

**P.H.U. „ARCUS 2”**

HOSZOWSKI TADEUSZ

NIP 634-001-89-47 tel./fax +48 032 205-36-40

UL. ŻELIWNA 36 40-599 KATOWICE

Inwestor:	ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OPOLU UL. OLESKA 127, 45-231 OPOLE	
Zadanie:	<b>Budowa chodnika wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 378 w m. Gnojna - etap II</b>	
<i>Kategorie obiektów budowlanych: IV</i>		
Stadium:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
Część:	<b>DROGOWA</b>	
Numery ewidencyjne działek w granicach wniosku	Pas drogi wojewódzkiej nr 378	Jednostka ewidencyjna: 160103_5; Obręb: 0048 Gnojna 126/2; 737/1; 737/5;
	Zakres poza pasem drogowym, na których inwestor będzie prowadził roboty budowlane, towarzyszące realizacji inwestycji w oparciu o uzyskane od właścicieli bądź użytkowników wieczystych tych nieruchomości oświadczenia wyrażające zgodę na dysponowanie nimi na cele budowlane	Jednostka ewidencyjna: 160103_5; Obręb: 0048 Gnojna 115/3; 122; 126/1; 127/4; 162; 166; 168/1; 843; 844
Projektant:	inż. Michał Hoszowski UPR.BUD. SKL/0810/POOD/05 specjalność drogowa bez ograniczeń.	
Sprawdzający:	mgr inż. Jarosław Lewczuk UPR.BUD. SLK/5744/PWOD/14 specjalność drogowa bez ograniczeń.	
Data:	Październik 2020 r.	

**Egzemplarz**

**NR 1.**

## Spis treści

<b>A. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>4</b>
1. Podstawa opracowania	5
2. Przedmiot umowy	5
3. Przedmiot i zakres opracowania	5
4. Stan istniejący	5
4.1 Informacje ogólne	5
5. Stan projektowany	6
5.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	6
5.2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu	6
5.3 Powiązanie z innymi drogami	6
5.4 Parametry techniczne projektowanej drogi	7
5.5 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu	7
5.6 Zapewnienie dostępu do drogi publicznej	8
5.7 Odwodnienie drogi	8
5.8 Kolizje z urządzeniami obcymi	8
5.9 Obciążenie ruchem	9
5.10 Roboty ziemne	10
5.10.1 Wykopy	10
5.10.2 Nasypy	11
5.10.3 Budowa geologiczna	11
5.10.4 Warunki wodne	11
5.10.5 Warunki gruntowe	11
5.10.6 Wzmocnienie podłoża pod konstrukcją nawierzchni	12
5.11 Bilans robót ziemnych	13
5.12 Konstrukcje nawierzchni	14
5.13 Komunikacja publiczna	15
5.14 Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych	16
5.15 Raport tyczenia trasy	16
5.16 Raport geometrii profilu	21
6. Rozbiórki elementów zagospodarowania pasa drogowego	26
7. Charakterystyka energetyczna obiektu	26
8. Wpływ inwestycji na środowisko	27
9. Warunki ochrony przeciwpożarowej	27
10. Określenie obszaru oddziaływania obiektu zgodnie z art. 20 ust 1 pkt 1c Prawa budowlanego	27
11. Informacje uzupełniające	29
<b>B. CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	<b>30</b>
D-1 Orientacja	32
D-2.1 Plan sytuacyjny	33
D-2.2 Plan sytuacyjny	34
D-2.3 Plan sytuacyjny	35
D-3.1 Profil podłużny DW378	36
D-3.2 Profil podłużny DW378	37
D-4 Przekroje typowe	38
D-5.1 Szczegół przepustów	39
D-5.2 Szczegół дренаżu	40
D-5.3 Szczegóły drogowe	41
D-5.4 Schemat konstrukcji zjazdu	42

D-5.5 Schemat ułożenia kostki integracyjnej.....	43
D-5.6 Szczegół ogrodzenia .....	44
D-6 Przekroje charakterystyczne .....	45
D-7.1 Plan wytyczeniowy .....	46
D-7.2 Plan wytyczeniowy .....	47
D-7.3 Plan wytyczeniowy .....	48
D-8.1 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu .....	49
D-8.2 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu .....	50
D-8.3 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu .....	51

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

## 1. Podstawa opracowania

Umowa zawarta między: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu, 45-231 Opole ul. Oleska 127, a firmą: P.H.U. "ARCUS 2" 40-599 Katowice, ul. Żeliwna 36.

## 2. Przedmiot umowy

Przedmiotem inwestycji jest „Budowa chodnika wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 378 w m. Gnojna - etap II”.

Zakres robót budowlanych (budowa chodnika) rozpoczyna się w km 14+574,00, a kończy w km 15+989,00.

## 3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży drogowej budowy chodnika wzdłuż DW378 w miejscowości Gnojna.

Program inwestycji zakłada podjęcie następujących robót budowlanych:

- Budowa chodnika w obszarze zabudowanym od km 14+576,40 do km 15+989 (jako nawiązanie do chodnika istniejącego),
- Przebudowę drogi wojewódzkiej nr 378 (poszerzenie jezdni) – w miejscach tego wymagających,
- Przebudowę zjazdów publicznych i indywidualnych,
- Budowę przejścia dla pieszych,
- Przebudowę poboczy gruntowych,
- Odwodnienie drogi poprzez:
  - Budowę i przebudowę kanalizacji deszczowej,
  - przebudowę, oczyszczenie i odmulenie istniejących rowów drogowych – w miejscach tego wymagających
- Przebudowa przepustu rurowego HDPE  $\varnothing$  600 w km: 14+953,
- Przebudowa przepustów rurowych żelbetowych  $\varnothing$  800 w km: 15+379, 15+713, 15+922,
- budowa przepustu rurowego żelbetowego  $\varnothing$  600 pod zjazdem w km: 15+455,87,
- Dostosowanie projektowanych obiektów budowlanych do korzystania przez osoby niepełnosprawne,
- Przebudowa ewentualnych urządzeń nie związanych z gospodarką drogową,
- Budowę elementów bezpieczeństwa ruchu,
- Urządzenie zieleni w tym ewentualna wycinka drzew i krzewów znajdujących się w pasie drogi.

## 4. Stan istniejący

### 4.1 Informacje ogólne

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa opolskiego, w powiecie brzeskim, gminie Grodków w miejscowości Gnojna. Teren przez który przebiega przedmiotowy odcinek to tereny miejscowości o charakterze rolniczym z zabudową jednorodzinną (gospodarstwa rolne).

W stanie istniejącym DW 378 jest drogą jednojezdniową o jezdni szerokości ok. 5,5m z obustronnymi poboczami gruntowymi. Odcinkowo wzdłuż drogi umiejscowione są rowy przydrożne.

Budowa chodnika odbywać będzie się wzdłuż istniejącej jezdni drogi wojewódzkiej nr 378. Inwestycja jest zgodna z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego miejscowości Gnojna. Inwestycja realizowana będzie po działkach przeznaczonych na komunikację. Nie przewiduje się wyburzeń budynków mieszkalnych i siedlisk.

Dokumenty planowania przestrzennego związane z projektowanym Zamierzeniem Budowlanym:

- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla miejscowości Gnojna, przyjęty uchwałą Nr XXXV/374/2006 Rady Miejskiej w Grodkowie z dnia 27.09.2006r.
- uchwała nr XLVII/370/14 Rady Miejskiej w Grodkowie z dnia 05 listopada 2014 r. w sprawie aktualności Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Grodków oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na terenie gminy Grodków.

## **5. Stan projektowany**

### **5.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu**

Obiektem objętym budową jest chodnik wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 378, która zaliczona jest w mpzp do kategorii dróg zbiorczych, klasy technicznej Z.

