

EKO-GEO
Andrzej Piotrowski
ul. Ks. S. Kozierowskiego 30;
71-106 Szczecin

OPINIA GEOTECHNICZNA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

TEMAT: **Kanalizacja sanitarna w m. ~~Krępczewo~~,
~~Rzeplino~~, ~~Bralecin~~, ~~Trzebień i Dolice~~
(~~PKP~~).**

ZLECENIODAWCA: **Pracownia Projektowa
PROGAZ – PP s.c.**
ul. Narutowicza 13a/1
70-240 Szczecin

GMINA: Dolice
POWIAT: stargardzki
WOJEWÓDZTWO: zachodniopomorskie

WYKONAŁ:
mgr Maciej Piotrowski

dr Andrzej Piotrowski

dr Andrzej Piotrowski
Dzieln. Geof. Cug 02 0939
upr. MOSZN i L Nr VIII-0072
upr. MOSZN i L Nr VII-1160

Szczecin, 2005 r.

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

ZAŁĄCZNIKI:

1. MAPA LOKALIZACYJNA W SKALI 1:250 000
2. MAPY DOKUMENTACYJNE W SKALI 1:1000
3. PRZEKROJE GEOLOGICZNE
4. KARTY OTWORÓW

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi zlecenie z dnia 25.04.2005 r., Pracowni Projektowej PROGAS - PP s.c., Przemysław Petrus i Alicja Potiechin, z siedzibą przy ul. Narutowicza 13a/1, 70-240 Szczecin dotyczące określenia warunków geotechnicznych podłoża dla projektowanego *Sieć kanalizacyjna w m. Krepcewo, Rzeplino, Brańcin, Trzebień i Dolice (PKP), gm. Dolice.* Zleceniodawca nie przedstawił danych dotyczących rozwiązań technicznych inwestycji, w niniejszym opracowaniu założono zastosowanie typowych materiałów, średnic rur.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.

- 2.1 Wizja lokalna terenu
- 2.2 Plany sytuacyjno - wysokościowe skala 1:1 000
- 2.3 Wyniki wierceń kontrolnych wykonanych w maju 2005 r.
- 2.4 Wyniki badań makroskopowych i laboratoryjnych pobranych prób gruntowych
- 2.5 PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia
- 2.6 PN-81/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe
- 2.7 PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- 2.8 PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2.9 Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000. Arkusz *Dolice*. Oprac. A. Piotrowski.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

- 3.1 Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności wzdłuż trasy dla potrzeb projektowanego sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gm. Dolice.
- 3.2 Zakres opracowania obejmuje:
 - wykonanie wierceń kontrolnych

- wykonanie badań terenowych i laboratoryjnych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże
- wnioski i zalecenia

4. OPIS TERENU

Dokumentowany teren obejmuje obszar północnej części gm. Dolice. Trasy planowanego wodociągu przebiegają wzdłuż szosy Choszczno – Stargard i obejmują odcinki w m. Brałęcin, Rzeplino i Krępczewo oraz rejon dworca PKP w m. Dolice i m. Trzebień (szosa Dolice – Rzeplino). Dokumentowany obszar stanowią pobocza w/w dróg (o nawierzchni bitumicznej, brukowanej i gruntowej) wraz z odchodzącymi od nich prostopadle drogami gruntowymi, głównie nieużytki porośnięte darnią. Otoczenie rozpatrywanych lokalizacji stanowią głównie pola orne, lasy, podmokłe nieużytki oraz tereny zabudowane (głównie zabudowa mieszkalna jednorodzinna wraz z zapleczem gospodarskim w/w miejscowości). Rzeźba terenu wykazuje duże urozmaicenie, obszar jest silnie pofalowany z generalnym spadkiem w kierunku północno-zachodnim. Wznosi się w obrębie wykonanych otworów w poszczególnych miejscowościach na około: 40,0 – 47,5 m npm (m. Brałęcin), 43,0 m npm (m. Dolice), 41,0 – 40,0 m npm (m. Trzebień) 31,5 – 38,5 m npm (m. Trzebień) oraz 28,0 – 37,0 m npm (m. Krępczewo). Otoczenie rozpatrywanej terenu stanowią tereny niezagospodarowane oraz zabudowa w/w miejscowości. Teren jest zabudowany, częściowo uzbrojony. Lokalizację dokumentowanej działki przedstawiono na mapie lokalizacyjnej w skali 1:10 000 (Rys. 1).

