

## OPIS TECHNICZNY

### Rozbudowa drogi powiatowej Nr 1 152R klasy „Z” – zbiorczej Borowa – Czermin – Wola Mielecka – Kielków – Przecław km 21+525,10 ÷ 22+881,04 w m. Kielków

**Inwestor: Zarząd Powiatu Mieleckiego**  
**ul. Wyspiańskiego 6**  
**39-300 Mielec**

#### 1. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa z Inwestorem
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1999-03-02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z dnia 1999-05-14, poz. 430)
- 1.3. Mapa do celów projektowych w skali 1:1000 wyd. przez Starostwo Powiatowe w Mielcu L.ks. P.1811.2021, w dniu 2021-01-22, aktualna na dzień 2021-01-09
- 1.4. Zarządzenie Min. Gosp. Przestrzennej i Budownictwa w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 1994-12-30 „Monitor Polski” nr 2 z dnia 1995-01-24, poz.30
- 1.5. „Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych” KPED wyd. przez Transprojekt-Warszawa 1979 i 82
- 1.6. Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia opracowany przez Zamawiającego
- 1.7. Wizja lokalna w terenie oraz niezbędne pomiary sytuacyjno-wysokościowe

#### 2. Lokalizacja i uzasadnienie celowości inwestycji

Teren rozpatrywanego przedsięwzięcia znajduje się w administracji Powiatowego Zarządu Dróg w Mielcu na obszarze **jednoski ewidencyjnej: 181107\_5 Gmina Przecław** na działkach nr ewid.: **162, 187/5, 190/1, 190/2, 199, 200, 209, 210, 211, 212, 234/2, 248, 250, 258/2, 259/2, 266, 267, 268, 270, 275/4, 498 – obr. 0064 Kielków** oraz **jednoski ewidencyjnej: 181105\_2 Gmina Mielec** na działkach nr ewid.: **672, 673/1, 673/2, 674/2, 674/3, 675/8, 797/3, 678 – obr. 0039 Goleiszów** i położony jest na terenach gminy Przecław i Mielec oraz obszarze miejscowości Kielków.

Początek projektowanego odcinka drogi DP 1152R zlokalizowany jest w km 21+525,10 i stanowi środek łuku poziomego (ŚŁK) L1 przed skrzyżowaniem z drogą gminną nr 103411R, natomiast koniec odcinka w km 22+881,04 stanowi koniec odcinka przejściowego (KOP) łuku poziomego L6 za skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 1171R.

Celem inwestycji jest poprawa komunikacji i dojazdu do przyległych posesji oraz zwiększenie bezpieczeństwa pojazdów oraz pieszych użytkowników drogi poprzez wzmocnienie istniejącej nawierzchni bitumicznej, budowę chodnika prawostronnego i odcinka lewostronnego z kostki brukowej betonowej, budowę poboczy ulepszonych z kruszywa łamanego oraz budowę i przebudowę elementów urządzeń odwodnienia pasa drogowego.

Obecnie ruch pojazdów odbywa się zdeformowaną i w złym stanie technicznym jezdnią o nawierzchni bitumicznej oraz pieszych częściowo istniejącym chodnikiem prawym poza rowem i dalej na przeważającej długości odcinków drogi zniszczonymi poboczami ziemnymi, co stwarza zagrożenie dla wszystkich użytkowników drogi.

#### 3. Opis stanu istniejącego

Obecnie teren przeznaczony pod rozbudowę przedmiotowej drogi to zasadniczo obszar zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej oraz lokalnie szkoły i sklepu. Istniejący odcinek drogi posiada charakter drogi zamiejskiej o przekroju poprzecznym szlakowym. Nawierzchnia drogi bitumiczna jest w bardzo złym stanie technicznym z licznymi deformacjami w przekroju podłużnym i poprzecznym oraz śladami remontów cząstkowych. Ponadto droga posiada lokalnie nienormatywny przekrój poprzeczny i podłużny powodujący dyskomfort jazdy.

Na trasie tego odcinka drogi występują skrzyżowania z innymi drogami publicznymi gminnymi i drogą powiatową oraz występują liczne zjazdy indywidualne i publiczne do zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie posesji.

Odwodnienie drogi powierzchniowe oraz obustronnymi rowami przydrożnymi otwartymi wg konfiguracji wysokościowej terenu.

Wg ewidencji Powiatowego Zarządu Dróg w Mielcu przedmiotowy odcinek drogi posiada następujące parametry techniczne:

- klasa techniczna drogi: Z – zbiorcza
- konfiguracja terenu: teren równinny
- przekrój poprzeczny: szlakowy
- szerokość jezdni: 5,0m – 5,5m
- szerokość chodnika: 1,5m (poza rowem)
- szerokość poboczy ziemnych: 0,75m
- szerokość korony drogi: 8,0m
- nawierzchnia drogi: bitumiczna w bardzo złym stanie technicznym

#### 4. Opis stanu projektowanego

##### 4.1. Parametry techniczne

Rozbudowywana droga posiadać będzie następujące podstawowe parametry techniczne:

- klasa techniczna drogi: Z (zbiorcza)
- przekrój poprzeczny: półuliczny, uliczny
- szerokość jezdni: 6,0m
- szerokość pobocza ulepszonego lewego z kruszywa łamanego: 1,0m
- szerokość chodnika z kostki brukowej betonowej: 2,0m (przy jezdni)
- szerokość korony drogi: (9,23÷11,06)m
- nawierzchnia drogi: beton asfaltowy
- prędkość projektowa  $V_p=50\text{km/h}$  [1.2] §12 ust.1

Technologia konstrukcji nawierzchni:

- jezdnia: beton asfaltowy (warstwa wyrównawcza, siatka z włókna szklanego, warstwa podbudowy, warstwa wiążąca i warstwa ścieralna)
- chodnik: kostka brukowa betonowa na podsypce cementowo-piaskowej
- pobocze ulepszone: kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie

Odwodnienie:

- powierzchniowe: poprzez nadanie jezdni, chodnikowi i poboczu normatywnych spadków podłużnych i poprzecznych oraz rów przydrożny lewostronny
- wgłębne po stronie prawej: studzienki ściekowe  $\phi 500\text{mm}$  z kręgów żelbetowych z osadnikiem bez syfonu wg KPED 02.13 przykryte wpustem ulicznym żeliwnym krawężnikowym typu ciężkiego wraz z przykanalikami  $\phi 200\text{mm}$  z rur PCV i włączeniem do rowu krytego z rur PP  $\phi 400\text{mm}$ ,  $\phi 600\text{mm}$ ,  $\phi 800\text{mm}$  biegnącego pod chodnikiem

##### 4.2. Zakres rzeczowy robót

Zasadniczymi i najistotniejszymi elementami przebudowy drogi są:

- zdjęcie warstwy humusu grub. 15cm na odkład
- roboty ziemne polegające zasadniczo na wykonaniu nasypu pod budowę chodników oraz umocnienie rowu przydrożnego lewego
- wzmocnienie istniejącej nawierzchni poprzez wykonanie warstwy wyrównawczej śred. 3,0cm, ułożenie siatki z włókna szklanego, wykonanie warstwy podbudowy grub. 7cm, warstwy wiążącej grub. 6cm i ścieralnej grub. 5cm z betonu asfaltowego
- ulepszenie pobocza lewego szerokości 1,0m kruszywem łamanym grub. 20cm
- rozbiórka istniejącego chodnika poza rowem na odcinku km 22+713,91÷22+849,80
- budowa chodników przy jezdni o szerokości 2,0m z kostki brukowej betonowej grub. 6cm na

podsypanie cementowo-piaskowej grub. 3cm, podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.15cm, kruszywie stabilizowanym cementem o  $R_m=2,5$  MPa grub. 15cm i mieszance żwirowo-piaskowej grub. 10cm ograniczonego krawężnikiem betonowym  $15 \times 30$ cm i obrzeżem betonowym  $8 \times 30$ cm

- budowa peronów przystanków autobusowych
- przebudowa i budowa zjazdów indywidualnych i publicznych do przyległych posesji o nawierzchni z kostki brukowej betonowej grub.8cm na podsypanie cementowo-piaskowej grub.3cm, podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.20cm, kruszywie stabilizowanym cementem o  $R_m=2,5$  MPa grub. 20cm i mieszance żwirowo-piaskowej grub. 10cm oraz o nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub.20cm na kruszywie stabilizowanym cementem o  $R_m=2,5$  MPa grub. 20cm i mieszance żwirowo-piaskowej grub. 10 cm
- przebudowa i budowa przepustów pod koroną drogi z murkami czołowymi żelbetowymi i studniami rewizyjnymi
- przebudowa i budowa przepustów pod zjazdami z rur PP  $\phi 400$ mm z murkami czołowymi prostymi (po lewej stronie drogi)
- budowa studni rewizyjnych na trasie rowu krytego z kręgów żelbetowych  $\phi 1000$ mm,  $\phi 1200$ mm  $\phi 1500$ mm,  $\phi 2000$ mm z włazami żeliwnymi typu ciężkiego
- budowa rowu krytego z rur PP  $\phi 400$ mm,  $\phi 600$ mm,  $\phi 800$ mm (biegnącego pod chodnikiem)
- budowa studzienek ściekowych  $\phi 500$ mm z kręgów żelbetowych z osadnikiem bez syfonu wg KPED 02.13 przykryte wpustem ulicznym żeliwnym krawężnikowym typu ciężkiego z odprowadzeniem przykanalikami z rur PCV  $\phi 200$ mm do studni rewizyjnych rowu krytego
- humusowanie skarp rowów grub.15cm

#### 5. Obciążenie ruchem i jego kategoria

Na podstawie danych otrzymanych od Zamawiającego określono kategorię ruchu jako KR3 i obciążenie ruchem 115kN/oś.

#### 6. Nawiązanie sytuacyjno-wysokościowe

Trasę rozbudowywanego odcinka drogi zaprojektowano w nawiązaniu do punktów osnowy zlokalizowanych w ciągu DP 1152R, określonego w układzie poziomym 2000/7 i wysokościowym EVRF2007 Amsterdam.

Punkty wierzchołkowe trasy drogi zastabilizowano w terenie bolcami stalowymi i określono dla nich współrzędne geodezyjne, których wykaz podano w tabeli poniżej:

Nr	X	Y
PPO	5567288,49	7533041,14
L1	5567225,82	7533038,93
P1	5567190,72	7533100,73
L2	5567109,33	7533234,21
P2	5567085,50	7533374,76
L3	5567009,14	7533486,69
P3	5566951,99	7533574,97
P4	5566866,63	7533613,99
L4	5566779,15	7533624,39
P5	5566737,88	7533689,55
P6	5566677,99	7533776,36
L5	5566596,55	7533837,81
P7	5566496,95	7533960,98

Nr	X	Y
P8	5566456,52	7533988,69
L6	5566393,18	7533971,89
KPO	5566373,02	7533975,37

W celu sprawdzenia prawidłowości pomiarów założono dwa niezależne ciągi niwelacyjne uzyskując ich zamknięcie.

## 7. Przebieg drogi w planie

Na przedmiotowym odcinku DP 1152R występuje 14 łuków poziomych kołowych częściowo z krzywymi przejściowymi oraz częściowo z odcinkami przejściowymi o parametrach przedstawionych w tabeli poniżej:

Parametr	$\gamma$ [°]	R [m]	L [m]	$\tau$ [°]	a [-]	X [m]	Y [m]	X <sub>s</sub> [m]	H [m]	T <sub>0</sub> [m]	Ł [m]	Z [m]	p [m]	i <sub>0</sub> [%]
Nr łuku														
L1	19,9369	215,00	30,00	3,9974	80,31	29,99	0,70	15,00	0,17	52,82	44,81 (tu:22,40)	3,47	-	5,0
P1	1,7838	1000,00	-	-	-	-	-	-	-	15,57	31,13	0,12	-	-
L2	21,7493	240,00	44,00	5,2521	102,76	43,96	1,34	21,99	0,34	68,16	47,10	4,73	-	-
P2	24,6758	230,00	30,00	3,7367	83,07	29,99	0,65	15,00	0,16	65,34	69,06	5,60	-	-
L3	1,3777	1000,00	-	-	-	-	-	-	-	12,02	24,04	0,07	-	-
P3	32,5127	120,00	30,00	7,1620	60,00	29,95	1,25	14,99	0,31	50,07	38,09	5,32	-	3,0
P4	17,7811	130,00	30,00	6,6111	62,45	29,96	1,15	14,99	0,29	35,37	10,34	1,87	-	3,0
L4	50,8687	53,00	30,00	16,2158	39,87	29,76	2,81	14,96	0,71	40,50	17,06	4,73	-	5,0
P5	2,2530	1000,00	-	-	-	-	-	-	-	19,66	39,32	0,19	-	-
P6	18,3615	173,00	30,00	4,9678	72,04	29,98	0,87	15,00	0,22	42,99	25,44	2,46	-	2,0
L5	14,0023	125,00	25,00	5,7296	55,90	24,97	0,83	12,50	0,21	27,87	5,55	1,15	-	3,0
P7	16,6195	160,00	L <sub>op</sub> 26,00	-	-	-	-	-	-	23,37	46,41	1,70	-	2,0
P8	49,2774	53,00	L <sub>op</sub> 26,00	-	-	-	-	-	-	24,31	45,58	5,31	-	2,0
L6	23,7034	145,00	L <sub>op</sub> 26,00	-	-	-	-	-	-	30,43	59,99 (tu:50,01)	3,16	-	2,0

Łączna długość łuków poziomych wynosi: 939,53mb.

Długość odcinków prostych wynosi:

L1-P1 – 2,68mb	P1-L2 – 72,61mb	L2-P2 – 9,05mb
P2-L3 – 58,13mb	L3-P3 – 43,07mb	P3-P4 – 8,41mb
P4-L4 – 12,23mb	L4-P5 – 16,97mb	P5-P6 – 42,80mb
P6-L5 – 31,17mb	L5-P7 – 107,16mb	P7-P8 – 1,34mb
P8-L6 – 10,79mb		

Łączna długość odcinków prostych wynosi: 416,41mb

Całkowita długość projektowanej drogi wynosi 1355,94m.

## 8. Przebieg niwelety drogi

Przy projektowaniu niwelety kierowano się zasadą maksymalnego wpisania się w konfigurację terenu z uwzględnieniem progów przyległych do drogi zjazdów do posesji, zachowując odpowiednią odległość między sąsiednimi załomami i unikając spadków straconych. Ponadto niweleta zapewnia normatywne odwodnienie powierzchniowe.

Projektowana niweleta posiada spadki  $i_{\min}=0,20\%$  oraz  $i_{\max}=1,67\%$ . Wartości sąsiednich spadków dla  $i_1 \pm i_2 > 0,5\%$  wyokrąglono łukami o promieniach normatywnych.

## 9. Opinia geotechniczna

Na terenie przeznaczonym pod rozbudowę drogi powiatowej nr 1152R wykonano badania geotechniczne, określające warunki gruntowo-wodne:

- warunki wodne: **przeciętne** (woda gruntowa 1,0÷2,0m od niwelety drogi)
- podłoże gruntowe: **wątpliwe** (iły i pospółki gliniaste)
- grupa nośności podłoża gruntowego: **G3**
- głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020:  $h_z=1,0\text{m}$

## 10. Przekrój normalny i konstrukcja nawierzchni drogi

Na długości przedmiotowego odcinka drogi DP 1152R zaprojektowano przekrój poprzeczny półuliczny i uliczny.

W oparciu o badania geotechniczne oraz kategorię prognozowanego ruchu, uzgodniono z zarządcą drogi następującą konstrukcję wzmocnienia istniejącej nawierzchni:

### 10.1. Konstrukcja wzmocnienia istniejącej nawierzchni

**5cm – warstwa ścieralna z AC 11 S KR3 wg PN-EN-13108-1 i WT-2 2014**

**6cm – warstwa wiążąca z AC 16 W KR3 wg PN-EN-13108-1 i WT-2 2014**

**7cm – podbudowa zasadnicza z AC 22 P KR3 wg PN-EN-13108-1 i WT-2 2014**

**śred. 3,0cm – warstwa wyrównawcza z AC 16 W KR3 wg PN-EN-13108-1 i WT-2 2014**

**śred. 2,2cm – frezowanie na zimno**

**Przed wykonaniem warstwy ścieralnej, wiążącej i podbudowy z betonu asfaltowego na całej szerokości jezdni (łącznie z poszerzeniami), należy ułożyć siatkę z włókna szklanego powlekaną polimeroasfaltem**

### 10.2. Konstrukcja nawierzchni na poszerzeniu drogi

**5cm – warstwa ścieralna z AC 11 S KR3 wg PN-EN-13108-1 i WT-2 2014**

**6cm – warstwa wiążąca z AC 16 W KR3 wg PN-EN-13108-1 i WT-2 2014**

**7cm – podbudowa zasadnicza z AC 22 P KR3 wg PN-EN-13108-1 i WT-2 2014**

**śred. 3,0cm – warstwa wyrównawcza z AC 16 W KR3 wg PN-EN-13108-1 i WT-2 2014**

**7cm – podbudowa zasadnicza z AC 22 P KR3 wg PN-EN-13108-1 i WT-2 2014**

**20cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie wg PN-EN-13285 i WT-4 2014**

**25cm – warstwa wzmocniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5 \div 2,5\text{MPa}$  (gruntocement z betoniarki) wg PN-EN-14227 i WT-5 2014**

**15cm – warstwa odsączająca z mieszanki żwirowo-piaskowej wg PN-EN-13043**

## 11. Chodniki i pobocze ulepszone

Na odcinku przedmiotowej drogi zaprojektowano chodniki przy jezdni prawostronny i odcinkowo lewostronny o szerokości 2,0m oraz pobocze ulepszone lewostronne szerokości 1,0m, o następującej konstrukcji:

### 11.1. Chodniki

- kostka brukowa betonowa 20×10cm grub.6cm wg PN-EN-1338 (koloru szarego), ograniczona obrzeżem betonowym 8×30cm i wyniesionym krawężnikiem betonowym 15×30cm na ławie z oporem z betonu C16/20
- podsypka cementowo-piaskowa grub.3cm

- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie grub.15cm wg PN-EN-13285
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5\div 2,5$ MPa (gruntocement z betoniarki) wg PN-EN-14227 i WT-5 2014 grub. 15cm
- warstwa odcinająca z mieszanki żwirowo-piaskowej grub.10cm wg PN-EN-13043

#### 11.2. Pobocze

- kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie grub.20cm wg PN-EN-13285

### 12. Zjazdy indywidualne i publiczne oraz skrzyżowania

Na całym odcinku rozbudowywanej drogi przewidziano przebudowę i budowę zjazdów indywidualnych i publicznych do przyległych posesji

Zjazdy na trasie chodników zaprojektowano jako przejazdy przez chodniki na obniżonym krawężniku, natomiast na trasie pobocza ulepszanego, w poziomie jezdni drogi głównej z wyokrąglonymi krawędziami o promieniu  $R=3,0$ m.

Technologia konstrukcji zjazdów jest następująca:

#### 12.1. Zjazdy z kostki

- warstwa jezdna z kostki brukowej betonowej 20x10cm grub.8cm wg PN-EN-1338 (koloru grafitowego) na podsypce cementowo-piaskowej grub.3cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie grub.20cm wg PN-EN-13285
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5\div 2,5$ MPa (gruntocement z betoniarki) wg PN-EN-14227 i WT-5 2014 grub. 20cm
- warstwa odcinająca z mieszanki żwirowo-piaskowej grub.10cm wg PN-EN-13043

#### 12.2. Zjazdy z kruszywa

- warstwa jezdna z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie grub.20cm wg PN-EN-13285
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5\div 2,5$ MPa (gruntocement z betoniarki) wg PN-EN-14227 i WT-5 2014 grub. 20cm
- warstwa odcinająca z mieszanki żwirowo-piaskowej grub.10cm wg PN-EN-13043

