

## SPIS TREŚCI:

1.	DANE OGÓLNE .....	2
1.1.	Investor: .....	2
1.2.	Biuro projektowe: .....	2
1.3.	Podstawa formalno – prawna opracowania: .....	2
1.4.	Cel i zakres opracowania .....	2
1.5.	Podstawa opracowania .....	3
2.	PRZEDMIOT PROJEKTU .....	3
3.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	3
4.	PRZYJĘTE PARAMETRY TECHNICZNE .....	4
5.	UKSZTAŁTOWANIE SYTUACYJNE .....	4
5.1.	Opis trasy drogi .....	4
5.2.	Skrzyżowania .....	4
5.3.	Ruch pieszych .....	5
5.4.	Zjazdy publiczne i indywidualne .....	6
6.	UKSZTAŁTOWANIE WYSOKOŚCIOWE .....	6
7.	PRZEKROJE TYPOWE .....	7
8.	ODWODNIENIE .....	7
8.1	Projektowane wloty kanalizacji .....	8
8.2	Część obliczeniowa .....	9
8.2.1.	Roczna maksymalna ilość ścieków opadowych z drogi i terenów zajętych pod kanalizację .....	9
8.2.2.	Dobowa ilość ścieków opadowych z drogi i terenów zajętych pod kanalizację .....	9
8.2.3.	Godzinowa ilość ścieków opadowych z drogi i terenów zajętych pod kanalizację .....	9
8.2.4.	Obliczenia spływów deszczowych .....	10
8.2.5.	Zanieczyszczenia wód opadowych .....	11
8.3	Rurociągi i uzbrojenie .....	12
8.4	Zestawienie robót .....	13
9.	PRZEPUSTY DROGOWE .....	14
10.	ORGANIZACJA RUCHU .....	15
11.	OCHRONA PUNKTÓW GEODEZYJNYCH .....	15
12.	NAWIERZCHNIE .....	15
12.1.	Obciążenie ruchem .....	15
12.2.	Rozwiązania projektowe .....	15

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Inwestor:**

Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych w Radomiu,  
ul. Graniczna 24,  
26-600 Radom – Jednostka Organizacyjna Powiatu Radomskiego

### **1.2. Biuro projektowe:**

MBD Projekt  
Dariusz Augustyn  
ul. Żabiniec 101/2 31-215 Kraków

### **1.3. Podstawa formalno – prawna opracowania:**

Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem tj. Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych w Radomiu, ul. Graniczna 24, 26-600 Radom – Jednostka Organizacyjna Powiatu Radomskiego, a firmą: MBD Projekt Dariusz Augustyn, ul. Żabiniec 101/2 31-215 Kraków.

### **1.4. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy drogi powiatowej nr 3531W na odcinku Kuczki – Kazimierówka – Skaryszew o długości 7008.70 mb.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, na terenie powiatu radomskiego.

#### *Zakres opracowania obejmuje:*

- Przebudowę istniejącej konstrukcji jezdni wraz z jej poszerzeniem
- budowę chodnika,
- przebudowę poboczy,
- przebudowę zjazdów indywidualnych i publicznych,
- przebudowę istniejących skrzyżowań,
- budowę kanalizacji opadowej,
- budowę ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych,
- budowę drogowych barier zabezpieczających,
- likwidację istniejących przepustów,
- przebudowę istniejących przepustów,
- likwidację istniejących rowów odwadniających w miejscu proj. Kanalizacji i chodnika,
- umocnienie części skarp i rowów płytami ażurowymi,

- wycinkę istniejącej zieleni kolidującej z inwestycją,
- wykonania oznakowania przebudowywanej drogi (oznakowanie pionowe i poziome),
- przebudowę 6 słupów oświetleniowych
- przebudowę fragmentu sieci wodociągowej długości 162m
- regulację pionową istniejących studzienek teletechnicznych.

### **1.5. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, DU Nr 43 z dn. 14 maja 1999 roku, poz. 430,
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych,
- Mapa z pomiarów wykonanych w terenie w skali 1:500,
- Pomiary i wizje w terenie,
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych,

## **2. PRZEDMIOT PROJEKTU**

Celem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy drogi powiatowej nr 3531W na odcinku Kuczki – Kazimierówka – o długości 7008.70 mb.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, na terenie powiatu radomskiego.

