunki gruntowo – wodne korzystne, brak zanieczyszczeń. <ul style="list-style-type: none"> warunki gruntowo – wodne korzystne, brak zanieczyszczeń. <ul style="list-style-type: none"> warunki gruntowo – wodne mało korzystne, brak zanieczyszczeń.

I	2	3	4	5
	<p><u>P-4</u> H = 208,1 m npm (zał. III.2)</p> <ul style="list-style-type: none">• stały poziom wód gruntowych w podłożu gruntowym zalega na głęb. 1,0 m ppt,• warstwę wodonośną stanowią piaski średnie nawodnione, nie przewiercone do 4 m ppt,• poziom hydraulicznie związany z wodami rzeki Nidy. <p><u>O-11</u> H = 205,0 m npm (zał. III)</p> <ul style="list-style-type: none">• stały poziom wód gruntowych występuje na głęb. 1,5 m ppt,• warstwę wodonośną stanowią piaski średnie pochodzenia rzeczno.	<p><u>P-4</u> (zał. III.2)</p> <ul style="list-style-type: none">• podłoże gruntowe buduje jednolity kompleks gruntów sypkich,• grunty występują w warstwie pospólek – warstwa 8, piasków średnich w stanie średniozagęszczonym – 6, zagęszczonym – warstwa 7,• miałczość globalna gruntów może przekraczać 20 m. <p><u>O-11</u> (zał. III)</p> <ul style="list-style-type: none">• podłoże gruntowe buduje jednolity kompleks gruntów sypkich:<ul style="list-style-type: none">- piaski średnie w stanie luźnym – warstwa 5, średniozagęszczonym – warstwa 6;- miałczość kompleksu przekracza 3 m	<ul style="list-style-type: none">• warunki gruntowe – korzystne, warunki wodne przeciętne z uwagi na płytki poziom wód gruntowych, brak zanieczyszczeń.• warunki gruntowe – wodne średnio korzystne, brak zanieczyszczeń.• warunki gruntowe – korzystne, warunki wodne przeciętne z uwagi na płytki poziom wód gruntowych, brak zanieczyszczeń.	
	<p><u>P-3</u> H = 209,7 m npm (zał. III.2)</p> <ul style="list-style-type: none">• stały poziom wód gruntowych występuje na głęb. 1,7 m ppt,• poziom wód gruntowych występuje w piaskach średnich pochodzenia rzeczno,• poziom hydraulicznie związany z wodami rzeki Nidy.	<p><u>P-3</u> (zał. III.2)</p> <ul style="list-style-type: none">• podłoże gruntowe buduje kompleks gruntów sypkich pochodzenia rzeczno:- piaski średnie w stanie luźnym – warstwa 5, średniozagęszczonym – warstwa 6;- miałczość podłoża zbudowanego z gruntów sypkich może dochodzić do ponad 20 m.	<ul style="list-style-type: none">• warunki gruntowe – korzystne, warunki wodne przeciętne z uwagi na płytki poziom wód gruntowych, brak zanieczyszczeń.	

5.3.4 Kategoria budowlana gruntów podłoża

Tablica 0001

Warstwy geotechniczne		Kategoria budowlana
nN	0	II
GC, PdH, PsH, Pg H	1	I
Nm	2	III
Pd	3	I
Pd, P	4	II
Ps	5	II
Ps	6	II
Ps	7	II
Po	8	II
Pg, Gp	9	IV
Pg, Gp, Gpz	10	IV
πp	11	III
π	12	III
G π z	13	IV
G π	14	IV
Kwg	15	V
SMm	16	V

Wg KNR BN-72/8932-01

6. WNIOSKI I ZALECENIA

I. Materiały archiwalne wykorzystane w opracowaniu:

- a) Studium geologiczno – inżynierskie pod budowę drogi ekspresowej S-7 na odcinku: Chęciny – Jędrzejów, gm. Chęciny, Sobków, Jędrzejów. PG Kielce Sp. z o.o., sierpień 2006 r.
- b) Dokumentacja geotechniczna do projektu kanalizacji sanitarnej i pompowni w Brzegach gm. Sobków. P.G.F. „GEOSERVICE” Kielce, luty 1999 r.
- c) Dokumentacja geotechniczna do projektu pompowni fragmentów trasy kanalizacji w Sobkowie, Sokołowie Górnym, Sokołowie Dolnym i Staniewicach oraz oczyszczalni ścieków w Sobkowie pow. jędrzejowski. P.G.F. „GEOSERVICE” Kielce, styczeń 2004 r.

II. Warunki gruntowo - wodne

1. Warunki zmienne, zależne od usytuowania odcinka trasy kolektora:

a) określono warunki wg skali gradacji trudności w wykonawstwie robót ziemnych:

- warunki gruntowo – wodne korzystne,
- warunki gruntowe korzystne,
- warunki wodne korzystne z uwagi na brak stałego poziomu wód gruntowych lub położenie poniżej poziomu posadowienia,
- warunki gruntowe niekorzystne, z uwagi na przejście przez kompleks nienośnych gruntów organicznych lub zawodnienie wymagające użycia specyficznych zabiegów odwodnieniowych,
- warunki wodne niekorzystne, przy płytkim występowaniu – powyżej poziomu posadowienia, lub w warunkach hydraulicznego oddziaływania wód powierzchniowych na wody gruntowe.

2. Specjalne warunki gruntowo – wodne przy przejściu kolektora sanitarnego przez dolinę rzeki i rzekę Nidę:

- P-1 → rzeka Nida → 0-3 → 0-4 – OC-1 oczyszczalnia.
Najtrudniejszy odcinek będzie prze rzekę tj. pod korytem dna rzeki, co wymagać będzie uwzględnienia m.in.:
- głębokości potencjalnego rozmycia dna koryta Nidy,
- przejścia pod dnem przy użyciu specjalnej rury osłonowej dla kolektora sanitarnego PCV, do oczyszczalni ścieków.

3. Przecisku pod torami kolejowymi istotne technicznie:

- Mzurowa – warunki mało skomplikowane z uwagi na grunty sypkie i spoiste do 1,1 m, poniżej grunty zwietrzelinowe margla oraz skała lita margiel (0-7).
- Piaski (0-11), piaski i grunty sypkie; poziom wód o stałym charakterze 1,5 m ppt.

4. Ważne jest zrealizowanie programu Kanalizacji sanitarnej II etapu gminy Sobków, ze względu m.in.: stan jakości wód powierzchniowych rzeki Nidy, o czym świadczą złe wyniki jakości wód (rozdz. 4.3, gdzie dominuje IV klasa z uwagi na zanieczyszczenia mikrobiologiczne - fekalne)

Wymagania techniczno - budowlane

W celu sporządzenia geotechnicznych badań podłoża gruntowego zgodnie z rozp. MSWiA z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz. U. nr 126, poz. 839/

lub sporządzenia projektu prac geologicznych zgodnie z ustawą - Prawo geologiczne i górnicze /Dz.U. nr 27, poz. 96/ i rozp. MOŚZNiL z dnia 18 sierpnia 1994 r. w sprawie projektów prac geologicznych /Dz.U. nr 91, poz. 426/

1. Nazwa projektowanego obiektu: Ekorozwój Ponięcia - rozbudowa oczyszczalni ścieków i kanalizacji sanitarnej w gminie Sobków - etap II
2. Adres terenu badań: Stare Kotlice, Nowe Kotlice, Mokwsko Dolne, Mokwsko Górne, Wólka Kawczyka, Brzezina, Osowa, Miassowa, Mzurawa, Brzegi, Szczępanów, Bierzeda
3. Zleceniodawca: Gmina Sobków
4. Właściciel lub użytkownik terenu badań:
5. Uzbrojenie podziemne terenu (podać rodzaj i nanieść jego przebieg na plan sytuacyjno-wysokościowy): wodociąg, kable telefoniczne, kable energetyczne
6. Opis techniczny projektowanego obiektu:
 - a/ przeznaczenie: odprowadzenie ścieków z terenu wyżej wymienionych miejscowości
 - b/ opis planowanej konstrukcji: kanalizacja grawitacyjna z rur PVC \varnothing 160 ÷ 250 mm, kanalizacja ciśnieniowa z rur PE \varnothing 63 ÷ 110 mm, studnie renetyjne z tworzywa sztucznego, przepompownie ścieków w zbiornikach z polistyrobetonu
 - c/ rodzaj i wymiary fundamentów:
 - d/ planowana głębokość posadowienia (od „0” terenu): kanalizacje grawitacyjne - 1,5 ÷ 4,0 m, kanalizacje ciśnieniowe - 1,5 m, przepompownie ścieków - 2,5 - 3,0 m
 - e/ przewidywane obciążenia:
7. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego
8. Inne życzenia zleceniodawcy lub jednostki projektującej:
9. Adres, nazwa i telefon jednostki projektującej oraz nazwisko głównego projektanta lub konstruktora:

PRZEDSIĘBIORSTWO
PRODUKCYJNO-USŁUGOWO-HANDLOWE
"ADIR" Sp. z o.o.
25-009 Kielce, ul. Zamkowa 4
tel.: (041) 358 23 96 fax: 35 414 44
(pieczęć i podpis wypełniającego kartę)

Rozporządzenie Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r.

II. 1. Rozporządzenie Nr 75/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego [Dz. U. WŚ. nr 156, poz. 1936].

§ 3. Do szczególnych celów ochrony Parku należy:

- 1) zachowanie cennych biocenoz z chronionymi i rzadkimi gatunkami flory i fauny;
- 2) zachowanie różnorodności geologicznej, w tym obszarów występowania krasu;
- 3) racjonalne wykorzystanie zasobów złóż kopalin;
- 4) zachowanie naturalnych fragmentów ekosystemów wodnych (rozlewisk i starorzeczy);
- 5) zachowanie populacji roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową;
- 6) zachowanie siedlisk zagrożonych wyginięciem rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, w tym w szczególności muraw kserotermicznych i torfowisk;
- 7) zachowanie układów i obiektów zabytkowych, zabytkowych także licznych miejsc pamięci narodowej;
- 8) preferowanie zabudowy nawiązującej tradycji i otaczającego krajobrazu;
- 9) zachowanie wartości historycznych, kulturowych i etnograficznych;
- 10) zachowanie istniejących punktów i ciągów widokowych;
- 11) ograniczenie negatywnego wpływu działalności gospodarczej na krajobraz.

§ 4. Na obszarze Parku zakazuje się:

- 1) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami);
- 2) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania remontów lub naprawy urządzeń wodnych;

- 4) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- 5) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- 6) likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- 7) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- 8) prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową.

§ 5. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 15 sierpnia 2005r.

Wojewoda Świętokrzyski: *W. Wójcik*

II. 2. Rozporządzenie Nr 83/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Chęcińsko-Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu [Dz. U. WŚ. nr 156, poz. 1944].

§ 2. Ustala się następujące działania na terenie Obszaru w zakresie czynnej ochrony ekosystemów:

- 1) zapewnienie bioróżnorodności ekosystemów, a w szczególności najcenniejszych zbiorowisk łąk i torfowisk;
- 2) zachowanie naturalnych fragmentów obszarów wodnych i wodno-błotnych;
- 3) zachowanie tworów i składników przyrody nieożywionej.

§ 3. Na terenie Obszaru zakazuje się:

- 1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronisk i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką i łowiecką;
- 2) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania remontów lub naprawy urządzeń wodnych;

- 3) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwośliskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
- 4) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- 5) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.

§ 4. Nadzór nad obszarem sprawuje Dyrektor Zespołu Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych.

§ 5. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 15 sierpnia 2005 r.

Wojewoda Świętokrzyski: *W. Wójcik*

II. 3. Rozporządzenie Nr 89/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Obszarów Chronionego Krajobrazu [Dz. U. WŚ. nr 156, poz. 1950]

§ 1. Obszarami Chronionego Krajobrazu są (m.in.):

pkt. 4. Włoszczowsko-Jędrzejowski Obszar Chronionego Krajobrazu (W-JOChK), o powierzchni 69 090 ha, w skład którego wchodzi obszar gminy Oksa oraz część obszarów gmin: Imielno, Jędrzejów, Kije, Krasocin, Małogoszcz, Nagłowicie, Sobków, Włoszczowa.

§ 3. Ustala się następujące działania na terenie Obszarów w zakresie czynnej ochrony ekosystemów:

- 1) zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych naturalnych i sztucznych, utrzymanie meandrów na wybranych odcinkach cieków;
- 2) zachowanie śródpolnych i śródleśnych torfowisk, terenów podmokłych, oczek wodnych, polan, wrzosowisk muraw, niedopuszczenie do ich uproduktywnienia lub też sukcesji;
- 3) utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych;
- 4) zachowanie i ewentualne odtwarzanie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych;
- 5) ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów;
- 6) szczególna ochrona ekosystemów i krajobrazów wyjątkowo cennych, poprzez uznawanie je za rezerваты przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i użytki ekologiczne;

7) zachowanie wyróżniających się tworów przyrody nieożywionej.

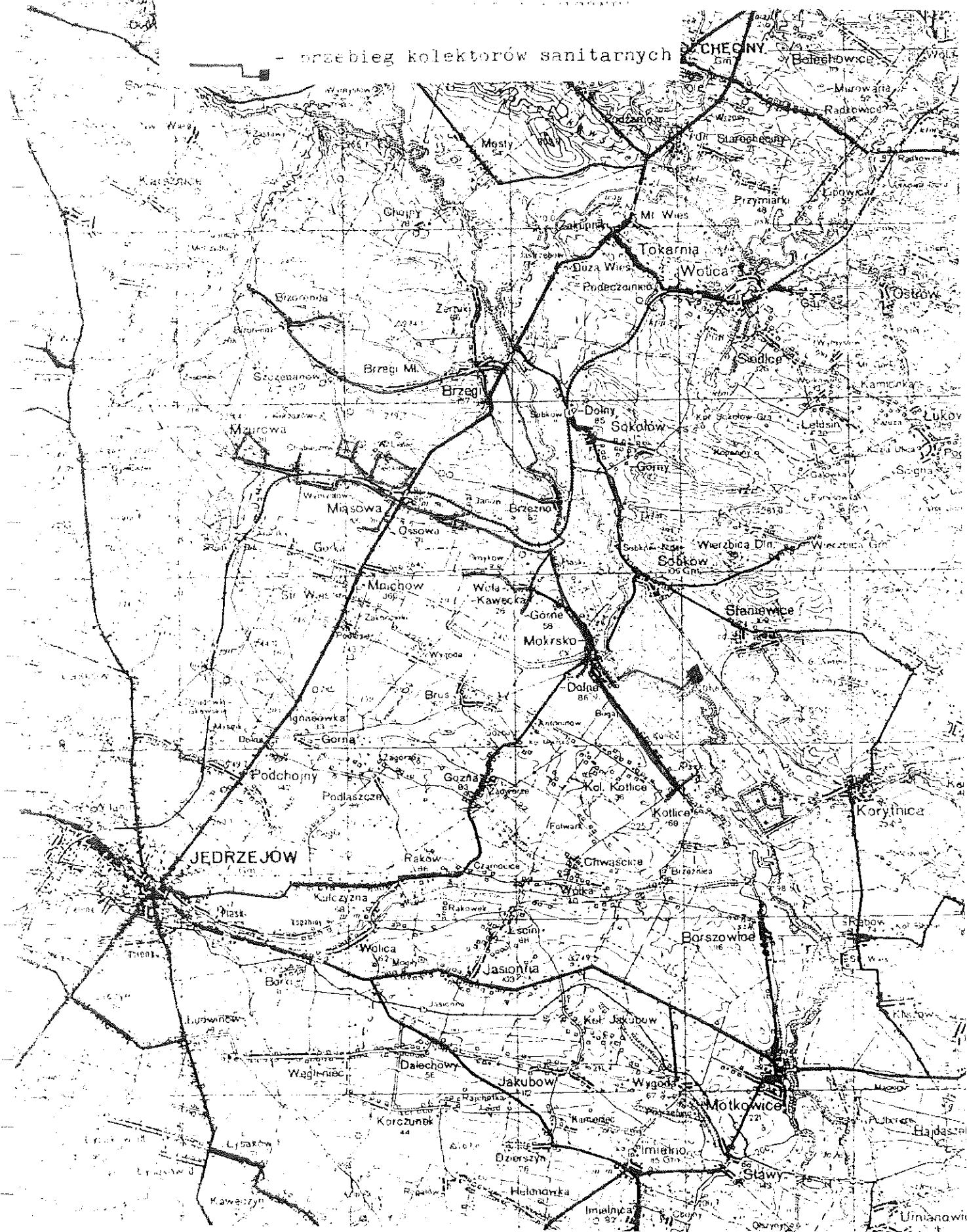
§ 4. Na obszarach zakazuje się:

- 1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronisk i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką i łowiecką;
- 2) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 3) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
- 4) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- 5) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.