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1 Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były w połowie maja 2005 r. Na dokumentowanym terenie wykonano trzydzieści sześć (36) otworów, mało średnicowych (\varnothing 80 mm), w tym 11 otworów do głębokości 4,0 m ppt i 25 otworów do głębokości 3,0 m ppt dla planowanego wodociągu – w sumie 119 mb. Otwory wykonano przy pomocy wiertnicy z próbnikiem - ręcznej. Wykonano również sondy na wybranych przelotach, w celu stwierdzenia stopnia zagęszczenia przy pomocy sondy lekkiej SL-10 (końcówka stożkowa). Lokalizację

wykonanych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1 000, a karty dokumentacyjne otworów geologiczno - inżynierskich załączono do dokumentacji.

5.2 Prace geodezyjne

Rzędne otworów ustalono orientacyjnie w oparciu o plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:1 000 dostarczony przez Zleceniodawcę.

5.3 Badania makroskopowe i laboratoryjne prób gruntowych

W trakcie prowadzenia badań terenowych wykonano analizę makroskopową gruntów typując jednocześnie próbki do badań laboratoryjnych.

Parametry ustalono z zależności korelacyjnych (w zależności od I_D lub I_L) z tabel normowych PN – 81 / B – 03020, metodą B.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna

Dokumentowany teren położony jest w obrębie wschodniej części jednostki subregionalnej zwanej Równiną Pyrzycką. Rozpatrywany teren położony jest w obrębie wysoczyzny morenowej graniczącej z dolinami o przebiegu południkowym: doliną rz. Iny (od północy) i Małej Iny (od południa). Na charakter budowy i rzeźby geologicznej tego obszaru niewątpliwie największy wpływ miały procesy deglacji podczas zaniku lądolodu ostatniego zlodowacenia, głównie działalności wód roztopowych.

Wysoczyzna morenowa falista góruje nad obszarami dolinnymi oraz Zastoiska Pyrzyckiego na zachodzie i wznosi się na omawianym obszarze na wysokość około 40 m n.p.m. Na jej powierzchni zaznaczają się wzniesienia i obniżenia o małych nachyleniach i małych deniwelacjach. W obniżeniach znajdują się płytkie jeziora, bagna i torfowiska.

W wyniku deglacji arealnej część wschodnia obszaru charakteryzuje się licznymi pagórami moren martwego lodu, wśród których występują zagłębienia po wytopionych bryłach martwego lodu. Między Dolicami i Brałęcinem moreny martwego lodu rozrzucone są chaotycznie lub stanowią ciągi pagórków wokół zagłębień po martwym lodzie. Wysoczyzną rozcina szereg rynien wykorzystanych obecnie przez rzeki (Ina i

Mała Ina) oraz liczne ciekły odprowadzające wody do wyżej wymienionych i częściowo przez nie przekształconych. W zachodniej części omawianego obszaru wysoczyzna morenowa bez wyraźnej granicy przechodzi ku zachodowi w obszar równiny zastoiskowej (m. Krępcowo, Zastoisko Pyrzyckie).

6.2. Warunki wodne

Warunki wodne dla rozpatrywanego obszaru określono na podstawie badań terenowych oraz danych archiwalnych i na omawianym terenie są różnorodne, co wynika z urozmaicenia geologicznego.

Najwięcej przejawów wód gruntowych stwierdzono w obrębie m. Bralecin – Rzeplino – Krępcowo. W/w miejscowości ulokowane są w pasie wysoczyzny graniczącym z doliną Iny. Stwierdzone w/w miejscowościach wody gruntowe występują w postaci uregulowanego lustra wody lub/i w postaci sączeń. Bazą drenażową dlatego rejonu jest rz. Ina wraz systemem rowów i kanałów melioracyjnych.

W m. Trzebień stwierdzono wody gruntowe w postaci sączeń. ZWG na tym terenie nawiązuje do niewielkich jezior i podmokłości wypełniających zagłębienia po martwym lodzie oraz do licznych rowów melioracyjnych.

W rejonie m. Dolice wszelkich przejawów wód gruntowych nie stwierdzono. W tym rejonie bazą drenażową będzie rz. Mała Ina.

W okresie wiosennych roztopów i/lub po obfitych opadach poziom wód gruntowych podniesie się o około 0,5 m.

Do obliczeń odwodnień wykopów należy dla piasków drobnych przyjąć współczynnik filtracji $k \approx 10 \cdot 10^{-5}$ m/s, t.j. 8,64 m/d. Domieszki humusu wpływają na obniżenie wartości współczynnika filtracji i dlatego dla celów projektowania proponuje się przyjąć uwzględniając to uogólnioną wartość $k \approx 2,0 \cdot 10^{-5}$ m/s.

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Wobec ograniczonej (przy niewielkich przewidywanych obciążeniach) liczby otworów i braku oznaczeń laboratoryjnych, wartości wiodących parametrów geotechnicznych uogólniono. Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdza się, że dokumentowane podłoże rodzime jest niejednorodne, zbudowane jest z gruntów czwartorzędowych holocenijskich. Kierując się genezą gruntów i jednolitością ich

parametrów geotechnicznych w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne, przy czym warstwie glebowej (głównie humus z domieszką piasków oraz odpady nasypowe, barwy brunatnej, **H+P**), będącej bez znaczenia dla posadowienia nie nadano numeru.

