

PRZEDMIAR ROBÓT

do kosztorysu na modernizację drogi lokalnej

SKARSZYN MAJDAN – SKARSZYN

od km 0+000 do km 1+ 750

Długości 1750 mb

Opracował:

Jan Bodzak

Płońsk, grudzień 2006 r

PRZEDMIAR ROBÓT

Lp	Pozycja Przedmiaru	Wyszczególnienie robót	Jedn. miary	Ilość jedn.
1	2	3	4	5
I. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE				
1	1. KNSR 1 t.104 „03”	Roboty pomiarowe związane z odtworzeniem trasy dla dróg w terenie równinnym Km 1, 750 R: $56 \times 1,750 = 98$ M: słupki drewniane iglaste $\varnothing 70$ $1,750 \times 0,104 = 0,182$ S: samochód dostawczy $1,750 \times 7,50 = 13,125$	Km r-g m3 m-g	1,75 98 0,182 13,125
2	2. KNSR 6 t.103 „03”	Profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni na średnią grubość ścinania 10 cm przy użyciu równiarki $1750 \times 4,20 = 7\ 350\ m^2$ R: $7350 \times 0,0022 = 16,17$ M: woda $7350 \times 0,0046 = 33,81$ S: Równiarka $7350 \times 0,0041 = 30,13$ Walec $7350 \times 0,0041 = 30,13$ Spycharka gąsienicowa $7350 \times 0,0040 = 29,40$	m2 r-g m3 m-g m-g m-g	7350 16,17 33,81 30,13 30,13 29,40
II. PODBUDOWA				
3	3. KNSR 6 t.0202 „05”	Podbudowa żwirowa pod nawierzchnię bitumiczną grubości 15 cm po zagęszczeniu walcami $1750 \times 4,20 = 7\ 350,00$ R: $7350 \times 0,0136 = 99,96$ M: Pospółka $7350 \times 0,184 = 1352,40$ Woda $7350 \times 0,015 = 110,25$ S: Walec statyczny $7350 \times 0,0171 = 125,68$ Równiarka samojezdna $7350 \times 0,0037 = 27,195$	m2 r-g m3 m3 m-g m-g	7350 99,96 1352,40 110,25 125,68 27,20
III. NAWIERZCHNIA				
4	4. KNSR 6 t.0310 „01 ”	Nawierzchnia bitumiczna z mieszanki mineralno-asfaltowej grubości 4 cm po zagęszczeniu, warstwa wiążąca Z transportem mieszanki samochodami wywrotkami na odl. Do 25 km od wytwórni $1750 \times 4,20 = 7350\ m^2$ R: $7350 \times 0,0137 = 100,69$ M: mieszanka bitumiczna standard III $7350 \times 0,0934 = 686,49$ S: Rozkładarka mas bitumicznych szerokości do 12 m $7350 \times 0,0027 = 19,85$ Walec statyczny samojezdny 10 ton $7350 \times 0,0027 = 19,85$	m2 r-g ton m-g m-g	7350 100,69 686,49 19,85 19,85

		J.w. $7350 \times 0,0054 = 39,69$ Samochód samowyładowczy 10 do 15 ton $7350 \times 0,0124 = 91,14$	m-g m-g	39,69 91,14
5	5. KNSR 6 t.0310 „05 ”	Nawierzchnia bitumiczna z mieszanki mineralno-asfaltowej grubości 4 cm po zagęszczeniu, warstwa ściernalna Z transportem mieszanki samochodami wywrotkami na odl. Do 25 km od wytwórni $1750 \times 4 = 7000 \text{ m}^2$ R: $7000 \times 0,0209 = 146,30$ M: mieszanka bitumiczna standard III $7000 \times 0,0959 = 671,30$ S: Rozkładarka mas bitumicznych szerokości do 12 m $7000 \times 0,0039 = 27,30$ Walec statyczny samojezdny 10 ton $7000 \times 0,0039 = 27,30$ J.w. $7000 \times 0,0078 = 54,60$ Samochód samowyładowczy 10 do 15 ton $7000 \times 0,0127 = 88,90$	m ² r-g ton m-g m-g m-g	7000 146,30 671,30 27,30 27,30 54,60 88,90
IV. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE				
6	6. KNSR 6 t.1301 „05”	Mechaniczne plantowanie poboczy przy użyciu równiarki samojezdnej przy średniej grubości 10 cm $1,750 \times 2 = 3500$ R: $3500 \times 0,0206 = 72,10$ S: równiarka samojezdna URM $3500 \times 0,0196 = 68,60$ Samochód samowyładowczy $3500 \times 0,0214 = 74,90$	m ² r-g m-g m-g	3500 72,10 68,60 74,90
7	7. KNSR 6 t.0605 „06”	Przepusty rurowe pod zjazdami do gospodarstw w ilości 10 szt. z rur betowych Ø 40 cm szerokości 5 m Szt. 10 / mb 50 R: $50 \times 0,502 = 0,252$ M: piasek $0,0023 \times 50 = 0,115$ Cement zwykły „ 35” $0,0013 \times 50 = 0,065$ Rury okrągłe ze stopką Ø 40 cm $50 \times 1,03 = 51,50$ Lepik asfaltowy $50 \times 1,99 = 99,50$ Woda $50 \times 0,0010 = 0,05$	mb r-g m ³ ton mb kg m ³	50 0,252 0,115 0,065 51,50 99,50 0,05
8	8. KNSR 6 t.0702	Ustawienie słupków betonowych z wykopaniem dołów, ubiciem gruntu i przymocowanie tablic znaków 10 szt. R: $1,81 \times 10 + 1,10 \times 10 = 29,10$ M: Słupki żelbetowe szt. 10 Znaki stalowe szt. 10	Szt. r-g szt. Szt.	10 29,10 10 10

OPIS TECHNICZNY

do projektu modernizacji drogi gminnej V-tej klasy technicznej

SKARSZYN MAJDAN – SKARSZYN

od km 0+000 do km 1+ 750

Długości 1750 mb

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wykonania modernizacji drogi gminnej V –tej klasy technicznej z nawierzchni gruntowo żwirowej na nawierzchni e bitumiczną z betonu asfaltowego III –go standardu.

Jako roboty dodatkowe to wykonanie zjazdów na grunty indywidualne w ilości 10 szt. oraz uporządkowanie obustronne poboczy na całym odcinku.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt techniczno roboczy opracowano na podstawie:

- a/ Umowy – o dzieło nr 343/14/2006 z dnia 01.09.2006 r zawartej pomiędzy Gminą Naruszewo a Projektantem Janem Bodzak świadczącym usługi projektowe i nadzory nad budową dróg i mostów,
zam. Płońsk, ul. Płocka 86 m 15
- b/ Map sytuacyjno wysokościowych skali 1:1000 opracowanych przez geodetę uprawnionego Pana Stanisława Rutkowskiego
- c/ Pomiarów uzupełniających i wizji lokalnej w terenie dokonanej przez Projektanta
- d/ Wytyczne Projektowania Dróg i Ulic wydane przez Biuro Projektowe „TRANSPROJEKT” w Warszawie w 1995 r
- e/ Rozporządzenie MTiGM z dn.02.III.1999 r (Dz.U Nr 43, poz.430) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie
- f/ Uzgodnienia z Inwestorem co do szerokości poszczególnych elementów i rodzaju i konstrukcji nawierzchni.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Projektowana do modernizacji droga jest łącznikiem z drogami posiadającymi nawierzchnię bitumiczną, natomiast projektowany odcinek posiada nawierzchnię gruntowo żwirową.

Droga na całym odcinku posiada przekrój szlakowy o szerokości korony do 6,5 m przy czym Szerokość istniejącej nawierzchni wynosi 4,20 do 4,30 m

W pasie rozgraniczającym nie ma żadnych urządzeń kolidujących z wykonywaniem robót drogowych.

Istniejąca nawierzchnia gruntowo żwirowa jest w dobrym stanie technicznym, wymagająca jednak profilowania i nadania jej odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych.

4. STAN PROJEKTOWANY

Na projektowanym odcinku drogi należy wykonać następujące prace:

- Wyprofilowanie istniejącej nawierzchni do odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych poprzez profilowanie równiarką i przesunięcia istniejącego materiału na inne odcinki tego wymagające. Maksymalna głębokość kopania to 10 cm na szerokości 4,20 m
- Wykonanie nawierzchni żwirowej grubości 15 cm na całym odcinku drogi
- Profilowanie istniejących poboczy z ich zagęszczeniem po wyprofilowaniu przy użyciu walcy samojezdnych
- Wykonanie nawierzchni bitumicznej z betonu asfaltowego III – ciego standardu grubości 4cm po zagęszczeniu, warstwa dolna i 4 cm po zagęszczeniu – warstwa ścieralna
- Wykonanie 10 szt. Zjazdów do gospodarstw. W rowie należy ułożyć rury betonowe Ø 40 cm

Na zjazdach należy wykonać nawierzchnię żwirową grubości 10 cm

Ze względu na grunt przepuszczalny rowy pozostawiono w istniejącym stanie, gdyż nie zachodzi

Prawdopodobieństwo zalewania obok istniejących gruntów.

5. OZNAKOWANIE

Po wykonaniu robót drogę należy oznakować znakami ostrzegawczymi zgodnie z Instrukcją o znakach i sygnałach drogowych.

Miejsce oznakowania i ustawienia znaków pokazano na planie sytuacyjnym.