§ 5. Nadzór nad Obszarami sprawuje wojewódzki konserwator przyrody.

§ 6. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

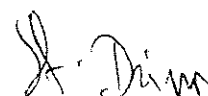
Wojewoda Świętokrzyski: *W. Wójcik*



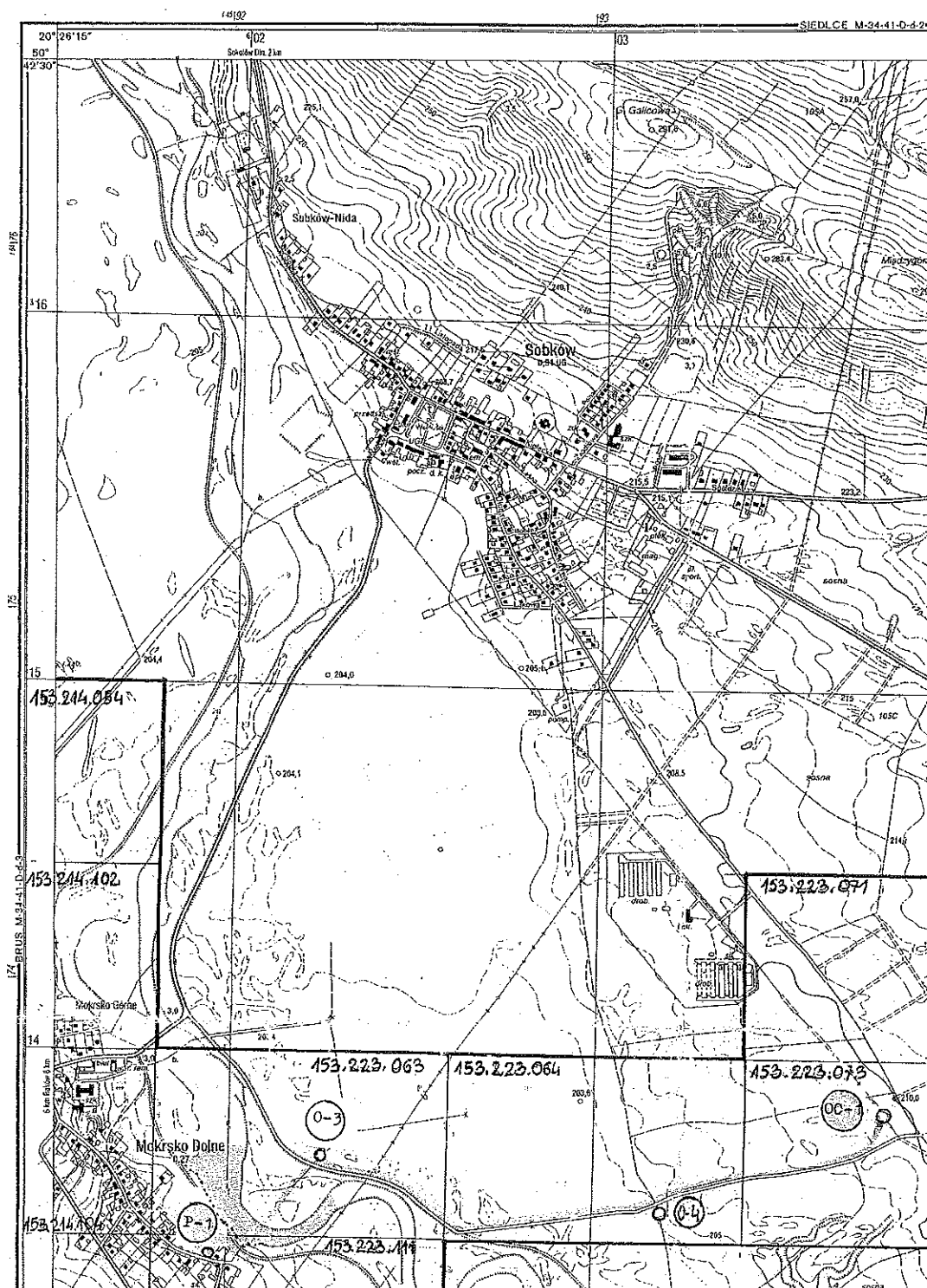
MAPY DOKUMENTACYJNE

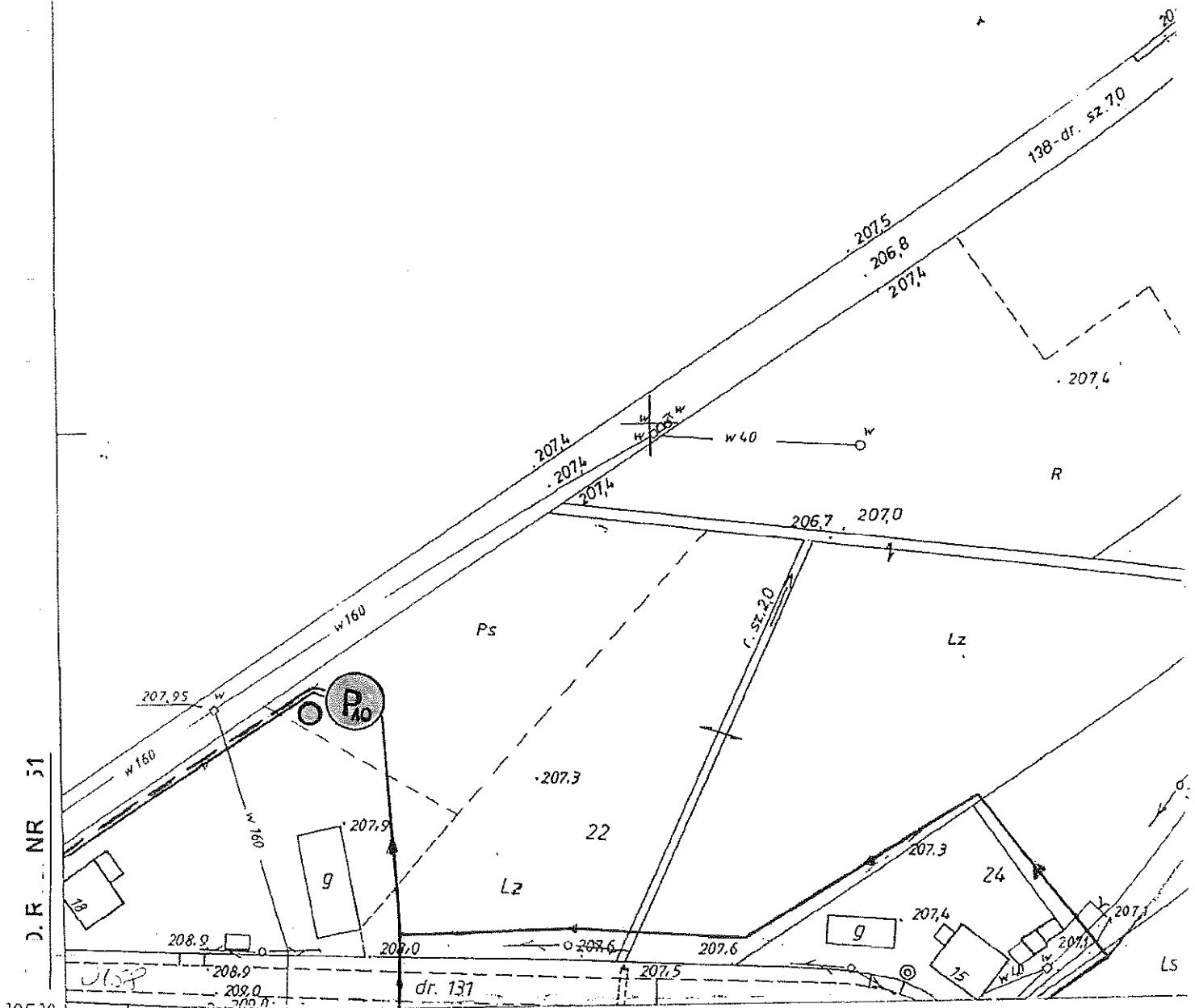
Skala 1:1 000

P-1	153.214.104	Mokrsko Dolne
P-2	153.212.251	Piaski
P-3	153.212.251	Wola Kawęcka
P-4	153.212.201	Brzeźno
P-5	153.212.151	Brzeźno
P-6	143.434.244	Brzegi
P-7	153.212.031	Brzegi Małe
P-8	143.434.161	Bizoręda
P-9	143.434.173	Bizoręda
P-10	153.223.221	Stare Kotlice
P-11	153.241.021	Stare Kotlice
P-12	153.212.191	Osowa
P-13	153.212.133	Miąsowa
P-14	1a	Mzurowa
P-15	153.212.072	Miąsowa
P-16	153.212.074	Miąsowa
OC-1	153.223.073	Staniowice oczyszczalnia
O-1	143.434.244	Brzegi
O-2	-	Brzegi/Nida
O-3	153.223.063	Mokrsko Dln
O-4	153.223.064	Staniowice
O-5	143.434.164	Bizoręda
O-6	153.212.022	Szozepanów
O-7	5a	Mzurowa
O-7A	153.212.121	Wymysłów
O-8	153.223.161	Nowe Kotlice
O-9	153.214.102	Mokrsko Dln
O-10	153.212.194	Smyków
O-11	153.212.201	Brzeźno



SOBKÓW





D.R. NR 31

009E6

STARE KOTLICE

C. D. RYS. NR 54

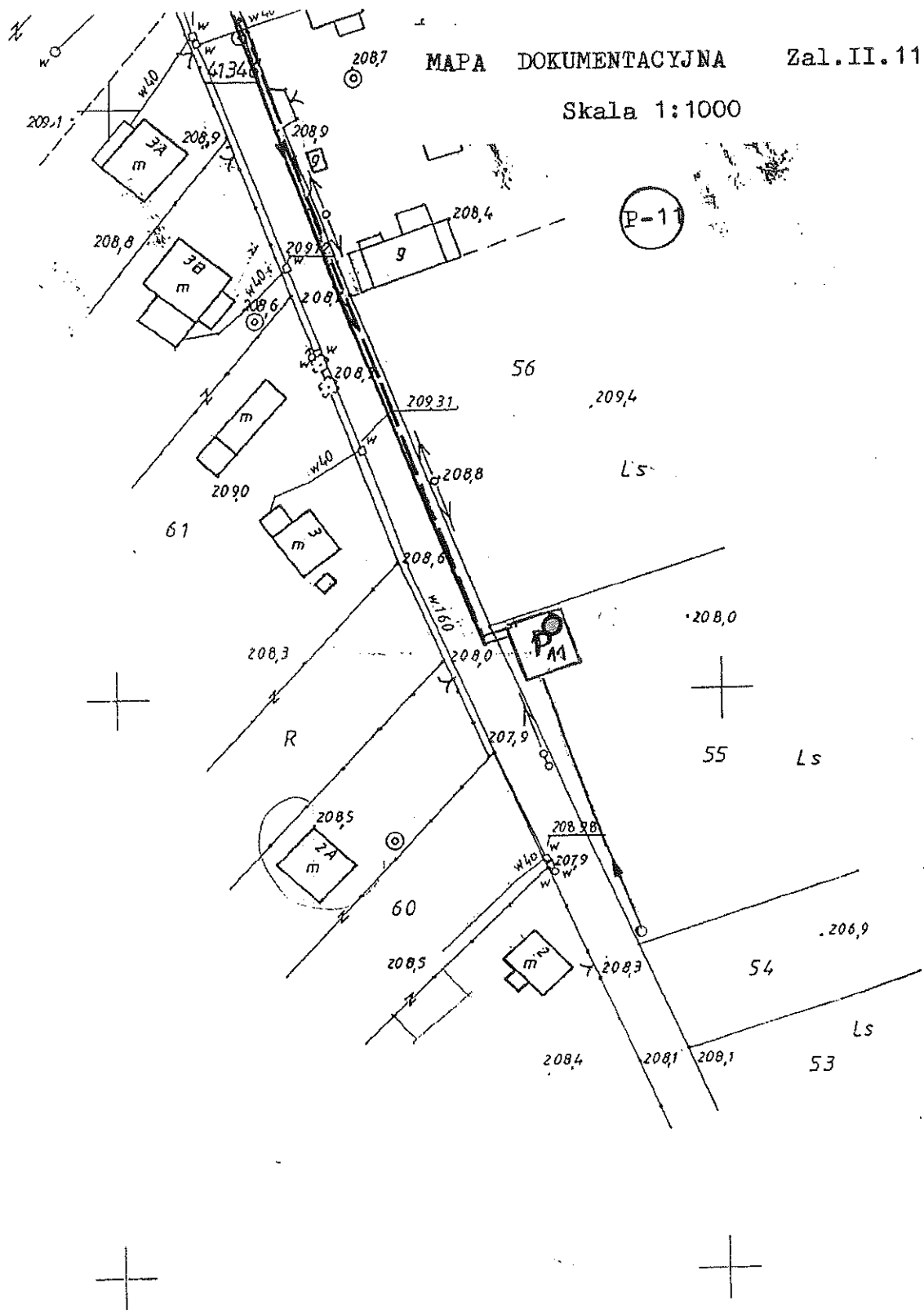
MAPA SYTU

153.223.221

1:1000

GEODE

Rys. 52 Prezes



STARE KOTLICE

153.241.021

Rys. 55

PPUH "ADIR" Kielce		Projekt Budowl
		Data: 08.2006r.
Obiekt: Budowa kanalizacji sanitarnej w gm.Sobków - etap II		R
Adres : Stare Kotlice, Nowe Kotlice, Mokrsko Dolne, Mokrsko Górne, Wólka Kawęcka, Brzeźno, Osowa, Miąsowa, Mzurowa, Brzegi, Szczepanów, Bizoręda - gmina Sobków		1
Przedmiot rys. : Projekt zagospodarowania terenu		2
Projektował: mgr inż. Krystyna Żarowska Upr Nr KL - 130/96		3
Sprawdził: mgr inż. Renata Kapusta Upr Nr KL - 50/96		4

Temat: Kanalizacja gm. Sobków -II etap

zał. nr
I II.6

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU F-10

Miejscowość: Stare Kotlice
Gmina: Sobków
Powiat: Jędrzejów
Województwo: ŚwiętokrzyskieGłębokość: 4.0 m
Wysokość: 207.6 mnpm
Średnica wiercenia: 100 mmData wiercenia: 10, 2006 r.
Zleceniodawca: UG Sobków
Wykonawca: QWIERT Kielce
Opis warstw: mgr St. Dziura

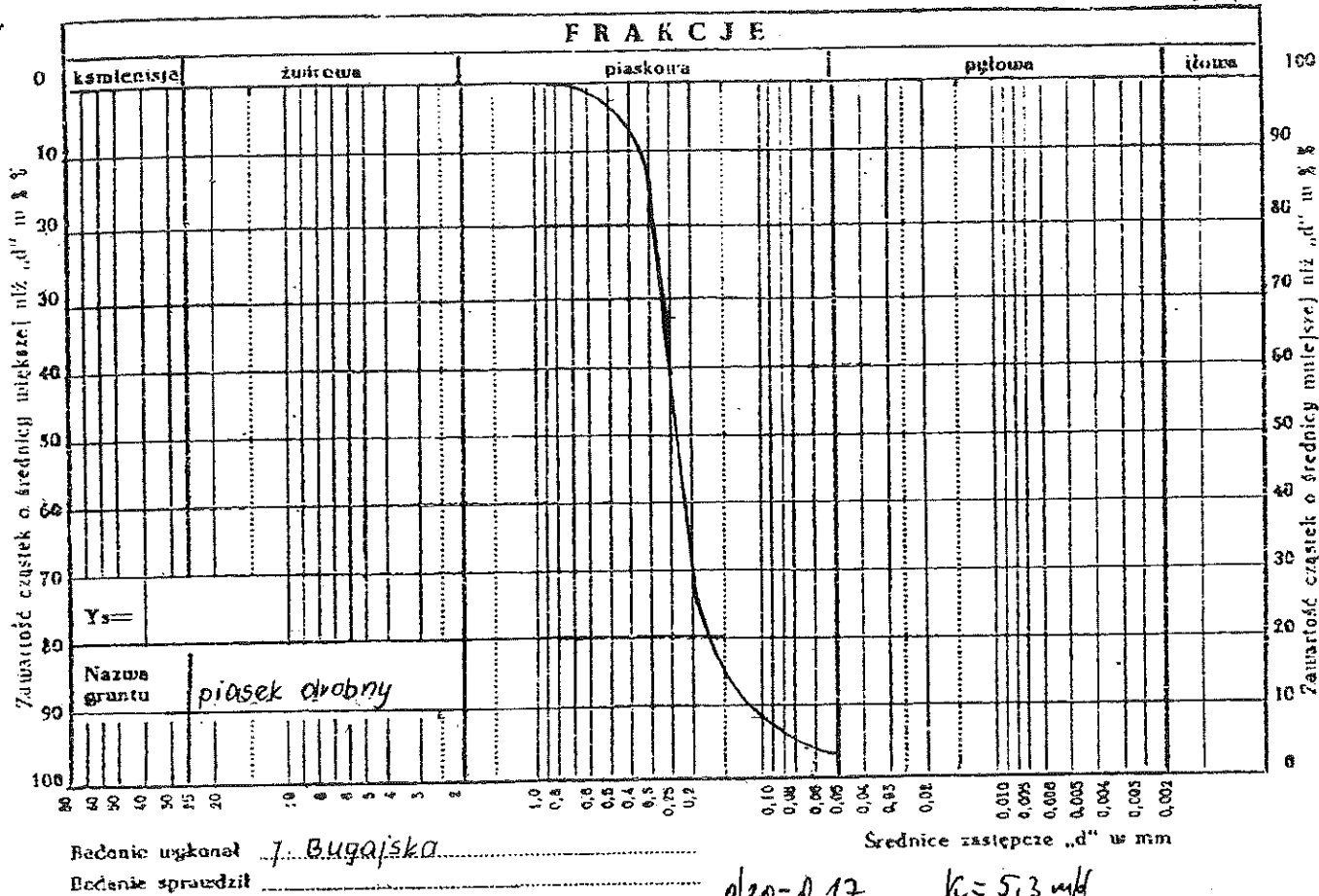
Objaśnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki, w których należy je umieszczać

