

**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 WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OPOLU UL. OLESKA 127, 45-231 OPOLE
Zadanie:	<b>Budowa ścieżki rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 405 w miejscowości Korfantów</b>
Stadium:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
Część:	<i>DROGOWA</i>
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:	maj 2021 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.....	7
5.4 Parametry techniczne projektowanej drogi.....	7
5.5 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu .....	8
5.6 Zapewnienie dostępu do drogi publicznej .....	9
5.7 Odwodnienie drogi.....	9
5.8 Kolizje z urządzeniami obcymi .....	10
5.9 Obciążenie ruchem .....	10
5.10 Obiekty inżynierskie powiązane z drogą .....	12
5.11 Rozpoznanie istniejącego podłoża gruntowego. ....	12
5.12 Roboty ziemne.....	13
5.13 Wykopy.....	13
5.14 Nasypy .....	14
5.15 Wzmocnienie podłoża pod konstrukcją nawierzchni .....	14
5.16 Konstrukcje nawierzchni .....	14
5.17 Komunikacja publiczna .....	17
5.18 Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych .....	18
5.19 Raport tyczenia trasy .....	18
5.20 Raport pikietażu.....	20
5.21 Raport pikiet punktów przecięcia stycznych i krzywych profilu .....	21
6. Rozbiórki elementów zagospodarowania pasa drogowego.....	22
7. Charakterystyka energetyczna obiektu.....	23
8. Wpływ inwestycji na środowisko.....	23
9. Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	23
10. Określenie obszaru oddziaływania obiektu zgodnie z art. 20 ust 1 pkt 1c Prawa budowlanego.....	23
11. Informacje uzupełniające .....	25
<b>B. CZĘŚĆ GRAFICZNA .....</b>	<b>26</b>
D-1 Orientacja.....	29
D-2.1 Plan sytuacyjny .....	30
D-2.2 Plan sytuacyjny .....	31
D-2.3 Plan sytuacyjny – szczegół wyspy.....	32
D-3.1 Profil podłużny DW405.....	33
D-3.2 Profil podłużny rowu melioracyjnego .....	34
D-3.3 Profile podłużne zjazdów publicznych .....	35
D-4 Przekroje typowe DW405.....	36
D-5 Szczegół przepustu na rowie melioracyjnym.....	37
D-6 Szczegół przepustu pod zjazdami.....	38
D-7 Szczegół umocnień rowów drogowych.....	39
D-8 Szczegóły drogowe .....	40

D-9 Schemat konstrukcji zjazdu .....	41
D-10 Schemat ułożenia kostki integracyjnej.....	42
D-11 Szczegół wiaty autobusowej .....	43
D-12 Szczegół ogrodzenia .....	44
D-13 Szczegół drenażu .....	45
D-14 Plan warstwicowy .....	46
D-15.1 Przekroje charakterystyczne .....	47
D-15.2 Przekroje charakterystyczne .....	48
D-16 Plan wytyczeniowy .....	49
D-17 Zbiorcza plansza uzbrojenia terenu .....	50

## **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 ścieżki rowerowej w ciągu drogi wojewódzkiej nr 405 w miejscowości Korfantów”.

Początek rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 405 rozpoczyna się od km 17+493,50, a kończy w km 18+318,20.

## 3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży drogowej rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 405 w miejscowości Korfantów.

Program inwestycji zakłada podjęcie następujących robót budowlanych:

- rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 405 o łącznej długości ok. 0,83 km – zgodnie z załącznikiem mapowym klasa techniczna G, nośność nawierzchni 115kN/oś,
- budowę bitumicznej ścieżki pieszo-rowerowej na odc. wymagających zabezpieczenia ruchu pieszych i rowerzystów,
- przebudowę i budowę chodników z kostki betonowej na odc. wymagających zabezpieczenia ruchu pieszych,
- budowę poboczy gruntowych ulepszonych o szerokości 1,25m,
- przebudowę skrzyżowań z drogami podporządkowanymi,
- przebudowę obiektów inżynierskich do I klasy nośności:
  - przepust rurowy ok km: 17+794
- przebudowę i budowę zjazdów publicznych i indywidualnych,
- odwodnienie drogi poprzez: kompleksową budowę i przebudowę kanalizacji deszczowej – w miejscach tego wymagających, renowację i odbudowę rowów przydrożnych oraz zapewnienie odwodnienia terenów przyległych,
- dostosowanie projektowanych obiektów budowlanych do korzystania przez osoby niepełnosprawne,
- urządzenie zieleni w tym ewentualna wycinka drzew i krzewów znajdujących się w pasie drogi,
- budowę elementów bezpieczeństwa ruchu,
- przebudowę urządzeń niezwiązanych z gospodarką drogową.

## 4. Stan istniejący

### 4.1 Informacje ogólne

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa opolskiego, w powiecie nyskim, w mieście Korfantów. Teren przez który przebiega przedmiotowy odcinek to tereny miejscowości o charakterze rolniczym z zabudową jednorodzinną (gospodarstwa

rolne) oraz usługową. Teren, na którym planowana jest inwestycja przebiega przez teren płaski, równinny.

Kilometracja drogi wojewódzkiej nr 405 rozpoczyna się od skrzyżowania z drogą krajową nr 46 w miejscowości Niemodlin (km 0+000), a kończy w na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 407 w miejscowości Korfantów (km 18+479).

W stanie istniejącym, DW 405 jest drogą jednojezdniową klasy G o dwóch pasach ruchu. W zakresie inwestycji - tj. na odcinku od km 17+493,5 do km 18+315,15 – droga wojewódzka posiada przekrój drogowy o szerokości jezdni ok. 6,2m, z obustronnymi poboczami gruntowymi i rowami przydrożnymi.

Cały odcinek rozbudowywanej drogi zlokalizowany jest na obszarze zabudowanym.

Rozbudowywana droga będzie przebiegać po istniejącym śladzie oraz jest zgodna z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego gminy Korfantów. Inwestycja realizowana będzie po działkach przeznaczonych na komunikację i po działkach prywatnych. Nie przewiduje się wyburzeń budynków mieszkalnych i siedlisk.

