

EGZEMPLARZ NR

**1**

# PROJEKT BUDOWLANY

## CZĘŚĆ OPISOWA I OBLICZENIOWA

<b>NAZWA OBIEKTU:</b>	<b>PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ PORZĄDZIE – OBRYTE - PUŁTUSK NA ODCINKU UL. TARTACZNEJ OD KM 33 + 864,07 DO KM 36 + 126,00</b>
<b>KLASYFIKACJA WG WSZ :</b>	<b>45233123-7</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>POWIAT PUŁTUSKI</b>
<b>PROJEKTANT:</b>	<b>WILECH S.C. L. KLICKI, W. RUSZCZYŃSKI</b>
<b>BRANŻA:</b>	<b>DROGOWA: L. KLICKI NR UPR. PROJ. 7342/CIE-19/93 W. RUSZCZYŃSKI NR UPR. BUD. CIE – 84/91</b>

## **OPIS TECHNICZNY.**

### **PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy ulicy Tartacznej na odcinku od km 33+864,07 do km 36+126,00 leżącej w ciągu drogi powiatowej Porządzie – Obryte - Pułtusk.

Projekt obejmuje odcinek ulicy długości 2261,93 m i rozwiązuje następujące zagadnienia:

- przebudowę istniejącej nawierzchni jezdni
- korektę geometrii w planie
- wymianę krawężników
- przebudowę chodników
- budowę zatok autobusowych

### **PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Zlecenie Powiatu Pułtuskiego
- Wytyczne Projektowania Ulic – z1992 r. zatwierdzone przez Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych
- Katalog Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – opracowanie Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie zatwierdzonego przez Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania.
- Pomiary uzupełniające w terenie.

## **I. STAN ISTNIEJĄCY**

Ulica Tartaczna jest ulicą zbiorczą, obsługującą wymienione miejscowości a także przyległą zabudowę jednorodziną oraz zlokalizowane wzdłuż pasa drogowego punkty usługowo-handlowe. Na przedmiotowym odcinku posiada :

- od km 33+864,07 do km 34+691 - przekrój szlakowy z jezdnią o nawierzchni bitumicznej szerokości 5,00 do 6,00 m i obustronnymi pobocznymi po 2,00 m każde oraz z rowami drogowymi,
- od km 34+691,00 do 36+126,00 - przekrój półuliczny z jezdnią o nawierzchni bitumicznej ograniczonej od strony lewej krawężnikiem betonowym, do którego przystaje chodnik szer. 2,00 m z płyt betonowych. Na zjazdach jest ułożona nawierzchnia z trylinki. Szerokość nawierzchni jezdni jest zmienna:
  - od km 34+691,00 do km 35+134,03 => szer. 7,50 m
  - od km 35+134,03 do km 35+194,32 => przejście z 7,50 m do 8,25 m
  - od km 35+194,32 do km 35+245,45 => szer. 8,25 m
  - od km 35+288,28 do km 35+494,75 => szer. 8,00 m
  - od km 35+494,75 do km 35+506,50 => przejście z 8,00 do 7,00
  - od km 35+506,50 do km 36+102,00 => szer. 7,00 m

Przystanki autobusowe bez zatok autobusowych zlokalizowane są w km 35+112,00 i w km 35+983,00 po stronie prawej.

#### ODWODNIENIE.

Wody opadowe z pasa drogowego ul. Tartacznej odprowadzane są powierzchniowo na przyległe tereny gruntowe pasa drogowego a w km 35+457,00, poprzez wpust uliczny nabudowany na studni kanalizacyjnej, do kolektora deszczowego.

#### URZĄDZENIA OBCE.

W pasie drogowym ulicy umieszczone jest następujące uzbrojenie:

- kolektor sanitarny z przyłączami – w pasie jezdni od km 35 + 271,00 do km 35 + 403,00
- wodociąg z przyłączami – w pasie chodnika (strona lewa) od km 34+373 do km 35+221, w pasie pobocza (strona prawa) od km 34+606,50 do km 35+221 i w pasie jezdni na odcinku od km 35+221 do km 36 + 126,00
- linia teletechniczna kablowa w pasie chodnika lewostronnego, przechodzi pod jezdnią w km 35+195; km 35+433,50; km 36+105,60.  
Napowietrzna linia przechodzi ponad koroną drogi w km 34+673; km 34+826; km 35+313,50 km 35+631,50; km 35+569.
- linia napowietrzna SN przechodzi nad pasem w km 34+266; km 35+386,50
- linia napowietrzna NN przechodzi nad pasem drogowym w km 33+918,50; km 34+410; km 34+659,50; km 35+082; km 35+254,50; km 35+294; km 35+458; km 35+982,50