1	Skala: 1 : 50	3	strefa wodonośna		Wilgotność		11	w - wilgotny	13	tpl. - twardoplastycz.					
2	poziom ustalony poziom nawiercony sączenie	4	+	NU o natur. uziarn.	11	su - suchy	11	m - mokry	13	pzw. - półzwały					
											4	Ø	NW o natur. wilg.	11	nw - nawodniony
								13	Stan gruntu	13	ln. - luźny				
								13	pl. - płynny	13	szg. - średnio zag.				
								13	mpl. - miękkoplast.	13	zg. - zagęszczony				
								13	pl. - plastyczny						
Skala 1: 50	Woda	Profil		Głębokość [m]	Miąższość [m]	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Zanieczyszczenie gruntu	Badania		
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wod.	Pobrane próbki											Stratygrafia	Litologiczny
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0.0			+			0.0		namuł czarny	Nm/Pd	w	3	pl	2		
0.90			+			1.2	1.2								
2.0			+					piasek średni j. popielaty	Ps	n	-	ln	5	bz	
3.0			+									szg	6		2.7 Ps
4.0			+			4.0	2.8								
								P-11 H=208.1	mnpm						Mięsowa
0.0			+			0.0	0.4	gleba	Gl	w	-				
2.0			+					piasek średni żółty	Ps	w	-	szg	6		0.9 Ps
2.0			+			1.8	1.4							bz	
3.0			+					piasek średni- gruby popielaty	Ps Pr	n	-	zg	7		3.0 Ps
4.0			+			4.0	2.2								

bz - bez zanieczyszczeń

Temat: Kanalizacja gm.Sobków-II etap										zał. nr III.14							
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU 0-8																	
Miejscowość: Nowe Kotlice Gmina: Sobków Powiat: Jędrzejów Województwo: Świętokrzyskie				Głębokość: 3.0m Wysokość: Średnica wiercenia: 100mm				Data wiercenia: 10.2006r. Zleceniodawca: UG Sobków Wykonawca: QWIERT Kielce Opis warstw: mgr St. Dziura									
Objaśnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki, w których należy je umieszczać																	
1	Skala: 1: 0			3	strefa wodonośna		Wilgotność		11	w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony		13	tpl. - twaroplastycz. pzw. - półzwały zw. - zwały ln. - luźny szg. - średnio zag. zg. - zagęszczony				
2	poziom ustalony poziom nawiercony ścianienie			4	+ NU o natur. uziarn. Ø NW o natur. wilg.		11	su - suchy mw - mało wilgotny		13	Stan gruntu pl. - płynny mpl. - miękkoplast. pl. - plastyczny		13				
Skala 1: 0	Woda		Profil		Głębokość [m]		Młazszość [m]		Opis warstw		Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Zanieczyszczenie gruntu	Badania
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15	16	
0.0			+	Qh		0.2	0.2	gleba		GL	W						
suchy			+	Qp		0.6	0.4	glina pyl.zwięzła		GJZ	mw	0	pzw	14			
1.0			+	K3		1.1	0.5	zwietrzelnina glin. margla		KWg	W	0/1	pzw	15			
2.0			+					margiel popiel.		SHm	W	-	sm	16			
Mokrsko Grn Otwór nr 0-9 H= 210.7mnpm																	
0.0			+	Qh		0.0	0.4	gleba		GL	W			ln	5		
1.0			+	Qp				piasek sredni j.żółty		Ps	mw	-					
suchy			+			1.7	1.3							szg	6		
2.0			+			1.9	0.2	pospółka		Bo	W	-	szg	8			
			+			2.2	0.3	glina piaszczysta		Gp	mw	0/1	pzw	10			
			+			2.7	0.5	glina pylasta zwięzła popiel.		GJZ	mw	0	pzw	14			
3.0			+	K3		3.0	0.3	zwietrzelnina glin. margla		KWg	W	1/0	pzw	15			
bz-bez zmian																	

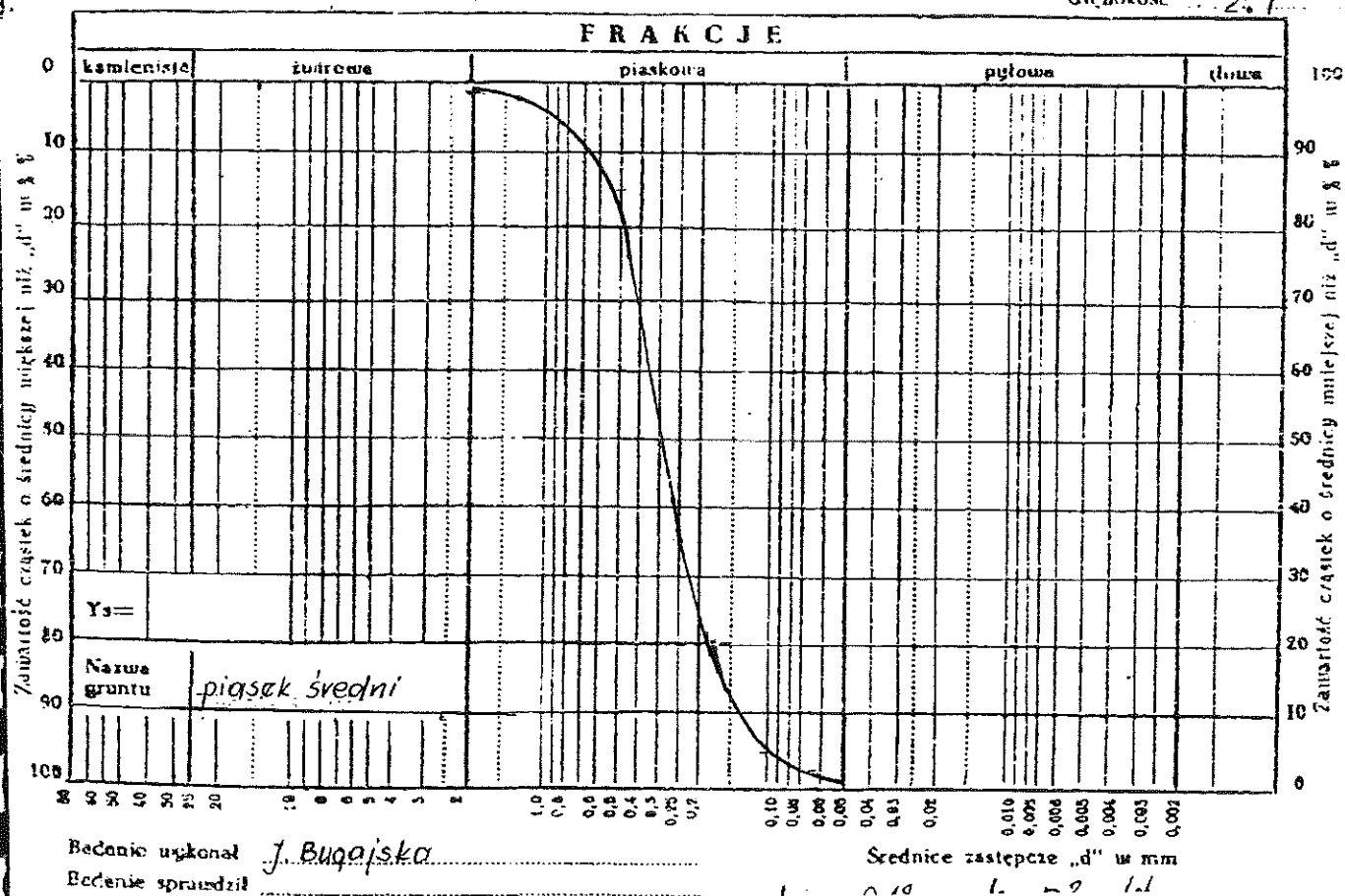
Głębokość 3.7



Miejsce bud: Sobków

Wykres uziarnienia gruntu

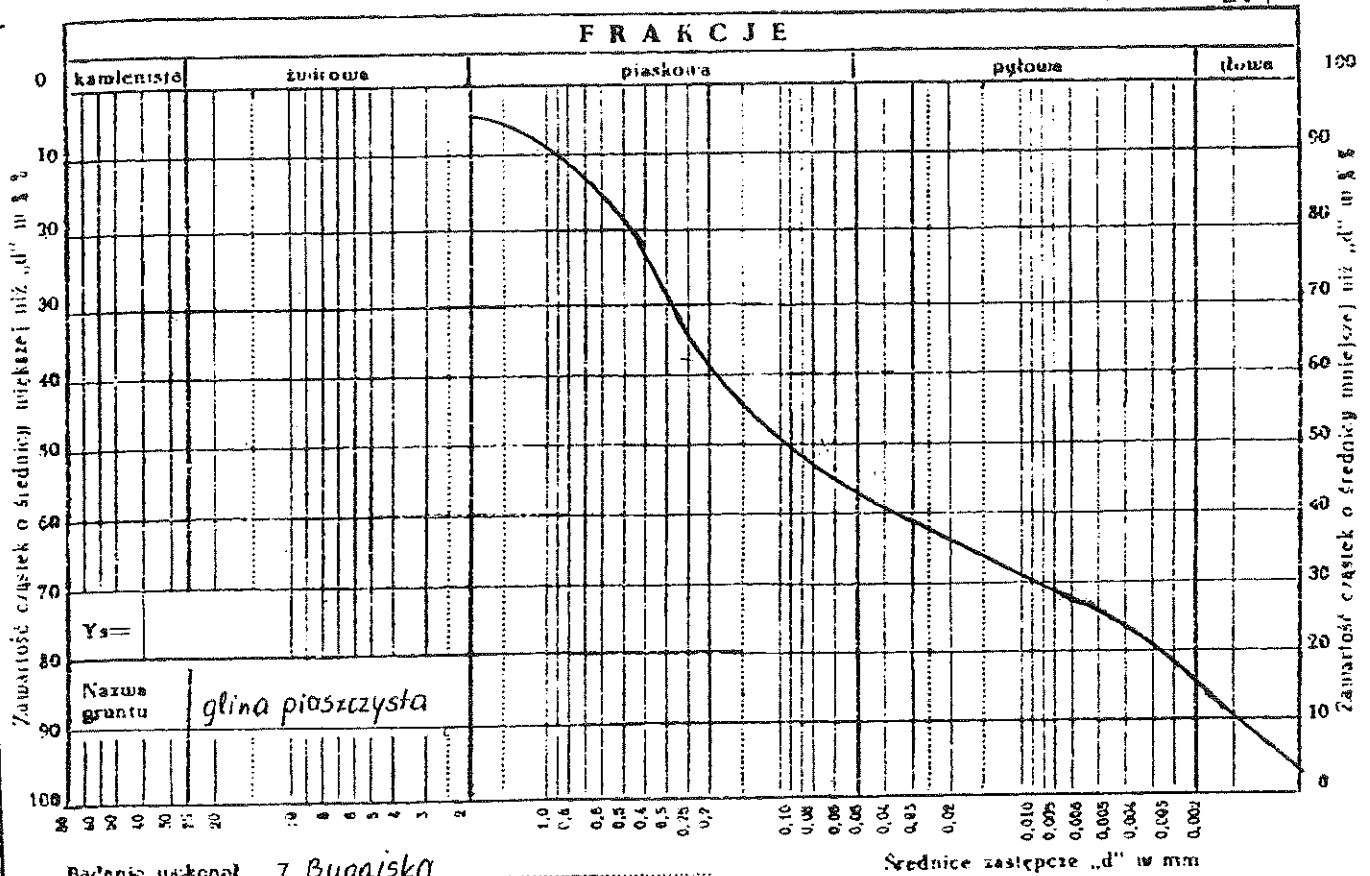
Badanie Nr 2
 Otwór Nr P-10
 Głębokość 2.7



Badanie Nr 3 Zał. IV.2
Otwór Nr P-7
Głębokość 2.4

Miejsce bud. Sobków

Wykres uziarnienia gruntu



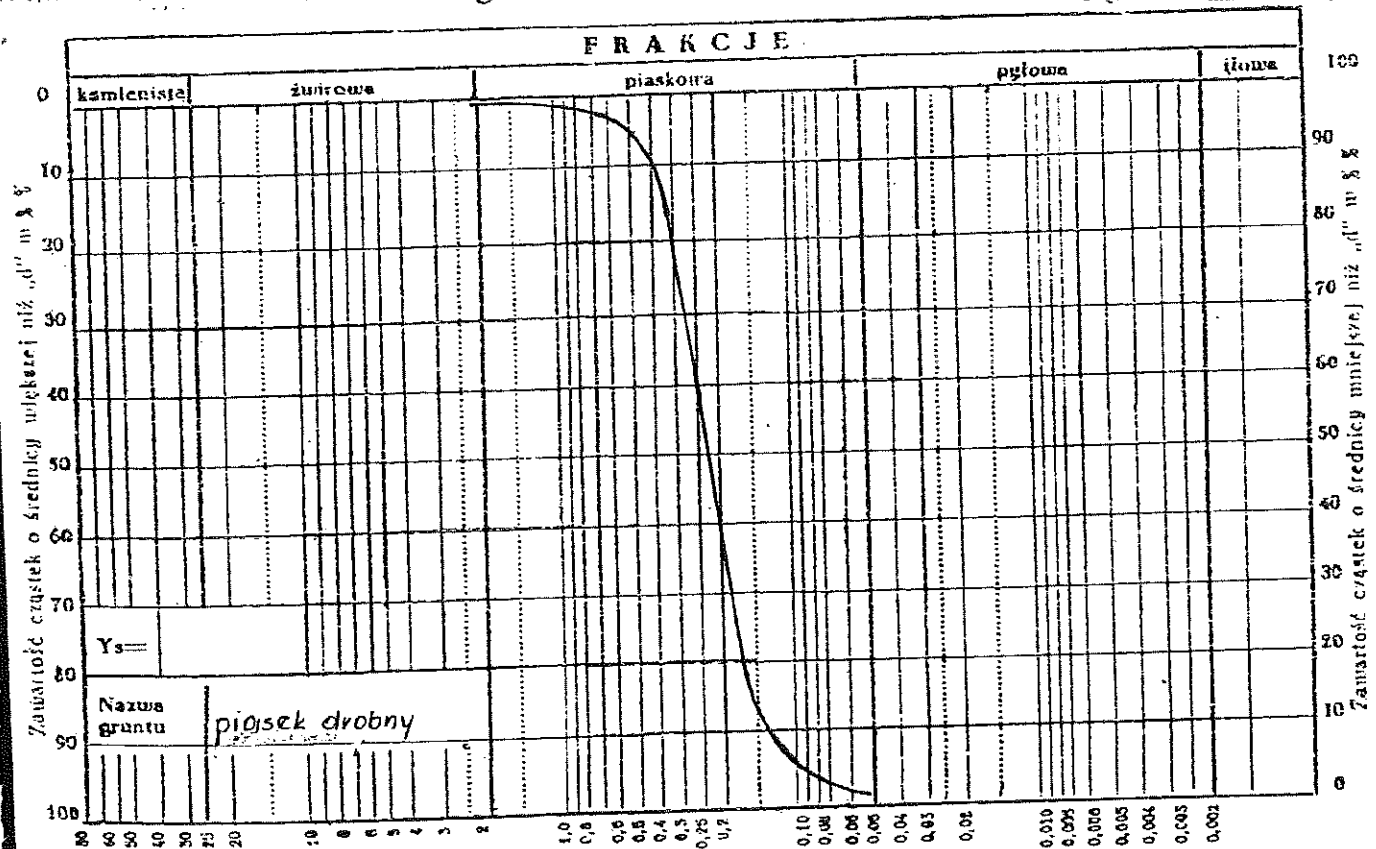
Badanie wykonane J. Bugajska
Badanie sprawdził

$$d_{20}=0.0025 \quad K_L=0.005 \text{ m/dl}$$

Badanie Nr 4
Otwór Nr P-8
Głębokość 2.4

Miejsce bud. Sobków

Wykres uziarnienia gruntu



Badanie wykonane J. Bugajska
Badanie sprawdził

Miejsce bud.

