



PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa budowli : przebudowa drogi gminnej Domanowo – Pietraszki – Glinnik (działki nr 298,321,359,92,85,143)
 Odcinek I (ul. Mała) w km 0+000 ÷ 0+616,8
 Odcinek II (Domanowo – Pitraszki) w km 0+000 ÷ 2+662
 Odcinek III (Pietraszki – Glinnik) w km 0+000 ÷ 1+877

Inwestor : Wójt Gminy Brańsk.

Branża	Stanowisko	Imię i nazwisko	Data
		Uprawnienia budowlane	Podpis
Drogowa	Projektant	Romuald Dąbrowski UAN.II.7342 – 59/93 DODP – 44 – 94	
Drogowa	Asystenci projektanta	SPENWONIA 	

Urząd Gminy Brańsk
 Projekt. Inżynierski
 Drogi nr UAN.II.7342-59/93
 w Zakresie Projekt. i Realizacji
 Budowl. Budowlactwa Krajowego
 Nr 307/EL/00

Grajewo Styczeń 2004

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Technicznego przebudowy drogi gminnej Domanowo –
Pietraszki – Glinnik (działki nr 298,321,359,92,85,143)
Odcinek I (ul. Mała) w km 0+000 ÷ 0+616,8
Odcinek II (Domanowo – Pitraszki) w km 0+000 ÷ 2+662
Odcinek III (Pietraszki – Glinnik) w km 0+000 ÷ 1+877

1. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa przebudowa drogi gminnej Domanowo – Pietraszki – Glinnik :

Odcinek I (ul. Mała) długości 616,8m

Odcinek II (Domanowo – Pitraszki) długości 2662m

Odcinek III (Pietraszki – Glinnik) długości 1877m.

Inwestorem jest Wójt Gminy Brańsk.

Dokumentacja została opracowana na podstawie :

- Umowy z Wójtem Gminy Brańsk,
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Wytycznych projektowania dróg III,IV,V klasy technicznej WPD – 2,
- Katalogu powtarzalnych Elementów Drogowych /KPED/,
- Katalogu Typowych Konstrukcji Jezdni Podatnych,
- projektu planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego
- wtórnika mapy zasadniczej w skali 1:1000,
- pomiarów własnych w terenie

2. Dane Techniczno – Projektowe

Lp.	Parametry	Dr. gminna
1	Klasa drogi	L
2	Prędkość projektowa	$V_p=30$ km/h
3	Obciążenie ruchem	Kategoria ruchu KR1
4	Typ przekroju poprzecznego	Odc.I Przekrój półuliczny Odc.II Przekrój trasowy Odc. III Przekrój trasowy
5	Szerokość jezdni [m]	5
6	Szerokość poboczy i chodnika [m]	Pobocza : 0,75 m Chodnik : 1m
7	Długość odcinka [m]	Odc.I : 616,8 m Odc.II : 2662 m Odc. III : 1877 m

3. Charakterystyka stanu istniejącego.

Planowana przebudowa obejmuje trzy odcinki dróg:

- Odcinek I który stanowi ulica Mała w Domanowie,
- Odcinek II – ulica Selwanowska w Domanowie oraz trasa pomiędzy miejscowościami Domanowo i Pietraszki,
- Odcinek III – trasa pomiędzy miejscowościami Pietraszki i Glinnik.

Powyższe odcinki dróg posiadają następujące nawierzchnie:

- Odcinek I : nawierzchnia brukowa
- Odcinek II : w km 0+000 ÷ 0+543 nawierzchnia brukowa
w km 0+543 ÷ 2+662 nawierzchnia żwirowa
- Odcinek III : nawierzchnia żwirowa.

Drogi te w stanie istniejącym są użytkowanymi ciągami komunikacyjnymi łączącymi miejscowości Domanowo, Pietraszki i Glinnik oraz zapewniającymi dojazd do posesji przy ulicy Małej i Selwanowskiej w Domanowie.

Profil podłużny istniejących nawierzchni dróg – regularny zapewniający odwodnienie jedynie na odcinku I zbyt małe spadki poprzeczne istniejącej nawierzchni brukowej uniemożliwiają sływ wód opadowych do przydrożnego rowu.

Odwodnienie wszystkich trzech odcinków dróg odbywa się poprzez powierzchniowy sływ wód opadowych. Lokalnie tworzą się zastoiska wody z uwagi na deformacje nawierzchni w przekroju podłużnym i poprzecznym.

Szerokość pasa drogowego wynosi :

- Odcinek I : 9m.
- Odcinek II : 14 m
- Odcinek III : 14 m

W ulicy objętej opracowaniem występuje następujące uzbrojenie:

- Linia napowietrzna energetyczna NN,
- Kabel telekomunikacyjny,
- Sieć wodociągowa,
- Kanalizacja sanitarna.

4. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

4.1. Rozwiązania sytuacyjne

Projektowana budowa drogi nie spowoduje konieczności poszerzenia pasa drogowego. Droga w planie posiada załamania trasy o pomierzonych kątach zwrotu w które wpisano łuki kołowe o następujących parametrach:

Odcinek I

W_1 w km 0+020,5	kąt zwrotu $18,22^g$	$R=140m$	$q=2\%/2\%$
W_2 w km 0+134,2	kąt zwrotu $3,33^g$	$R=1500m$	$q=2\%/2\%$
W_3 w km 0+349,0	kąt zwrotu 7^g	$R=400m$	$q=2\%/2\%$
W_4 w km 0+397,0	kąt zwrotu $18,44^g$	$R=150m$	$q=2\%/2\%$
W_5 w km 0+503,0	kąt zwrotu $6,11^g$	$R=500m$	$q=2\%/2\%$

Odcinek II

W_1 w km 0+057,0	kąt zwrotu $72,44^g$	$R=30m$	$q=7\%$
W_2 w km 0+167,0	kąt zwrotu $78,11^g$	- skrzyżowanie dróg	
W_3 w km 0+264,0	kąt zwrotu $9,33^g$	$R=200m$	$q=2\%/2\%$
W_4 w km 0+346,5	kąt zwrotu $5,33^g$	$R=500m$	$q=2\%/2\%$
W_5 w km 0+445,0	kąt zwrotu $5,11^g$	$R=500m$	$q=2\%/2\%$
W_6 w km 1+083,0	kąt zwrotu 1^g	- załamanie trasy	
W_7 w km 1+841,0	kąt zwrotu $24,55^g$	$R=150m$	$q=2\%/2\%$
W_8 w km 2+113,5	kąt zwrotu $2,55^g$	$R=1500m$	$q=2\%/2\%$
W_9 w km 2+468,8	kąt zwrotu $0,89^g$	- załamanie trasy	

Odcinek III

W_1 w km 0+642,5	kąt zwrotu $3,88^g$	$R=800m$	$q=2\%/2\%$
W_2 w km 1+666,0	kąt zwrotu $1,11^g$	- załamanie trasy	

4.2. Profil podłużny.

Niweletę projektowanej drogi przyjmuje się jako odwzorowanie istniejącej nawierzchni z niewielkimi korektami w miejscu występowania nierówności podłużnych i poprzecznych. Rzędne projektowanej niwelety zostały podwyższone o grubość warstw konstrukcyjnych nawierzchni (warstwa wyrównawcza z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 5cm oraz warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 4cm). Zastosowanie takiej konstrukcji jezdni ma na celu maksymalne wykorzystanie istniejącej podbudowy.

Płynność niwelety została uzyskana przez nadanie jej normatywnych spadków podłużnych gwarantujących prawidłowe odwodnienie. Załamania niwelety złagodzone łukami pionowymi o następujących promieniach:

Odcinek I		
w km 0+453	R=1500m	Łuk wypukły
Odcinek II		
w km 0+075	R=2000m	Łuk wklęsły
w km 0+388	R=1500m	Łuk wklęsły
w km 0+826	R=1500m	Łuk wklęsły
w km 0+887	R=1500m	Łuk wklęsły
Odcinek III		
w km 0+227	R=1500m	Łuk wklęsły
w km 1+132	R=1000m	Łuk wklęsły
w km 0+223,5	R=1500m	Łuk wypukły

4.3. Parametry techniczne dróg

Projektuje się :

- klasa drogi - L
- prędkość projektowa - 30km/h
- Szerokość jezdni - 5 m
- Spadek poprzeczny jezdni - daszkowy 2% / 2%
- Spadki poprzeczne chodnika - jednostronny 2% do jezdni.

4.4. Konstrukcja i technologia nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni ulicy zaprojektowano w oparciu o „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych” dla kategorii ruchu KR1. Rolę podbudowy pełnić będzie istniejąca nawierzchni brukowa na odcinku I i II w km 0+000 ÷ 0+543 oraz istniejąca nawierzchnia żwirowa grubości około 25 cm na pozostałych odcinkach.

Projektuje się następującą konstrukcję nawierzchni jezdni :

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego według PN-S-96021, grubość warstwy 4 cm,
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego według PN-S-96021, grubość warstwy 5 cm,
- Wyrównanie kruszywem naturalnym st. mechanicznie,
- Istniejąca nawierzchnia z brukowca bądź żwirowa

Konstrukcja chodnika:

- Nawierzchnia z kostki POLBRUK grubości 6cm
- Podsypka piaskowa 5 cm

Konstrukcja wjazdów:

- Nawierzchnia z kostki POLBRUK grubości 8cm
- Podsypka piaskowa grubości 5 cm
- Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm

4.5. Roboty ziemne

Roboty ziemne na omawianej drodze wynikają z faktu konieczności wyrównania na rozpatrywanym odcinku lokalnych nierówności podłużnych i poprzecznych. Dokładne ilości robót ziemnych zostały przedstawione w tabeli wyrównań podbudowy kruszywem naturalnym.

5. Odwodnienie.

Odwodnienie jezdni i chodników przewiduje się metodą powierzchniowego spływu wód opadowych. Dodatkowo planuje się wykonanie wpustu ulicznego na istniejącym przepuszczeniu rurowym w km 0+338 strona lewa odcinek I. Konieczne jest również wykonanie dwóch przepustów rurowych pod koroną drogi o średnicy 60 cm w następującej lokalizacji:

- W km 0+610 odcinek I
- W km 1+912 odcinek II

Należy również odbudować murki czołowe przepustu w km 1+386 odcinek II, oraz oczyścić z namułu wszystkie przepusty znajdujące się na objętych przebudową odcinkach dróg.

6. Organizacja robót.

Wszystkie prace związane z robotami drogowymi muszą być oznakowane i prowadzone zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót w pasie drogowym”. W czasie prowadzenia robót należy umożliwić ruch pojazdów w obu kierunkach oraz swobodny dojazd do posesji mieszkańcom.

7. Wpływ inwestycji na środowisko.

Budowa drogi nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko. Wykonanie nawierzchni żwirowej poprawi w znacznym stopniu dojazd

do posesji na ulicy Małej oraz Selwanowskiej w Domanowie. Poprawi się również bezpieczeństwo ruchu na odcinkach Domanowo – Pietraszki oraz Pietraszki – Glinnik. Przebudowa spowoduje również zmniejszenie zapylenia i hałasu w otoczeniu ulicy.

8. Uwagi końcowe.

Z uwagi na duży koszt przebudowy drogi planuje się etapowanie budowy. W pierwszym etapie wykonane będą wszystkie roboty rozbiórkowe, odwodnieniowe, wykonanie wyrównania podbudowy kruszywem oraz wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego grubości 5 cm. Wykonanie zaś warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grubości 4 cm przewiduje się do wykonania w ciągu następnych dwóch lat. Szczegółowy podział robót na oba etapy przedstawiony został w przedmiarze robót.

Projektant:

Romuald Dąbrowski
uprawnienia budowlane
w zakresie dróg i mostów
Nr UAN.II.7342.89/93
oraz uprawnienia projektowe
w zakresie dróg i typowych mostów
i przepustów Nr BDP-44/01

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1I. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					
1	KNNR 1 d.10111-01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie różnym. 616,8+2662+1877 5.1558	km	5.156	
				RAZEM	5.156
2II. PRZEPUSTY					
2	KNNR 1 d.20207-02	Roboty ziemne wykonywane koparkami chwytakowymi o poj.łyżki 0.40 m3 w gr.kat. I-III w ziemi uprzednio zmag.w hałdach z transp.urobku na odl. 1 km sam.samowład. wykopy pod przepusty zjazdowe - 1x1x4x24 śr. 60 - 15x2x8x2 144	m ³	144.000	
				RAZEM	144.000
3	KNNR 2-33 d.20601-01	60części przelotowe prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych jednootworowych z rur o śr. cm 8+8 odc I w km 0+610 odc II w km 1+912 16	m	16.000	
				RAZEM	16.000
4	KNNR 4 d.21424-03	Studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr.500 mm bez osadnika i bez syfonu odc I w km 0+338 strona lewa 1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
5	KNNR 6 d.20605-06	Przepusty rurowe pod zjazdami - rury betonowe o średnicy 40 cm odc. I - 8szt. odc. II - 7 szt. Odc. III - 9 szt. 24x4 96	m	96.000	
				RAZEM	96.000
6	KNNR 1 d.20214-01	Zasypanie wykopów fund.podłużnych,punktowych,rowów,wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz.mechanicznym spycharkami (gr.warstwy w stanie luźnym 30 cm) - kat.gr. I-II zasypanie wykopów pod przepusty zjazdowe - 1x1x4x24 śr. 60 - 15x2x8x2 144	m ³	144.000	
				RAZEM	144.000
7	KNNR 2-33 d.20606-01	Obudowy wlotów (wylotów) prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych odc I w km 0+610 - 2 szt. odc. II w km 1+912 - 2 szt. odc. III w km 1+386 - 2 szt. 6 szt. x 2,66 15.96	m ³	15.960	
				RAZEM	15.960
8	KNNR 6 d.20605-03	Przepusty rurowe pod zjazdami - ścianki czołowe dla rur o średnicy 40 cm 24szt. x 2 48	szt.	48.000	
				RAZEM	48.000
3III. ROBOTY ROZBIÓRKOWE					
9	KNNR 6 d.30802-07	Rozebranie nawierzchni z brukowca gr. 16-20 cm ręcznie w km 0+285 - 0+315 str. lewa na szerokości 1,5 m 30x1,5 45	m ²	45.000	
				RAZEM	45.000
10	KNNR 6 d.30806-01	Rozebranie krawężników betonowych na podsypce piaskowej 608	m	608.000	
				RAZEM	608.000
11	KNNR 6 d.30805-08	Rozebranie chodników z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5 cm na podsypce cementowo-piaskowej 608x2 1216	m ²	1216.000	
				RAZEM	1216.000
12	KNNR 4-01 d.30108-12	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami samowładowymi - za każdy nast. 1 km 45x0,2+608x0,15x0,3+1216x0,05 97.16	m ³	97.160	
				RAZEM	97.160
4IV. ROBOTY ZIEMNE					

Lp.	Podst	Opis i wyczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1I. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					
1 d.10111-01	KNNR 1	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie różnym. 616,8+2662+1877 5.156	km	5.156	
				RAZEM	5.156
2II. NAWIERZCHNIA					
2 d.20309-02	KNNR 6	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 4 cm (warstwa ścieralna) 616,8x5+2662x5+45,51x1,5+20x1,5+1877x5 25877.26	m ²	25877.260	
				RAZEM	25877.260
3III. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE					
3 d.30204-01	KNNR 1	Roboty ziemne wykonywane koparkami chwytakowymi o poj.łyżki 0.25 m ³ w gr.kat. I-II z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowylad. [UZUPEŁNIENIE POBOCZY ŻWIEM] [616,8+2662+1877]x0,75x2x0,04 309.35	m ³	309.350	
				RAZEM	309.350
4 d.30311-01	KNNR 1	Ręczne formowanie nasypów z gruntu kat. I-II dostarczonego samochodami samowyladowczymi [UZUPEŁNIENIE POBOCZY ŻWIEM] [616,8+2662+1877]x0,75x2x0,04 309.35	m ³	309.350	
				RAZEM	309.350

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
13	KNNR 6 d.40107-01	Wyrównanie istniejącej podbudowy kruszywem naturalnym zagęszczanym mechanicznie o gr. do 50 cm 334,9+786,2+547,4 1668.5	m ³		
			m ³	1668.500	
				RAZEM	1668.500
14	KNNR 6 d.40101-05	Koryta wykonywane ręcznie gł. 20 cm w gruncie kat. I-II na całej szerokości jezdni i chodników koryto pod nawierzchnię wjazdów na odcinku I - 13 szt. 13x4x1 52	m ²		
			m ²	52.000	
				RAZEM	52.000
5V. OBŹEŻA I CHODNIKI					
15	KNNR 6 d.50404-01	Obrzeża betonowe o wymiarach 20x6 cm na podsypce piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową 608	m		
			m	608.000	
				RAZEM	608.000
16	KNNR 6 d.50502-01	Chodniki z kostki brukowej betonowej grubości 6 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem 608x1 - 13x4 556	m ²		
			m ²	556.000	
				RAZEM	556.000
17	KNNR 6 d.50112-01	Warstwa dolna podbudowy z kruszyw naturalnych gr. 20 cm 45+52 97	m ²		
			m ²	97.000	
				RAZEM	97.000
18	KNNR 6 d.50502-03	Chodniki z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem nawierzchnia wjazdów na odc. I 13x4x1 52	m ²		
			m ²	52.000	
				RAZEM	52.000
6VI. NAWIERZCHNIA					
19	KNNR 6 d.60308-02	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 5 cm (warstwa wiążąca) 616,8x5,1+2662x5,1+45,51x1,5+20x1,5+1877x5,1 26392.84	m ²		
			m ²	26392.840	
				RAZEM	26392.840
7VII. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE					
20	KNNR 6 d.70702-01	Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych 9	szt.		
			szt.	9.000	
				RAZEM	9.000
21	KNNR 6 d.70702-04	Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m ² 11	szt.		
			szt.	11.000	
				RAZEM	11.000
22	KNNR 6 d.71302-04	Oczyszczenie przepustów śr. 0.6 m z namułu do 50% jego średnicy 4x8 32	m		
			m	32.000	
				RAZEM	32.000
23	KNNR 1 d.70204-01	Roboty ziemne wykonywane koparkami chwytakowymi o poj.łyżki 0.25 m ³ w gr.kat. I-II z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowylad. [UZUPEŁNIANIE POBOCZY ŻWIEM] [616,8+2662+1877]x0,75x2x0,05 386.68	m ³		
			m ³	386.680	
				RAZEM	386.680
24	KNNR 1 d.70311-01	Ręczne formowanie nasypów z gruntu kat. I-II dostarczonego samochodami samowyladowniczymi [UZUPEŁNIENIE POBOCZY ŻWIEM] [616,8+2662+1877]x0,75x2x0,05 386.68	m ³		
			m ³	386.680	
				RAZEM	386.680

Parametry łuków poziomych

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk kołowy W1 - km 0+020,5 - odcinek I

Promień łuku kołowego	R:	140,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	18,2200	grad
Długość stycznej głównej	T:	20,172	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	1,446	m
Odcięta PA	PA:	19,966	m
Rzędna AS	AS:	1,431	m
Cięciwa PS	PS:	20,017	m
Styczna pomocnicza PW1	PW:	10,034	m
Długość łuku kołowego	l:	40,068	m

Tyczenie punktów łuku kołowego do zadania

Opis zadania: Łuk kołowy W1 - km 0+020,5 - odcinek I

Wytyczono połowę łuku kołowego metodą rzędnych od stycznej o początku układu współrzędnych w pkpl.

Promień łuku kołowego	R:	140,00	m
Kąt zwrotu trasy	g:	18,2200	grad

pkt	dług [m]	Xo [m]	Yo [m]
PŁK	0,00	0,00	0,00
1	5,00	5,00	0,09
2	10,00	9,99	0,36
3	15,00	14,97	0,80
4	20,00	19,93	1,43
ŚŁK	20,03	19,97	1,43

Łuk nr 1-I	
Zestawienie trasy	
PŁ	- 0 + 000,47
ŚŁ	- 0 + 020,50
KŁ	- 0 + 040,90

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni na łuku daszkowy 2%/2%

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk kołowy W2 - km 0+134,2 - odcinek I

Promień łuku kołowego	R:	1500,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	3,3300	grad
Długość stycznej głównej	T:	39,240	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	0,513	m
Odcięta PA	PA:	39,226	m
Rzędna AS	AS:	0,513	m
Cięciwa PS	PS:	39,230	m
Styczna pomocnicza PW1	PW:	19,616	m
Długość łuku kołowego	ł:	78,461	m

Tyczenie punktów łuku kołowego do zadania

Opis zadania: Łuk kołowy W2 - km 0+134,2 - odcinek I

Wytyczono połowę łuku kołowego metodą rzędnych od stycznej o początku układu współrzędnych w pkpl.

Promień łuku kołowego	R:	1500,00	m
Kąt zwrotu trasy	g:	3,3300	grad

pkt	dług [m]	Xo [m]	Yo [m]
PŁK	0,00	0,00	0,00
1	5,00	5,00	0,01
2	10,00	10,00	0,03
3	15,00	15,00	0,07
4	20,00	20,00	0,13
5	25,00	25,00	0,21
6	30,00	30,00	0,30
7	35,00	35,00	0,41
ŚŁK	39,23	39,23	0,51

**Łuk nr 2-I
Zestawienie trasy**

PŁ - 0 + 094,97
ŚŁ - 0 + 134,20
KŁ - 0 + 173,43

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni na łuku daszkowy 2%/2%

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W3 - km 0+349,00 - odcinek I

Promień łuku kołowego	R:	400,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	7,0000	grad
Długość stycznej głównej	T:	22,013	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	0,605	m
Odcięta PA	PA:	21,980	m
Rzędna AS	AS:	0,604	m
Cięciwa PS	PS:	21,988	m
Styczna pomocnicza PWl	PW:	10,998	m
Długość łuku kołowego	l:	43,982	m

Tyczenie punktów łuku kołowego do zadania

Opis zadania: Łuk poziomy W3 - km 0+349,00 - odcinek I

Wytyczono połowę łuku kołowego metodą rzędnych od stycznej o początku układu współrzędnych w pkpl.

Promień łuku kołowego	R:	400,00	m
Kąt zwrotu trasy	g:	7,0000	grad

pkt	dług [m]	Xo [m]	Yo [m]
PŁK	0,00	0,00	0,00
1	5,00	5,00	0,03
2	10,00	10,00	0,12
3	15,00	15,00	0,28
4	20,00	19,99	0,50
ŚŁK	21,99	21,98	0,60

Łuk nr 3-I
Zestawienie trasy

PŁ	-	0 + 327,01
ŚŁ	-	0 + 349,00
KŁ	-	0 + 370,99

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni na łuku daszkowy 2%/2%

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W4 - km 0+397,00 - odcinek I

Promień łuku kołowego	R:	150,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	18,4400	grad
Długość stycznej głównej	T:	21,877	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	1,587	m
Odcięta PA	PA:	21,648	m
Rzędna AS	AS:	1,570	m
Cięciwa PS	PS:	21,705	m
Styczna pomocnicza PW1	PW:	10,881	m
Długość łuku kołowego	ł:	43,448	m

Tyczenie punktów łuku kołowego do zadania

Opis zadania: Łuk poziomy W4 - km 0+397,00 - odcinek I

Wytyczono połowę łuku kołowego metodą rzędnych od stycznej o początku układu współrzędnych w pkpl.

Promień łuku kołowego	R:	150,00	m
Kąt zwrotu trasy	g:	18,4400	grad

pkt	dług [m]	Xo [m]	Yo [m]
PKŁ	0,00	0,00	0,00
1	5,00	5,00	0,08
2	10,00	9,99	0,33
3	15,00	14,98	0,75
4	20,00	19,94	1,33
ŚŁK	21,72	21,65	1,57

**Łuk nr 4-I
Zestawienie trasy**

PKŁ	-	0 + 375,28
ŚŁ	-	0 + 397,00
PKŁ	-	0 + 418,72

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni na łuku daszkowy 2%/2%

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W5 - km 0+503,00 - odcinek I

Promień łuku kołowego	R:	500,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	6,1100	grad
Długość stycznej głównej	T:	24,012	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	0,576	m
Odcięta PA	PA:	23,985	m
Rzędna AS	AS:	0,576	m
Cięciwa PS	PS:	23,992	m
Styczna pomocnicza PW1	PW:	11,999	m
Długość łuku kołowego	l:	47,988	m

Tyczenie punktów łuku kołowego do zadania

Opis zadania: Łuk poziomy W5 - km 0+503,00 - odcinek I

Wytyczono połowę łuku kołowego metodą rzędnych od stycznej o początku układu współrzędnych w pkpl.

Promień łuku kołowego	R:	500,00	m
Kąt zwrotu trasy	g:	6,1100	grad

pkt	dług [m]	Xo [m]	Yo [m]
PKK	0,00	0,00	0,00
1	5,00	5,00	0,02
2	10,00	10,00	0,10
3	15,00	15,00	0,22
4	20,00	19,99	0,40
ŚŁK	23,99	23,98	0,58

Łuk nr 5-I	
Zestawienie trasy	
PK	- 0 + 479,01
ŚŁ	- 0 + 503,00
KŁ	- 0 + 526,99

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni na łuku daszkowy 2%/2%

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W1 - km 0+057,00 - odcinek II

Promień łuku kołowego	R:	30,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	72,4400	grad
Długość stycznej głównej	T:	19,184	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	5,610	m
Odcięta PA	PA:	16,162	m
Rzędna AS	AS:	4,726	m
Cięciwa PS	PS:	16,839	m
Styczna pomocnicza PW	PW:	8,772	m
Długość łuku kołowego	l:	34,137	m

Tyczenie punktów łuku kołowego do zadania

Opis zadania: Łuk poziomy W1 - km 0+057,00 - odcinek II

Wytyczono połowę łuku kołowego metodą rzędnych od stycznej o początku układu współrzędnych w pkpl.

Promień łuku kołowego	R:	30,00	m
Kąt zwrotu trasy	g:	72,4400	grad

pkt	dług [m]	Xo [m]	Yo [m]
PŁK	0,00	0,00	0,00
1	5,00	4,98	0,42
2	10,00	9,82	1,65
3	15,00	14,38	3,67
ŚŁK	17,07	16,16	4,73

Łuk nr 1-II	
Zestawienie trasy	
PPP	- 0 + 019,93
PŁ	- 0 + 039,93
ŚŁ	- 0 + 057,00
KŁ	- 0 + 074,07
KPP	- 0 + 094,07

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni na łuku jednostronny 7%

Poszerzenie na łuku p= 2 x 1m

Proste przejściowe o długości l= 20m

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W2 - km 0+167,00 - odcinek II

Promień łuku kołowego	R:	0,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	78,1100	grad
Długość stycznej głównej	T:	0,000	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	0,000	m
Odcięta PA	PA:	0,000	m
Rzędna AS	AS:	0,000	m
Cięciwa PS	PS:	0,000	m
Styczna pomocnicza PW1	PW:	0,000	m
Długość łuku kołowego	ł:	0,000	m

**Łuk nr 2-II
Zestawienie trasy**

ŚŁ - 0 + 167,00

Projektuje się skrzyżowanie spadek jezdni na skrzyżowaniu daszkowy 2%/2%.

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W3 - km 0+264,00 - odcinek II

Promień łuku kołowego	R:	200,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	9,3300	grad
Długość stycznej głównej	T:	14,682	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	0,538	m
Odcięta PA	PA:	14,642	m
Rzędna AS	AS:	0,537	m
Cięciwa PS	PS:	14,652	m
Styczna pomocnicza PW1	PW:	7,331	m
Długość łuku kołowego	ł:	29,311	m

Tyczenie punktów łuku kołowego do zadania

Opis zadania: Łuk poziomy W3 - km 0+264,00 - odcinek II

Wytyczono połowę łuku kołowego metodą rzędnych od stycznej o początku układu współrzędnych w pkpl.

Promień łuku kołowego	R:	200,00	m
Kąt zwrotu trasy	g:	9,3300	grad

pkt	dług [m]	Xo [m]	Yo [m]
PŁK	0,00	0,00	0,00
1	5,00	5,00	0,06
2	10,00	10,00	0,25
ŚŁK	14,66	14,64	0,54

**Łuk nr 3-II
Zestawienie trasy**

PŁ	-	0 + 249,34
ŚŁ	-	0 + 264,00
KŁ	-	0 + 278,65

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni na łuku daszkowy 2%/2%

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W4 - km 0+346,50 - odcinek II

Promień łuku kołowego	R:	500,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	5,3300	grad
Długość stycznej głównej	T:	20,943	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	0,438	m
Odcięta PA	PA:	20,925	m
Rzędna AS	AS:	0,438	m
Cięciwa PS	PS:	20,929	m
Styczna pomocnicza PWl	PW:	10,467	m
Długość łuku kołowego	ł:	41,862	m

Tyczenie punktów łuku kołowego do zadania

Opis zadania: Łuk poziomy W4 - km 0+346,50 - odcinek II

Wytyczono połowę łuku kołowego metodą rzędnych od stycznej o początku układu współrzędnych w pkpl.

Promień łuku kołowego	R:	500,00	m
Kąt zwrotu trasy	g:	5,3300	grad

pkt	dług [m]	Xo [m]	Yo [m]
PKK	0,00	0,00	0,00
1	5,00	5,00	0,02
2	10,00	10,00	0,10
3	15,00	15,00	0,22
4	20,00	19,99	0,40
ŚŁK	20,93	20,92	0,44

Łuk nr 4-II	
Zestawienie trasy	
PL	- 0 + 325,57
ŚŁ	- 0 + 346,50
KŁ	- 0 + 367,43

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni na łuku daszkowy 2%/2%

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W5 - km 0+445,00 - odcinek II

Promień łuku kołowego	R:	500,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	5,1100	grad
Długość stycznej głównej	T:	20,078	m
Odł. wierzchołka do śr. łuku	WS:	0,403	m
Odcięta PA	PA:	20,062	m
Rzędna AS	AS:	0,403	m
Cięciwa PS	PS:	20,066	m
Styczna pomocnicza PW1	PW:	10,035	m
Długość łuku kołowego	ł:	40,134	m

Tyczenie punktów łuku kołowego do zadania

Opis zadania: Łuk poziomy W5 - km 0+445,00 - odcinek II

Wytyczono połowę łuku kołowego metoda rzędnych od stycznej o początku układu współrzędnych w pkp1.

Promień łuku kołowego	R:	500,00	m
Kąt zwrotu trasy	g:	5,1100	grad

pkt	dług [m]	Xo [m]	Yo [m]
PŁK	0,00	0,00	0,00
1	5,00	5,00	0,02
2	10,00	10,00	0,10
3	15,00	15,00	0,22
4	20,00	19,99	0,40
ŚŁK	20,07	20,06	0,40

Łuk nr 5-II	
Zestawienie trasy	
PŁ	- 0 + 424,93
ŚŁ	- 0 + 445,00
KŁ	- 0 + 465,06

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni na łuku daszkowy 2%/2%

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W6 - km 1+083,00 - odcinek II

Promień łuku kołowego	R:	0,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	1,0000	grad
Długość stycznej głównej	T:	0,000	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	0,000	m
Odcięta PA	PA:	0,000	m
Rzędna AS	AS:	0,000	m
Cięciwa PS	PS:	0,000	m
Styczna pomocnicza PW1	PW:	0,000	m
Długość łuku kołowego	ł:	0,000	m

**Łuk nr 6-II
Zestawienie trasy**

ŚŁ - 1 + 083,00

Projektuje się załamanie trasy o kącie zwrotu $\beta=1^\circ$

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W7 - km 1+841,00 - odcinek II

Promień łuku kołowego	R:	150,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	24,5500	grad
Długość stycznej głównej	T:	29,286	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	2,832	m
Odcięta PA	PA:	28,743	m
Rzędna AS	AS:	2,780	m
Cięciwa PS	PS:	28,878	m
Styczna pomocnicza PW1	PW:	14,506	m
Długość łuku kołowego	ł:	57,845	m

Tyczenie punktów łuku kołowego do zadania

Opis zadania: Łuk poziomy W7 - km 1+841,00 - odcinek II

Wytyczono połowę łuku kołowego metodą rzędnych od stycznej o początku układu współrzędnych w pkpl.

Promień łuku kołowego	R:	150,00	m
Kąt zwrotu trasy	g:	24,5500	grad

pkt	dług [m]	Xo [m]	Yo [m]
PŁK	0,00	0,00	0,00
1	5,00	5,00	0,08
2	10,00	9,99	0,33
3	15,00	14,98	0,75
4	20,00	19,94	1,33
5	25,00	24,88	2,08
ŚŁK	28,92	28,74	2,78

Łuk nr 7-II	
Zestawienie trasy	
PŁ	- 1 + 812,08
ŚŁ	- 1 + 841,00
KŁ	- 1 + 869,92

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni na łuku daszkowy 2%/2%

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W8 - km 2+113,50 - odcinek II

Promień łuku kołowego R: 1500,000 m
Kąt zwrotu trasy g: 2,5500 grad

Długość stycznej głównej T: 30,045 m
Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 0,301 m
Odcięta PA PA: 30,039 m
Rzędna AS AS: 0,301 m
Cięciwa PS PS: 30,041 m
Styczna pomocnicza PW1 PW: 15,021 m
Długość łuku kołowego ł: 60,083 m

Tyczenie punktów łuku kołowego do zadania

Opis zadania: Łuk poziomy W8 - km 2+113,50 - odcinek II

Wytyczono połowę łuku kołowego metodą rzędnych od stycznej o początku układu współrzędnych w pkt1.

Promień łuku kołowego R: 1500,00 m
Kąt zwrotu trasy g: 2,5500 grad

pkt	dług [m]	Xo [m]	Yo [m]
PŁK	0,00	0,00	0,00
1	5,00	5,00	0,01
2	10,00	10,00	0,03
3	15,00	15,00	0,07
4	20,00	20,00	0,13
5	25,00	25,00	0,21
6	30,00	30,00	0,30
ŚŁK	30,04	30,04	0,30

Łuk nr 8-II	
Zestawienie trasy	
PŁ	- 2+083,46
ŚŁ	- 2+113,50
KŁ	- 2+143,54

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni na łuku daszkowy 2%/2%

Dane i podstawowe parametry łuku kołowego

Opis zadania: Łuk poziomy W9- km 2+468,8 - odcinek II

Promień łuku kołowego	R:	0,000	m
Kąt zwrotu trasy	g:	0,8900	grad
Długość stycznej głównej	T:	0,000	m
Odl. wierzchołka do śr. łuku	WS:	0,000	m
Odcięta PA	PA:	0,000	m
Rzędna AS	AS:	0,000	m
Cięciwa PS	PS:	0,000	m
Styczna pomocnicza PWl	PW:	0,000	m
Długość łuku kołowego	l:	0,000	m

**Łuk nr 9-II
Zestawienie trasy**

ŚŁ - 2 + 468,80

Projektuje się załamanie trasy o kącie zwrotu $\beta=0,89^g$