

EGZEMPLARZ NR

1

PROJEKT BUDOWLANY

CZĘŚĆ OPISOWA I OBLICZENIOWA

NAZWA OBIEKTU:	PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ KACICE – POKRZYWNICA – KLUSEK NA ODCINKU TRZEPOWO - KLUSEK OD KM 10 + 626,00 DO KM 13 + 717,00
KLASYFIKACJA WG WSZ :	45233123-7
INWESTOR:	POWIAT PUŁTUSKI
PROJEKTANT:	WILECH S.C. L. KLICKI, W. RUSZCZYŃSKI
BRANŻA:	DROGOWA: L. KLICKI NR UPR. PROJ. 7342/CIE-19/93 W. RUSZCZYŃSKI NR UPR. BUD. CIE – 84/91

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZEŚĆ OPISOWA

• Opis techniczny.....	1-8
• Oznaczenia – „Elementy trasy w planie”.....	9
• Elementy trasy w planie	10-11
• Oznaczenia – „Trasa w postaci łuków”	12
• Trasa w postaci łuków.....	13

CZEŚĆ OBLICZENIOWA

• Wykaz drzew do karczowania	14
• Wykaz dłużyc.....	15
• Wykaz gałęzi i dragowizny	16
• Wykaz karpiny.....	17
• Wykaz robót – nawierzchnia i podbudowa	18
• Zestawienie zjazdów- k.03.83.....	19
• Zestawienie znaków.....	20
• Zestawienie powierzchni wyrównania	21-23
• Objętość wyrównania	24-26
• Tabela robót ziemnych.....	27-29
• Książka przedmiarów	30-33
• Ślepy kosztorys.....	34-35
• Przekroje poprzeczne (wyrównanie)	rys. nr 5(ark. 1-23)
• Przekroje poprzeczne – roboty ziemne.....	rys. nr 6(ark. 1-13)

OPIS TECHNICZNY

1 WSTĘP

1.1 PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA

„Projekt budowlany przebudowy drogi powiatowej Kacice – Pokrzywnica – Klusek na odcinku Trzepowo – Klusek od km 10 + 626,00 do km 13 + 717” został opracowany w wyniku wygranego przetargu na podstawie umowy nr 37/2005 zawartej w dniu 01.07.2005 r. pomiędzy firmą: „Wilech” s.c. Lech Klicki, Witold Ruszczyński a Powiatem Pułuskim.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi powiatowej Kacice – Pokrzywnica – Klusek na odcinku od km 10 + 626,00 do km 13 + 717 .

W zakresie opracowania ujęto :

- korektę spadków poprzecznych na łukach poziomych,
- wyrównanie nawierzchni jezdni o szer. 5,00 m,
- wykonanie warstwy wiążącej,
- wykonanie górnej warstwy nawierzchni jezdni o szer. 5,00 m,
- uzupełnienie poboczy,
- renowację istniejących rowów drogowych ,
- oczyszczenie przepustów,
- wycinkę samosiewów rosnących w pasie drogowym.

2. STAN ISTNIEJĄCY.

2.1 KONFIGURACJA TERENU I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE.

Na rozważanym odcinku droga przebiega w terenie płaskim.

Otoczenie drogi to tereny rolnicze. Luźna zabudowa zagrodowa występuje na odcinku:

- od km 11 + 090 do km 11+600 – m. Klusek,

2.2 SIEĆ KOMUNIKACYJNA

Przedmiotowa droga jest klasy Z. Stanowi połączenie przyległych do niej wymienionych miejscowości z siedzibą władz samorządowych stopnia podstawowego z siedzibą w m. Pokrzywnica oraz samorządowych powiatowych tj. z m. Pułusk, a także obsługuje przyległe tereny rolnicze.

Skrzyżowania występują :

- km 11 + 681,70 z drogą gminną o nawierzchni jezdni żwirowej w kierunku do m. Dzierżenin
- w km 12 + 010,60 z drogą gminną o nawierzchni jezdni żwirowej w kierunku do m. Murowanka.

Ponadto włączają się do niej drogi dojazdowe o nawierzchni gruntowej obsługujące obiekty usytuowane w bliskim sąsiedztwie pasa drogowego objętego projektem.

2.3 CHARAKTERYSTYKA TRASY

Na analizowanym odcinku nawierzchnia jezdni jest zdeformowana i posiada liczne złuszczenia oraz spękania szczególnie na odcinku od km .Nie stwierdzono zniszczeń strukturalnych w konstrukcji nawierzchni .

2.4 WIELKOŚĆ RUCHU DROGOWEGO

Pomiary natężenia ruchu przeprowadzone przed realizacją inwestycji pn. modernizacja drogi powiatowej Pułtusk - Pokrzywnica - Klusek na odcinku od km 10+700 do km13 + 717,00

Przeprowadzono pomiar ruchu drogowego przez 16 godzin dziennie w godz. 6-22 w dniach 05 i 06 marzec 2005 r.

Lp.	Kategoria pojazdów	Data pomiaru		Łącznie p	Symbol grupy	Udział %
		05.007.2005	06.07.2005			
1	motocykle	2	3	5	b	1,43
2	sam. osob.	104	94	198	c	56,73
3	dostawcze	48	42	90	d	25,79
4	sam. ciężarowe	11	9	20	e	5,73
5	sam. cięż. z przycz.	0	1	1	f	0,29
6	autobusy	4	4	8	g	2,29
7	ciągniki	12	15	27	h	7,74
	Razem	181	168	349		100,00

P1=0,93

P2=0,86

r1=1,087

SDR = (181+168)x0,93x0,86x1,087 =152 poj./dobę

2.5 KONSTRUKCJA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI

Konstrukcje istniejącej nawierzchni wykonana jest na podłożu gruntowym o nośności G1, G2, wg następującego układu:

- nawierzchnia bitumiczna o grubości 4÷6 cm.
- Podbudowa z chudego betonu grubość warstwy 16 cm
- warstwa odsączająca z piasku, gr. warstwy 15 cm.

Pobocza gruntowe przyjęto o szerokości 1,25 m każde. Szerokość jezdni bitumicznej posiada przy krawędziach wykruszenia, co powoduje lokalnie zmniejszenie jej szerokość do 4,70 m.

2.6 ODWODNIENIE

- Wody opadowe spływają z pasa drogowego do istniejących rowów drogowych, które w części są zamulone i zarośnięte krzakami – samosiewami..

2.7 DRZEWA I KRZAKI

W pasie drogowym występują drzewa, które zagrażają bezpieczeństwu ruchu drogowego. Ponadto w rowach rosną krzaki samosiewy na odcinkach:

2.8 URZĄDZENIA INŻYNIERYJNE OBCE

Nad pasem drogowym przechodzi linia NN w km 11+221,00.

3. KONCEPCJA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1 PROGNOZA RUCHU

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	2	1,43	0	0	2	1,07
2	sam. osob.	c	86	56,73	4	40	126	61,92
3	dostawcze	d	39	25,79	1	10	49	24,13

4	sam. ciężarowe	e	9	5,73	1,22*	2	11	5,20
5	sam. cięż. z przycz.	f	0	0,29	0	0	0	0,21
6	autobusy	g	3	2,29	0	0	3	1,71
7	ciągniki	h	12	7,74	0	0	12	5,76
	Razem		152	100,00			204	100,00

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

Z obliczeń wynika, że w 2016 r. (10 lat od daty oddania inwestycji do użytku tj. od 2006 r.) średni dobowy ruch na przedmiotowym odcinku będzie wynosił w obu kierunkach 204 pojazdy 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	11
N2 - SDR samochodów z przyczepami	0
N3 - SDR autobusów	3

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

$$r1 = 0,109$$

$$r2 = 1,95$$

$$r3 = 0,594$$

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

$$L = (11 \times 0,109 + 0 \times 1,950 + 3 \times 0,594) \times 0,50 = 2$$

Wyliczona liczba osi obliczeniowych 100 kN na dobę $L = 2$ mieści się w przedziale od 0 do 12 co kwalifikuje do kategorii ruchu KR1.

Ze względu na pełnioną funkcję drogi przyjęto do wyliczeń konstrukcji kat. KR2.

3.2 PARAMETRY MODERNIZOWANEGO ODCINKA

§ klasa drogi	Z
§ prędkość projektowa	50 km/h,
§ szerokość pasa ruchu	2,50 m,
§ liczba pasów ruchu	2
§ w przekroju szlakowym pobocza ziemne szerokości 1,50 m każde	
§ szerokość korony do 9,00 m	
§ obciążenia nawierzchni	100 KN/oś,

3.3 ROZWIĄZANIA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWE

3.3.1 MODERNIZACJA PRZEBIEGU TRASY

Ze względu na planowaną rehabilitację nawierzchni drogi krajowej nr 60 obejmującej również skrzyżowanie w km 13+717, granicę robót wyznaczono w km 13+698,60.

Projektowana niweleta jezdni zostaje wyniesiona w stosunku do istniejącej średnio o 8 cm co nie ma wpływu na istotne pomniejszenie skrajni pionowej w stosunku do przechodzących ponad jezdnią linii napowietrznych. Minimalny spadek podłużny wynosi $i = 0,09\%$ a maksymalny $i = 2,5\%$.

Nie przewiduje się zmiany geometrii trasy a zatem nie narusza się istniejącego układu korpusu drogowego w stosunku do istniejących urządzeń inżynierskich.

Pikietaż początkowego punktu projektowanej trasy dowiązано do rzeczywistego pikietaża drogi – km 10 + 626.

Pomiary geodezyjne jak i tabela wyliczeń wyrównania istniejącej nawierzchni bitumicznej liczone są od punktu początkowego tj. km 10 + 626,00.

3.3.2 MODERNIZACJA NAWIERZCHNI JEZDNI

Istniejącą nawierzchnię bitumiczną przyjęto jako podbudowę pod projektowane górne warstwy bitumiczne nawierzchni. Szerokość jezdni przyjęto 5,00 m z obustronnymi poboczami żwirowymi po 1,50 m każde.

Wcześniej należy istniejącą nawierzchnię bitumiczną wyrównać do pożądanego profilu betonem asfaltowym 0/12,8 wg PN jak dla KR2 w standardzie II .

Ilość wyrównania wyliczono przy pomocy programu „Droga”, na podstawie pomiarów wysokościowych dokonanych w terenie. Przed ułożeniem warstw bitumicznych spodnie warstwy należy skropić kationową emulsją asfaltową szybko-rozpadową w sposób określony w szczegółowych specyfikacjach technicznych załączonych do niniejszego opracowania.

Na odcinkach prostych i łukach poprowadzonych promieniami większymi od 450 m przyjęto spadki poprzeczne dwustronne o $i = 0,02$ (przekrój daszkowy). Na łukach o promieniach mniejszych od 450 m spadki poprzeczne zastosowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr 43 z dn. 14 maja 1999 r.) kształtując je na długości prostych przejściowych, przy założeniu prędkości projektowej 40 km/h.

Na łukach poziomych poszerzono jezdnię korzystając z wzoru $p = 40/R$, gdzie:
 p – poszerzenie jednego pasa ruchu,
 R – promień łuku.

Łuk poziomy :

- o wierzchołku W4 poprowadzono promieniem $R = 280$ m, przy jednostronnym spadku poprzecznym $i = 0,03$, kształtowanym na prostej przejściowej o $L1 = 30,00$ m i krzywej przejściowej $L2=30,00$ m
- o wierzchołku W5 poprowadzono promieniem $R = 125$ m, przy jednostronnym spadku poprzecznym $i = 0,05$ i poszerzeniu $pw=pz= 0,30$ m, kształtowanych na prostej przejściowej o $L1 = 30,00$ m i krzywej przejściowej $L2=30,00$ m,
- wierzchołku W6 poprowadzono promieniem $R = 100$ m, przy jednostronnym spadku poprzecznym $i = 0,06$ i poszerzeniu $pw=pz= 0,40$ m, kształtowanych na prostej przejściowej o $L1 = 30,00$ m i krzywej przejściowej $L2=30,00$ m,

Po ułożeniu warstwy ścieralnej należy uzupełnić pobocza na szerokości 1,25 m każde, mieszanką żwiru. Poboczom należy nadać spadki poprzeczne $i = 0,06$ na odcinkach o przekroju daszkowym, a na łukach zgodnie z obowiązującą zasadą (przedstawiono na rysunkach przekrojów normalnych zawartych w części rysunkowej).

Konstrukcję nawierzchni jezdni obliczono dla gruntów podłoża o nośności G2 oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z 1999 r.) zwanym dalej rozporządzeniem.

Wzmocnienie nawierzchni bitumicznej obliczono metodą grubości wzorcowej PJ-IBD.

Projektowana konstrukcja nawierzchni:

- Odcinki od km 10+626,00 do km 12+407,30 i od km 12+686,70 do 13+717,00

Wzmocnienie istniejącej nawierzchni bitumicznej, grupa nośności podłoża G1, warunki wodne przeciętne.

Grubość nawierzchni bitumicznej – 4 cm $1/b1$; $1/b2=1,3$; $1/b3=1,9$

grubość podbudowy - 16 cm $1/b2=0,9$; $1/b3=1,2$

grubość podsypki piaskowej – 15 cm (piasek średni) $1/b3=1,00$

$a = 1,3$; $d1 = 1$, $d2 = 1,0$, $e = 1$, $c = 1,12$

$$H \text{ istn./zast.} = 4 \times 1,0 \times 1,3 + 16 \times 0,9 + 15 \times 1,00 = 34,6 \text{ cm}$$

$$H_w = 3 \times 1,3 + 15 \times 1,3 \times 1,12 \times 1 + 10 \times 1,3 \times 1,12 \times 1,0 \times 1 + 5 \times 1,2 = 45,3 \text{ cm}$$

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

$$h = 45,3 - 34,6 = 11,3 \text{ cm}$$

Założono następujące wzmocnienie:

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

§ warstwa wzmacniająca gr. 2 cm z betonu asfaltowego 0/12,8 wg PN jak dla KR2,

§ wyrównanie z betonu asfaltowego 0/12,8 wg PN jak dla KR2, w ilości 59 kg/m² na odcinku od km 10+626 do km 12+407 i 39,5 kg/m² na odcinku od km 12+686,70 do km 13+713.

Warstwę wzmacniającą należy ułożyć razem z wyrównaniem.

Sprawdzenie poprawności konstrukcji wzmocnienia:

$$6 \times 2,2 = 13,2 > 11,3 - \text{a zatem konstrukcja jest poprawna.}$$

- Odcinek od km 12+407,30 do km 12+686,70

Wzmocnienie istniejącej nawierzchni bitumicznej, grupa nośności podłoża G2,

Grubość nawierzchni bitumicznej – 4 cm $1/b_1$; $1/b_2=1,0$; $1/b_3=1,9$

grubość podbudowy - 16 cm $1/b_2=0,9$; $1/b_3=1,2$

grubość podsypki piaskowej – 15 cm (piasek średni) $1/b_3=1,00$

$a = 1,3$; $d_1 = 1$, $d_2 = 1,2$, $e = 1$, $c = 1,12$

$H_{\text{istn./zast.}} = 4 \times 1,0 \times 1,0 + 16 \times 0,9 + 15 \times 1,0 = 33,4 \text{ cm}$

$H_w = 3 \times 1,3 + 15 \times 1,3 \times 1,12 \times 1,0 + 10 \times 1,3 \times 1,12 \times 1,2 \times 1 + 5 \times 1,2 = 49,21 \text{ cm}$

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

$h = 49,21 - 33,4 = 15,8 \text{ cm}$

Założono następujące wzmocnienie:

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

§ warstwa wiążąca gr. 4 cm z betonu asfaltowego 0/12,8 wg PN jak dla KR2,
Przed ułożeniem warstwy wiążącej należy istniejącą nawierzchnię bitumiczną wyrównać betonem asfaltowym 0/12,8 wg PN jak dla KR2, w ilości 64 kg/m². Wyrównanie należy ułożyć razem z warstwą wiążącą.

Sprawdzenie poprawności konstrukcji wzmocnienia:

$8 \times 2,2 = 17,6 > 15,8$ – a zatem konstrukcja jest poprawna.

- Konstrukcja jezdni na poszerzeniach na łukach

§ 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 0/12,8 wg PN jak dla KR2,

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

Wjazdy.

Geometrię i konstrukcję nawierzchni zjazdu indywidualnego i wjazdu publicznego przyjęto na podstawie rozporządzenia.

Zjazd indywidualny o szerokości korony 5,00 m:

§ jezdnia 3,50 m o konstrukcji:

1. nawierzchnia żwirowa, warstwa górna, gr. 8 cm,
2. nawierzchnia żwirowa, warstwa dolna gr. 10 cm,

§ pobocza gruntowe szer. po 0,75 m każde,

§ łuki najazdowe o promieniu $R = 3,00 \text{ m}$.

Wjazd publiczny o szerokości korony 5,00 m:

§ jezdnia 3,50 m (nie dotyczy włączy wymiarowanych) o konstrukcji:

1. nawierzchnia żwirowa, warstwa górna, gr. 12 cm,
2. nawierzchnia żwirowa, warstwa dolna gr. 15 cm,

§ pobocza żwirowe szer. 0,75 m każde

§ łuki najazdowe o promieniu $R = 5,00 \text{ m}$.

Pod zjazdami(wg karty 03. 83), na przedłużeniu rowów drogowych, należy wykonać przepusty z rur betonowych o średnicy wewnętrznej $\varnothing 40 \text{ cm}$. Skrajne elementy przepustu należy wykonać z rur ze skośnym kołnierzem lub wykonać ścianki czołowe z betonu.

Ze względu na zły stan techniczny istniejących przepustów pod zjazdami założono wymianę ich na nowe.

3.3.3 ODWODNIENIE.

Z uwagi na znikomą ilość zanieczyszczeń, powstającą w wyniku ruchu pojazdów mechanicznych, jako wystarczające urządzenie oczyszczające spływy deszczowe, przyjęto rowy trawiaste.

W opracowaniu założono renowację istniejących rowów na całym proj. odcinku.

Rowy otwarte ograniczą zanieczyszczenia spływów deszczowych w stopniu spełniającym wymogi Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 5. 11. 1991 r. Dz. U. Nr 116 z dn. 16.12.1991 roku poz. 503.

Rowy aby spełniły rolę obiektu podczyszczającego powinny być:

- pokryte gęstą trawą, tolerującą również wodę zasoloną
- wyposażone w przegrody poprzeczne, umożliwiające intensyfikację procesu podczyszczania.

W km 12 + 316,50 zaprojektowano przepust z rur betonowych o średnicy 60 cm.

Długość przepustu 9,00 m, rzędna wlotu = rz. wylotu => 99,54 m.n.p.m

4. KOLIZJE Z ZAGOSPODAROWANIEM PRZESTRZENNYM

Modernizowana trasa nie koliduje z istniejącą zabudową. Drzewa i krzewy, tj. samosiewy porastające pas drogowy, przewidziane do wycinki ujęto w załączonym do projektu zestawieniu.

5. ORGANIZACJA I ZABEZPIECZENIE RUCHU

Nie zmienia się istniejącej organizacji ruchu drogowego. Wprowadzono oznakowanie uzupełnione, naniesione na planie zagospodarowania terenu (rys. nr 2).