

TEMAT: **Przebudowa drogi powiatowej Nr 0237T odc.  
Dzierzgów – Radków. Etap I.**

Działki nr: [358 – obręb 5 Dzierzgów], [744/2, 844, 984, 1729, 2036 – obręb 10 Radków]

STADIUM I CZĘŚĆ: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY.**

INWESTOR: Powiat Włoszczowski – Starostwo Powiatowe  
ul. Wiśniowa 10  
29-100 Włoszczowa

Oświadczam, że projekt pt. „Przebudowa drogi powiatowej Nr 0237T odc. Dzierzgów – Radków. Etap I.” sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, posiada niezbędne uzgodnienia i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

BRANŻA: **DROGOWA (CPV 45233)**

PROJEKTANT: inż. Ryszard SIDOROWICZ  
upr. nr SLK/0096/PWOK/03

SPRAWDZAJĄCY: inż. Janusz MUŚ  
upr. nr AG.II.4/AZ/7131-2/502/01

OPRACOWANIE: mgr inż. Agnieszka STRÓZIK  
mgr inż. Michał STELMASZCZYK  
mgr inż. Ewelina WIOSNA - CHOLEWKA

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### OPIS TECHNICZNY

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	4
2.	ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE .....	5
2.1.	JEZDNIA .....	6
2.2.	POBOCZA .....	6
2.3.	CHODNIKI .....	7
2.4.	ZATOKI PARKINGOWE .....	7
2.5.	PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI GOSPODARCZYMI .....	7
2.6.	PRZEPUSTY DROGOWE .....	7
3.	ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE .....	8
4.	ODWODNIENIE .....	8
4.1.	ROWY PRZYDROŻNE OTWARTE .....	9
4.1.1.	Rowy o skarpach 1:1,5 .....	9
4.1.2.	Rowy o skarpach 1:1 .....	9
4.2.	ROWY KRYTE .....	10
4.3.	WYLOT PRZYKANALIKA DO ROWU .....	10
5.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE .....	10
6.	ELEMENTY ORGANIZACJI RUCHU .....	12
7.	ROBOTY ZIEMNE .....	13

### CZEŚĆ GRAFICZNA

Rys. 0	Plan orientacyjny .....	1:25000
Rys. 1.1	Plan sytuacyjny – cz. 1. ....	1:1000
Rys. 1.2	Plan sytuacyjny – cz. 2. ....	1:1000
Rys. 2.1	Profil podłużny – cz. 1. . ....	1:100/1000
Rys. 2.2	Profil podłużny – cz. 2. . ....	1:100/1000
Rys. 3	Przekroje konstrukcyjne .....	1:50
Rys. 4.1	Przekroje poprzeczne – cz. 1. ....	1:100
Rys. 4.2	Przekroje poprzeczne – cz. 2. ....	1:100
Rys. 4.3	Przekroje poprzeczne – cz. 3. ....	1:100
Rys. 5	Ściek drogowy „korytkowy”	
Rys. 6	Wpust deszczowy uliczny z osadnikiem	

- Rys. 7 Osadnik przy wlocie do studni kanalizacyjnej  
Rys. 8 Wylot kolektora  
Rys. 9 Umocnienie brukowe wylotu przykanalika na skarpe  
Rys. 10 Schemat studni rewizyjnej  
Rys. 11 Rysunek typowy przepustu gospodarczego

## ZAŁĄCZNIKI

1. Załącznik do obliczeń hydraulicznych przeprowadzonych według metody natężeń granicznych. Obliczanie średnicy rowu krytego dla odwodnienia drogi powiatowej Nr 0237T odc. Dzierzgów - Radków

## OPIS TECHNICZNY

### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem inwestycji jest I etap przebudowy drogi powiatowej Nr 0237T na odcinku Dzierzgow – Radków polegająca na:

- poszerzeniu i wzmocnieniu istniejącej konstrukcji jezdni (w km od 0+000 ÷ 2+660),
- budowie chodnika dla pieszych w m. Radków (chodnik jednostronny – strona prawa w km od 1+200 do 1+965) na odc. dł. 765mb,
- przebudowie zatok parkingowych,
- przebudowie istniejącego odwodnienia powierzchniowego,
- regulacji poboczy,
- renowacji rowów przydrożnych,
- wykonaniu wjazdów na posesje przyległe do drogi,
- wykonaniu zjazdów na drogi polne,
- przebudowie skrzyżowań z drogami publicznymi poprzecznymi.