Przeznaczeniem projektowanego obiektu jest prowadzenie ruchu pieszego poruszającego się w obrębie miejscowości Gnojna.

### **5.2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu**

Przedmiotowa droga jest obiektem liniowym o nawierzchni z betonu asfaltowego. Chodniki projektuje się z kostki betonowej koloru szarego. Zjazdy indywidualne i publiczne bramowe (tj. przez obniżony krawężnik) zlokalizowane wzdłuż projektowanej drogi zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej szarej.

Wzdłuż jezdni po stronie chodnika zaprojektowano krawężniki betonowe 20x30x100cm, wyniesione 12cm ponad poziom jezdni. Krawężniki należy posadzić na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 5 cm w proporcjach 1:4 i ławie wykonanej z betonu cementowego C12/15 o grubości 15 cm. Do zewnętrznego obramowania chodnika należy zastosować obrzeża betonowe 8x30x100cm, wyniesione 2 centymetry ponad nawierzchnię chodnika. Wszystkie obrzeża betonowe należy posadzić na ławie z betonu cementowego C12/15 o grubości 10cm.

Droga wojewódzka jest obiektem ogólnodostępnym pełniącym funkcje komunikacyjne.

### **5.3 Powiązanie z innymi drogami**

Z uwagi na charakter terenu przyległego w stanie istniejącym dostęp do drogi jest zapewniony poprzez zjazdy indywidualne i publiczne.

Odcinek drogi wojewódzkiej nr 378 na którym zlokalizowana jest inwestycja ma powiązanie drogami gminnymi wewnętrznymi.

Zjazdy publiczne z DW 378 na drogi gminne wewnętrzne:

- km 14+790,25 Droga gminna wewnętrzna - (dz. nr 137/2),
- km 15+022,55 Droga gminna wewnętrzna - (dz. nr 132),
- km 15+027,00 Droga gminna wewnętrzna - (dz. nr 185),
- km 15+242,35 Droga gminna wewnętrzna - (dz. nr 739/2).

## 5.4 Parametry techniczne projektowanej drogi

### Parametry techniczne DW378:

- Klasa drogi: Z 1x2,
- Prędkość projektowa:
  - $V_p=50$  km/h, - na odcinku 14+574-15+300 oraz 15+635-15+989
  - $V_p=40$  km/h, - na odcinku 15+300-15+635
- Szerokość jezdni:  $2 \times 2,75$  m = 5,5 m,
- Szerokość poboczy: 1,00m
- Kategoria ruchu – KR3
- Szerokość chodników: 2,00 m,
- Dopuszczalne obciążenie nawierzchni 115kN
- Pochylenie poprzeczne projektowanej drogi:
  - na odcinkach prostych - spadek daszkowy : 2,00%,
  - na łukach kołowych – wg. planu sytuacyjnego,
- Spadek poprzeczny chodników: 2,00%

## 5.5 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu

W ramach przedmiotowego opracowania wykonano poszerzenie nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 378, dostosowując jej parametry do drogi klasy Z. Projektowana droga będzie jednojezdniowa o szerokości 5,5 m z jednostronnym chodnikiem.

Bezpieczeństwo użytkowania spełniono poprzez zaprojektowanie geometrii układu drogowego w zakresie wysokościowym (równość podłużna i poprzeczna) oraz sytuacyjnym, a także konstrukcji nawierzchni zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne (Dz. U. Nr43, poz.430 z dn. 14 maja 1999r.).

Przeznaczeniem obiektu jest prowadzenie ruchu kołowego lokalnego i tranzytowego oraz ruchu pieszego i rowerowego poruszającego się lokalnie w obrębie wsi Gnojna.

Przedmiotowa droga wojewódzka przebiega przez teren zabudowany.

Przedmiotowa droga jest obiektem liniowym o nawierzchni z betonu asfaltowego. Chodniki projektuje się z kostki betonowej koloru szarego. Zjazdy indywidualne i publiczne bramowe (tj. przez obniżony krawężnik) zlokalizowane wzdłuż projektowanej drogi zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej szarej.

Początek projektowanego chodnika rozpoczyna w km: 14+574 DW378 gdzie projektowany chodnik dołączano do chodnika istniejącego. Chodnik zaprojektowano po lewej (północnej) stronie drogi wojewódzkiej. Chodnik po lewej stronie drogi wojewódzkiej zakończono w km 15+280.

W miejscu tym zaprojektowano przejście dla pieszych o szerokości 4,0m. Przejście dla pieszych wyposażono w dedykowane oświetlenia. Przy przejściu dla pieszych projektuje się krawężniki obniżone do 2cm ponad jezdnię. Dodatkowo przy przejściach dla pieszych projektuje się nawierzchnię z kostki integracyjnej. Kostkę integracyjną należy ułożyć w odległości 0,3m od krawędzi, w formie litery T i szerokości pasm 0,5m.

Od km 15+280 chodnik zaprojektowano po prawej (południowej) stronie drogi wojewódzkiej. Chodnik zakończono w km 15+989.

Chodnik zaprojektowano przy jezdni o szerokości 2,0m. Chodnik oddzielono od jezdni krawężnikiem betonowym 20x30x100cm o świetle 12cm. Wszystkie krawężniki należy posadzić na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 5 cm w proporcjach 1:4 i ławie wykonanej z betonu cementowego C12/15 o grubości 15 cm. Do zewnętrznego obramowania chodników należy zastosować obrzeża betonowe 8x30x100cm, wyniesione 2 centymetry ponad nawierzchnię chodnika. Wszystkie obrzeża betonowe należy posadzić na ławie z betonu cementowego C12/15 o grubości 10cm.

Droga wojewódzka w przekroju półulicznym będzie posiadać jezdnię szerokości 5,5m, z jednostronnym chodnikiem o szerokości 2,0m oraz z jednostronnym poboczem gruntowym o szerokości 1,00m.

Projekt zakłada przebudowę zjazdów publicznych i indywidualnych.

## **5.6 Zapewnienie dostępu do drogi publicznej**

W celu zapewnienia dojazdów do przeciętych projektowaną drogą terenów i posesji prywatnych projektuje się zjazdy indywidualne i publiczne.

## **5.7 Odwodnienie drogi**

Odwodnienie zapewnią projektowane spadki podłużne i poprzeczne drogi. Na terenie zabudowanym wody opadowe i roztopowe będą przechwytywane głównie przez projektowane wpusty deszczowe i odprowadzane do kanalizacji deszczowej odcinkowo będą spływać bezpośrednio do trawiastych rowów przydrożnych po skarpach. Wpusty deszczowe wyposażone będą w osadniki.

Poza terenem zabudowanym wody opadowe i roztopowe będą spływać bezpośrednio do trawiastych rowów przydrożnych po skarpach.

Woda opadowa i roztopowa wprowadzona do środowiska spełniać będzie parametry określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. Za pośrednictwem istniejących cieków, wody opadowe będą odprowadzane w kierunku odbiorników naturalnych.

## **5.8 Kolizje z urządzeniami obcymi**

W obrębie inwestycji zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia terenu:

- kanalizacja sanitarna,
- napowietrzna sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia,



- sieć wodociągowa,
- kable sieci teletechnicznej,
- napowietrzna sieć teletechniczna.

W przypadku wystąpienia kolizji z którąkolwiek tych sieci zostaną one przebudowane lub zabezpieczone w niezbędnym zakresie (wg. branży elektroenergetycznej, sanitarnej).