#### POMIAR RUCHU DROGOWEGO

**Pomiary natężenia ruchu przeprowadzone przed realizacją inwestycji  
pn. modernizacja drogi powiatowej Porządzie - Obryte – Pułtusk (ul. Tartaczna)  
na odcinku od km 33+864,07 do km 36 +126,00  
Punkt pomiarowy w km 34+500**

Przeprowadzono pomiar ruchu drogowego przez 16 godzin dziennie w godz. 6-22 w dniach 06 i 07 lipiec 2005 r.

Lp.	Kategoria pojazdów	Data pomiaru		Łącznie p	Symbol grupy	Udział %
		05.07.05	06.07.05			
1	motocykle	12	15	27	b	1,86
2	sam. osob.	478	542	1020	c	70,30
3	dostawcze	93	85	178	d	12,27

4	sam. ciężarowe	56	63	119	e	8,20
5	sam.cież. z przycz.	31	26	57	f	3,93
6	autobusy	9	11	20	g	1,38
7	ciągniki	16	14	30	h	2,07
	Razem	695	756	1451		100,00

P1=0,93

P2=0,86

r1=1,087

$$\text{SDR} = (695+756) \times 0,93 \times 0,86 \times 1,087 = 631 \text{ poj./dobę}$$

## SKRZYŻOWANIA

Na przedmiotowym odcinku droga posiada skrzyżowania w :

- km 33+984,72 – z drogą gminną o naw. bitumicznej szer. 5m w kier. do m. Ponikiew
- km 34+750,00 - z ul. Akacją o nawierzchni jezdni bitumicznej szerokości 6m
- km 34+929,75 – z ul. Sosnową o nawierzchni jezdni bitumicznej szerokości 6m
- km 35+076,29 – z ul. Spacerową o nawierzchni jezdni bitumicznej szerokości 6m
- km 35+194,52 – z ul. Bartodziejską o nawierzchni jezdni bitumicznej szerokości 6m
- km 35+265,75 – z ul. Gajkowicza o nawierzchni jezdni bitumicznej szerokości 4m
- km 35+288,28 - z ul. Popławską o nawierzchni jezdni bitumicznej szerokości 5,9m
- km 35+389,90 – z ul. Nadnarwiańską o nawierzchni jezdni bitumicznej szerokości 7m
- km 35+395,15 – z ul. Żabią o nawierzchni jezdni żwirowej szerokości 3,5m
- km 35+494,75 – z ul. Piaskową o nawierzchni jezdni bitumicznej szerokości 6m
- km 35+506,50 – z ul. Wędkarską o nawierzchni jezdni żwirowej szerokości 6m
- km 35+822,13 – z ul. Polną o naw. jezdni bitumicznej szerokości 6,2m

## II. ZAKRES PROJEKTU

### PARAMETRY ULICY.

- przekrój uliczny i półuliczny – odcinek w obszarze zabudowanym
- przekrój szlakowy – poza terenem zabudowanym
- ulica kasy Z
- prędkość projektowa 50 km/h
- obciążenie ruchem samochodowym KR 2

## PROGNOZA RUCHU DROGOWEGO.

**Prognoza ruchu**

Zakłada się oddanie odcinka drogi do użytku po modernizacji w roku 2006.

Prognozę ruchu wyliczono dla 2016 roku tj. w 10 roku po oddaniu odcinka do ruchu.

Lp.	Kategoria	pojazdów	poj./dobę	Udział	Przyrost	Wzrost	2016 rok	Udział
	nazwa	symbol		%	roczny		poj./dobę	%
1	motocykle	b	12	1,86	0	0	12	1,26
2	sam. osob.	c	443	70,30	25	250	693	74,64
3	dostawcze	d	77	12,27	3	30	107	11,56
4	sam. ciężarowe	e	52	8,20	1,22*	11	63	6,79
5	sam. cięż. z przycz.	f	25	3,93	1,28**	7	32	3,41
6	autobusy	g	9	1,38	0	0	9	0,94
7	ciągniki	h	13	2,07	0	0	13	1,40
	Razem		631	100,00			929	100,00

$$*Xe1 = (1,02)^{10}$$

$$**Xe2 = (1,025)^{10}$$

Z obliczeń wynika, że w 2016 r. (10 lat od daty oddania inwestycji do użytku tj. od 2006r) średni dobowy ruch na przedmiotowym odcinku będzie wynosił w obu kier. 929 pojazdów na dobę.

**Wyznaczenie kategorii ruchu:**

Liczba osi przeliczeniowych 100 kN na dobę na pas przeliczeniowy w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji (dla przebudowy i modernizacji) wynosi:

$$L = (N1 \times r1 + N2 \times r2 + N3 \times r3) \times f1$$

N1 - SDR samochodów ciężarowych bez przyczep 63

N2 - SDR samochodów z przyczepami 32

N3 - SDR autobusów

9

Współczynniki przeliczeniowe grup poj. na osie obliczeniowe 100 kN => r1, r2, r3

$$r1 = 0,109$$

$$r2 = 1,95$$

$$r3 = 0,594$$

$$f1 - \text{współczynnik obliczeniowego pasa ruchu} \Rightarrow f1 = 0,50$$

$$L = (63 \times 0,109 + 32 \times 1,950 + 9 \times 0,594) \times 0,50 = 37 \text{ poj./dobę}$$

Wyliczona liczba osi obliczeniowych 100 kN na dobę  $L = 37$  mieści się w przedziale od 13 do 70, co kwalifikuje do kategorii ruchu KR2.

#### PRZEBIEG W PLANIE I NIWELETA .

Przebudowę maksymalnie dostosowano do stanu istniejącego optymalizując wykorzystanie istniejącej nawierzchni bitumicznej jako podbudowy. Profil nawiązano do krawędzi istniejącej nawierzchni ul. Wyszowska - koniec i do posadowienia istniejącej zabudowy, wjazdów i ogrodzeń.

Przebudowa skrzyżowania z DW nr 618 (ul. Wyszowska) ujęta jest w projekcie opracowanym przez Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego „Kolprojekt” w związku z przebudową drogi wojewódzkiej - w związku z czym granicę robót przyjęto w km 36+102.

Przyjęto przekroje normalne wg nstp. układu:

**Odcinek od km 33+864,07 do km 34+365,50** – przekrój szlakowy z jezdnią szer. 6,00 m, obustronnymi poboczami żwirowymi szerokości po 2,00 m każde i rowami drogowymi

Na łuku o wierzchołku W1 o promieniu  $R = 332$  m przyjęto spadek poprzeczny jednostronny o  $i = 4\%$  kształtowany na prostej przejściowej o długości  $L = 30$  m. Na prostej przyjęto przekrój daszkowy o spadkach poprzecznych  $i=2\%$ . Poboczom należy nadać spadek poprzeczny  $i=6\%$ .

**Odcinek od km 34+365,50 do km 35+084,00 i od km 35+506,50 do km 36+102,00** – przekrój półuliczny z jezdnią o nawierzchni bitumicznej o szerokości:

- od km 34+365,50 do km 34+641,70 => 6,00 m, spadek poprzeczny daszkowy  $i=2\%$ ,
  - od km 34+671,70 do km 34+678,20 => przejście z 6,00m do 7,50 m, spadek poprzeczny daszkowy  $i=2\%$ ,
  - od km 34+678,20 do km 35+134,03 => 7,50 m, spadek poprzeczny daszkowy  $i=2\%$ ,
  - od km 35+134,03 do km 35+194,32 => przejście z 7,50 do 8,25 m, spadek poprzeczny daszkowy  $i=2\%$ ,
  - od km 35+194,32 do km 35+084,00 => 8,25 m, spadek poprzeczny daszkowy  $i=2\%$
- od km 35+506,50 do km 36+102,00 => 7,00 m, spadek poprzeczny jednostronny  $i=2\%$ , skierowany od strony lewej do prawej, ograniczoną z lewej strony krawężnikami betonowymi typu ciężkiego posadowionymi na ławie betonowej z betonu B-15 z wyniesieniem ponad nawierzchnię 12 cm oraz z

przystającym chodnikiem szer. 2,00 m z kostki brukowej betonowej. Spadki poprzeczne chodnika przyjęto  $i=2\%$ :

- od km 34+365,50 do km 35+219,00 ze skierowaniem od jezdni do granicy pasa drogowego
- od km 35+506,50 do km 36+102,00 ze skierowaniem do jezdni.

Po stronie prawej przyjęto pobocze żwirowe szerokości 2,00 m ze spadkiem poprzecznym  $i=6\%$ .

Na odcinku od km 34+365,50 do km 35+084,00 zaprojektowano ściek przykrawężnikowy z kostki brukowej betonowej.

### **Odcinek od km 35+084,00 do km 35+506,50 – przekrój uliczny**

Jezdnia, obustronnie obramowana krawężnikiem drogowym betonowym typu ciężkiego (20 x 30 x 75/100) na ławie betonowej z oporem (beton B 15). Krawężnik wyniesiono 12 cm ponad nawierzchnię. Zaprojektowano przekrój daszkowy ze spadkami poprzecznymi  $i = 0,02$ , który ukształtować trzeba poprzez wyrównanie betonem asfaltowym jak dla KR2 w ilości średnio 88,6 kg/m<sup>2</sup>. Przewidziano budowę obustronnych chodników szerokości po 2,00 m każdy przystających do jezdni, z kostki drogowej betonowej na podsypce piaskowej. Istniejący chodnik z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5 przewidziano do rozbiórki. Na całym odcinku zaprojektowano ścieki przykrawężnikowe z kostki brukowej betonowej. Szerokość jezdni przyjęto:

- od km 35+084,00 do km 35+245,45 => 8,25 m
- od km 35+245,45 do km 35+288,28 => zmiana z 8,25 m do 8,00 m
- od km 35+288,28 do km 35+494,75 => 8,00 m
- od km 35+494,75 do km 35+506,50 => zmiana z 8,00 m do 7,00 m

Spadki poprzeczne chodników przyjęto o wartości  $i = 0,02$  skierowane do jezdni.

Na całym odcinku o przekroju ulicznym zaprojektowano ścieki przykrawężnikowe z kostki brukowej betonowej.

### **KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI.**

Dane do obliczeń konstrukcji nawierzchni:

- ruch KR 2
- obciążenie 100 kN/oś
- grupa nośności podłoża nawierzchni G2
- warunki wodne dobre ( zwierciadło wody gruntowej powyżej 2 m )
- głębokość przemarzania  $h_z = 1,00$  m
- grubość ze względu na zachowanie warunku mrozoodporności 0,45  $h_z$

Projektowana konstrukcja nawierzchni:

Wzmocnienie istniejącej nawierzchni jezdni, grupa nośności podłoża G2, warunki wodne przeciętne.

- a) grubość naw. bitumicznej - 6 cm
  - b) grubość podbudowy - 20 cm
  - c) grubość podsypki piaskowej – 15 cm (piasek drobny)
- ad(a)  $1/b_1 = 1,0$ ;  $1/b_2 = 1,3$ ;  $1/b_3 = 1,9$   
ad(b)  $1/b_2 = 1,0$ ;  $1/b_3 = 1,5$   
ad(c)  $1/b_3 = 1,00$

$$a = 1,3; d1 = 1, d2 = 1,2, e = 1, c = 1,12$$

$$H \text{ istn./zast.} = 6 \cdot 1,0 \cdot 1,3 + 20 \times 1,0 + 15 \cdot 1,0 = 42,8 \text{ cm}$$

$$H_w = 5 \times 1,3 + 15 \times 1,3 \times 1,12 \times 1,0 + 10 \times 1,3 \times 1,12 \times 1,2 \times 1,0 + 5 \times 1,2 = 51,8 \text{ cm}$$

$$h = H_w - H \text{ istn./zast.}$$

$$h = 47,6 - 40,0 = 7,6 \text{ cm}$$

Założono następujące wzmocnienie:

§ warstwa ścieralna gr. 4 cm z betonu asfaltowego 0/12,8 lub 0/16 wg PN jak dla KR2,  
Przed ułożeniem warstwy ścieralnej należy wyrównać istniejącą nawierzchnię bitumiczną betonem asfaltowym jak dla KR2 w ilości 88,6 km/m<sup>2</sup>.

Sprawdzenie poprawności konstrukcji wzmocnienia:

$$2,0 \times 4 = 8,0 > 7,6 - \text{a zatem konstrukcja jest poprawna.}$$

Konstrukcja nawierzchni na poszerzeniach:

Poszerzenie istniejącej nawierzchni oraz nawierzchnia na zjazdach na drogi boczne:

§ warstwa ścieralna gr. 4 cm z betonu asfaltowego 0/12,8 lub 0/16 wg PN jak dla KR2,

§ podbudowa zasadnicza gr. 7 cm z betonu asfaltowego 0/16 wg PN jak dla KR2,

§ podbudowa pomocnicza z chudego betonu, gr. w. 18 cm,

§ warstwa gr. 10 cm z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 1,5 \text{ Mpa}$  wzmacniająca podłoże G2

Sprawdzenie warunku mrozoodporności nawierzchni:

$$H_z = 1 \times 0,45 = 0,45 \text{ m}$$

Grubość nawierzchni łączna -  $0,04 + 0,07 + 0,18 + 0,10 + 0,10 = 49 \text{ cm} > 45 \text{ cm}$ , a zatem warunek został spełniony

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni jezdni dla:

1. istniejącej podbudowy

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego jak dla KR2, grubość warstwy 4 cm,
- wyrównanie istniejącej podbudowy betonem asfaltowym w ilości 70 kg/m<sup>2</sup>
- istniejąca podbudowa.

3. konstrukcja chodników:

- nawierzchnia z kostki betonowej typu POLBRUK gr. 6 cm
- podsypka piaskowej gr. 3-5cm,
- warstwa z kruszywa naturalnego, stabilizowanego mechanicznie gr. do 10 cm w celu wyniesienia chodnika ponad jezdnię,
- istniejąca nawierzchnia przebudowywanego chodnika.

Od strony terenu zieleni, chodnik należy ograniczyć obrzeżami betonowymi o wymiarach 6x20x75 posadowionymi na podsypce piaskowej.

4. konstrukcja nawierzchni wjazdów indywidualnych:

- przez chodnik
- nawierzchnia z kostki betonowej typu POLBRUK gr. 8 cm na podsypce piaskowo-cementowej o grubości warstwy do 5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie, gr. w. 15 cm
- warstwa odsączająca z piasku, gr. w. 10 cm.



Zjazdy od strony posesji należy ograniczyć krawężnikami betonowymi wtopionymi typu lekkiego (15x30x75) posadowionymi na ławie betonowej z oporem z betonu B-15.

- W przekroju szlakuowym
  - dla zjazdów o nawierzchni gruntowej – przyjęto uzupełnienie żwirem na szerokości pobocza
  - dla zjazdów o nawierzchni twardej przyjęto dostosowanie do istniejącego poziomu na szerokości pobocza mieszanką mineralno-asfaltową jak na warstwę ścieralną

### **Zatoki autobusowe**

Zaprojektowano zatoki autobusowe z linią zatrzymania długości 20,00 m, skosem wjazdowym 24,00 m (przy czym w km 35+112,00 przyjęto 16,00 m) i wyjazdowym 12,00 m. Głębokość zatoki założono 3,00 m. Spadek poprzeczny skierowany do jezdni  $i = 2\%$ . Nawierzchnię jezdni zatoki ograniczono od strony zewnętrznej krawężnikiem drogowym betonowym, o wymiarach 15x30x75, wyniesionym 12 cm ponad nawierzchnię jezdni z opuszczeniem do poziomu pobocza w obrębie poboczny, posadowiony na ławie betonowej z oporem z betonu B10. Na krawędzi styku z nawierzchnią jezdni drogi należy ustawić krawężnik jak wyżej, tylko że wtopiony. Lokalizacja zatok autobusowych:

- km 35+112,00, strona prawa
- km 35+158,50, strona lewa
- km 35+923,50, strona prawa

Konstrukcja nawierzchni jezdni na zatoce autobusowej:

- nawierzchnia z kostki betonowej typu POLBRUK gr. 8 cm na podsypce piaskowo-cementowej o grubości warstwy do 5 cm
- podbudowa zasadnicza z chudego betonu, gr. w. 20 cm
- warstwa odsączająca z piasku, gr. w. 10 cm.

### **ODWODNIENIE**

Zachowano powierzchniowy spływ w obrębie pasa drogowego przy czym na odcinku od km 34+365,50 do km 35+135,00 odprowadzane są ściekami podchodnikowymi w odstępach ok. 40 m– wykonane z dwóch odwróconych korytek betonowych (prefabrykat wg KPED karta nr 01,03).

### **ORGANIZACJA I ZABEZPIECZENIE RUCHU**

Oznakowanie projektowanego odcinka ujęte jest na planie zagospodarowania (rys. nr 2). Istniejące znaki przewidziano do wymiany.

### **KOLIZJE Z URZĄDZENIAMI PODZIEMNYMI**

Nie występują dodatkowe kolizje wynikające z przebudowy przedmiotowego odcinka. Należy dostosować istniejące studnie rewizyjne (pokrywy), skrzynki wodociągowe, studnie telekomunikacyjne do projektowanej niwelety.

### **Uwaga.**

Roboty ziemne, występujące w bezpośrednim sąsiedztwie uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie.

Na przejściach dla pieszych, przy dojściu do jezdni, należy wykonać rampy zgodnie z rys. nr 5.