Sobków

Wykres uziarnienia gruntu

Badanie Nr

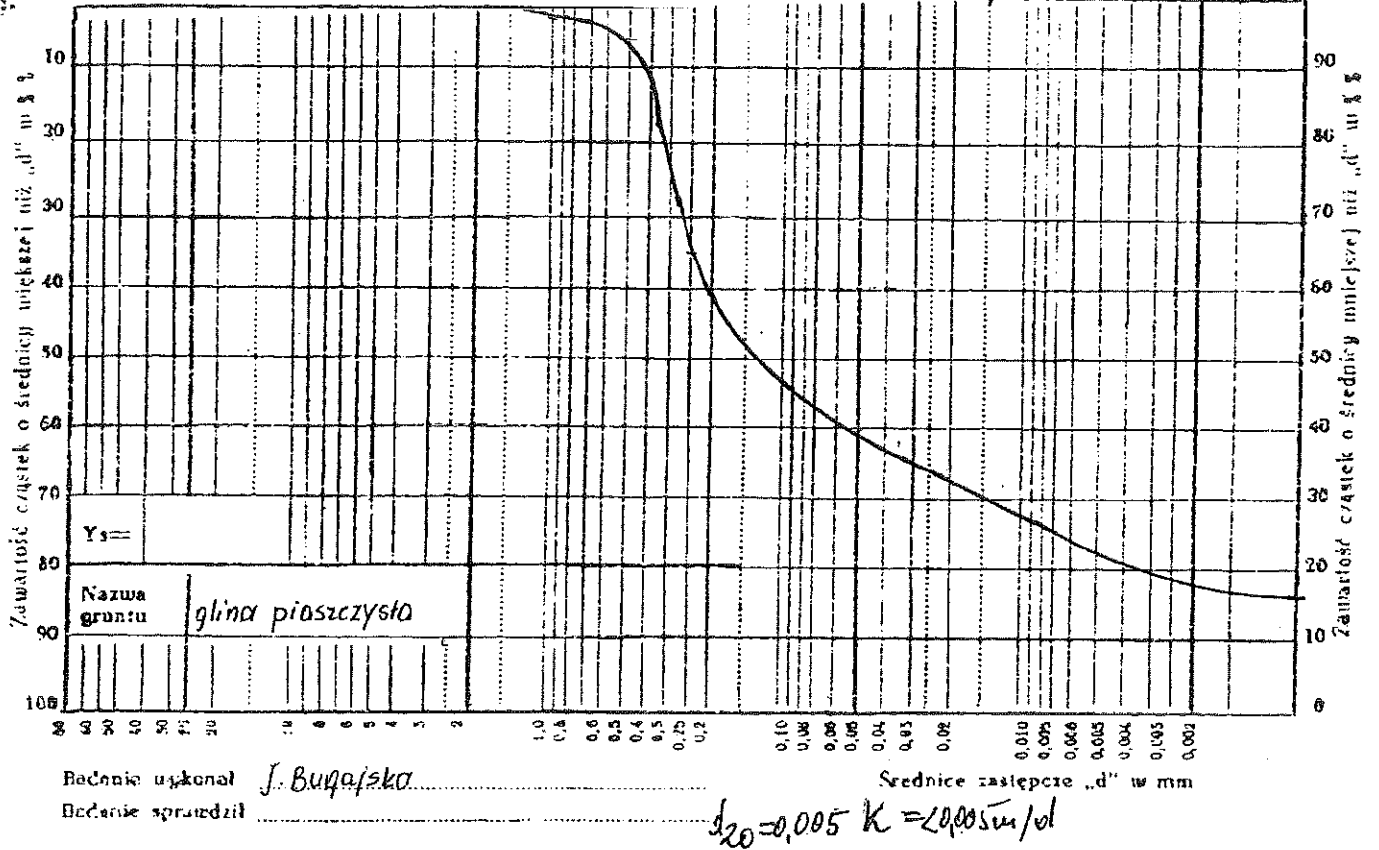
5

Otwór Nr

p-13

Głębokość

1.0



6

Miejsce bud.