## 5.9 Obciążenie ruchem

W roku 2015 na odcinku Gr. Woj.-Grodków/Obwodnica (pkt pomiarowy 16201) zanotowano następujący średni dobowy ruch oraz strukturę rodzajową

	Pojazdy ogółem	motocykle	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep	Samochody ciężarowe z przyczepami	autobusy	Ciągniki rolnicze
<b>W roku 2015</b>								
Liczba pojazdów [poj./dobę]	1024	32	868	98	7	6	6	7
Struktura rodzajowa	100%	3,13%	84,77%	9,57%	0,68%	0,59%	0,59%	0,68%

### Prognoza ruchu - liczba pojazdów [poj./dobę]

Rok	Pojazdy ogółem	motocykle	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep	Samochody ciężarowe z przyczepami	autobusy	Ciągniki rolnicze
2015	1024	32	868	98	7	6	6	7
2016	1045	32	888	99	7	6	6	7
2017	1068	32	909	100	7	6	6	7
2018	1090	32	930	101	7	7	6	7
2019	1111	32	950	102	7	7	6	7
2020	1132	32	970	103	7	7	6	7
<b>2021</b>	<b>1155</b>	<b>32</b>	<b>991</b>	<b>104</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2022</b>	<b>1177</b>	<b>32</b>	<b>1012</b>	<b>105</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2023</b>	<b>1198</b>	<b>32</b>	<b>1032</b>	<b>106</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2024</b>	<b>1219</b>	<b>32</b>	<b>1052</b>	<b>107</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2025</b>	<b>1240</b>	<b>32</b>	<b>1072</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2026</b>	<b>1263</b>	<b>32</b>	<b>1093</b>	<b>109</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2027</b>	<b>1285</b>	<b>32</b>	<b>1114</b>	<b>110</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2028</b>	<b>1306</b>	<b>32</b>	<b>1134</b>	<b>111</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2029</b>	<b>1329</b>	<b>32</b>	<b>1155</b>	<b>112</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2030</b>	<b>1351</b>	<b>32</b>	<b>1176</b>	<b>113</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2031</b>	<b>1373</b>	<b>32</b>	<b>1197</b>	<b>114</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2032</b>	<b>1395</b>	<b>32</b>	<b>1218</b>	<b>115</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2033</b>	<b>1418</b>	<b>32</b>	<b>1239</b>	<b>116</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2034</b>	<b>1440</b>	<b>32</b>	<b>1260</b>	<b>117</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2035</b>	<b>1462</b>	<b>32</b>	<b>1281</b>	<b>118</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2036</b>	<b>1485</b>	<b>32</b>	<b>1303</b>	<b>119</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2037</b>	<b>1509</b>	<b>32</b>	<b>1325</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2038</b>	<b>1531</b>	<b>32</b>	<b>1346</b>	<b>121</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>2039</b>	<b>1552</b>	<b>32</b>	<b>1366</b>	<b>122</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

2040	1573	32	1386	123	9	11	6	7
2041	1595	32	1406	124	9	11	6	7
2042	1616	32	1426	125	9	11	6	7

Określenie liczby równoważnych osi standardowych w całym okresie projektowym:

$$N_{100} = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot (N_c \cdot r_c + N_{c+p} \cdot r_{c+p} + N_A \cdot r_A) = 117\,872 \text{ [poj.]}$$

gdzie:

$N_{100}$  - ruch projektowy, czyli sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych 100 kN w całym okresie projektowym nawierzchni przypadająca na pas obliczeniowy,

$N_c$  - sumaryczna liczba samochodów ciężarowych bez przyczep w całym okresie projektowym,  $N_c = 64\,927$  [poj.]

$N_{c+p}$  - sumaryczna liczba samochodów ciężarowych z przyczepami w całym okresie projektowym,  $N_{c+p} = 72\,940$  [poj.]

$N_A$  - sumaryczna liczba autobusów w całym okresie projektowym,  $N_A = 48\,180$  [poj.]

$r_c$  - współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych bez przyczep (C) na liczbę osi standardowych 100 kN,  $r_c = 0,45$

$r_{c+p}$  - współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych z przyczepą (C+P) na liczbę osi standardowych 100 kN,  $r_{c+p} = 1,70$

$r_A$  - współczynnik przeliczeniowy liczby autobusów (A) na liczbę osi standardowych 100 kN,  $r_A = 1,15$

$f_1$  - współczynnik obliczeniowego pasa ruchu,  $f_1 = 0,50$

$f_2$  - współczynnik szerokości pasa ruchu,  $f_2 = 1,13$

$f_3$  - współczynnik pochylenia niwelety,  $f_3 = 1,00$

Sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych wskazuje na kategorię obciążenia ruchem KR2.

W związku z faktem, iż przedmiotowa droga stanowi drogę wojewódzką, która z zasady przeznaczona jest do prowadzenia ruchu tranzytowego ciężkiego, do dalszych prac projektowych **przyjęto kategorię ruchu KR3.**

## 5.10 Roboty ziemne

Wszelkie wymagania i badania dotyczące drogowych robót ziemnych należy przyjmować zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

### 5.10.1 Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, należy zdjąć warstwę humusu o grubości ok. 20 cm.

Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Odsłonięte podczas wykonywania wykopów źródła wody należy ująć za pomocą rowów lub drenów. Wody opadowe i źródlane należy odprowadzić rowami poza teren robót.

### 5.10.2 Nasypy

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, należy zdjąć warstwę humusu o grubości ok. 20 cm.

W celu zabezpieczenia skarpy przed erozją na skarpach nasypu zaprojektowano zabezpieczenie powierzchniowe w postaci maty przeciwozyjnej na całej wysokości skarpy. Zadaniem maty przeciwozyjnej będzie stabilizacja warstwy ziemi urodzajnej na powierzchni skarpy do momentu rozrostu i ukorzenienia się trawy na powierzchni skarpy.

Ponadto nasypy umocnić należy warstwą humusu grubości 20 cm z obsianiem mieszkanką traw.

### 5.10.3 Budowa geologiczna

W budowie geologicznej badanego obszaru udział biorą utwory trzeciorzędowe, neogenu, reprezentowane przez mioceńskie iły oraz czwartorzędowe utwory plejstocenu reprezentowane przez piaski, żwiry i gliny.

Powierzchnia terenu przykryta jest warstwą nasypów budowlanych i niebudowlanych oraz podbudowy istniejącej drogi wojewódzkiej.

### 5.10.4 Warunki wodne

Generalnie w podłożu dokumentowanego terenu występują dobrze przepuszczalne nasypy, piaski oraz pospółki, półprzepuszczalne pyły, gliny, gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe oraz nieprzepuszczalne iły.

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono jedynie w otworze nr 9 na gł. 1,7 m p.p.t. a zwierciadło napięte nawiercono w otworze nr 3 na gł. 1,6 m p.p.t., które stabilizuje się na gł. 1,3 m p.p.t. Sączenia stwierdzono w otworach nr 6 (gł. 2,1 m p.p.t.), nr 7 (gł. 2,3 m p.p.t.), nr 8 (gł. 2,7 m p.p.t.) oraz nr 10 (gł. 1,7 m p.p.t.).

### 5.10.5 Warunki gruntowe

Dla scharakteryzowania warunków gruntowych podłoże podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa Ia** to nasypy budowlane i podbudowa pod istniejącą nawierzchnię dróg.

**Warstwa Ib** to nasypy niebudowlane.

**Warstwa IIa** to piaski drobne z wkładkami pyłów piaszczystych lub glin, wilgotne, średnio zagęszczone o przyjętym średnim stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ . Są to grunty mało wysadzinowe.

**Warstwa IIb** to pospółki, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone o przyjętym średnim stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ . Są to grunty niewysadzinowe.

**Warstwa IIIa** to gliny przewarstwiane piaskami gliniastymi, gliny na granicy glin piaszczystych ze żwirem, gliny pylaste lokalnie przewarstwiane pyłami lub glinami pylastymi zwięzłymi, plastyczne o przyjętym średnim stopniu plastyczności  $I_L = 0,40$ . Są to grunty bardzo wysadzinowe.