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - BUDOWLANA

MODERNIZACJI DROGI LOKALNEJ

SKARSZYN MAJDAN - SKARSZYN

od km 0+000 do km 1+ 750

Długości 1750 mb

OPRACOWAŁ:

Jan Bodzak

Płońsk, grudzień 2006 r

MAPA D/C PROJEKTOWYCH

obekt Skarszyn, Nowy Macpolak, Skarszyn Najdan - droga

gm. Namieszewo

skala 1:1000

17.07.2006 262.243.012

262.243.024

262.243.032

17.07.2006

GEODETA UPRAWNIONY

mgr inż. Stanisław Kulkowski

09-100 Plesk, ul. Targowa 30

tel. (0-23) 682-47-11

Nr upr. 9356

WZROZGA

Poniższe wyliczenia na niniejszej mapie urządzeniem

podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie

urządzeń podziemnych, dla których brak było

informacji branżowych i nie zostały odnotowane

w arkuszu inwentaryzacji geodezyjnej

Gwarant w/g stanu: prawnego

ewidencji gruntów

-mapy zasadniczej

-na gruncie

ODC. 1

14.07.2006
3109-23-1106
Z up. SIAROSI Y
Kluczek 24.07.06
(mięsołowic i data)

17.07.2006
262.243.012
262.243.024
262.243.032

17.07.2006

GEODETA UPRAWNIONY

mgr inż. Stanisław Kulkowski

09-100 Plesk, ul. Targowa 30

tel. (0-23) 682-47-11

Nr upr. 9356

WZROZGA

Poniższe wyliczenia na niniejszej mapie urządzeniem

podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie

urządzeń podziemnych, dla których brak było

informacji branżowych i nie zostały odnotowane

w arkuszu inwentaryzacji geodezyjnej

Gwarant w/g stanu: prawnego

ewidencji gruntów

-mapy zasadniczej

-na gruncie

ODC. 1

17.07.2006

GEODETA UPRAWNIONY

mgr inż. Stanisław Kulkowski

09-100 Plesk, ul. Targowa 30

tel. (0-23) 682-47-11

Nr upr. 9356

WZROZGA

Poniższe wyliczenia na niniejszej mapie urządzeniem

podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie

urządzeń podziemnych, dla których brak było

informacji branżowych i nie zostały odnotowane

w arkuszu inwentaryzacji geodezyjnej

Gwarant w/g stanu: prawnego

ewidencji gruntów

-mapy zasadniczej

-na gruncie

ODC. 1

17.07.2006

GEODETA UPRAWNIONY

mgr inż. Stanisław Kulkowski

09-100 Plesk, ul. Targowa 30

tel. (0-23) 682-47-11

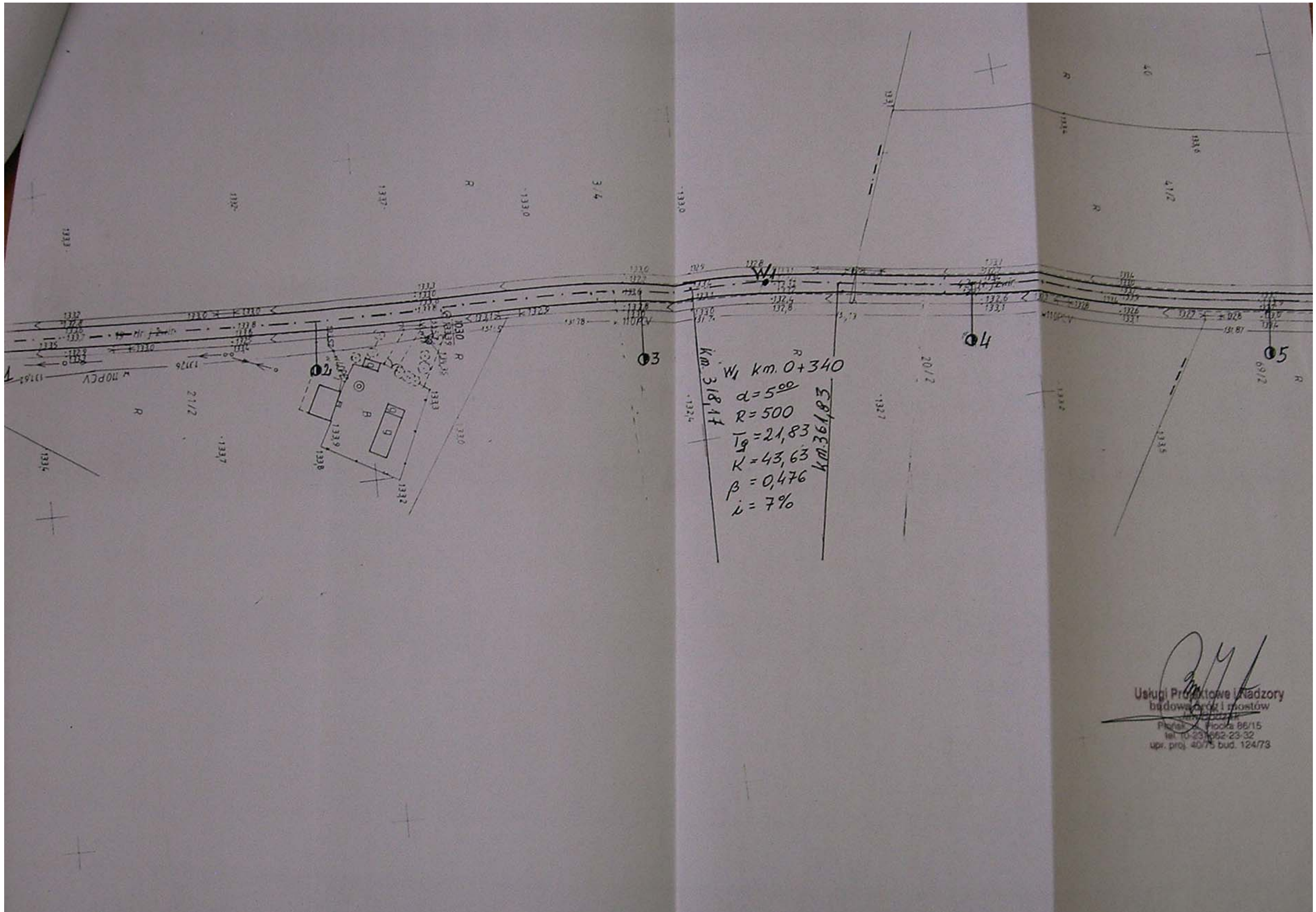
Nr upr. 9356

WZROZGA

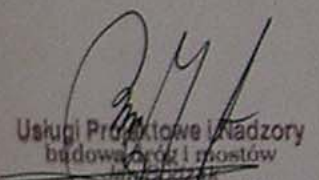
Poniższe wyliczenia na niniejszej mapie urządzeniem

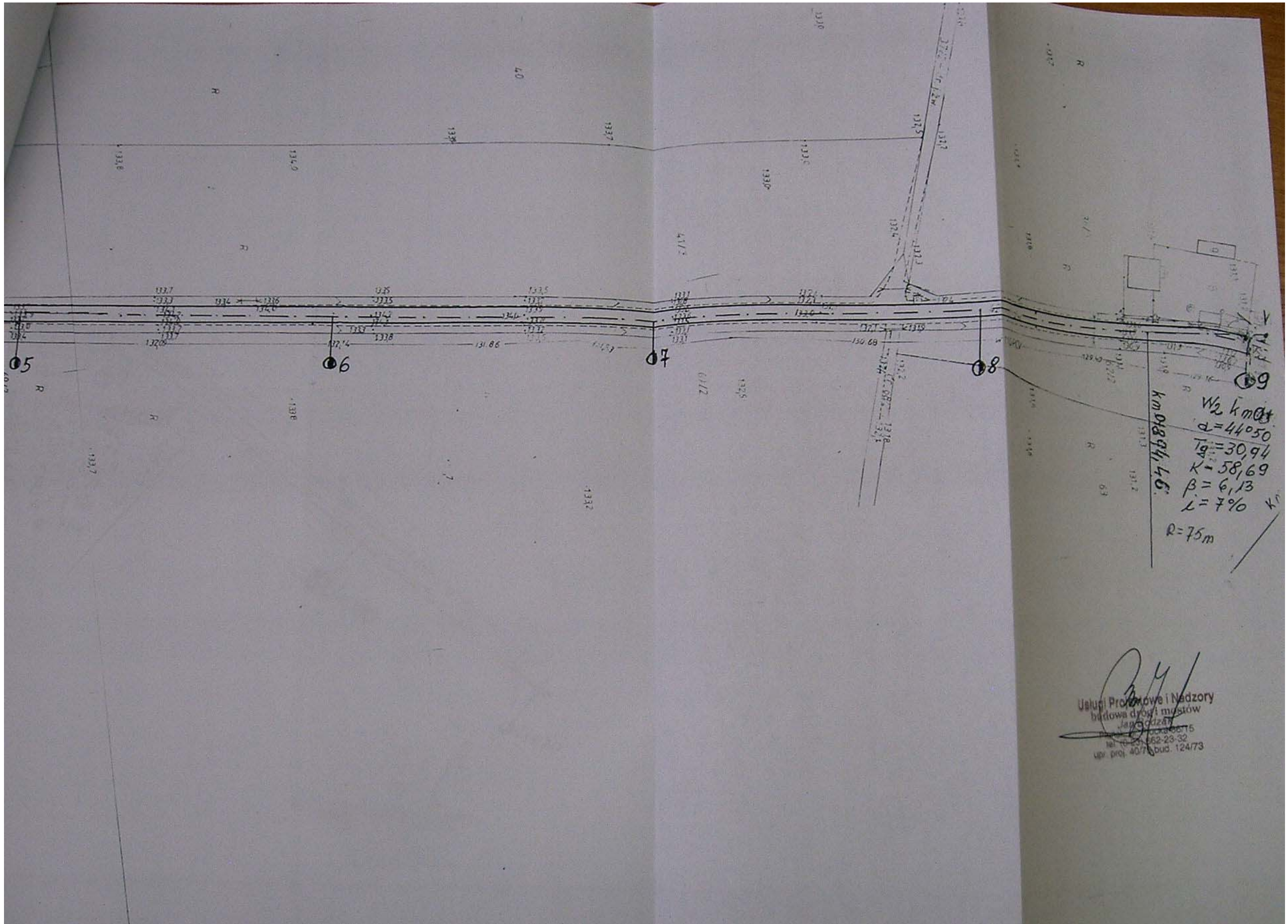
podziemnymi nie wyklucza się istnienia w terenie