Sobków

Wykres uziarnienia gruntu

Badanie Nr

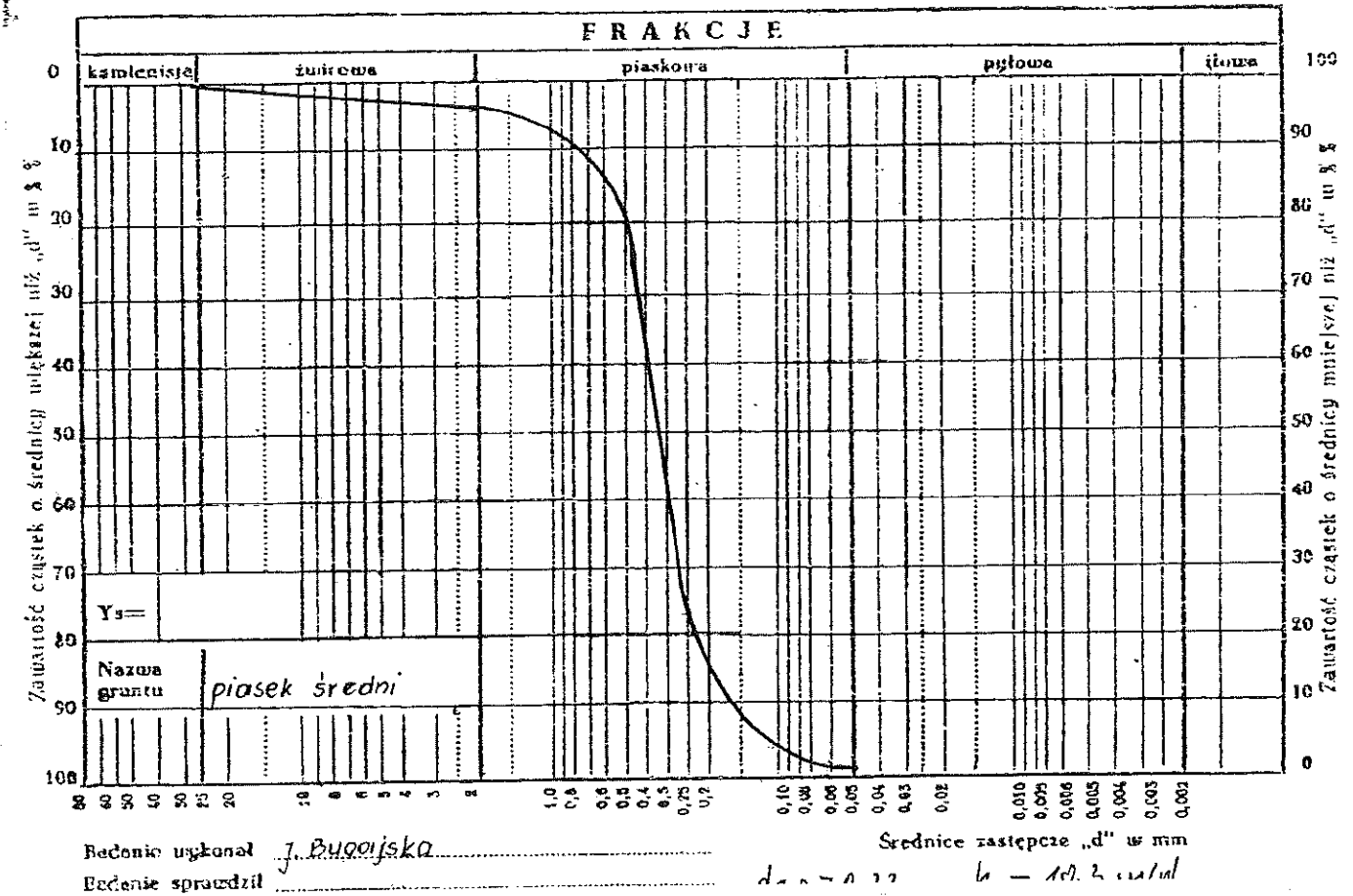
0-2

Otwór Nr

2.5

Głębokość

2.5



Miejscowość

Sobków

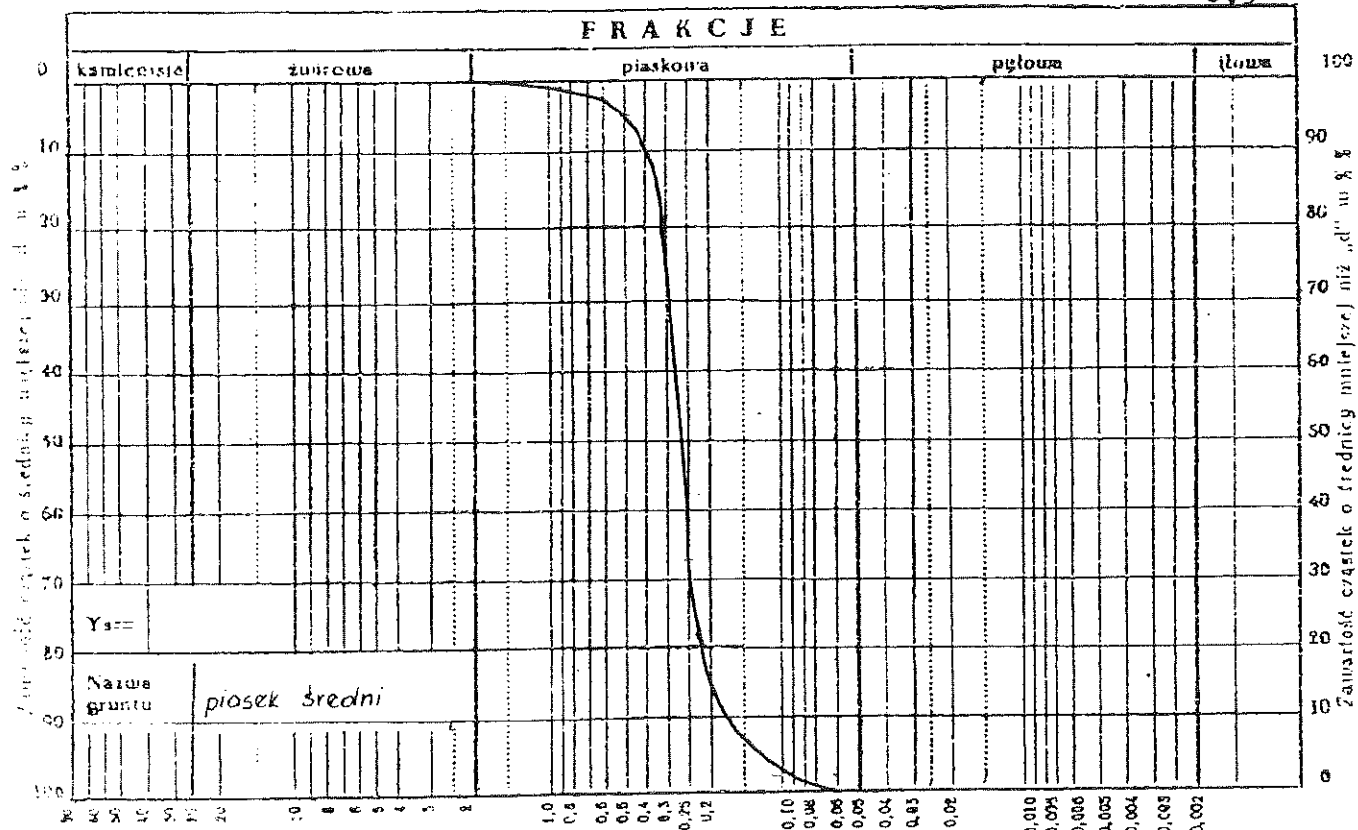
Wykres uziarnienia gruntu

Załącznik IV.4

Badanie Nr 7

Otwór Nr P-11

Głębokość 0,9



Badanie wykonał J. Bugajska

Badanie sprawdził

Średnice zastępcze „d” w mm

$$d_{20} = 0.22 \quad U = 1.65 \quad K = 1.6 w/d$$

Miejscowość

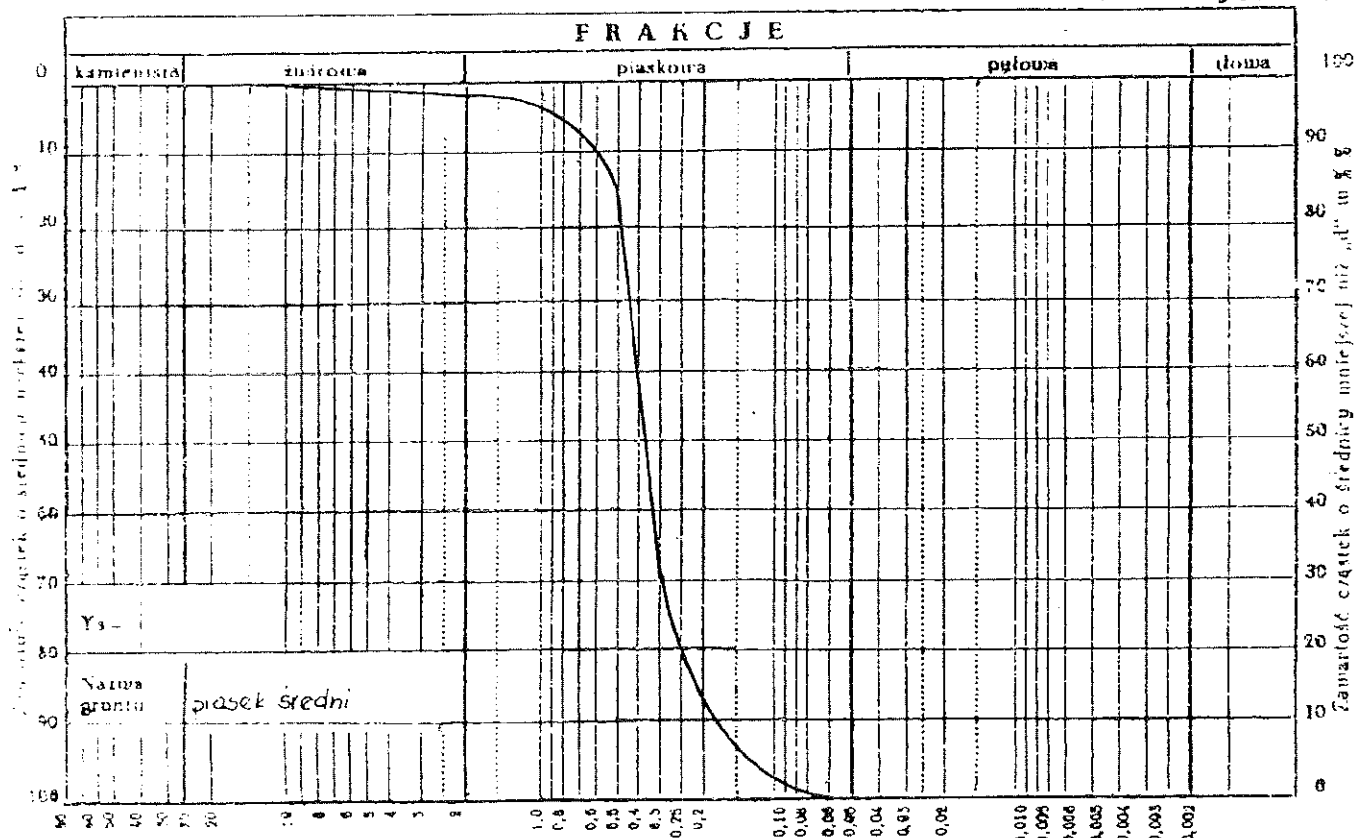
Sobków

Wykres uziarnienia gruntu

Badanie Nr 8

Otwór Nr P-11

Głębokość 3.0



Badanie wykonał J. Bugajska

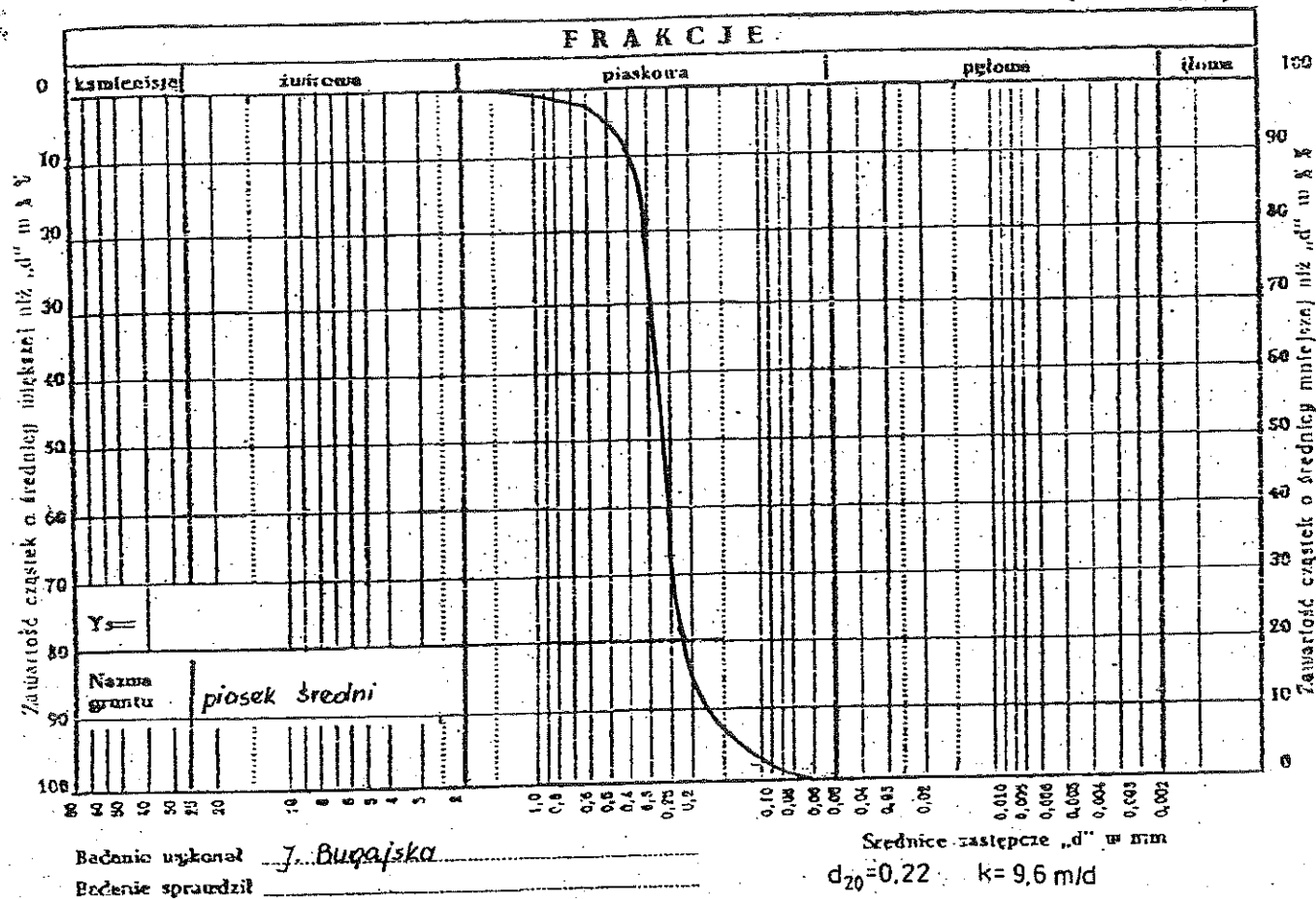
Badanie sprawdził

Średnice zastępcze „d” w mm

$$U = 2.22 \quad d_{20} = 0.25 \quad K = 13.0 w/d$$

Miejsce bud. Sobków

Wykres uziarnienia gruntu

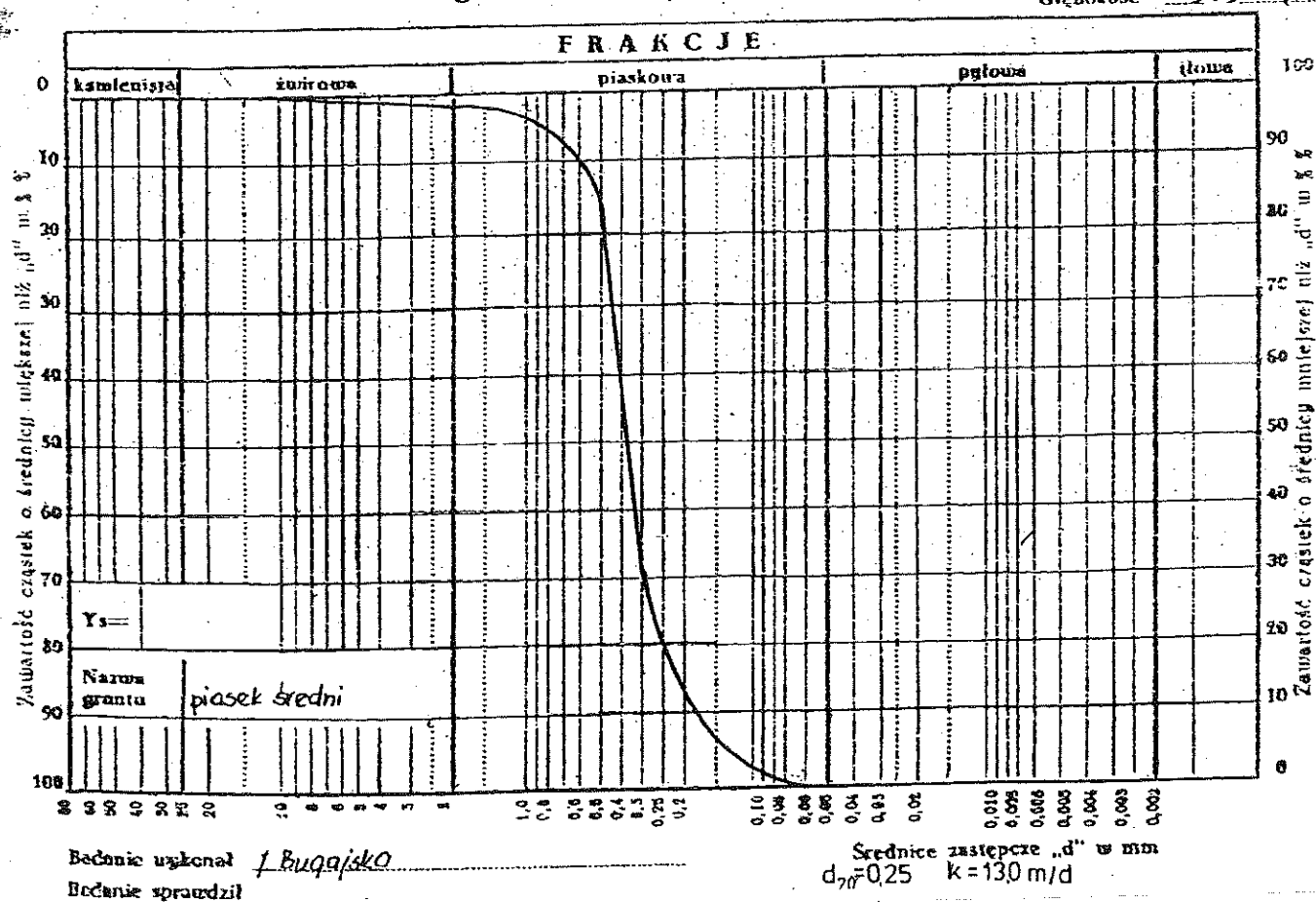
Badanie Nr 11Osięć Nr P-4Głębokość 1.5

Badanie wykonał J. Bugajska

Badanie sprawdził

Badanie Nr 12Osięć Nr P-4Głębokość 3.5Miejsce bud. Sobków

Wykres uziarnienia gruntu

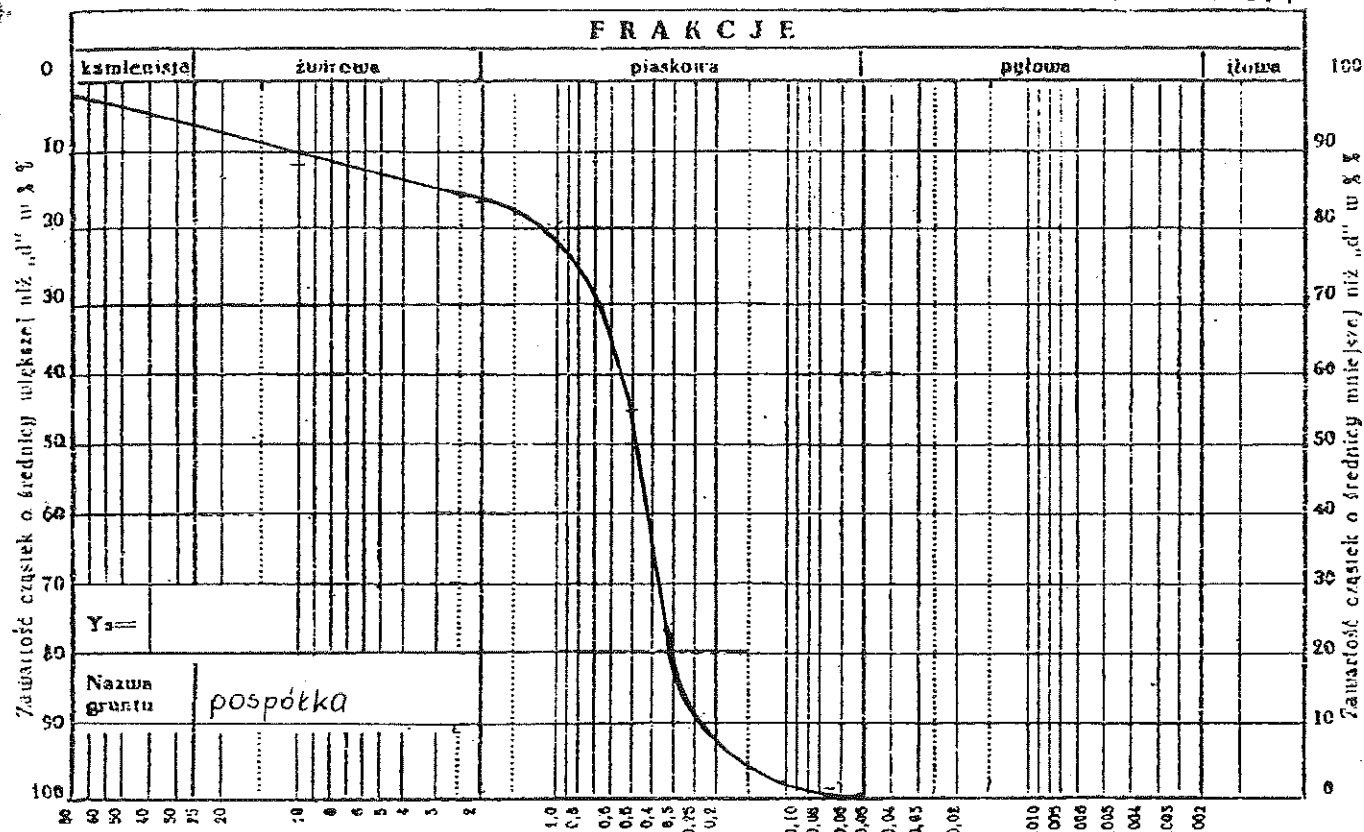


Badanie wykonał J. Bugajsko

Badanie sprawdził

Miejsce bud. Sobków

Wykres uziarnienia gruntu

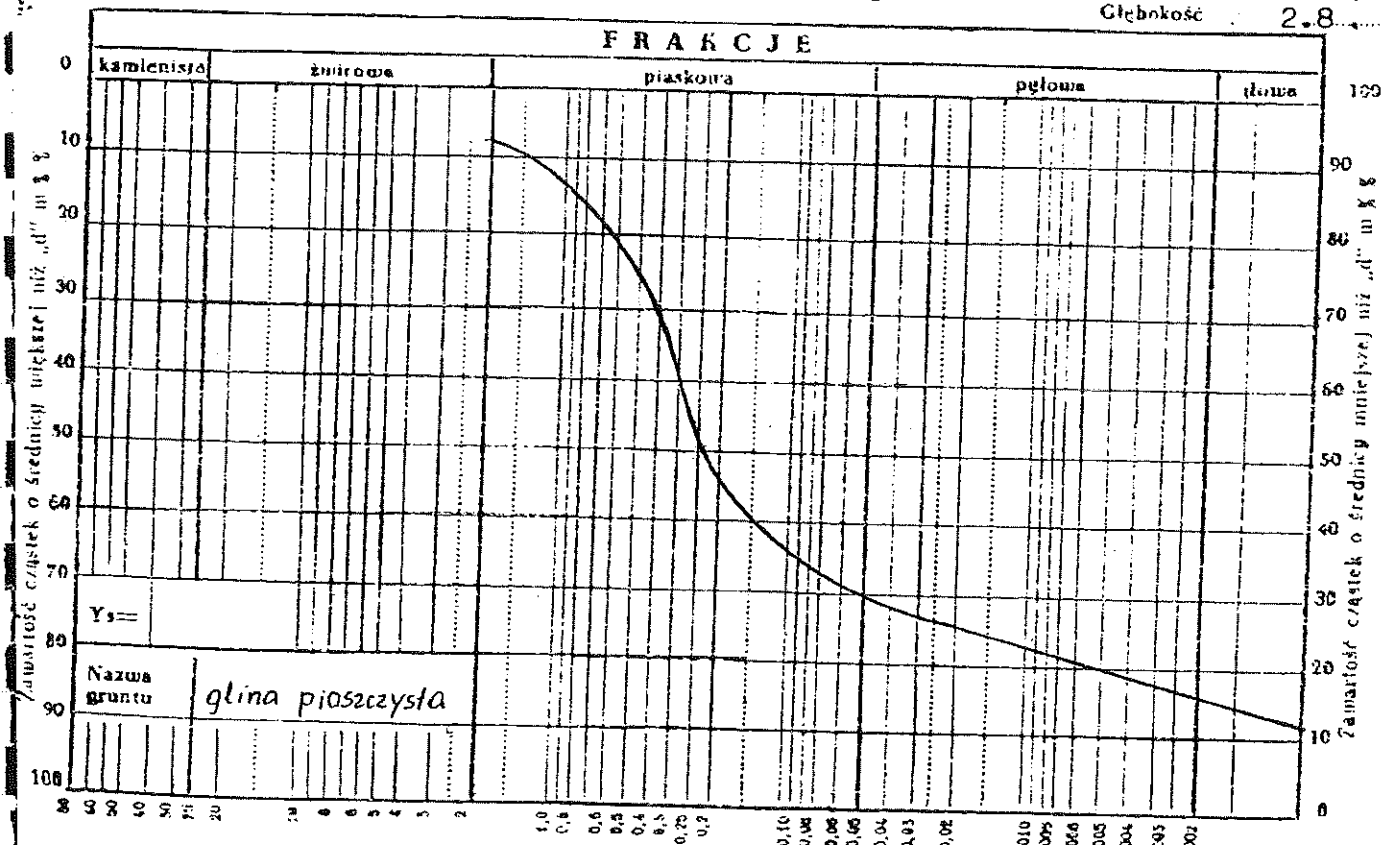
 Zał. IV.7
 Badanie Nr 13
 Otwór Nr P-4
 Głębokość 0.7
Badanie wykonał J. Bugajska