**Warstwa IIIb** to pyły piaszczyste przewarstwiane piaskami drobnymi oraz glinami, gliny pylaste zwięzłe oraz gliny lokalnie z domieszką części organicznych lub warstwowane pyłami piaszczystymi, gliny pylaste z przewarstwieniami piasków drobnych,

*twardoplastyczne o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,20$ . Są to grunty bardzo wysadzinowe.*

**Warstwa IVa** to plastyczne ły, o przyjętym średnim stopniu plastyczności  $I_L=0,40$ . Są to grunty mało wysadzinowe.

**Warstwa IVb** to twardoplastyczne ły, o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,15$ . Są to grunty mało wysadzinowe

W podłożu dokumentowanego terenu nawiercono grunty zróżnicowane pod względem rodzaju i stanu. W przypowierzchniowej partii terenu na głębokości od 0,0 – 0,4 m ppt. zalegają nasypy budowlane i podbudowa istniejących dróg warstwy Ia, oraz słabonośne nasypy niebudowlane na głębokości od 0,0 do 2,0 m ppt. warstwy Ib. Podścielone są nośną i średnio ściśliwą warstwą IIIb oraz nośnymi i mało ściśliwymi warstwami IIa i IIb, lokalnie występują słabonośne i ściśliwe grunty warstwy IIIa. W dolnej części profilu występują nośne i mało ściśliwe grunty warstwy IVb. Lokalnie występuje słabonośne i ściśliwe grunty warstwy IVa.

W robotach ziemnych należy również uwzględnić urabialność gruntów warstw IIb, IVa i IVb (wg PN-B-06050). Kategorię urabialności dla w/w warstw określa się na V (Grunty trudno urabialne).

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (poz.463).”, dla przedmiotowego terenu proponuje się przyjąć proste warunki gruntowe i pierwszą kategorię geotechniczną.

W rejonie projektowanych dróg stwierdzono bardzo wysadzinowe i mało wysadzinowe grunty, jedynie lokalnie grunty niewysadzinowe. Biorąc pod uwagę wysadzinowość gruntów i warunki wodne **podłoże zaliczyć należy do grup nośności G4** - Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

W pracach projektowych przyjęto wzmocnienie i doprowadzenia podłoża do grupy nośności G1 – wg. Pkt. 5.10.6.

#### **5.10.6 Wzmocnienie podłoża pod konstrukcją nawierzchni**

W celu doprowadzenia podłoża do grupy nośności G1 zaprojektowano odpowiednio dolne warstwy konstrukcji nawierzchni oraz warstwy ulepszanego podłoża.

Podbudowa pomocnicza oraz warstwy ulepszanego podłoża konstrukcji nawierzchni jezdni DW378 mają za zadanie doprowadzić podłoże nawierzchni do grupy nośności G1 które powinno charakteryzować się wartościami wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  min. 1,00 i wtórnym modułem odkształcenia  $E_2$  min. 100 MPa. W przypadku gdy wartości te nie zostaną spełnione, warstwę podbudowy pomocniczej należy wykonać o większej grubości.

Grubości poszczególnych warstw przedstawiono w pkt. 5.12.

## 5.11 Bilans robót ziemnych

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – DW378							
Pikieta	Pow. wykopu [m <sup>2</sup> ]	Pow. nasypu [m <sup>2</sup> ]	Obj. wykopu <sup>1)</sup> [m <sup>3</sup> ]	Obj. nasypu <sup>2)</sup> [m <sup>3</sup> ]	Całk. obj. wykopu <sup>1)</sup> [m <sup>3</sup> ]	Całk. obj. nasypu <sup>2)</sup> [m <sup>3</sup> ]	Obj. netto [m <sup>3</sup> ]
14+574.000	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14+600.000	0.39	0.13	14.62	1.66	14.62	1.66	12.96
14+620.000	0.46	0.61	8.30	7.19	22.92	8.86	14.06
14+650.000	0.46	0.88	13.54	21.83	36.46	30.69	5.77
14+675.000	0.30	0.88	9.41	21.58	45.86	52.27	-6.41
14+700.000	0.16	1.11	5.79	24.57	51.65	76.84	-25.19
14+725.000	0.37	0.88	6.70	24.96	58.35	101.80	-43.45
14+750.000	0.30	1.04	8.34	24.08	66.69	125.88	-59.19
14+775.000	1.38	1.40	20.83	30.39	87.52	156.27	-68.75
14+800.000	1.48	1.40	35.42	34.51	122.95	190.78	-67.84
14+825.000	0.37	0.30	22.99	20.97	145.93	211.75	-65.82
14+850.000	0.47	0.26	10.45	6.94	156.38	218.69	-62.31
14+875.000	0.34	1.47	10.10	21.56	166.48	240.25	-73.76
14+900.000	0.42	1.30	9.52	34.57	176.00	274.81	-98.82
14+930.000	0.45	0.92	13.13	33.46	189.13	308.27	-119.14
14+950.000	0.55	0.81	10.02	17.30	199.15	325.57	-126.43
14+975.000	0.69	0.00	15.51	10.12	214.66	335.69	-121.03
15+000.000	3.45	0.00	51.68	0.00	266.34	335.69	-69.35
15+030.000	3.05	0.22	97.38	3.23	363.71	338.92	24.79
15+050.000	1.25	0.18	42.90	4.01	406.61	342.93	63.68
15+075.000	0.33	0.24	19.73	5.24	426.34	348.17	78.17
15+100.000	1.10	0.49	17.93	9.13	444.27	357.31	86.96
15+125.000	0.97	0.37	25.68	10.60	469.95	367.91	102.05
15+150.000	1.32	0.47	27.64	10.04	497.59	377.94	119.65
15+175.000	1.61	0.22	35.42	8.28	533.01	386.22	146.79
15+200.000	0.88	0.40	30.88	7.60	563.89	393.82	170.08
15+230.000	3.24	1.96	61.31	34.63	625.21	428.45	196.76
15+250.000	4.47	0.00	75.82	18.44	701.03	446.89	254.14
15+275.000	4.33	0.35	108.81	4.44	809.84	451.32	358.52
15+300.000	1.70	0.85	75.47	14.89	885.31	466.21	419.10
15+325.000	2.67	0.00	54.31	10.48	939.62	476.69	462.94
15+350.000	3.52	0.00	72.30	0.00	1,011.93	476.69	535.24
15+375.000	2.15	1.10	67.84	12.96	1,079.77	489.65	590.11
15+395.000	4.31	0.13	64.53	12.24	1,144.30	501.89	642.41
15+425.000	4.01	0.07	123.69	3.05	1,267.98	504.94	763.04
15+450.000	1.87	0.42	73.59	6.12	1,341.57	511.06	830.51
15+475.000	1.18	0.66	38.11	13.52	1,379.69	524.58	855.11
15+495.000	2.05	0.74	32.31	13.97	1,412.00	538.55	873.45
15+530.000	1.22	1.52	57.35	39.43	1,469.36	577.98	891.37
15+555.000	1.62	1.09	35.61	32.51	1,504.96	610.49	894.47
15+575.000	1.13	2.10	27.87	32.57	1,532.83	643.06	889.77
15+600.000	0.75	2.83	24.51	66.71	1,557.34	709.77	847.57
15+620.000	2.31	2.38	31.06	56.34	1,588.40	766.11	822.29
15+645.000	0.43	1.57	34.39	50.59	1,622.78	816.70	806.09
15+675.000	0.30	2.04	11.14	55.26	1,633.93	871.96	761.96
15+700.000	0.37	2.22	8.39	53.30	1,642.32	925.26	717.05
15+725.000	0.60	2.15	12.11	54.58	1,654.42	979.85	674.58
15+750.000	1.32	1.10	23.66	39.96	1,678.08	1,019.81	658.28