### 13. Przystanki autobusowe

Na trasie przedmiotowego odcinka drogi DP 1152R przewidziano lokalizację 4-rech przystanków autobusowych. Ponieważ zbyt wąski pas drogowy nie pozwala na wykonanie zatok, zaprojektowano zasadniczo jedynie ich perony przy jezdni o długości 10,0m (prognozowane natężenie ruchu poniżej 20A/h) o nawierzchni z kostki brukowej betonowej (jak chodniki).

Przystanki autobusowe zaprojektowano obustronnie "parami" a ich lokalizacja jest następująca:

- km 22+069,85 (strona prawa) – bez wiaty
- km 22+074,86 (strona lewa) – do istniejącej wiaty
- km 22+752,18 (strona prawa) – bez wiaty
- km 22+786,32 (strona lewa) – bez wiaty

### 14. Skrzyżowania

W ciągu projektowanego odcinka DP 1152R występują 4 skrzyżowania z drogami publicznymi w następującej lokalizacji:

- km 21+540,00 strona prawa – droga gminna nr 103411R o szerokości jezdni 5,0m
- km 22+691,20 strona lewa – droga gminna wewnętrzna o szerokości jezdni 4,0m
- km 22+810,73 strona lewa – droga powiatowa nr 1171R o szerokości jezdni 4,0m
- km 22+849,80 strona prawa – droga powiatowa nr 1171R o szerokości jezdni 6,0m

Istniejąca nawierzchnia w/w dróg jest bitumiczna w złym stanie technicznym, przewidziana do przebudowy w granicach pasa drogowego.

Geometria przedmiotowych skrzyżowań do korekty z uwagi na nienormatywne promienie wyokrągłeń krawędzi jezdni.

## 15. Odwodnienie

### 15.1. Odwodnienie powierzchniowe

Odwodnienie powierzchniowe zaprojektowano poprzez nadanie jezdni, chodnikom i poboczu ulepszonemu odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych, kierując wody do rowu przydrożnego otwartego lewego i kratek ściekowych przy krawędzi chodników z odprowadzeniem do rowu krytego zlokalizowanego pod chodnikiem prawostronnym.

### 15.2. Rów otwarty

Na odcinku DP 1152R, zaprojektowano zarówno rów otwarty trapezowy bez umocnień jak i rów umocniony korytkiem kolejowym i ażurami betonowymi 60x40x8cm. Na trasie rowu pod zjazdami zaprojektowano przepusty z rur PP  $\phi 400\text{mm}$  z murkami czołowymi prostymi.

### 15.3. Odwodnienie wgłębne

Na całej długości rozbudowywanego odcinka DP 1152R w ciągu krawężników zaprojektowano budowę studzienek ściekowych  $\phi 500\text{mm}$  z kręgów żelbetowych z osadnikiem bez syfonu wg KPED 02.13 z przykryciem wpustami ulicznymi żeliwnymi krawężnikowymi typu ciężkiego.

Ponadto odwodnienie wgłębne korpusu drogowego rozwiązano poprzez wykonanie rowu krytego pod chodnikiem prawostronnym, z rur PP o średnicy  $\phi 400\text{mm}$ ,  $\phi 600\text{mm}$ ,  $\phi 800\text{mm}$  z systemem studni rewizyjnych z kręgów żelbetowych  $\phi 1000\text{mm}$ ,  $\phi 1200\text{mm}$ ,  $\phi 1500\text{mm}$  i  $\phi 2000\text{mm}$  z przykryciem włączkami żeliwnymi typu ciężkiego D400, do których wody opadowe skierowano ze studzienek ściekowych.

## 16. Roboty ziemne

Roboty ziemne polegają zasadniczo na wykonaniu wykopów pod elementy odwodnienia wraz z odwozem i utylizacją pozyskanego urobku oraz zasypanie ich piaskiem, wykonanie koryta pod poszerzenie drogi oraz na wykonaniu nasypów pod chodniki.