Warstwa I Grunty niespoiste: piaski drobnoziarniste, pylaste, domieszkami żwiru, grube (**P π /Pd, P/ π , Pd, P+ż, Pr**), barwy żółtej, szarej, ciemno szarej, rdzawej, genezy wodnolodowcowej. Osady występują w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia wynoszącym $I_D = 0,4 - 0,5$.

Warstwa II Grunty mało spoiste: piaski gliniaste z wkładkami pyłów, domieszkami kamieni (**Pg, Pg/ π , Pg+k**), barwy jasno brązowej, genezy lodowcowej. Osady występują w stanie twaroplastycznym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia wynoszącym $I_L = 0,2$.

Warstwa III Grunty średnio spoiste: gliny piaszczyste z wkładkami pyłów (**Gp/ π**), barwy brązowej, genezy lodowcowej. Osady występują w stanie twaroplastycznym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia wynoszącym $I_L = 0,2$.

Warstwa IV Grunty bardzo spoiste: ily oligoceńskie (**il**), barwy szarej, genezy morskiej. Osady występują w stanie twaroplastycznym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia wynoszącym $I_L = 0,2$.

Wartość charakterystyczna parametru wiodącego dla gruntów niespoistych „ I_D ” określono normową (PN-81/B-03020) metodą **A**, na podstawie wyników sondowań sondą SL-10. Podstawą podziału tych gruntów jest głównie zmienność stanu zagęszczenia. Wartości pozostałych parametrów ustalono na podstawie zależności korelacyjnych z tym parametrem i zamieszczono w tabeli. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych należy przyjąć stosując współczynnik 0,9 (współczynnik materiałowy) właściwy dla metody **B**, wg wzoru:

$$X^{(r)} = \gamma_m \cdot X^{(n)}$$

w którym:

γ_m – współczynnik materiałowy (0,9);

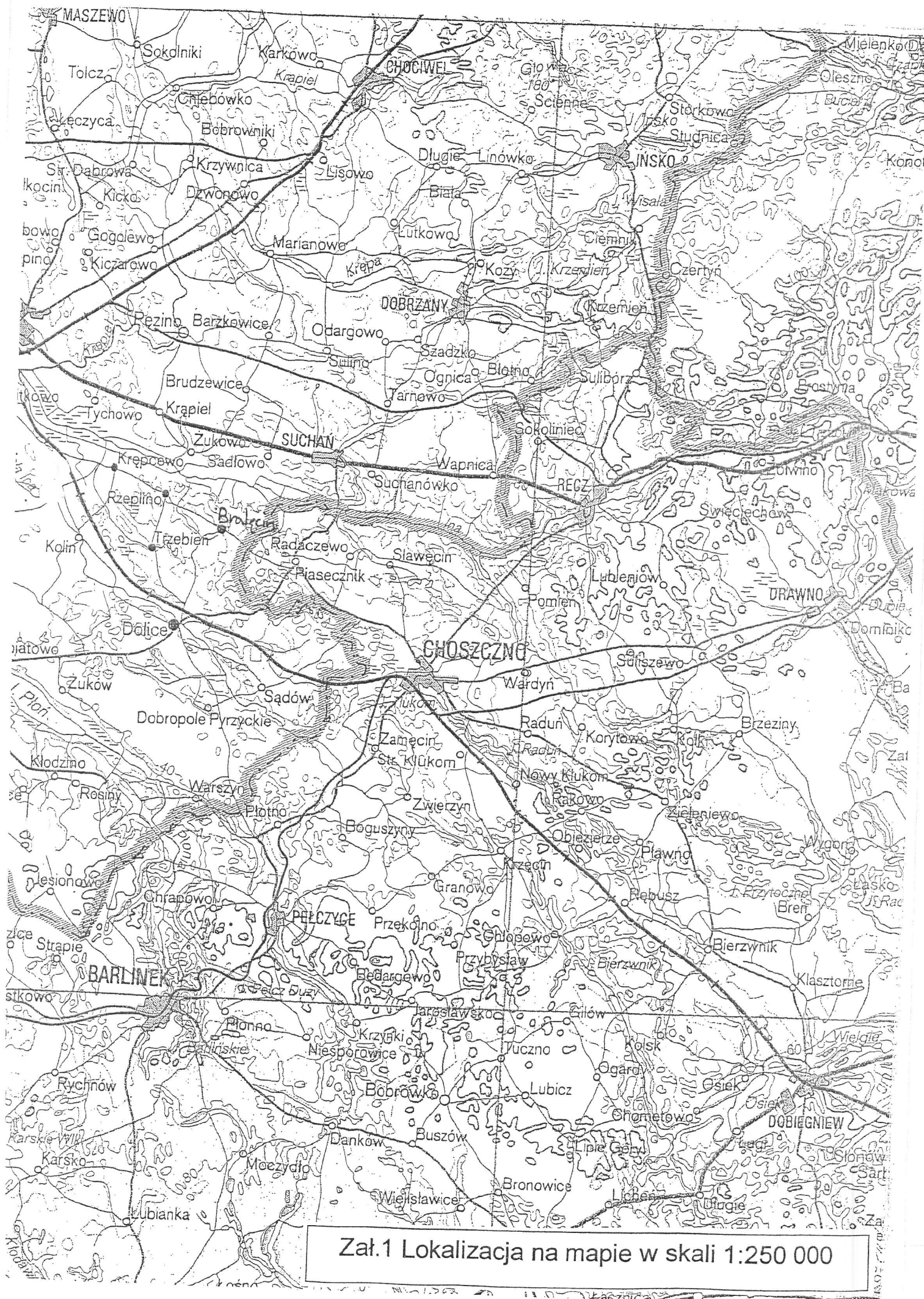
$X^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru (patrz tabela).