15+775.000	1.37	1.10	32.95	26.70	1,711.04	1,046.51	664.53
15+800.000	0.62	0.33	24.92	17.86	1,735.96	1,064.37	671.59
15+825.000	0.33	0.86	11.94	14.92	1,747.90	1,079.29	668.61
15+850.000	0.42	0.22	9.50	13.59	1,757.40	1,092.88	664.52
15+875.000	1.17	0.00	20.01	2.71	1,777.41	1,095.59	681.82
15+895.000	0.40	0.54	15.69	5.36	1,793.10	1,100.95	692.16
15+925.000	0.31	2.88	10.69	50.84	1,803.80	1,151.78	652.01
15+950.000	1.67	1.22	24.60	50.82	1,828.40	1,202.61	625.79
15+970.000	1.66	0.80	33.07	20.09	1,861.47	1,222.70	638.77
15+986.850	1.23	0.02	24.41	6.99	1,885.88	1,229.69	656.19

1) w objętość wykopu wliczono :

- objętość wykopów wraz z korytowaniem pod projektowane drogi w gruntach nieskalistych,
- objętość rozebranej nawierzchni jezdni (z wyłączeniem warstw bitumicznych),
- objętość rozebranych nawierzchni zjazdów i chodników.

w objętość wykopu **nie** wliczono :

- objętość zdjętego humusu,
- objętość rozebranych warstw bitumicznych nawierzchni jezdni,

2) w objętość nasypu **nie** wliczono :

- dolne warstwy konstrukcji nawierzchni

w objętość nasypu wliczono :

- uzupełnienia nasypu po zdjęciu humusu

## 5.12 Konstrukcje nawierzchni

Na podstawie opracowanej analizy i prognozy ruchu wyznaczono kategorię obciążenia ruchu. Do projektowania nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 378 przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR3.

### • Projektowana konstrukcja nawierzchni poszerzenia jezdni DW378

Górne warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z AC11S, PMB 45/80-55	4 cm
warstwa wiążąca AC16W, PMB 25/55-60	5 cm
warstwa podbudowy AC22P, 50/70	7 cm
warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywem C90/3 i CBR≥80%	20 cm

Dolne warstwy konstrukcyjne nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża	Grubość warstwy
<u>Dla grupy nośności podłoża G4</u>	
warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywem CBR≥60%	24 cm
Warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub z gruntu niewysadzinowego o CBR≥20%	40 cm
Podłoże G4	-

### Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Warunek mrozoodporności został spełniony poprzez zaprojektowanie konstrukcji nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 378 o grubości wynoszącej:  
- dla G4 - 100cm (warunek mrozoodporności dla G4 - 70cm)

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni chodników**

<b>Górne warstwy konstrukcyjne nawierzchni</b>	<b>Grubość warstwy</b>
warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej	8 cm
podsyпка z kruszywa 0/4mm	3 cm
podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie $C_{90/3} - CBR \geq 60\%$	20 cm

<b>Dolne warstwy konstrukcyjne nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża</b>	<b>Grubość warstwy</b>
<u>Dla grupy nośności podłoża G4</u>	
warstwa mrozoochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym $C1,5/2,0 \leq 4,0\text{MPa}$	30 cm
Podłoże G4	-

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych i publicznych bramowych**

<b>Górne warstwy konstrukcyjne nawierzchni</b>	<b>Grubość warstwy</b>
warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej	8 cm
podsyпка z kruszywa 0/4mm	3 cm
podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie $C_{90/3} - CBR \geq 60\%$	20 cm

<b>Dolne warstwy konstrukcyjne nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża</b>	<b>Grubość warstwy</b>
<u>Dla grupy nośności podłoża G4</u>	
warstwa mrozoochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym $C1,5/2,0 \leq 4,0\text{MPa}$	30 cm
Podłoże G4	-

### 5.13 Komunikacja publiczna

Na przedmiotowym terenie znajdują się dwa przystanki komunikacji publicznej.  
W km: 15+525 zlokalizowane są istniejące przystanki komunikacji publicznej. Przystanek autobusowy w kierunku Strzelina wyposażono w zatokę autobusową, natomiast dla przystanku autobusowego w kierunku Grodkowa, autobusy zatrzymują się na jezdni drogi wojewódzkiej.

W celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego, przystanek autobusowy w kierunku Grodkowa zaprojektowano w km 15+700. Autobusy zatrzymywać się będą na jezdni drogi wojewódzkiej.

Przystanek autobusowy w kierunku Strzelina pozostawiono zgodnie ze stanem istniejącym – tzn. przystanek znajduje się poza zakresem robót budowlanych.

### 5.14 Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych

W celu umożliwienia korzystania z obiektu osobom niepełnosprawnym przewiduje się:

- budowę obniżonych krawężników oraz pochylni w rejonie przejść dla pieszych,
- na całej szerokości przejścia dla pieszych, peronu krawężniki należy oznaczyć kolorem żółtym,
- budowę kostki integracyjnej przy przejściach dla pieszych.
- budowę kostki integracyjnej wzdłuż peronu przystankowego.

### 5.15 Raport tyczenia trasy

#### Linia trasowania: DW378

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	12.908	Kierunek:	S 59° 54' 21.1755" E
<u>Parametry łuku</u>			
Delta:	26° 33' 07.2791"	Typ:	W LEWO
Promień:	230.000		
Długość:	106.587	Styczna:	54.268
Strzałka	6.147	Sieczna:	6.316
Cięciwa:	105.635	Kierunek:	S 73° 10' 54.8151" E
<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	71.334	Kierunek:	S 86° 27' 28.4546" E
<u>Parametry łuku</u>			
Delta:	11° 34' 41.6163"	Typ:	W LEWO
Promień:	350.000		
Długość:	70.727	Styczna:	35.485
Strzałka	1.785	Sieczna:	1.794
Cięciwa:	70.607	Kierunek:	N 87° 45' 10.7373" E
<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	62.136	Kierunek:	N 81° 57' 49.9291" E
<u>Parametry łuku</u>			
Delta:	02° 29' 31.7176"	Typ:	W PRAWO
Promień:	1000.000		
Długość:	43.496	Styczna:	21.751
Strzałka	0.236	Sieczna:	0.237
Cięciwa:	43.493	Kierunek:	N 83° 12' 35.7879" E



## PROJEKT WYKONAWCZY

## Opis techniczny

Parametry stycznej

Długość:	38.260	Kierunek:	N 84° 27' 21.6467" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	33.640	Długa styczna:	22.460
Promień:	100.000	Krótka styczna:	11.244
Kąt theta:	09° 38' 13.7404"	P:	0.471
X:	33.545	K:	16.804
Y:	1.882	A:	58.000
Cięciwa:	33.598	Kierunek:	N 81° 14' 39.8382" E

Parametry łuku

Delta:	00° 51' 50.8382"	Typ:	W LEWO
Promień:	100.000		
Długość:	1.508	Styczna:	0.754
Strzałka	0.003	Sieczna:	0.003
Cięciwa:	1.508	Kierunek:	N 74° 23' 12.4872" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	33.640	Długa styczna:	22.460
Promień:	100.000	Krótka styczna:	11.244
Kąt theta:	09° 38' 13.7404"	P:	0.471
X:	33.545	K:	16.804
Y:	1.882	A:	58.000
Cięciwa:	33.598	Kierunek:	N 67° 31' 45.1361" E

Parametry stycznej

Długość:	55.349	Kierunek:	N 64° 19' 03.3276" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	38.440	Długa styczna:	25.676
Promień:	100.000	Krótka styczna:	12.859
Kąt theta:	11° 00' 44.0958"	P:	0.615
X:	38.298	K:	19.196
Y:	2.456	A:	62.000
Cięciwa:	38.377	Kierunek:	N 60° 38' 52.7653" E