Usługi Projektowe i Nadzory
budowlane i drogowo-miastowe
Jan Doleżal
Plesk, ul. Piłsudskiego 86/15
tel. (0-23) 682-23-22
ul. prof. 40/75 bud. 124/73



$d = 500$
 $R = 500$
 $T_g = 21,83$
 $K = 43,63$
 $\beta = 0,476$
 $i = 7\%$

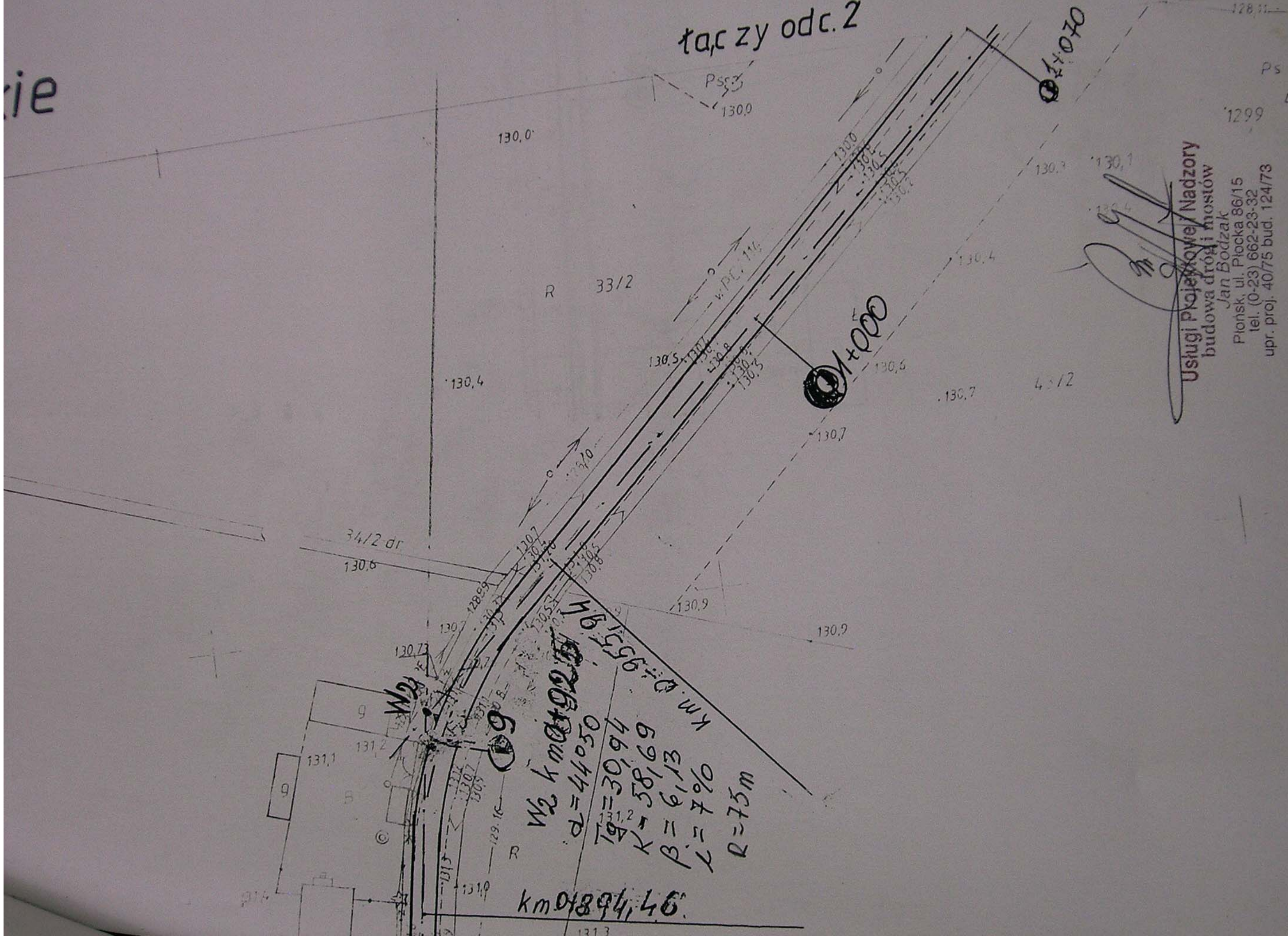

 Usługi Projektowe i Nadzory
 budowlane i mostów
 Placik... Poczta 86/15
 tel. 10-23 662-23-32
 upr. proj. 40/75 bud. 124/73




 Usługi Projektowe i Nadzory
 budowa dróg i mostów
 Jan Górecki
 tel. 60 23 62 23 32
 upr. proj. 40/7 bud. 124/73

ie

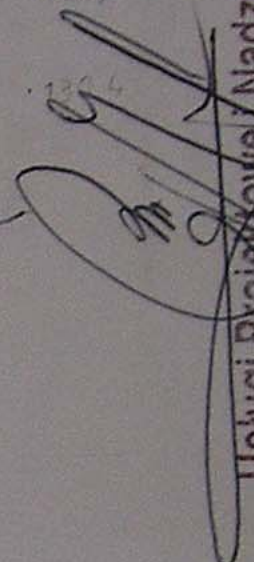
taż z odc. 2

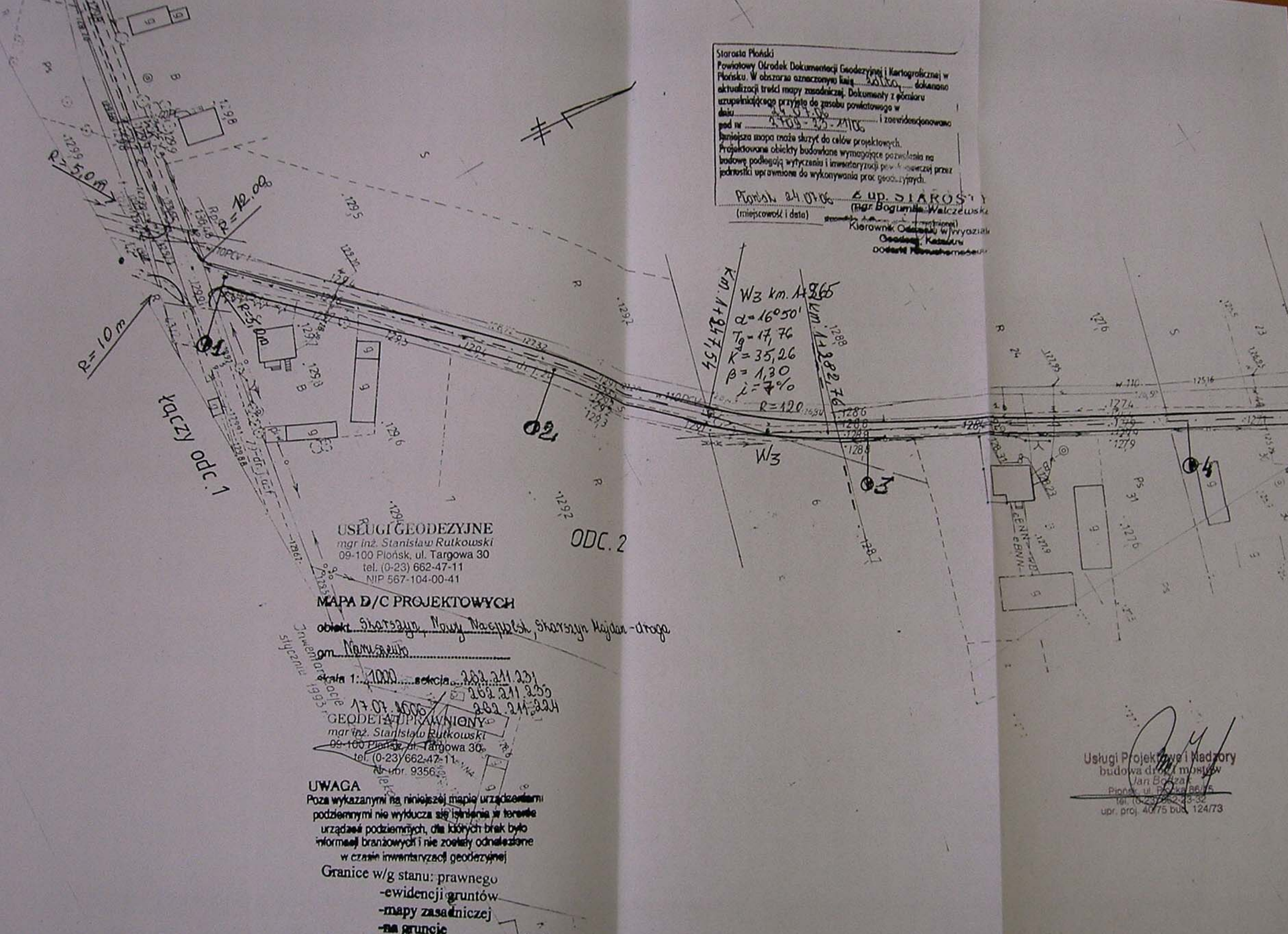


$R = 33/2$
 $W_2 \text{ km } 0+92$
 $d = 44050$
 $t_1 = 30,94$
 $K = 58,69$
 $\beta = 6,13$
 $L = 7\%$
 $R = 75m$

km 0+894,46

Usługi Projektowe / Nadzory
budowa dróg i mostów
 Jan Bodzak
 Piłsk, ul. Piłcka 86/15
 tel. (0-23) 662-23-32
 upr. proj. 40/75 bud. 124/73





Starosta Płoński
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Płońsku. W obszarze oznaczonym księgą 201/50, dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęte do zasobu powiatowego w dniu 24.07.2006 i zarejestrowano pod nr 2703-25-2106.