7. WNIOSKI I ZALECENIA

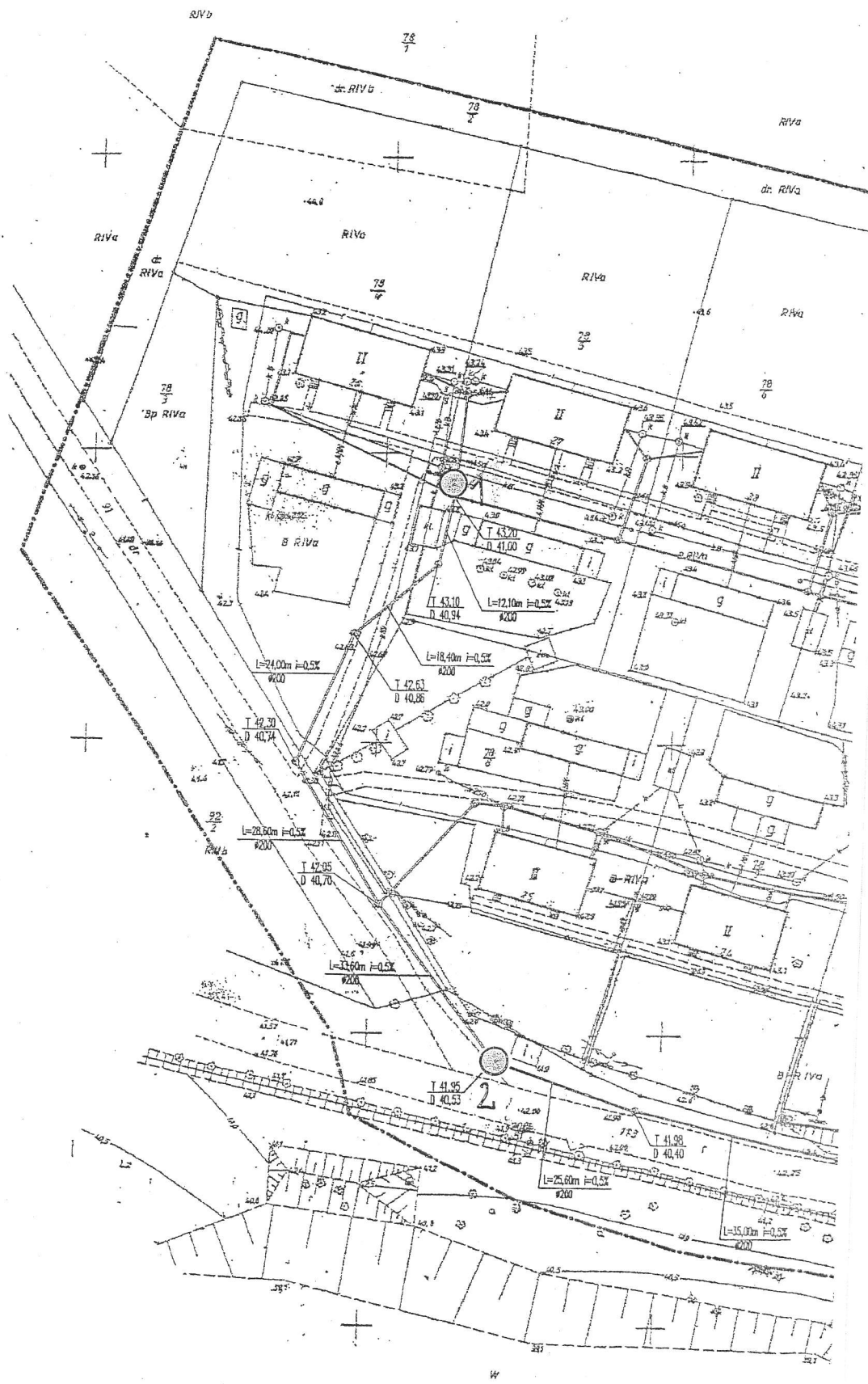
- 7.1. Dokumentowany obszar położony jest w obrębie wysoczyzny Choszczeńskiej. Rodzime podłoże w rejonie wykonanych badań jest zbudowane z utworów niespoistych – piasków genezy rzecznej wieku holocenijskiego z nałożonymi na nie lokalnie osadami organicznymi – torfami.
- 7.2. Najmniej korzystnymi parametrami geotechnicznymi dla bezpośredniego posadowienia planowanych obiektów cechują się grunty **nN** – słabonośne.
- 7.3. Warunki wodne dla rozpatrywanego obszaru są średniokorzystne. W związku z tym, że wody gruntowe występują lokalnie stosunkowo płytko zajdzie potrzeba obniżenia chwilowego ZWG. Należy się spodziewać, że w okresie obfitych opadów oraz roztopów, wody gruntowe mogą podnieść się nawet o 0,5 m.
- 7.4. Biorąc pod uwagę stwierdzone w niniejszym opracowaniu warunki gruntowo-wodne można stwierdzić, że posadowienie bezpośrednie projektowanych obiektów jest możliwe.
- 7.5. Przy realizacji prac związanych z głębokimi wykopami zwraca się uwagę na ich odpowiednie zabezpieczenie, szczególnie w pobliżu istniejącej zabudowy, aby uniknąć wyporu gruntu do wykopu spod fundamentów budynków.
- 7.6. Obiekty należy posadowić po bezwzględnym usunięciu warstwy nasypowo - organicznej (**nN**). Planowane obiekty należy posadowić poniżej głębokości przemarzania, to jest 0,8 m p.p.t.
- 7.7. Ponieważ odległości między wykonywanymi wierceniami były znaczne, więc zmienność warunków gruntowych może okazać się większa. We wszystkich wątpliwych wypadkach zaleca się przeprowadzenie odbioru wykopów z udziałem uprawnionego geologa. W rejonach występowania gruntów nienośnych zaleca się w miejscach przebiegu planowanej sieci kanalizacyjnej zastosowanie podsypki.

EKO-GEO Andrzej Piotrowski

dr Andrzej Piotrowski
upr. geol. Cug 02 0939
upr. MOSZN i L Nr VIII-0072
upr. MOSZN i L Nr VII-1160



Zał.1 Lokalizacja na mapie w skali 1:250 000



Bralecín



Bralecín

2862150,00
2862000,00

RIV?

BRVb

B-RVb

B-RVb

B-RVb

B-RVb

T 42,40
D 40,22

T 42,70 42,77
D 40,03

L=102,70m i=1,0% 209 S
420

T 41,40
D 39,02

L=37,40m i=0,5%
420

L=52,00m i=0,5%
420

L=90,70m i=0,5%
420

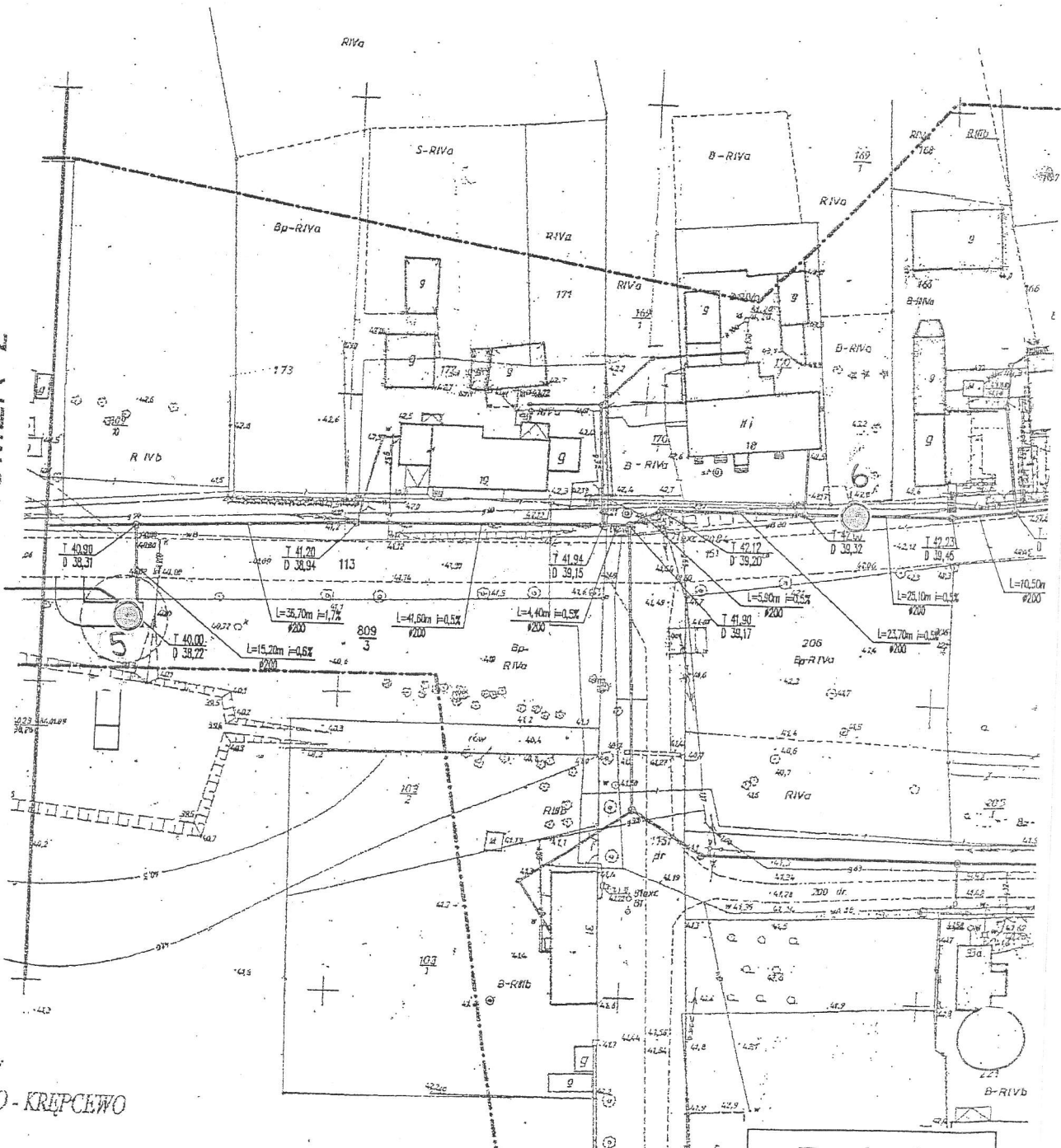
L=23,90m i=0,5% Bz
420

T 41,45
D 39,35

T 41,72
D 39,47

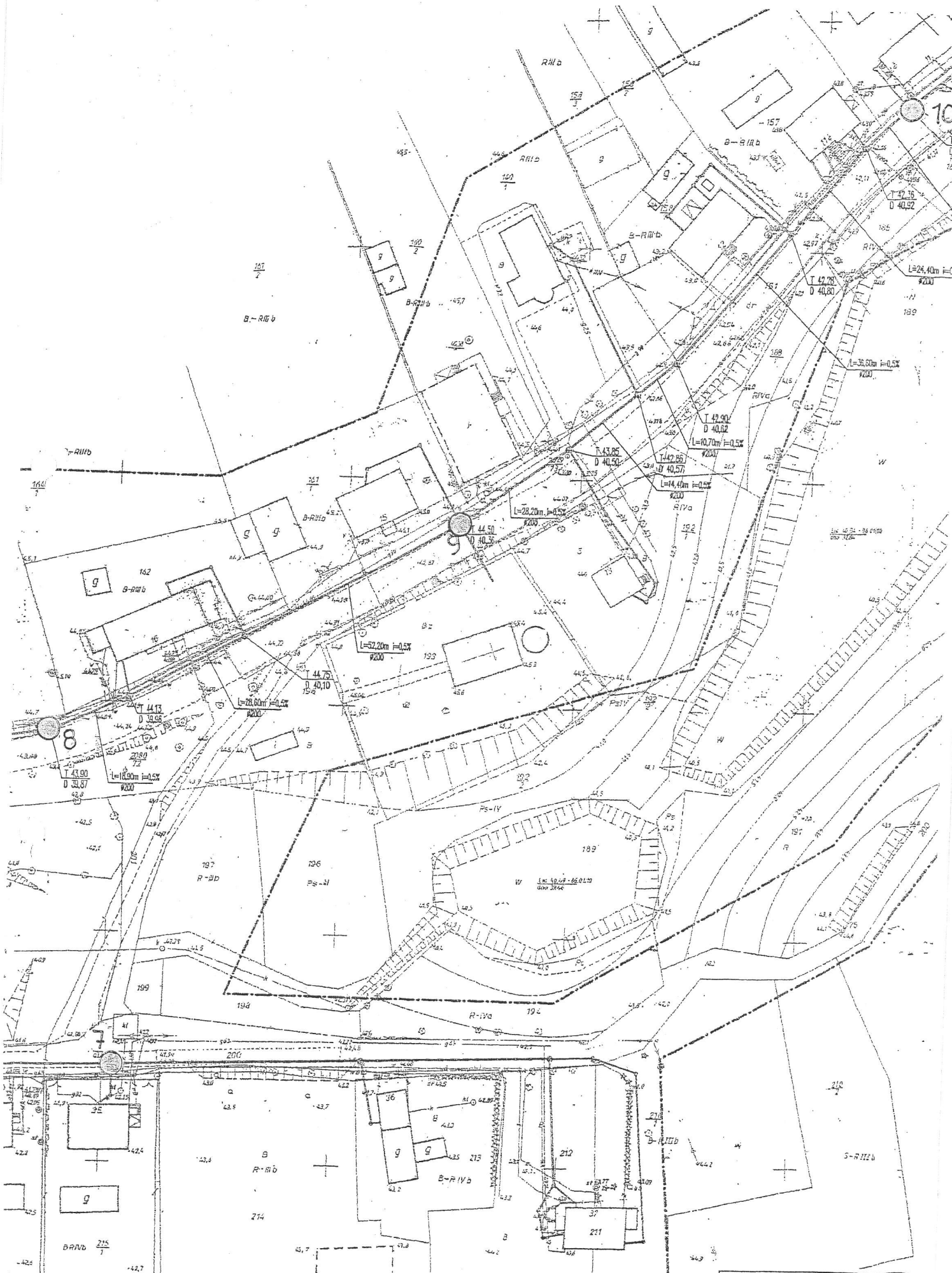
L=1,20m i=0,5%
420

ŁĄCZY ARKUSZ NUMER 2

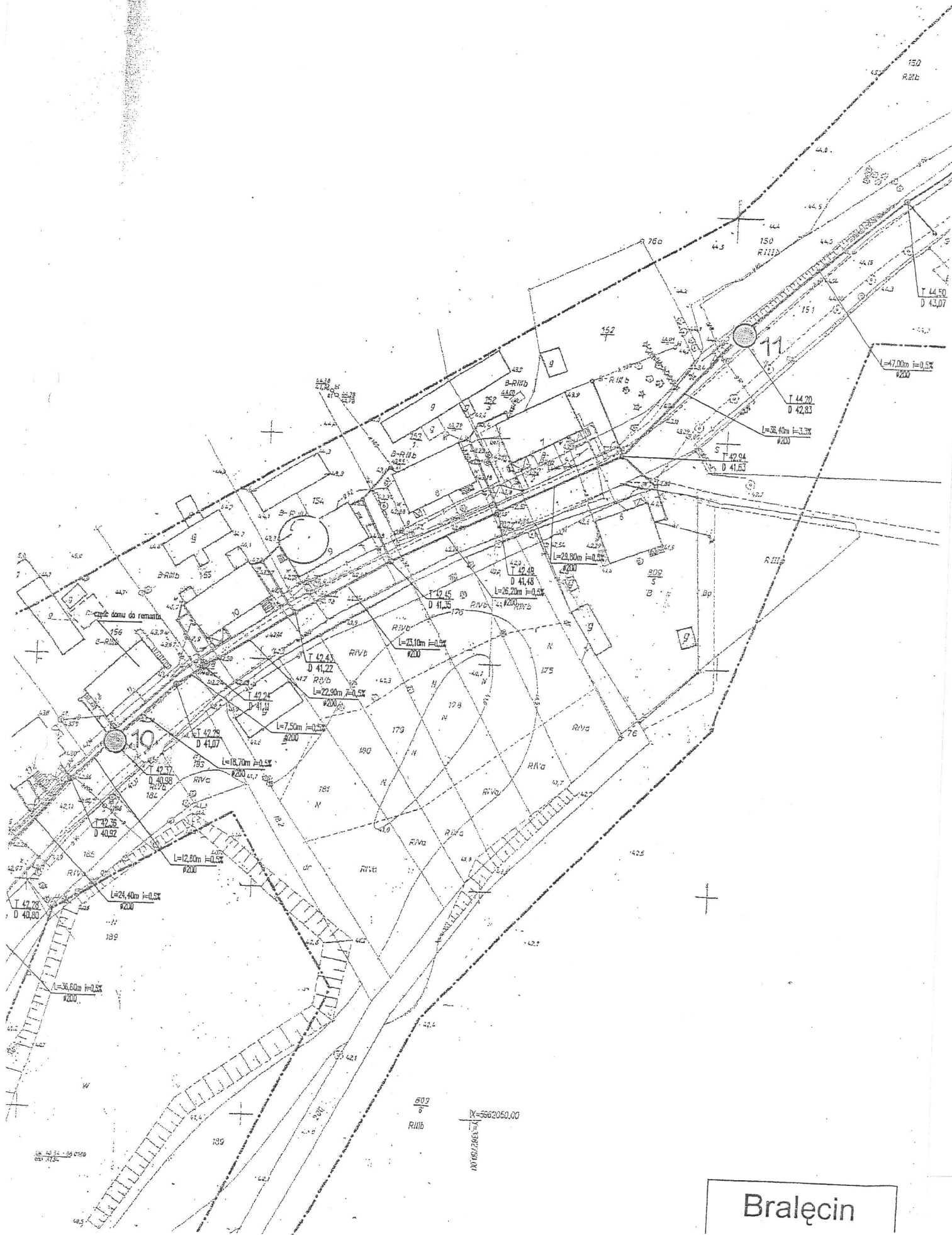


ARKUSZY
RZEPLINO - KRZPCWKO

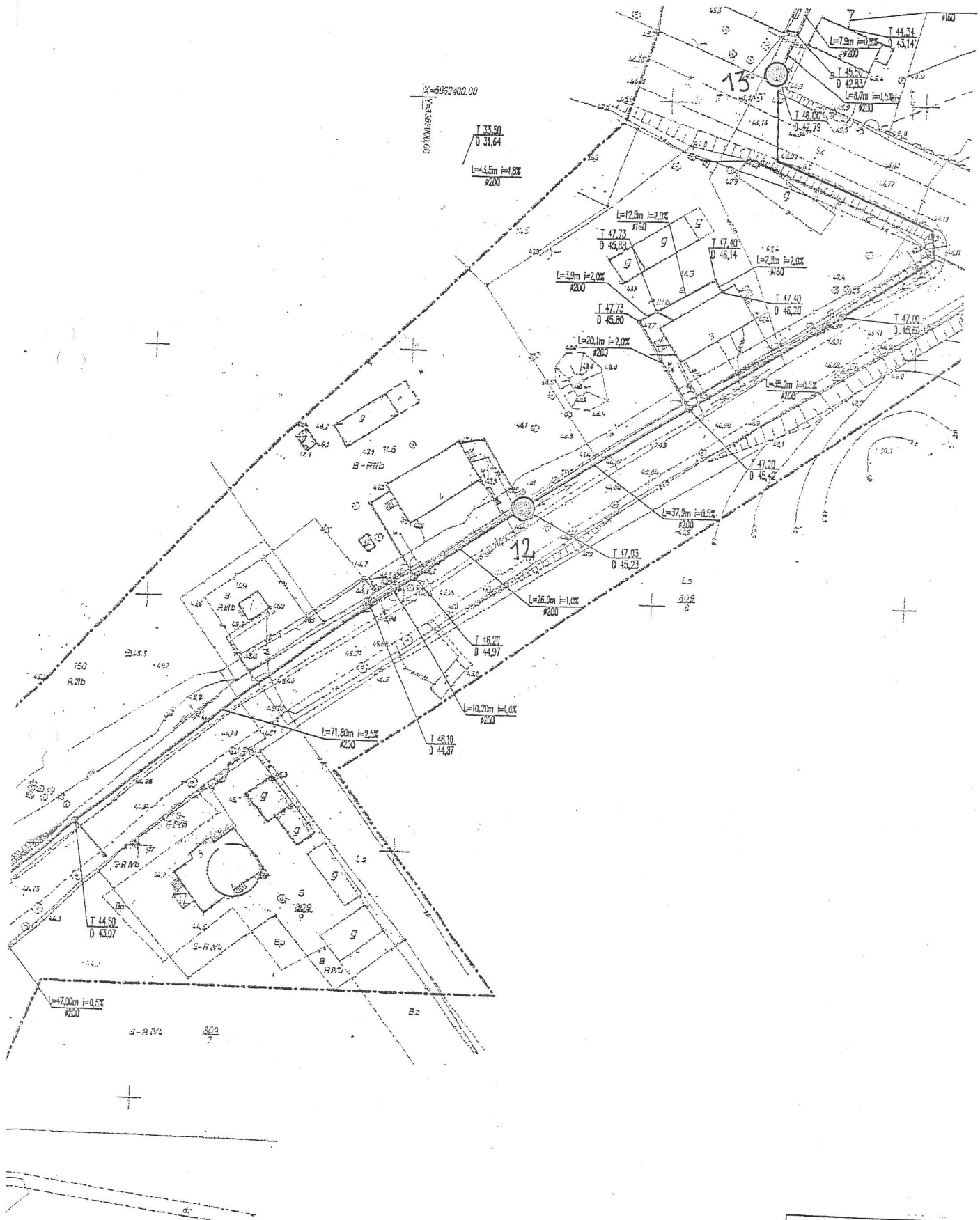
Bralecin



Braleşin



Bralecín



$T = 33.90$
 $D = 31.64$
 $L = 43.5m \quad i = 1.0\%$
 $\varnothing 200$

Braleşcin