Celem inwestycji jest przebudowa ww. elementów tak, aby odpowiadały one wymaganiom technicznym stawianym drodze tej klasy technicznej. W szczególności dotyczy to poszerzenia, poprawy geometrii i nośności istniejącej nawierzchni jezdni oraz budowie chodników dla pieszych.

Niniejsze opracowanie projektowe wykonano na podstawie następujących materiałów:

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:1000,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21.06.1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych Dz. U. Nr 58 poz. 622 oraz Dz. U. Nr 72 poz. 850.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym ruchem (Dz. U. Nr 177 poz. 1729).

- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM – Warszawa 1997 r.
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM – Warszawa 2001 r.
- Pomiarów sytuacyjno – wysokościowych oraz inwentaryzacja urządzeń drogowych wykonane przez zespół projektujący w miesiącu maju 2010 r.
- Dokumentacja Geotechniczna dla ustalenia budowy nawierzchni i podłoża gruntowego na trasie projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 0237T odc. Dzierzgów – Radków. Mgr inż. Zbigniew Choryłek, mgr Mariola Jura. Częstochowa – czerwiec 2010,
- Wymagania Techniczne rekomendowane przez Ministra Infrastruktury – WT-1 - Kruszywa - Warszawa 2008,
- Wymagania Techniczne rekomendowane przez Ministra Infrastruktury – WT-2 – Nawierzchnie asfaltowe - Warszawa 2008,
- Wymagania Techniczne rekomendowane przez Ministra Infrastruktury – WT-3 – Emulsje asfaltowe - Warszawa 2009.

Merytoryczną podstawę oraz akty normatywne obowiązujące w zakresie opracowania i realizacji przedmiotowej inwestycji opracowania projektowego stanowią aktualne przepisy i normy techniczne.

## **2. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE**

Projektowany odcinek drogi powiatowej Nr 0237T jest drogą klasy technicznej „Z”. Posiada on nawierzchnię bitumiczną.

Przebudowa drogi odbywać się będzie w przybliżeniu po istniejącej trasie jezdni i w istniejącym pasie drogowym z nieznacznym przesunięciem krawędzi (poszerzenie jezdni do szerokości min. 5,50m).

Oś projektowanej drogi wyznaczają punkty od T1 do T14a, których współrzędne podano na planie sytuacyjnym.

Droga powiatowa objęta opracowaniem posiada:

- w km 0+000 ÷ 1+200 – przekrój drogowy,
- w km 1+200 ÷ 2+329 – przekrój półuliczny,
- w km 2+329 ÷ 2+660 – przekrój uliczny.

## 2.1. JEZDNI

Projektuje się wykonanie nawierzchni drogi w km od 0+000,00 do 2+292,00 o szerokości 5,50m. Dalszy odcinek drogi objętej opracowaniem posiada szerokość od 6,50m do 7,00m. Droga powiatowa na całej długości opracowania będzie posiadała nawierzchnię z betonu asfaltowego. Projektuje się poszerzenie jezdni na łukach kołowych w planie o promieniu mniejszym od 200m. Poszerzenia w zależności od warunków terenowych zastosowano do wewnątrz łuku (punkt T11) lub w połowie po stronie wewnętrznej i zewnętrznej jezdni (punkt T2). Wartości poszerzeń podano na planie sytuacyjnym.