Parametry łuku

Delta:	07° 10' 09.0028"	Typ:	W LEWO
Promień:	100.000		
Długość:	12.513	Styczna:	6.264
Strzałka	0.196	Sieczna:	0.196
Cięciwa:	12.504	Kierunek:	N 49° 43' 14.7305" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	38.440	Długa styczna:	25.676
Promień:	100.000	Krótka styczna:	12.859
Kąt theta:	11° 00' 44.0958"	P:	0.615
X:	38.298	K:	19.196

## PROJEKT WYKONAWCZY

## Opis techniczny

Y:	2.456	A:	62.000
Cięciwa:	38.377	Kierunek:	N 38° 47' 36.6956" E

Parametry stycznej

Długość:	13.154	Kierunek:	N 35° 07' 26.1333" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	27.500	Długa styczna:	18.348
Promień:	110.000	Krótka styczna:	9.180
Kąt theta:	07° 09' 43.1008"	P:	0.286
X:	27.457	K:	13.743
Y:	1.145	A:	55.000
Cięciwa:	27.481	Kierunek:	N 32° 44' 12.9036" E

Parametry łuku

Delta:	09° 11' 11.0673"	Typ:	W LEWO
Promień:	110.000		
Długość:	17.637	Styczna:	8.837
Strzałka	0.353	Sieczna:	0.354
Cięciwa:	17.618	Kierunek:	N 23° 22' 07.4989" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	27.500	Długa styczna:	18.348
Promień:	110.000	Krótka styczna:	9.180
Kąt theta:	07° 09' 43.1008"	P:	0.286
X:	27.457	K:	13.743
Y:	1.145	A:	55.000
Cięciwa:	27.481	Kierunek:	N 14° 00' 02.0941" E

Parametry stycznej

Długość:	34.916	Kierunek:	N 11° 36' 48.8645" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	24.067	Długa styczna:	16.078
Promień:	60.000	Krótka styczna:	8.053
Kąt theta:	11° 29' 27.5528"	P:	0.402
X:	23.970	K:	12.017
Y:	1.604	A:	38.000
Cięciwa:	24.024	Kierunek:	N 15° 26' 33.3488" E

Parametry łuku

Delta:	13° 54' 02.5980"	Typ:	W PRAWO
Promień:	60.000		
Długość:	14.557	Styczna:	7.314
Strzałka	0.441	Sieczna:	0.444
Cięciwa:	14.521	Kierunek:	N 30° 03' 17.7162" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	24.067	Długa styczna:	16.078
Promień:	60.000	Krótka styczna:	8.053

## PROJEKT WYKONAWCZY

## Opis techniczny

Kąt theta:	11° 29' 27.5528"	P:	0.402
X:	23.970	K:	12.017
Y:	1.604	A:	38.000
Cięciwa:	24.024	Kierunek:	N 44° 40' 02.0837" E

Parametry stycznej

Długość:	14.649	Kierunek:	N 48° 29' 46.5680" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	24.200	Długa styczna:	16.141
Promień:	125.000	Krótka styczna:	8.074
Kąt theta:	05° 32' 46.4332"	P:	0.195
X:	24.177	K:	12.096
Y:	0.780	A:	55.000
Cięciwa:	24.190	Kierunek:	N 50° 20' 41.5177" E

Parametry łuku

Delta:	01° 10' 14.5588"	Typ:	W PRAWO
Promień:	125.000		
Długość:	2.554	Styczna:	1.277
Strzałka	0.007	Sieczna:	0.007
Cięciwa:	2.554	Kierunek:	N 54° 37' 40.2807" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	24.200	Długa styczna:	16.141
Promień:	125.000	Krótka styczna:	8.074
Kąt theta:	05° 32' 46.4332"	P:	0.195
X:	24.177	K:	12.096
Y:	0.780	A:	55.000
Cięciwa:	24.190	Kierunek:	N 58° 54' 39.0437" E

Parametry stycznej

Długość:	116.292	Kierunek:	N 60° 45' 33.9934" E
----------	---------	-----------	----------------------

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	26.369	Długa styczna:	17.617
Promień:	65.000	Krótka styczna:	8.824
Kąt theta:	11° 37' 17.8257"	P:	0.445
X:	26.260	K:	13.166
Y:	1.778	A:	41.400
Cięciwa:	26.320	Kierunek:	N 56° 53' 12.9136" E

Parametry łuku

Delta:	20° 34' 41.5060"	Typ:	W LEWO
Promień:	65.000		
Długość:	23.345	Styczna:	11.800
Strzałka	1.045	Sieczna:	1.062
Cięciwa:	23.220	Kierunek:	N 38° 50' 55.4147" E

Parametry krzywej przejściowej: clothoid

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Opis techniczny

Długość:	26.369	Długa styczna:	17.617
Promień:	65.000	Krótka styczna:	8.824
Kąt theta:	11° 37' 17.8257"	P:	0.445
X:	26.260	K:	13.166
Y:	1.778	A:	41.400
Cięciwa:	26.320	Kierunek:	N 20° 48' 37.9157" E

### Parametry stycznej

Długość:	0.660	Kierunek:	N 16° 56' 16.8361" E
----------	-------	-----------	----------------------

### Parametry łuku

Delta:	08° 00' 00.6700"	Typ:	W LEWO
Promień:	250.000		
Długość:	34.907	Styczna:	17.482
Strzałka	0.609	Sieczna:	0.611
Cięciwa:	34.879	Kierunek:	N 12° 56' 16.5009" E

### Parametry stycznej

Długość:	59.898	Kierunek:	N 08° 56' 16.1659" E
----------	--------	-----------	----------------------

### Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	23.513	Długa styczna:	15.684
Promień:	115.000	Krótka styczna:	7.845
Kąt theta:	05° 51' 26.5798"	P:	0.200
X:	23.488	K:	11.752
Y:	0.801	A:	52.000
Cięciwa:	23.502	Kierunek:	N 10° 53' 24.4038" E

### Parametry łuku

Delta:	00° 14' 27.0161"	Typ:	W PRAWO
Promień:	115.000		
Długość:	0.483	Styczna:	0.242
Strzałka	0.000	Sieczna:	0.000
Cięciwa:	0.483	Kierunek:	N 14° 54' 56.2535" E

### Parametry krzywej przejściowej: clothoid

Długość:	23.513	Długa styczna:	15.684
Promień:	115.000	Krótka styczna:	7.845
Kąt theta:	05° 51' 26.5798"	P:	0.200
X:	23.488	K:	11.752
Y:	0.801	A:	52.000
Cięciwa:	23.502	Kierunek:	N 18° 56' 28.1038" E

### Parametry stycznej

Długość:	40.365	Kierunek:	N 20° 53' 36.3417" E
----------	--------	-----------	----------------------

### Parametry łuku

Delta:	07° 47' 05.5457"	Typ:	W LEWO
Promień:	350.000		
Długość:	47.555	Styczna:	23.814

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Opis techniczny

Strzałka	0.807	Sieczna:	0.809
Cięciwa:	47.519	Kierunek:	N 17° 00' 03.5688" E

### Parametry stycznej

Długość:	35.469	Kierunek:	N 13° 06' 30.7959" E
----------	--------	-----------	----------------------

### Parametry łuku

Delta:	06° 23' 02.9272"	Typ:	W PRAWO
Promień:	600.000		
Długość:	66.855	Styczna:	33.462
Strzałka	0.931	Sieczna:	0.932
Cięciwa:	66.820	Kierunek:	N 16° 18' 02.2595" E

### Parametry stycznej

Długość:	14.763	Kierunek:	N 19° 29' 33.7232" E
----------	--------	-----------	----------------------

### Parametry łuku

Delta:	17° 04' 56.7620"	Typ:	W LEWO
Promień:	250.000		
Długość:	74.536	Styczna:	37.547
Strzałka	2.773	Sieczna:	2.804
Cięciwa:	74.260	Kierunek:	N 10° 57' 05.3422" E