Płońsk 24.07.06 **Łup. STAROSTY**
 (miejscowość i data) (mgr Bogumiła Walczewska)
 Kierownik Odsłuzki Wydziału Geodezji, Katastru i Działalności Gospodarczej

Wz km. 1+865
 $\alpha = 16^{\circ}50'$
 $T_g = 17,76$
 $K = 35,26$
 $\beta = 1,30$
 $i = 7\%$
 $R = 120$

USŁUGI GEODEZYJNE
 mgr inż. Stanisław Rutkowski
 09-100 Płońsk, ul. Targowa 30
 tel. (0-23) 662-47-11
 NIP 567-104-00-41

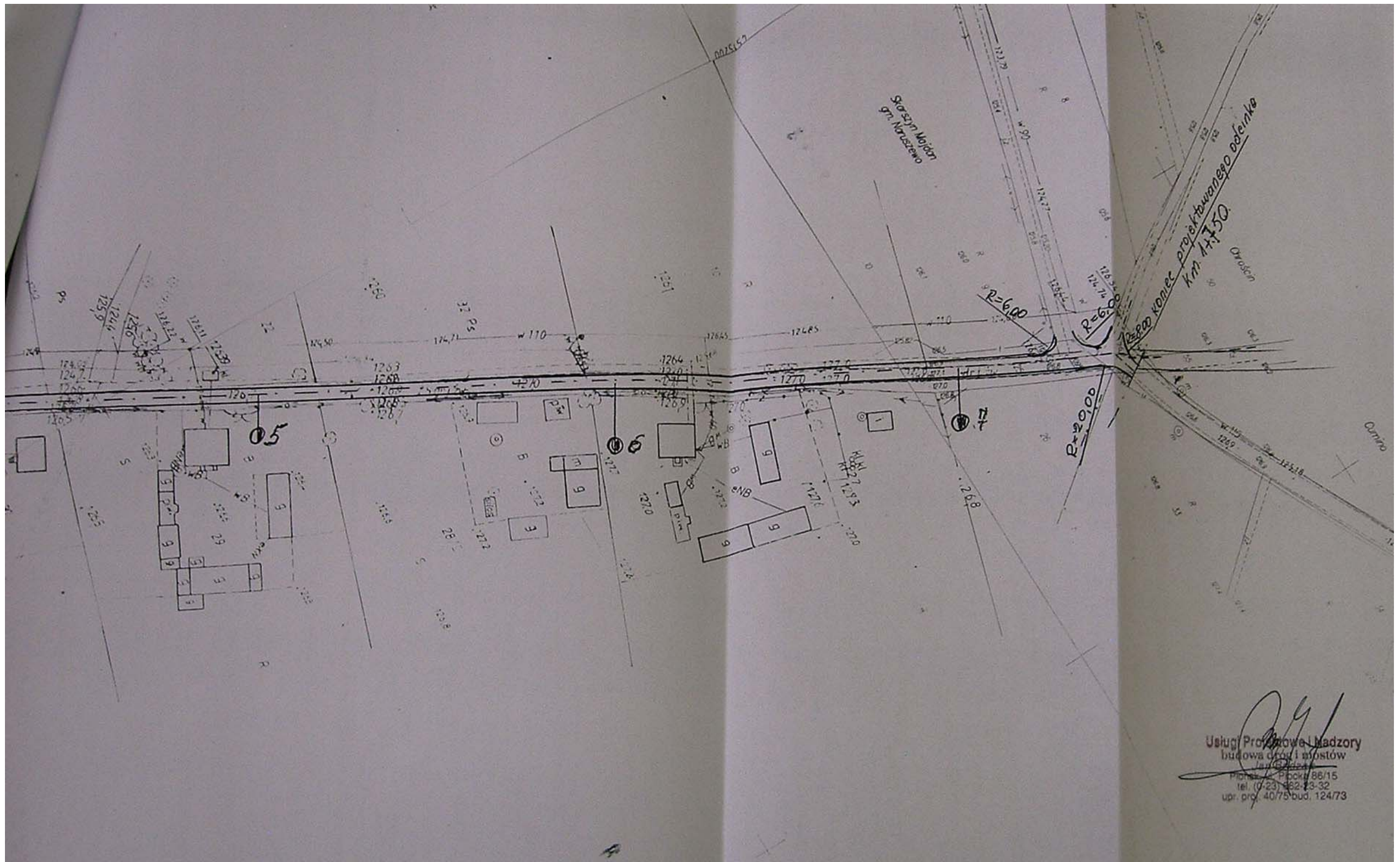
MAPA D/C PROJEKTOWYCH
 obiekt: Skarszyn, Nowy Naepelsk, Skarszyn Hajdan - droga
 gm. Nowoszewo

skala 1:1000, sekcja 262.211.231
 262.211.255
 262.211.224
 17.07.2006
GEODETA UPRAWNIENY
 mgr inż. Stanisław Rutkowski
 09-100 Płońsk, ul. Targowa 30
 tel. (0-23) 662-47-11
 Nr upr. 9356

UWAGA
 Poza wykazany na niniejszej mapie urządzeniami podziemnymi nie wyłącza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, dla których brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej

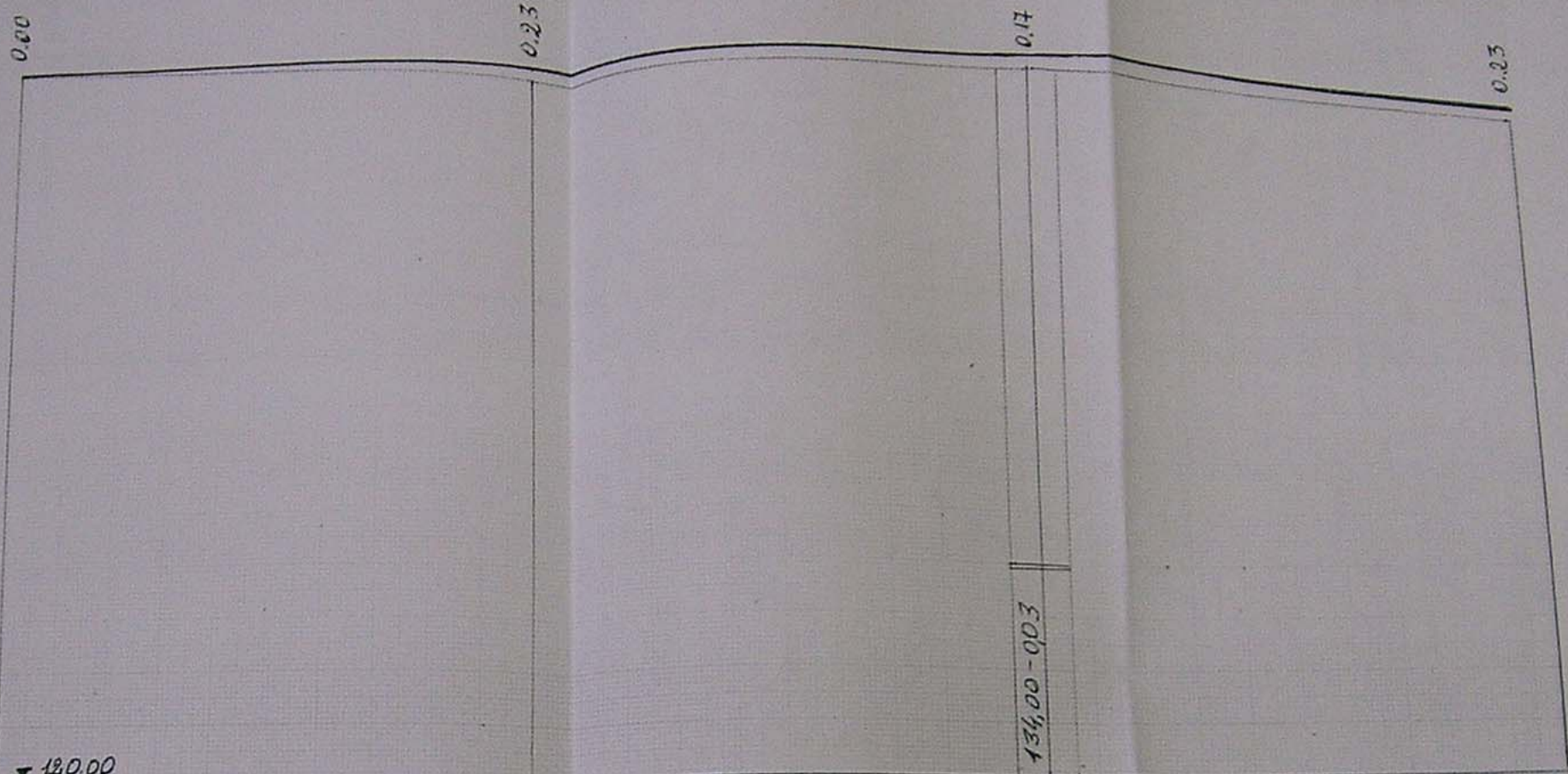
- Granice w/g stanu: prawnego
 - ewidencji gruntów
 - mapy zasadniczej
 - na gruncie