Pochylenie poprzeczne jezdni na odcinkach prostych umożliwiające sprawny spływ wody wynosi 2%. Na łukach i krzywych przejściowych należy zastosować przechyłki o wartości 2÷5% (jeżeli są wymagane). Pochylenie poprzeczne na łukach:

- Łuk T2 – przechyłka 5%
- Łuk T6 – przechyłka 5%
- Łuk T9 – bez przechyłki (pochylenie jak na odcinku prostym – 2%)
- Łuk T11 – przechyłka 5%
- Łuk T13 – przechyłka 5%
- Łuk T14 – przechyłka 3%

## 2.2. POBOCZA

Na całym odcinku objętym opracowaniem przewidziano wykonanie pobocza z materiału kamiennego. Projektowane pobocza posiadają szerokość 1,00m. Pochylenie poprzeczne pobocza na odcinku prostym wynosi 8%. Pochylenie poprzeczne pobocza na krzywoliniowym odcinku o pochyleniu poprzecznym jezdni innym niż na odcinku prostym powinno wynosić:

- dla pobocza po zewnętrznej stronie łuku – tyle co pochylenie jezdni,
- dla pobocza po wewnętrznej stronie łuku – o 2% więcej niż pochylenie jezdni.

Zjazdy indywidualne na posesje zlokalizowane w ciągu pobocza oraz zjazdy na drogi gruntowe posiadać będą nawierzchnię z utwardzonego materiału kamiennego. Szerokości jezdni zjazdów projektuje się indywidualnie dla każdego zjazdu (zjazdy typowe 4,0m). Połączenia krawędzi jezdni zjazdu z krawędzią przebudowywanej drogi wykonane zostaną za pomocą skosu w stosunku 1:1 na długości 1,50m.

### **2.3. CHODNIKI**

Rozwiązania projektowe obejmują budowę chodnika dla pieszych w miejscowości Radków:

- budowa chodnika jednostronnego – strona prawa w km od 1+200 do 1+965 (odcinek o długości 765 mb).

Projektuje się wykonanie chodników z kostki betonowej o szerokości 1,50m (miejscami szerokość dostosowana do granicy ogrodzeń). Zakłada się 2% spadek poprzeczny chodników do krawędzi jezdni.

Zjazdy na posesje zlokalizowane w ciągu chodnika wykonane zostaną z kostki betonowej. Szerokości jezdni zjazdów projektuje się indywidualnie dla każdego zjazdu. Połączenia krawędzi jezdni zjazdu z krawędzią przebudowywanej drogi wykonane zostaną za pomocą skosu w stosunku 1:1 na długości 1,5m.

### **2.4. ZATOKI PARKINGOWE**

Rozwiązania projektowe przewidują przebudowę 2 zatok parkingowych. Pierwsza, zlokalizowana przy Urzędzie Gminy w Radkowie w km 2+320,70 ÷ 2+346,55, przewiduje rozebranie istniejącej nawierzchni parkingu i jej ponowne ułożenie wraz z projektowanym krawężnikiem (15x22)cm, światło krawężnika 4cm.

Druga zatoka parkingowa zlokalizowana jest przy Zespole Szkół w Radkowie w km od 2+553,00 do 2+596,25. Projektuje się wykonanie 14 miejsc postojowych o wymiarach 2,30 x 4,50m.

Pochylenie poprzeczne zatok parkingowych należy dostosować do terenu istniejącego.

### **2.5. PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI GOSPODARCZYMI**

Pod zjazdami indywidualnymi projektuje się rurowe przepusty ze ściankami czołowymi. Istniejące przepusty pod zjazdami należy wymienić na nowe przepusty rurowe o średnicy  $\phi$  400mm. Długości przepustów gospodarczych projektuje się indywidualnie, wszystkie długości podano na planie sytuacyjnym. Przepusty należy wykonać zgodnie rysunkiem typowym przepustu gospodarczego (rys. nr 11).