### Parametry stycznej

Długość:	37.266	Kierunek:	N 02° 24' 36.9612" E
----------	--------	-----------	----------------------

## 5.16 Raport geometrii profilu

### Oś DW378

Pikieta	Nachylenie stycznej wyjściowej	Długość łuku
14+574.000	-0.38%	
14+638.405	-0.22%	
14+837.965	-0.84%	62.289m
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)		
Pikieta początku krzywej pionowej:	14+806.820	Rzędna: 175.021m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	14+837.965	Rzędna: 174.954m
Pikieta końca krzywej pionowej:	14+869.109	Rzędna: 174.692m
Punkt wysoki:	14+806.820	Rzędna: 175.021m
Nachylenie stycznej wejściowej:	-0.22%	Nachylenie stycznej wyjściowej: -0.84%
Zmiana:	0.62%	K:
Długość krzywej:	62.289m	
14+958.661	-0.30%	80.051m
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)		

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Pikieta początku krzywej pionowej:	14+918.636	Rzędna:	174.277m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	14+958.661	Rzędna:	173.941m
Pikieta końca krzywej pionowej:	14+998.687	Rzędna:	173.819m
Punkt niski:	14+998.687	Rzędna:	173.819m
Nachylenie stycznej wejściowej:	-0.84%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	-0.30%
Zmiana:	0.53%	K:	
Długość krzywej:	80.051m		
15+168.011	0.66%	38.564m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+148.729	Rzędna:	173.362m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+168.011	Rzędna:	173.303m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+187.293	Rzędna:	173.430m
Punkt niski:	15+160.924	Rzędna:	173.343m
Nachylenie stycznej wejściowej:	-0.30%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	0.66%
Zmiana:	0.96%	K:	
Długość krzywej:	38.564m		
15+196.427	-0.16%	12.256m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+190.299	Rzędna:	173.450m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+196.427	Rzędna:	173.491m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+202.555	Rzędna:	173.481m
Punkt wysoki:	15+200.187	Rzędna:	173.483m
Nachylenie stycznej wejściowej:	0.66%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	-0.16%
Zmiana:	0.82%	K:	
Długość krzywej:	12.256m		
15+225.623	0.41%		
15+260.425	-0.30%	35.680m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+242.585	Rzędna:	173.514m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+260.425	Rzędna:	173.587m

PROJEKT WYKONAWCZY  
Opis techniczny

Pikieta końca krzywej pionowej:	15+278.265	Rzędna:	173.532m
Punkt wysoki:	15+263.020	Rzędna:	173.556m
Nachylenie stycznej wejściowej:	0.41%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	-0.30%
Zmiana:	0.71%	K:	
Długość krzywej:	35.680m		
15+304.905	0.30%	18.147m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+295.832	Rzędna:	173.479m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+304.905	Rzędna:	173.451m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+313.978	Rzędna:	173.478m
Punkt niski:	15+304.978	Rzędna:	173.465m
Nachylenie stycznej wejściowej:	-0.30%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	0.30%
Zmiana:	0.60%	K:	
Długość krzywej:	18.147m		
15+327.420	-0.59%	26.566m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+314.137	Rzędna:	173.479m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+327.420	Rzędna:	173.519m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+340.703	Rzędna:	173.441m
Punkt wysoki:	15+323.137	Rzędna:	173.492m
Nachylenie stycznej wejściowej:	0.30%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	-0.59%
Zmiana:	0.89%	K:	
Długość krzywej:	26.566m		
15+365.159	0.31%	26.761m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+351.779	Rzędna:	173.376m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+365.159	Rzędna:	173.298m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+378.539	Rzędna:	173.339m
Punkt niski:	15+369.345	Rzędna:	173.325m
Nachylenie stycznej wejściowej:	-0.59%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	0.31%

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Zmiana:	0.89%	K:	
Długość krzywej:	26.761m		
15+405.275	-0.88%	17.867m	
Informacje o krzywej pionowej:(łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+396.342	Rzędna:	173.393m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+405.275	Rzędna:	173.421m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+414.208	Rzędna:	173.342m
Punkt wysoki:	15+400.939	Rzędna:	173.400m
Nachylenie stycznej wejściowej:	0.31%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	-0.88%
Zmiana:	1.19%	K:	
Długość krzywej:	17.867m		
15+477.861	0.26%	45.859m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+454.931	Rzędna:	172.981m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+477.861	Rzędna:	172.778m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+500.791	Rzędna:	172.838m
Punkt niski:	15+490.317	Rzędna:	172.825m
Nachylenie stycznej wejściowej:	-0.88%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	0.26%
Zmiana:	1.15%	K:	
Długość krzywej:	45.859m		
15+525.519	-0.19%	22.830m	
Informacje o krzywej pionowej:(łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+514.104	Rzędna:	172.873m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+525.519	Rzędna:	172.903m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+536.934	Rzędna:	172.881m
Punkt wysoki:	15+527.196	Rzędna:	172.890m
Nachylenie stycznej wejściowej:	0.26%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	-0.19%
Zmiana:	0.46%	K:	
Długość krzywej:	22.830m		
15+602.525	0.16%	35.567m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			



PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Pikieta początku krzywej pionowej:	15+584.741	Rzędna:	172.788m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+602.525	Rzędna:	172.753m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+620.308	Rzędna:	172.782m
Punkt niski:	15+604.216	Rzędna:	172.769m
Nachylenie stycznej wejściowej:	-0.19%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	0.16%
Zmiana:	0.36%	K:	
Długość krzywej:	35.567m		
15+647.331	-0.37%	26.555m	
Informacje o krzywej pionowej:(łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+634.054	Rzędna:	172.804m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+647.331	Rzędna:	172.825m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+660.608	Rzędna:	172.776m
Punkt wysoki:	15+642.100	Rzędna:	172.810m
Nachylenie stycznej wejściowej:	0.16%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	-0.37%
Zmiana:	0.53%	K:	
Długość krzywej:	26.555m		
15+707.404	0.81%	35.373m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+689.718	Rzędna:	172.668m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+707.404	Rzędna:	172.603m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+725.090	Rzędna:	172.746m
Punkt niski:	15+700.823	Rzędna:	172.648m
Nachylenie stycznej wejściowej:	-0.37%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	0.81%
Zmiana:	1.18%	K:	
Długość krzywej:	35.373m		
15+841.671	-0.42%	61.250m	
Informacje o krzywej pionowej:(łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+811.046	Rzędna:	173.441m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+841.671	Rzędna:	173.689m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+872.297	Rzędna:	173.562m

Punkt wysoki:	15+851.492	Rzędna:	173.605m
Nachylenie stycznej wejściowej:	0.81%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	-0.42%
Zmiana:	1.23%	K:	
Długość krzywej:	61.250m		
15+912.634	0.28%	34.641m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	15+895.313	Rzędna:	173.466m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	15+912.634	Rzędna:	173.394m
Pikieta końca krzywej pionowej:	15+929.955	Rzędna:	173.442m
Punkt niski:	15+916.118	Rzędna:	173.423m
Nachylenie stycznej wejściowej:	-0.42%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	0.28%
Zmiana:	0.69%	K:	
Długość krzywej:	34.641m		

## 6. Rozbiórki elementów zagospodarowania pasa drogowego

Projekt przewiduje rozbiórki następujących elementów:

- frezowanie nawierzchni bitumicznej jezdni,
- wszelkich typów nawierzchni zatok, zjazdów,
- elementów obramowań nawierzchni takich jak krawężniki, oporniki i obrzeża betonowe
- przepustów zlokalizowanych pod istniejącymi zjazdami

Wszystkie materiały przewidziane do rozbiórki Wykonawca robót zagospodaruje we własnym zakresie stosując zasadę, że w pierwszej kolejności materiały te zostaną przekazane do odzysku a w przypadku braku takiej możliwości do unieszkodliwiania (traktując składowanie jako ostateczność). W przypadku przekazywania tych materiałów innym podmiotom należy mieć na względzie fakt, że podmioty te winny posiadać odpowiednie zezwolenia na transport i przejmowanie odpadów.

