

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. INFORMACJE OGÓLNE	4
2. ISTNIEJĄCY UKŁAD KOMUNIKACYJNY	5
3. PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY	6
4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	7
5. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	8
6. ODWODNIENIE	9
7. KOLIZJE	9
8. PROGNOZA RUCHU	9
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	11
RYS. NR 0 PLAN ORIENTACYJNY	12
RYS. NR 1 PLAN SYTUACYJNY – WARIANT 2	13
RYS. NR 2 KONCEPCJA OŚWIETLENIA – WARIANT 2	14
RYS. NR 3 PRZEJEZDNOŚĆ RONDA – WARIANT 2	15

CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja projektowa dla zamierzenia budowlanego pn.: „Rozbudowa drogi krajowej nr 91 w m. Rzgów– budowa ronda”

1.2 Materiały wyjściowe

Materiały wyjściowe do projektowania stanowią następujące dokumenty:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
- umowa z Zamawiającym
- mapa zasadnicza w skali 1:500
- inwentaryzacji projektanta.

1.3 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w ciągu drogi krajowej nr 91 na terenie gminy Rzgów, w powiecie łódzkim-wschodnim, w województwie łódzkim.

1.4 Zakres opracowania

Przedmiotowa inwestycja swoim zakresem będzie obejmować:

- budowę skrzyżowania skanalizowanego typu rondo w ciągu drogi krajowej nr 91 wraz z dowiązaniem do istniejącego układu komunikacyjnego,
- budowę poboczy,
- przebudowę i budowę zjazdów,
- budowę oświetlenia drogowego,
- budowę układu odwodnienia,
- wykonanie elementów i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- wykonanie stałej organizacji ruchu

1.5 Podstawowe parametry techniczne

PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANYCH DRÓG:

UL. KATOWICKA - DROGA KRAJOWA NR 91

- klasa drogi: GP
- kategoria ruchu: KR7
- obciążenie nawierzchni: 115kN/oś
- przekrój drogi, 2x2
- prędkość projektowa: 50 km/h
- szerokość pasa ruchu: 3,50 – 3,75 m
- pochylenie poprzeczne jezdni: „daszkowe” 2 %
- nawierzchnia jezdni – bitumiczna
- odprowadzenie wód deszczowych powierzchniowo do rowów przydrożnych.

RONDO

- średnica zewnętrzna: 72,0 m
- średnica wewnętrzna: 50,0 m
- szerokość pasa ruchu: 5,0 m
- szerokość pierścienia wewnętrznego: 1,0 m
- pochylenie poprzeczne jezdni: jednostronne 2 %
- szerokość poboczy: 1,5 m
- nawierzchnia jezdni - bitumiczna
- odprowadzenie wód deszczowych powierzchniowo do rowów przydrożnych.

UL. RZEMIEŚLNICZA – DROGA GMINNA NR 106443E

- klasa drogi: lokalna
- kategoria ruchu: KR4
- przekrój drogi: 1x2
- prędkość projektowa: 30 km/h
- szerokość pasa ruchu: 3,00 m
- pochylenie poprzeczne jezdni: „daszkowe” 2 %
- nawierzchnia jezdni – bitumiczna
- nawierzchnia zjazdów: kostka betonowa / kruszywo
- odprowadzenie wód deszczowych powierzchniowo do rowów przydrożnych.

UL. DĄBROWSKIEGO – DROGA GMINNA NR 106443E

- klasa drogi: lokalna
- kategoria ruchu: KR4
- przekrój drogi: 1x2
- prędkość projektowa: 30 km/h
- szerokość pasa ruchu: 3,00 m
- pochylenie poprzeczne jezdni: „daszkowe” 2 %
- nawierzchnia jezdni – bitumiczna
- nawierzchnia zjazdów: kostka betonowa / kruszywo
- odprowadzenie wód deszczowych powierzchniowo do rowów przydrożnych.

UL. KUSOCIŃSKIEGO – DROGA GMINNA NR 106490E

- klasa drogi: lokalna
- kategoria ruchu: KR3
- przekrój drogi: 1x2
- prędkość projektowa: 30 km/h
- szerokość pasa ruchu: 3,00 m
- pochylenie poprzeczne jezdni: „daszkowe” 2 %
- nawierzchnia jezdni – bitumiczna
- nawierzchnia zjazdów: kostka betonowa / kruszywo
- odprowadzenie wód deszczowych powierzchniowo do rowów przydrożnych.

2. ISTNIEJĄCY UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Ulica Katowicka – droga krajowa nr 91

W stanie istniejącym na przedmiotowym odcinku ul. Katowicka - droga krajowa nr 91 posiada dwie jezdnie bitumiczne o szerokości ok. 9,60 m. Każda jezdnia wyposażona jest w dwa pasy ruchu o szerokości 3,5m. Po zewnętrznej stronie jezdni zlokalizowane są bitumiczne pasy awaryjne o szerokości około 2,3m, natomiast po wewnętrznej stronie, opaska bitumiczna o szerokości około 0,3m. Pomiędzy jezdniami znajduje się pas zieleni

o szerokości około 3,0m na którym zainstalowano stalowe bariery energochłonne. Wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo do rowów drogowych. Droga krajowa nr 91 na przedmiotowym odcinku nie posiada oświetlenia. W obrębie opracowania zlokalizowane jest włączenie ulicy Rzemieśniczej w ulicę Katowicką, które zostało zrealizowane przy zastosowaniu jednego pasa włączania we wschodnią nitkę drogi krajowej nr 91. Pozostałe drogi w obrębie opracowania nie posiadają bezpośredniego połączenia z drogą krajową.

Ulica Rzemieśnicza – droga gminna nr 106443E

Na przedmiotowym odcinku, ulica Rzemieśnicza posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej szerokości 6,4-8,5m, ograniczoną z jednej strony krawężnikiem betonowym. Chodniki ani pobocza nie występują. Odwodnienie realizowane jest powierzchniowo na sąsiadujące tereny zielone. Oświetlenie drogi nie występuje.

Ulica Dąbrowskiego – droga gminna nr 106443E

Na przedmiotowym odcinku, ulica Dąbrowskiego posiada nawierzchnię gruntową.. Chodniki ani pobocza nie występują. Odwodnienie realizowane jest powierzchniowo na tereny zielone. Droga nie posiada oświetlenia.

Ulica Kusocińskiego – droga gminna nr 106490E (na północ od drogi krajowej 91)

Na przedmiotowym odcinku, ulica Kusocińskiego posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej szerokości około 5,0m. Chodniki ani pobocza nie występują. Odwodnienie realizowane jest powierzchniowo na sąsiadujące tereny zielone. Droga posiada oświetlenie.

Ulica Kusocińskiego – droga bez numeru (na południe od drogi krajowej 91)

Na przedmiotowym odcinku, ulica Kusocińskiego posiada nawierzchnię gruntową.. Chodniki ani pobocza nie występują. Odwodnienie realizowane jest powierzchniowo na tereny zielone. Droga nie posiada oświetlenia.

3. PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY

Parametry techniczne projektowanego układu drogowego są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowane obiekty należy zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3.1. Rozwiązania sytuacyjne

Wariant nr 1 – odrzucony zgodnie z pismem GDDKiA znak O.Ł.I-1.4110.16.2020.1.mb

Wariant nr 2 zakłada budowę dużego ronda turbinowego z dwoma pasami ruchu. Na najbardziej obciążonych wlotach i wylotach (obsługujących drogę krajową) zastosowano po dwa pasy ruchu. Na pozostałych połączeniach z ulicami Rzemieśniczą i Dąbrowskiego zastosowano dwa pasy ruchu na wlotach oraz jeden na wylocie. W wariantcie założono takie umiejscowienie ronda aby nie powodować wykupu działki nr 309/2 na której prowadzona jest duża działalność gospodarcza.

Wariant nr 3 – odrzucony zgodnie z pismem GDDKiA znak O.Ł.I-1.4110.16.2020.1.mb

3.2. Rozwiązania wysokościowe

Rozwiązania wysokościowe zostaną przedstawione na etapie projektu budowlanego.

