

TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

**BUDOWLA: Przebudowa drogi gminnej Krajkowo-Chudzyń w gminie
Drobin, na działkach o numerach ewidencyjnych:**

Nr 8; 10; 49/3; 49/4; 15/16; 24; 21; 42; 45; obręb PGR Krajkowo,
25; 23

Nr 262; 30; 31/1; 31/2; 31/3; 32/2; 33; 261; 14/1; *269; 32/1*
297; 17/1; 306; 18/1; 21/2; 307; 223/1; 207; 273 obręb Chudzyń

Nr. 5/1 obręb Kolonia Chudzyń

gmina Drobin, powiat Płock, województwo mazowieckie.

**INWESTOR : Miasto i Gmina Drobin;
 09-210 Drobin, ul. Marsz. Piłsudskiego 12**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA: ADO-M Projekt
 Mgr inż. Andrzej Dobruch
 09-200 Sierpc, Ul. Nałkowskiej 13, kom. 0 508 191 730**

PROJEKTANT /branża drogowa/: inż. Tadeusz Kosakowski, upr. nr 3970
inż. Tadeusz Kosakowski
upr. bud. nr 3970
do projektowania i wykonywania robót
budowlanych bez ograniczeń w specjalności
drogi w zakresie obiektów drogowych

SPRAWDZAJĄCY/br. drogowa/ : mgr inż. A. Gryckiewicz, upr. nr Wa-220/02

OPRACOWAŁ : mgr inż. Andrzej Dobruch



III. Projekt budowlany -część opisowa

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego, zestawienie powierzchni, długość, szerokość

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi gminnej Krajkowo-Chudzyno w gminie Drobin.

Droga stanowi połączenie komunikacyjne pomiędzy miejscowościami Krajkowo, Chudzyno i Kolonia Chudzino a także łączy komunikacyjnie gminy Drobin, Bielsk i Staroźreby.

Ponadto stanowi łącznik pomiędzy drogą krajową nr 60 a drogami powiatowymi nr 2921W Smolino-Psary i 2913W Jaroszewo Biskupie -Brzechowo.

Długość projektowanego odcinka	4 482,30 m
Szerokość jezdni w km 1+075,00 do km 1+521,36	6,0m
Szerokość jezdni na pozostałym odcinku	5,0m
Skrzyżowania z drogami powiatowymi	2
Ilość przepustów pod drogą	9
Ilość przepustów pod zjazdami	92

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

- nawierzchnia bitumiczna	- 21 791 m ²
- nawierzchnia z kruszywa łamanego na zjazdach	- 1 125 m ²
-nawierzchnia z kostki betonowej na zjazdach	- 478 m ²
-chodniki z kostki brukowej betonowej	- 1 674 m ²
- ścieki z kostki betonowej	- 418 m ²
-skarpy wykopu	- 1 349 m ²
-skarpy nasypu	- 8 807 m ²
-pobocza gruntowe	- 7 636 m ²
-dna rowów	- 480 m ²
Razem	- 43 758 m ²

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań.

Droga gminna Krajkowo-Chudzyno po przebudowie będzie miała jezdnię o nawierzchni bitumicznej szerokości 5,0m i obustronne żwirowe pobocza o szerokości po 1,0m.

Na odcinku przez m. Krajkowo od km 1+075,00 do km 1+521,36 zaprojektowano przekrój uliczny o szerokości jezdni 6,0m, z obustronnymi chodnikami z kostki brukowej betonowej szerokości po 2,0m.

Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy zostało zrealizowane poprzez zaprojektowanie jezdni w miejscu obecnie istniejącej drogi gruntowej przy maksymalnym wykorzystaniu istniejącej nawierzchni jako podbudowy i warstwy odsączającej.

Ponadto dla zapewnienia dojazdu do posesji i gruntów rolnych zaprojektowano zjazdy do posesji w miejscu istniejących, natomiast dojazdy do pól zaprojektowano na środku działek rolnych lub w miejscu istniejących.

3. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż trasy oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych oraz istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem stref ochronnych

Wykorzystuje się będące w dobrym stanie przepusty pod drogą, np. w km 0+912,08, jak również istniejącą nawierzchnię gruntowo-żwirową jako warstwę odsączającą i istniejącą nawierzchnię brukową w km 0+620 - 1+400,00 jako warstwy odsączające i podbudowy.

W miejscowości Krajkowo, ze względu na ruch pieszy, zaprojektowano drogę o przekroju ulicznym z dwustronnymi chodnikami.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego wykonano projekt stałej organizacji ruchu.

Wody opadowe są zagospodarowywane w granicach zainwestowania.

3.1. Konstrukcja nawierzchni:

a) jezdnia

Konstrukcja nawierzchni zróżnicowana w zależności od istniejącego podłoża i jest przedstawiona w przekrojach konstrukcyjnych z podaniem lokalizacji poszczególnych rodzajów rysunek nr 4 w części rysunkowej.

Przekrój szlakowy poza miejscowością Krajkowo i Chudzino oraz odcinkiem drogi brukowanej oraz o nawierzchni asfaltowej:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego wg AC 11S PMB 45/80-55 grub. 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego wg AC22W PMB 25/55-60 grub. 7 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego (mieszanki 0/31,5) stabilizowanego mechanicznie grub. 20 cm, wg. WT-4 -2010
- warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego grub. 15wg. BN-87/B-6774-04

Przekrój w miejscu drogi o nawierzchni brukowej

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego wg AC 11S PMB 45/80-55 grub. 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego wg AC22W PMB 25/55-60 grub. 7 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego (mieszanki 0/31,5) stabilizowanego mechanicznie grub. 20 cm, wg. WT-4 -2010

-istniejąca nawierzchnia brukowcowa.

Przekrój w miejscu drogi o nawierzchni bitumicznej

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego wg AC 11S PMB 45/80-55 grub. 5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego wg AC22W PMB 25/55-60 grub. 7 cm
- wyrównanie istniejącej nawierzchni betonem asfaltowym wg AC 11S PMB 45/80-55 grub. 3 cm
- istniejąca nawierzchnia bitumiczna.

b) chodniki

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej, kolorowej grub. 8 cm
- podsypka cementowo piaskowa 1:4 grub. 3 cm
- warstwa odsączająca z piasku grub. 10 cm

b) zjazdy na posesję

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej, kolorowej grub. 8 cm
- podsypka cementowo piaskowa 1:4 grub. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego grub. 10 cm
- warstwa odsączająca z piasku grub. 10 cm

c) zjazdy na pola

- podbudowa z kruszywa łamanego grub. 15 cm
- warstwa odsączająca z piasku grub. 15 cm

3.2 Mrozoodporność

Łączna grubość nawierzchni wynosi $5+7+20+15=47\text{cm}$

Wymagana grubość ze względu na mrozoodporność dla kategorii ruchu KR1 i grupy nośności G2 wynosi $0.4hz=40\text{cm}$. Warunek mrozoodporności jest zatem spełniony, gdzie $hz=1,0\text{m}$ - granica przemarzania.

3.3. Komunikacja dla niepełnosprawnych:

Dla ułatwienia komunikacji osób niepełnosprawnych należy obniżyć krawężnik w miejscach przejść dla pieszych do 2 cm ponad poziom jezdni przy krawężniku.

3.4 Ochrona środowiska:

W trakcie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia należy zapewnić ochronę środowiska w poniższym zakresie:

- ochrona przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas urządzeń, wibrację, zakłócenia elektryczne, zapylenie – na etapie budowy i eksploatacji instalacji – ewentualne uciążliwości należy ograniczyć do granic własności.

- ochrona przed zanieczyszczeniami powietrza, wody, gleby – na etapie budowy i eksploatacji instalacji.
- ochrona istniejącej zieleni przed zniszczeniem – na etapie budowy i eksploatacji obiektu.

3.5 Technologia i odbiory robót:

Roboty należy wykonać zgodnie ogólnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, z uwzględnieniem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, opracowanej w oparciu o Ogólne Specyfikacje Techniczne, wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie.

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu powinny być przeprowadzone w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek, bez hamowania postępu robót. Wykonawca zgłasza do odbioru zakończony element, przedstawia wyniki badań z bieżącej kontroli. Odbierający zleci ewentualne przeprowadzenie badań uzupełniających, jeżeli zaistnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań wykonawcy. Koszty tych badań ponosi wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. Nadzór określi zakres robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe wykonawca wykona na własny koszt, w terminie ustalonym z inwestorem. Do obowiązków wykonawcy należy dostarczenie materiałów zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST.

Wykonawca ma obowiązek powiadomić inwestora o proponowanych źródłach zaopatrzenia materiałowego i uzyskać akceptację. Roboty w których znajdują się niezbadane i nieakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich odrzuceniem.

Prefabrykaty powinny posiadać atest reprezentatywny dla zbioru stosowanego na budowie i właściwe dokumenty dostawy – dotyczący konkretnej roboty. Odbiór robót zgodnie z warunkami technicznymi, obowiązującymi normami technicznymi, oraz w oparciu o Szczegółową Specyfikację Techniczną.

W obrębie istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie, by uniknąć ich uszkodzenia. Przed przystąpieniem do robót, zlokalizować kolizje z istniejącym uzbrojeniem. Przy wykryciu uzbrojenia nie zinwentaryzowanego kolidującego z wykonaniem robót, fakt ten zgłosić użytkownikowi uzbrojenia lub inwestorowi.

4. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi :

-zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzenia ścieków,

Obiekt nie generuje zapotrzebowania na wodę.

Wody opadowe spływające z jezdni sprowadzane są na pobocza żwirowe lub do rowów odwadniających.

Umożliwia to konstrukcja jezdni o nawierzchni daszkowej w przekroju poprzecznym o spadku 2‰.

W miejscowości Krajkowo, gdzie zaprojektowano system kanalizacji deszczowej, ścieki - wody opadowe odprowadzane są bez podczyszczania do rowu a następnie do rzeki Sierpienicy Mokrz.

Ilość i jakość odprowadzanych wód opadowych opisana jest w Operacie wodno-prawnym oraz w Pozwoleniu wodno-prawnym, które jest złączone do projektu w tomie IV.

-emisja zanieczyszczeń gazowych,

Nie występuje

-rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów,

Nie występuje

-właściwości akustyczne oraz emisja drgań,

Nie występuje

-wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne,

Droga po wybudowaniu nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan oraz glebę i wody powierzchniowe i podziemne.

5. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Elementy zaprojektowanej drogi nie podlegają ochronie przeciwpożarowej.

6. Wyniki badań geologiczno-inżynierskich oraz geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.

A) Warunki gruntowe

- proste- grunty jednorodne genetycznie i litograficznie, zalegające poziomo, nieobejmujące mineralnych gruntów słabonośnych,
- poziomu wód gruntowych nie stwierdzono do poziomu -2,0 m.p.p.t
- brak niekorzystnych zjawisk geologicznych.

B) Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia drogi:

1) zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej:

-kategoria geotechniczna pierwsza- obiekt budowlany o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych /wykopy do

głębokości 1,2m i nasypy budowlane do wysokości 3,0m wykonywane przy budowie dróg /

2) *zaprojektowanie odwodnień budowlanych*

- odwodnienie jezdni na pobocza i rowy przydrożne dzięki daszkowemu ukształtowaniu nawierzchni jezdni

3) *ocena przydatności gruntów*

- przeprowadzone badania geotechniczne potwierdzają wystarczającą przydatność gruntów,

4) *zaprojektowanie barier lub ekranów uszczelniających*

- nie zachodzi potrzeba,

5) *określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego*

- nośność jezdni i jednocześnie podłoża gruntowego bez przeprowadzania sondowania określa się jako wystarczającą dla drogi kat.ruchu 1.

Droga o ustalonym przebiegu w planie, bez widocznych kolein, bez objazdów miejsc o gorszej nośności. Droga regularnie przejeżdżają pojazdy rolnicze oraz autobusy dowożące dzieci do szkół, a także autobusy do przewozu ludności. Nośność jezdni zbliżona do 100kN/oś.

6) *ustalenie wzajemnego oddziaływania drogi i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania drogi z obiektami sąsiadującymi*

- wybudowanie jezdni składającej się z warstw konstrukcyjnych podbudowy oraz jezdni nie zmieni zasadniczo dotychczasowego oddziaływania drogi na podłoże gruntowe, również oddziaływania na obiekty sąsiednie nie ulegnie zmianie gdyż są one usytuowane powyżej 10,00 m od krawędzi jezdni. Ponadto nie przewiduje się znaczącego zwiększenia ruchu pojazdów mechanicznych zwłaszcza ciężarowych.

7) *ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów*

- skarpa w miejscowości Chdzyno znajduje się w odległości ponad 10,0m od krawędzi jezdni i jej wysokość nie przekracza 4,0m, jest porośnięta chwastami, krzewami i drzewami samosiejkami, posiada łagodny spadek ok. 30-40%.

Wykopy pod drogę nie przekraczają głębokości 0,50-0,70m, pod kanalizację nie przekraczają 2,0m.

Droga przebiega przez tereny o niewielkiej różnicy rzędnych terenu, waha się od rzędnej 131,43 m.n.p.m., poprzez 128,36 do 135,90 m.n.p.m.

Największy spadek terenu wynosi 0,0164 m/m, przeważnie waha się między 0,01-0,015m/m, czyli jest niewielki.

Na terenie po którym przebiega droga nie stwierdzono osuwisk.

Stateczność określa się jako dobrą.

- 8) wybór metody wzmocnienia podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarpy, wykopów i nasypów
- nie występuje potrzeba wzmocnienia podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy.
- 9) ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego
- nie występuje wzajemne oddziaływanie wód gruntowych i drogi.
- 10) ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów
- podłoże gruntowe nie jest zanieczyszczone i nie ma potrzeby jego oczyszczenia.

C) Wyniki badań geotechnicznych gruntu.

- przeprowadzono 6 odwiertów gruntów :

Otwór nr 1. w km 0+150

Głębokość poniżej poziomu terenu.

Rodzaj gruntu.

0-0,30 m

grunt nasypowy (piasek gruby z humusem)

0,30-1,10m

grunt nasypowy (piasek drobny w kolorze szaro brązowym i żółtym) zagęszczony,

1,10-1,50m

piaski z dużą ilością gliny, koloru brunatnego, drobne kamienie, zagęszczone

1,50-2,0 m

glina piaszczysta szara , konsystencji twardoplastycznej,

Brak zwierciadła wody.

Otwór nr 2. w km 0+935

Głębokość poniżej poziomu terenu.

Rodzaj gruntu.

0-0,20 m

bruk z kamieni naturalnych średnicy 10-20cm,

0,20-0,40m

piasek drobny w kolorze żółtym,

0,40-1,10m

piaski z domieszką gliny, koloru brunatnego, zagęszczone,

1,10-2,0 m

glina piaszczysta szara , konsystencji twardoplastycznej,

Sączenia śródglinowe na głębokościach 1,20-2,0m.

Brak zwierciadła wody.

Otwór nr 3. w km.1+720

Głębokość poniżej poziomu terenu.

Rodzaj gruntu.

0-0,40 m

grunt nasypowy (piasek, żwir, kamienie, humus)

0,40-0,90m

piasek drobny beżowy, zagęszczony

0,90-1,10m

glina piaszczysta , szara, twardoplastyczna

1,10-1,80m glina piaszczysta jasno brązowa,
1,80-2,0m twardoplastyczna,
Brak zwierciadła wody. glina z domieszką kamieni.

Otwór nr 4 wkm 2+950.

Głębokość poniżej poziomu terenu.

Rodzaj gruntu.

0-0,30 m grunt nasypowy (piasek, żwir, kamienie, humus)
0,30-0,80m piasek z przewarstwieniami gliny piaszczystej,
zółty, zagęszczony
0,80-1,40m glina piaszczysta, żółta, twardoplastyczna
1,40-2,0m glina piaszczysta jasno brązowa,
Brak zwierciadła wody.

Otwór nr 5 wkm 4+325.

Głębokość poniżej poziomu terenu.

Rodzaj gruntu.

0-0,40 m grunt nasypowy (piasek, żwir, kamienie, humus)
0,40-0,8 0m piasek drobny beżowy, zagęszczony
0,80-1,10m glina piaszczysta, szara, twardoplastyczna
1,10-1,7 0m glina piaszczysta brązowa,
twardoplastyczna,
1,70-2,0m piasek drobny, beżowy, zagęszczony.
Brak zwierciadła wody.

7. Opinia geotechniczna.

Kategorię geotechniczną całej drogi na podstawie badań geotechnicznych gruntu pod drogą, obserwacji geodezyjnej zachowania się obiektów sąsiednich ustala się na pierwszą.

Na podstawie powyższych opinii oraz badań i obserwacji a także map geodezyjnych d/c projektowych stwierdza się, że grunty pod projektowaną drogą są przydatne na potrzeby przebudowy drogi.

Nie zachodzi potrzeba wzmacniania podłoża pod drogą.

8.Zestawienie robót drogowych:

1. Powierzchnia terenu:

$$/(4482 \times 7) + 400 \times 3 + 270 \times 6 / 0,0001 = 3,4194 \text{ ha}$$

2. Karczowanie drzew o średnicy:

10-15 cm	21 szt
16-25 cm	12 szt
26-35 cm	16 szt
36-45 cm	4 szt
46-55 cm	2 szt
66-75 m	4 szt.

3. Wywiezienie drzew po karczowaniu:

długość	11,39 mp
karpina	8,69 mp
gałęzie	22,04 mp

4. Roboty ziemne:

a) wykopy mechaniczne	5 000 m ³
b) wykopy ręczne	1 574 m ³
c) nasypy	224 m ³

5. Nawierzchnia bitumiczna:

21 791 m²

6. Nawierzchnia z kostki betonowej, kolorowej grub. 8 cm na zjazdach:

478 m²

7. Nawierzchnia z tłucznia kamiennego-warstwa górna grub. 15 cm:

1 125 m²

8. Ściek przykrawężnikowy z kostki betonowej szarej grub. 6 cm:

418 m²

9. Krawężniki betonowe 30x15 cm:

892 m

10. Obrzeże betonowe 30x8 cm:

840 m

11. Chodniki z kostki brukowej betonowej, kolorowej grub. 8 cm:

1 674 m²

12. Ława betonowa pod ściek:

165,701 m³

- 19 -

13. Regulacja wysokościowa studzienek:

5 m³

14. Bariery ochronne jednostronne o masie 100m - 1 545 kg

85m

15. Słupki stalowe do znaków drogowych:

75 szt.

16. Tablice znaków drogowych:

76 szt.

17. Tablice miejscowości o pow.ponad 0,3m²

18 szt

mgr inż. Aleksander Bryckiewicz
uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ew. upr. Wa-220/02

inż. Tadeusz Kosakowski
upr. bud. nr 39/70
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
drogowej w zakresie obiektów drogowych

Zestawienie zjazdów i przepustów.
Droga Krajowo-Chudzyno

Lp.	ZJAZDY						PRZE PUSTY		
	Lokalizacja L-śona lewa P-śona prawa	Długość zjazdu	Szerokość zjazdu	Nawierzchnia Powierzchnia zjazdu		Długość opornika	Dług. przepu stu	Średnica przep.	Ilość ścianek czołow.
				Z kruszywa łamanego	Z kostki betonowej				
		m	m	m2		m	m	m	szt
1	0+007,09 P	5,0	5,0	29,0		-	8,0	0,3	2
2	0+011,95	Przepust pod drogą					8,50	0,6	2
3	0+013,56P	5,0	5,00	29,0			8,0	0,3	2
4	0+016,73P	5,0	5,0	29,0			8,0	0,3	2
5	0+018,70P	5,0	5,0	29,0			9,0	0,3	2
6	0+019,85P	5,0	5,0	29,0			9,0	0,3	2
7	0+024,51	Przepust pod drogą					8,5	0,6	2
8	0+026,11P	5,0	5,0	36,0			-	-	-
9	0+026,11P	5,0	4,0	23,0			-	-	-
10	0+027,37,12 P	5,0	5,0	29			8,0	0,3	2
11	0+029,89 L	5,0	5,0	29			8,0	0,3	2
12	0+030,82 L	5,0	5,0	29			8,0	0,3	2
13	0+030,00	Przepust pod drogą					13,00	0,8	2
14	1+035,79	Przepust pod drogą					12,00	0,6	2
15	1+038,31L	4,0	5,0		21	15			
16	1+040,41P	4,0	5,0		21	15			
17	1+041,00P	5,0	3,20		17	16			
18	1+042,00L	4,0	10,0		35	21			
19	1+045,05P	4,0	4,0		16	14			
20	1+045,30L	4,0	5,0		21	16			
21	1+047,00P	5,0	4,0		21	16			
22	1+049,12P	5,0	4,0		21	16			
23	1+053,53L	3,8	3,0		13	12			
24	1+055,00L	3,8	3,0		13	12			
25	1+058,85L	3,8	3,0		13	12			
26	1+061,90L	3,8	3,0		13	12			
27	1+063,63P	5,0	3,0		16	14			
28	1+066,47P	5,0	3,0		16	14			
29	1+069,98L	3,8	5,0		19	12			
30	1+074,87P	5,0	3,0		16	14			
31	1+079,94P	5,0	5,0		26	16			
32	1+082,72P	5,0	4,0		21	15			
33	1+085,15L	4,0	5,0		21	14			
34	1+088,35P	5,0	5,0		26	16			
35	1+093,00P	5,0	5,0		29				
36	1+098,43	Przepust pod drogą					17,0	0,3	2
37	1+103,00L	1,5	6,0	9,0					
38	1+103,00P	1,5	6,0	9,0					
39	1+109,17	Przepust pod drogą					8,00	0,6	2
40	2+120,00L	1,5	6,0	9,0					
41	2+120,00P	1,5	6,0	9,0					

42	4+277,65	Przepust pod drogą				8,00	0,6		
43	4+315,00L	1,5	6,0	9,0					
44	4+315,00P	1,5	6,0	9,0					
45	4+459,23P	1,5	6,0	9,0					
46	4+462,38L	1,5	6,0	9,0					
47	4+530,97P	1,5	6,0	9,0					
48	4+555,00L	1,5	6,0	9,0					
49	4+597,31P	1,5	6,0	9,0					
50	4+655,86L	1,5	6,0	9,0					
51	4+707,56P	1,5	6,0	9,0					
52	4+762,81L	1,5	6,0	9,0					
53	4+776,87P	1,5	6,0	9,0					
54	4+809,86P	1,5	6,0	9,0					
55	4+846,17P	1,5	6,0	9,0					
56	4+880,26L	1,5	6,0	9,0					
57	4+917,12P	1,5	6,0	9,0					
58	3+025,15L	1,5	6,0	9,0					
59	3+054,10P	1,5	6,0	9,0					
60	3+101,40L	1,5	6,0	9,0					
61	3+158,10L	1,5	6,0	9,0					
62	3+184,46P	1,5	6,0	9,0					
63	3+192,23L	1,5	6,0	9,0					
64	3+259,88L	1,5	6,0	9,0					
65	3+316,71L	1,5	6,0	9,0					
66	3+325,40P	1,5	6,0	9,0					
67	3+385,18L	1,5	6,0	9,0					
68	3+424,00L	1,5	6,0	9,0					
69	3+433,28P	1,5	6,0	9,0					
70	3+442,10L	1,5	6,0	9,0					
71	3+511,28L	1,5	6,0	9,0					
72	3+534,70P	1,5	6,0	9,0					
73	3+596,00L	1,5	6,0	9,0					
74	3+654,38L	1,5	6,0	9,0					
75	3+712,49L	1,5	6,0	9,0					
76	3+762,00	Przepust pod drogą							
77	3+794,14P	6,20	5,00	41		12,00	0,3	2	
78	3+861,00P	5,4	5,0	36		12,00	0,3	1	
79	3+874,14P	5,4	5,0	38		13,00	0,3	1	
80	3+894,39L	5,0	5,0	36					
81	3+901,10P	4,5	5,0	24		12,00	0,3	2	
82	3+920,23P	4,3	5,0	22		12,00	0,3	2	
83	4+010,62P	2,0	5,0		11	10			
84	4+032,70L	2,0	5,0		11	10			
85	4+042,75P	2,0	5,0		11	10			
86	4+068,82L	2,0	5,0		11	10			
87	4+076,91P	2,0	5,0		11	10			
88	4+084,57P	2,0	5,0		11	10			
89	4+096,71L	2,0	5,0		11	10			
90	4+098,92P	2,0	5,0		11	10			
91	4+125,34L	2,0	5,0		11	10			
92	4+137,30P	2,0	5,0		11	10			

**STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU**

Wydział

**Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock**

93	4-147,68P	2,0	5,0		11	10			
94	4-174,37L	2,0	5,0		11	10			
95	4-184,57P	2,0	6,0		13	11			
96	4-210,58L	2,0	5,0		11	10			
97	4-218,26P	2,0	5,0		11	10			
98	4-231,94P	2,0	5,0		11	10			
99	4-243,37L	2,0	5,0		11	10			
100	4-259,79L	2,0	5,0		11	10			
101	4-425,00	Przepust pod drogą					8,00	0,6	2

inż. Tadeusz Kosakowski
upr. bud. nr 29/70
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
drogi w zakresie obiektów drogowych

Kilometr	Mikrometr	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejsce	Architektury i Budownictwa		Nadmiar		Sędziwa	
		wykop	nasyp	wykop	nasyp		wykop	nasyp		wykop	nasyp	+	-		
		m²	m²	m²	m²		m³	m³		m³	m³	m³	m³		
Droga gminna															
Kwiejko - Chudryno															
0	000	3.6	0.6	2.7	1.1	12	32	13							
	012	1.8	1.6	1.7	1.2	38	65	46							
	050	1.6	0.8	1.4	1.1	50	70	55							
	100	1.2	1.4	1.4	1.2	50	70	60							
	150	1.6	1.0	1.8	1.1	50	90	55							
	200	2.0	1.2	1.8	1.2	50	90	60							
	250	1.6	1.2	1.4	1.3	50	70	65							
	300	1.2	1.4	1.5	1.3	50	75	65							
	350	1.8	1.2	1.6	1.2	50	80	60							
	400	1.4	1.2	1.5	1.1	50	75	55							
	450	1.6	1.0	1.6	1.1	50	80	55							
	500	1.6	1.2	2.1	0.8	38	80	30							
	538	2.6	0.4	2.4	0.8	45	108	36							
	583	2.2	1.2	1.1	0.8	37	41	30							
	620	0.0	0.4	0.0	0.4	30	-	12							
	650	0.0	0.4	0.0	0.3	50	-	15							
	700	0.0	0.2	1.3	0.3	50	65	15							
	750	2.6	0.4	1.7	1.2	50	85	60							
	800	0.8	2.0	0.4	1.2	50	20	60							
	850	0.0	0.4	0.9	4.4	55	50	242							
	905	1.8	8.4	1.2	4.6	45	54	36							
0	950	0.4	0.8	Razem		1300		1125							
-24-															

Obliczenie robót ziemnych

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Piłska 69, 99-400 Płock

Kilometr	Hektometr	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejsce	Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		wykop	nasyt	wykop	nasyt		wykop	nasyt		wykop	nasyt	+	-
		m ²	m ²	m ²	m ²		m ³	m ³		m ³	m ³	m ³	m ³
0	950	0,4	0,8										
				0,6	1,4	50	30	70					
1	000	0,8	2,0										
				0,5	1,2	50	25	60					
	050	0,2	0,4										
				0,1	2,1	39	4	82					
	089	0,0	3,8										
				0,0	2,9	61	-	177					
	150	0,0	2,0										
				0,3	1,7	50	15	85					
	200	0,6	1,4										
				0,6	1,2	40	24	48					
	240	0,6	1,0										
				0,7	0,6	41	29	25					
	281	0,8	0,2										
				0,7	0,7	38	27	27					
	319	0,6	1,2										
				0,4	1,2	81	32	97					
	400	0,2	1,2										
				0,5	1,8	50	25	90					
	450	0,8	2,4										
				0,8	2,3	50	40	115					
	500	0,8	2,2										
				0,6	1,4	50	30	70					
	550	0,4	0,6										
				0,4	0,5	50	20	25					
	650	0,4	0,4										
				5,1	0,2	45	229	41					
1	695	9,8	0,0										
				-	-	5	1050	2437					
1	700	9,8	0,0										
				5,5	0,4	62	341	25					
	762	1,2	0,8										
				1,2	0,7	82	98	57					
	844	1,2	0,6										
				1,3	2,7	75	98	203					
	919	1,4	4,8										
				1,0	2,9	36	36	104					
	955	0,6	1,0										
				0,7	1,1	62	43	68					
2	017	0,8	1,2										
				1,0	1,0	72	72	72					
	089	1,2	0,8										
				1,3	0,8	52	68	42					
	141	1,4	0,8										
				1,3	0,7	64	83	45					
2	205	1,2	0,6										
				Razem			2669	2753					

Obliczenie robót ziemnych

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Kilometr	Hektometr	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		wykop	nasyt	wykop	nasyt		wykop	nasyt		wykop	nasyt	+	-
		+	-	+	-		+	-		+	-	m ³	m ³
2	205	1.2	0.6	1.2	2.5	70	84	175					
	275	1.2	4.4	1.5	2.4	63	85	151					
	338	1.8	0.4	1.7	0.5	57	97	29					
	395	1.6	0.6	1.5	0.6	45	68	27					
	440	1.4	0.6	1.3	0.7	80	104	56					
	520	1.2	0.8	1.4	0.7	86	120	60					
	606	1.6	0.6	1.3	0.7	110	143	77					
	716	1.0	0.8	1.1	1.1	101	111	111					
	817	1.2	1.4	1.1	1.4	64	70	90					
	881	1.0	1.4	0.8	1.4	65	52	91					
	946	0.6	1.4	0.6	1.4	55	33	77					
3	001	0.6	1.4	0.6	1.4	59	35	83					
	060	0.6	1.4	0.9	1.2	83	75	100					
	143	1.2	1.0	1.2	1.0	60	72	60					
	203	1.2	1.0	0.8	1.0	92	74	92					
	295	0.4	1.0	0.8	0.9	101	81	91					
	396	1.2	0.8	1.2	0.9	87	104	78					
	483	1.2	1.0	1.3	1.0	58	75	58					
	541	1.4	1.0	0.9	0.9	87	78	78					
	628	0.4	0.8	0.7	0.8	58	41	46					
	686	1.0	0.8	2.5	1.4	76	190	106					
	762	4.0	2.0	2.6	1.2	38	99	46		2631	2852		
	800	1.2	0.4	1.5	0.6	50	75	30					
	850	1.8	0.8	1.3	0.4	60	78	24					
3	910	0.8	0.0	Razem			4713	4589					

Obliczenie robót ziemnych

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Kilometr	Hektometr	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		wykop	nasyp	wykop	nasyp		wykop	nasyp		wykop	nasyp	+	-
		m ²	m ²	m ²	m ²		m ³	m ³		m ³	m ³	m ³	m ³
3	910	0,8	0,0	0,6	0,0	43	26	-					
	953	0,4	0,0	0,6	0,0	24	14	-		278	100		
	977	0,8	0,0	0,8	0,1	36	29	4					
4	1013	0,8	0,2	0,8	0,4	52	42	21					
	065	0,8	0,6	0,8	0,6	38	30	23					
	103	0,8	0,6	0,8	0,6	52	42	31					
	155	0,8	0,6	0,7	0,8	48	34	38					
	203	0,6	1,0	0,7	0,8	32	22	26					
	235	0,8	0,6	1,1	0,9	40	44	36					
	375	1,4	1,2	1,7	2,9	50	85	145					
	425	2,0	4,6	1,5	2,9	95	143	276					
	520	1,0	1,2	1,0	0,9	90	90	81					
	610	1,0	0,6	0,7	1,0	25	18	25					
	635	0,4	1,4	0,7	1,3	52	36	68					
	687	1,0	1,2	1,2	0,8	55	66	44					
	742	1,4	0,4	1,5	0,4	108	162	43					
	850	1,6	0,4	1,4	0,6	48	67	29					
	898	1,2	0,8	1,2	0,8	62	74	50					
	960	1,2	0,8	1,0	1,1	52	52	57					
5	012	0,8	1,4	1,0	1,2	66	66	79					
	078	1,2	1,0	1,0	1,4	47	47	66					
	125	0,8	1,8	0,4	1,9	28	11	53					
	163	0,0	2,0	0,7	1,6	49	34	78					
	202	1,4	1,2	1,4	1,2	67	94	80					
5	269	1,4	1,2				6041	5942					

Obliczenie robót ziemnych

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU

Wydział

Architektury i Budownictwa
ul. Działkowa 68, 09-400 Płock

Kilometr	Kilometr	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejsce	Suma algebraiczna		+	-
		wykop	nasyp	wykop	nasyp		wykop	nasyp		wykop	nasyp		
		m ²	m ²	m ²	m ²		m ³	m ³		m ³	m ³		
5	269	1.4	1.2	1.1	1.4	53	58	74					
	322	0.8	1.6	1.2	1.6	32	38	51					
	364	1.6	1.6	1.3	1.8	65	85	117					
	429	1.0	2.0	1.2	1.8	46	55	83					
	475	1.4	1.6	1.4	1.5	84	118	126					
	559	1.4	1.4	1.3	3.5	59	77	207					
	618	1.2	5.6	1.6	3.1	64	102	198					
	682	2.0	0.6										
				Razem			6574	6798					
							1835	2209					

Opracował:

inż. Tadeusz Kosakowski
upr. bud. nr 39/70
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
drog w zakresie obiektów drogowych

Obliczenie powierzchni skarp Załącznik nr

STAROSTWO POWIATOWE

W PŁOCKU

Urząd Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Kilo- metr	Hekto- metr	Szerokość m	Srednia szerokość m	Odległość m	Powierz- nia m ²	Szerokość m	Srednia szerokość m	Powierz- nia m ²	U W A G I
					Wykop			Nasyp	
					Droga gminna Krajkowo - Chudęgno				
0	000	2,4	1,2	12	14	0,8	2,7	32	
	012	0,0	0,2	38	8	4,6	3,1	118	
	050	0,4	0,5	50	25	1,6	2,1	105	
	100	0,6	0,5	50	25	2,6	2,0	100	
	150	0,4	0,5	50	25	1,4	1,9	95	
	200	0,6	0,6	50	30	2,4	2,4	120	
	250	0,6	0,6	50	30	2,4	2,4	120	
	300	0,6	0,7	50	35	2,4	2,6	130	
	350	0,8	0,9	50	45	2,8	2,9	145	
	400	1,0	1,4	50	70	3,0	2,9	145	
	450	1,8	1,3	50	65	2,8	2,7	135	
	500	0,8	1,6	38	61	2,6	2,0	76	
	538	2,4	1,2	45	54	1,4	2,5	113	
	583	0,0	0,0	37	-	3,6	2,1	78	
	620	0,0	0,0	30	-	0,6	0,6	18	
	650	0,0	0,0	50		0,6	0,3	15	
	700	0,0	1,5	50	75	0,0	0,0	-	
	750	3,0	1,5	50	75	0,0	1,1	55	
	800	0,0	0,0	50	-	2,2	1,2	60	
	850	0,0	0,5	55	28	0,2	4,7	259	
	905	1,0	0,5	45	23	9,2	5,3	212	
	950	0,0	0,0	50	-	1,4	1,9	95	
1	000	0,0	0,0	50	-	2,4	1,4	70	
1	050	0,0				0,4			
Razem					688	Razem			2296
					-29-				

Obliczenie powierzchni skarp

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 108-400 Płock
U W A G I

Kilo- metr	Hekto- metr	Szerokość m	Srednia szerokość m	Odległość m	Powierzchnia m ²	Szerokość m	Srednia szerokość m	Powierzchnia m ²	U W A G I
					Wykop			Nasyp	
1	050	0,0	0,0	39	-	0,4	2,6	101	
	089	0,0	0,0	61	-	4,8	4,1	250	
	150	0,0	0,0	50	-	3,4	3,2	160	
	200	0,0	0,0	40	-	3,0	2,5	100	
	240	0,0	0,0	41	-	2,0	2,1	86	
	281	0,0	0,0	38	-	2,2	3,0	114	
	319	0,0	0,0	81	-	3,8	3,8	308	
	400	0,0	0,0	50	-	3,8	4,3	215	
	450	0,0	0,0	50	-	4,8	4,3	215	
	500	0,0	0,0	50	-	3,8	3,1	155	
	550	0,0	0,0	50	-	2,4	1,5	75	
	600	0,0	0,0	50	-	0,6	0,5	25	
	650	0,0	0,0	50	-	0,4	0,2	10	
1	700	0,0	-	-	- 638	0,0	-	-	
1	700	0,0	0,0	62	-	0,0	0,5	31	
	762	0,0	0,0	82	-	1,0	1,0	82	
	844	0,0	0,3	73	22	1,0	3,5	252	
	919	0,6	0,3	36	11	6,0	3,6	130	
	955	0,0	0,0	62	-	1,2	1,4	87	
2	017	0,0	0,0	72	-	1,6	1,4	101	
	089	0,0	0,0	52	-	1,2	1,2	62	
	141	0,0	0,0	64	-	1,2	1,0	64	
	205	0,0	0,0	70	-	0,8	3,2	224	
	275	0,0	0,0	63	-	5,6	3,0	189	
2	338	0,0		Razem	721 -30-	0,4	Razem	5332	

Obliczenie powierzchni skarp

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU

Wydział

Architektura i Budownictwo
ul. Bolecka 99-109-400 Płock
UWAGA I

Kilo- metr	Hekto- metr	Szerokość m	Srednia szerokość m	Odległość m	Powierzchnia m ²	Szerokość m	Srednia szerokość m	Powierzchnia m ²	UWAGA I
					Wykop			Nasyp	
2	338	0,0	0,0	57	-	0,4	0,6	34	
	395	0,0	0,0	45	-	0,8	0,7	32	
	440	0,0	0,0	81	-	0,6	0,7	57	
	521	0,0	0,0	85	-	0,8	0,9	77	
	606	0,0	0,0	110	-	1,0	1,2	132	
	716	0,0	0,0	101	-	1,4	1,7	172	
	817	0,0	0,0	64	-	2,0	2,0	128	
	881	0,0	0,0	65	-	2,0	1,9	124	
	946	0,0	0,0	55	-	1,8	1,8	99	
3	001	0,0	0,0	59	-	1,8	1,8	106	
	060	0,0	0,0	83	-	1,8	1,6	108	
	143	0,0	0,0	60	-	1,4	1,4	84	
	203	0,0	0,0	92	-	1,4	1,5	138	
	295	0,0	0,0	101	-	1,6	1,3	131	
	396	0,0	0,0	86	-	1,0	1,2	103	
	482	0,0	0,0	59	-	1,4	1,4	83	
	541	0,0	0,0	87	-	1,4	1,0	87	
	628	0,0	0,0	58	-	0,6	0,8	46	
	686	0,0	0,0	76	-	1,0	1,5	114	
	762	0,0	2,2	38	32	2,0	1,5	57	3077
	800	4,4	4,0	50	200	1,0	1,6	80	
	850	3,6	2,8	60	168	2,2	1,1	66	
	910	2,0	1,6	43	69	0,0	0,6	26	
	953	1,2	1,1	24	26	1,2	2,0	48	229
	977	1,0	0,8	36	29	2,8	2,6	94	
4	013	0,6		Razem	1213	2,4	Razem	7558	

Obliczenie powierzchni składowiska

STROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 88, 09-400 Płock

Kilo- metr	Hekto- metr	Szerokość m	Srednia szerokość m	Odległość m	Powierzchnia m ²	Szerokość m	Srednia szerokość m	Powierzchnia m ²	Wysokość m
4	013	0,6			Wykop	2,4		Nasyp	
	065	0,0	0,3	52	16	3,0	2,7	140	
	155	0,0	0,0	90	-	3,0	3,0	270	
	203	0,0	0,0	48	-	3,0	3,0	144	
	235	0,0	0,0	32	-	3,0	3,0	96	
	313	0,0	0,0	78	-	3,0	2,2	172	
	375	0,0	0,0	62	-	1,4	1,4	87	
	425	0,0	0,0	50	-	1,4	4,3	215	
	520	0,0	0,0	95	-	7,2	4,4	418	
	610	0,0	0,0	90	-	1,6	1,2	108	
	635	0,0	0,0	25	-	0,8	1,3	33	
	687	0,0	0,0	52	-	1,8	1,7	88	
	742	0,0	0,0	55	-	1,6	1,0	55	
	850	0,0	0,0	108	-	0,4	0,6	65	
	898	0,0	0,0	48	-	0,8	0,9	43	
	960	0,0	0,0	62	-	1,0	1,0	62	
			0,0	52	-	1,0	1,4	73	
5	012	0,0	0,0	66	-	1,8	1,6	106	
	078	0,0	0,0	47	-	1,4	2,0	94	
	125	0,0	0,0	38	-	2,6	2,4	67	
	163	0,0	0,0	39	-	2,2	2,0	78	
	202	0,0	0,0	67	-	1,8	1,8	121	
	269	0,0	0,0	53	-	1,8	2,0	106	
	322	0,0	0,0	42	-	2,2	2,3	97	
	364	0,0	0,3	65	20	2,4	2,5	163	
	429	0,6	0,3	46	14	2,6	2,3	106	
5	475	0,0	Razem		1263	2,0	Razem	10565	

STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Powiśle 89, 09-000 PŁOCK
tel. 091 44 11 11

42

Punkty zadane do obliczania kąta zwrotu:

1. odcięta 4948,370 rzędna -125,771
2. odcięta 4992,592 rzędna -117,546
3. odcięta 5037,502 rzędna -118,996

**STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU**
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 4 + 689,710

PKP11 4 + 649,057

PLK11 4 + 676,081

ŚLK11 4 + 689,592

KLK11 4 + 703,104

PKP11 4 + 730,128

Kąt zwrotu gamma (grady) = 13,7630

Promień R = 250,000

Przechyłka = 2,000 % daszkowa

Szerokość jezdni = 5,000

K l o t o i d a

Długość łuku klotoidy L = 27,024

Długość stycznej całkowitej To = 40,653

Długość stycznej głównej Tg = 27,042

Długość stycznej długiej TD = 18,019

Długość stycznej krótkiej Tk = 9,010

Długość normalnej N = 0,487

Odcięta końca klotoidy X = 27,016

Rzędna końca klotoidy Y = 0,487

Parametr klotoidy a = 82,194

Ł u k k o ł o w y

Długość łuku kołowego Ł = 27,020

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 40,482

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 1,581

Długość strzałki Z' = 1,590

Odcięta środka koła Xs = 13,511

Rzędna środka koła Ys = 250,122

Kąt łuku kołowego (grady) = 6,882

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

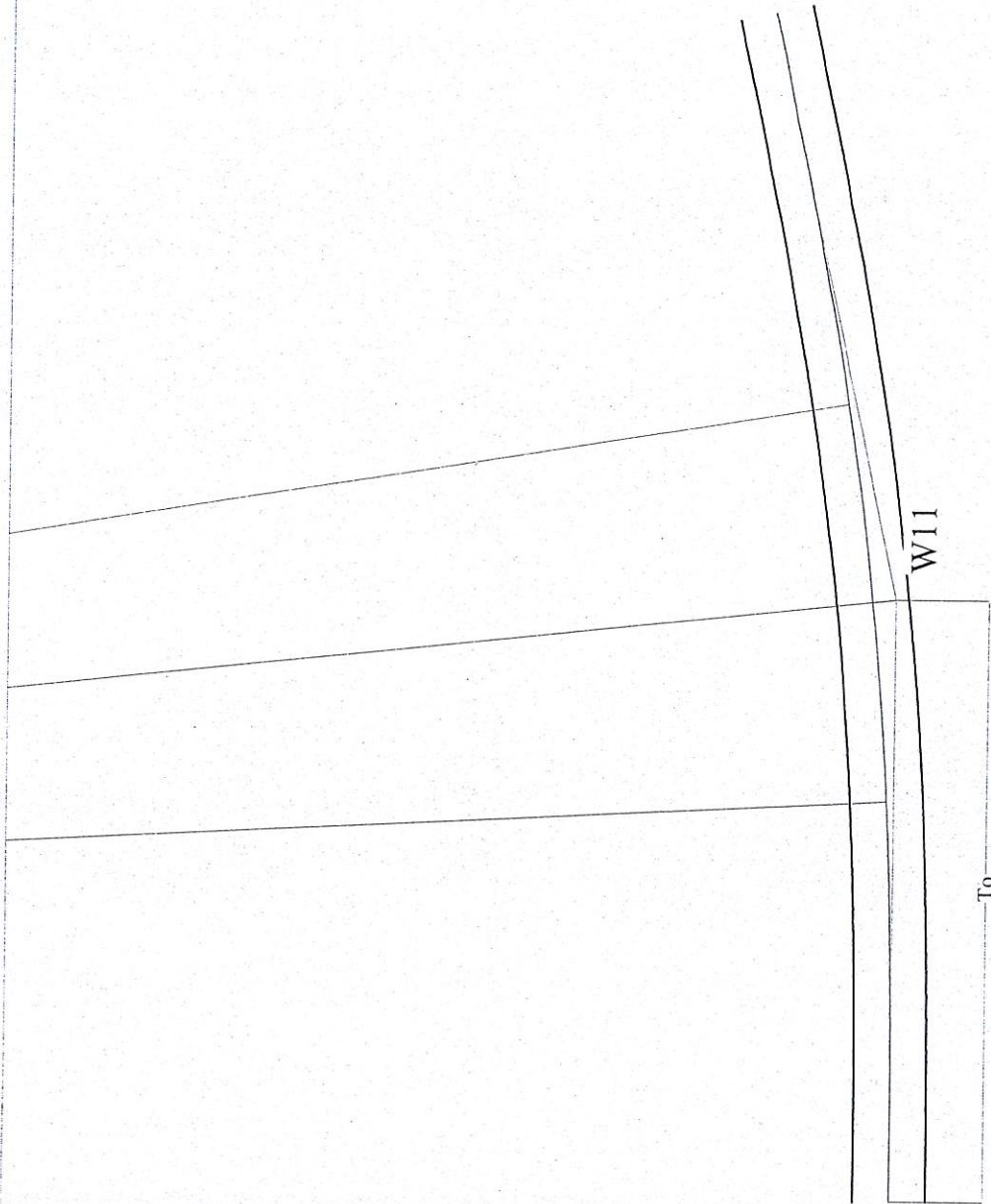
Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,500	2,500
4,324	0,002	2,500	2,500
6,756	0,008	2,500	2,500
8,648	0,016	2,500	2,500
10,809	0,031	2,500	2,500
13,512	0,061	2,500	2,500
16,214	0,105	2,500	2,500
18,645	0,160	2,500	2,500
20,266	0,205	2,500	2,500
21,616	0,249	2,500	2,500
22,697	0,289	2,500	2,500
23,507	0,321	2,500	2,500
24,317	0,355	2,500	2,500
24,992	0,385	2,500	2,500
25,666	0,417	2,500	2,500
26,206	0,444	2,500	2,500
26,611	0,465	2,500	2,500
27,016	0,487	2,500	2,500

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
27,016	0,487	2,500	2,500
28,603	0,578	2,500	2,500
30,189	0,679	2,500	2,500
31,775	0,790	2,500	2,500
33,360	0,911	2,500	2,500
34,944	1,042	2,500	2,500
36,527	1,184	2,500	2,500
38,110	1,335	2,500	2,500
39,691	1,496	2,500	2,500
41,272	1,668	2,500	2,500
42,851	1,849	2,500	2,500
44,429	2,041	2,500	2,500
46,006	2,243	2,500	2,500
47,581	2,454	2,500	2,500
49,155	2,676	2,500	2,500
50,728	2,907	2,500	2,500
52,299	3,149	2,500	2,500
53,869	3,401	2,500	2,500



Łuk kołowy z kłotoidami

Skala 1:500 $T_0 = 40,653 \text{ m}$ $R = 250,000 \text{ m}$ Kąt zwrotu gamma (grady) = 13,7630 Szerokość jezdni = 5,000 Przechyłka (%) = 2,000

Punkty zadane do obliczania kąta zwrotu:

1. odcięta 4906,393 rzędna -132,113
2. odcięta 4927,296 rzędna -129,716
3. odcięta 4947,980 rzędna -125,861

**STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU**
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 4 + 623,335

PKP10 4 + 591,779

PŁK10 4 + 612,810

ŚLK10 4 + 623,325

KŁK10 4 + 633,841

PKP10 4 + 654,872

Kąt zwrotu gamma (grady) = 4,4629

Promień R = 600,000

Przechyłka = 2,000 % daszkowa

Szerokość jezdni = 5,000

Klotoida

Długość łuku klotoidy L = 21,031

Długość stycznej całkowitej To = 31,556

Długość stycznej głównej Tg = 21,033

Długość stycznej długiej TD = 14,021

Długość stycznej krótkiej Tk = 7,011

Długość normalnej N = 0,123

Odcięta końca klotoidy X = 21,030

Rzędna końca klotoidy Y = 0,123

Parametr klotoidy a = 112,333

Łuk kołowy

Długość łuku kołowego Ł = 21,040

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 31,542

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 0,399

Długość strzałki Z = 0,400

Odcięta środka koła Xs = 10,515

Rzędna środka koła Ys = 600,031

Kąt łuku kołowego (grady) = 2,231

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

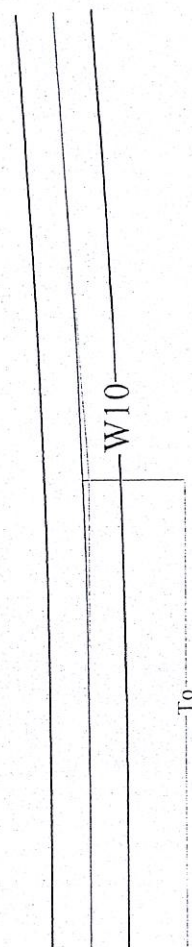
Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,500	2,500
3,365	0,001	2,500	2,500
5,258	0,002	2,500	2,500
6,730	0,004	2,500	2,500
8,412	0,008	2,500	2,500
10,516	0,015	2,500	2,500
12,619	0,027	2,500	2,500
14,511	0,040	2,500	2,500
15,773	0,052	2,500	2,500
16,825	0,063	2,500	2,500
17,666	0,073	2,500	2,500
18,297	0,081	2,500	2,500
18,928	0,090	2,500	2,500
19,453	0,097	2,500	2,500
19,979	0,105	2,500	2,500
20,400	0,112	2,500	2,500
20,715	0,117	2,500	2,500
21,030	0,123	2,500	2,500

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
21,030	0,123	2,500	2,500
22,267	0,146	2,500	2,500
23,504	0,171	2,500	2,500
24,741	0,199	2,500	2,500
25,978	0,230	2,500	2,500
27,214	0,263	2,500	2,500
28,451	0,299	2,500	2,500
29,688	0,337	2,500	2,500
30,924	0,378	2,500	2,500
32,160	0,421	2,500	2,500
33,397	0,467	2,500	2,500
34,633	0,516	2,500	2,500
35,869	0,567	2,500	2,500
37,105	0,620	2,500	2,500
38,341	0,676	2,500	2,500
39,576	0,735	2,500	2,500
40,812	0,796	2,500	2,500
42,048	0,860	2,500	2,500



Luk kolowy z kłotoidami

Skala 1:500	$T_0 = 31,556 \text{ m}$	$R = 600,000 \text{ m}$	Kąt zwrotu gamma (grady) = 4,4629	Szerokość jezdni = 5,000	Przehyłka (%) = 2,000
-------------	--------------------------	-------------------------	-----------------------------------	--------------------------	-----------------------

Punkty zadane do obliczania kąta zwrotu:

1. odcięta 4567,521 rzędna 247,846
2. odcięta 4570,173 rzędna 226,167
3. odcięta 4569,657 rzędna 204,332

**STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU**
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 3 + 902,730

PKP9 3 + 869,985

PLK9 3 + 891,786

ŚLK9 3 + 902,687

KLK9 3 + 913,588

PKP9 3 + 935,390

Kąt zwrotu gamma (grady) = 9,2529

Promień R = 300,000

Przechyłka = 2,500 % daszkowa

Szerokość jezdni = 5,000

Klotoida

Długość łuku klotoidy L = 21,802

Długość stycznej całkowitej To = 32,745

Długość stycznej głównej Tg = 21,808

Długość stycznej długiej TD = 14,535

Długość stycznej krótkiej Tk = 7,268

Długość normalnej N = 0,264

Odcięta końca klotoidy X = 21,799

Rzędna końca klotoidy Y = 0,264

Parametr klotoidy a = 80,873

Łuk kołowy

Długość łuku kołowego L = 21,800

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 32,683

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 0,858

Długość strzałki Z = 0,860

Odcięta środka koła Xs = 10,900

Rzędna środka koła Ys = 300,066

Kąt łuku kołowego (grady) = 4,626

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

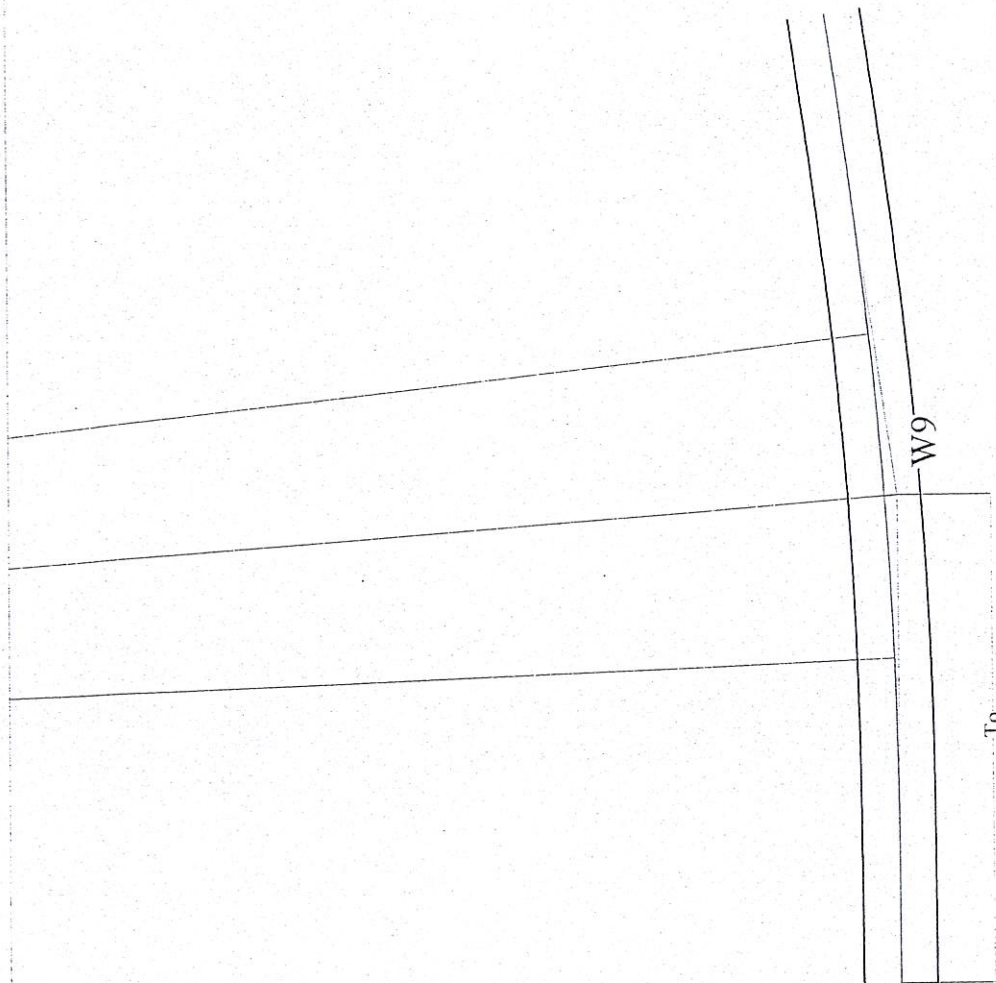
Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,500	2,500
3,488	0,001	2,500	2,500
5,450	0,004	2,500	2,500
6,977	0,009	2,500	2,500
8,721	0,017	2,500	2,500
10,901	0,033	2,500	2,500
13,081	0,057	2,500	2,500
15,043	0,087	2,500	2,500
16,351	0,111	2,500	2,500
17,440	0,135	2,500	2,500
18,312	0,157	2,500	2,500
18,966	0,174	2,500	2,500
19,620	0,192	2,500	2,500
20,165	0,209	2,500	2,500
20,709	0,226	2,500	2,500
21,145	0,241	2,500	2,500
21,472	0,252	2,500	2,500
21,799	0,264	2,500	2,500

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
21,799	0,264	2,500	2,500
23,080	0,313	2,500	2,500
24,362	0,368	2,500	2,500
25,643	0,428	2,500	2,500
26,923	0,494	2,500	2,500
28,204	0,565	2,500	2,500
29,484	0,642	2,500	2,500
30,764	0,724	2,500	2,500
32,043	0,812	2,500	2,500
33,322	0,905	2,500	2,500
34,601	1,004	2,500	2,500
35,879	1,108	2,500	2,500
37,157	1,217	2,500	2,500
38,434	1,332	2,500	2,500
39,711	1,453	2,500	2,500
40,987	1,579	2,500	2,500
42,263	1,710	2,500	2,500
43,538	1,847	2,500	2,500



Luk kolowy z kłotoidami

Skala 1:500 $T_o = 32,745 \text{ m}$ $R = 300,000 \text{ m}$ Kąt zwrotu gamma (grady) = 9,2529 Szerokość jezdni = 5,000 Przechyłka (%) = 2,500

Punkty zadane do obliczania kąta zwrotu:

1. odcięta 4369,579 rzędna 358,090
2. odcięta 4390,816 rzędna 361,104
3. odcięta 4412,267 rzędna 361,062

**STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU**
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 3 + 604,300

PKP8 3 + 572,097

PLK8 3 + 593,539

ŚLK8 3 + 604,259

KLK8 3 + 614,980

PKP8 3 + 636,422

Kąt zwrotu gamma (grady) = 9,1001

Promień R = 300,000

Przechyłka = 2,000 % daszkowa

Szerokość jezdni = 5,000

Klotoida

Długość łuku klotoidy L = 21,442

Długość stycznej całkowitej To = 32,203

Długość stycznej głównej Tg = 21,448

Długość stycznej długiej TD = 14,295

Długość stycznej krótkiej Tk = 7,148

Długość normalnej N = 0,256

Odcięta końca klotoidy X = 21,439

Rzędna końca klotoidy Y = 0,255

Parametr klotoidy a = 80,203

Łuk kołowy

Długość łuku kołowego L = 21,440

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 32,144

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 0,830

Długość strzałki Z = 0,832

Odcięta środka koła Xs = 10,720

Rzędna środka koła Ys = 300,064

Kąt łuku kołowego (grady) = 4,550

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

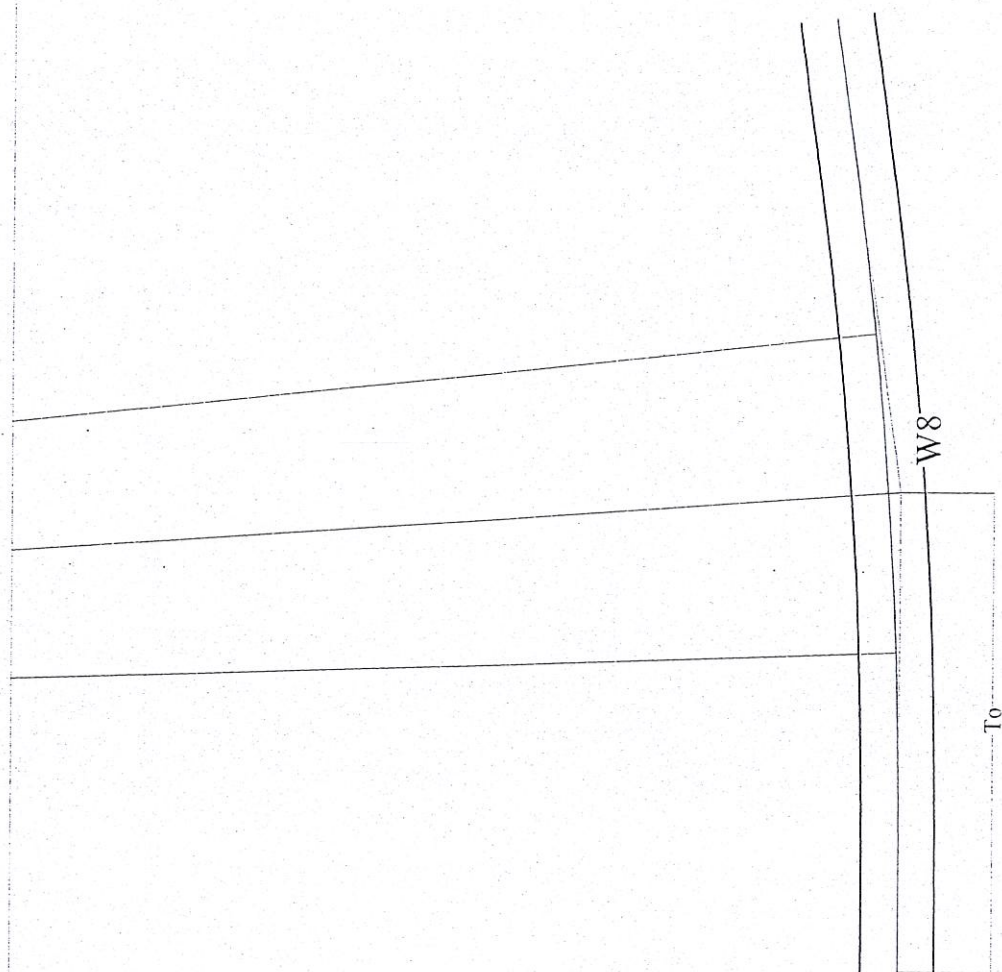
Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,500	2,500
3,431	0,001	2,500	2,500
5,360	0,004	2,500	2,500
6,861	0,008	2,500	2,500
8,577	0,016	2,500	2,500
10,721	0,032	2,500	2,500
12,865	0,055	2,500	2,500
14,794	0,084	2,500	2,500
16,081	0,108	2,500	2,500
17,152	0,131	2,500	2,500
18,010	0,151	2,500	2,500
18,653	0,168	2,500	2,500
19,296	0,186	2,500	2,500
19,832	0,202	2,500	2,500
20,367	0,219	2,500	2,500
20,796	0,233	2,500	2,500
21,117	0,244	2,500	2,500
21,439	0,255	2,500	2,500

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
21,439	0,255	2,500	2,500
22,699	0,303	2,500	2,500
23,959	0,356	2,500	2,500
25,219	0,414	2,500	2,500
26,479	0,478	2,500	2,500
27,738	0,547	2,500	2,500
28,997	0,621	2,500	2,500
30,256	0,701	2,500	2,500
31,515	0,785	2,500	2,500
32,773	0,875	2,500	2,500
34,030	0,971	2,500	2,500
35,288	1,071	2,500	2,500
36,544	1,177	2,500	2,500
37,801	1,289	2,500	2,500
39,057	1,405	2,500	2,500
40,312	1,527	2,500	2,500
41,567	1,654	2,500	2,500
42,821	1,786	2,500	2,500



Luk kolowy z kłoidami

Skala 1:500

$To = 32,203$ m

$R = 300,000$ m

Kąt zwrotu gamma (grady) = 9,1001

Szerokość jezdni = 5,000

Przechyłka (%) = 2,000

Punkty zadane do obliczania kąta zwrotu:

1. odcięta 4308,583 rzędna 351,246
2. odcięta 4322,059 rzędna 351,340
3. odcięta 4335,299 rzędna 353,220

**STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU**
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Białecka 89, 00-400 Płock

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 3 + 534,920

PKP7 3 + 514,784

PLK7 3 + 528,193

ŚLK7 3 + 534,898

KLK7 3 + 541,602

PKP7 3 + 555,011

Kąt zwrotu gamma (grady) = 8,5365

Promień R = 200,000

Przechyłka = 2,000 % daszkowa

Szerokość jezdni = 5,000

Klotoida

Długość łuku klotoidy L = 13,409

Długość stycznej całkowitej To = 20,136

Długość stycznej głównej Tg = 13,413

Długość stycznej długiej TD = 8,940

Długość stycznej krótkiej Tk = 4,470

Długość normalnej N = 0,150

Odcięta końca klotoidy X = 13,408

Rzędna końca klotoidy Y = 0,150

Parametr klotoidy a = 51,786

Łuk kołowy

Długość łuku kołowego Ł = 13,400

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 20,103

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 0,487

Długość strzałki Z = 0,488

Odcięta środka koła Xs = 6,704

Rzędna środka koła Ys = 200,037

Kąt łuku kołowego (grady) = 4,268

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

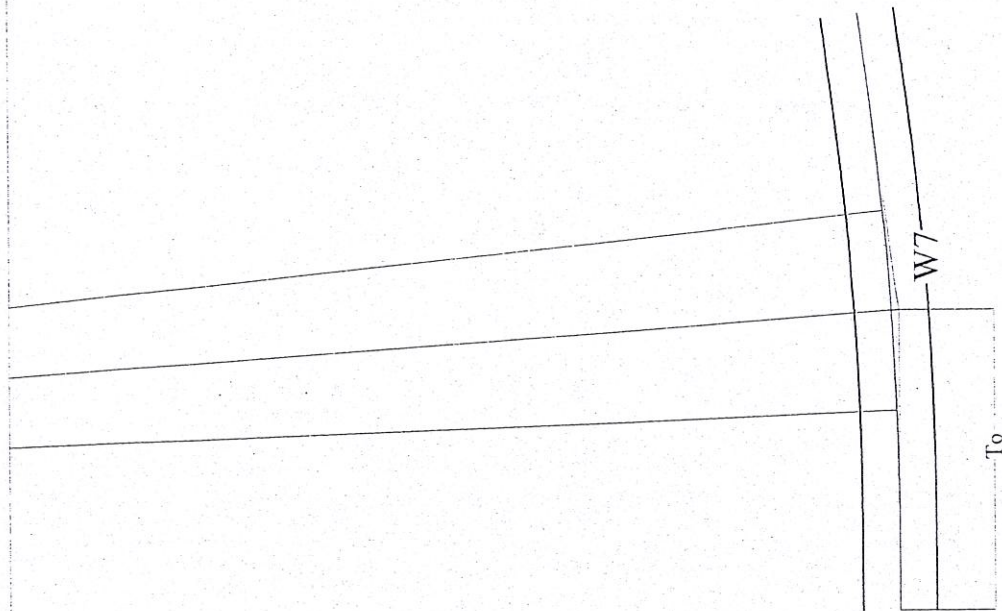
Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,500	2,500
2,145	0,001	2,500	2,500
3,352	0,002	2,500	2,500
4,291	0,005	2,500	2,500
5,364	0,010	2,500	2,500
6,704	0,019	2,500	2,500
8,045	0,032	2,500	2,500
9,252	0,049	2,500	2,500
10,056	0,063	2,500	2,500
10,727	0,077	2,500	2,500
11,263	0,089	2,500	2,500
11,665	0,099	2,500	2,500
12,067	0,109	2,500	2,500
12,402	0,119	2,500	2,500
12,737	0,128	2,500	2,500
13,006	0,137	2,500	2,500
13,207	0,143	2,500	2,500
13,408	0,150	2,500	2,500

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
13,408	0,150	2,500	2,500
14,196	0,178	2,500	2,500
14,984	0,209	2,500	2,500
15,772	0,243	2,500	2,500
16,560	0,280	2,500	2,500
17,348	0,321	2,500	2,500
18,135	0,364	2,500	2,500
18,923	0,411	2,500	2,500
19,710	0,461	2,500	2,500
20,497	0,514	2,500	2,500
21,284	0,570	2,500	2,500
22,070	0,629	2,500	2,500
22,856	0,691	2,500	2,500
23,642	0,756	2,500	2,500
24,428	0,824	2,500	2,500
25,214	0,896	2,500	2,500
25,999	0,970	2,500	2,500
26,784	1,048	2,500	2,500



Luk kolowy z kłotoidami

Skala 1:500

$T_0 = 20,136 \text{ m}$

$R = 200,000 \text{ m}$

Kąt zwrotu gamma (grady) = 8,5365

Szerokość jezdni = 5,000

Przechyłka (%) = 2,000

Punkty zadane do obliczania kąta zwrotu:

1. odcięta 3074,324 rzędna 334,463
2. odcięta 3103,862 rzędna 337,292
3. odcięta 3133,530 rzędna 337,779

**STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU**
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 2 + 316,770

PKP6 2 + 272,269

PLK6 2 + 301,925

ŚLK6 2 + 316,753

KŁK6 2 + 331,581

PKP6 2 + 361,237

Kąt zwrotu gamma (grady) = 5,0346

Promień R = 750,000

Przechyłka = 2,000 % daszkowa

Szerokość jezdni = 5,000

Klotoida

Długość łuku klotoidy L = 29,656

Długość stycznej całkowitej To = 44,501

Długość stycznej głównej Tg = 29,659

Długość stycznej długiej TD = 19,771

Długość stycznej krótkiej Tk = 9,886

Długość normalnej N = 0,195

Odcięta końca klotoidy X = 29,655

Rzędna końca klotoidy Y = 0,195

Parametr klotoidy a = 149,138

Łuk kołowy

Długość łuku kołowego L = 29,660

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 44,476

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 0,635

Długość strzałki Z = 0,636

Odcięta środka koła Xs = 14,828

Rzędna środka koła Ys = 750,049

Kąt łuku kołowego (grady) = 2,517

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

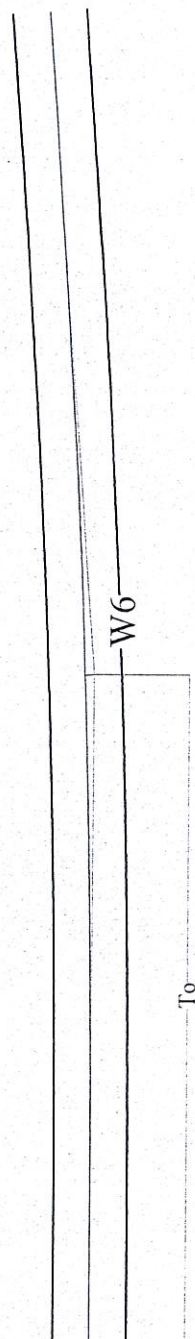
Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,500	2,500
4,745	0,001	2,500	2,500
7,414	0,003	2,500	2,500
9,490	0,006	2,500	2,500
11,862	0,013	2,500	2,500
14,828	0,024	2,500	2,500
17,794	0,042	2,500	2,500
20,463	0,064	2,500	2,500
22,242	0,082	2,500	2,500
23,724	0,100	2,500	2,500
24,911	0,116	2,500	2,500
25,800	0,129	2,500	2,500
26,690	0,142	2,500	2,500
27,431	0,155	2,500	2,500
28,172	0,168	2,500	2,500
28,765	0,178	2,500	2,500
29,210	0,187	2,500	2,500
29,655	0,195	2,500	2,500

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
29,655	0,195	2,500	2,500
31,399	0,232	2,500	2,500
33,143	0,273	2,500	2,500
34,887	0,317	2,500	2,500
36,631	0,366	2,500	2,500
38,374	0,419	2,500	2,500
40,118	0,475	2,500	2,500
41,861	0,536	2,500	2,500
43,605	0,601	2,500	2,500
45,348	0,670	2,500	2,500
47,091	0,743	2,500	2,500
48,833	0,820	2,500	2,500
50,576	0,901	2,500	2,500
52,318	0,986	2,500	2,500
54,061	1,076	2,500	2,500
55,803	1,169	2,500	2,500
57,544	1,266	2,500	2,500
59,286	1,368	2,500	2,500



Luk kołowy z kłotoidami

Skala 1:500

To = 44,501 m

R = 750,000 m

Kąt zwrotu gamma (grady) = 5,0346

Szerokość jezdni = 5,000

Przechyłka (%) = 2,000

Punkty zadane do obliczania kąta zwrotu:

1. odcięta 2816,183 rzędna 314,713
2. odcięta 2849,610 rzędna 312,939
3. odcięta 2882,931 rzędna 316,131

**STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU**
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 2 + 61,490

PKP5 2 + 11,287

PŁK5 2 + 44,710

ŚLK5 2 + 61,421

KŁK5 2 + 78,133

PKP5 2 + 111,556

Kąt zwrotu gamma (grady) = 9,4568

Promień R = 450,000

Przechyłka = 2,000 % daszkowa

Szerokość jezdni = 5,000

K l o t o i d a

Długość łuku klotoidy L = 33,423

Długość stycznej całkowitej To = 50,203

Długość stycznej głównej Tg = 33,434

Długość stycznej długiej TD = 22,284

Długość stycznej krótkiej Tk = 11,142

Długość normalnej N = 0,414

Odcięta końca klotoidy X = 33,418

Rzędna końca klotoidy Y = 0,414

Parametr klotoidy a = 122,639

Ł u k k o ł o w y

Długość łuku kołowego L = 33,420

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 50,103

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 1,344

Długość strzałki Z = 1,348

Odcięta środka koła Xs = 16,711

Rzędna środka koła Ys = 450,103

Kąt łuku kołowego (grady) = 4,728

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

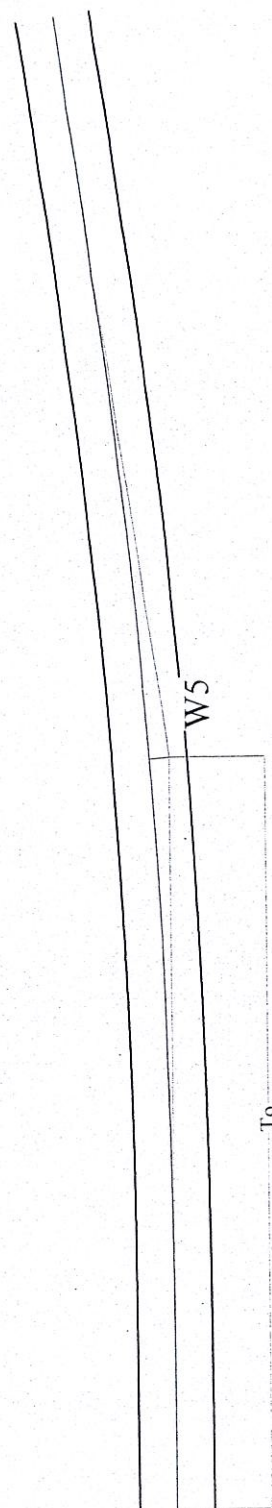
Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,500	2,500
5,348	0,002	2,500	2,500
8,356	0,006	2,500	2,500
10,695	0,014	2,500	2,500
13,369	0,026	2,500	2,500
16,711	0,052	2,500	2,500
20,053	0,089	2,500	2,500
23,061	0,136	2,500	2,500
25,066	0,175	2,500	2,500
26,737	0,212	2,500	2,500
28,073	0,245	2,500	2,500
29,076	0,272	2,500	2,500
30,078	0,302	2,500	2,500
30,913	0,327	2,500	2,500
31,748	0,355	2,500	2,500
32,416	0,378	2,500	2,500
32,917	0,395	2,500	2,500
33,418	0,414	2,500	2,500

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
33,418	0,414	2,500	2,500
35,383	0,491	2,500	2,500
37,347	0,577	2,500	2,500
39,311	0,671	2,500	2,500
41,274	0,774	2,500	2,500
43,237	0,886	2,500	2,500
45,199	1,006	2,500	2,500
47,161	1,135	2,500	2,500
49,123	1,272	2,500	2,500
51,083	1,418	2,500	2,500
53,043	1,573	2,500	2,500
55,002	1,736	2,500	2,500
56,961	1,907	2,500	2,500
58,919	2,087	2,500	2,500
60,876	2,276	2,500	2,500
62,832	2,473	2,500	2,500
64,787	2,679	2,500	2,500
66,742	2,893	2,500	2,500



Łuk kolowy z kłotoidami
 Skala 1:500 $T_o = 50,203 \text{ m}$ $R = 450,000 \text{ m}$ Kąt zwrotu gamma (grady) = 9,4568 Szerokość jezdni = 5,000 Przechyłka (%) = 2,000

Punkty zadane do obliczania kąta zwrotu:

1. odcięta 2696,883 rzędna 270,397
2. odcięta 2731,378 rzędna 269,490
3. odcięta 2765,614 rzędna 273,857

**STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU**
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 0 + 934,250

PKP1 A + 882,488

PLK1 A + 916,946

ŚLK1 A + 934,175

KLK1 A + 951,404

PKP1 A + 985,862

Kąt zwrotu gamma (grady) = 9,7497

Promień R = 450,000

Przechyłka = 2,000 % daszkowa

Szerokość jezdni = 5,000

Klotoida

Długość łuku klotoidy L = 34,458

Długość stycznnej całkowitej To = 51,762

Długość stycznnej głównej Tg = 34,470

Długość stycznnej długiej TD = 22,974

Długość stycznnej krótkiej Tk = 11,488

Długość normalnej N = 0,440

Odcięta końca klotoidy X = 34,453

Rzędna końca klotoidy Y = 0,440

Parametr klotoidy a = 124,524

Łuk kołowy

Długość łuku kołowego L = 34,460

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 51,653

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 1,429

Długość strzałki Z = 1,433

Odcięta środka koła Xs = 17,228

Rzędna środka koła Ys = 450,110

Kąt łuku kołowego (grady) = 4,875

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

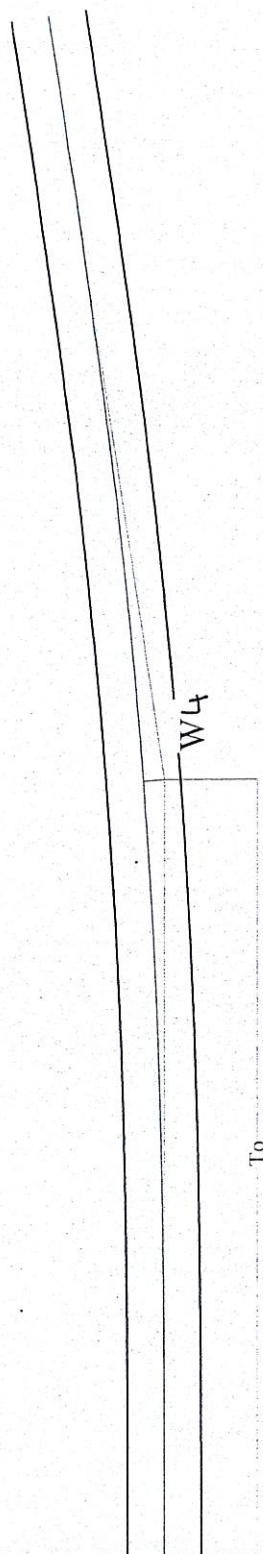
Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,500	2,500
5,513	0,002	2,500	2,500
8,615	0,007	2,500	2,500
11,027	0,014	2,500	2,500
13,783	0,028	2,500	2,500
17,229	0,055	2,500	2,500
20,675	0,095	2,500	2,500
23,775	0,144	2,500	2,500
25,842	0,186	2,500	2,500
27,565	0,225	2,500	2,500
28,943	0,261	2,500	2,500
29,976	0,290	2,500	2,500
31,009	0,321	2,500	2,500
31,870	0,348	2,500	2,500
32,731	0,377	2,500	2,500
33,420	0,401	2,500	2,500
33,937	0,420	2,500	2,500
34,453	0,440	2,500	2,500

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
34,453	0,440	2,500	2,500
36,478	0,522	2,500	2,500
38,503	0,613	2,500	2,500
40,528	0,714	2,500	2,500
42,552	0,823	2,500	2,500
44,575	0,942	2,500	2,500
46,598	1,069	2,500	2,500
48,621	1,206	2,500	2,500
50,642	1,352	2,500	2,500
52,663	1,507	2,500	2,500
54,684	1,671	2,500	2,500
56,703	1,845	2,500	2,500
58,722	2,027	2,500	2,500
60,740	2,218	2,500	2,500
62,757	2,419	2,500	2,500
64,773	2,629	2,500	2,500
66,788	2,847	2,500	2,500
68,802	3,075	2,500	2,500



Luk kołowy z kłotoidami

Skala 1:500 To = 51,762 m R = 450,000 m Kąt zwrotu gamma (grady) = 9,7497 Szerokość jezdni = 5,000 Przechyłka (%) = 2,000

Punkty zadane do obliczania kąta zwrotu:

1. odcięta 1968,509 rzędna 279,303
2. odcięta 2000,647 rzędna 281,072
3. odcięta 2032,832 rzędna 280,940

**STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU**
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 1 + 203,390

PLK3 1 + 170,893

ŚLK3 1 + 203,381

KLK3 1 + 235,868

Kąt zwrotu gamma (grady) = 3,7604

Promień R = 1100,000

Przechyłka = 2,000 % daszkowa

Szerokość jezdni = 6,000

Łuk kołowyDługość łuku kołowego $L = 64,980$ Odcięta środka łuku kołowego $X_o = 32,482$ Rzędna środka łuku kołowego $Y_o = 0,480$ Długość stycznej całkowitej $T_o = 32,497$ Długość strzałki $Z = 0,480$ Odcięta środka koła $X_s = 0,000$ Rzędna środka koła $Y_s = 1100,000$

Kąt łuku kołowego (grady) = 3,760

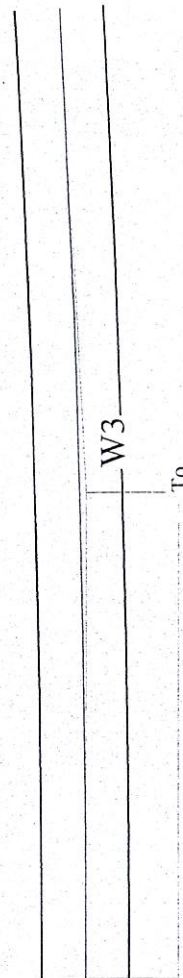
Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	3,000	3,000
3,822	0,007	3,000	3,000
7,644	0,027	3,000	3,000
11,466	0,060	3,000	3,000
15,288	0,106	3,000	3,000
19,109	0,166	3,000	3,000
22,930	0,239	3,000	3,000
26,751	0,325	3,000	3,000
30,572	0,425	3,000	3,000
34,393	0,538	3,000	3,000
38,212	0,664	3,000	3,000
42,032	0,803	3,000	3,000
45,851	0,956	3,000	3,000
49,669	1,122	3,000	3,000
53,487	1,301	3,000	3,000
57,304	1,494	3,000	3,000
61,121	1,699	3,000	3,000
64,936	1,918	3,000	3,000



Luk kolowy
Skala 1:500
To = 32,497 m
R = 1100,000 m
Kąt zwrotu gamma (grady) = 3,7604
Szerokość jezdni = 6,000
Przechyłka (%) = 2,000

Punkty zadane do obliczania kąta zwrotu:

1. odcięta 1742,228 rzędna 236,599
2. odcięta 1783,965 rzędna 234,721
3. odcięta 1821,291 rzędna 253,493

**STAROSTWO POWIATOWE
w PŁOCKU**
Wydział
Architektury i Budownictwa
ul. Bielska 59, 09-400 Płock

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 0 + 978,400

PKP1 0 + 916,070

PLK1 0 + 956,946

ŚLK1 0 + 977,384

KŁK1 0 + 997,822

PKP1 1 + 38,699

Kąt zwrotu gamma (grady) = 32,5283

Promień R = 160,000

Przechyłka = 2,000 % jednostronna

Szerokość jezdni = 5,000

K l o t o i d a

Długość łuku klotoidy L = 40,876

Długość stycznej całkowitej To = 62,330

Długość stycznej głównej Tg = 41,033

Długość stycznej długiej TD = 27,274

Długość stycznej krótkiej Tk = 13,647

Długość normalnej N = 1,753

Odcięta końca klotoidy X = 40,810

Rzędna końca klotoidy Y = 1,738

Parametr klotoidy a = 80,871

Ł u k k o ł o w y

Długość łuku kołowego Ł = 40,880

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 60,860

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 5,628

Długość strzałki Z = 5,817

Odcięta środka koła Xs = 20,427

Rzędna środka koła Ys = 160,435

Kąt łuku kołowego (grady) = 16,264

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

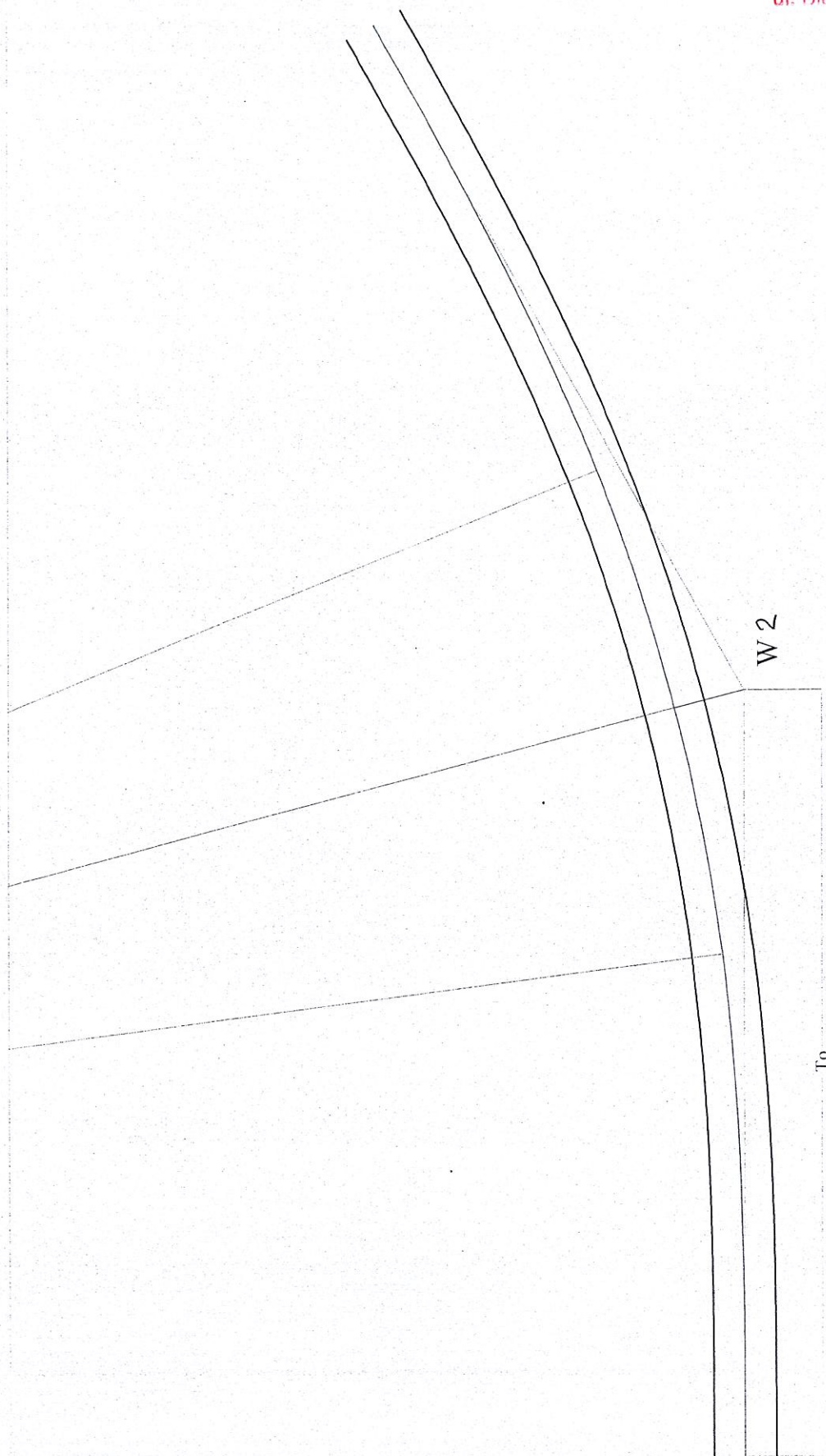
Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,500	2,500
6,540	0,007	2,500	2,500
10,219	0,027	2,500	2,500
13,080	0,057	2,500	2,500
16,350	0,111	2,500	2,500
20,436	0,218	2,500	2,500
24,521	0,376	2,500	2,500
28,194	0,572	2,500	2,500
30,641	0,734	2,500	2,500
32,679	0,891	2,500	2,500
34,308	1,031	2,500	2,500
35,529	1,145	2,500	2,500
36,749	1,268	2,500	2,500
37,765	1,376	2,500	2,500
38,781	1,491	2,500	2,500
39,593	1,587	2,500	2,500
40,201	1,662	2,500	2,500
40,810	1,738	2,500	2,500

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
40,810	1,738	2,500	2,500
43,192	2,063	2,500	2,500
45,569	2,423	2,500	2,500
47,941	2,818	2,500	2,500
50,307	3,250	2,500	2,500
52,665	3,716	2,500	2,500
55,017	4,219	2,500	2,500
57,360	4,756	2,500	2,500
59,696	5,329	2,500	2,500
62,022	5,936	2,500	2,500
64,339	6,579	2,500	2,500
66,646	7,256	2,500	2,500
68,943	7,968	2,500	2,500
71,229	8,714	2,500	2,500
73,503	9,495	2,500	2,500
75,765	10,309	2,500	2,500
78,015	11,158	2,500	2,500
80,252	12,040	2,500	2,500



Luk kołowy z kłoidami

Przechyłka (%) = 2,000

Szerokość jezdni = 5,000

Kąt zwrotu gamma (grady) = 32,5283

R = 160,000 m

To = 62,330 m

Skala 1:500

Punkty zadane do obliczania kąta zwrotu:

1. odcięta 562,973 rzędna 746,619
2. odcięta 586,795 rzędna 753,897
3. odcięta 611,251 rzędna 749,139

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 0 + 213,260

PKP1 0 + 176,056

PLK1 0 + 200,489

ŚLK1 0 + 212,706

KŁK1 0 + 224,923

PKP1 0 + 249,356

Kąt zwrotu gamma (grady) = 31,1092

Promień R = 100,000

Przechyłka = 3,000 % jednostronna

Szerokość jezdni = 5,000

Kłotoida

Długość łuku kłotoidy L = 24,433

Długość stycznej całkowitej To = 37,204

Długość stycznej głównej Tg = 24,519

Długość stycznej długiej TD = 16,302

Długość stycznej krótkiej Tk = 8,156

Długość normalnej N = 1,001

Odcięta końca kłotoidy X = 24,397

Rzędna końca kłotoidy Y = 0,994

Parametr kłotoidy a = 49,430

Łuk kołowy

Długość łuku kołowego L = 24,440

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 36,401

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 3,219

Długość strzałki Z = 3,317

Odcięta środka koła Xs = 12,210

Rzędna środka koła Ys = 100,249

Kąt łuku kołowego (grady) = 15,555

Poszerzenie wewnętrzne = 0,300

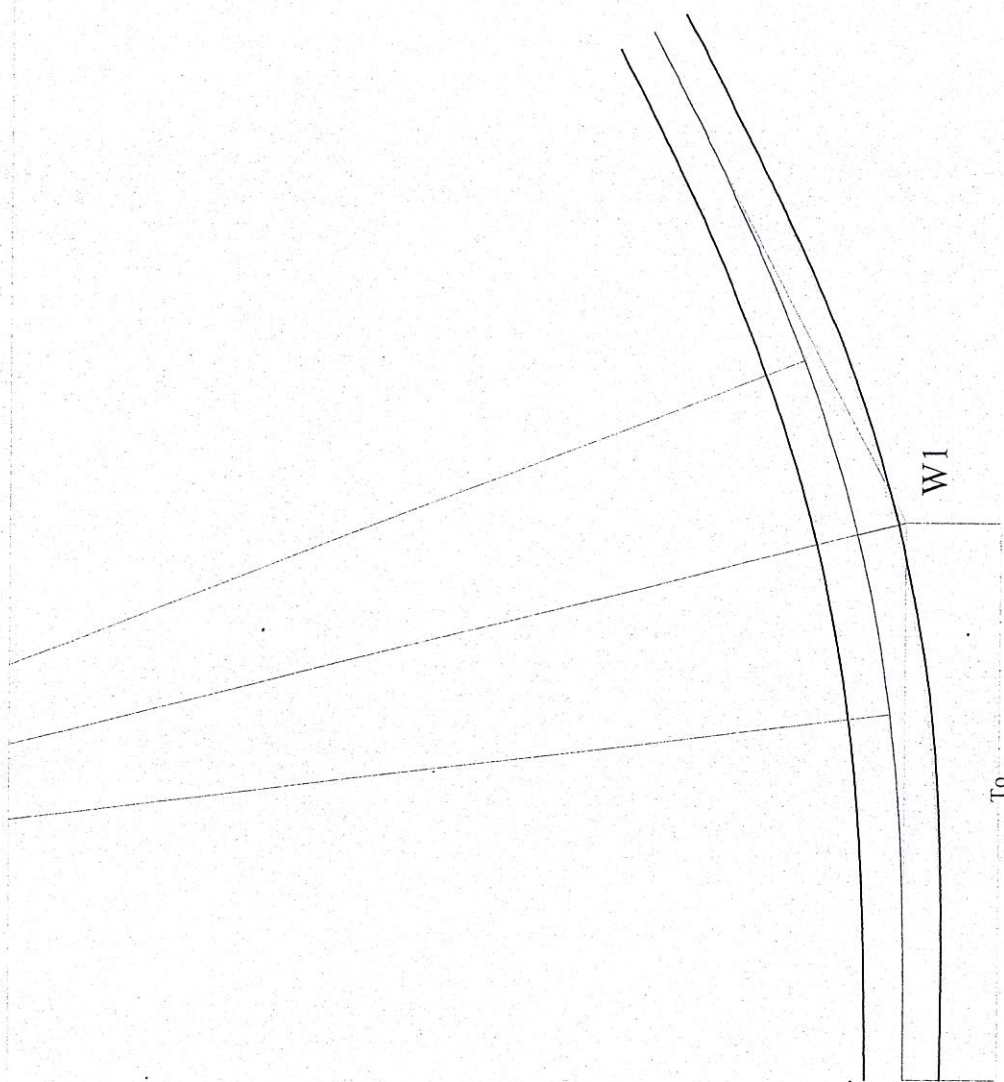
Poszerzenie zewnętrzne = 0,300

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Kłotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,500	2,500
3,909	0,004	2,548	2,548
6,108	0,016	2,575	2,575
7,818	0,033	2,596	2,596
9,773	0,064	2,620	2,620
12,215	0,124	2,650	2,650
14,657	0,215	2,680	2,680
16,853	0,327	2,707	2,707
18,316	0,420	2,725	2,725
19,535	0,509	2,740	2,740
20,509	0,589	2,752	2,752
21,239	0,655	2,761	2,761
21,968	0,725	2,770	2,770
22,576	0,787	2,778	2,778
23,183	0,852	2,785	2,785
23,669	0,907	2,791	2,791
24,033	0,950	2,796	2,796
24,397	0,994	2,800	2,800

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
24,397	0,994	2,800	2,800
25,822	1,179	2,800	2,800
27,244	1,385	2,800	2,800
28,664	1,611	2,800	2,800
30,080	1,858	2,800	2,800
31,492	2,125	2,800	2,800
32,900	2,412	2,800	2,800
34,304	2,720	2,800	2,800
35,703	3,047	2,800	2,800
37,098	3,395	2,800	2,800
38,487	3,763	2,800	2,800
39,871	4,150	2,800	2,800
41,250	4,558	2,800	2,800
42,622	4,985	2,800	2,800
43,988	5,432	2,800	2,800
45,347	5,898	2,800	2,800
46,700	6,384	2,800	2,800
48,045	6,890	2,800	2,800



Luk kolowy z kłotoidami

Skala 1:500

$T_o = 37,204 \text{ m}$

$R = 100,000 \text{ m}$

Kąt zwrotu gamma (grady) = 31,1092

Szerokość jezdni = 5,000

Przechyłka (%) = 3,000

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Przebudowa drogi gminnej Krajkowo-Chudzyno
w gminie Drobin

ADRES INWESTYCJI: Krajkowo-chudzyno, gm.Drobin

INWESTOR: Urząd Miasta i Gminy Drobin
ul.Marsz. Józefa Piłsudskiego 12
09-210 Drobin

PROJEKTANT inż. Tadeusz Kosakowski

inż. Tadeusz Kosakowski
Dz. bud. nr 39/70
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
drogi w zakresie obiektów drogowych

mgr inż. Aleksander Gryckiewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. Wa-220/02

ADO-M PROJEKT
mgr inż. Andrzej Dobruch
09-200 Sierpc, ul. Z. Nałkowskiej 13
tel./fax (024) 275-58-28
kom. 500 191 730

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane i jego aktualizacja oraz rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126)

1.2. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektowanej inwestycji, która stanowi wytyczne do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz) uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

1.3. Charakterystyka obiektu:

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi gminnej Krajkowo-Chudzyń w gminie Drobin.

Część opisowa.

2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

W ramach inwestycji projektowana jest przebudowa jezdni i chodników.

Zakres robót:

- roboty ziemne
- roboty betonowe
- ustawienie krawężników i obrzeży betonowych
- ułożenie nawierzchni bitumicznej i z kostki brukowej betonowej
- ustawienie znaków drogowych

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie działki nie występują żadne obiekty budowlane.

2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Roboty będą wykonywane w granicach pasa drogowego oraz części działek przyległych przejętych pod budowę drogi.

2.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

W trakcie realizacji robót budowlanych – drogowych należy się liczyć z zagrożeniami występującymi podczas robót związanych z pracą urządzeń, maszyn budowlanych i środków transportowych. Maszyny i urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być eksploatowane i obsługiwane zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia powinny być utrzymane w stanie zapewniającym ich

sprawność, stosowane wyłącznie do prac do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby. W przypadku uszkodzenia powinny być niezwłocznie unieruchomione i odłączone. Przed rozpoczęciem pracy i po zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem technicznym i bezpiecznego użytkowania. Czas występowania zagrożeń – przez okres prowadzenia robót budowlanych.

2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed przystąpieniem do robót niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż:

- przeszkolenie BHP; - przeszkolenie p/poż; - badania lekarskie

Wszystkie roboty budowlane – drogowe objęte projektem, ich poszczególne etapy i elementy, należy wykonywać z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP dla poszczególnych robót. Zgodnie z art.22 ust.3 ustawy Prawo Budowlane (aktualizacja) kierownik budowy jest zobowiązany do zapewnienia i koordynowania działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zorganizowanie procesu realizacji budowy z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia spoczywa również zgodnie z ustawą na inwestorze.

2.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- aktualne świadectwa zdrowia pracowników
- środki ochrony osobistej (kamizelki ochronne, kaski, okulary, rękawice ochronne)
- właściwa odzież ochronna i obuwie
- stała łączność telefoniczna
- dobra i właściwa organizacja placu budowy, tak aby pomieścić wszystkie urządzenia potrzebne na czas budowy, wytyczenie dróg na czas budowy, zachowanie czystości i porządku.

Dla projektowanej inwestycji nie występują strefy szczególnego zagrożenia zdrowia.

Teren realizacji wraz z zapleczem budowy będzie wygrodzony uniemożliwiając wstęp osobom postronnym. Bezpieczna i sprawna komunikacja, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń zapewniona będzie od strony dróg powiatowych nr 2921W i nr 2913W.

Opracował:

ADO-M PROJEKT

mgr inż. Andrzej Dobruż
09-200 Stępcz, ul. Z. Nałkowskiej 13
tel./fax (024) 275-58-28
kom. 508 191 730


mgr inż. Aleksander Grycki
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
konstr. ogólnobudowlanej
Nr ewid. Wz. 2261/02

inż. Tadeusz Kosakowski
upr. bud. nr 39/70
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
drogi w zakresie obiektów drogowych

III. Projekt budowlany -część rysunkowa

- | | |
|--|-------------|
| 1.Profil podłużny, lokalizacja punktów charakterystycznych,
wartości współrzędnych punktów niwelety | rys. nr.2 |
| 2.Przekroje normalne konstrukcyjne do bilansu
mas ziemnych zakres 0-1000 | rys. nr 3.0 |
| 3.Przekroje normalne konstrukcyjne do bilansu
-18-
mas ziemnych zakres 1000-1600 | rys. nr 3.1 |
| 4.Przekroje normalne konstrukcyjne do bilansu
mas ziemnych zakres 1700-4000 | rys. nr 3.2 |
| 5.Przekroje normalne konstrukcyjne do bilansu
mas ziemnych zakres 4000-4850 | rys. nr 3.3 |
| 6.Przekroje konstrukcyjne | rys. nr 4 |
| 7.Zjazd na pole bez przepustu | rys. nr 5 |
| 8.Zjazd na pole z przepustem | rys. nr 6 |
| 9.Zjazd do posesji bez chodnika | rys. nr 7 |
| 10.Zjazd do posesji przez chodnik | rys. nr 8 |
| 11.Przepust rurowy Ø300 | rys. nr 9 |
| 12.Przepust rurowy Ø600 | rys. nr 10 |
| 13.Przepust rurowy Ø800 | rys. nr 11 |
| 14.Bariera stalowa bezprzekładkowa SP-04 | rys. nr 12 |

Opracował:


Inż. Tadeusz Kozłowski
upr. bud. nr 38/70
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
budowlanych obiektów drogowych