Dokumenty planowania przestrzennego związane z projektowanym Zamierzeniem Budowlanym:

- Uchwała Nr XVI/123/04 Rady Miejskiej w Korfantowie z dnia 28 stycznia 2004 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Korfantów,

- Uchwała Nr XIX/137/2012 Rady Miejskiej w Korfantowie z dnia 28 marca 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Korfantów,

- Uchwała Nr II/8/2018 Rady Miejskiej w Korfantowie z dnia 05 grudnia 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Korfantów, obejmujący obszar ograniczony od zachodu drogą wojewódzką nr 405, od północy drogami rolnymi, granicą administracyjną miasta, od wschodu i południa ulicą Na Grobli.

## **5. Stan projektowany**

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

Obiektem objętym budową jest droga zaliczona do kategorii dróg głównych, klasa G. Przeznaczeniem obiektu jest prowadzenie ruchu kołowego lokalnego i tranzytowego oraz ruchu pieszego i rowerowego poruszającego się lokalnie w obrębie miejscowości Korfantów.

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

Przedmiotowa droga jest obiektem liniowym o nawierzchni z mieszanki grysowo-mastyksowej SMA. Ścieżkę pieszo-rowerową zlokalizowaną w obrębie inwestycji projektuje się 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. Nawierzchnię zjazdów na pola zaprojektowano z powierzchniowego utrwalenia.

W obszarze zatoki autobusowej zaprojektowano krawężniki granitowe 20x30x100cm. Na pozostałych odcinkach zaprojektowano krawężniki betonowe 20x30x100cm. Przy zjazdach zaprojektowano krawężniki najazdowe 20x22x100cm. 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 i ścieżek pieszo-rowerowych należy zastosować oporniki betonowe 12x25x100cm, wyniesione 2 centymetry ponad nawierzchnię chodnika/ścieżki. Wszystkie oporniki 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.

Z drogą wojewódzką nr 405 powiązania w formie zjazdu publicznego posiadają drogi gminne wewnętrzne w km:

- 17+561,74 – ul. Lipowa (dz. nr 830),
- 17+592,88 – ul. Ulianówka (dz. nr 795),
- 17+971,72 – brak nazwy (dz. nr 808),
- 18+310,70 – ul. Na Grobli (dz. nr 828).

### 5.4 Parametry techniczne projektowanej drogi

Podstawowe parametry rozbudowywanej drogi wojewódzkiej nr 405:

- Klasa drogi: G 1x2,
- Prędkość projektowa: 50km/h,
- Prędkość miarodajna: 60km/h,
- Szerokość jezdni: 2x3,50 m = 7,00 m,
- Szerokość poboczy ulepszonych: 1,25 m,
- Szerokość chodników: 2,00 m,
- Szerokość ścieżki pieszo-rowerowej: 3,00 m,
- Dopuszczalne obciążenie nawierzchni 115 kN/oś
- Pochylenie poprzeczne projektowanej drogi:
  - na odcinkach prostych - spadek daszkowy : 2,00%,
  - na łukach poziomych - pochylenie jednostronne : wg. planu sytuacyjnego,
- Spadek poprzeczny ścieżki pieszo-rowerowej, chodników, zatok: 2,00%

## 5.5 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu

W ramach przedmiotowego opracowania wykonano rozbudowę nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 405 do kategorii ruchu KR4, dostosowano jej parametry do drogi klasy G. Projektowana droga będzie jednojezdniowa o szerokości 7,0 m ze ścieżką rowerową, chodnikami na odcinkach wymagających zabezpieczenia ruchu pieszych i rowerzystów.

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 miejscowości Korfantów.

Przedmiotowa droga wojewódzka przebiega przez obszar zabudowany.

Na odcinku od km 17+493,50 do ul. Lipowej, droga wojewódzka posiada przekrój drogowy o szerokości jezdni ok. 7,0m, obustronnymi poboczami oraz rowami drogowymi.

W celu uspokojenia ruchu drogowego, na wlocie do miejscowości Korfantów zaprojektowano oświetloną wyspę spowalniającą, wyniesione ponad poziom jezdni na 10cm. Wyspy spowalniające zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej.

Od ul. Lipowej do km 17+784, droga wojewódzka posiada przekrój uliczny z lewostronną ścieżką pieszo-rowerową szerokości 3,0m oraz prawostronnym chodnikiem szerokości 2m, zlokalizowanymi bezpośrednio przy jezdni.

Na ww. odcinku drogi wojewódzkiej nr 405 zaprojektowano dwa przystanki komunikacji miejskiej. W stanie projektowanym zachowano lokalizację przystanku komunikacji publicznej w kierunku Niemodlina - km 17+690. Przystanek autobusowy w kierunku centrum Korfantowa zaprojektowano w km 17+750. W związku z ograniczeniami terenowymi nie projektowano zatok autobusowych. W tych lokalizacjach autobusy będą zatrzymywać się bezpośrednio na jezdni głównej.

Na odcinku od km 17+784 do zjazdu publicznego na stację benzynową w km 18+003, droga wojewódzka posiada przekrój półuliczny o szerokości jezdni ok. 7,0m, z lewostronną ścieżką pieszo-rowerową szerokości 3,0m, zlokalizowanymi bezpośrednio przy jezdni oraz rowem drogowym z po prawej stronie.

Na długości stacji benzynowej tj. pomiędzy zjazdami publicznymi w km 18+003 a 18+070, droga wojewódzka posiada przekrój uliczny z lewostronną ścieżką pieszo-rowerową szerokości 3,0m, oraz prawostronnym poboczem ulepszonym.

Od zjazdu publicznego na stację benzynową w km 18+070 w kierunku końca opracowania, droga wojewódzka posiada przekrój półuliczny o szerokości jezdni ok. 7,0m, z lewostronną ścieżką pieszo-rowerową szerokości 3,0m, zlokalizowanymi bezpośrednio przy jezdni oraz rowem drogowym po prawej stronie.