## **3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Przedsięwzięcie usytuowane jest w województwie mazowieckim, powiat radomski, gmina Gózd i Skaryszew. Odcinek drogi przeznaczony do przebudowy jest długości 7,009 km. Odcinek rozpoczyna się w rejonie skrzyżowania z drogą krajową nr 12, następnie przebiega przez miejscowości Kuczki i Wojślawice, a kończy się w miejscowości Kazimierówka na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 3534W Makowiec – Rawica.

Istniejąca droga posiada zasadniczą szerokość od 4 do 5m, jest o nawierzchni bitumicznej ze spadkiem zbliżonym do daszkowego. W stanie istniejącym wody opadowe odprowadzane są do przydrożnych rowów odwadniających (w dużej części zamulonych) i bezpośrednio na pola. W okolicach km 0+918.0 do 1+078.0 (w rejonie kościoła) znajdują się chodnik.

Wzdłuż drogi miejscami zlokalizowane są zabudowania jednorodzinne i gospodarcze. Dojazd do tych działek oraz do przyległych pól realizowany jest poprzez istniejące zjazdy indywidualne.

## **4. PRZYJĘTE PARAMETRY TECHNICZNE**

### **DROGA POWIATOWA NR 1715W**

Klasa drogi:	Z 1/2
Prędkość projektowa:	$V_p=40\text{km/h}$
Droga:	jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa
Przekrój:	drogowy, półuliczny
Nawierzchnia:	jezdnia bitumiczna
Pobocze	szerokość 1,0 i 1.5m
Kategoria obciążenia ruchem:	KR2
Obciążenie:	100 kN/oś

## **5. UKSZTAŁTOWANIE SYTUACYJNE**

### **5.1. Opis trasy drogi**

Na przedmiotowym odcinku trasa drogi składa się z odcinków prostych oraz łuków poziomych, których parametry przedstawiono na „PLANIE SYTUACYJNYM” (rys 2.1 do 2.15) oraz „PRZEKROJU PODŁUŻNYM” (rys 3.1 do 3.14). Pochylenie poprzeczne na odcinkach prostych jest pochyleniem daszkowym o spadku 2%, natomiast na łukach wymagających przechyłki pochylenie jest jednostronne ze spadkiem w kierunku do środka łuku o wartości spadku dostosowanym do parametrów projektowych. Zmiana pochylenia odbywa się na rampie.

Projekt przewiduje przebudowę jezdni polegającą na sfrezowaniu istniejących warstw asfaltowych grubości (około 8cm), rozbiórkę kostki brukowej (gr. około 15cm) skruszeniu jej i doziarnieniu istniejącego podłoża, wykonaniu podbudowy zasadniczej z mieszanki MCE i ułożeniu projektowanych warstw bitumicznych (4+8cm)

### **5.2. Skrzyżowania**

Na długości przedmiotowego odcinka znajdują się 9 skrzyżowań z innymi drogami, w km:

- 0+640 – skrzyżowanie obustronne czterowłotowe wyłukowane łukami o promieniu 8m

- 1+003.40 – skrzyżowanie lewostronne. Ze względu na niekorzystny ze względów bezpieczeństwa wlot drogi podporządkowanej zdecydowano się na zmianę korekty włączenia, nakierowując wlot prostopadłe na drogę z pierwszeństwem przejazdu. Wyłukowane włączenia wyokrąglono łukami 8 i 12m. W obrębie łuku dwunastometrowego ze względu na ułatwienie przejazdu zaprojektowano poszerzenie łuku (na długości 13.3m) wykonane z kostki brukowej wykończone krawężnikiem betonowym 20x30cm na ławie fundamentowej z oporem, w odsłonięciu 4cm.
- 1+719.50 – skrzyżowanie prawostronne. Ze względu na niekorzystny ze względów bezpieczeństwa wlot drogi podporządkowanej zdecydowano się na zmianę korekty włączenia, nakierowując wlot prostopadłe na drogę z pierwszeństwem przejazdu. Wyłukowane włączenia wyokrąglono łukami o promieniach 8m.
- 2+414.70 – skrzyżowanie lewostronne. Podobnie jak w powyższych przypadkach skorygowano wlot drogi podporządkowanej nakierowując go prostopadłe na drogę z pierwszeństwem przejazdu. włączenia wyokrąglono łukami o promieniach 8m.
- 2+312.00 – skrzyżowanie obustronne czterowłotowe. Przebudowa skrzyżowania polega na korekcie łuków dróg podporządkowanych, wyokrąglając je łukami 8m.
- 3+832.20 - skrzyżowanie lewostronne. Przebudowa skrzyżowania polega na korekcie łuków drogi podporządkowanej, wyokrąglając ją łukami o promieniach 8m.
- 5+891.90 - skrzyżowanie prawostronne. Przebudowa skrzyżowania polega na korekcie łuków drogi podporządkowanej, wyokrąglając ją łukami o promieniach 8m.
- 6+256.00 - skrzyżowanie lewostronne. Przebudowa skrzyżowania polega na korekcie łuków drogi podporządkowanej, wyokrąglając ją łukami o promieniach 8m.
- 7+008.70 – skrzyżowanie czterowłotowe. Przebudowa skrzyżowania polega na korekcie łuków, wyokrąglając je łukami o promieniach 8 i 10m.

### **5.3. Ruch pieszych**

W stanie istniejącym ruch pieszy odbywa po istniejących poboczach, oraz krótkim fragmencie chodnika w rejonie kościoła (w km 0+918.0 do 1+078.0 )

W ramach przebudowy drogi przewiduje się wykonanie:

- Poszerzonego pobocza szerokości 1.5m, po prawej stronie drogi, w km od 0+013.50 do skrzyżowania w km 0+642.90,
- Chodnika prawostronnego o zasadniczej szerokości 2.0m w km 0+646.20 do 2+461.70 z miejscowym poszerzeniem ze względu na ist. słup teletechniczny do 2.5m w km 0+646.20 do 0+658.00 oraz miejscowym zawężeniem do 1.50m w km 1+078.00 do 1+108.50 i do 1.25m w km 1+685.00 do 1+696.50,

- Chodnika prawostronnego o szerokości 2.0m w km 3+300.50 do 3+374.00,
- Chodnika lewostronnego o szerokości 2.0m w km 0+641.60 do 0+655.30, 1+635.30 do 1+665.60, 2+330.00 do 2+411.00 oraz 3+251.50 do 3+307.20,

Ponad to zaprojektowano pobocza szerokości 1.0m o nawierzchni z wysiewki kamiennej lub destruktu z frezowania o gr. 15cm po zagęszczeniu wraz ze skropieniem powierzchni emulsją asfaltową i posypką z grys o uziarnieniu 2-8mm.

#### **5.4. Zjazdy publiczne i indywidualne**

Na przedmiotowym odcinku przewidziano remont istniejących zjazdów, polegający na wysokościowym dowiązaniu zjazdów do projektowanej nawierzchni i istniejącego zagospodarowania terenu na działkach prywatnych oraz na wymianie istniejącej nawierzchni z uwzględnieniem zasady:

Istniejące zjazdy ziemne i z kruszywa – proj. nawierzchnia z kruszywa

Istniejące zjazdy z kostki betonowej – proj. nawierzchnia z kostki betonowej

Istniejące zjazdy z betonu i asfaltowe – proj. nawierzchnia bitumiczna

*Szczegółową konstrukcję zjazdów przedstawiono w punkcie 12.2*

*Szczegółowy kilometraż zjazdów przedstawiono na „PLANIE SYTUACYJNYM”.*

## **6. UKSZTAŁTOWANIE WYSOKOŚCIOWE**

Niweleta drogi została zaprojektowana z uwzględnieniem jej istniejącego profilu podłużnego, oraz technologii wzmocnienia nawierzchni na danym odcinku. Podniesienie projektowane niwelety kształtują się następująco:

- Około zerowe wyniesienie niwelety na odcinku 0+013.50 do 1+720.00
- Około dwunastocentymetrowe wyniesienie niwelety na odcinku 1+720.00 do 4+840.00
- Około dwudziestodwucentymetrowe wyniesienie niwelety na odcinku 4+840.00 do 7+008.00

Łuki pionowe zastosowano na załomach niwelety zaprojektowano zgodnie z DU Nr 43 z dn. 14 maja 1999 roku, poz. 430, dla prędkości projektowej  $V_p=40\text{km/h}$ . Łuki pionowe mają wartości w zakresie od 600m do 55 000m,

*Szczegółowy przebieg niwelety pokazano na rysunkach „PRZEKRÓJ PODŁUŻNY”.*

## 7. PRZEKROJE TYPOWE

Na projektowanym odcinku występują trzy przekroje typowe drogowe i półuliczne wraz z wieloma wariantami wykonania elementów poza poboczem (rów otwarty, rów otwarty umocniony płytami ażurowymi, chodnik, pobocze, ściek betonowy w postaci muldy, ściek betonowy w postaci korytka betonowego „górskiego”, krawężnik).

Zasadniczy przekrój drogi na odcinku prostym jest przekrojem daszkowym o pochyleniu po 2% i przekrojem jednostronnym na łukach poziomych wymagających przechyłki.

Pobocza należy wykonać ze spadkiem 6% na odcinkach prostych i łukach o pochyleniu poprzecznym jak na odcinku prostym oraz o 2% więcej niż pochylenie jezdni na wewnętrznej stronie łuku na łukach z pochyleniem jednostronnym i tyle co pochylenie jezdni po stronie wewnętrznej.

Przechyłki na łukach:

Łuk w km 1+010.00 (skrzyżowanie) R=14m przechyłka 3.5%, poszerzenie do 8.85m

Łuk w km 1+108.00 R=220m bez przechyłki

Łuk w km 1+187.00 R=210m bez przechyłki

Łuk w km 1+314.00 R=110m przechyłka 2%, poszerzenie do 6.80m

Łuk w km 1+431.00 R=320m bez przechyłki

Łuk w km 1+714.00 (skrzyżowanie) R=33m przechyłka 3.5%, poszerzenie do 8.40m

Łuk w km 1+843.00 R=120m przechyłka 2%, poszerzenie do 6.70m

Łuk w km 2+426.00 R=45m przechyłka 5%, poszerzenie do 7.80m

Łuk w km 2+684.00 R=85 przechyłka 4.5%, poszerzenie do 8.00

Łuk w km 2+855.00 R=370.00 bez przechyłki

Łuk w km 4+806.00 R=250.00 bez przechyłki

Łuk w km 5+272.00 R=210.00 bez przechyłki

Łuk w km 5+559.00 R=350.00 bez przechyłki

Łuk w km 5+664.00 R=500.00 bez przechyłki

Łuk w km 5+808.00 R=740.00 bez przechyłki

## 8. ODWODNIENIE

Na odcinkach o przekroju z chodnikiem i krawężnikami odwodnienie drogi odbywa się poprzez spływ wody do przy krawężnikowego ścieku wykonanego z dwóch rzędów kostki betonowej (szerokość 20cm) obniżonego w stosunku do drogi o 1cm, odprowadzających wodę do zaprojektowanych studzienek wodościekowych i zaprojektowanej kanalizacji opadowej w 5 odcinkach w km 0+647.20 – 1+869.00, 1+870 – 2+039.00, 2+075.90 – 2+479.60, 2+321.60 –

2+423.00, 3+235.00 – 3+343.00. Z wylotami kanalizacji w km: 1+868.80, 1+870.80, 2+479.60, 2+423.00, 3+235.40

Na pozostałych odcinkach wody opadowe odprowadzane są do oczyszczonych i odmulonych rowów przydrożnych oraz ścieków betonowych (mulda betonowa lub korytka betonowe „górskie”) skąd dalej są odprowadzane do istniejących cieków wodnych.

Muldy i korytka betonowe w rejonie zjazdów należy przykryć nakrywką w postaci kraty z płaskowników stalowych o oczkach 3x3cm

Rowy otwarte należy wykonać w postaci rowów trapezowych ze spadkiem skarp 1:1.5 (1:1 dla rowów umocnionych płytami ażurowymi) i dnem szerokości 0.4m.

Przepusty pod zjazdami należy wykonać z rur HDPE DN400. Na wlocie i wylocie zastosować prefabrykowany przyczółek czołowy lub ścianki wylewane na mokro.

### 8.1 Projektowane wloty kanalizacji

Nazwa wylotu	Km drogi	Rzędna wylotu	Ilość wód $Q_{20\%}$ całkowite [m <sup>3</sup> /s]	Ilość wód $Q_{roczne}$ [m <sup>3</sup> /r]	Ilość wód $Q_{dobowe}$ [m <sup>3</sup> /d]	Ilość wód $Q_{godzinowe}$ [m <sup>3</sup> /h]	Średnica [mm]	Odbiornik
W1	1+868,80	170,27	0,262	5907,330	42,195	1,758	500	ciek bez nazwy
W2	1+870,80	170,27	0,028	600,210	4,287	0,179	400	ciek bez nazwy
W3	2+479,60	169,80	0,024	655,493	4,682	0,195	400	rz.Pacynka
W4	2+423,00	170,44	0,030	618,638	4,419	0,184	400	rów przydrożny
W5	3+235,40	170,59	0,010	294,314	2,102	0,088	300	rów przydrożny

Wylot W1 i W2 umocnione zostały analogicznie jak koryto za przepustem P4, płytami ażurowymi.

Wylot W3 do rzeki Pacynki zaprojektowano umocniony narzutem kamiennym na szerokości 2.0m oraz na obwodzie wokół wylotu.

Wyloty W4 i W5 do rowów przydrożnych zaprojektowano umocnione na obwodzie płytami ażurowymi.



## 8.2 Część obliczeniowa

### 8.2.1. Roczna maksymalna ilość ścieków opadowych z drogi i terenów zajętych pod kanalizację.

Określono wg wzoru:

$$Q_{\max\_roczne} = a \times b \times H \times A \cdot 10 = 8,1 \times H \times A \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

gdzie:

$Q_{roczna}$  – roczna ilość ścieków opadowych [m<sup>3</sup>/rok]

$a$  – współczynnik zmniejszający wysokość  $H$  o wysokość opadu nie dającą odpływu (parowanie, rozchłapywanie poza granice jezdni),

$a = 0,9$

$b$  – współczynnik zmniejszający wysokość  $H$  o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu z powierzchni szczelnej,  $q_m \geq 5 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$ ,

$b = 0,9$

$H$  – roczna wysokość opadu [mm/rok],

Przyjęto  $H = 650 \text{ mm}$

$A$  – powierzchnia szczelna [ha] (z uwzględnieniem wszystkich powierzchni szczelnych łącznie z projektowanymi),

### 8.2.2. Dobowa ilość ścieków opadowych z drogi i terenów zajętych pod kanalizację.

Określono wg wzoru:

$$Q_d = Q_{roczne} / d$$

gdzie:

$Q_{roczna}$  – roczna ilość ścieków opadowych [m<sup>3</sup>/rok]

$d$  – średnia ilość dni z opadem 140dni

### 8.2.3. Godzinowa ilość ścieków opadowych z drogi i terenów zajętych pod kanalizację.

Określono wg wzoru:

$$Q_h = Q_d / 24$$

gdzie:

$Q_d$  – dobowa ilość ścieków opadowych [m<sup>3</sup>/d]

#### 8.2.4. Obliczenia spływów deszczowych

Obliczenia przeprowadzono wg normy PN-S-02204 „Drogi samochodowe – odwodnienie dróg”.

$$Q = F \cdot \varphi \cdot q \text{ dm}^3/\text{s},$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni drogi ha;

q – natężenie deszczu  $\text{dm}^3/\text{s}/\text{ha}$ ;

$\varphi$  – współczynnik spływu;

$\varphi = 0,9$  (jezdnia szczelna);

$\varphi = 0,85$  (chodnik);

$\varphi = 0,7$  (pobocze);

$\varphi = 0,7$  (obszar w pasie drogowym);

$\varphi = 0,01$  (zlewnia zielona/las).

$\varphi = 0,3$  (zabudowa luźna).

Natężenie miarodajnego opadu

$$q = 15,347 \cdot \frac{A}{(t_m^{0,667})} [\text{dm}^3 / \text{s}]$$

gdzie:

A – stała wartość przyjmowana wg normy: „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg”

$t_m$  – miarodajny czas trwania deszczu.

Wartość prawdopodobieństwa wystąpienia deszczu przyjęto 20%. Wg normy „Odwodnienie dróg”.

Przy prawdopodobieństwie deszczu  $p = 20\%$  oraz średnim rocznym opadzie  $H = 650\text{mm}$ , wartość A wynosi 804.

Miarodajny czas trwania deszczu wynosi:  $t = 300 + 600 = 900 \text{ s} = 15 \text{ min}$ .

$$q_{20\%} = 15,347 \cdot (804 / 900^{0,667}) = 132,1 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$$

### 8.2.5. Zanieczyszczenia wód opadowych

Obliczenia dokonano w oparciu o Zarządzenie nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 30 października 2006r.

DANE

Natężenie ruchu Q	2000	poj/d
-------------------	------	-------

Obliczenia dokonane w oparciu o Zarządzenie nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 30 października 2006r.

#### Wartość stężenia zawiesiny ogólnej obliczona ze wzoru

$$S_{ZO} = 0,718 \cdot Q^{0,529}$$

$$S_{ZO} = 40,03 \quad [\text{mg/l}]$$

#### Stężenie węglowodorów ropopochodnych obliczono ze wzoru

$$S_R = 1.1 \cdot 0.08 \cdot S_{ZO} \quad [\text{mg/m}^3]$$

gdzie: 0,08 - współczynnik przeliczeniowy

1,1 - współczynnik bezpieczeństwa

$$S_R = 3,52 \quad [\text{mg/l}]$$

Wg Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 jakość podczyszczonych ścieków opadowych ze zlewni szczelnej wprowadzanych do odbiornika odpowiadać ma następującym warunkom:

- ilość zawiesiny ogólnej nie większa niż 100 [mg/l]

- ilość substancji ropopochodnych nie większa niż 15 [mg/l]

**Wartości stężeń nie przekroczone**

### 8.3 Rurociągi i uzbrojenie.

#### ➤ Materiały

Do budowy zastosowano rury HDPE DN300, DN400 i DN500 zgrzewane doczołowo oraz przykanaliki PVC-U DN200

#### ➤ Posadowienie

Rurociągi układać na głębokości wynikającej z Normy PN-81/B-10725 tzn. głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie hz było większe od głębokości przemarzania gruntu. Dla II strefy klimatycznej: hz= 1,0m;

$$h_{\text{przykrycia}} = 1,0 + 0,3 = 1,3\text{m}$$

W przypadku braku możliwości prowadzenie przewodów na głębokości wynikającej z normy, rurociąg należy ocieplić 30 cm warstwą keramzytu. Posadowienie rurociągów powinno spełniać warunki obowiązujące dla rurociągów PVC. Posadowienie na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości min 20 cm. Obsypka i zasypka (warstwy > 30 cm) również gruntem piaszczystym, zagęszczonym.

Wykop zasypać piaskiem. Zagęszczać warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg normy BN-83/8836-02 „Roboty ziemne” i wytycznych producenta rur. Stopień zagęszczenia wokół rurociągu potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

#### ➤ Uzbrojenie rurociągów

##### - Studnie kanalizacyjne

Uzbrojenie kanalizacji to studnie okrągłe  $\varnothing 1,2\text{m}$ .

Na kanalizacji zaprojektowano typowe studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanych kręgów betonowych łączonych na uszczelkę z dnem monolitycznym z płytą przykrywczą z włazem żeliwnym typu ciężkiego  $\varnothing 600\text{ mm}$  z ryglowanym zamknięciem klasy  $\varnothing 600\text{mm}$ . Izolacja zewnętrzna studni abizolem „R+P”. Poszczególne elementy studni łączone na uszczelki.

Projektuję się również wykonanie czterech studni wlotowo osadnikowych betonowych o wymiarach z częścią osadnikową głębokości 0,8m-1,0m. Z wlotem zabezpieczonym kratą oraz z płytą przykrywczą z włazem żeliwnym typu ciężkiego  $\varnothing 600\text{ mm}$  z ryglowanym zamknięciem klasy  $\varnothing 600\text{mm}$ .

##### - Wpusty uliczne

Studnie wodościekowe należy wykonać zgodnie z projektem drogowym, podłączenia od studzienek wodościekowych wykonać rur PVC-U kl"S  $\varnothing$  200mm oraz w miejscach wskazanych w zestawieniu o średnicy  $\varnothing$  200mm .

Średnica studzienki wpustowej  $\varnothing$ 500mm.

Przykanaliki przebiegające pod koroną drogi (odprowadzające wody do kanalizacji po drugiej stronie niż studzienka wodościekowa) należy prowadzić w rurach stalowych ochronnych 355/10mm w przypadku nie wystarczającego przykrycia rury wg dołączonych zestawień.

#### - Odwodnienie wykopów

Na odcinkach gdzie stwierdzi się występowanie wody gruntowej, powyżej dna wykopu, należy zastosować odwodnienie przy pomocy drenów  $\varnothing$ 113mm, w obsypce żwirowej. Dreny należy wprowadzić do studzienki drenarskiej  $\varnothing$ 600mm, w której należy umieścić pompę zatapialną, np. typu PZM 0,75.

### **8.4 Zestawienie robót**

Kolektor HDPE DN300mm	L = 114,83m
Kolektor HDPE DN400	L = 1136,42m
Kolektor HDPE DN500	L = 760,23 m
Przykanaliki PVC-U kl S $\varnothing$ 200mm	L = 463,77 m
Studnie przełotowe i połączeniowe Sd $\varnothing$ 1200 mm	szt. 92
Studnie przełotowe i połączeniowe Sd $\varnothing$ 1200 mm z osadnikiem	szt. 3
Studnie osadnikowo-włotowe	szt. 4
Studzienki wodościekowe Wd $\varnothing$ 500 mm z osadnikiem	szt. 115

## 9. PRZEPUSTY DROGOWE

Oznaczenie	Opis robot	Średnica	Opis
P0	Likwidacja	400	Likwidacja i budowa kanalizacji
P1	Likwidacja	400	Likwidacja i budowa kanalizacji
P2	Przebudowa	400	Budowa studni na wlocie i przyczółka wylotowego (przepust będzie pełnił funkcję przelewu awaryjnego kanalizacji)
P3	Likwidacja	400	Likwidacja i budowa kanalizacji
P4	Przebudowa	500	Likwidacja istniejącego przepustu i budowa nowego przepustu DN600, długości 10m, wraz z umocnieniem skarp i dna płytami ażurowymi koryta wylotowego na długości 25m

Zaprojektowano likwidację przepustów P0, P1 i P3. Polegającą na usunięciu rury przewodowej zasypaniu i zagęszczeniu pod koroną drogi.

Przebudowa przepustu P2 polegać będzie na budowie studni wlotowo osadnikowej 1,5mx1,5m oraz wykonaniu przyczółka żelbetowego na wlocie szerokości 2.0m. Rzędna wlotu tego przepustu zlokalizowana jest powyżej rzędnej dna kanalizacji ponieważ projektowana kanalizacja ma za zadanie przejęcie wód z istniejącego zbiornika wodnego o prawdopodobieństwie  $p=20\%$ , w przypadku przepływów o większym prawdopodobieństwie przepust ten będzie pełnił funkcję przelewu awaryjnego do istniejącego rowu odpływowego jak w stanie istniejącym.

Dla przepustu P4 zaprojektowano likwidację istniejącego przepustu DN500 i budowę nowego przepustu DN600 długości 10.0m wraz z żelbetowymi ściankami czołowymi szerokości 2.0m. Dodatkowo zaprojektowano umocnienie koryta wylotowego na długości 25m płytami ażurowymi 60x40x10 w dnie i na skarpach.

Na wszystkich przepustach drogowych należy wymienić istniejące ścianki czołowe na nowe ścianki żelbetowe wylewane na mokro

## 10. ORGANIZACJA RUCHU

Na projektowanym odcinku przewiduje organizację ruchu w postaci znaków pionowych i malowania poziomego oraz barier zabezpieczających.

Szczegółowy projekt organizacji ruchu został przedstawiony w osobnym opracowaniu pn.: „Stała organizacja ruchu”

## 11. OCHRONA PUNKTÓW GEODEZYJNYCH

**UWAGA!** Wszystkie punkty geodezyjne, znajdujące się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej (stosownie do przepisów Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U z 2000r. Nr 100, poz.1086 i Nr 120, poz.1268, oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r., a także rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001 r. Dz. U. Nr 11, poz.89 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych). Punkty te należy chronić a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.

## 12. NAWIERZCHNIE

### 12.1. Obciążenie ruchem

Do projektowanej nawierzchni trasy głównej przyjęto kategorie obciążenia ruchem KR2.

### 12.2. Rozwiązania projektowe

- **Konstrukcja nawierzchni drogi na odc. 0+013.50 do 4+840.00:**

- Warstwa ścieralna AC 11S o gr. 4 cm,
- Warstwa wiążąca AC 16 W o gr. 8 cm,
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki min mineralno – cementowo – emulsyjnej MCE o gr. 30cm
- Istniejąca konstrukcja nawierzchni po wcześniejszym frezowaniu wszystkich warstw bitumicznych (ok 8cm) oraz rozbiórce podbudowy z bruku (ok 15cm) i doziarnieniu ist. podłoża do projektowanej recepty MCE

- **Konstrukcja nawierzchni drogi na odc. 4+840.00 do 7+008.00:**

- Warstwa ścieralna AC 11S o gr. 4 cm,
- Warstwa wiążąca AC 16 W o gr. 8 cm,

- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki min mineralno – cementowo – emulsyjnej MCE o gr. 30cm
- Istniejąca konstrukcja nawierzchni po wcześniejszym frezowaniu wszystkich warstw bitumicznych (ok 8cm) i doziarnieniu ist. podłoża do projektowanej recepty MCE

- **Konstrukcja poszerzenia nawierzchni drogi:**

- Warstwa ścieralna AC 11S o gr. 4 cm,
- Warstwa wiążąca AC 16 W o gr. 8 cm,
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki min mineralno – cementowo – emulsyjnej MCE o gr. 30cm
- Warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 o gr. 30cm,

- **Konstrukcja chodnika:**

- Betonowa kostka brukowa o gr. 6 cm,
- Podsypka cementowo - piaskowa 1:4 o gr 3cm
- Ulepszone podłoże z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o  $R_m=2.5\text{MPa}$  o gr 10cm

- **Konstrukcja przejazdów przez chodnik i zjazdów z kostki betonowej:**

- Betonowa kostka brukowa o gr. 8 cm,
- Podsypka cementowo piaskowa 1:4 o gr 3cm
- Ulepszone podłoże z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o  $R_m=5\text{MPa}$  o gr 15cm

- **Konstrukcja zjazdów z kruszywa:**

- Warstwa kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie o gr 15cm

- **Konstrukcja zjazdów o nawierzchni bitumicznej:**

- Warstwa ścieralna z AC 11S o gr 5cm,
- Ulepszone podłoże z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o  $R_m=5\text{MPa}$  o gr 15cm



- **Konstrukcja pobocza:**

- wysiewka kamienna lub destruk z frezowania o gr. 15cm po zagęszczeniu wraz ze skropieniem powierzchni emulsją asfaltową i posypką z gysu o uziarnieniu 2-8mm,

Wszystkie krawężniki należy wykonać w postaci krawężników betonowych z betonu min C25/30 posadowionych na podsypce cementowo piaskowej 1:4 gr 3cm po zagęszczeniu i ławie betonowej z oporem z betonu min C12/15.