Usługi Projektowe i Nadzory
 budowa dróg i mostów
 Jan Bożka
 Płońsk, ul. Długa 86/75
 tel. (0-23) 662-43-32
 upr. proj. 40/75 bud. 124/73



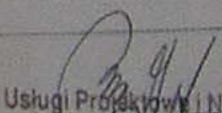
[Signature]
Usługi Projektowe i Nadzory
budowa dróg i mostów
ul. *[illegible]*
Poczta: Poczta 88/15
tel. (0-23) 482 13-32
upr. proj. 40/75/bud, 124/73

1

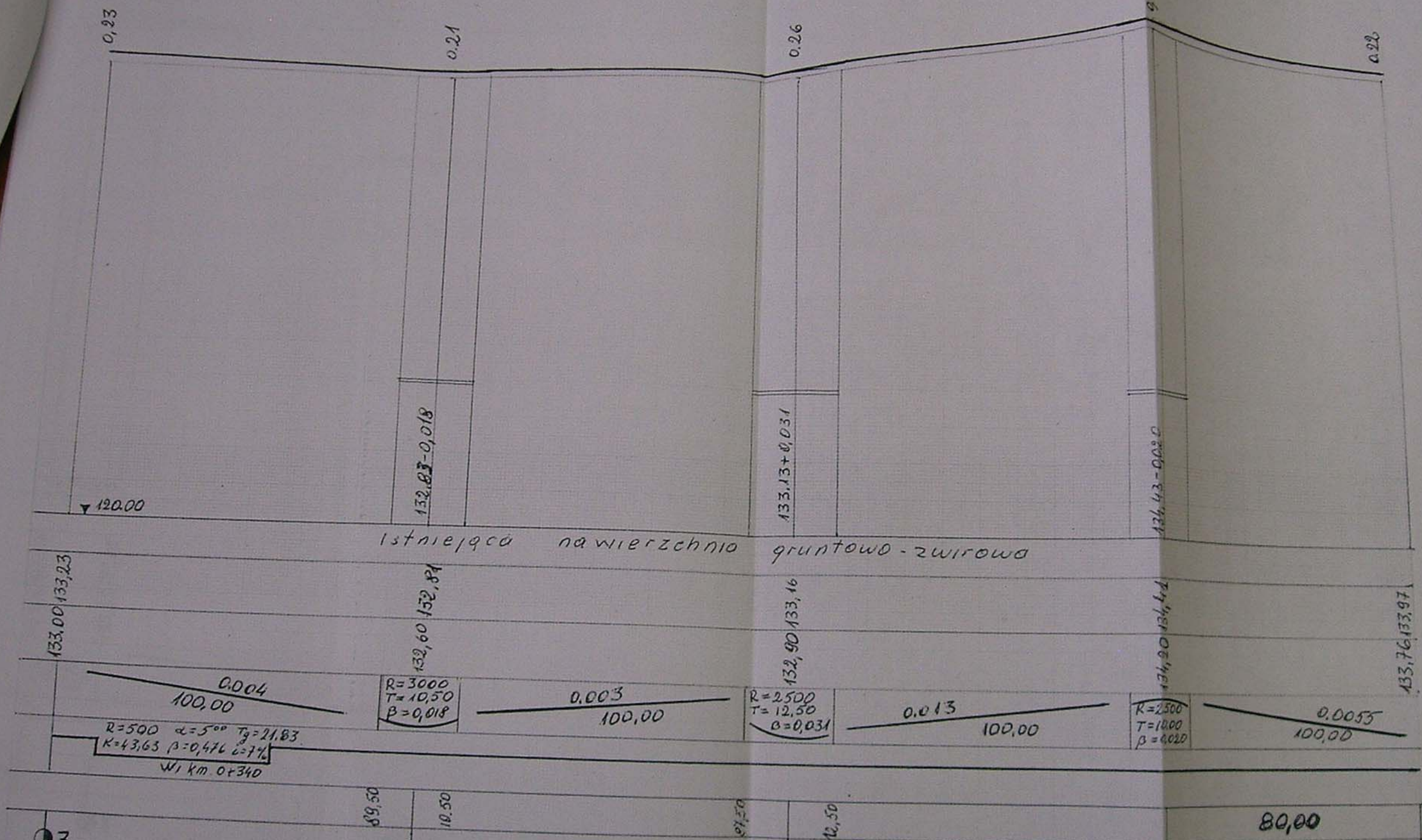


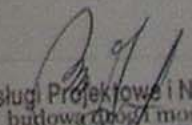
Poziom porównawczy	120.00			
Rodzaj użytkowania gruntu	istniejąca nawierzchnia		gruntowo zwirowo	
Rzędne projektowane w osi jezdni	133,90	133,93	133,97	133,23
Rzędne istniejące w osi jezdni	133,90	133,70	133,80	133,00
Pochylenia podłużne i łuki pionowe	0.00 100,00		0.00 100,00	
Proste i łuki poziome	300,00			
Odległości				
Kilometry i hektometry	0+000	0+1	0+2	0+3

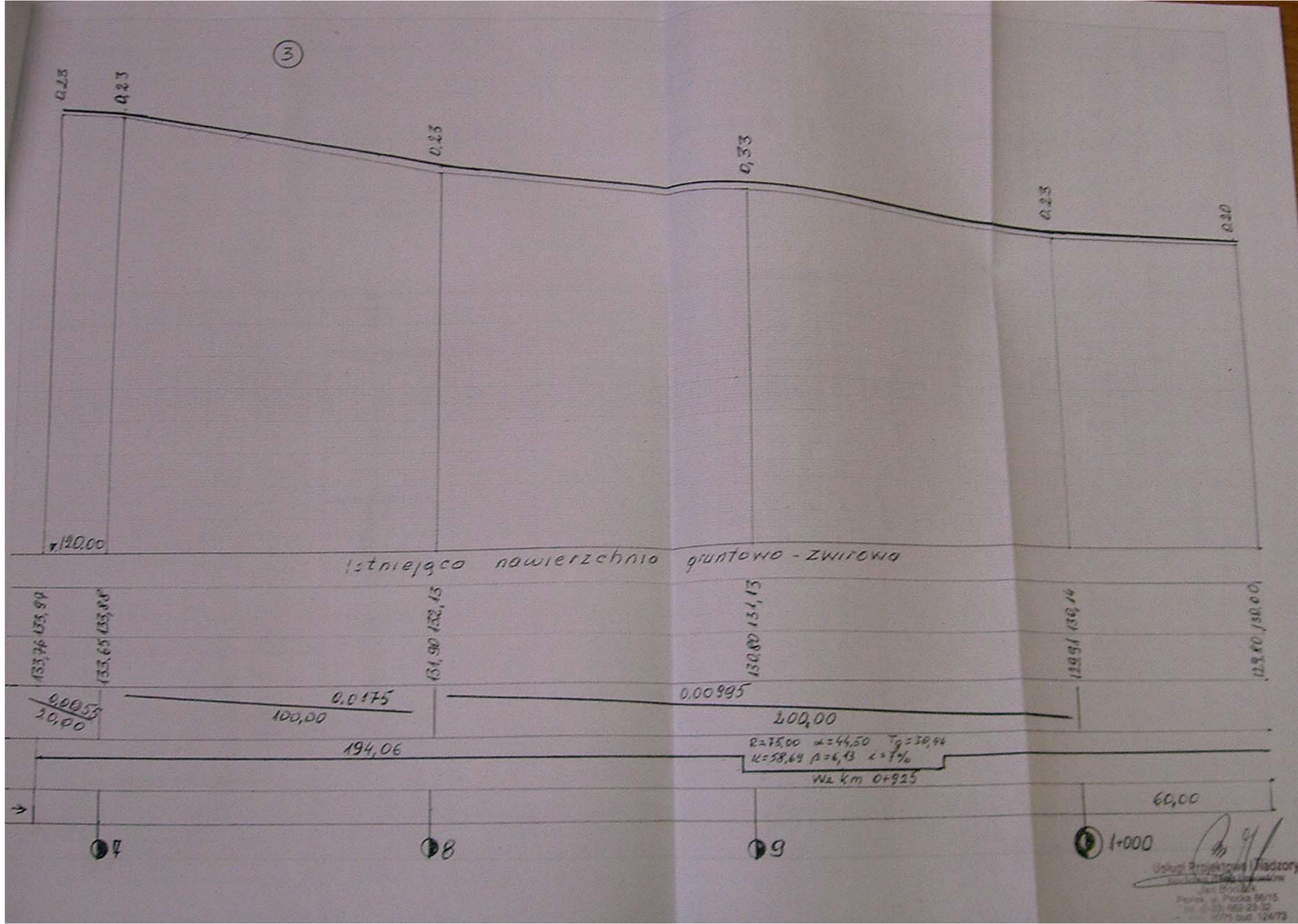
R 3000
T 5,23
P 0,03


 Usługi Projektowe i Nadzory
 budowa dróg i mostów
 Jarosław
 Piasek, ul. Piłcocka 86/15
 tel. (0-23) 662-23-32
 upr. proj. 40/75 bud. 124/73

2

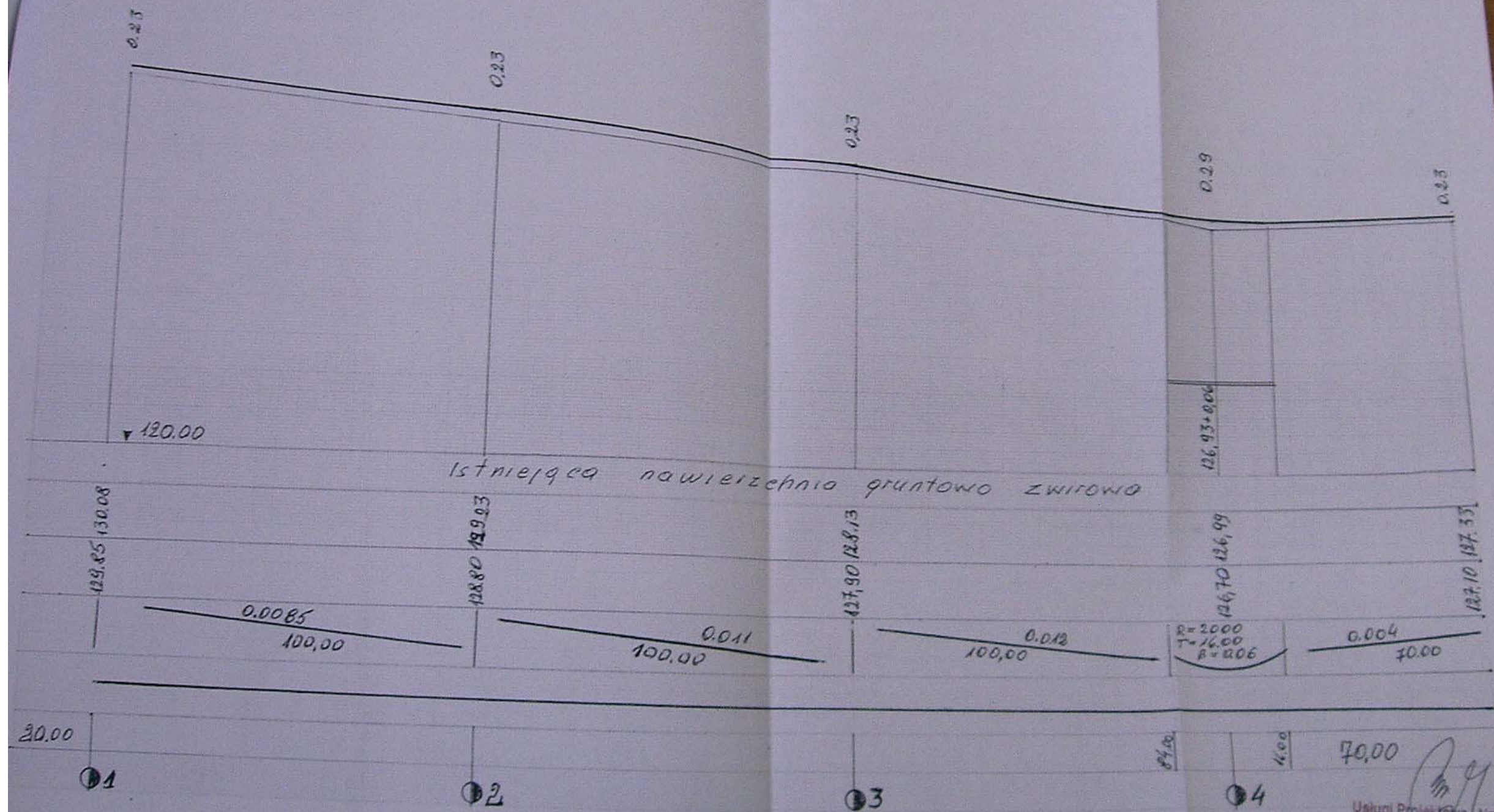



 Usługi Projektowe i Nadzory
 budowa dróg i mostów
 Piasek, ul. Łocka 88/15
 tel. (22) 662-23-32



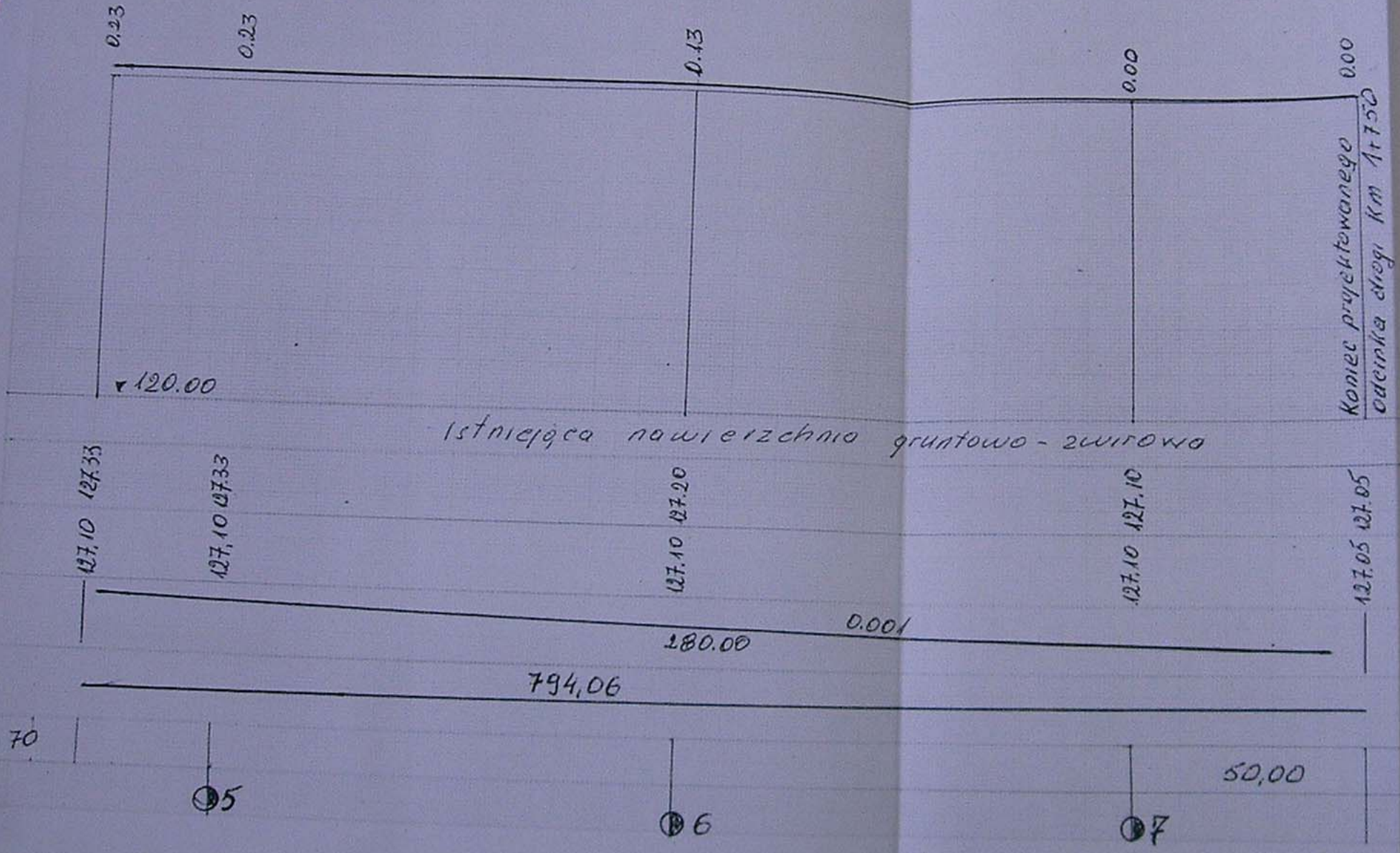
Usługi Projektowe i Nadzory
 Jan Bródka
 Polna 1, Poczta 9615
 tel. 0-22 652 23 30
 fax 0-22 652 12473

4



Usługi Projektowe Naci
 budowa drogi i mostów
 Jan Rodzak
 Polesie ul. Poleska 96/15
 tel. 10 23 662 23 32
 ul. pro. 40/75 bud. 1247

5



[Signature]
Usługi Projektowe i Nadzory
budowy dróg i mostów
ul. Piłsudskiego 86/15
10-231 862-23-32
ul. pro. 40/75 bud. 124/73

3

0.23

0.23

0.23

0.33

0.23

0.30

120.00

istniejąca nawierzchnia
gruntowo - żwirowa

133.76 / 133.99

133.65 / 133.88

131.90 / 132.13

130.80 / 131.13

129.91 / 130.14

129.80 / 130.00

0.0055
20.00

0.0175
100.00

0.00995
200.00

194.06

R=75.00 α=44.50 γg=38.44
K=58.64 P=6.13 i=1‰
Wz km 0+925

60.00

7

8

9

1+000

Usługi Projektowe i Nadzory
Jan Górecki
ul. Prusa 86/15
01-231 Warszawa
tel. 22 652 23 32
e-mail: 2275@wp.pl 12473

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - BUDOWLANA

MODERNIZACJI DROGI LOKALNEJ

SKARSZYN MAJDAN - SKARSZYN

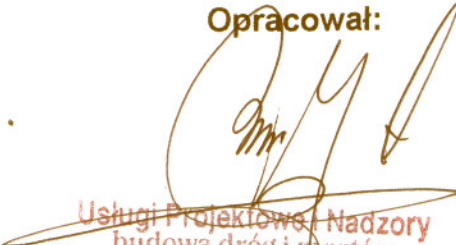
od km 0+000 do km 1+ 750

Długości 1750 mb

PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

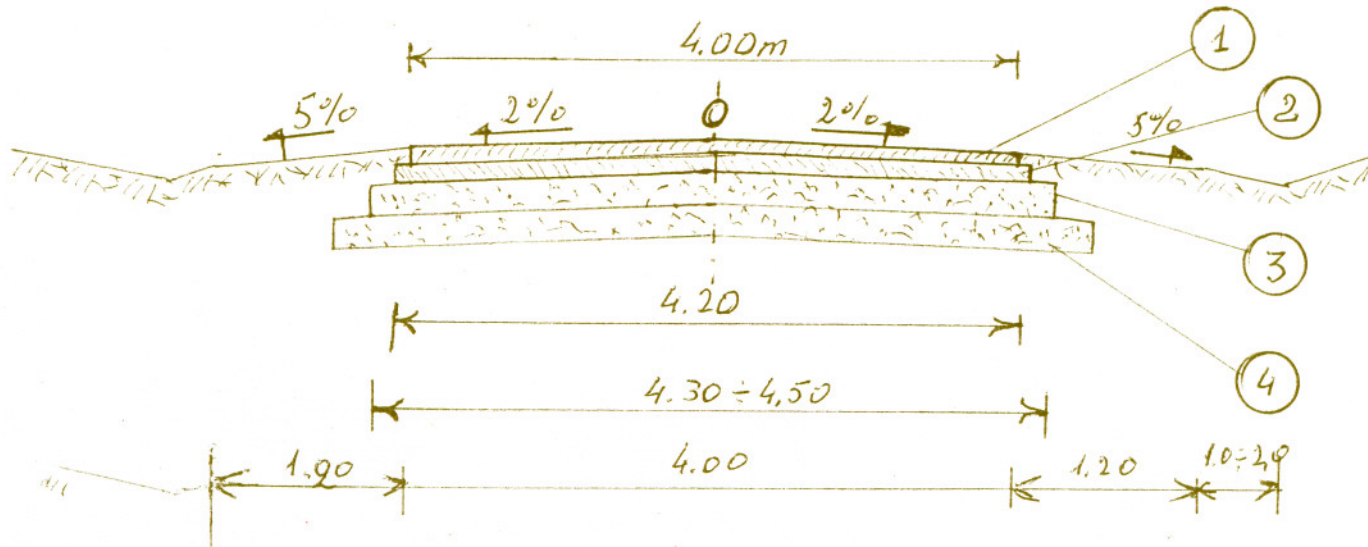
Płońsk, grudzień 2006 r

Opracował:




Usługi Projektowe i Nadzory
budowa dróg i mostów
Jan Bodzak
Płońsk, ul. Płocka 86/15
tel. (0-23) 662-23-32
upr. proj. 40/75 bud. 124/73

PRZEKROJ NORMALNY



Legendo

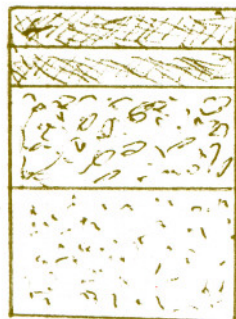
- ① nawierzchnia bitumiczna III-ci standard } warstwa
grubosci 4cm w ilosci 100 kg/m² } szeralna
- ② jak wyzej warstwa wiązująca III-ci standard
grubosci 4cm w ilosci masy 100 kg/m²
- ③ wzmooczenie istniejącej podbudowy mieszanki
zwirowo piaskowej grubosci 12 do 15cm
- ④ Istniejąca nawierzchnia gruntowo zwirowa
grubsze 20 ÷ 25cm


 Usługi Projektowe i Nadzory
 budowa dróg i mostów
 Jan Bódzak
 Płońsk, ul. Płocka 86/15
 tel. (0-23) 662-23-32
 upr. proj. 40/75 bud. 124/73

PRZEKROJ

NORMALNY

KONSTRUKCYJNY




4 Warstwa scieralna beton asfaltowy

4 -"- -"- -"- -"-

15 Wzmocnienie podbudowy zwirem
grubosci warstwy 15cm

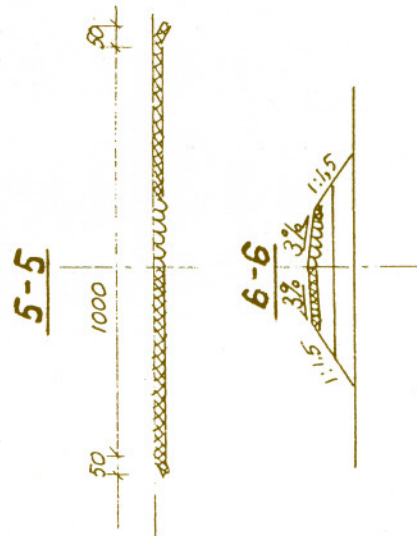
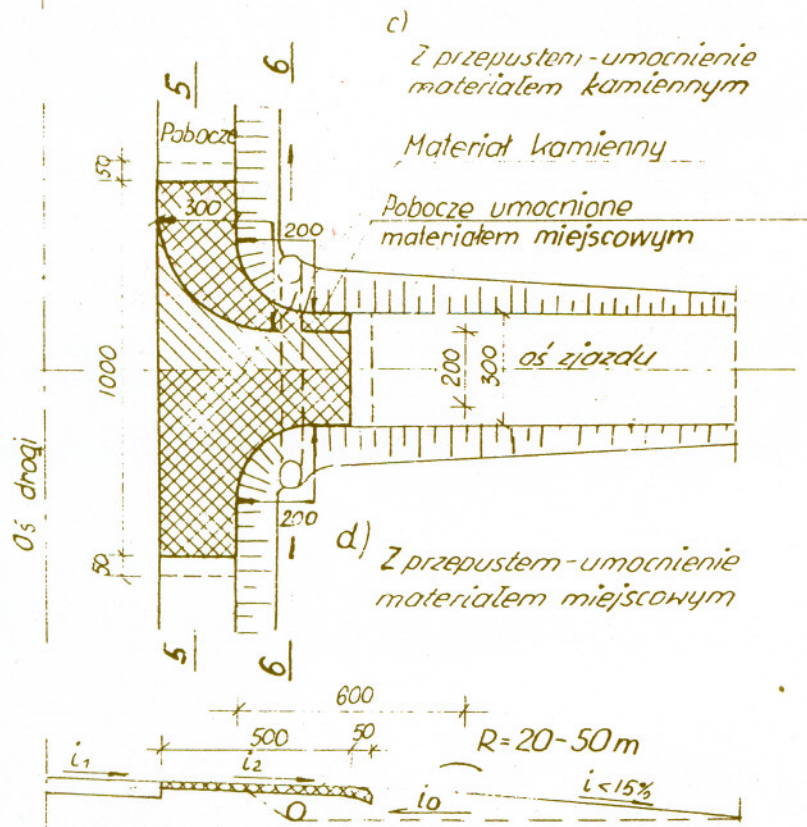
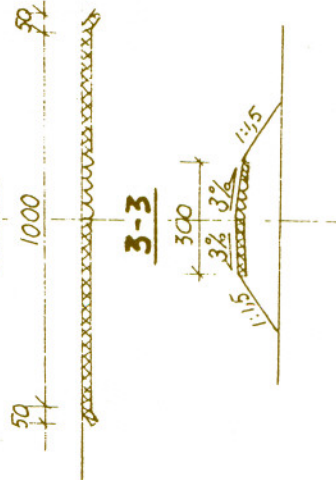
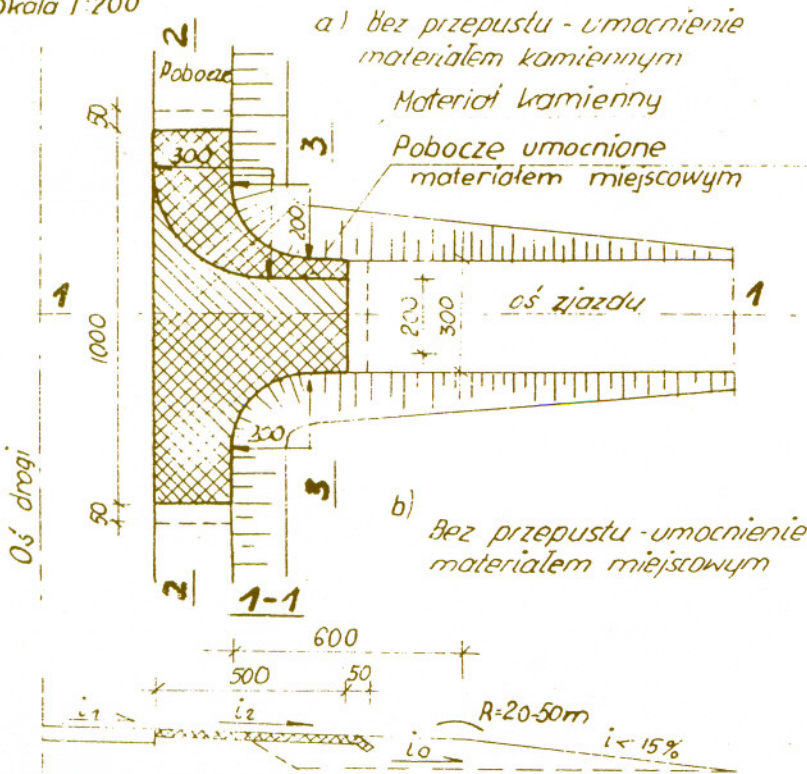
20 Istniejaca nawierzchnia gruntowa
z domieszką zwiru grubosci od
20cm

▲ 43cm


Usługi Projektowe i Nadzory
budowa dróg i mostów
Jan Bodzak
Płońsk, ul. Plocka 86/15
tel. (0-23) 662-23-32
upr. proj. 40/75 bud. 124/73

Skala 1:200

Wymiary w cm



Uwaga: Rozwiązanie zjazdu skośnego wg karty 3

Usługi Projektowe i Nadzory
budowa dróg i mostów
Jan Boćzyk
Płock - Pilska 60/1
tel. (0-23) 664-23-32
opl. proj. 40/75 bud. 14/73