Na końcu opracowania o prawej stronie jezdni, projektuje się wydłużenie istniejącego chodnika i budowę przejścia dla pieszych. Chodnik zaprojektowano o szerokości 2,0m. Przy przejściu dla pieszych projektuje się krawężniki obniżone do 2cm ponad jezdnię. Dodatkowo przy przejściach dla pieszych projektuje się nawierzchnię z kostki integracyjnej o szerokości 0,5m, oddaloną od jezdni o 0,3m i ułożoną w formie litery T.



Dno rowów przydrożnych zaprojektowano o szerokości 0,40m. Skarpy rowów przydrożnych nieumocnionych zaprojektowano o nachyleniu 1:1,5. Skarpy o nachyleniu 1:1 umocniono płytami ażurowymi lub brukiem kamiennym. Miejsca umocnień skarp przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Projekt zakłada przebudowę zjazdów publicznych i indywidualnych. Powiązania z drogami poprzecznymi, które zostały objęte bieżącym opracowaniem zostały wymienione w punkcie 5.3.

W kilometrze 17+561,74; 17+592,88; 17+971,72; 18+310,70 drogi wojewódzkiej nr 405 występują zjazdy publiczne na gminne drogi wewnętrzne. Poprawiono przejezdność pojazdów relacji skrotnych poprzez zwiększenie promieni relacji skrotnych oraz poprawiono warunki widoczności.

W km 17+793,66 w miejsce istniejącego przepustu zaprojektowano nowy przepust z rur żelbetowych Fi800mm o długości 18,66m. Przebudowywany przepust dostosowano do I klasy nośności. Przepust projektuje się w ciągu rowu melioracyjnego.

W obrębie ww. obiektu oraz przy dojeździe do obiektu, zaprojektowano bariery ochronne o parametrach: poziom powstrzymywania barier N2, poziom szerokości pracującej W2. W miejscu lokalizacji barier ochronnych poszerzono pobocza do szerokości 1,80m. Od strony ścieżki pieszo-rowerowej projektuje się barierę z poręczą.

Pod zjazdami zaprojektowano zarurowania na rowie drogowym z rur HDPE o średnicy  $\Phi 600\text{mm}$  lub  $\Phi 400\text{mm}$  – zgodnie z planem sytuacyjny i profilem podłużnym. Dno i skarpy rowów przydrożnych w rejonie wlotu i wylotu z przepustów lub zarurowanego rowu przewidziano umocnić na długości 0,5 m brukiem kamiennym 13-16cm spoinowanym zaprawą cementową.

Dostosowanie parametrów drogi do parametrów drogi klasy G oraz budowa chodników, budowa ścieżek rowerowych, rowów oraz inne roboty związane z rozbudową DW 405 spowoduje, iż nieuniknione będzie wejście z infrastrukturą drogową na działki sąsiadujące z istniejącym pasem drogowym. Jednakże wejścia te będą niewielkie, w porównaniu do powierzchni zajmowanej w stanie obecnym przez drogę wojewódzką (istniejące granice pasa drogowego).

## **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. Wody opadowe i roztopowe będą przechwytywane częściowo przez projektowane wpusty deszczowe i odprowadzane do kanalizacji deszczowej, częściowo będą spływać bezpośrednio do trawiastych rowów przydrożnych po skarpach.

Woda opadowa i roztopowa wprowadzona do środowiska za pomocą kanalizacji deszczowej 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 (Dz. U. 2019 poz. 1311)

Za pośrednictwem rowów przydrożnych, wody opadowe będą odprowadzane w kierunku odbiorników naturalnych.

## 5.8 Kolizje z urządzeniami obcymi

- W obrębie inwestycji zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia terenu:
- kanalizacja deszczowa,
  - kanalizacja sanitarna,
  - kable sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia,
  - kable sieci elektroenergetycznej wysokiego napięcia,
  - sieć oświetleniowa,
  - napowietrzna sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia,
  - sieć wodociągowa,
  - kable sieci teletechnicznej,
  - napowietrzna sieć teletechniczna,
  - sieć gazowa.

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

## 5.9 Obciążenie ruchem

W roku 2015 na odcinku SOWIN-KORFANTÓW (pkt pomiarowy 16238) 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]	1983	22	1698	147	46	48	8	14
Struktura rodzajowa	100%	1,11%	85,63%	7,41%	2,32%	2,42%	0,40%	0,71%

### 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	1983	22	1698	147	46	48	8	14
2016	2025	22	1737	148	46	49	8	14
2017	2070	22	1779	149	47	51	8	14
2018	2114	22	1820	150	47	52	8	14
2019	2156	22	1859	151	48	54	8	14
<b>2020</b>	<b>2197</b>	<b>22</b>	<b>1898</b>	<b>152</b>	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
<b>2021</b>	<b>2241</b>	<b>22</b>	<b>1939</b>	<b>153</b>	<b>49</b>	<b>57</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
<b>2022</b>	<b>2284</b>	<b>22</b>	<b>1979</b>	<b>154</b>	<b>49</b>	<b>58</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
<b>2023</b>	<b>2327</b>	<b>22</b>	<b>2019</b>	<b>155</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
<b>2024</b>	<b>2369</b>	<b>22</b>	<b>2058</b>	<b>156</b>	<b>50</b>	<b>61</b>	<b>8</b>	<b>14</b>

2025	2412	22	2098	157	50	62	8	14
2026	2455	22	2138	158	51	64	8	14
2027	2499	22	2179	159	51	66	8	14
2028	2542	22	2219	160	52	67	8	14
2029	2586	22	2260	161	52	69	8	14
2030	2631	22	2302	162	53	70	8	14
2031	2675	22	2343	163	53	72	8	14
2032	2719	22	2384	164	53	73	8	14
2033	2764	22	2426	165	54	75	8	14
2034	2808	22	2467	166	54	76	8	14
2035	2852	22	2508	167	55	78	8	14
2036	2897	22	2550	168	55	80	8	14
2037	2943	22	2593	169	55	81	8	14
2038	2987	22	2634	170	56	83	8	14
2039	3030	22	2674	171	56	85	8	14
2040	3072	22	2713	172	57	86	8	14
2041	3114	22	2752	173	57	88	8	14
2042	3156	22	2792	174	57	89	8	14

Określenie liczby równoważnych osi standardowych w całym okresie projektowym:

$$N_{100} = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot (N_c \cdot r_c + N_{c+p} \cdot r_{c+p} + N_A \cdot r_A) = 628\,930 \text{ [poj.]}$$

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,  $N_c = 426\,665$  [poj.]

$N_{c+p}$  - sumaryczna liczba samochodów ciężarowych z przyczepami w całym okresie projektowym,  $N_{c+p} = 583\,520$  [poj.]

$N_A$  - sumaryczna liczba autobusów w całym okresie projektowym,  $N_A = 64\,240$  [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,  $f_2 = 1,00$

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

Sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych wskazuje na kategorię obciążenia ruchem KR3.

W związku z koniecznością spełnienia standardu konstrukcji nawierzchni na DW405, na wniosek Inwestora do dalszych prac projektowych **przyjęto kategorię ruchu KR4.**

## 5.10 Obiekty inżynierskie powiązane z drogą

Na analizowanym odcinku DW405, zakłada się rozbiórkę istniejącego przepustu w km 17+793,66, w zamian projektuje się nowy obiekt inżynierski. Obiekt inżynierski dostosowano do 1 klasy nośności.

Nowy przepust na rowie melioracyjnym będzie przepustem z rur żelbetowych Fi800mm o długości 18,66m.

W obrębie ww. przepustu zaprojektowano bariery ochronne o parametrach: poziom powstrzymywania barier N2, poziom szerokości pracującej W2. Przy ścieżce pieszo-rowerowej projektuje się bariery z poręczą.

## 5.11 Rozpoznanie istniejącego podłoża gruntowego.

W podłożu badanego terenu do głębokości rozpoznania nawiercono utwory wodnolodowcowe plejstocenu i rzeczne holocenu.

Utwory te nawiercono w postaci piasków średnich i drobnych często z domieszkami żwirów, glin, piasków gliniastych i pyłów, a także warstwowane nimi oraz żwirów i pospółek lokalnie z domieszką glin. Ponadto nawiercono piaski gliniaste ze żwirem, gliny piaszczyste, gliny, gliny pylaste i pyły.

Utwory te przykryte są gruntami antropogenicznymi – nasypami niebudowlanymi i budowlanymi wraz z podbudową i nawierzchnią. Nasypy niebudowlane złożone są z glin z kruszywem, żwirem, piaskiem średnim, piasków drobnych z pyłem, żwirem, łupkiem i spiekami, piasków gliniastych ze żwirem i okruchami cegieł, piasków gliniastych z gliną i żwirem oraz pospółek. Nasypy budowlane budują pospółki z gliną, piaski drobne ze żwirem i kruszywem, pospółki z otoczakami i gliną, piaski gliniaste z gliną i żwirem. Podbudowa jest bazaltowa z domieszką piasku średniego.

Podłoże gruntowe podzielono na następujące warstwy geotechniczne.

### **Czwartorzęd, holocen, grunty antropogeniczne**

**Warstwa Ia** – to nasypy niebudowlane złożone z glin z kruszywem, żwirem, piaskiem średnim, piasków drobnych z pyłem, żwirem, łupkiem i spiekami, piasków gliniastych ze żwirem i okruchami cegieł, piasków gliniastych z gliną i żwirem oraz pospółek. Grunty te powstały w sposób nieznany, ich skład i miąższość może różnić się od rozpoznanego punkto.

**Warstwa Ib** – to nawierzchnia wraz z podbudową oraz nasypy budowlane, które budują pospółki z gliną, piaski drobne ze żwirem i kruszywem, pospółki z otoczakami i gliną, piaski gliniaste z gliną i żwirem. Podbudowa jest bazaltowa z domieszką piasku średniego.

### **Czwartorzęd, holocen, utwory rzeczne i wodnolodowcowe**

**Warstwa IIa1** – to grunty rodzime, niespoiste, reprezentowane przez piaski średnie z gliną, piaski drobne, piaski drobne ze żwirem, piaski drobne warstwowane piaskiem gliniastym, piaski średnie z gliną i żwirem, piaski drobne ze żwirem, piaski drobne warstwowane pyłem. Są to grunty średnio zagęszczone, stopień zagęszczenia uśredniony z sondowań sondą CPT ID=0,41.

**Warstwa IIa2** – to grunty rodzime, niespoiste, reprezentowane przez piaski średnie i piaski średnie ze żwirem. Są to grunty średnio zagęszczone, stopień zagęszczenia uśredniony z sondowań sondą CPT ID=0,58.

**Warstwa IIa3** – to grunty rodzime, niespoiste, reprezentowane przez pospółki i żwir. Są to grunty średnio zagęszczone, przyjęty stopień zagęszczenia  $ID=0,60$ .

**Warstwa IIa4** – to grunty rodzime, niespoiste, reprezentowane przez pospółki z gliną. Są to grunty zagęszczone, stopień zagęszczenia uśredniony z sondowań sondą CPT  $ID=0,69$ .

**Warstwa IIb1** – to grunty rodzime, spoiste, reprezentowane przez piaski gliniaste ze żwirem, gliny pylaste, gliny piaszczyste warstwowane piaskiem średnim, gliny pylaste warstwowane pyłem. Są to grunty twardoplastyczne o uśrednionym z sondowania CPT stopniu plastyczności  $IL=0,23$ .

**Warstwa IIb2** – to grunty rodzime, spoiste, reprezentowane przez piaski gliniaste ze żwirem, gliny, gliny piaszczyste. Są to grunty plastyczne o uśrednionym z sondowań sondą CPT i badań laboratoryjnych stopniu plastyczności  $IL=0,30$ .

W podłożu projektowanego obiektu występują grunty nośne warstw IIa1-IIa4, IIb1 i średnio nośne grunty warstwy IIb2. Powierzchnię terenu stanowią utwory antropo-geniczne pakietu I.

Na badanym terenie do głębokości rozpoznania wszystkimi otworami geotechnicznymi stwierdzono swobodne lub słabo naporowe zwierciadło wody gruntowej na głębokości 1,4-2,2 m.

Wg normy PN-B-06050 grunty warstw IIa1, IIa2, IIb1, IIb2 należy zaliczyć do kategorii urabialności 4, natomiast grunty warstw IIa3 i IIa4 do 5 kategorii urabialności.

Warunki gruntowe określa się jako proste - w związku z zaprojektowaniem drenaży obniżających poziom wód gruntowych. 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 jedynie lokalnie grunty wątpliwe (rejon otworu 3). 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. 5.14.

## 5.12 Roboty ziemne

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

## 5.13 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. Odstłonięte podczas wykonywania wykopów

źródła wody należy ująć za pomocą rowów lub drenów. Wody opadowe i źródlane należy odprowadzić rowami poza teren robót.

### **5.14 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 uкорozenia się trawy na powierzchni skarpy.

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

### **5.15 Wzmocnienie podłoża pod konstrukcją nawierzchni**

Podbudowa pomocnicza oraz warstwy ulepszanego podłoża konstrukcji nawierzchni jezdni DW405 mają za zadanie doprowadzić podłoża nawierzchni do grupy nośności G1 które powinny charakteryzować się wartościami wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  min. 1,00 i wtórnym modułem odkształcenia E2 min. 100 MPa. W przypadku gdy wartości te nie zostaną spełnione, warstwę podbudowy pomocniczej należy wykonać o większej grubości.

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

Grubości poszczególnych warstw przedstawiono w pkt. 5.15.

### **5.16 Konstrukcje nawierzchni**

Na podstawie opracowanej analizy i prognozy ruchu wyznaczono kategorię obciążenia ruchu. Do projektowania nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 405 przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR4.

Projekt konstrukcji nawierzchni opracowano na podstawie „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” stanowiący załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r..

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni DW405 i dróg publicznych poprzecznych – KR 4**

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z SMA 11, PMB 45/80-55	4 cm
warstwa wiążąca AC16W, PMB 25/55-60,	6 cm
warstwa podbudowy AC22P, PMB 25/55-60,	10 cm
warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywem C90/3 i CBR $\geq$ 80%	20 cm
warstwa mrozochronna (w-wa odsączająca) z mieszanki niezwiązanej CBR $\geq$ 35%, k <sub>10</sub> $\geq$ 8m/dobę	28 cm
warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C0,4/0,5 $\leq$ 2,0Mpa	25 cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Warunek mrozoodporności został spełniony poprzez zaprojektowanie konstrukcji nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 405 o grubości wynoszącej:

- dla G4 - 93cm (warunek mrozoodporności dla G4 - 75cm)

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni ścieżki pieszo-rowerowej oraz zjazdów indywidualnych w obrębie ścieżki rowerowej – KR1**

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z AC8S, 50/70	4 cm
warstwa wyrównawcza AC11W, 50/70	5 cm
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywem C <sub>90/3</sub> – CBR $\geq$ 60%	20 cm
warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0 $\leq$ 4,0Mpa	20 cm
warstwa ulepszanego podłoża (w-wa odsączająca) z mieszanki niezwiązanej o CBR $\geq$ 20%, k <sub>10</sub> $\geq$ 8m/dobę	25 cm

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni pobocza ulepszanego**

Warstwy konstrukcyjne	Grubość warstwy
podłoże ulepszone z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm	20 cm

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni chodników – KR1**

<b>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 mieszanki niezwiązanej kruszywem C <sub>90/3</sub> – CBR≥60%	20 cm
warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0 ≤ 4,0Mpa	20 cm
warstwa ulepszanego podłoża (w-wa odsączająca) z mieszanki niezwiązanej o CBR>=20%, k <sub>10</sub> >=8m/dobę	25 cm

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych i publicznych bramowych – KR1**

<b>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 mieszanki niezwiązanej kruszywem C <sub>90/3</sub> – CBR≥60%	20 cm
warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0 ≤ 4,0Mpa	20 cm
warstwa ulepszanego podłoża (w-wa odsączająca) z mieszanki niezwiązanej o CBR>=20%, k <sub>10</sub> >=8m/dobę	25 cm

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdów publicznych z betonu asfaltowego, oraz ścieżki rowerowej w ich obrębie – KR3**

<b>Warstwy konstrukcyjne nawierzchni</b>	<b>Grubość warstwy</b>
warstwa ścieralna z AC8S, 50/70	4 cm
warstwa wiążąca AC16W, 50/70	5 cm
warstwa podbudowy AC22P, 50/70	7 cm
warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywem C90/3 i CBR≥80%	20 cm
warstwa mrozochronna (w-wa odsączająca) z mieszanki niezwiązanej CBR>=35%, k <sub>10</sub> >=8m/dobę	28 cm
warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C0,4/0,5 ≤ 2,0Mpa	25 cm



- **Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych i publicznych z powierzchniowego utrwalenia – KR1**

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
powierzchniowe utrwalenie nawierzchni emulsją asfaltową i grysem kamiennym frakcji 5÷8mm w ilości 8,0 dm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-
powierzchniowe utrwalenie nawierzchni emulsją asfaltową i grysem kamiennym frakcji 8÷11mm w ilości 10,0 dm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	-
podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm,	25 cm
podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm	25 cm

- **Projektowana konstrukcja wyspy środkowej – KR4**

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej	8 cm
podsyпка z kruszywa 0/4mm	3 cm
warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywem C90/3 i CBR≥60%	39 cm
warstwa mrozochronna (w-wa odsączająca) z mieszanki niezwiązanej CBR>=35%, k <sub>10</sub> >=8m/dobę	28 cm
warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C0,4/0,5 ≤ 2,0Mpa	25 cm

## 5.17 Komunikacja publiczna

### Stan istniejący

Na odcinku rozbudowywanej drogi wojewódzkiej nr 405 zinwentaryzowano dwa istniejące przystanki komunikacji miejskiej w km 17+690.

W kierunku Niemodlina zinwentaryzowano zatokę autobusową. Przystanek autobusowy w kierunku centrum Korfantowa, nie posiada zatoki autobusowej - w tej lokalizacji autobusy zatrzymują się bezpośrednio na jezdni głównej.

### Stan projektowany

W stanie projektowanym zachowano lokalizację przystanku komunikacji publicznej w kierunku Niemodlina. Zlikwidowano zatokę autobusową. W związku z rozbiórką zatoki autobusowej, w tej lokalizacji autobusy będą zatrzymywać się bezpośrednio na jezdni głównej

Przystanek autobusowy w kierunku centrum Korfantowa przeniesiono w km 17+750. W związku z ograniczeniami terenowymi nie projektowano zatoki autobusowej. W tej lokalizacji autobusy będą zatrzymywać się bezpośrednio na jezdni głównej.

## 5.18 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.

## 5.19 Raport tyczenia trasy

### Linia trasowania: DW405

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	99.372	Kierunek:	S 05° 32' 34.8039" W
<u>Parametry łuku</u>			
Kąt delta:	06° 18' 19.1401"	Typ:	W PRAWO
Promień:	600.000		
Długość:	66.029	Styczna:	33.048
Strzałka:	0.908	Sieczna:	0.909
Cięciwa:	65.996	Kierunek:	S 08° 41' 44.3740" W
<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	664.279	Kierunek:	S 11° 50' 53.9441" W

### Linia trasowania: Dr. wewn. na ul. Lipową

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	9.054	Kierunek:	S 84° 27' 25.1960" E
<u>Parametry łuku</u>			
Kąt delta:	50° 21' 55.3321"	Typ:	W PRAWO
Promień:	40.000		
Długość:	35.162	Styczna:	18.808
Strzałka:	3.802	Sieczna:	4.201
Cięciwa:	34.040	Kierunek:	S 59° 16' 27.5300" E
<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	24.780	Kierunek:	S 34° 05' 29.8639" E

### Linia trasowania: Dr. wewn. na ul. Ulianówka

<u>Parametry stycznej</u>			
Długość:	2.472	Kierunek:	N 84° 27' 25.1962" W
<u>Parametry łuku</u>			
Kąt delta:	39° 59' 07.4607"	Typ:	W LEWO

PROJEKT WYKONAWCZY  
Opis techniczny

Promień:	20.000		
Długość:	13.958	Styczna:	7.277
Strzałka:	1.205	Sieczna:	1.283
Cięciwa:	13.676	Kierunek:	S 75° 33' 01.0734" W

Parametry stycznej

Długość:	7.334	Kierunek:	S 55° 33' 27.3431" W
----------	-------	-----------	----------------------

---

**Linia trasowania: Rów melioracyjny**

---

Parametry stycznej

Długość:	25.000	Kierunek:	S 78° 09' 06.0558" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry stycznej

Długość:	11.132	Kierunek:	S 71° 37' 15.1795" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry stycznej

Długość:	23.957	Kierunek:	S 76° 53' 32.8236" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry stycznej

Długość:	19.421	Kierunek:	S 76° 57' 45.7375" E
----------	--------	-----------	----------------------

Parametry stycznej

Długość:	33.160	Kierunek:	S 76° 52' 46.3946" E
----------	--------	-----------	----------------------

---

**Linia trasowania: Zjazd publiczny 17+971.72**

---

Parametry stycznej

Długość:	2.803	Kierunek:	N 78° 09' 06.0560" W
----------	-------	-----------	----------------------

Parametry łuku

Kąt delta:	40° 42' 20.2102"	Typ:	W PRAWO
Promień:	15.000		
Długość:	10.657	Styczna:	5.564
Strzałka:	0.936	Sieczna:	0.999
Cięciwa:	10.434	Kierunek:	N 57° 47' 55.9510" W

Parametry stycznej

Długość:	6.231	Kierunek:	N 37° 26' 45.8459" W
----------	-------	-----------	----------------------

---

**Linia trasowania: Zjazd publiczny 18+002.75**

---

Parametry stycznej

Długość:	15.322	Kierunek:	S 75° 18' 01.7463" W
----------	--------	-----------	----------------------

---

**Linia trasowania: Zjazd publiczny 18+069.75**

---

Parametry stycznej

Długość:	16.396	Kierunek:	N 46° 06' 42.9471" W
----------	--------	-----------	----------------------

PROJEKT WYKONAWCZY  
Opis techniczny

**Linia trasowania: Zjazd publiczny 18+310.70**

Parametry stycznej

Długość: 5.790 Kierunek: S 78° 09' 06.0558" E

Parametry łuku

Kąt delta: 55° 07' 39.9766" Typ: W LEWO  
Promień: 10.000  
Długość: 9.622 Styczna: 5.220  
Strzałka: 1.135 Sieczna: 1.280  
Cięciwa: 9.255 Kierunek: N 74° 17' 03.9559" E