Badanie sprawdził

Średnice zastępcze „d” w mm

 $d_{20} = 0.3$ $k = 19.9 \text{ w/d}$ Miejsce bud. Sobków

Wykres uziarnienia gruntu

 Badanie Nr 14
 Otwór Nr P-15
 Głębokość 2.8
Badanie wykonał J. Bugajska

Badanie sprawdził

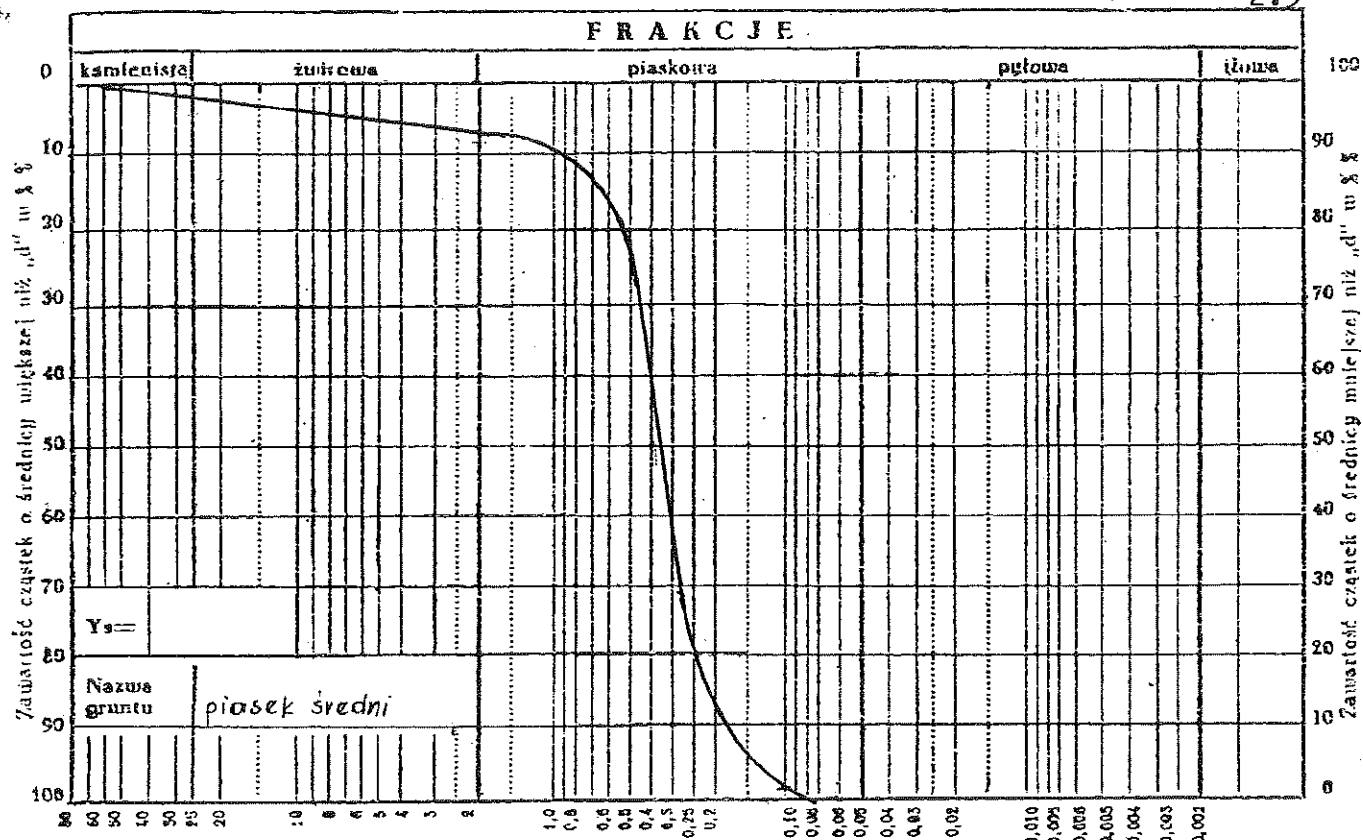
Średnice zastępcze „d” w mm

 $d_{20} = 0.005$ $k = 0.001 \text{ w/d}$

Miejsce bud. Sobków

Wykres uziarnienia gruntu

Badanie Nr 15 Zal. IV.8
 Otwór Nr P-5
 Głębokość 2.5



Badanie wykonał J. Bugajska

Badanie sprawdził

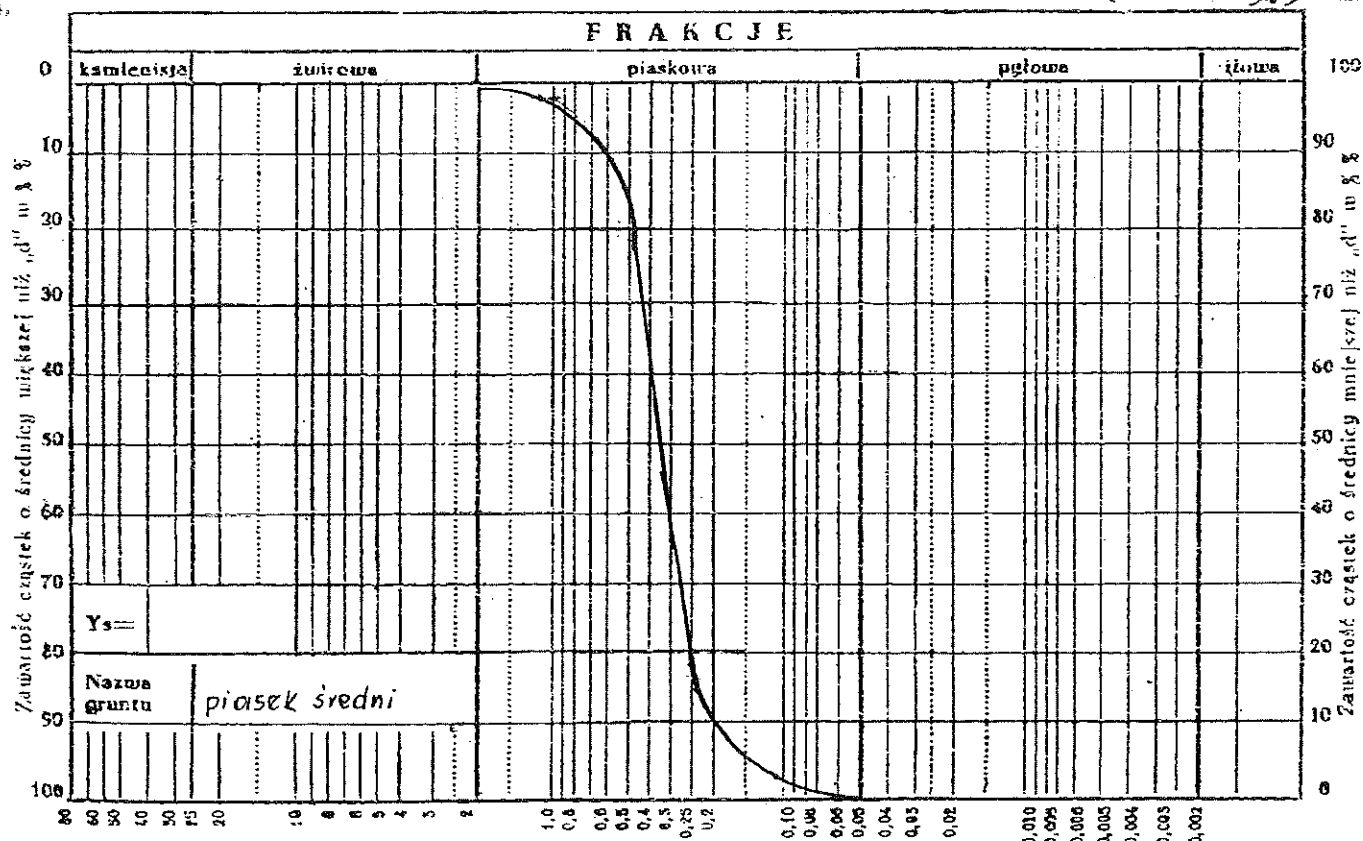
$d_{20} = 0.25$

$k = 13.0 \text{ m/d}_1$

Miejsce bud. Sobków

Wykres uziarnienia gruntu

Badanie Nr 16
 Otwór Nr P-5
 Głębokość 3.5



Badanie wykonał J. Bugajska

Badanie sprawdził

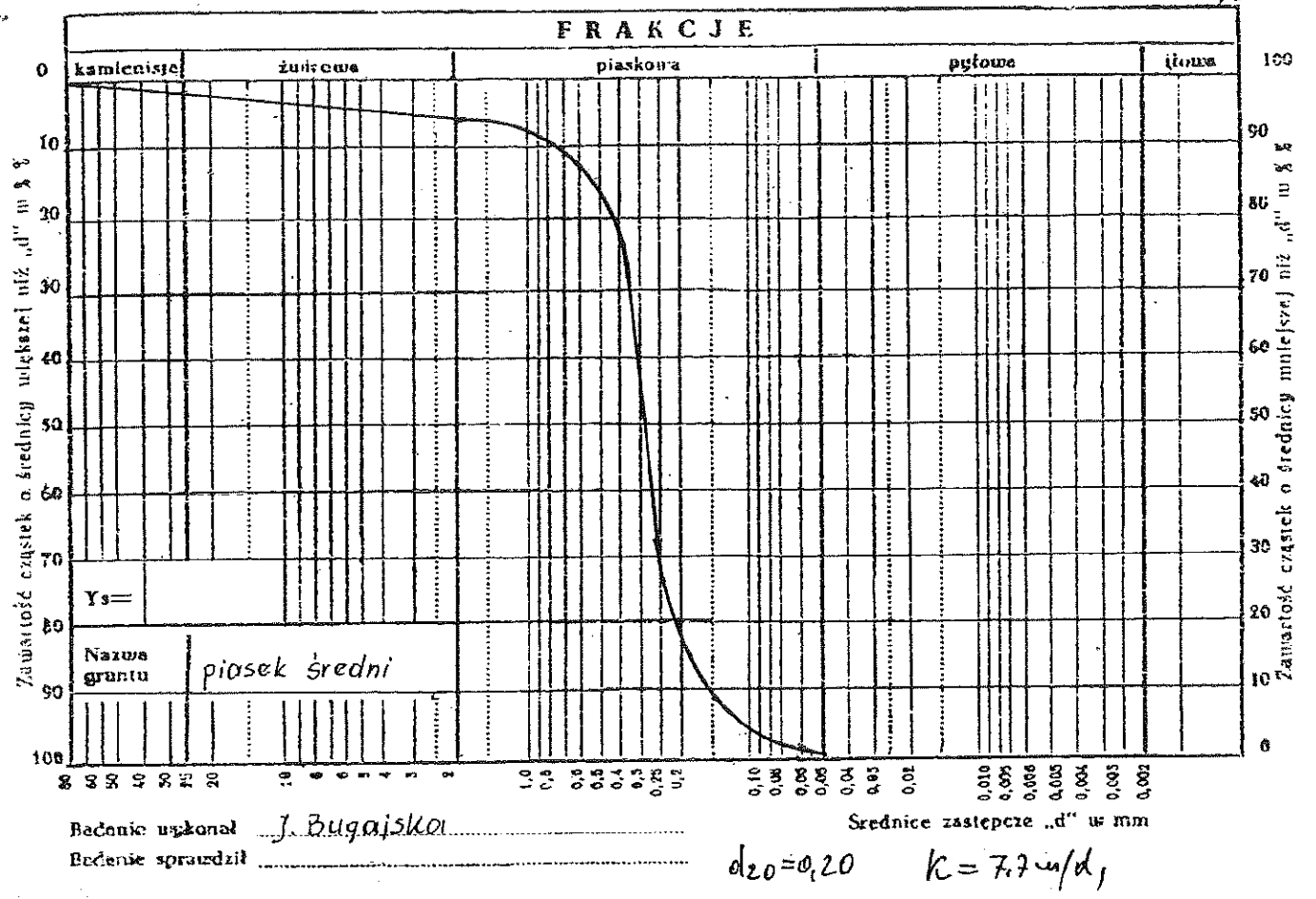
$d_{20} = 0.25$

$k = 13.0 \text{ m/d}_1$

Badanie Nr 17 Zał. IV.
 Otwór Nr P-14
 Głębokość 0,9

Miejsce bud. Sobków

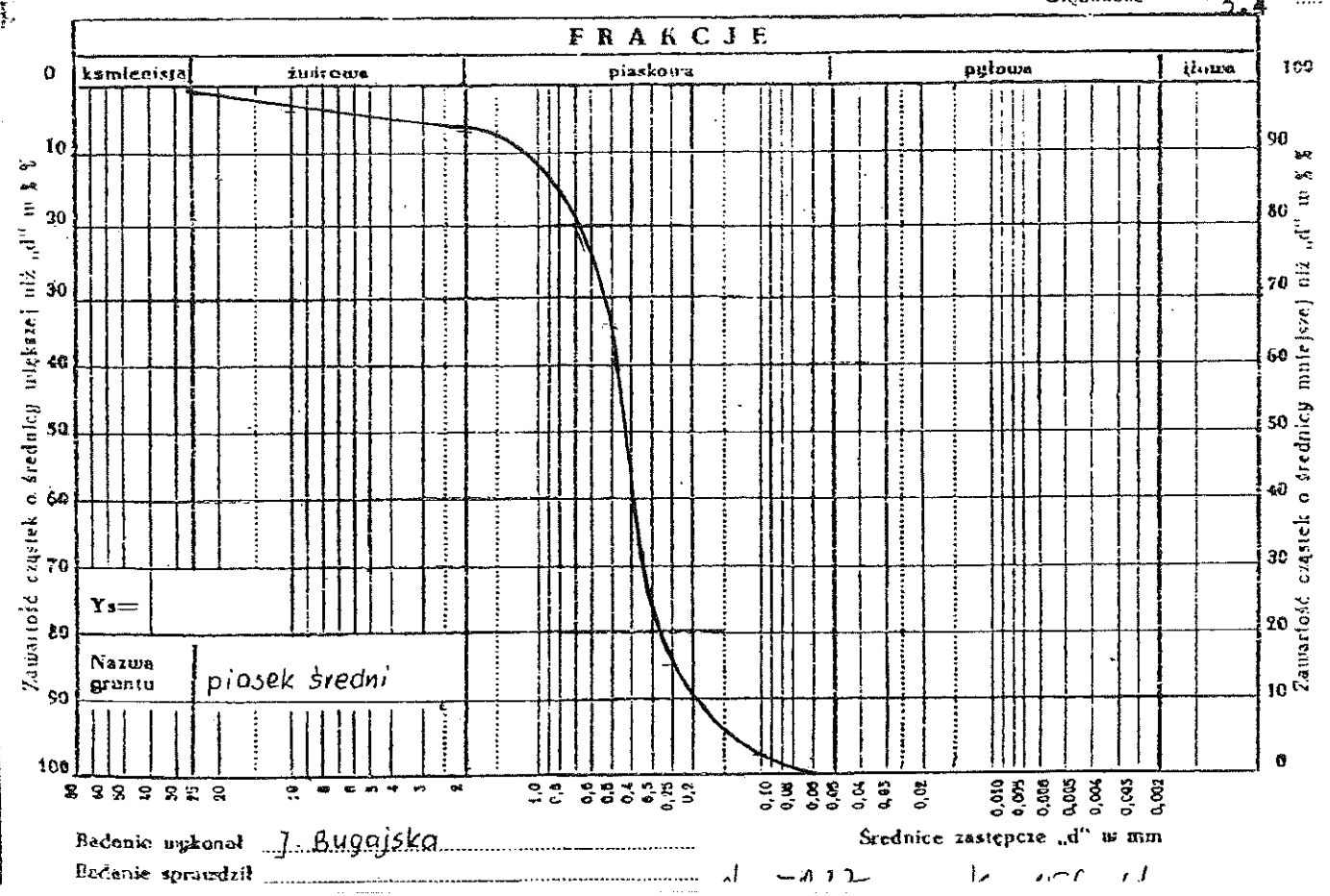
Wykres uziarnienia gruntu

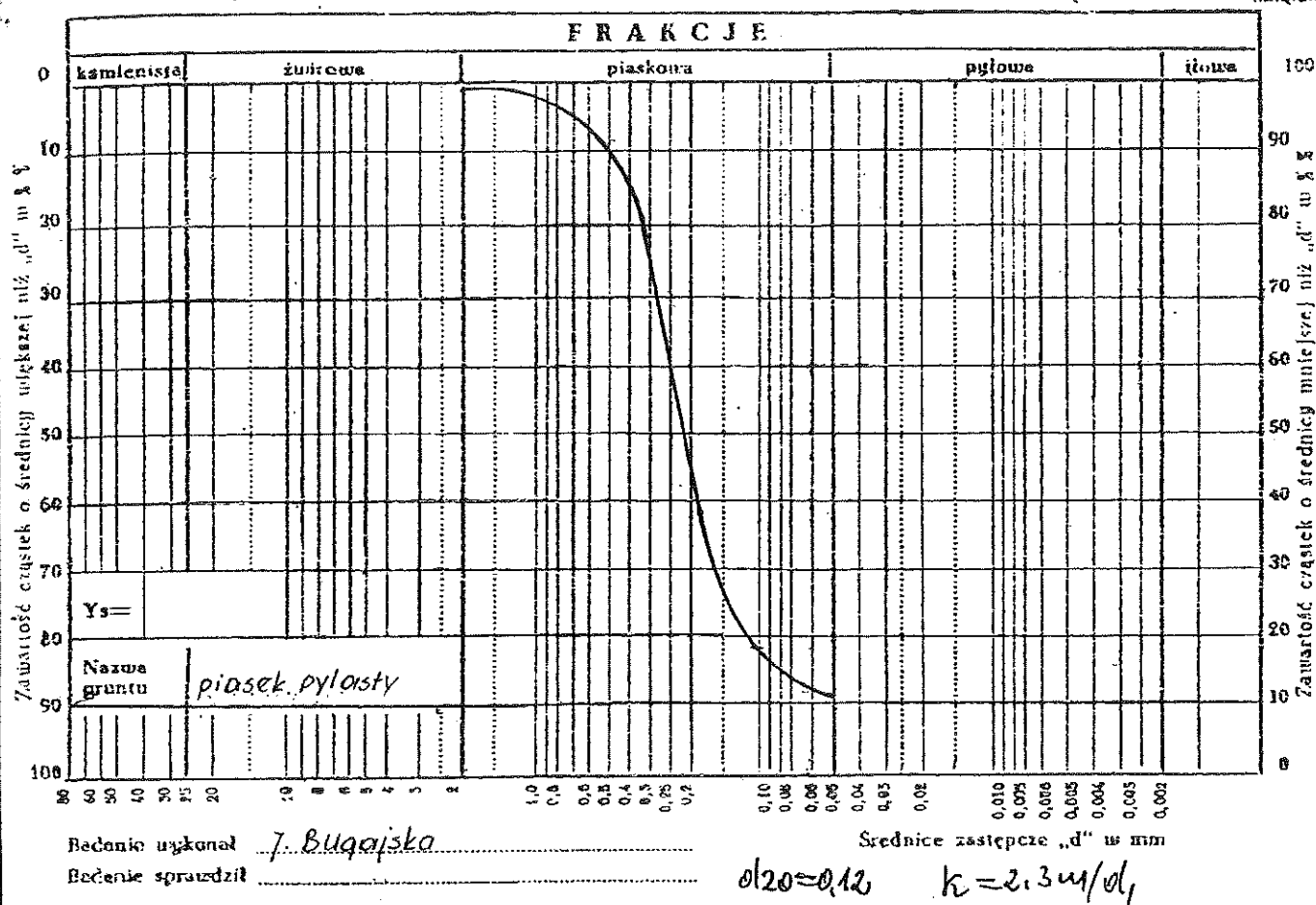


Badanie Nr 18
 Otwór Nr P-14
 Głębokość 3.4

Miejsce bud. Sobków

Wykres uziarnienia gruntu

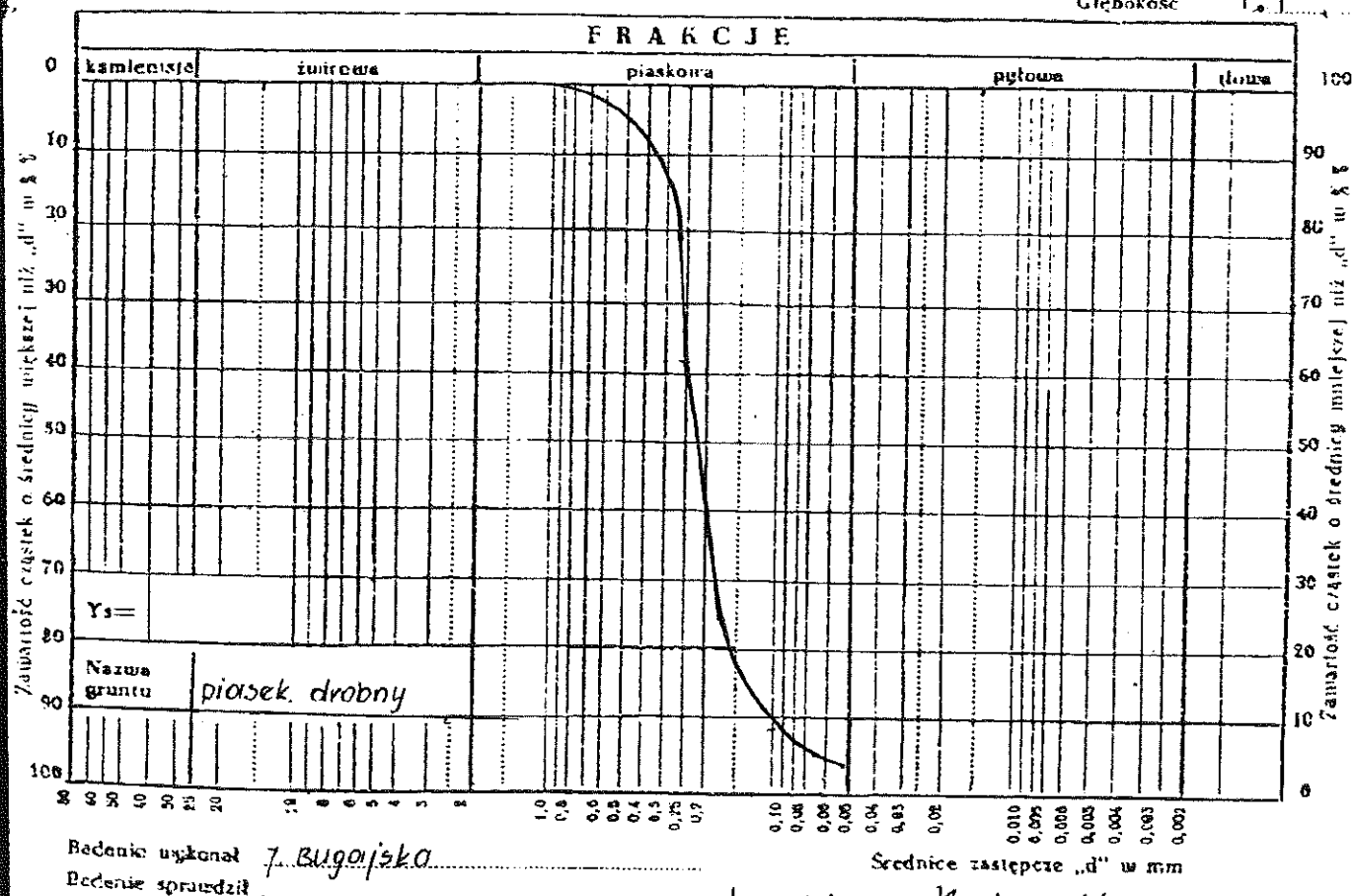




Miejsce byd. Sołków

Wykres uziarnienia gruntu

Badanie Nr 20
Osiuór Nr P-9
Głębokość 1.1



Badanie wykonał J. Bugajska Średnice zastępcze „d” w mm
 Badanie sprawdził $d_{20} = 0,38$ $k = 53,6 \text{ m/d}$

ANEKS

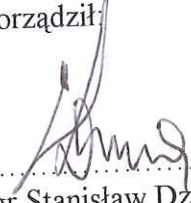
Do „Dokumentacji geotechnicznej
pod realizację przedsięwzięcia EKOROZWÓJ PONIDZIA –
Rozbudowa oczyszczalni ścieków i kanalizacji sanitarnej
w gminie Sobków – II ETAP”

Przepompownie: nr 17 – Mokrsko Górne
nr 18 – Kotlice Nowe

Inwestor: Urząd Gminy w Sobkowie

Biuro Projektów: PP-U-H „ADIR” Sp. z o.o.
25-003 Kielce, ul Zamkowa 4

Sporządził:


mgr Stanisław Dziura
upr. CUG 050087

mgr Andrzej Rybka
Uprawnienia CUG 070599
Biegły z listy Wojewody
Świętokrzyskiego nr 005
Ekspert Polskiej Izby Ekologii
certyfikat nr 44
ds. postępowania w sprawie
ocen oddziaływania na środowisko



Kielce, listopad 2007 r.

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie w formie Aneksu opracowano na zlecenie firmy PF-U-H "ADIR " Sp. z o.o. w Kielcach.

Opracowanie dotyczy badań geotechnicznych pod dwie dodatkowe przepompownie nr 17 i 18 do "Dokumentacji geotechnicznej pod realizację oczyszczalni ścieków i kanalizacji sanitarnej w gminie Sobków

- II Etap : P-17 Mokrsko Górne i P-18 Kotlice Nowe.

Wykonano następujący zakres prac geotechnicznych:

- przepompownia P-17 o głębokości 6.0 m, w pełni rurowany w całym przelocie, wykonano sondowanie sondą lekką SL do 4mppt;
- przepompownia P-18 o głębokości 3.5mppt z rurowniem do 1.3mppt.

2. Warunki gruntowo-wodne w podłożu dokumentowanych przepompowni

2.1. warunki wodne w podłożu przepompowni:

2.1.1. Przepompownia P-17

Obiekt zlokalizowany w sąsiedztwie starorzecza rzeki NIDy; stały poziom wód gruntowych występuje na głębokości- 2.0 mppt tj. 202.3mnpm.

W pomierzonych studniach kopanych: Mokrsko Górne nr 18 p. Szczerba Tadeusz - głębokość do zw. wody 3,0mppt, do dna 4.2mppt.

Obok drogi przez wieś jest poszerzony rów melioracyjny, który gromadzi i odprowadza wody opadowe z drogi i pól, do rzeki Nidy. Zakończenie odpływu wody do doliny jest zamknięte klapą, która otwiera się przy odpływie wody z rowu, a zamyka gdyby wylała rzeka Nida na tereny zalewowe przy wsi Mokrsko Górne; jest to rodzaj klapy bezpieczeństwa wylewowego.

2.1.2. Przepompownia P- 18 Kotlice Nowe

W otworze wykonanym do 3.5mppt. nie nawiercono wód gruntowych do 3.5mppt, zakończonego w gruntach skalistych.

W studni kopanej nr 54 p. Adamusa Henryka zw. wody występuje 4.1mppt, a dna 4.8mppt, słup wody 0.7m.

W studni nr 47 p. Kopeć Ireny zw. wody - 2.0mppt, a dna 2.1mppt, w lecie studnia służy do podlewania. Okresowe wody gruntowe mogą występować na stropie gliny zwietrzelinowej, ograniczającej migrację wgląd

podłoża zbudowanego z margli i wapieni marglistych.

2.2. Warunki gruntowe

Badania gruntowe wykonano urządzeniem mechanicznym WH 5, badano makroskopowo każdą warstwę przewiercanej warstwy gruntu.

2.2.1. Przepompownia P-17. Mokrsko Górne /zał.III.1/

W strefie głębokości :

- 0.0 - 1.8 mppt występują grunty nasypowe w stanie luźnym do 1.8mppt;
są to grunty użyte do zasypania fragmentu tarasu zalewowego
w starorzeczu rzeki Nidy. Warstwa geotechniczna nr 0.
- 1.8 - 6.0 mppt występują naturalne zaliczone do piasków drobnych:
1.8 - 2.5mppt w stanie luźnym, nawodnionych, warstwa nr 3;
2.5 - 6.0 mppt. piaski drobne w stanie średniozagęszczonym,
warstwa nr 4.

Sonda lekka wykazała stan gruntów w przelocie 0.0-4.0mppt./zał.IV/.

2.2.2. Przepompownia P-18. Kotlice Nowe.

- 0.0 - 0.4 mppt. nasypy niekontrolowane, stan luźny 0,
- 0.4 - 0.8 " grunty organiczne różnorodne /mix/ stanie plastycznym
warstwa 1, mokry
- 0.8 - 1.3 mppt. glina pylasta zwięzła, wilgotna, twardoplastyczna,
warstwa nr 13.
- 1.3 - 1.7 mppt. zwietrzenina : gliniasta margla, półzwarte wypełnienie
w stanie półzwałym w formie gliny zwietrzeliowej,
warstwa 15.
- 1.7- 2.5 mppt. zwietrzeliwa margla zwarta, bez wypełnienia,
w stanie zwalym, warstwa 16,
- 2.5 - 3.5 mppt. skała lita miękka margiel Smm, warstwa 16.

Pełny profil zał.III.2.

2.3. Podział gruntów podłoża na warstwy geotechniczne

Grunty podłoża podzielono zgodnie z PN-81/B-03020 w dokumentacji podstawowej z listopada 2006r.

Udokumentowano następujące warstwy geotechniczne:

nr : 0, 1, 3, 4, 15 i 16; parametry w tab.1.

Normowe parametry geotechniczne gruntów podłoża:

NORMOWE PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW								PN-81/B-03020	
Nr warstwy	Rodzaj gruntu	W_n	ρ	ρ_μ	C_u	E_o	M_o	I_L I_D	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	nN	-	-	-	-	-	-	0,30	ln
1	GC, PdH, PsH, Pg H	21	1,65	-	-	-	-	0,20	ln
2	Nm	-	-	-	-	-	-	0,30	pl
3	Pd	19	1,70	29	-	29000	42000	0,27	ln
4	Pd, P	24	1,90	30	-	40000	55000	0,40	szg
5	Ps	16	1,80	32	-	57000	70000	0,30	ln
6	Ps	22	2,0	33	-	72000	93000	0,45	szg
7	Ps	18	2,05	35	-	109000	130000	0,70	zg
8	Po	12	1,90	39	-	140000	155000	0,50	szg
9	Pg, Gp	13	2,17	19	32	28000	40000	0,17	tpl
10	Pg, Gp, Gpz	10	2,22	22	40	50000	65000	<0	pzw
11	πp	20	2,05	13	12	16000	23000	0,31	H
12	π	18	2,10	15	16	20000	30000	0,20	tpl
13	$G\pi z$	22	2,00	14	15	19000	26000	0,22	tpl
14	$G\pi$	17	2,15	18	30	34000	47000	<0	pzw
15	Kwg	-	-	-	-	140000	155000	<0	pzw
16	SMm	-	-	-	-	Rc	Rc	Rc	sm

Parametry filtracyjne gruntów podłoża:

- grunty spoiste - pon. 0.0055 m/d
- piaski drobne - 2.3-4.1 m/d.

2.4. Kategorie budowlane gruntów podłoża wg warstw geotechnicznych

Warstwa:0 - II,

1 - I,

3 - I,

4 - II

15 - V,

16 - V.

3. Podsumowanie

Zbadano podłoże gruntowe pod dodatkowe przepompownie P-17 i P-18

określając bieżące warunki gruntowo-wodne :

- stały poziom wód stwierdzono w P-17 na poziomie 2.0mppt, związane z doliną rzeki Nidy,
- w P-18 w skale -marglu/marglu wapiennym nie stwierdzon wody, ale w studni kopanej poziom wody występuje w marglach na 4mppt.

Warunki gruntowe pod P-17 są złożone, gdyż do 1.8mppt. zalegają grunty nasypowe /O/ którymi zasypano starorzecze rz.Nidy; podłoże nośne stanowią piaski drobne nawodnione poniżej 2.5mppt. Pod przepompownią P-18 posadowienie w gruntach skalistych V.kateg. budowlanej .

4. Spis załączników:

1. Wymagania techniczno-budowlane.

I. Przeglądowa mapa topograficzna w skali 1:25 000.

II. Wycinek mapy zagospodarowania w skali 1:1000

II.1 Przepompownia P-17 Mokrsko Górne

II.2. Przepompownia P-18 Kotlice Nowe

III.Profile geotechniczne:

III.1 P-17

III.2 P-18

IV.Wykres sondowania SL-1 w P-17 0.0-4.0mppt.

Objaśnienia:

W_n - wilgotność naturalna [%],	<u>stan gruntu:</u>
ρ - gęstość objętościowa t/m^3 ,	ln - luźny,
$\rho\mu$ - kat tarcia wewnętrznego °,	szg - średniozagęszczony,
C_u - spójność kPa,	zg - zagęszczony,
E_o - moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia gruntu kPa,	pl - plastyczny,
M_o - endometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) kPa,	tpl - twardoplastyczny,
I_L - stopień plastyczności,	pzw - półzwarty,
I_D - stopień zagęszczenia,	B, C - grupa konsolidacji,
	SMm - margiel skała miękka,
	$R_c \leq 5,0$ Mpa

ZAŁĄCZNIKI

Wymagania techniczno – budowlane

Podstawa prawna:

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839)

1. Nazwa obiektu ... Przepompownia ścieków P17, P18 w m. Łolice Nowe i Mokrsko Górne gm. Sobków
2. Rodzaj zleconej dokumentacji ... geotechniczna
3. Etap projektu, dla którego zlecono wykonanie badań gruntu ... projekt budowlany
4. Przeznaczenie terenu wg miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ... pod kanalizację sanitarną
5. Charakterystyka obiektów (konstrukcyjna i funkcjonalna):
 - a) przeznaczenie obiektu ... pompowanie ścieków do oczyszczalni w Sobkowie
 - b) przewidywany system budownictwa, konstrukcja i wysokość obiektu ... zbiorniki z polimerobetonu zakopane w ziemi
 - c) przewidywany rodzaj i głębokość posadowienia fundamentów poszczególnych obiektów oraz rzędna terenu projektowanego ... P-17 - głębokość posadowienia - 4 m
P18 - głębokość posadowienia - 6 m
 - d) inne dane techniczne np. rodzaj obciążeń (statyczne, dynamiczne) itp. oraz przewidywane obciążenia na mb ławy lub na stopę ... nie dotyczy
6. Specjalne żądania biura projektów ... badania do głębokości 6m

7. Właściciel lub użytkownik działki oraz obecne użytkowanie terenu:

(Uwaga: w przypadku gdy teren jest używany przez osoby prywatne należy podać ich nazwiska, adresy zamieszkania w celu uzyskania przez wykonawcę pozwolenia na wejście w teren dla wykonania badań)

8. Uzbrojenie terenu: podziemne i nadziemne

9. Nazwa jednostki projektującej, jej adres, nazwisko i telefon głównego projektanta

Krzysztof Dzielicki - PPH „ADIR” Sp. z o.o.
25-009 Kielce, ul. Zamkowa 4

10. Wykaz posiadanych lub znanych przez Zleceniodawcę dokumentacji dotyczących terenu badań lub jego sąsiedztwa oraz miejsc ich przechowywania:

11. Kategoria geotechniczna (art. 7 przywołanego na wstępie rozporządzenia):

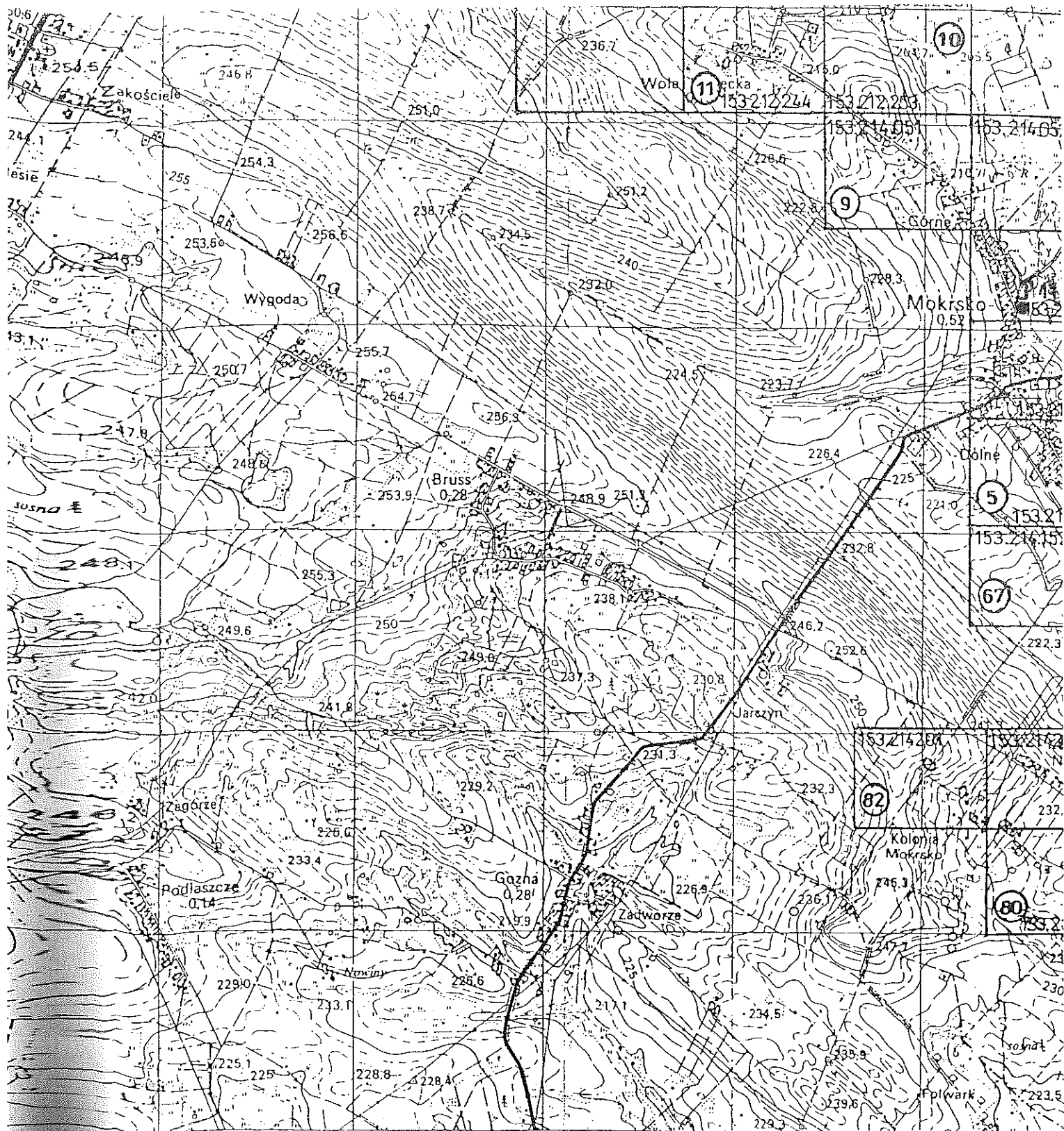
PRZEDSIĘBIORSTWO
PRODUKCYJNO-USŁUGOWO-HANDLOWE
„ADIR” Sp. z o.o.
25-009 Kielce, ul. Zamkowa 4
tel. (041) 368-20-96, fax 34-414-44
NIP 657-023-12-54, REG. 290611307

PREZES ZARZĄDU


mgr inż. Maria Kępczowska

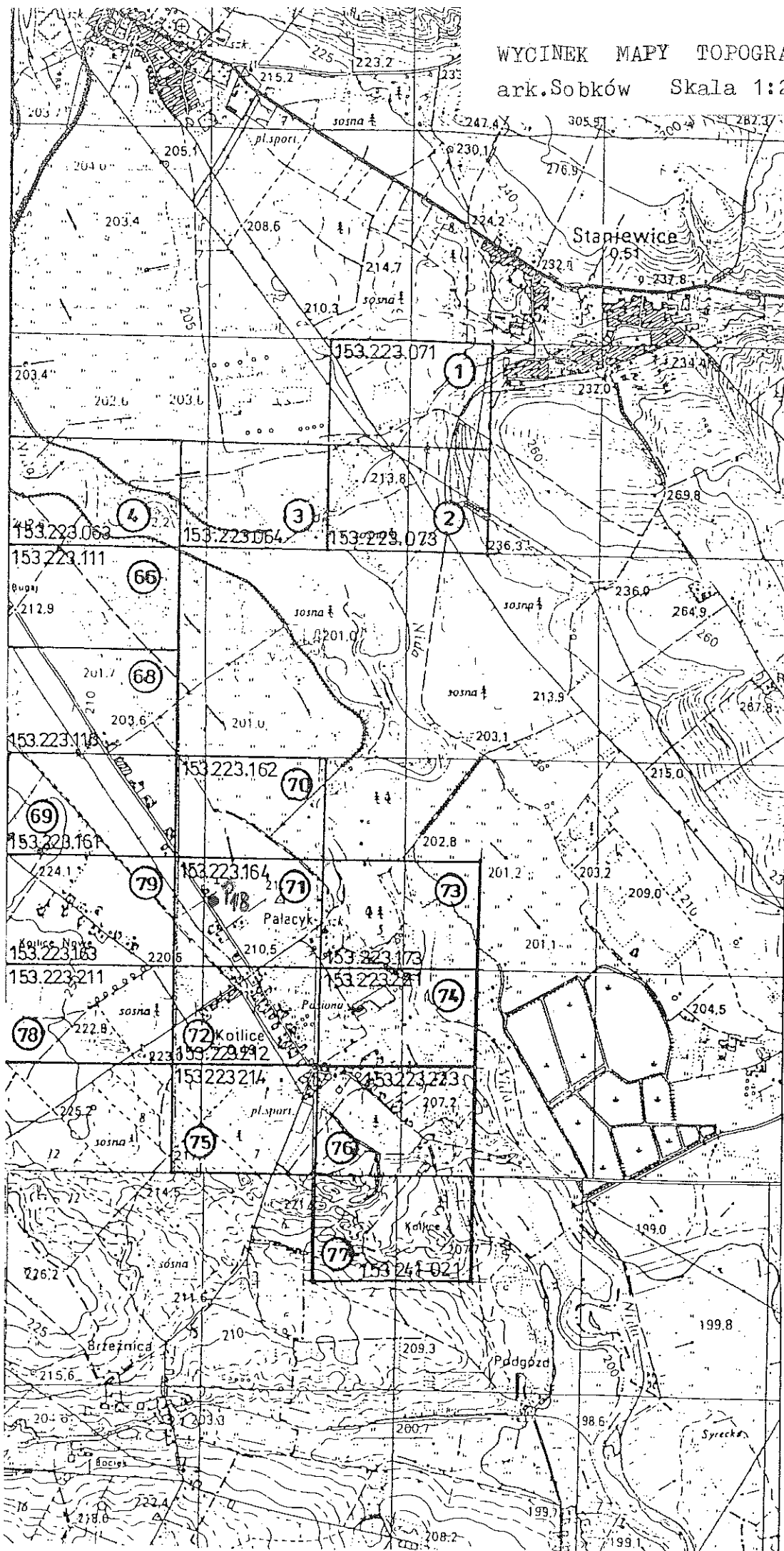
pieczęć jednostki projektującej i podpis konstruktora

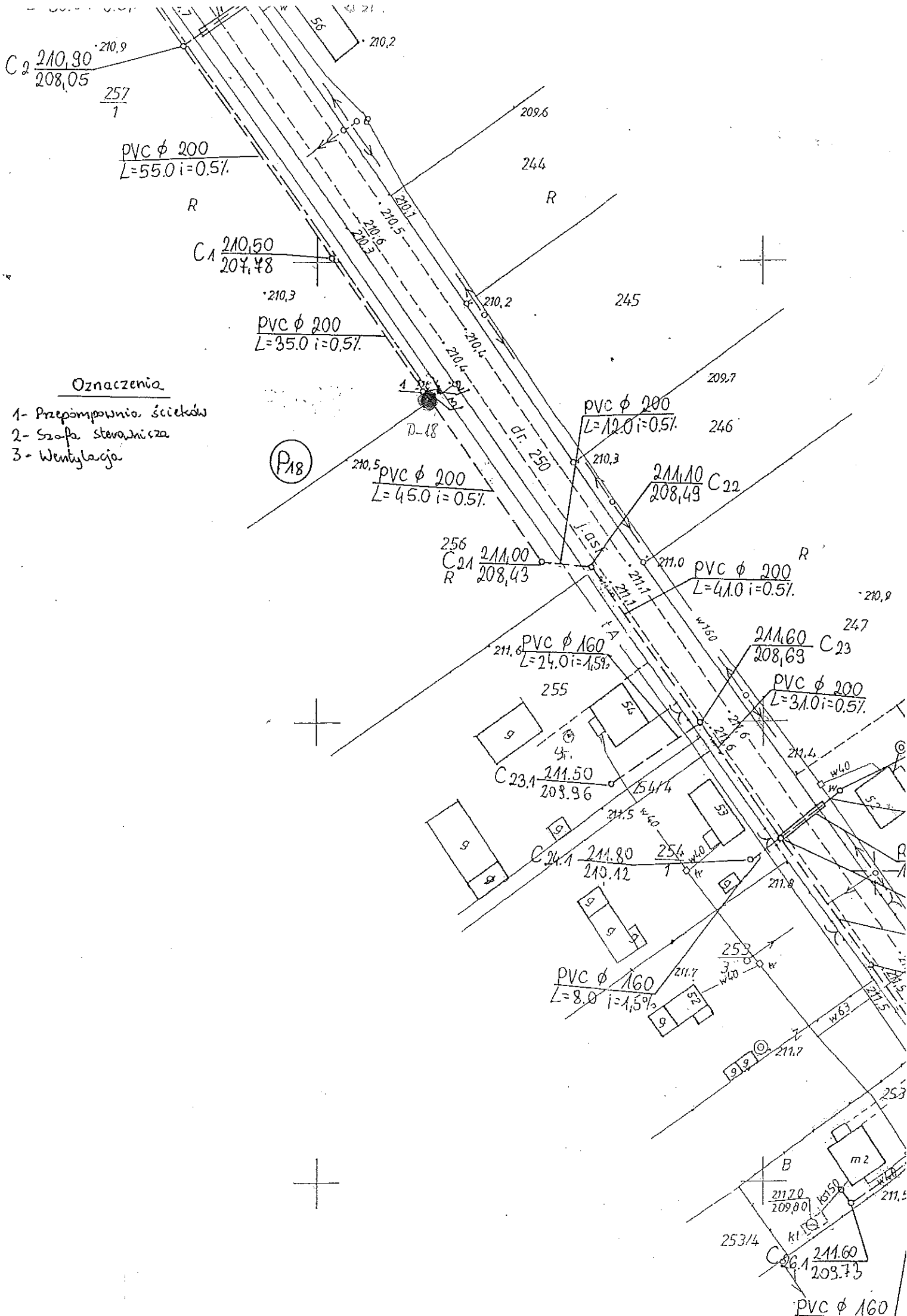
Kielce, dnia 13.11.2007



Załącz. nr I.

Skala 1:25 000





		Temat: Kanalizacja ściekowa -Sobków II etap. Przepompownia										zał. nr III.1.			
PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU P-17															
Miejscowość: Mokrsko Grn Gmina: Sobków Powiat: Jędrzejów Województwo: świętokrzyskie				Głębokość: 6.0m Wysokość: 204.3 mnpm Średnica wiercenia: $\varnothing 100$ mm				Data wiercenia: 12.11.2007r. Zleceniodawca: UG w Sobkowie Wykonawca: QWIERT kielce Opis warstw: mgr St.Dziura							
Objaśnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki, w których należy je umieszczać															
1	Skala: 1:50		3	strefa wodonośna		Wilgotność		11	w - wilgotny		13	tpl. - twaroplastycz.			
				Próbki gruntu:				11	m - mokry		13	pzw. - półzwały			
								11	nw - nawodniony		13	zw. - zwarty			
2	poziom ustalony poziom nawiercony sączenie		4	+ NU o natur. uziarn.		su - suchy		13	Stan gruntu		13	ln. - luźny			
			4	Ø NW o natur. wilg.		mw - mało wilgotny		13	pl. - płynny		13	szg. - średnio zag.			
								13	mpl. - miękkoplast.		13	zg. - zagęszczony			
								13	pl. - plastyczny						
Skala 1:50	Woda		Pobrane próbki	Profil		Głębokość [m]	Miaższość [m]	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Zanieczyszczenie gruntu	Badania sk
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wod.		Stratygrafia	Litologiczny										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0			+			0.0		Nasyp niekontrolowany	nN	w	-	ln	0		
1			+	Qh		1.8								bz	
2	2.0		+			1.8							3		
3			+	Qp				piasek drobny szary	Pd						
4			+							n	-			bz	4.0
5													4		
6.0			+			6.0									
								bz-bez zanieczyszczeń sk. sonda krzyżakowa							


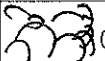
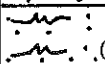
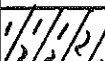
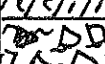


PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU P-18

Miejscowość: Kotlice Nowe
Gmina: Sobków
Powiat: Jędrzejów
Województwo: świętokrzyskie

Głębokość: 3.5m
Wysokość: 210.5mnpm
Średnica wiercenia
100 mm

Data wiercenia: 12.11.2007r.
Zleceniodawca: UG Sobków
Wykonawca: QWIERT Kielce
Opis warstw: mgr St.Dziura

Objaśnienia, cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki, w których należy je umieszczać

1	Skala: 1: 50		3	 strefa wodonośna		11		Wilgotność		11	w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony		13	tpl. - twardoplastycz. pzw. - półzwały zw. - zwarty ln. - luźny szg. - średnio zag. zg. - zagęszczony				
2	poziom ustalony poziom nawiercony ścianienie		4	+ NU o natur. uziarn. Ø NW o natur. wilg.		11 11		su - suchy mw - mało wilgotny		13	Stan gruntu pl. - płynny mpl. - miękkoplast. pl. - plastyczny		13					
Skala 1: 50			Woda		Profil													
			Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wod.	Pobrane próbki	Stratygrafia	Litologiczny	Głębokość [m]	Miaższość [m]	Opis warstw		Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Zanieczyszczenie gruntu	Badania
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
suchy			+		0.0 0.4	0.4	nasyp niekontrolow	nN	-	-	ln	0	bz					
			+		0.8 0.4	0.4	gruny organiczne /miks/	Nm	m	3	pl	1						
1			+		0.3 0.5	0.5	glina pylasta zwięzła	Gz	w	2	tpl	13						
2			+		0.7 0.4	0.4	zwietrzelnina glin. margla	KWg	w	1	pzw	15						
3			+		2.5 0.8	0.8	zwietrzelnina margla	KW	mw	-	zw	16						
3.5			+		3.5 1.0	1.0	margiel popielaty	Smm	s	-	sm	16	bz					
								bz-bz. bez zmian										

Skala pionowa 1 :50

TEMAT:.....Przepompownia P-17.

DATA: 12/11/2007

MIEJSCOWOŚĆ: Mokrsko Górne

Sondowanie nadzorował: mgr St.Dziura Opracował: mgr St.Dziura

