

Zarząd Świętokrzyskich i Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych w Kielcach
 potwierdza zgodność projektu z ustaleniami planu ochrony
 Zespołu Parków Krajobrazowych Gór Świętokrzyskich.

Zamawiający: Urząd Gminy w Rakowie

Kielce, dn. 29.04.2004

Z up. Dyrektora

mgr inż. Agata Nowakowska-Buk
 Główny Specjalista

Adres: 26-035 Raków
 ul. Ogrodowa 1

STAROSTWO POWIATOWE
 w Kielcach
 Al. IX Wieków Kielc 3
 25-516 Kielce

Tytuł opracowania: Projekt budowlany na budowę dróg gminnych

Branża: Drogowa

Obiekt:
 Droga gminna nr 1557024 od m. Ociesęki do m. Koziel odc. nr 2 od km 0+000 do km 1+276 (dz. nr ewd. 140 i 139)

[Handwritten signature]

Staszów 2004rok

Wykonawca projektu – P.H.U. **KOST BRUK** „Tadeusz Woźniak”
 Ruda 19 28- 114 Gnojno

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant	mgr inż. Jarosław Winiarski upr. nr 122/Tbg/98	<i>[Signature]</i>
Sprawdzający	inż. Mieczysław Winiarczyk 18a/Tbg/90	<i>[Signature]</i>
Asystent	inż. Maciej Grzeszczak	<i>[Signature]</i>

INTEGRALNA CZĘŚĆ DECYZJI
 STAROSTWA POWIATOWEGO
 w Kielcach

o pozwoleniu na budowę
 z dnia 26.07.2004
 znak: B.11351-64-4/04

ZGZ NR 4

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Część I – Projekt zagospodarowania terenu

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Stan istniejący.....	2
3. Stan projektowany.....	3
4. Stan prawny.....	4
5. Wpływ oddziaływania na środowisko.....	4
6. Kolizje z urządzeniami podziemnymi.....	4

WYKAZ RYSUNKÓW

1. Orientacja w skali 1 :25 000	
2.	
3. Projekt zagospodarowania terenu dla odc. nr 2.....	rys. nr 1a – 1d

Część II –Projekt architektoniczno -budowlany

1. Podstawa opracowania.....	5
2. Stan projektowany.....	5
3. Odwodnienie.....	5
4. Określenie kategorii obciążenia ruchem.....	6
5. Warunki gruntowo wodne.....	7
6. Projektowana konstrukcja nawierzchni dla odc. i 2.....	7
7. Zjazd z drogi.....	8
8. Pobocza.....	8
9. Uwagi i uzgodnienia.....	9
10. Przedmiar robót.....	9
11. Tabela ilości tłucznia.....	13-15

WYKAZ RYSUNKÓW

1. Profil podłużny dla odc.	
2. Profil podłużny dla odc. nr 2.....	rys.nr 2d
3. Przekrój normalny dla	
4. Przekrój normalny dla odc. 2.....	rys.nr 3c,3d
5. Konstrukcja zjazdu dla odc. i 2.....	rys.nr 4

10. Ścianki czołowe przepustów odc. 2.....	rys. nr 9
--	-----------

ZALĄCZNIKI

1. Opinia ZUD
3. Dokumentacja kosztorysowo – wykonawcza dla odc. 2 – egz
4. Operat wodnoprawny
5. Uzgodnienia

OPIS TECHNICZNY

do części I –Projekt zagospodarowania terenu

Urząd Powiatowy
w Kielcach
Al. IX Wieków Kielc 3
25-010 Kielce

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (Dz.U. 2000 nr 106,poz.1126 tekst jednolity z późniejszymi. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dn. 2.03.1999 roku (Dz. U. Nr 43 z dn.14.05.1999 roku).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.3.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 z dn. 10.07.2003 poz.1133)
- Pomiary sytuacyjno - wysokościowe w terenie.
- Ustalenia z inwestorem
- Decyzja w warunkach zabudowy

2. Stan istniejący

Przedmiotowy odcinek drogi gminnej od miejscowości Nowa Huta do miejscowości Ociesęki składa się z dwóch odcinków dróg gminnych.

Odcinek nr 2 to droga gminna 1557024 od m. Ociesęki do miejscowości Koziel do skrzyżowania z drogą 1557008 dł. 1,276km.

Odcinek nr 2 czyli droga nr 1557024 to droga gminna o nawierzchni nieulepszonej z kamienia łamanego.

Początek drogi od miejscowości Ociesęki od skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 764 Kielce -Połaniec. Przedmiotowa droga od km 0+000 do km 1+276 posiada nawierzchnię z kamienia łamanego o szerokości 4,0m i obustronne pobocza szer. 0,5-0,75m oraz zamulone częściowe rowy przydrożne szer. ok.1,5m.

Droga na całym odcinku przebiega poza terenem zabudowanym.

Na całej długości droga posiada liczne ubytki kruszywa oraz nierówności w przekroju podłużnym oraz w przekrojach poprzecznych znacznie utrudniające poruszanie się pojazdów oraz prawidłowe odprowadzanie wód opadowych poza koronę drogi.

W km 0+290 istnieje przepust betonowy jednootworowy \varnothing 40cm dł.6,0m w stanie dobrym brak ścianek czołowych.

W km 0+849 istnieje przepust betonowy jednootworowy \varnothing 80cm dł.6,0m w stanie dobrym brak ścianek czołowych.

Zjazdy na pola betonowe częściowo wykonane , z kręgów betonowych częściowo gruntowe.

3. Stan projektowany

Projektuje się wykonanie drogi o parametrach geometrycznych zgodnie z projektem zagospodarowania terenu

Podstawowe parametry projektowanego odcinka nr 2

- długość projektowanego odcinka - 1 276m
- szerokość nawierzchni z bet. asfaltowego - 4,0m
- szerokość poboczy - 2x0,5m
- szerokość korony drogi - 5,0m

Zakres rzeczowy robót na odc. 2 przewiduje:

- przebudowę, remont przepustów (zgodnie z operatem wodnoprawnym),
- konserwację rowów drogowych,
- wzmocnienie istniejącej nawierzchni tłuczniem kamiennym,
- przebudowę zjazdów do posesji,
- budowę nawierzchni z betonu asfaltowego.

4. Stan prawny

Działki na której zaprojektowano drogi są własnością Gminy w Rakowie i oznaczone są w ewidencji gruntów nr 140 Ocieski,

Teren nie leży na terenach wpływu eksploatacji górniczych i nie jest wpisany do rejestru zabytków.

5. Wpływ oddziaływania na środowisko

Na terenie projektowanej drogi istnieje roślinność pospolita typowa dla tego terenu w postaci krzaków i odrostów drzew oraz traw.

Droga nie będzie miała negatywnych skutków związanych z wpływem na środowisko i zdrowie ludzi, a poprawi odwodnienie terenu.

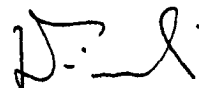
W obrębie projektowanej budowy rosną drzewa średnicy 20-70cm stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu drogowego i ludzi.

Drzewa powyższe należy wyciąć i wykarczować pnie na co należy zdobyć decyzję UG w Rakowie. Ilości drzew wykazano w przedmiarze robót.

Rowy po wykonaniu renowacji zostaną obsiane trawą.

6. Kolizje z urządzeniami podziemnymi

W obrębie projektowanego odcinka przebiega wodociąg i brak jest kolizji uniemożliwiającej wykonanie prac w obrębie pasa drogowego



OPIS TECHNICZNY

do części II –Projekt architektoniczno -budowlany

STAROSTWO POWIATOWE
w Kielcach
Al. IX Wieków Kielc 3
25-516 Kielce

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (Dz.U. 2000 nr 106,poz.1126 tekst jednolity z późniejszymi. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dn. 2.03.1999 roku (Dz. U. Nr 43 z dn.14.05.1999 roku).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.3.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 z dn. 10.07.2003 poz.1133)
- Pomiary sytuacyjno - wysokościowe w terenie.
- Ustalenia z inwestorem
- Decyzja o warunkach zabudowy

2. Stan projektowany

Projektuje się wykonanie dwóch odcinków dróg nr 1 i nr 2 o parametrach geometrycznych zgodnie z częścią rysunkową .

Projektuje się drogę klasy D o prędkości projektowanej 30km/h

Podstawowe parametry projektowanego odcinka nr 2

- | | |
|--|----------|
| - długość projektowanego odcinka | - 1 276m |
| - szerokość nawierzchni z betonu asfaltowego | - 4,0m |
| - szerokość poboczy | - 2x0,5m |
| - szerokość korony drogi | - 5,0m |

W kolejnych punktach opisana została projektowana konstrukcja poszczególnych elementów drogi , zakres robót podano w przedmiarze robót a technologie wykonania w szczegółowych specyfikacjach technicznych będących załącznikiem do niniejszego opracowania.

3. Odwodnienie

Zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe polegające na odtworzeniu istniejącego systemu odwodnienia czyli na odmuleniu i pogłębieniu rowów

P.H.U. KOST – BRUK „Tadeusz Woźniak” Ruda 19 28-114 Gnojno

przydrożnych odprowadzając wody opadowe z pasa drogowego do rowów pośrodkowych w ich pośrednictwem do istniejących przepustów pod drogą.

W związku ze złym stanem technicznym niektórych przepustów zaprojektowano ich remont bądź przebudowę zgodnie z operatem wodnoprawnym.

ZESTAWIENIE PRZEPUSTÓW PO DOKONANIU REMONTU LUB PRZEBUDOWIE odcinek nr 1 i nr 2

Nr	kilometraż	Średnica proj. [m]	Długość proj. [m]	obudowa wlotu betonowa [m ³]	Zakres przewidzianych robót do wykonania
10	0+229 odc.2	0,4	6	V=2,01	Dobudowa ścianek czołowych (zalecane prefabrykaty prod. Skaryszew)
11	0+849 odc.2	0,8	6	V=2,62	Dobudowa ścianek czołowych z betonu B-25 prostopadłe do drogi

() – w nawiasach wpisano zmiany długości bądź światła przepustów stosunku do poprzednich

W projekcie w przebudowywanych bądź remontowanych przepustach zastosowano rury żelbetowe Wipros kl. S o średnicy 600mm i sile niszczącej R= 165kN/m, rury Wipros kl. S o średnicy 800mm o sile niszczącej R=180kN/m, prefabrykaty skrzynkowe 150x150cm (prod. SIBET Kielce) na kl. obciążeń „B”.

Przelotowe części przepustów należy ułożyć na ławie z kruszywa łamanego 4-31,5mm gr.15cm., w przypadku przepustu skrzynkowego gr. ławy 30cm,

Obudowy wlotu i wylotu wykonać jako prostopadłe do drogi z betonu B-25 na ławie betonowej.

4. Określenie kategorii obciążenia ruchem dla drogi

Prognozowany średniodobowy ruch pojazdów ciężkich w 10 roku po oddaniu drogi wyniesie 40

Struktura ruchu

P.H.U. KOST – BRUK „Tadeusz Woźniak” Ruda 19 28-114 Gnojno

- samochody ciężarowe bez przyczep: (N_1)
- samochody ciężarowe z przyczepami (N_2)
- autobusy (N_3)

75%
20%
5%

STAROSTWO POWIATOWE
w Kielcach
Al. IX Wieków Kielc 3
25-516 Kielce

$$L = (N_1 * r_1 + N_2 * r_2 + N_3 * r_3) * f$$

gdzie:

- L – Liczba osi obliczeniowych (100kN) dobowę na obliczeniowy pas ruchu
- f – współczynnik obliczeniowego pasa ruchu zgodnie z tabelą „a” Załącznik nr 5 Dz. U. nr 43 z 99 roku
- r – współczynniki przeliczeniowe z tabelą „b” Załącznik nr 5 Dz. U. nr 43 z 99 roku.

przyjęto udział pojazdów o nacisku 115kN/oś na jezdnię w granicach 8-20%

$$L = (40 * 0,75 * 0,109 + 40 * 0,2 * 1,950 + 40 * 0,05 * 0,594) * 0,5 = 10$$

dla $L \leq 13$ – kategoria ruchu KR 1

5. Warunki gruntowo - wodne

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych z dn.24.09.1998 roku warunki gruntowe należy uznać jako proste co klasyfikuje przedmiotowy projekt do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Na w/w odcinku dokonano próbnego badania gruntu zgodnie z PN-B-04452 „Badania polowe gruntu” i stwierdzono:

- gruntem leżącym bezpośrednio pod istn. naw. I poboczem jest glina (G) w stanie twaroplastycznym o następujących parametrach geotechnicznych
- I_L – stopień plastyczności = 0,25
- I_P – wskaźnik plastyczności - 0,1-0,20
- f_i – zawartość frakcji ilowej 10-20%
- ω_n – wilgotność naturalna - 16%
- ζ – gęstość właściwa – 2,15t/m³
- $\Phi_u^{(n)}$ – kąt tarcia wewnętrznego 21°
- K_{10} – 10⁻⁸cm/s WSP. wodoprzepuszczalności

Istniejący grunt przy istniejących przeciętnych warunkach wodnych stanowi podłoże G_3 (wysadzinowe) jednak z uwagi że istniejąca konstrukcja nawierzchni wynosi ponad 20 cm i przy zastosowaniu wzmocnienia tłuczniem oraz 2 warstw nawierzchni 2x8cm, konstrukcja drogi spełni warunek przemarzania 0,5H_z

6. Projektowana konstrukcja nawierzchni drogi. dla odc. Nr 1 i Nr 2

- I. Warstwa ścieralna 4cm – beton asfaltowy (BA 0/12,8) wykonany z masy mineralno asfaltowej MMA grysowo – żwirowej zgodnie z PN-S -96025 „Nawierzchnie asfaltowe” oraz SST 05.03.05 .Zastosować asfalt D-50. MMA jak dla natężenie ruchem KR1,2
- II. Warstwa wiążąca 4cm – beton asfaltowy (BA 0/16) wykonany z masy mineralno asfaltowej MMA grysowo – żwirowej zgodnie z PN-S -96025 „Nawierzchnie asfaltowe” oraz SST 05.03.05 .Zastosować asfalt D-70. MMA jak dla natężenie ruchem KR1,2
- III. Wzmocnienie istniejącej podbudowy mieszanką tłuczni 0-63mm – gr. wg niwelety (dla odcinka nr 2 średnio 15cm) wg technologii podanej w PN-84 S/96023 „Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego” oraz SST 04.08.01. Kruszywo zgodnie z PN-B-11112 „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.
- IV. Istniejąca nawierzchnia tłuczniowa lub z brukowca gr. ok. 20cm

Dla odcinka nr 1 od km 3+200 do km 3+952 oraz dla odcinka nr 2 gdzie zastosowano korektę niwelety zaprojektowano poniższą konstrukcję nawierzchni:

- I. **Warstwa ścieralna 4cm** – beton asfaltowy (BA 0/12,8) wykonany z masy mineralno asfaltowej MMA grysowo – żwirowej zgodnie z PN-S -96025 „Nawierzchnie asfaltowe” oraz SST 05.03.05 .Zastosować asfalt D-50. MMA jak dla natężenie ruchem KR1,2
- II. **Warstwa wiążąca 4cm** – beton asfaltowy (BA 0/16) wykonany z masy mineralno asfaltowej MMA grysowo – żwirowej zgodnie z PN-S -96025 „Nawierzchnie asfaltowe” oraz SST 05.03.05 .Zastosować asfalt D-70. MMA jak dla natężenie ruchem KR1,2
- III. **Podbudowa zasadnicza gr.20cm** – wg technologii podanej w PN-84 S/96023 „Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego” oraz SST 04.04.04. Podbudowę wykonać z kruszywa gatunku co najmniej 2 oraz klasy II jako jednowarstwową. Kruszywo zgodnie z PN-B-11112 „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.
- IV. **Warstwa odsączająca gr.23cm** – warstwę odsączającą należy wykonać z piasku wg PN-b-11113 oraz według zasad podanych w S.S.T 04.02.01

Wszystkie badania oraz kontrole jakości wykonać zgodnie z Normami Polskimi oraz z zaleceniami zawartymi w OST GDDP W-wa wydanymi w 1998 roku jak również zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz S.S.T

Szczegółowe specyfikacje techniczne załączono w części kosztorysowej i stanowią one integralną część projektu.

7. Zjazdy z drogi

W zakresie zjazdów z drogi zaprojektowano przebudowę istniejących zjazdów indywidualnych oraz publicznych (drogi zbiorcze)

Zjazdy indywidualne zaprojektowano jako tłuczniowe o gr. nawierzchni 15cm i szer.3,5m + obustronne pobocza 2x 0,75m. Część przelotową pod zjazdem stanowią rury żelbetowe Wipro średnicy 500mm kl. II (R=75kN/m) dł.5,0m. Rury posadowione na ławie z pospółki gr.15cm szer.50cm. Spadki nawierzchni na zjazdach zgodnie z niweletą nawierzchni. Promienie łuków na przecięciu z nawierzchnią R=3,0m

Zjazdy publiczne zaprojektowano jako tłuczniowe o gr. nawierzchni 15cm i szer.4,0m + obustronne pobocza 2x 1,5m. Część przelotową pod zjazdem stanowią rury żelbetowe Wipro średnicy 500mm kl. II (R=75kN/m) dł.7,5m. Rury posadowione na ławie z pospółki gr.15cm szer.50cm. Spadki nawierzchni na zjazdach zgodnie z niweletą nawierzchni. Promienie łuków na przecięciu z nawierzchnią R=5,0m

8. Pobocza

[Faint, illegible text, possibly a signature or stamp]

Na odcinku nr 2 do km 0+200 obustronnie z uwagi na wąski pas drogowy (wąwóz oraz duży spadek podłużny) zaprojektowano ułożenie betonowych ścieków

prefabrykowanych szer.50cm gr.15cm ułożonych na podsypce cementowo - piaskowej gr.10cm.

Od km 0+200 do 1+276 zaprojektowano pobocza 2x0,5m w całości umocnione narzutem z kamienia łamanego 4-31,5mm gr.10cm o spadku poprzecznym 6-8%. Szerokość poboczy wynika z warunków terenowych i wąskiego pasa drogowego.

STAROSTWO POWIATOWE
w Kielcach
Al. IX Wieków Kielc 3
25-516 Kielce

9. Uwagi i uzgodnienia

Projektowana droga nie naruszy własności działek sąsiednich i nie będzie negatywnie oddziaływać na inne działki.

W opracowaniu uwzględniona wytyczne zapisane w warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie w szczególności poruszania się osób niepełnosprawnych jak również dla dróg pożarowych.

H. J.

10. Przedmiar robót PRZEDMIAR ROBÓT dla odcinka nr 2 Ociesęki – Koziel

L.p.	Poz. koszt. nr rysunku	Opis robót	Jedn.	Ilość
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE				
1	KSNR 1 0104/04	Roboty pomiarowe związane z wyznaczeniem trasy w terenie pagórkowatym	km	1,276
2	KSNR 1 0102/05	Mechaniczne karczowanie krzaków średniej gęstości $200*1,5+600*1=900m^2$	ha	0,09
ROBOTY ZIEMNE				
3	KSNR 1 0102/06 0204/04	Roboty ziemne związane z pogłębieniem i odtworzeniem rowów przydrożnych jak również związane z korektą niwelety wykonywane koparką podsiębierną o poj. łyżki 0,4m ² wraz z transportem urobku na odl. 5km Rów lewy – 1045m rów prawy – 1040m $2085*0,3+360*4*0,15=841,5m^3$	m ³	841,5
PRZEPUSTY POD DROGĄ				
4	KNR 2-33 0606/01	Wykonanie obudowy wlotu i wylotu przepustów pod drogą w km 0+290 (2,01) oraz w km 0+849 (2,62) z betonu B-25	m ³	4,63
PODBUDOWY				
5	KSNR 6 1005/04	Oczyszczenie mechaniczne nawierzchni nieulepszonej $(1276-14-2,5)*4=5038m^2$	m ²	5 038
6	KSNR 6 0104/04	Wykonanie warstwy odsączającej z piasku gr.23cm w miejscach korekty niwelety km 0+190-0+230, 0+280-0+320, 0+385-0+415, 0+630-0+680, 1+070-1+270 $360*4=1440m^2$	m ²	1440
7	KSNR 6 0107/02	Wyrównanie istniejącej podbudowy tłuczniem kamiennym 0-63mm do wymaganej niwelety od km 0+014 do km 1+273 $(1276-14-2,5)*4+2*8(\text{skrzyż})=5054m^2$ $5054m^2=768m^3$	m ³	768
ZJAZDY Z DROGI				
8	KSNR 6 0605/01	Wykonanie ław z pospółki pod przepustami zjazdowymi gr.15cm $85*0,4*0,15=5,1m^3$	m ³	5,1
9	KSNR 6 0605/07	Wykonanie części przelotowej przepustów pod zjazdami z rur żelbetonowych Wipro kl II (R=75kN/m) Ø 50cm $8*5+6*7,5=85m$	m	85
10	KSNR 6 0204/06	Wykonanie nawierzchni na zjazdach z tłuczniem kamiennego gr.15cm $8*11+6*22=220m^2$	m ²	220
NAWIERZCHNIE				
11	KSNR 6 0308/01	Wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego BA(0/16) gr.4cm na całej szerokości nawierzchni z transportem MMA z miejsca wytworzenia - masa dla obciążenia ruchem KR-1 $(1276-14-2,5)*4+2*8=5054m^2$	m ²	5 054
12	KSNR 6 0309/01	Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego BA(0/12,8) gr.4cm na całej szerokości nawierzchni z transportem MMA z miejsca wytworzenia - masa dla obciążenia ruchem KR-1	m ²	5 054
ROBOTY WYKONCZENIOWE				

13	KSNR 6 1301/02 1301/04	Uzupełnienie poboczy mieszanką z kamienia łamanego 0-31,5mm na gr.10cm wraz z zagęszczeniem (1276-14-2,5-186)*0,5*2=1073,5m ² 1073,5m ² =107,4m ³ =172Mg	m ²	1 073,5
14	KSNR 1 0406/02	Ułożenie prefabrykatów betonowych ściekowych 15x50x60cm na podsypce cem.piaskowej 1:4 gr. 10cm spoiny wypełnione zaprawą cem.- piaskową M12 Od km 0+014 do km 0+200 2*186m=372m	m	372
15	KSNR 4 1417/02	Wykonanie studzienki ściekowej wpustowej Ø 50cm z osadnikiem bez syfonu w km 0+014 strona prawa	kpl	1
16	KNR 2-18 1417/02	Ułożenie przykanalika od studzienki w km 0+014 do rowu z rur PP 200/225	m	6
17	KSNR 1 0403/03	Obsianie skarp trawą (0,7+0,7+0,4) * 2 085m	m ²	3 753

Handwritten signature

Ilości tłucznia

odcinek nr 2

Km	odległość	szer. ułożenia	grubość	grubość średnia	odległość	Objętość N
0	14		0			
				0,03	26	3
0	40		0,06			
				0,085	55	19
0	95		0,11			
				0,175	65	46
0	160		0,24			
				0,21	90	76
0	250		0,18			
				0,155	115	71
0	365		0,13			
				0,165	65	43
0	430		0,2			
				0,185	160	118
0	590		0,17			
				0,135	30	16
0	620		0,1			
				0,1	50	20
0	685		0,1			

P.H.U. KOST - BRUK „Tadeusz Woźniak” Ruda 19 28-114 Gnojno

				0,22	105	92
0	790		0,34			
				0,195	110	86
0	900		0,05			
				0,09	60	22
0	960		0,13			
				0,13	100	52
1	60		0,13			
				0,105	90	38
1	150		0,08			
				0,135	50	27
1	200		0,19			
				0,135	73	39
1	273		0,08			
				1244	768	

STAROSTWO POWIATOWE
w Kielcach
Al. IX Wieków Kielc 3
25-516 Kielce

Ilość tłucznia - 768m^3 $1,6 \times 768 = 1\,229\text{Mg}$
Powierzchnia - 5054m^2
Średnia grubość tłucznia - $768\text{m}^3 : 5\,054\text{m}^2 = 0,15\text{m}$