### **2.6. PRZEPUSTY DROGOWE**

W obrębie projektowanej drogi znajdują się 4 przepusty pod drogą:

- przepust w km 0+106,17,
- przepust w km 0+916,89,
- przepust w km 1+682,50,

- przepust w km 1+993,00.

Istniejące przepusty pod projektowaną drogą są w dobrym stanie technicznym. Projekt przewiduje tylko oczyszczenie i udrożnienie wszystkich istniejących przepustów drogowych.

### **3. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE**

W przekroju podłużnym projektowana niweleta drogi została podniesiona do góry w stosunku do istniejącej o wartość wzmocnienia z niewielkimi korektami podnoszącymi komfort jazdy.

Na początku i końcu opracowania niweletę dowiązuje się do istniejącej nawierzchni jezdni.

Minimalne pochylenie podłużne projektowanej niwelety wynosi  $i=0,04\%$ , a maksymalne wynosi  $i=1,54\%$ .

Ze względu na istniejącą zabudowę w obszarze zabudowanym nie przewiduje się znaczących korekt wysokościowych. W km od 0+000 do 1+965 niweletę podniesiono o  $\pm 12\text{cm}$ , w km 1+965÷2+660 –  $\pm 3\text{cm}$ . Wprowadzone zmiany poziomu niwelety mają na celu poprawienie parametrów drogi poprzez zminimalizowanie ilości załamań niwelety, jak również mają zapewnić właściwe odwodnienie jezdni do istniejących rowów przydrożnych oraz do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Rzędne jezdni zjazdów indywidualnych należy dostosować do istniejących rzędnych terenu na granicy pasa drogowego i sąsiednich działek.

### **4. ODWODNIENIE**

Odwodnienie projektowanej drogi na odcinku o przekroju drogowym realizowane będzie powierzchniowo za pomocą rowów przydrożnych otwartych, które zostaną przebudowane oraz umocnione poprzez humusowanie bądź obsianie trawą lub umocnione płytami ażurowymi. Wody opadowe będą odprowadzane do nich zgodnie ze spadkami poprzecznymi i podłużnymi jezdni.

Odwodnienie na odcinku o przekroju półulicznym wygląda następująco:

- Wody opadowe z lewego pasa jezdni będą bezpośrednio odprowadzane do lewostronnego rowu przydrożnego;
- Wody opadowe z prawego pasa jezdni oraz z chodników zlokalizowanych przy tym pasie będą spływały do wpustów krawężnikowych, a następnie przykanalikami pod jezdnią będą odprowadzane do lewostronnego rowu.



Odwodnienie jezdni na odcinku o przekroju ulicznym przewiduje się za pomocą istniejących wpustów umieszczonych po obu stronach jezdni. W celu poprawy sytuacji odwodnieniowej w m. Radków przy Zespole Szkół projektuje się dodatkowo 3 wpusty (w18, w19, w20) zlokalizowane przy projektowanej zatoce parkingowej. Wpusty te zostaną włączone do istniejącej kanalizacji deszczowej za pomocą przykanalików.

#### **4.1. ROWY PRZYDROŻNE OTWARTE**

W ciągu projektowanej drogi przewiduje się przebudowę rowów przydrożnych otwartych. Głębokość projektowanych rowów wynosi od 0,5m do 1,30m. Największa głębokość rowów występuje w miejscach istniejących przepustów pod drogą. Spadki podłużne projektowanych rowów dostosowano do terenu i wynoszą od 0,2 do 1,2 %.

##### **4.1.1. ROWY O SKARPACH 1:1,5**

Rowy zostaną umocnione poprzez darniowanie lub obsianie trawą. Będą posiadały przekrój trapezowy o pochyleniu skarp i przeciwskaarp 1:1,5 oraz szerokości dna 0,4m.

Przydrożne rowy otwarte o skarpach 1:1,5 projektuje się w następującym kilometrażu:

- *row lewostronny:*

- 0+000,00 ÷ 0+245,75;
- 0+334,30 ÷ 0+700,00;
- 1+150,00 ÷ 1+244,55;
- 1+324,15 ÷ 2+080,00;

- *row prawostronny:*

- 0+0+070,15 ÷ 1+153,00.