Parametry stycznej

Długość: 2.470 Kierunek: N 46° 43' 13.9676" E

**5.20 Raport pikietażu**

**Linia trasowania: DW405**

Pikietaż	Lewa krawędź jezdni			Oś jezdni					Prawa krawędź jezdni		
	Wsp. wschodnia	Wsp. północna	Rzędna projektowana	Wsp. wschodnia	Wsp. północna	Rzędna istniejąca	Rzędna projektowana	Różnica rzędnych	Wsp. wschodnia	Wsp. północna	Rzędna projektowana
17+493,50				6471205,73	5596035,66	194,89	194,89	0,00	6471201,81	5596029,51	194,85
17+500,00	6471208,30	5596028,88	194,85	6471205,10	5596029,19	194,92	194,91	0,01	6471198,01	5596009,78	194,87
17+520,00	6471208,33	5596008,78	194,87	6471203,17	5596009,28	194,96	194,97	-0,01	6471195,84	5595989,90	194,93
17+540,00	6471206,63	5595988,85	194,93	6471201,24	5595989,38	195,04	195,04	0,00	6471195,65	5595969,83	195,05
17+560,00	6471202,97	5595969,12	195,05	6471199,31	5595969,47	195,15	195,13	0,02	6471193,89	5595949,90	195,14
17+580,00	6471200,86	5595949,23	195,14	6471197,38	5595949,56	195,23	195,21	0,02	6471191,92	5595930,04	195,22
17+600,00	6471198,88	5595929,28	195,22	6471195,40	5595929,66	195,33	195,29	0,04	6471189,44	5595910,32	195,31
17+620,00	6471196,37	5595909,33	195,31	6471192,90	5595909,82	195,37	195,38	-0,01	6471186,30	5595890,68	195,39
17+640,00	6471193,19	5595889,46	195,39	6471189,74	5595890,07	195,42	195,46	-0,04	6471182,50	5595871,16	195,47
17+660,00	6471189,35	5595869,72	195,47	6471185,93	5595870,44	195,47	195,54	-0,07	6471178,40	5595851,59	195,51
17+680,00	6471185,25	5595850,15	195,51	6471181,82	5595850,87	195,51	195,58	-0,07	6471174,29	5595832,01	195,50
17+700,00	6471181,14	5595830,57	195,50	6471177,72	5595831,29	195,50	195,57	-0,07	6471170,18	5595812,44	195,46
17+720,00	6471177,04	5595811,00	195,46	6471173,61	5595811,72	195,49	195,53	-0,04	6471166,08	5595792,86	195,40
17+740,00	6471172,93	5595791,43	195,40	6471169,50	5595792,14	195,51	195,47	0,04	6471161,97	5595773,29	195,34
17+760,00	6471168,82	5595771,85	195,34	6471165,40	5595772,57	195,51	195,41	0,10	6471157,87	5595753,72	195,28
17+780,00	6471164,72	5595752,28	195,28	6471161,29	5595753,00	195,47	195,35	0,12	6471153,76	5595734,14	195,22
17+800,00	6471160,61	5595732,70	195,22	6471157,18	5595733,42	195,52	195,29	0,23	6471149,65	5595714,57	195,21
17+820,00	6471156,50	5595713,13	195,21	6471153,08	5595713,85	195,56	195,28	0,28	6471145,55	5595694,99	195,27
17+840,00	6471152,40	5595693,56	195,27	6471148,97	5595694,28	195,60	195,34	0,26	6471141,44	5595675,42	195,33
17+860,00	6471148,29	5595673,98	195,33	6471144,86	5595674,70	195,63	195,40	0,23	6471137,33	5595655,85	195,39
17+880,00	6471144,18	5595654,41	195,39	6471140,76	5595655,13	195,67	195,46	0,21	6471133,23	5595636,27	195,45
17+900,00	6471140,08	5595634,84	195,45	6471136,65	5595635,55	195,70	195,52	0,18	6471129,12	5595616,70	195,51
17+920,00	6471135,97	5595615,26	195,51	6471132,55	5595615,98	195,74	195,58	0,16	6471125,01	5595597,12	195,57
17+940,00	6471131,86	5595595,69	195,57	6471128,44	5595596,41	195,77	195,64	0,13	6471120,91	5595577,55	195,63
17+960,00	6471127,76	5595576,11	195,63	6471124,33	5595576,83	195,77	195,70	0,07	6471116,80	5595557,98	195,69
17+980,00	6471123,65	5595556,54	195,69	6471120,23	5595557,26	195,79	195,76	0,03	6471112,69	5595538,40	195,75
18+00,00	6471119,55	5595536,97	195,75	6471116,12	5595537,68	195,80	195,82	-0,02	6471108,59	5595518,83	195,80
18+020,00	6471115,44	5595517,39	195,80	6471112,01	5595518,11	195,80	195,87	-0,07	6471104,48	5595499,26	195,80
18+040,00	6471111,33	5595497,82	195,80	6471107,91	5595498,54	195,81	195,87	-0,06	6471100,38	5595479,68	195,77
18+060,00	6471107,23	5595478,24	195,77	6471103,80	5595478,96	195,80	195,84	-0,04	6471096,27	5595460,11	195,71
18+080,00	6471103,12	5595458,67	195,71	6471099,69	5595459,39	195,78	195,78	0,00	6471092,16	5595440,53	195,65
18+100,00	6471099,01	5595439,10	195,65	6471095,59	5595439,81	195,73	195,72	0,01	6471088,06	5595420,96	195,59
18+120,00	6471094,91	5595419,52	195,59	6471091,48	5595420,24	195,74	195,66	0,08	6471083,95	5595401,39	195,53
18+140,00	6471090,80	5595399,95	195,53	6471087,37	5595400,67	195,76	195,60	0,16	6471079,84	5595381,81	195,47
18+160,00	6471086,69	5595380,37	195,47	6471083,27	5595381,09	195,77	195,54	0,23	6471075,74	5595362,24	195,41
18+180,00	6471082,59	5595360,80	195,41	6471079,16	5595361,52	195,78	195,48	0,30	6471071,63	5595342,66	195,37
18+200,00	6471078,48	5595341,23	195,37	6471075,06	5595341,95	195,83	195,44	0,39	6471067,52	5595323,09	195,42
18+220,00	6471074,37	5595321,65	195,42	6471070,95	5595322,37	195,81	195,49	0,32	6471063,42	5595303,52	195,50
18+240,00	6471070,27	5595302,08	195,50	6471066,84	5595302,80	195,77	195,57	0,20	6471059,31	5595283,94	195,58
18+260,00	6471066,16	5595282,51	195,58	6471062,74	5595283,22	195,72	195,65	0,07	6471055,20	5595264,37	195,66
18+280,00	6471062,06	5595262,93	195,66	6471058,63	5595263,65	195,73	195,73	0,00	6471050,86	5595244,85	195,74
18+300,00	6471057,95	5595243,36	195,74	6471054,52	5595244,08	195,78	195,81	-0,03			
18+320,00				6471050,42	5595224,50	195,94	195,94	0,00			
18+323,18				6471049,76	5595221,39	195,97	195,97	0,00			

## 5.21 Raport pikiet punktów przecięcia stycznych i krzywych profilu

### Linia trasowania: DW405

Pikieta	Nachylenie stycznej wyjściowej	Długość łuku
17+493.500	0.30%	
17+534.716	0.42%	
17+682.277	-0.30%	72.381m

#### Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)

Pikieta początku krzywej pionowej:	17+646.086	Rzędna:	195.489m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	17+682.277	Rzędna:	195.643m
Pikieta końca krzywej pionowej:	17+718.467	Rzędna:	195.534m
Punkt wysoki:	17+688.467	Rzędna:	195.579m
Nachylenie stycznej wejściowej:	0.42%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	-0.30%
Zmiana:	0.72%		
Długość krzywej:	72.381m		

17+811.875	0.30%	30.000m
------------	-------	---------

#### Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)

Pikieta początku krzywej pionowej:	17+796.875	Rzędna:	195.299m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	17+811.875	Rzędna:	195.254m
Pikieta końca krzywej pionowej:	17+826.875	Rzędna:	195.299m
Punkt niski:	17+811.875	Rzędna:	195.276m
Nachylenie stycznej wejściowej:	-0.30%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	0.30%
Zmiana:	0.60%		
Długość krzywej:	30.000m		

18+033.589	-0.30%	60.000m
------------	--------	---------

#### Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)

Pikieta początku krzywej pionowej:	18+003.590	Rzędna:	195.829m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	18+033.589	Rzędna:	195.919m
Pikieta końca krzywej pionowej:	18+063.589	Rzędna:	195.829m
Punkt wysoki:	18+033.589	Rzędna:	195.874m
Nachylenie stycznej wejściowej:	0.30%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	-0.30%

PROJEKT WYKONAWCZY  
Opis techniczny

Zmiana:	0.60%		
Długość krzywej:	60.000m		
18+201.419	0.40%	28.010m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	18+187.414	Rzędna:	195.458m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	18+201.419	Rzędna:	195.416m
Pikieta końca krzywej pionowej:	18+215.425	Rzędna:	195.472m
Punkt niski:	18+199.414	Rzędna:	195.440m
Nachylenie stycznej wejściowej:	-0.30%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	0.40%
Zmiana:	0.70%		
Długość krzywej:	28.010m		
18+313.329	1.12%	14.489m	
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	18+306.084	Rzędna:	195.835m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	18+313.329	Rzędna:	195.864m
Pikieta końca krzywej pionowej:	18+320.573	Rzędna:	195.945m
Punkt niski:	18+306.084	Rzędna:	195.835m
Nachylenie stycznej wejściowej:	0.40%	Nachylenie stycznej wyjściowej:	1.12%
Zmiana:	0.72%		
Długość krzywej:	14.489m		

## 6. Rozbiórki elementów zagospodarowania pasa drogowego

Projekt przewiduje rozbiórki następujących elementów:

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

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. Ilość pojazdów oraz intensywność ruchu nie spowoduje wzrostu i przekroczenia norm hałas i zanieczyszczenia środowiska.

Dla zapewnienia ochrony gleby oraz wód podziemnych i powierzchniowych przyjęto zamknięty system odwodnienia. Woda deszczowa z projektowanej drogi zostanie odprowadzona do kanalizacji deszczowej a następnie do istniejących cieków.

Projektowane prace nie przewidują prac w granicach parku krajobrazowego, rezerwatu przyrody ani na ustanowionych obszarach europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000. Na terenie projektowanym lub w sąsiedztwie nie występują pomniki przyrody.

Najbliższe z ww. obszarów chronionych znajduje się :

- ok. 6,8km od planowanej inwestycji w kierunku północno-wschodnim są to Obszar siedliskowy Natura 2000 „Bory Niemodlińskie”.

Inwestycja nie koliduje z ustanowionymi pomnikami przyrody.

Projektowane prace nie przewidują prac w granicach korytarzy ekologicznych określonych przez Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk. Najbliższy korytarze ekologiczne czyli „Lasy Niemodlińskie” (kod: KPd-17), znajduje się w odległości odpowiednio ok.5,8km 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 wpływu 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.

Efektem płynności jazdy będzie zmniejszenie ilości emitowanych zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu.

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 wymywany 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 nieorganizowany i będą trwałe 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 Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (wymienione na str. 6).

Na podstawie analizy oddziaływania inwestycji (na powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, wody powierzchniowe i podziemne, jakość powietrza atmosferycznego, rośliny, zwierzęta, siedliska przyrodnicze, ekosystemy), która przeprowadzona została na etapie decyzji środowiskowej, 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 nowych granic pasa drogowego.

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

Działki w obszarze oddziaływania obiektu:

**Jednostka ewidencyjna: 160703\_4**

Obręb: 0001

703/2; 794; 797; 805; 808; 817; 818; 819; 826/1; 829;

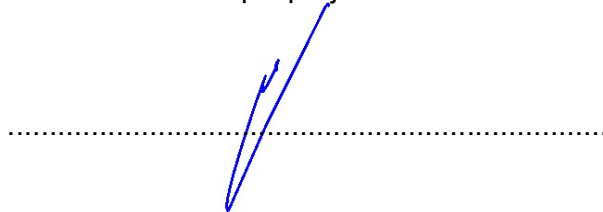


### 11. Informacje uzupełniające

- 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 04.05.2021**

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 – szczegół wyspy
- D-3.1 Profil podłużny DW405
- D-3.2 Profil podłużny rowu melioracyjnego
- D-3.3 Profile podłużne zjazdów publicznych
- D-4 Przekroje typowe DW405
- D-5 Szczegół przepustu na rowie melioracyjnym
- D-6 Szczegół przepustu pod zjazdami
- D-7 Szczegół umocnień rowów drogowych
- D-8 Szczegóły drogowe
- D-9 Schemat konstrukcji zjazdu
- D-10 Schemat ułożenia kostki integracyjnej
- D-11 Szczegół wiaty autobusowej
- D-12 Szczegół ogrodzenia
- D-13 Szczegół дренаżu
- D-14 Plan warstwicowy
- D-15.1 Przekroje charakterystyczne
- D-15.2 Przekroje charakterystyczne
- D-16 Plan wytyczeniowy
- D-17 Zbiorcza plansza uzbrojenia terenu