## 7. Charakterystyka energetyczna obiektu

Nie dotyczy.

## 8. Wpływ inwestycji na środowisko

Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko. Projektowane prace nie przewidują prac w granicach parku krajobrazowego, rezerwatu przyrody ani na ustanowionych obszarach europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000. Najbliższe z ww. obszarów chronionych znajduje się :

- ok. 7,5km od planowanej inwestycji w kierunku północno-zachodnim i jest to Zespół przyrodniczo-Krajobrazowy „Wzgórze Strzelińskie”,
- ok. 8,7km od planowanej inwestycji w kierunku zachodnim i jest to „Karszówek”, które są obszarem siedliskowym Natura 2000,
- ok. 8,0km od planowanej inwestycji w kierunku południowo-wschodnim i jest to „Opolska Dolina Nysy Kłodzkiej”, która jest obszarem siedliskowym Natura 2000.

W sąsiedztwie przebudowywanej drogi nie zlokalizowano pomników przyrody. Najbliższy pomnik przyrody znajduje się około 3,5km od planowanej inwestycji.

Projektowane prace nie przewidują prac w granicach korytarzy ekologicznych. Najbliższy korytarz ekologiczny czyli „Dolina Nysy Kłodzkiej” (kod: KPd-18a), znajduje się w odległości ok. 11,3km od planowanej inwestycji.

## 9. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Projektowany odcinek drogi oraz zjazdy do posesji umożliwiają dostęp do budynków służbom ratowniczym.

## 10. Określenie obszaru oddziaływania obiektu zgodnie z art. 20 ust 1 pkt 1c Prawa budowlanego

Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i obszar oddziaływania.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie układu komunikacyjnego przyczyni się do zmniejszenia jej negatywnego oddziaływania na środowisko w jej sąsiedztwie.

Realizacja inwestycji polegającej na budowie chodnika nie zmieni oddziaływania na powietrze, gdyż natężenie ruchu samochodowego nie ulegnie zmianie. Substancje zanieczyszczające powietrze będą stanowiły produkty uboczne ze spalania paliw, a wśród nich substancje szkodliwe dla człowieka: tlenek węgla, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, pył zawieszony oraz węglowodory alifatyczne i one będą wskazywały graniczny obszar oddziaływania.

Realizacja analizowanej inwestycji stwarzać może niekorzystne oddziaływanie na wody powierzchniowe, podziemne oraz środowisko gruntowo-wodne. Źródłem zanieczyszczeń będą głównie spływy opadowe i roztopowe z przebudowanej drogi, a także chemikalia używane do przeciwdziałania zimowej śliskości na jezdni oraz wmywany materiał zastosowany do budowy drogi.

Aby zminimalizować negatywne oddziaływanie eksploatowanej drogi na wody podziemne i powierzchniowe, droga ta odwodniona będzie za pomocą wpustów ulicznych z osadnikami, których prawidłowa eksploatacja spowoduje redukcję zawiesin oraz substancji ropopochodnych w wodach opadowych.

W trakcie realizacji inwestycji, a także podczas eksploatacji przebudowanej drogi powstawać będą minimalne ilości odpadów, których zagospodarowanie nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Będą to w szczególności odpady rozbiórkowe. W trakcie eksploatacji odpady o analogicznym charakterze będą powstawać przy okresowych remontach. W toku codziennej eksploatacji powstanie niewielka ilość odpadów typu komunalnego oraz szlamu i piasku z czyszczenia sieci kanalizacyjnej.

Podczas realizacji przedsięwzięcia mogą wystąpić czasowe uciążliwości wynikające z prac budowlanych związanych ze wzrostem zapylenia oraz emisją spalin z transportu materiałów budowlanych i sprzętu. Emisje te będą miały charakter niezorganizowany i będą trwały tylko do zakończenia prac budowlanych. Negatywne oddziaływanie na środowisko zminimalizuje właściwa organizacja zaplecza technologicznego oraz prowadzonych prac.

Przedmiotowe przedsięwzięcie realizowane będzie poza istniejącymi i proponowanymi obszarami sieci NATURA 2000.

#### Obszar oddziaływania obiektu

W myśl art. 20 Prawa budowlanego, należy określić obszar oddziaływania obiektu, tj. terenu wyznaczonego w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu.

Dla przedmiotowego terenu gmina posiada obowiązujące Miejskowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego.

Na podstawie analizy oddziaływania inwestycji (na powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, wody powierzchniowe i podziemne, jakość powietrza atmosferycznego, rośliny, zwierzęta, siedliska przyrodnicze, ekosystemy), nie stwierdzono dla planowanego przedsięwzięcia konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 672).

Zgodnie z przedstawioną analizą, wody opadowe i roztopowe, z uwagi na swój skład nie wpłyną negatywnie na wody gruntowe, znajdujące się poniżej urządzenia wodnego.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdza się, że wszystkie wpływy planowanego przedsięwzięcia związane z klimatem środowiskowym takie jak zanieczyszczenie powietrza, gleby czy hałas ograniczą się do granic pasa drogowego.

**W związku z powyższym zasięg oddziaływania planowanej rozbudowy ograniczy się do nieruchomości gruntowych, na których planowana jest przedmiotowa inwestycja.**

Działki w obszarze oddziaływania obiektu:

Jednostka ewidencyjna: 160103\_5;

Obręb: 0048 Gnojna

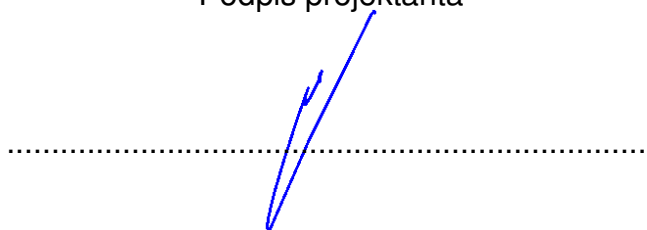
126/2; 737/1; 737/5;

## 11. Informacje uzupełniające

- Teren przeznaczony pod inwestycję nie leży w terenie objętym ochroną, terenie krajobrazowym, rezerwacie przyrody oraz nie oddziałują na obszary objęte programem NATURA 2000.
- W omawianym terenie nie udokumentowano złóż surowców kopalnych,
- Obszar inwestycji nie znajduje się na terenie szkód górniczych.
- Punkty geodezyjne podlegające ochronie należy odtworzyć.

**Katowice, dnia 30.10.2020**

Podpis projektanta

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal dotted line. The signature is stylized and appears to be a cursive representation of a name.

## **B. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

## **1. Spis rysunków:**

D-1 Orientacja  
D-2.1 Plan sytuacyjny  
D-2.2 Plan sytuacyjny  
D-2.3 Plan sytuacyjny  
D-3.1 Profil podłużny DW378  
D-3.2 Profil podłużny DW378  
D-4 Przekroje typowe  
D-5.1 Szczegół przepustów  
D-5.2 Szczegół drenażu  
D-5.3 Szczegóły drogowe  
D-5.4 Schemat konstrukcji zjazdu  
D-5.5 Schemat ułożenia kostki integracyjnej  
D-5.6 Szczegół ogrodzenia  
D-6 Przekroje charakterystyczne  
D-7.1 Plan wytyczeniowy  
D-7.2 Plan wytyczeniowy  
D-7.3 Plan wytyczeniowy  
D-8.1 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu  
D-8.2 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu  
D-8.3 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu