

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywiec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

**Przebudowa drogi powiatowej 1913 O  
Gorzów Śląski – Pawłowice – Boroszów  
Km 0+000,00 do km 9+826**

Zamawiający

Powiatowy Zarząd Dróg  
ul. Konpnickiej 8 Olesno

**PROJEKT BUDOWLANY- część opisowa**

FAZA PROJEKTU

NUMER UMOWY

DATA WYKONANIA

projekt wykonawczy

1/PN/2008

lipiec 2008

PROJEKTOWAŁ

Asyst. Projektana

NR EGZEMPLARZA

Wisław Tyliński

mgr inż. Adam Pokrzywiec  
Jacek Malmur  
Krzysztof Buła

4

NR DZIAŁEK

Wg załącznika NR 1 str 61

## Spis zawartości projektu

- 1. Opis techniczny**
- 2. Wypisy z rejestru gruntu**
- 3. Badania geotechniczne**
- 4. Uzgodnienia dokumentacji**
- 5. Uprawnienia budowlane projektanta**
- 6. Część graficzna :**

- plan sytuacyjny 0+000 0+400 rys nr 1
- plan sytuacyjny 0+400 0+700 rys nr 2
- plan sytuacyjny 0+700 1+200 rys nr 3
- plan sytuacyjny 1+200 1+400 rys nr 4
- plan sytuacyjny 1+400 1+800 rys nr 5
- plan sytuacyjny 1+800 2+300 rys nr 6
- plan sytuacyjny 2+300 2+800 rys nr 7
- plan sytuacyjny 2+800 3+200 rys nr 8
- plan sytuacyjny 3+200 3+700 rys nr 9
- plan sytuacyjny 3+700 4+100 rys nr 10
- plan sytuacyjny 4+100 4+600 rys nr 11
- plan sytuacyjny 4+600 5+034 rys nr 12
- plan sytuacyjny skrzyżowanie w Kozłowicach rys nr 13
- plan sytuacyjny 5+034 5+500 rys nr 14
- plan sytuacyjny 5+500 6+000 rys nr 15
- plan sytuacyjny 6+000 6+500 rys nr 16
- plan sytuacyjny 6+500 6+900 rys nr 17
- plan sytuacyjny 6+900 7+350 rys nr 18
- plan sytuacyjny 7+350 7+800 rys nr 19
- plan sytuacyjny 7+800 8+300 rys nr 20

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

- plan sytuacyjny 8+300 8+750 rys nr 21
- plan sytuacyjny 8+750 9+200 rys nr 22
- plan sytuacyjny 9+200 9+760,69 rys nr 23
- plan sytuacyjny 9+400 7+760,69 rys nr 24
- profil podłużny km 0+000,00 do km 1+046,06 rys nr 25
- profil podłużny km 1+046,06 do km2+76,35 rys nr 26
- profil podłużny km2+076,35do km 3+125,08 rys nr 27
- profil podłużny km 3+125,08 do km 4+160,59 rys nr 28
- profil podłużny km 4+160,59 do km5+187,85 rys nr 29
- profil podłużny km 5+187,85 do km 6+205,01 rys nr 30
- profil podłużny km 6+205,01 do km 7+214,35 rys nr 31
- profil podłużny km 7+214,35 do km 8+227,87 rys nr 32
- profil podłużny km 8+227,87 do km9+241,41 rys nr 33
- profil podłużny km 9+241,41 do km 9+760,69 rys nr 34
- przekrój konstrukcyjny 0+000,00 0+572,03 rys nr 35
- przekrój konstrukcyjny 0+572,03 1+176,10 rys nr 36
- przekrój konstrukcyjny 1+179,85 4+095,21 rys nr 37
- przekrój konstrukcyjny 4+095,21 4+146,55 rys nr 38
- przekrój konstrukcyjny 4+146,55 4+298,75 rys nr 39
- przekrój konstrukcyjny 4+146,55 5+103,62 rys nr 40
- przekrój konstrukcyjny 4+146,55 5+103,62 a rys nr 41
- przekrój konstrukcyjny 5+103,62 5+342,59 rys nr 42
- przekrój konstrukcyjny 5+351,02 7+111,74 rys nr 43
- przekrój konstrukcyjny 7+111,74 7+291,60 rys nr 44
- przekrój konstrukcyjny 7+291,60 8+753,91 rys nr 45
- przekrój konstrukcyjny 8+753,91 8+842,44 rys nr 46
- przekrój konstrukcyjny 8+842,44 8+999,24 rys nr 47

- przekrój konstrukcyjny 8+999,24 9+128,48 rys nr 48
- przekrój konstrukcyjny 9+128,48 9+390,01 rys nr 49
- przekrój konstrukcyjny 9+390,01 9+708,90 rys nr 50
- przekrój konstrukcyjny 9+708,90 9+760,69 rys nr 51
- przekrój konstrukcyjny przez zjazd do posesji rys nr 52
- przekrój konstrukcyjny przez zjazd na drogę gruntową rys nr 53
- przekrój konstrukcyjny przez zjazd na pole rys nr 54
- przepust pod zjazdem na drogę gruntowa rys nr 55
- przepust pod zjazdem na pola rys nr 56
- szczegóły a b c j i k rys nr 57
- szczegóły e g h d rys nr 58
- plan sytuacyjny 4+100 4+600 kanalizacja rys nr 59
- plan sytuacyjny 4+779 5+100 kanalizacja rys nr 60
- plan sytuacyjny 4+650 4+810 kanalizacja rys nr 61
- plan sytuacyjny 5+034 5+120 kanalizacja rys nr 62
- plan sytuacyjny 9+128 9+675 kanalizacja rys nr 63
- plan sytuacyjny 9+128 9+675 kanalizacja rys nr 64
- profil podłużny kanalizacji km 9+128,48 do km 9+675,03 rys nr 65
- profil podłużny kanalizacji km 5+104,59 do km 4+779,25 rys nr 66
- profil podłużny kanalizacji km 4+633,62 do km 4+161,57 rys nr 67
- profil podłużny kanalizacji skrzyżowanie Kozłowice rys nr 68
- szczegół wylot kanalizacji rys nr 69
- studzienka deszczowa z wpustem d400 rys nr 70
- studzienka deszczowa z wpustem c250 rys nr 71
- studnia rewizyjna fi1200 rys nr 72
- poprzeczki rys nr 73 a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n,

## **7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

## **OPIS TECHNICZNY**

## **Opis techniczny**

### **1. Podstawa opracowania**

1. Umowa z Powiatowym Zarządem Dróg w Oleśnie ul. Konopnickiej 8
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r –Prawo Budowlane [Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz.2016 ze zmianami]
3. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudzień 1994r [M.P Z 1995 nr 2 poz. 30]
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marzec 1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [Dz. U. Nr 43, poz. 430]
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [Dz. U. Nr 202, poz.2072]
6. Ustawa o drogach publicznych – tekst jednolity z dnia 24 sierpnia 2004r [Dz. U. Nr 204, poz. 2086]
7. „Katalog typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych nawierzchni ulic” - Minister Transportu i Gospodarki Morskiej G.D.D.P. w Warszawie z 1992r
8. „Wytyczne projektowania ulic” G.D.D.P. w Warszawie z 1992r
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego , obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie użytkowym [Dz. U. Nr 130, poz. 1389]

10. Informacja kwartalna cen (R, M, S) oraz kosztów pośrednich (Kp) i zysku (Z)  
SEKOCENBUD – Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno – Organizacyjnych  
Budownictwa PROMOCJA Sp. z o. o.
11. Mapa do celów projektowych sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra  
Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r [Dz. U. 140 poz. 90]
12. Badanie podłoża gruntowego wykonane przez firmę „Labor”
13. Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych-GDDP Warszawa 2001r
14. Wytyczne projektowania dróg WPD-2
15. Ocena wizualna stanu nawierzchni
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 w sprawie  
szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania  
nadzoru nad tym zarządzeniem

## **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt „Przebudowa drogi powiatowej 1913O Gorzów Śląski – Pawłowice – Boroszów km 0+000,00 do km 9+826,00”.

## **3. Zakres opracowania**

Zakresem opracowania objęto:

A/ przebudowa drogi powiatowej 1913O od skrzyżowania w miejscowości Boroszów do skrzyżowania w miejscowości Gorzów Śląski o łącznej długości 9760,69 m

- wykonanie w miejscowości Kozłowice z obu stron chodników szerokości 1,5 do 2,0m
- wykonanie w miejscowości Gorzów Śląski z obu stron chodników o szerokości 1,5 do 2m
- przebudowa skrzyżowań:
  - w km 1+938,88 ;
  - w km 6+637,73;
  - skrzyżowanie DP-1913O z ulicą Kluczborską w Kozłowicach
- wykonanie z obu stron rowów przydrożnych

Strona prawa:

- w km 0+025,46 - 0+572,03
- w km 1+179,85 – 4+146,55
- w km 5+103,62 – 8+842,44
- w km 8+999,24 – 9+128,48
- w km 9+708,90 – 9+760,69



**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

Strona lewa:

w km 0+000,00 – 4+173,18

w km 5+351,02 – 7+111,74

w km 7+291,69 – 8+753,91

w km 9+000,00 – 9+128,48

- wykonanie ścieku z prefabrykatów 60\*60\*15

Strona prawa:

w km 0+572,03 – 1+176,10

Strona lewa :

w km 7+111,74 – 7+291,69

w km 8+753,91 – 9+000,00

- przebudowa przepustów pod drogą powiatową (wg planu sytuacyjnego)

w km 0+572,03

w km 0+802,01

w km 2+378,12

w km 3+200,00

w km 3+988,19

w km 4+641,55

w km 5+344,49

w km 6+789,39

w km 8+308,55

w km 9+000,00

- przepusty pod zjazdami i drogami bocznymi wg tabeli zjazdów.

B/ budowa kanału deszczowego wraz ze studzienkami ściekowymi i przykanalikami w miejscowości Kozłowice oraz Gorzów Śląski.

#### **4. Granica opracowania**

- początek opracowania skrzyżowanie z drogą wojewódzką DW 487 w miejscowości Boroszów
- koniec opracowania km 9+760,69 skrzyżowanie z drogą wojewódzką DW 487 w miejscowości Gorzów Śląski

Droga powiatowa mieści się na działkach wg załącznika nr 1 str 61

#### **5. Techniczna charakterystyka istniejącej drogi ulicy**

Istniejąca droga przeznaczona do przebudowy jest drogą powiatową nr 1913O.

Droga posiada nawierzchnie asfaltową, jest o przekroju drogowym.

Szerokość drogi od 5,0m do 6,20m. Przekrój poprzeczny odbiegający od przekroju drogowego spełniającego swoje zadanie, na części z obustronnymi rowami przydrożnymi- częściowo zamulonymi lub całkowicie zamulonymi w większości nie spełniającymi swojego przeznaczenia. Przepusty na pola, posesje zamulone, w stanie złym.

Na odcinku drogi w km 0+050,00 – 0+150,00; km 4+100,00 – 5+351,00;

km 8+753,00 – 8+900,00; km 9+128,00 – 9+760,00 występują posesje.

Wzdłuż posesji w km 9+128,00 – 9+760,00 przebiega napowietrzna linia energetyczna i podziemna teletechniczna oraz z lewej strony wodociąg w150 i kanalizacja sanitarna.

W km 4+100,00 – 5+351,00 w Kozłowicach z lewej strony linia teletechniczna wodociąg w110, napowietrzna linia energetyczna oraz na części gazociąg który wraz z wodociągiem przechodzą na stronę prawą.

Poza terenem zabudowy droga posiada obustronne rowy przydrożne, na terenie zabudowy też częściowo występują rowy przydrożne.

## **5.1 Przewidywane zmiany**

W projekcie przewidziano:

- wzmocnienie i poszerzenie istniejącej nawierzchni jezdni
- w miejscowości Kozłowice oraz Gorzów Śląski przewidziano budowę chodników z obu stron drogi
- przebudowę skrzyżowań
- budowę separatorów
- przebudowę przepustów pod drogą powiatową
- przebudowę przepustów pod zjazdami
- budowę zjazdów na posesje i pola
- budowę kanalizacji deszczowej
- budowę ścieków z prefabrykatów 60\*60\*15
- wycinkę drzew.

## **5.3 Rozbiórki**

W zakresie prac rozbiórkowych przewidziano:

- frezowanie istniejącej nawierzchni jezdni
- rozbiórkę konstrukcji nawierzchni skrzyżowań
- wycinkę kolidujących z inwestycją drzew
- rozbiórkę istniejących przepustów drogowych
- rozbiórkę istniejących chodników

## **6. ROZMIAR INWESTYCJI**

### **6.1 Nawierzchnia drogi.**

Nawierzchnia mineralno – bitumiczna	-60814,26 m <sup>2</sup>
Wyrównanie betonem asfaltowym	- wg tabeli wyrównania masą
Krawężniki betonowe	-4176,5 mb
Obrzeża betonowe	-2603,3 mb
Wjazdy o nawierzchni bitumicznej	-1549,0 m <sup>2</sup>

Wjazdy o nawierzchni z kostki brukowej	-1371,2 m <sup>2</sup>
Chodniki z kostki brukowej 8cm	-5508,2 m <sup>2</sup>

## **6.2 Kanalizacja deszczowa.**

Kanalizacja deszczowa z rur PVC 400mm	-933,76 mb
Kanalizacja deszczowa z rur PVC 315mm	- 394,53 mb
Kanalizacja deszczowa z rur PVC 600mm	-229,80 mb
Studzienki rewizyjne żelbetowe fi=1200mm	-41szt
Studzienki deszczowe fi=500	-97szt
Wpusty ściekowe półkrawężnikowe	-97szt
Przykanaliki z rur PVC fi=200mm	-582,9 mb
Separator koalescencyjny	-4szt
Wyloty prefabrykowane fi=mm	-4szt

## **6.3 Przepusty**

Przepusty pod zjazdami fi=400	-394 mb
Przepusty pod drogą powiatową	-wg planu sytuacyjnego

## **7. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowy**

Według opinii geotechnicznej wykonanej dla projektu Budowa drogi powiatowej 19130 Gorzów Śląski – Pawłowice – Boroszów km 0+000,00 do km 9+826,00; przez laboratorium drogowe LABOR wynika iż:

- w km 0+000,00 do 1+000,00 występują piaski zaglinione, glina które to są gruntami wysadzinowymi i należą do kategorii gruntu G2 i G3
- w km 1+000,00 do 6+100,00 występują piaski drobne, piaski średnie które nie są gruntami wysadzinowymi i zaliczają się do gruntów kategorii G1

- w km 7+100,00 do 8+100,00 są gliny zwięzłe piaski zaglinione oraz gliny piaszczyste które są wysadzi nowe i należą do G3
- w km 9+100,00 do 9+700,00 znajdują się piaski drobne i średnie należące do grupy gruntów kategorii G1
- wody gruntowe zaobserwowano na głębokości 1,8m (sączenia).

## **8. PROJEKTOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

### **8.1 Parametry techniczne**

Dla przebudowywanego odcinka drogi przyjęto następujące parametry techniczne:

droga klasy Z (zbiorcza)

szerokość jezdni 6,0m

szerokość poboczy gruntowych 2 x 1.00m

szerokość chodników 2.00m

obciążenie na oś 110kN

odwodnienie kanalizacją deszczową, ściekami z elementów prefabrykowanych 60\*60\*15 oraz rowami przydrożnymi

prędkość projektowa 60 km/h.

### **8.2 Droga w planie sytuacyjnym**

Droga w planie sytuacyjnym posiada 21 łuków poziomych w które wpisano łuki o promieniu r=670, r=440, r=190, r=600, r=300, r=1200, r=2000, r=300, r=500, r=500, r=350, r=710, r=1100, r=500, r=500, r=900, r=470, r=420, r=1100, r= 750, r=500

### 8.3 Profil podłużny

Profil podłużny jezdni zaprojektowano w nawiązaniu do istniejącej niwelety nawierzchni jezdni przy założeniu minimalnych wyrównań poprzecznych i podłużnych oraz grubości wzmocnienia.

### 8.4 Przekrój konstrukcyjny

W oparciu o wykonane obliczenia zawarte w części technologicznej przyjęto następujące konstrukcje:

#### ***Konstrukcja wzmocnienia istniejącej nawierzchni jezdni***

frezowanie istniejącej nawierzchni jezdni na głębokość 2,00 – 4,00 cm

5,00cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12.8

Wg tabeli wyrównania - warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego 0/16

#### ***Nowa konstrukcja jezdni na poszerzeniach***

5,00cm - warstwa ścieralna 0/12.8

Wg tabeli wyrównania - warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego 0/16

7.00cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20

20.00cm - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

15.00cm - warstwa odsączająca z pospółki drogowej 0/16

**Uwaga:** w miejscach występowania gruntu kategorii G1 warstwy odcinającej nie wykonywać

#### ***Nowa konstrukcja jezdni — włączenia ulic do DP 19130***

5.00cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8

6,00cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16

20,0cm - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

### ***Konstrukcja nawierzchni chodnika***

- warstwa podbudowy stabilizowana mechanicznie z kruszywa łamanego 0-32 gr 10cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr 3cm
- kostka betonowa brukowa gr 8cm

### ***Konstrukcja nawierzchni zjazdów na pola***

- warstwa podbudowy stabilizowana mechanicznie z kruszywa łamanego 0-32 gr 10cm
- destrukta asfaltowy gr 10cm

### ***Konstrukcja nawierzchni zjazdów na drogi gruntowe***

- warstwa podbudowy stabilizowana mechanicznie z kruszywa łamanego 0-32 gr 15cm
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0-12,8 gr 5cm

### ***Konstrukcja nawierzchni zjazdów na posesje z kostki betonowej***

- warstwa podbudowy stabilizowana mechanicznie z kruszywa łamanego 0-32 gr 15cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr 3cm
- kostka betonowa brukowa gr 8cm

## **8.5 Przekroje poprzeczne**

Przekrój poprzeczne jezdni na prostej zaprojektowano o spadku daszkowym  $i=2\%$ .

Na łukach poziomych zaprojektowano przechyłkę jednostronną wg. przekroi poprzecznych.

Przekrój poprzeczny chodników o spadku jednostronnym  $i=2\%$  w kierunku jezdni.

Przekroje poprzeczne poboczy o spadku jednostronnym  $i = 8\%$  w kierunku rowów.

## 8.6 Krawężniki

Zastosowano krawężniki betonowe typu ulicznego 15\*30\*100 cm.

Wyniesienie krawężnika nad poziom jezdni -12cm

Na wysokości zjazdów 4cm

Na wysokości przejść dla pieszych 2cm

Ława betonowa z oporem h=30cm b=35(40)cm z betonu B15

Zakończenie chodnika za pomocą obrzeża chodnikowego 8\*30\*100 cm.

## 8.7 Obrzeża

Obrzeża chodników zaprojektowano jako betonowe o wymiarach 8x30x100 cm na ławie z oporem z betonu B-15.

## 8.8 Odwodnienie

Odwodnienie jezdni przewidziano powierzchniowo poprzez wpusty uliczne do projektowanej kanalizacji deszczowej oraz rowów przydrożnych.

## 8.9 Przepusty

Przepusty pod zjazdami należy wykonać z rur żelbetowych  $\phi=400$  mm ze ściankami czołowymi zbrojonymi.

Rury należy układać na podsypce z pospółki grubości 25cm.

Ścianki czołowe należy posadowić na ławie z betonu B20

## 8.10 Trasowanie drogi

Trasowanie drogi należy wykonać w oparciu o podane w tabelach współrzędne punktów charakterystycznych.



## **8.11 Konstrukcja parkingu**

- warstwa odcinająca z pospółki drogowej gr 15cm
- warstwa podbudowy stabilizowana mechanicznie z kruszywa łamanego 0-32 gr 15cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr 3cm
- kostka betonowa brukowa gr 8cm

## **9. Kanalizacja deszczowa**

### **9.1. Sieć**

Dostateczne odwodnienie jezdni i przyległego terenu - pasa drogowego zapewnione jest przez wykształcenie jezdni zarówno w spadku podłużnym jak i poprzecznym.

Dla potrzeb odprowadzenia wód opadowych z jezdni projektuje się nową sieć kanalizacji deszczowej obejmującą w szczególności:

- budowę kanałów deszczowych
- budowę wpustów typu chodnikowego i ulicznego
- budowę przykanalików odprowadzających wody opadowe z wpustów do kanałów deszczowych
- budowę urządzeń oczyszczających ścieki opadowe
- budowę wylotu kanalizacji deszczowej

Kanalizację deszczową grawitacyjną projektuje się z rur PVC - U.

### **9.2 RUROCIĄGI I UZBROJENIE**

Kanalizację deszczową zaprojektowano zgodnie z ukształtowaniem terenu.

Kolektory kanalizacji zaprojektowano w układzie grawitacyjnym. Ścieki deszczowe poprzez wpusty uliczne i kolektory będą odprowadzane po przez separatory do rowów przydrożnych.

### **9.2.1 Rurociągi**

Kanalizacje projektuje się z rur z tworzywa sztucznego PVC – U do kanalizacji deszczowej Dn 300 i Dn 400mm łączonych za pomocą łączników z uszczelką gumową. Rury układać na głębokości i ze spadkiem projektowanym uwidocznionym na profilu podłużnym załączonym w części graficznej opracowania. Projektowany spadek dla rur kanalizacyjnych D-300-400mm wynosi  $I=\%$ . Rurociągi układać na podsypce z piasku gr. 20cm. Osypka rurociągu piaskiem gr. 30cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy wykonać ręcznie i zagęścić.

### **9.2.2 Uzbrojenie**

Uzbrojeniem sieci kanalizacyjnej stanowiąc będą studzienki kanalizacyjne rewizyjne z kręgów żelbetowych typu BS  $\phi_i=1200\text{mm}$ .

Studzienka kanalizacyjna  $\phi_i 1200\text{mm}$  żelbetowa składa się z:

- pierścień dystansowy  $\phi_i=625\text{mm}$   $h=6-10\text{cm}$
- dno studzienki prefabrykowane  $\phi_i=1200\text{mm}$   $h=65-95\text{cm}$
- kręgi betonowe z uszczelką gumową  $\phi_i=1200\text{mm}$   $h=30-60\text{cm}$
- zwężka betonowa  $\phi_i=1200\text{mm}$   $h=32-62\text{cm}$
- pierścień dystansowy betonowy  $\phi_i=625\text{mm}$   $h=6-10\text{cm}$
- płyta pokrywowa  $\phi_i 1200/600\text{mm}$  dla obciążeń dynamicznych studni
- właz żeliwny  $\phi_i=600\text{mm}$  z dwoma ryglami.

Elementy żelbetowe i betonowe z betonu B-45.

Przejścia przez ścianę studzienki szczelne poprzez króćce połączeniowe w otworach w ścianie studni zamontowane przez producenta. Ściany studzienek zabezpieczyć Bitizolem 2R+2Pg.

Dla studzienek narażonych na obciążenie dynamiczne należy stosować płytę pokrywową bez zwężki betonowej.

Zamawiający powinien określić w zamówieniu podstawowe parametry do skompletowania studzienki:

- typ studzienki
- wysokość studzienki
- typ uszczelek do łączenia elementów prefabrykowanych
- rodzaj wykonania materiałowo kinety
- dane dotyczące wykonania połączenia studzienki z kanałem odpływowym i kanałami dopływowymi.

Prefabrykowane elementy studzienek ( z wyjątkiem pierścieni dystansowych ) łączone są za pomocą uszczelek typu BS. Typ uszczelki należy określić w zamówieniu.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studzienek fabrycznie osadzonych są króćce połączeniowe dla przyłączy kanalizacyjnych.

### **9.2.3 Przykanaliki**

Ścieki deszczowe z powierzchni terenu odprowadzane będą do kolektorów poprzez przykanaliki. Przykanalik składa się ze studzienki ściekowej  $\phi=500\text{mm}$ , oraz rur z tworzywa PVC  $\phi=200\text{mm}$ .

Studzienka ściekowa składa się z wpustu ulicznego żeliwnego krawężnikowego typ ciężki kręgów betonowych żelbetowych  $\phi=500\text{mm}$ , płyty fundamentowej gr 15cm, pierścień odciążający.

Studzienka ściekowa wyposażona w osadnik ma za zadanie oczyszczanie ścieków z zanieczyszczeń ziarnistych mineralnych. Lokalizację wpustów ulicznych pokazano na planie sytuacyjnym kanalizacji deszczowej. Połączenie przykanalika z kolektorem poprzez studzienkę rewizyjną.

#### **9.2.4 Projektowane urządzenia oczyszczające.**

Do oczyszczania ścieków opadowych zaprojektowano separator koalescencyjny typu o przepływie litra na sekundę.

Urządzenie to gwarantuje skuteczne usuwanie zawiesiny oraz substancji olejo i ropopochodnych. Separator jest przeznaczony do oczyszczania ścieków opadowych odprowadzonych z powierzchni narażonych na zanieczyszczenia substancjami olejowymi , zawierającymi znaczne ilości zawiesin, zwłaszcza z dróg oraz powierzchni parkingowych.

Separator lamelowy z obejściem hydraulicznym 10/100 -1szt

Separator lamelowy z obejściem hydraulicznym 20/200 -2szt

Separator lamelowy z obejściem hydraulicznym 30/300 -1szt

#### **9.2.5 Projektowany wyloty do rowów**

Wprowadzenie wód opadowych do rowu projektuje się poprzez prefabrykowane wyloty do zbiornika wodnego. Wylot ma za zadanie wprowadzenie wody opadowej do rowu w taki sposób, aby nie następowało wypłukiwanie skarpy.

Wylot projektuje się jako typowy z elementów prefabrykowanych.

#### **9.2.6 Skrzyżowania kolektora z przeszkodami**

Na ternie projektowanego kolektora kanalizacji deszczowej występują skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi w postaci przyłączy wodociągowych, oraz kabli teletechnicznych i sieci gazowych.

### **9.2.7 Wytyczne realizacji**

Roboty ziemne związane z budową kolektora kanalizacji deszczowej powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę kolektora wytyczyć geodezyjnie w terenie.

Istniejące uzbrojenie zlokalizować wykopami kontrolnymi wykonanymi ręcznie. Wykopy przyjęto wykonywać mechanicznie o ścianach pionowych z umocnieniem. Zasyпка wykopów ręcznie 0,30m ponad wierzch rury ręcznie, pozostała część wykopu zasyпка mechanicznie. Projektuje się zasypkę gruntem sypkim (pospółka) **z 100% wymianą gruntu.**

Wykopy projektuje się o ścianach pionowych. Szerokość wykopów wąskoprzestrzennych w zależności od średnicy przewodu wyniesie odpowiednio

- dla średnicy do 200 mm 0,90 m
- dla średnicy 300 mm 1,10 m
- dla średnicy 400 mm 1,20 m

Wykopy przewidziano wykonywać mechanicznie. Na odcinkach gdzie występują ograniczenia terenowe, szczególnie w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, przewidziano wykop ręczny.

Kanały przewidziano układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm. Wszystkie rurociągi po ułożeniu przykryć obsypką piaskową grubości 30 cm.

Ponieważ zwierciadło wody gruntowej generalnie nie występuje nie przewidziano odwodnienia wykopów.

W celu umożliwienia przejścia nad wykopami na czas trwania robót przewiduje się wykonać kładki przenośne wielokrotnego użytku, które przenosić należy na odcinki aktualnie wykonywane w miarę przesuwania się frontu robót.

### **9.2.8 Roboty budowlano montażowe**

Do budowy przewodów kanalizacyjnych mogą być użyte rury i kształtki nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć oraz rys na powierzchniach. Zwłaszcza miejsca połączenia. Przed wykonaniem połączenia należy sprawdzić czystość bosego końca rury i kształtki połączeniowej oraz prawidłowe ułożenie uszczelki. Przewody układać na gruncie sypkim ( piasek ) grubości 20 cm zachowując spadki zgodne z projektem. Montaż rurociągów należy rozpocząć od najniższej rzędnej na kolektorze tj. od wylotu do rowu.

Studzienki kanalizacyjne z gotowych elementów montować w gotowym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10 cm.

Studzienki kanalizacyjne i wpusty uliczne należy wyprowadzić do projektowanej rzędnej terenu. Włazy studni i wpusty uliczne umocnić kostką brukową lub polbrukiem.

### **9.2.9 Próba szczelności kolektora**

W odbiorze na szczelność występują próby na: eksfiltrację i infiltrację wody. W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację odcinkami pomiędzy studniami przy długości do 50.0 m. Osobno należy sprawdzić szczelność studni. Złącza kielichowe powinny zostać odkryte. Woda do badanego odcinka musi być doprowadzona z powierzchni terenu grawitacyjnie. Nie wolno napełniać kanału wodą pod ciśnieniem. Czas napełniania odcinka nie powinien być krótszy od 1 h dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Czas próby powinien wynosić co najmniej 8 h. Na złączach nie powinny pokazać się krople wody. Kolektor jest szczelny jeżeli dopełnienie ilości wody w rurociągu w czasie próby nie wynosi więcej niż  $0,39 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  powierzchni rury. W przypadku nieszczelnego złącza awarię usunąć, a próbę powtórzyć.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej na poziomie posadowienia kolektora. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwami odwodnienia wykopu; Próbę należy wykonać Zgodnie z PN - 92/B - 10735.

## **10. Warunki Bezpieczeństwa i Higiena Pracy**

Wszystkie roboty związane z montażem sieci winny być prowadzone zgodnie z zachowaniem- " przepisówBHP. Poza ogólnymi zasadami obowiązującymi przy wykonywaniu robót ziemnych, montażowych, transportowych oraz obsługi sprzętu mechanicznego przy wykonywaniu instalacji technologicznych należy przestrzegać przepisy z Rozporządzenia Ministra Budownictwa, Przemysłu i Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano -montażowych i rozbiórkowych **(Dz. U. Nr 13/72)**.

## 11. Współrzędne punktów charakterystycznych osi drogi:

1	X= 3826460.3883 Y= 5547550.2872
2	X= 3826368.8109 Y= 5547713.7407
3	X= 3826354.7780 Y= 5547738.7875
4	X= 3826338.4077 Y= 5547762.4101
5	X= 3826282.7543 Y= 5547842.7235
6	X= 3826271.2591 Y= 5547859.3216
7	X= 3826261.5031 Y= 5547877.0075
8	X= 3826133.7107 Y= 5548108.6735
9	X= 3826120.8568 Y= 5548131.9756
10	X= 3826115.6223 Y= 5548158.4473
11	X= 3826108.8389 Y= 5548192.6741
12	X= 3826101.0773 Y= 5548231.8753
13	X= 3826099.1651 Y= 5548271.7072
14	X= 3826073.4357 Y= 5548813.9018
15	X= 3826071.8761 Y= 5548853.2809
16	X= 3826059.0474 Y= 5548890.5444
17	X= 3826026.6903 Y= 5548984.5323
18	X= 3826024.7046 Y= 5548990.3000
19	X= 3826022.6533 Y= 5548996.0448
20	X= 3825941.1427 Y= 5549224.3130
21	X= 3825922.9833 Y= 5549275.1681
22	X= 3825901.7950 Y= 5549324.8376
23	X= 3826092.6000 Y= 5549448.500
24	X= 3825866.9113 Y= 5549406.6120
25	X= 3825862.1514 Y= 5549417.7702
26	X= 3825858.4017 Y= 5549429.5504
27	X= 3825808.8589 Y= 5549585.4084
28	X= 3825795.2940 Y= 5549628.0788



**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywiec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

29 X= 3825773.8276 Y= 5549666.7722  
30 X= 3825565.6769 Y= 5550041.9852  
31 X= 3825536.7986 Y= 5550094.0214  
32 X= 3825495.5628 Y= 5550136.7658  
33 X= 3825277.9848 Y= 5550362.3037  
34 X= 3825234.6469 Y= 5550407.2271  
35 X= 3825211.9592 Y= 5550465.0786  
36 X= 3824914.6374 Y= 5551223.2222  
37 X= 3824902.4070 Y= 5551254.4085  
38 X= 3824886.8605 Y= 5551284.4821  
39 X= 3824877.9066 Y= 5551301.8029  
40 X= 3824861.6045 Y= 5551333.1986  
41 X= 3824843.7845 Y= 5551362.3024  
42 X= 3824784.7096 Y= 5551458.8147  
43 X= 3824773.8660 Y= 5551476.4684  
44 X= 3824764.7606 Y= 5551494.8410  
45 X= 3824877.0 Y= 5551921.6  
46 X= 3824663.6372 Y= 5551845.9614  
47 X= 3824652.6198 Y= 5551846.3756  
48 X= 3824591.6943 Y= 5551835.6564  
49 X= 3824570.1770 Y= 5551830.2928  
50 X= 3824565.2381 Y= 5551829.0616  
51 X= 3824578.7180 Y= 5551859.1296  
52 X= 3824568.5568 Y= 5551877.4051  
53 X= 3824385.3306 Y= 5552238.3281  
54 X= 3824352.8250 Y= 5552304.4646  
55 X= 3824342.7760 Y= 5552377.6660  
56 X= 3824274.5032 Y= 5552875.0874  
57 X= 3824268.9695 Y= 5552915.3024  
58 X= 3824267.4448 Y= 5552955.9455

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywiec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

59 X= 3824249.1846 Y= 5553509.9828  
60 X= 3824246.1737 Y= 5553613.2732  
61 X= 3824272.7823 Y= 5553656.2103  
62 X= 3824292.0283 Y= 5553705.7054  
63 X= 3824424.5178 Y= 5553969.4103  
64 X= 3824460.2173 Y= 5554040.9749  
65 X= 3824529.7499 Y= 5554095.2753  
66 X= 3825117.0702 Y= 5554561.5629  
67 X= 3825234.6718 Y= 5554653.5999  
68 X= 3825283.6684 Y= 5554691.9567  
69 X= 3825337.6430 Y= 5554724.2394  
70 X= 3825453.3980 Y= 5554793.4733  
71 X= 3825525.4851 Y= 5554836.5892  
72 X= 3825584.6725 Y= 5554895.7662  
73 X= 3825871.9479 Y= 5555182.9920  
74 X= 3825927.5013 Y= 5555238.5363  
75 X= 3825960,2126 Y= 5555305.0251  
76 X= 3826279,2525 Y= 5555955,6696  
45a X= 3824877.4751 Y= 5551907.8616  
46a X= 3824945.3654 Y= 5551949.8685  
48a X= 3824867.8388 Y= 5551957.3447  
49a X= 3824850.6644 Y= 5551978.0037  
47a X= 3824917.9599 Y= 5551973.2039  
52a X= 3824872.5729 Y= 5552042.7260  
50a X= 3824848.9502 Y= 5551988.6202  
51a X= 3824866.1617 Y= 5552002.9309

## 12. Obliczenie potrzebnego wzmocnienia nawierzchni metodą PJ-IBD

7. Odcinek I – od km 0+000,00 do km 1+000,00

$a = 1,5$  dla kat. ruchu KR2

$c = 1/2 \cdot \sqrt{P}$  gdzie  $P = 5,5t \rightarrow 110kN/oś$   $c = 1,17$

$d_1 = 1,00$

$d_2 = 1,00$

$e = 0,9$

Wzorcowa obliczeniowa grubość nawierzchni

$$h_{wz}^o = 3a + 15acd_1 + 10acd_2e + 5d_2 = 3 \times 1,5 + 15 \times 1,5 \times 1,17 \times 1 + 10 \times 1,5 \times 1,17 \times 1 \times 0,9 + 5 \times 1 =$$

**52 cm**

Zastępcza grubość istniejącej nawierzchni

$$h_{zast}^{istn} = h_1 \cdot 1/b_1 \cdot 1/b_2 + \sum h_2 \cdot 1/b_2 + \sum h_3 \cdot 1/b_3$$

$$1/b_1 = 1,0$$

$$b_1 = 1,0$$

$$1/b_2 = 1,7$$

$$h_{zast}^{istn} = 7 \cdot 1 \cdot 1,7 + 17 \cdot 1,7 = \mathbf{41 \text{ cm}}$$

$$h_{wz}^o > h_{zast}^{istn}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn} = \mathbf{11 \text{ cm}}$$

$$[h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}] \leq (h_1^{pr} \cdot 2/b_1 + h_2^{pr} \cdot 1/b_2)$$

$$h_1^{pr} \cdot 2/b_1 + h_2^{pr} \cdot 1/b_2 = 5 \text{ cm} \cdot 2/1 + 4 \text{ cm} \cdot 2 = \mathbf{18 \text{ cm} > h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}}$$

Na odcinku od km 0+000,00 do km 1+000,00 należy wykonać nakładkę z betonu asfaltowego gr. 9 cm – 4 cm warstwy wyrównawczej + 5 cm warstwy ścieralnej.

8. Odcinek II – od km 1+000,00 do km 2+000,00

$a = 1,5$  dla kat. ruchu KR2

$c = 1/2 \cdot \sqrt{P}$  gdzie  $P = 5,5t \rightarrow 110kN/oś$   $c = 1,17$

$$d_1=1,00$$

$$d_2=0,0$$

$$e=0,9$$

Wzorcowa obliczeniowa grubość nawierzchni

$$h_{wz}^o = 3a + 15acd_1 + 10acd_2e + 5d_2 = 3 \times 1,5 + 15 \times 1,5 \times 1,17 \times 1 = \mathbf{31 \text{ cm}}$$

Zastępcza grubość istniejącej nawierzchni

$$h_{zast}^{istn} = h_1 * 1/b_1 * 1/b_2 + \sum h_2 * 1/b_2 + \sum h_3 * 1/b_3$$

$$1/b_1 = 1,0$$

$$b_1 = 1,0$$

$$1/b_2 = 1,0$$

$$h_{zast}^{istn} = 8 * 1 * 1 + 15 * 1 = \mathbf{23 \text{ cm}}$$

$$h_{wz}^o > h_{zast}^{istn}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn} = \mathbf{8 \text{ cm}}$$

$$[h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}] \leq (h_1^{pr} * 2/b_1 + h_2^{pr} * 1/b_2)$$

$$h_1^{pr} * 2/b_1 + h_2^{pr} * 1/b_2 = 5 \text{ cm} * 2/1 + 4 \text{ cm} * 2 = \mathbf{18 \text{ cm} > h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}}$$

Na odcinku od km 1+000,00 do km 2+000,00 należy wykonać nakładkę z betonu asfaltowego gr. 9cm – 4 cm warstwy wyrównawczej + 5 cm warstwy ścieralnej.

9. Odcinek III – od km 2+000,00 do km 3+000,00

$$a = 1,5 \text{ dla kat. ruchu KR2}$$

$$c = 1/2 * \sqrt{P} \text{ gdzie } P = 5,5t \rightarrow 110 \text{ kN/oś } c = 1,17$$

$$d_1=1,00$$

$$d_2=0,0$$

$$e=0,9$$

Wzorcowa obliczeniowa grubość nawierzchni

$$h_{wz}^o = 3a + 15acd_1 + 10acd_2e + 5d_2 = 3 \times 1,5 + 15 \times 1,5 \times 1,17 \times 1 = \mathbf{31 \text{ cm}}$$

Zastępcza grubość istniejącej nawierzchni

$$h_{zast}^{istn} = h_1 * 1/b_1 * 1/b_2 + \sum h_2 * 1/b_2 + \sum h_3 * 1/b_3$$

$$1/b_1 = 1,0$$

$$b_1 = 1,0$$

$$1/b_2 = 1,0$$

$$h_{zast}^{istn} = 9 * 1 * 1,0 + 21 * 1,0 = \mathbf{30 \text{ cm}}$$

$$h_{wz}^o > h_{zast}^{istn}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn} = \mathbf{1 \text{ cm}}$$

$$[h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}] \leq (h_1^{pr} * 2/b_1 + h_2^{pr} * 1/b_2)$$

$$h_1^{pr} * 2/b_1 + h_2^{pr} * 1/b_2 = 5 \text{ cm} * 2/1 = \mathbf{10 \text{ cm} > h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}}$$

Na odcinku od km 2+000,00 do km 3+000,00 należy wykonać nakładkę z betonu asfaltowego gr. 5cm – 5 cm warstwy ścieralnej.

10. Odcinek IV – od km 3+000,00 do km 4+000,00

$$a = 1,5 \text{ dla kat. ruchu KR2}$$

$$c = 1/2 * \sqrt{P} \text{ gdzie } P = 5,5t \rightarrow 110kN/oś \quad c = 1,17$$

$$d_1 = 1,00$$

$$d_2 = 0,0$$

$$e = 0,9$$

Wzorcowa obliczeniowa grubość nawierzchni

$$h_{wz}^o = 3a + 15acd_1 + 10acd_2e + 5d_2 = 3 * 1,5 + 15 * 1,5 * 1,17 * 1 = \mathbf{31 \text{ cm}}$$

Zastępcza grubość istniejącej nawierzchni

$$h_{zast}^{istn} = h_1 * 1/b_1 * 1/b_2 + \sum h_2 * 1/b_2 + \sum h_3 * 1/b_3$$

$$1/b_1 = 1,0$$

$$b_1 = 1,0$$

$$1/b_2 = 0,5$$

$$1/b_3 = 0,9$$

$$h_{zast}^{istn} = 13 \cdot 1 \cdot 0,5 + 5 \cdot 0,5 + 22 \cdot 0,9 = 29 \text{ cm}$$

$$h_{wz}^o > h_{zast}^{istn}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn} = 2 \text{ cm}$$

$$[h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}] \leq (h_1^{pr} \cdot 2/b_1 + h_2^{pr} \cdot 1/b_2)$$

$$h_1^{pr} \cdot 2/b_1 + h_2^{pr} \cdot 1/b_2 = 4 \text{ cm} \cdot 2/1 = \underline{8 \text{ cm}} > h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}$$

Na odcinku od km 3+000,00 do km 4+000,00 należy wykonać nakładkę z betonu asfaltowego gr. 5 cm – 5 cm warstwy ścieralnej.

11. Odcinek V – od km 4+000,00 do km 5+000,00

a = 1,5 dla kat. ruchu KR2

c = 1/2 \* √P gdzie P = 5,5t → 110kN/oś c = 1,17

d<sub>1</sub> = 1,00

d<sub>2</sub> = 0,0

e = 0,9

Wzorcowa obliczeniowa grubość nawierzchni

$$h_{wz}^o = 3a + 15acd_1 + 10acd_2e + 5d_2 = 3 \cdot 1,5 + 15 \cdot 1,5 \cdot 1,17 \cdot 1 = 31 \text{ cm}$$

Zastępcza grubość istniejącej nawierzchni

$$h_{zast}^{istn} = h_1 \cdot 1/b_1 \cdot 1/b_2 + \sum h_2 \cdot 1/b_2 + \sum h_3 \cdot 1/b_3$$

$$1/b_1 = 1,0$$

$$b_1 = 1,0$$

$$1/b_2 = 0,7$$

$$1/b_3 = 1,2$$

$$h_{zast}^{istn} = 11 \cdot 1 \cdot 0,7 + 8 \cdot 0,7 + 10 \cdot 1,2 = 25 \text{ cm}$$

$$h_{wz}^o > h_{zast}^{istn}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn} = 6 \text{ cm}$$

$$[h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}] \leq (h_1^{pr} \cdot 2/b_1 + h_2^{pr} \cdot 1/b_2)$$

$$h_1^{pr} \cdot 2/b_1 + h_2^{pr} \cdot 1/b_2 = 5 \text{ cm} \cdot 2/1 + 2 \cdot 2 = \underline{14 \text{ cm}} > h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}$$

Na odcinku od km 4+000,00 do km 5+000,00 należy wykonać nakładkę z betonu asfaltowego gr. 7 cm – 2 cm warstwy wyrównawczej + 5 cm warstwy ścieralnej.

12. Odcinek VI – od km 5+000,00 do km 6+000,00

$a = 1,5$  dla kat. ruchu KR2

$c = 1/2 \cdot \sqrt{P}$  gdzie  $P = 5,5t \rightarrow 110kN/oś$   $c = 1,17$

$d_1 = 1,00$

$d_2 = 0,0$

$e = 0,9$

Wzorcowa obliczeniowa grubość nawierzchni

$$h_{wz}^o = 3a + 15acd_1 + 10acd_2e + 5d_2 = 3 \times 1,5 + 15 \times 1,5 \times 1,17 \times 1 = \mathbf{31 \text{ cm}}$$

Zastępcza grubość istniejącej nawierzchni

$$h_{zast}^{istn} = h_1 \cdot 1/b_1 + \sum h_2 \cdot 1/b_2 + \sum h_3 \cdot 1/b_3$$

$$1/b_1 = 1,0$$

$$b_1 = 1,0$$

$$1/b_2 = 0,5$$

$$1/b_3 = 0,7$$

$$h_{zast}^{istn} = 10 \cdot 1 \cdot 0,5 + 12 \cdot 0,5 + 26 \cdot 0,7 = \mathbf{29 \text{ cm}}$$

$$h_{wz}^o > h_{zast}^{istn}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn} = \mathbf{2 \text{ cm}}$$

$$[h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}] \leq (h_1^{pr} \cdot 2/b_1 + h_2^{pr} \cdot 1/b_2)$$

$$h_1^{pr} \cdot 2/b_1 + h_2^{pr} \cdot 1/b_2 = 5 \text{ cm} \cdot 2/1 = \mathbf{10 \text{ cm} > h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}}$$

Na odcinku od km 5+000,00 do km 6+000,00 należy wykonać nakładkę z betonu asfaltowego gr. 5 cm – 5 cm warstwy ścieralnej.

13. Odcinek VII – od km 6+000,00 do km 7+000,00

$a = 1,5$  dla kat. ruchu KR2

$c = 1/2 \cdot \sqrt{P}$  gdzie  $P = 5,5t \rightarrow 110kN/oś$   $c = 1,17$

$d_1 = 1,00$

$d_2 = 0,0$

$e = 0,9$

Wzorcowa obliczeniowa grubość nawierzchni

$$h_{wz}^o = 3a + 15acd_1 + 10acd_2e + 5d_2 = 3 \times 1,5 + 15 \times 1,5 \times 1,17 \times 1 = \mathbf{31 \text{ cm}}$$

Zastępcza grubość istniejącej nawierzchni

$$h_{zast}^{istn} = h_1 * 1/b_1 * 1/b_2 + \sum h_2 * 1/b_2 + \sum h_3 * 1/b_3$$

$$1/b_1 = 1,0$$

$$b_1 = 1,0$$

$$1/b_2 = 0,6$$

$$1/b_3 = 1,0$$

$$h_{zast}^{istn} = 11 * 1 * 0,6 + 10 * 0,6 + 16 * 1 = \mathbf{28 \text{ cm}}$$

$$h_{wz}^o > h_{zast}^{istn}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn} = \mathbf{3 \text{ cm}}$$

$$[h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}] \leq (h_1^{pr} * 2/b_1 + h_2^{pr} * 1/b_2)$$

$$h_1^{pr} * 2/b_1 + h_2^{pr} * 1/b_2 = 5 \text{ cm} * 2/1 + 3 * 2 = \mathbf{14 \text{ cm} > h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}}$$

Na odcinku od km 6+000,00 do km 7+000,00 należy wykonać nakładkę z betonu asfaltowego gr. 7 cm – 3 cm warstwy wyrównawczej + 4 cm warstwy ścieralnej.



14. Odcinek VIII – od km 7+000,00 do km 8+000,00

$a = 1,5$  dla kat. ruchu KR2

$c = 1/2 \cdot \sqrt{P}$  gdzie  $P = 5,5t \rightarrow 110kN/oś$   $c = 1,17$

$d_1 = 1,00$

$d_2 = 1,00$

$e = 0,9$

Wzorcowa obliczeniowa grubość nawierzchni

$$h_{wz}^o = 3a + 15acd_1 + 10acd_2e + 5d_2 = 3 \times 1,5 + 15 \times 1,5 \times 1,17 \times 1 + 10 \times 1,5 \times 1,17 \times 1 \times 0,9 + 5 \times 1 =$$

**52 cm**

Zastępcza grubość istniejącej nawierzchni

$$h_{zast}^{istn} = h_1 * 1/b_1 * 1/b_2 + \sum h_2 * 1/b_2 + \sum h_3 * 1/b_3$$

$$1/b_1 = 1,0$$

$$b_1 = 1,0$$

$$1/b_2 = 1,0$$

$$1/b_3 = 1,2$$

$$h_{zast}^{istn} = 12 * 1 * 1 + 7 * 1 + 12 * 1,2 = \mathbf{33 \text{ cm}}$$

$$h_{wz}^o > h_{zast}^{istn}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn} = \mathbf{19 \text{ cm}}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}] \leq (h_1^{pr} * 2/b_1 + h_2^{pr} * 1/b_2)$$

$$h_1^{pr} * 2/b_1 + h_2^{pr} * 1/b_2 = 5 \text{ cm} * 2/1 + 5 * 2 = \mathbf{20 \text{ cm} > h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}}$$

Na odcinku od km 7+000,00 do km 8+000,00 należy wykonać wykonać w wykonać nakładkę z betonu asfaltowego gr. 10 cm – 5 cm warstwy wyrównawczej + 5 cm warstwy ścieralnej.

15. Odcinek IX – od km 8+000,00 do km 9+000,00

$a = 1,5$  dla kat. ruchu KR2

$c = 1/2 \cdot \sqrt{P}$  gdzie  $P = 5,5t \rightarrow 110kN/oś$   $c = 1,17$

$d_1 = 1,00$

$d_2 = 1,00$

$e = 0,9$

Wzorcowa obliczeniowa grubość nawierzchni

$$h_{wz}^o = 3a + 15acd_1 + 10acd_2e + 5d_2 = 3 \times 1,5 + 15 \times 1,5 \times 1,17 \times 1 + 10 \times 1,5 \times 1,17 \times 1 \times 0,9 + 5 \times 1 =$$

**52 cm**

Zastępcza grubość istniejącej nawierzchni

$$h_{zast}^{istn} = h_1 \cdot 1/b_1 + h_2 \cdot 1/b_2 + h_3 \cdot 1/b_3$$

$$1/b_1 = 1,0$$

$$b_1 = 1,0$$

$$1/b_2 = 1,0$$

$$1/b_3 = 1,2$$

$$h_{zast}^{istn} = 10 \cdot 1 \cdot 1 + 8 \cdot 1 + 13 \cdot 1,2 = \mathbf{33 \text{ cm}}$$

$$h_{wz}^o > h_{zast}^{istn}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn} = \mathbf{19 \text{ cm}}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn} \leq (h_1^{pr} \cdot 2/b_1 + h_2^{pr} \cdot 1/b_2)$$

$$h_1^{pr} \cdot 2/b_1 + h_2^{pr} \cdot 1/b_2 = 5 \text{ cm} \cdot 2/1 + 5 \cdot 2 = \mathbf{20 \text{ cm} > h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}}$$

Na odcinku od km 8+000,00 do km 9+000,00 należy wykonać nakładkę z betonu asfaltowego gr. 10 cm – 5 cm warstwy wyrównawczej + 5 cm warstwy ścieralnej.

16. Odcinek X – od km 9+000,00 do km 9+700,00

$a = 1,5$  dla kat. ruchu KR2

$c = 1/2 * \sqrt{P}$  gdzie  $P = 5,5t \rightarrow 110kN/oś$   $c = 1,17$

$d_1 = 1,00$

$d_2 = 0,0$

$e = 0,9$

Wzorcowa obliczeniowa grubość nawierzchni

$$h_{wz}^o = 3a + 15acd_1 + 10acd_2e + 5d_2 = 3 \times 1,5 + 15 \times 1,5 \times 1,17 \times 1 = \mathbf{31 \text{ cm}}$$

Zastępcza grubość istniejącej nawierzchni

$$h_{zast}^{istn} = h_1 * 1/b_1 * 1/b_2 + \sum h_2 * 1/b_2 + \sum h_3 * 1/b_3$$

$$1/b_1 = 1,0$$

$$b_1 = 1,0$$

$$1/b_2 = 1,0$$

$$h_{zast}^{istn} = 6 * 1 * 1,0 + 24 * 1,0 = \mathbf{30 \text{ cm}}$$

$$h_{wz}^o > h_{zast}^{istn}$$

$$h_{wz}^o - h_{zast}^{istn} = \mathbf{1 \text{ cm}}$$

$$[h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}] \leq (h_1^{pr} * 2/b_1 + h_2^{pr} * 1/b_2)$$

$$h_1^{pr} * 2/b_1 + h_2^{pr} * 1/b_2 = 5 \text{ cm} * 2/1 = \mathbf{10 \text{ cm} > h_{wz}^o - h_{zast}^{istn}}$$

Na odcinku od km 9+000,00 do km 9+700,00 należy wykonać nakładkę z betonu asfaltowego gr. 5 cm – 5cm warstwy ścieralnej.

### 13. Łuki poziome

Km 0+187,35

Promień łuku kołowego R: 670,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 5,4600 grad

Długość stycznej głównej T: 28,749 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 0,617 m

Odcięta PA PA: 28,723 m

Rzędna AS AS: 0,616 m

Cięciwa PS PS: 28,729 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 14,368 m

Długość łuku kołowego ł: 57,463 m

Km 0+342,87

Promień łuku kołowego R: 440,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 5,8400 grad

Długość stycznej głównej T: 20,196 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 0,463 m

Odcięta PA PA: 20,175 m

Rzędna AS AS: 0,463 m

Cięciwa PS PS: 20,180 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 10,093 m

Długość łuku kołowego ł: 40,363 m

Km 0+647,62

Promień łuku kołowego R: 190,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 17,6800 grad

Długość stycznej głównej T: 26,554 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 1,847 m

Odcięta PA PA: 26,298 m

Rzędna AS AS: 1,829 m

Cięciwa PS PS: 26,362 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 13,213 m

Długość łuku kołowego ł: 52,766 m

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywiec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

Km 0+735,07

Promień łuku kołowego R: 600,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 8,4500 grad

Długość stycznej głównej T: 39,878 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 1,324 m

Odcięta PA PA: 39,790 m

Rzędna AS AS: 1,321 m

Cięciwa PS PS: 39,812 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 19,917 m

Długość łuku kołowego ł: 79,639 m

Km 1+357,30

Promień łuku kołowego R: 300,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 16,7300 grad

Długość stycznej głównej T: 39,648 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 2,609 m

Odcięta PA PA: 39,306 m

Rzędna AS AS: 2,586 m

Cięciwa PS PS: 39,391 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 19,738 m

Długość łuku kołowego ł: 78,838 m

Km 1+534,37

Promień łuku kołowego R: 1200,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 0,6500 grad

Długość stycznej głównej T: 6,126 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 0,016 m

Odcięta PA PA: 6,126 m

Rzędna AS AS: 0,016 m

Cięciwa PS PS: 6,126 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 3,063 m

Długość łuku kołowego ł: 12,252 m

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

Km 1+789,16

Promień łuku kołowego R: 2000,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 3,4500 grad

Długość stycznej głównej T: 54,206 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 0,734 m

Odcięta PA PA: 54,186 m

Rzędna AS AS: 0,734 m

Cięciwa PS PS: 54,191 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 27,098 m

Długość łuku kołowego ł: 108,385 m

Km 1+986,31

Promień łuku kołowego R: 300,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 5,4000 grad

Długość stycznej głównej T: 12,731 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 0,270 m

Odcięta PA PA: 12,720 m

Rzędna AS AS: 0,270 m

Cięciwa PS PS: 12,722 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 6,363 m

Długość łuku kołowego ł: 25,447 m

Km 2+173,73

Promień łuku kołowego R: 500,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 11,3900 grad

Długość stycznej głównej T: 44,848 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 2,007 m

Odcięta PA PA: 44,669 m

Rzędna AS AS: 1,999 m

Cięciwa PS PS: 44,714 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 22,379 m

Długość łuku kołowego ł: 89,457 m

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

Km 2+691,80

Promień łuku kołowego R: 500,000 m  
Kąt zwrotu trasy g: 14,9400 grad

Długość stycznej głównej T: 58,940 m  
Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 3,462 m  
Odcięta PA PA: 58,535 m  
Rzędna AS AS: 3,438 m  
Cięciwa PS PS: 58,636 m  
Styczna pomocnicza PW1 PW: 29,368 m  
Długość łuku kołowego ł: 117,338 m

Km 3+122,70

Promień łuku kołowego R: 350,000 m  
Kąt zwrotu trasy g: 22,5600 grad

Długość stycznej głównej T: 62,672 m  
Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 5,567 m  
Odcięta PA PA: 61,691 m  
Rzędna AS AS: 5,480 m  
Cięciwa PS PS: 61,934 m  
Styczna pomocnicza PW1 PW: 31,089 m  
Długość łuku kołowego ł: 124,030 m

Km 4+059,77

Promień łuku kołowego R: 710,000 m  
Kąt zwrotu trasy g: 5,9200 grad

Długość stycznej głównej T: 33,036 m  
Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 0,768 m  
Odcięta PA PA: 33,000 m  
Rzędna AS AS: 0,767 m  
Cięciwa PS PS: 33,009 m  
Styczna pomocnicza PW1 PW: 16,509 m  
Długość łuku kołowego ł: 66,024 m

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywiec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

Km 4+146,55

Promień łuku kołowego R: 1100,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 4,0900 grad

Długość stycznej głównej T: 35,347 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 0,568 m

Odcięta PA PA: 35,329 m

Rzędna AS AS: 0,567 m

Cięciwa PS PS: 35,334 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 17,669 m

Długość łuku kołowego ł: 70,670 m

Km 4+330,08

Promień łuku kołowego R: 500,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 5,1200 grad

Długość stycznej głównej T: 20,117 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 0,405 m

Odcięta PA PA: 20,101 m

Rzędna AS AS: 0,404 m

Cięciwa PS PS: 20,105 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 10,054 m

Długość łuku kołowego ł: 40,212 m

Km 5+206,83

Promień łuku kołowego R: 500,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 18,3600 grad

Długość stycznej głównej T: 72,603 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 5,244 m

Odcięta PA PA: 71,850 m

Rzędna AS AS: 5,189 m

Cięciwa PS PS: 72,037 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 36,112 m

Długość łuku kołowego ł: 144,199 m



**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

Km 5+853,74

Promień łuku kołowego R: 900,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 5,6700 grad

Długość stycznej głównej T: 40,105 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 0,893 m

Odcięta PA PA: 40,066 m

Rzędna AS AS: 0,892 m

Cięciwa PS PS: 40,076 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 20,043 m

Długość łuku kołowego ł: 80,158 m

Km 6+489,47

Promień łuku kołowego R: 470,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 28,0600 grad

Długość stycznej głównej T: 105,290 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 11,649 m

Odcięta PA PA: 102,743 m

Rzędna AS AS: 11,367 m

Cięciwa PS PS: 103,370 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 52,001 m

Długość łuku kołowego ł: 207,160 m

Km 6+986,03

Promień łuku kołowego R: 420,000 m

Kąt zwrotu trasy g: 25,0200 grad

Długość stycznej głównej T: 83,612 m

Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 8,242 m

Odcięta PA PA: 82,003 m

Rzędna AS AS: 8,083 m

Cięciwa PS PS: 82,400 m

Styczna pomocnicza PW1 PW: 41,400 m

Długość łuku kołowego ł: 165,066 m

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

Km 8+050,84

Promień łuku kołowego R: 1100,000 m  
Kąt zwrotu trasy g: 7,1700 grad

Długość stycznej głównej T: 62,010 m  
Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 1,746 m  
Odcięta PA PA: 61,912 m  
Rzędna AS AS: 1,744 m  
Cięciwa PS PS: 61,936 m  
Styczna pomocnicza PW1 PW: 30,980 m  
Długość łuku kołowego ł: 123,889 m

Km 8+311,22

Promień łuku kołowego R: 750,000 m  
Kąt zwrotu trasy g: 14,1100 grad

Długość stycznej głównej T: 83,457 m  
Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 4,629 m  
Odcięta PA PA: 82,945 m  
Rzędna AS AS: 4,601 m  
Cięciwa PS PS: 83,072 m  
Styczna pomocnicza PW1 PW: 41,600 m  
Długość łuku kołowego ł: 166,230 m

Km 8+884,30

Promień łuku kołowego R: 500,000 m  
Kąt zwrotu trasy g: 18,8100 grad

Długość stycznej głównej T: 74,409 m  
Odl. wierzchołka do śr. łuku WS: 5,506 m  
Odcięta PA PA: 73,598 m  
Rzędna AS AS: 5,446 m  
Cięciwa PS PS: 73,800 m  
Styczna pomocnicza PW1 PW: 37,001 m  
Długość łuku kołowego ł: 147,733 m

#### 14. Tabela zjazdów

Km	szer	dl	strona	Przepust $f_i=400$	nawierzchnia
0+096,5	7,0	3,5	lewa	8,0	Destrukt asfaltowy
0+125,74	4,0	4,5	Lewa	5,0	Beton asfaltowy
0+358,10	4,5	3,5	Lewa	6,0	Beton asfaltowy
0+404,27	3,5	3,0	Prawa	5,0	beton asfaltowy
0+596,60	7,0	3,5	Lewa	8,0	Destrukt asfaltowy
1+046,98	7,0	5,0	Lewa	8,0	Destrukt asfaltowy
1+170,41	4,0	3,5	Lewa	5,0	beton asfaltowy
1+177,85	4,0	4,0	Prawa	5,0	beton asfaltowy
1+428,26	3,0	4,5	Lewa	6,0	beton asfaltowy
1+820,12	4,0	5,0	Prawa	6,0	beton asfaltowy
2+359,34	3,0	3,0	Lewa	5,0	beton asfaltowy
2+730,21	5,5	5,0	Prawa	7,0	beton asfaltowy
2+736,37	5,5	5,0	lewa	7,0	beton asfaltowy
2+944,13	3,0	10,0	lewa	7,0	Beton asfaltowy
3+122,70	4,5	3,5	prawa	6,0	Destrukt asfaltowy
3+184,82	4,5	12,0	lewa	6,0	Beton asfaltowy
3+283,83	5,0	6,5	lewa	8,0	Destrukt asfaltowy
3+368,23	4,5	10,0	prawa	6,0	Beton asfaltowy
3+369,83	3,0	7,0	lewa	5,0	Beton asfaltowy
3+693,34	6,5	4,5	prawa	8,0	Destrukt asfaltowy
3+813,87	4,5	6,5	lewa	8,0	Beton asfaltowy
3+922,89	4,0	3,0	lewa	5,0	Beton asfaltowy
4+124,75	5,5	4,5	lewa	6,5	Kostka betonowa
4+158,77	5,5	4,0	lewa	6,5	Kostka betonowa

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec****42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

4+183,96	7,0	3,5	lewa	-	Beton asfaltowy
4+210,22	6,0	3,5	lewa	-	Kostka betonowa
4+238,47	6,0	5,0	prawa	-	Beton asfaltowy
4+260,95	6,0	2,5	lewa	-	Kostka betonowa
4+307,50	5,0	7,0	prawa	-	Kostka betonowa
4+337,87	5,0	7,7	prawa	-	Kostka betonowa
4+339,74	6,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
4+358,55	6,0	2,2	lewa	-	Kostka betonowa
4+369,34	5,0	8,0	prawa	-	Kostka betonowa
4+383,50	4,5	8,0	prawa	-	Kostka betonowa
4+400,00	6,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
4+406,84	4,5	6,5	prawa	-	Kostka betonowa
4+414,50	5,0	6,0	prawa	-	Kostka betonowa
4+425,97	6,0	2,5	lewa	-	Kostka betonowa
4+451,28	5,0	6,5	prawa	-	Kostka betonowa
4+480,10	6,5	5,0	prawa	-	Beton asfaltowy
4+490,71	4,5	7,5	prawa	-	Kostka betonowa
4+501,21	6,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
4+510,16	9,5	4,5	prawa	-	Kostka betonowa
4+542,06	4,0	7,0	prawa	-	Kostka betonowa
4+554,68	5,0	7,0	prawa	-	Kostka betonowa
4+579,60	5,0	7,0	prawa	-	Kostka betonowa
4+606,25	5,0	6,5	prawa	-	Kostka betonowa
4+608,19	6,0	2,0	Lewa	-	Kostka betonowa
4+668,78	6,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
4+684,20	4,5	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
4+698,81	4,5	2,0	lewa	-	Kostka betonowa

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec****42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

4+715,68	5,0	2,5	lewa	-	Kostka betonowa
	6,5	7,5	prawa	8,5	Kostka betonowa
	5,0	7,5	prawa	8,5	Kostka betonowa
	5,0	7,5	prawa	8,5	Kostka betonowa
	5,0	7,5	prawa	8,5	Kostka betonowa
4+802,38	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
4+830,20	5,0	2,0	prawa	-	Kostka betonowa
4+840,95	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
4+863,01	6,5	5,0	prawa	-	Beton asfaltowy
4+893,58	5,0	3,5	lewa	-	Kostka betonowa
4+910,18	5,0	3,0	prawa	-	Kostka betonowa
4+930,60	5,5	12	prawa	-	Beton asfaltowy
4+952,95	8,0	7,0	lewa	-	Beton asfaltowy
4+962,40	5,0	3,5	prawa	-	Kostka betonowa
4+982,63	5,0	4,5	lewa	-	Beton asfaltowy
4+989,63	5,0	3,5	prawa	-	Kostka betonowa
5+034,80	4,5	3,5	lewa	-	Beton asfaltowy
5+050,23	5,0	10,0	prawa	-	Beton asfaltowy
5+060,26	5,0	6,0	lewa	-	Kostka betonowa
5+101,36	5,0	5,0	lewa	-	Kostka betonowa
5+158,04	5,0	4,0	lewa	-	Kostka betonowa
5+162,37	5,0	7,0	lewa	-	Beton asfaltowy
5+218,23	5,0	4,0	lewa	-	Kostka betonowa
5+242,33	5,0	4,0	lewa	-	Kostka betonowa
5+259,16	5,0	4,0	lewa	-	Kostka betonowa
5+298,07	5,0	5,0	lewa	-	Kostka betonowa
5+326,56	5,0	4,5	lewa	-	Kostka betonowa

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywiec****42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

5+379,01	5,0	4,0	lewa	6,0	Beton asfaltowy
5+403,33	3,5	3,5	prawa	5,5	Beton asfaltowy
5+538,13	4,5	3,5	prawa	5,5	Beton asfaltowy
5+590,46	3,5	3,5	lewa	5,5	Beton asfaltowy
5+683,37	4,0	4,5	lewa	6,0	Beton asfaltowy
5+700,00	4,0	3,5	prawa	5,5	Destrukt asfaltowy
5+767,73	6,0	4,5	prawa	7,0	Beton asfaltowy
5+816,69	4,0	6,0	lewa	7,0	Destrukt asfaltowy
5+876,46	4,0	4,0	lewa	5,0	Destrukt asfaltowy
5+911,52	3,0	5,0	prawa	6,0	Destrukt asfaltowy
6+063,75	4,0	5,5	prawa	7,5	Destrukt asfaltowy
6+119,71	5,0	6,0	prawa	8,0	Destrukt asfaltowy
6+219,72	6,0	6,0	lewa	7,0	Beton asfaltowy
6+503,53	4,5	10,0	lewa	11,0	Beton asfaltowy
6+556,42	6,0	4,0	prawa	7,0	Beton asfaltowy
6+637,73	6,0	35,0	lewa	15,0	Beton asfaltowy
6+876,46	4,0	4,5	lewa	5,5	Destrukt asfaltowy
7+065,49	5,0	8,0	lewa	9,0	Beton asfaltowy
7+134,63	4,0	2,0	lewa	-	Destrukt asfaltowy
7+221,10	4,5	3,0	lewa	-	Beton asfaltowy
7+226,79	5,0	3,5	prawa	6,0	Destrukt asfaltowy
7+270,87	5,0	1,5	lewa	-	Destrukt asfaltowy
7+428,34	5,0	5,0	lewa	6,0	Destrukt asfaltowy
7+514,61	5,0	2,5	lewa	6,0	Beton asfaltowy
7+564,53	5,0	4,0	prawa	6,0	Destrukt asfaltowy
7+674,96	4,0	2,5	lewa	5,0	Beton asfaltowy
7+741,84	4,0	3,0	lewa	5,0	Beton asfaltowy

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywiec****42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

7+901,47	5,0	21,0	lewa	7,0	Beton asfaltowy
8+016,03	6,0	10,0	prawa	7,0	Beton asfaltowy
8+154,83	8,0	6,0	lewa	9,0	Beton asfaltowy
8+807,75	5,0	1,5	lewa	-	Destrukt asfaltowy
8+838,39	5,0	10,0	prawa	7,0	Destrukt asfaltowy
8+857,12	5,0	1,5	lewa	-	Destrukt asfaltowy
8+872,18	5,0	10,0	prawa	-	Destrukt asfaltowy
8+887,40	3,0	2,5	lewa	-	Destrukt asfaltowy
8+908,56	5,0	2,5	lewa	-	Destrukt asfaltowy
9+075,88	5,0	6,0	prawa	7,0	Destrukt asfaltowy
9+150,87	5,0	1,5	lewa	-	Kostka betonowa
9+188,38	5,0	1,5	lewa	-	Kostka betonowa
9+216,90	5,0	1,5	lewa	-	Kostka betonowa
9+235,69	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+230,43	5,0	1,5	prawa	-	Kostka betonowa
9+271,05	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+342,27	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+358,29	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+371,36	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+409,19	5,0	1,5	prawa	-	Kostka betonowa
9+409,69	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+449,52	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+474,37	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+482,62	5,0	1,5	prawa	-	Kostka betonowa
9+507,72	5,0	1,5	prawa	-	Kostka betonowa
9+534,93	5,0	1,5	prawa	-	Kostka betonowa
9+573,43	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

9+578,99	5,0	1,5	prawa	-	Kostka betonowa
9+595,64	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+600,00	5,0	1,5	prawa	-	Kostka betonowa
9+620,67	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+626,43	5,0	1,5	prawa	-	Kostka betonowa
9+653,28	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+665,14	5,0	1,5	prawa	-	Kostka betonowa
9+682,00	5,0	1,5	prawa	-	Kostka betonowa
9+719,75	5,0	1,5	prawa	7,0	Destrukt asfaltowy
9+737,85	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa
9+737,85	5,0	2,0	lewa	-	Kostka betonowa



## **15. Współrzędne studni rewizyjnych**

### **Odcinek 9+128,00 do 9+675,00**

Separator  $x=3826006.5817$   $y=5555386.8752$

Sd1  $x=3826004.8263$   $y=5555387.7552$

Sd2  $x=3826030.6659$   $y=5555436.3947$

Sd3  $x=3826054.3934$   $y=5555484.0568$

Sd4  $x=3826075.7269$   $y=5555527.7182$

Sd5  $x=3826099.2330$   $y=5555577.1492$

Sd6  $x=3826122.8322$   $y=5555624.4757$

Sd7  $x=3826143.9511$   $y=5555669.4582$

Sd8  $x=3826164.0789$   $y=5555710.2269$

Sd9  $x=3826187.3740$   $y=5555757.2780$

Sd10  $x=3826205.2121$   $y=5555793.7308$

Sd11  $x=3826222.7373$   $y=5555829.6640$

Sd12  $x=3826245.8359$   $y=5555876.5461$

### **Odcinek 5+034,00 do 5+120,00**

Separator  $x=3824433.4785$   $y=5552152.0518$

Sd1  $x=3824436.3982$   $y=5552145.5852$

Sd2  $x=3824445.3908$   $y=5552125.3259$

Sd3  $x=3824465.9564$   $y=5552079.3974$

Sd4  $x=3824487.8869$   $y=5552034.3264$

Sd5  $x=3824512.6732$   $y=5551989.0509$

Sd6  $x=3824535.2413$   $y=5551943.9024$

Sd7  $x=3824557.5357$   $y=5551902.0363$

Sd8  $x=3824581.9727$   $y=5551860.7456$

**Odcinek 4+779,00 do 5+100,00**

Separator  $x= 3824648.1878$   $y= 5551739.7789$

Sd1  $x= 3824647.0413$   $y= 5551742.1662$

Sd2  $x= 3824642.2897$   $y= 5551751.0487$

Sd3  $x= 3824630.0866$   $y= 5551776.3998$

Sd4  $x= 3824609.3886$   $y= 5551812.8012$

Sd5  $x= 3824590.9687$   $y= 5551823.4701$

Sd6  $x= 3824573.2987$   $y= 5551826.818$

Sd7  $x= 3824622.3277$   $y= 5551829.7499$

Sp2  $x= 3824661.9181$   $y= 5551849.5514$

Sd9  $x= 3824610.1247$   $y= 5551847.2731$

**Odcinek 4+100,00 do 4+650,00**

Separator  $x= 3824651.6685$   $y= 5551733.1666$

Sd1  $x= 3824654.8120$   $y= 5551727.4665$

Sd2  $x= 3824672.8023$   $y= 5551693.6315$

Sd3  $x= 3824694.2532$   $y= 5551648.7995$

Sd4  $x= 3824716.1753$   $y= 5551605.7848$

Sd5  $x= 3824736.9292$   $y= 5551563.7211$

Sd6  $x= 3824760.3406$   $y= 5551516.8708$

Sd7  $x= 3824782.9192$   $y= 5551473.9716$

Sd8  $x= 3824807.9816$   $y= 5551432.2390$

Sd9  $x= 3824830.8072$   $y= 5551395.0379$

Sd10  $x= 3824851.1352$   $y= 5551361.6568$

Sd11  $x= 3824875.7128$   $y= 5551317.9789$

**16. Obliczenia kanalizacji**

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**PROJEKTANTA**

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

## **WYPISY Z REJESTRU GRUNTÓW**

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

# **BADANIA GEOTECHNICZNE**

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

**INFORMACJA DOTYCZĄCA**  
**BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

## **1. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **1.1 Rodzaj robót budowlanych i miejsce ich wykonywania**

- a) Organizacja zaplecza budowy i likwidacja,
- b) Roboty pomiarowe,
- c) Roboty ziemne - płytkie wykopy, zasypki,
- d) Roboty związane z wykonaniem podbudowy jezdni i chodników,
- e) Roboty związane z wykonaniem nawierzchni jezdni, chodników i poboczy,
- f) Roboty związane z wykonaniem oznakowania,
- g) Roboty wykończeniowe.

### **1.2 Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- rejon pasa drogowego,
- tymczasowe magazyny materiałów budowlanych, usytuowane na zapleczu budowy,

### **1.3 Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.**

We wszystkich pracach wymienionych w punkcie 10.1 istnieją zagrożenia spowodowane prowadzeniem robót w pobliżu użytkowanej jezdni drogi powiatowej i gminnej ponadto zagrożenia uderzenia, skaleczenia, przygniecenia, obniżenia sprawności wzroku i słuchu.

#### **1.4 Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót budowlanych, stosownie do zagrożenia.**

- 1) wszystkie prace prowadzone w pasie drogowym muszą być oznakowane i zabezpieczone zgodnie z Projektem Tymczasowej Organizacji Ruchu wykonanym przez wykonawcę robót i zatwierdzone przez odpowiednie organy.
- 2) Wykopy muszą być zabezpieczone wygradzzeniami,
- 3) Wszystkie tereny robót, na których prace będą prowadzone w porze nocnej należy oświetlić światłem o natężeniu min. 100 lux zwracając uwagę aby oświetlenie nie oślepiło użytkowników drogi powiatowej i gminnej.

#### **1.5 Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- 1) Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót niebezpiecznych

Przed skierowaniem pracownika do pracy na stanowiska, na których występują zagrożenia, należy go zapoznać z istniejącymi zagrożeniami i przeszkolić w czasie instruktażu na stanowisku pracy, fakt ten odnotować i potwierdzić przez pracownika w karcie szkolenia.

- 2) Środki ochrony indywidualnej zabezpieczającej przed zagrożeniami

Istnieje konieczności stosowania przez pracowników niżej wymienionych środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:

- Pomarańczowe odblaskowe kamizelki ostrzegawcze przy wszystkich rodzajach prac,
- Kaski ochronne przy wszystkich rodzajach prac,
- Rękawice ochronne przy wszystkich rodzajach prac,



- Maski ochronne przy robotach pyłących,
- Nauszniki lub korki przy pracach w hałasie > 85 dB,
- Nakolanniki przy pracach w pozycji klęczącej.

3) Zasady bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

Wszystkie prace wymienione w punkcie 10.1 należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem kierownika robót lub wyznaczonych majstrów robót lub osób upoważnionych przez nich z odpowiednim wpisem do karty szkolenia BHP.

### **1.6 Sposoby przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.**

Materiały niebezpieczne należy składować i transportować w szczelnych i zamkniętych pojemnikach zgodnie z instrukcją producenta.

### **1.7 Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnie niebezpiecznych.**

- teren robót należy odpowiednio oznakować,
- zabezpieczyć teren zaplecza i magazynów,

### **1.8 Miejsca przechowywania dokumentacji budowy.**

Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy przechowywać w Biurze Budowy.

## **2. Wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze**

Inwestycja w postaci budowy drogi wraz z ciągami komunikacyjnymi dla pieszych, oraz w

postaci budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z odpływami nie wpłynie na pogorszenie środowiska naturalnego. Zaprojektowane urządzenia separatory oczyszczą wprowadzane ścieki do rowu w stopniu spełniającym normy.

### **3. Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia**

Przebudowa drogi nie spowoduje:

- zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia
- pogorszenia stanu środowiska
- pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych
- wprowadzenia, utrwalenia bądź zwiększenia ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich.
- przebudowa drogi wpłynie korzystnie na poprawę bezpieczeństwa ruchu.

### **4. Rodzaje i ilości wytworzonych odpadów w trakcie realizacji inwestycji**

Podczas wykonywania robot powstaną niewielkie ilości odpadów w postaci:

- a) beton asfaltowy z rozbiórki istniejącej nawierzchni
- b) tłuczeń z podbudowy konstrukcji jezdni

Materiały te w całości zostaną wywiezione na składowisko odpadów komunalnych do częściowego wykorzystania.

- c) masy ziemne pochodzące z wykonania koryta częściowo zostaną wykorzystane do ponownego wbudowania pod wykonanie nasypów pod pasy zieleni a pozostała część zostanie wywieziona na składowisko odpadów komunalnych.

**5. Dane informujące, czy dany teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Teren objęty opracowaniem nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

**6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego**

Planowana inwestycja nie znajduje się na terenie eksploatacji górniczej.

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywiec**

**42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307**

**ZAŁĄCZNIK NR 1**

**WYKAZ DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH STANOWIĄCYCH DROGĘ POWIATOWĄ**

<b>DR 19130</b>			
<b>Gorzów Śląski – Pawłowice - Boroszów</b>			
<b>lp</b>	<b>Obręb</b>	<b>K. m.</b>	<b>Nr działki</b>
1	Więckowice	2	295/23
2	Więckowice	2	286/26
3	Więckowice	1	479/54
4	Więckowice	1	454/49
5	Więckowice	1	450/76
6	Więckowice	1	279/69
7	Więckowice	1	458/69
8	Więckowice	1	460/74
9	Więckowice	1	462/81
10	Więckowice	1	464/83
11	Więckowice	1	466/90
12	Więckowice	1	471/88
13	Więckowice	1	479/54
14	Więckowice	3	232/20
15	Pawłowice	1	251
16	Pawłowice	1	489
17	Pawłowice	1	490
18	Kozłowice	7	311/30
19	Kozłowice	7	313/30
20	Kozłowice	7	315/30
21	Kozłowice	7	305/65
22	Kozłowice	3	80/2
23	Kozłowice	3	391/57
24	Kozłowice	3	307/37
25	Kozłowice	3	366/74

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywiec****42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307****DR 19130****Gorzów Śląski – Pawłowice - Boroszów**

26	Kozłowice	3	90
27	Kozłowice	3	233/87
28	Kozłowice	2	449/115
29	Kozłowice	2	448/115
30	Kozłowice	3	232/189
31	Kozłowice	3	255/81
32	Kozłowice	3	254/81
33	Kozłowice	2	445/115
34	Kozłowice	3	356/81
35	Kozłowice	3	245/81
36	Kozłowice	3	246/81
37	Kozłowice	3	354/81
38	Kozłowice	3	362/81
39	Kozłowice	3	252/81
40	Kozłowice	3	253/81
41	Kozłowice	3	84
42	Kozłowice	3	358/85
43	Kozłowice	3	360/81
44	Kozłowice	3	251/81
45	Kozłowice	3	250/81
46	Kozłowice	3	247/74
47	Kozłowice	3	248/204
48	Kozłowice	2	440/115
49	Kozłowice	2	415/91
50	Kozłowice	2	413/96
51	Kozłowice	2	431/148
52	Kozłowice	2	433/148

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec****42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307****DR 19130****Gorzów Śląski – Pawłowice - Boroszów**

<b>lp</b>	<b>Obręb</b>	<b>K. m.</b>	<b>Nr działki</b>
53	Kozłowice	2	295/23
54	Kozłowice	2	409/101
55	Kozłowice	2	423/137
56	Kozłowice	2	341/101
57	Kozłowice	2	342/102
58	Kozłowice	2	411/117
59	Kozłowice	2	425/140
60	Kozłowice	2	417/126
61	Kozłowice	2	419/129
62	Kozłowice	2	429/147
63	Kozłowice	2	421/133
64	Kozłowice	2	427/144
65	Kozłowice	2	435/155
66	Kozłowice	2	437/158
67	Kozłowice	2	439/161
68	Kozłowice	10	228/17
69	Kozłowice	10	230/16
70	Kozłowice	10	232/15
71	Kozłowice	10	234/12
72	Kozłowice	10	238/14
73	Kozłowice	10	68
74	Kozłowice	10	66
75	Kozłowice	10	240/10
76	Kozłowice	10	145/75
77	Kozłowice	10	144/74
78	Kozłowice	10	242/39

**Biuro Projektów Budowlanych CADAM – Adam Pokrzywlec****42-286 Koszęcin ul. Opiełki 3A NIP : 575-171-92-95 REGON : 240051307****DR 19130****Gorzów Śląski – Pawłowice – Boroszów**

<b>lp</b>	<b>Obręb</b>	<b>K. m.</b>	<b>Nr działki</b>
79	Kozłowice	10	244/44
80	Kozłowice	10	246/45
81	Kozłowice	10	248/52
82	Kozłowice	10	250/52
83	Kozłowice	10	252/53
84	Kozłowice	10	254/54
85	Kozłowice	10	256/55
86	Boroszów	1	308/15
87	Boroszów	1	307/2
88	Boroszów	1	306/15
89	Boroszów	1	295/15
90	Boroszów	1	294/11
91	Boroszów	1	298/18
92	Boroszów	1	296/20
93	Boroszów	1	297/17
94	Boroszów	1	270/33
95	Boroszów	1	269/29
96	Boroszów	1	268/15
97	Boroszów	1	267/2
98	Boroszów	1	279/15
99	Boroszów	1	286/17