##### **4.1.2. ROWY O SKARPACH 1:1**

W przypadku, gdy brak jest miejsca w pasie drogowym na wykonanie rowów przydrożnych otwartych o nachyleniu skarp 1;1,5, projektuje się rowy o pochyleniu skarp i przeciwskaarp 1:1. Rowy te również posiadają przekrój trapezowy oraz szerokość dna 0,4m. Projektuje się umocnienie rowów płytami ażurowymi.

Przydrożne rowy otwarte o skarpach 1:1 projektuje się w następującym kilometrażu:

- *row lewostronny:*

- 0+700,00 ÷ 1+150,00;
- 2+080,00 ÷ 2+280,00.

## 4.2. ROWY KRYTE

W celu zastąpienia rowu otwartego w km 0+245,75 ÷ 0+334,30 projektuje się rów kryty, który będzie wyposażony w 2 studzienki rewizyjne o średnicy 1,2m rozmieszczone wg planu sytuacyjnego. Projektuje się rów kryty o średnicy  $\phi$  400mm, o całkowitej długości 88,50m wykonany z rur żelbetowych WITROS. Przy wlocie do studni oznaczonej na planie sytuacyjnym jako D2 należy zamontować osadnik (wg. rys. 7).

Trasę rowu krytego, jego średnice oraz współrzędne geodezyjne studzienek rewizyjnych przedstawione zostały na planie sytuacyjnym (wg rys. 1).

Wylot rowu krytego do rowu otwartego należy wykonać zgodnie z rysunkiem typowym dla wylotu kolektora (rys. nr 8 – karta 02.16 wg K.P.E.D.).

## 4.3. WYLOT PRZYKANALIKA DO ROWU

Przyjęty sposób rozwiązania odwodnienia dla przekroju półulicznego wymaga umocnienia wylotu przykanalika na skarpe. Wyloty przykanalików zostaną umocnione kamieniem brukowcowym (rys. nr 9 wg K.P.E.D. 01.34).

## 5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Nawierzchnia projektowanej jezdni wykonana zostanie zgodnie z „Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, jak dla kategorii ruchu KR-2. Zakłada się przekrój daszkowy jezdni ze spadkiem 2 % po każdej stronie, natomiast na łukach i krzywych przejściowych spadki jednostronne – od 2 do 5%.

Warunki geotechniczne podłoża gruntowego i konstrukcji nawierzchni określono na podstawie rozpoznania budowy geologicznej, badań geotechnicznych. Podłoże projektowanej drogi jest niejednorodne, uwarstwione. Konstrukcję drogi stanowi warstwa bitumiczna od 0,03m do 0,15m i podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu od 5 do 63mm, której miąższość wynosi od 0,2m do 0,5m. W podłożu projektowanej drogi zwierciadło wody nawiercono tylko w otworze nr 1 na głębokości 0,7m p.p.t. W pozostałych otworach wody nie stwierdzono, w okresach roztopowych oraz po intensywnych opadach poziom wody może znacznie się podnosić.

### **Jezdnia w km 0+000 ÷ 1+965:**

- warstwa ściernalna, AC 11 S 50/70 – 4 cm;
- warstwa wiążąca, AC 16 W 50/70 - 4 cm;
- siatka geokompozytowa;
- warstwa wyrównawcza, AC 16 W 50/70 – 4 cm.

**Jezdnia w km 1+965 ÷ 2+660:**

- warstwa ścieralna, AC 11 S 50/70 – 4 cm;
- warstwa wiążąca, AC 16 W 50/70 - 4 cm;
- warstwa wyrównawcza, AC 16 W 50/70 – 4 cm;
- rozebranie istniejącej podbudowy – 5cm;
- frezowanie istniejącej nawierzchni jezdni – 4cm.

**Poszerzenia nawierzchni jezdni w km 0+000 ÷ 1+965:**

- warstwa ścieralna, AC 11 S 50/70 – 4 cm;
- warstwa wiążąca, AC 16 W 50/70 - 4 cm;
- siatka geokompozytowa;
- warstwa wyrównawcza, AC 16 W 50/70 – 4 cm;
- podbudowa z tłucznia – 20 cm;
- warstwa odsączająca, piasek – 15 cm.

**Poszerzenia nawierzchni jezdni w km 1+965 ÷ 2+660:**

- warstwa ścieralna, AC 11 S 50/70 – 4 cm;
- warstwa wiążąca, AC 16 W 50/70 - 4 cm;
- warstwa wyrównawcza, AC 16 W 50/70 – 4 cm;
- podbudowa z tłucznia – 20 cm;
- warstwa odsączająca, piasek – 15 cm.

**Chodnik oraz peron na przejściach dla pieszych:**

- kostka betonowa - 8 cm;
- podsypka piaskowo-cementowa (4:1) - 3 cm;
- podbudowa z kruszywa kamiennego - 15 cm.

Obramowanie krawężnikiem betonowym (15x30) cm na ławie betonowej z oporem – światło krawężnika: 12 cm. Jeśli chodnik nie sąsiaduje z ogrodzeniem, to obramowanie od strony zewnętrznej należy wykonać obrzeżem betonowym (8x30) cm na podsypce cementowo-piaskowej (1:4) gr. 3cm.

W km 3+236,05 ÷ 3+327,60 oraz 3+380,60 ÷ 3+429,35 należy zastosować krawężnik betonowy (15x24)cm na ławie betonowej z oporem – światło krawężnika 6cm. Od strony zewnętrznej w tym kilometrażu należy wykonać obrzeżem betonowym (8x30) cm na ławie betonowej z oporem (beton C12/15).

Na przejściach dla pieszych zastosować krawężnik (15x20) cm – światło krawężnika: 2 cm.

**Zjazdy w ciągu chodnika:**

- kostka betonowa - 8 cm;
- podsypka piaskowo-cementowa (4:1) - 3 cm;
- podbudowa z kruszywa kamiennego - 20 cm.

Na zjazdach należy stosować krawężnik (15x22) cm – światło: 4 cm. Przejście od krawężnika wyniesionego do zatopionego za pomocą krawężników ukośnych (15x30/22x100) cm. Na zjazdach od strony posesji w ciągu chodnika należy zastosować krawężnik betonowy (20x30) cm ułożony na płask na ławie betonowej z oporem.

**Miejsca parkingowe:**

- kostka betonowa - 8 cm;
- podsypka piaskowo-cementowa (4:1) - 3 cm;
- podbudowa z kruszywa kamiennego - 20 cm;
- warstwa odsączająca, piasek – 15 cm.

Ściek z dwóch rzędów kostki betonowej ułożony na ławie betonowej – światło 3cm w km od 2+553,30 do 2+596,55.

Pobocza z materiału kamiennego - 10 cm

Zjazdy indywidualne w ciągu pobocza z materiału kamiennego - 15 cm.

Skrzyżowania z drogami gruntowymi z materiału kamiennego - 15 cm.

## **6. ELEMENTY ORGANIZACJI RUCHU**

W celu poprawienia warunków bezpieczeństwa ruchu pieszych w ciągu drogi powiatowej nr 0237T na odcinku Dzierzgow – Radków projekt przewiduje następujące rozwiązania wykorzystując oznakowanie poziome i pionowe:

1. W rejonach przystanków autobusowych, gdzie brak jest miejsca na zlokalizowanie zatoki autobusowej, należy zastosować znaki poziome P – 17 „linia przystankowa”. Minimalna długość linii przystankowej wynosi 30m. W I etapie przewiduje się lokalizację 3 znaków poziomych P-17 przedstawionych graficznie na planie sytuacyjnym – Rys. nr 1.
2. W km 2+606 w rejonie Zespołu Szkół w Radkowie projektuje się przejście dla pieszych z tworzywa termoplastycznego (białe pasy z tworzywa termoplastycznego na tle czerwonego tworzywa). Na tablicach odblaskowo – fluorescencyjnych należy umieścić 2 znaki pionowe odblaskowe I generacji:

- znak D-6 „przejście dla pieszych” (znak istniejący),
- znak T-27 „Agatka”,

ustawione z obu stron jezdni tuż przy przejściu dla pieszych. Ponadto należy zastosować piktogram znaku A-17 „dzieci” (w kolorach znaku) z tworzywa termoplastycznego umieszczony na jezdni w rejonie przejścia dla pieszych. Oznakowanie z materiałów termoplastycznych ma wysokie parametry widzialności w dzień i w nocy, przez co podnoszą bezpieczeństwo pieszych na drodze, a w szczególności dzieci w pobliżu szkół.

3. W km 2+377 projektuje się znak poziomy P-10 „przejście dla pieszych” w rejonie budynku Urzędu Gminy i Gminnej Biblioteki Publicznej w Radkowie.

Umieszczenie znaków drogowych w pasie drogowym musi odpowiadać wymaganiom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

## 7. ROBOTY ZIEMNE

Tab. 1. Tabela objętości mas ziemnych.

Kilometr	Metr	Powierzchnia		Odległość	Pow. Średnia		Objętość	
		Nasyp	Wykop		Nasyp	Wykop	Nasyp	Wykop
0	000,00	0,00	0,00					
0	002,10	0,13	0,63	2,10	0,07	0,32	0,14	0,66
0	056,88	0,58	0,42	54,78	0,36	0,53	19,45	28,76
0	108,15	0,65	0,82	51,27	0,62	0,62	31,53	31,79
0	127,86	0,93	0,59	19,71	0,79	0,71	15,57	13,90
0	157,30	0,38	1,01	29,44	0,66	0,80	19,28	23,55
0	194,15	0,24	1,22	36,85	0,31	1,12	11,42	41,09
0	232,45	0,95	0,68	38,30	0,60	0,95	22,79	36,39
0	271,02	1,61	0,21	38,57	1,28	0,45	49,37	17,16
0	323,48	1,40	0,52	52,46	1,51	0,37	78,95	19,15
0	362,54	0,66	0,77	39,06	1,03	0,65	40,23	25,19
0	395,57	0,76	0,59	33,03	0,71	0,68	23,45	22,46
0	435,12	0,61	0,70	39,55	0,69	0,65	27,09	25,51
0	480,42	0,83	0,54	45,30	0,72	0,62	32,62	28,09
0	523,58	0,17	0,83	43,16	0,50	0,69	21,58	29,56
0	552,69	1,11	0,55	29,11	0,64	0,69	18,63	20,09
0	592,87	1,16	0,38	40,18	1,14	0,47	45,60	18,68
0	628,68	1,07	0,53	35,81	1,12	0,46	39,93	16,29
0	665,15	0,88	0,45	36,47	0,98	0,49	35,56	17,87
0	697,68	0,55	1,09	32,53	0,72	0,77	23,26	25,05
0	720,07	0,48	1,47	22,39	0,52	1,28	11,53	28,66
0	768,65	0,03	2,32	48,58	0,26	1,90	12,39	92,06
0	816,01	0,06	2,12	47,36	0,05	2,22	2,13	105,14
0	853,95	0,23	1,18	37,94	0,15	1,65	5,50	62,60
0	888,42	0,15	1,14	34,47	0,19	1,16	6,55	39,99
0	922,79	0,37	0,88	34,37	0,26	1,01	8,94	34,71
0	960,25	0,59	0,71	37,46	0,48	0,80	17,98	29,78
1	000,15	0,39	0,54	39,90	0,49	0,63	19,55	24,94

1	044,10	0,56	0,48	43,95	0,48	0,51	20,88	22,41
1	083,67	0,35	0,73	39,57	0,46	0,61	18,00	23,94
1	119,05	0,77	0,65	35,38	0,56	0,69	19,81	24,41
1	168,53	0,32	1,36	49,48	0,55	1,01	26,97	49,73
1	201,72	0,24	0,96	33,19	0,28	1,16	9,29	38,50
1	245,86	0,36	0,69	44,14	0,30	0,83	13,24	36,42
1	274,87	0,22	0,58	29,01	0,29	0,64	8,41	18,42
1	324,31	0,62	0,17	49,44	0,42	0,38	20,76	18,54
1	352,24	0,24	0,80	27,93	0,43	0,49	12,01	13,55
1	390,65	0,62	0,50	38,41	0,43	0,65	16,52	24,97
1	418,57	0,71	0,29	27,92	0,67	0,40	18,57	11,03
1	482,85	0,29	0,41	64,28	0,50	0,35	32,14	22,50
1	518,08	0,24	0,83	35,23	0,27	0,62	9,34	21,84
1	560,68	0,07	0,73	42,60	0,16	0,78	6,60	33,23
1	598,03	0,24	0,93	37,35	0,16	0,83	5,79	31,00
1	633,48	0,60	0,42	35,45	0,42	0,68	14,89	23,93
1	687,22	2,36	0,62	53,74	1,48	0,52	79,54	27,94
1	735,89	1,27	0,29	48,67	1,82	0,46	88,34	22,14
1	769,70	0,28	0,51	33,81	0,78	0,40	26,20	13,52
1	800,15	0,11	0,70	30,45	0,20	0,61	5,94	18,42
1	850,20	0,22	1,54	50,05	0,17	1,12	8,26	56,06
1	866,47	0,18	1,65	16,27	0,20	1,60	3,25	25,95
1	887,72	0,30	0,69	21,25	0,24	1,17	5,10	24,86
1	917,48	0,39	0,95	29,76	0,35	0,82	10,27	24,40
1	959,70	0,24	1,14	42,22	0,32	1,05	13,30	44,12
1	994,82	0,01	0,63	35,12	0,13	0,89	4,39	31,08
2	048,65	0,00	0,82	53,83	0,01	0,73	0,27	39,03
2	104,41	0,00	0,82	55,76	0,00	0,82	0,00	45,72
2	148,58	0,00	0,72	44,17	0,00	0,77	0,00	34,01
2	167,80	0,00	1,08	19,22	0,00	0,90	0,00	17,30
2	204,61	0,03	1,05	36,81	0,02	1,07	0,55	39,20
2	237,15	0,00	0,78	32,54	0,02	0,92	0,49	29,77
2	267,58	0,00	0,43	30,43	0,00	0,61	0,00	18,41
2	292,35	0,11	0,02	24,77	0,06	0,23	1,36	5,57
2	335,71	0,00	3,47	43,36	0,06	1,75	2,38	75,66
2	380,06	0,00	0,00	44,35	0,00	1,74	0,00	76,95
2	399,70	0,00	0,00	19,64	0,00	0,00	0,00	0,00
2	512,87	0,00	0,00	113,17	0,00	0,00	0,00	0,00
2	552,93	0,00	0,00	40,06	0,00	0,00	0,00	0,00
2	595,25	0,00	0,00	42,32	0,00	0,00	0,00	0,00
2	660,00	0,02	1,01	64,75	0,01	0,51	0,65	32,70
<b>Suma:</b>							<b>1143,88</b>	<b>1943,66</b>

Nasypy należy wykonać z gruntów rodzimych, wykorzystując do tego celu dostępne grunty kategorii G1 pozyskane z wykopów.

Roboty ziemne korytowe:

- objętość wykopów: 1943,66m<sup>3</sup>
- objętość nasypów: 1143,88m

Obliczony nadmiar objętości mas ziemnych wynosi 799,78 m<sup>3</sup>. Niewykorzystaną objętość należy odwieźć poza teren budowy.