POWIERZCHNIA UMOCNIENIA

ZJAZD a i c

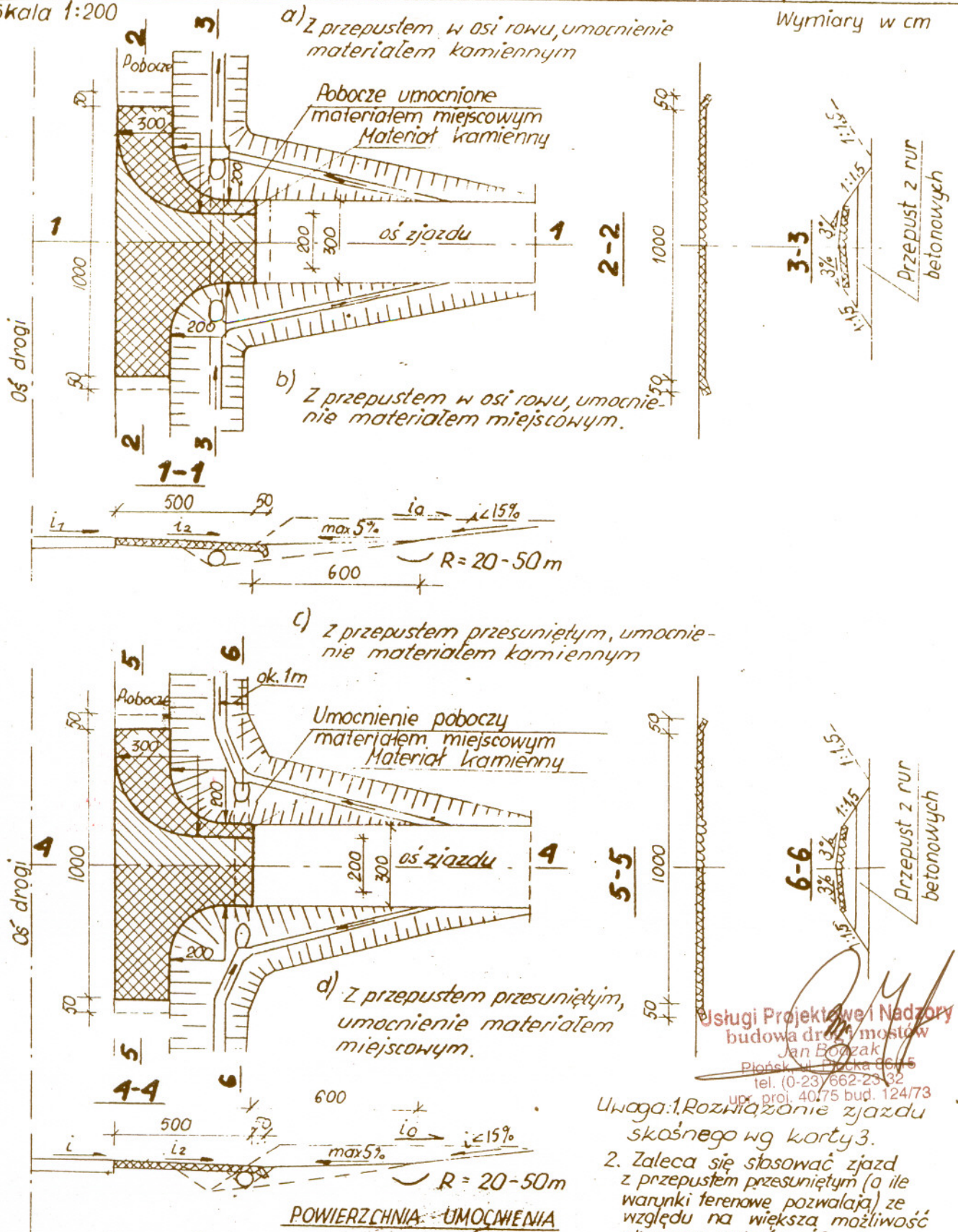
1) Materiałem kamiennym	-	14,9 m ²
2) Materiałem miejscowym	-	
a) Pobocze 1,0 m	-	11,4 m ²
b) - " - 1,5 m	-	15,4 m ²
c) - " - 2,0 m	-	19,4 m ²
d) - " - 2,5 m	-	23,4 m ²

ZJAZD b i d

1) Materiałem kamiennym	-	
2) Materiałem miejscowym	-	
a) Pobocze 1,0 m	-	26,3 m ²
b) - " - 1,5 m	-	30,3 m ²
c) - " - 2,0 m	-	34,3 m ²
d) - " - 2,5 m	-	38,3 m ²

Skala 1:200

Wymiary w cm



Usługi Projektowe i Nadzory
budowa dróg i mostów
Jan Bożak
Płońsk, ul. Piłska 96/95
tel. (0-23) 662-23 32
upr. proj. 40/75 bud. 124/73

Uwaga: 1. Rozwiązanie zjazdu skośnego wg korty 3.

2. Zaleca się stosować zjazd z przepustem przesuniętym (o ile warunki terenowe pozwalają) ze względu na większą możliwość płynnego wykonczenia skarp.

ZJAZD bid

ZJAZD aic

1) Materiałem kamiennym	-	14,9 m ²
2) Materiałem miejscowym	-	
a) Pobocze 1,0 m	-	11,4 m ²
b) " 1,5 m	-	15,4 m ²
c) " 2,0 m	-	19,4 m ²
d) " 2,5 m	-	23,4 m ²

1) Materiałem kamiennym	-	
2) Materiałem miejscowym	-	
a) Pobocze 1,0 m	-	26,3 m ²
b) " 1,5 m	-	30,3 m ²
c) " 2,0 m	-	34,3 m ²
d) " 2,5 m	-	38,3 m ²

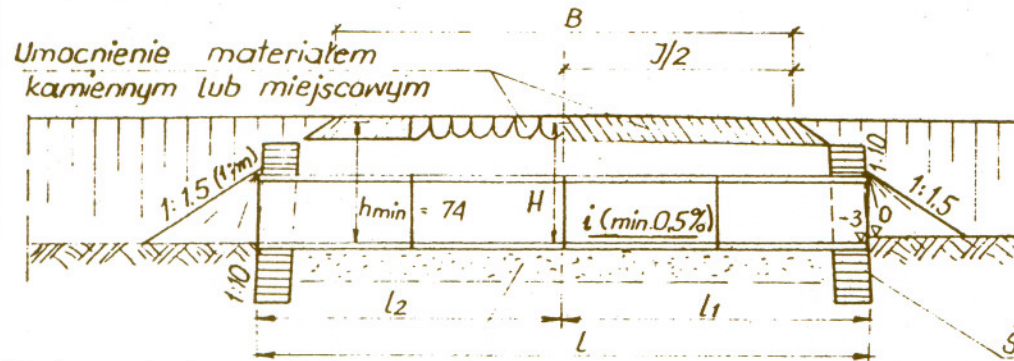
PRZEPUST RUROWY POD ZJAZDEM ZE ŚCIANKAMI Z DARNINY - ϕ 40 cm

KARTA 14a

Skala 1:50

Wymiary w cm

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY PRZEPUSTU



PRZEKRÓJ POPRZECZNY



Ew. umocnienie podłoża materiałem miejscowym

$$l_1 = \frac{0,5B + mH}{1 + m_i}$$

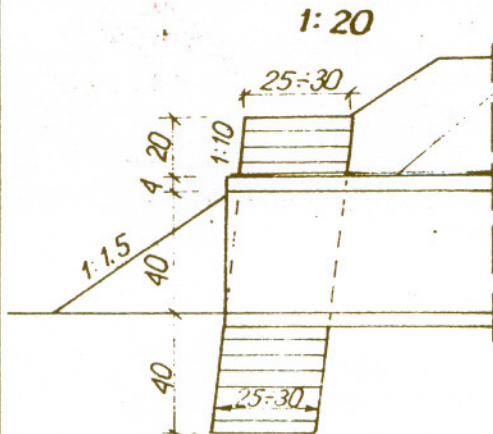
$$l_2 = \frac{0,5B + mH}{1 - m_i}$$

PRZEDMIARY

Lp.	Szerokość korony zjazdu m	Ilość rur szt	Izolacja rur m ²	l ₁ m	l ₂ m
1	3,00	4	5,0	1,98	2,02
2	5,00	6	7,5	2,98	3,02

Wartości l₁ i l₂ podano dla pochylecia dna przepustu 0,5%

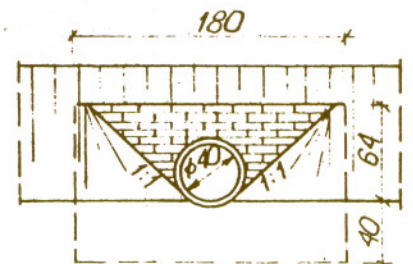
SZCZEGÓŁ ŚCIANKI PRZEPUSTU



Izolacja grzbietu rur przez 1-krotne posmarowanie bitumem

Ścianka z darniny układanej na płask trawą do spodu

WIDOK ŚCIANKI OD STRONY WYLOTU



UWAGI:

- Ścianki z darniny stosuje się przy wysokościach zjazdu do 1 m i małym ruchu.
- Ewentualne różnice długości należy korygować nachyleniem skarp.
- Dla gruntów bardzo słabych o σ gruntu $< 0,5 \text{ kg/cm}^2$ należy przewidzieć wzmocnienie podłoża materiałem miejscowym jak np. rumasz, pospółka, żwir, tłuczeń, gruz, grub. 25 cm szer. 60 cm.
- Zalanie styków rur: zaprawą cementowo-piaskową 1:3.
- Izolacja grzbietu rur: jednokrotne smarowanie bitumem.
- W terenie bardzo płaskim dopuszcza się spadek dna i min = 0,2%
- Przy wykonywaniu przepustów pod zjazdami można stosować rury ze stopką.

Usługi Projektowe i Nadzory
budowa dróg i mostów
J. Bodzak
Płock, ul. Płocka 66/15
tel. (22) 662 23-32
upr. proj. 5975 bud. 124/73