3.3. Obsługa przyległego terenu

Rozbudowa przedmiotowego ronda skutkować będzie uatrakcyjnieniem przyległych terenów w związku z bezpośrednim połączeniem z drogą krajową. Wszystkie działki w obrębie opracowania zostaną połączone zjazdami z nowo projektowanymi drogami.

3.4. Komunikacja zbiorowa

W ciągu drogi krajowej występuje komunikacja zbiorowa. Nie przewiduje się jednak budowy nowych zatok autobusowych.

4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

4.1 Konstrukcje nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni projektowanego układu drogowego przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 r. poz. 124), Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

W czasie robót budowlanych, po odsłonięciu podłoża gruntowego przed wykonaniem pierwszej warstwy konstrukcji nawierzchni, należy przeprowadzić badania kontrolne potwierdzające założenia dotyczące nośności podłoża, przyjęte w czasie projektowania. Ocenę nośności należy przeprowadzić poprzez określenie wtórnego modułu odkształcenia E2 z badania płytą statyczną na powierzchni podłoża gruntowego i porównanie czy wyznaczona wartość odpowiada założonej grupie nośności podłoża. Grunty słabonośne nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża nawierzchni. Wymagają one wymiany. W projekcie przewidziano usunięcie gruntów organicznych oraz nasypów niebudowlanych.

Grupa nośności podłoża określona w czasie robót nie może być niższa (bardziej niekorzystna) od przyjętej do projektowania konstrukcji nawierzchni.

Jeżeli badania kontrolne wykażą taki przypadek to należy przeprojektować dolne warstwy konstrukcji nawierzchni, z uwzględnieniem niższej nośności podłoża gruntowego albo wzmocnić podłoże gruntowe z zastosowaniem technologii zapewniającej uzyskanie przyjętej w projekcie wartości E2.

Konstrukcja jezdni drogi krajowej nr 91 oraz ronda

Kategoria ruchu - KR-7
Grupa nośności podłoża – G1
Wartość wtórnego modułu odkształcenia – E2 = 80 MPa

Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej	4 cm
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego	8 cm
Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego	18 cm
Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C _{90/3} 0/31,5mm	20 cm
Warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym	15 cm

Konstrukcja jezdni ulicy: Rzemieśniczej, Dąbrowskiego, Kusocińskiego

Kategoria ruchu - KR-4
Grupa nośności podłoża – G1
Wartość wtórnego modułu odkształcenia – $E_2 = 80 \text{ MPa}$

Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej _____ 4 cm
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego _____ 6 cm
Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego _____ 10 cm
Warstwa podbudowy zasadniczej
z mieszanki niezwiązanej z kruszywa $C_{90/3} 0/31,5\text{mm}$ _____ 20 cm
Warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym _____ 15 cm

Konstrukcja wysp kanalizujących ulicy: Rzemieśniczej, Dąbrowskiego

Warstwa ścieralna z kostki kamiennej 8/11 _____ 8 cm
Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 _____ 3 cm
Warstwa podbudowy zasadniczej
z mieszanki niezwiązanej z kruszywa $C_{90/3} 0/31,5\text{mm}$ _____ 20 cm
Warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym _____ 15 cm

Konstrukcja pierścienia ronda

Warstwa ścieralna z kostki kamiennej 8/11 _____ 8 cm
Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 _____ 3 cm
Warstwa podbudowy zasadniczej
z mieszanki niezwiązanej z kruszywa $C_{90/3} 0/31,5\text{mm}$ _____ 20 cm
Warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym _____ 20 cm
Warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym _____ 15 cm

Pobocza utwardzone

Warstwa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa $C_{90/3} 0/31,5\text{mm}$ _____ 20 cm

Obramowanie jezdni należy wykonać zgodnie z lokalizacją wskazaną na planie sytuacyjnym z krawężników kamiennych o wymiarach 20 x 30 cm ułożonych na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grub. 5 cm i ławie z betonu C12/15 z oporem, wyniesionych ponad nawierzchnię jezdni na wysokość 10 cm.

5. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

Przewiduje się konieczność ustawienia w pasie drogowym barier energochłonnych, poręczy dla pieszych oraz mniejszych urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Szczegółowe rozwiązania związane z bezpieczeństwem ruchu drogowego zostaną przedstawione w projekcie budowlanym.

6. ODWODNIENIE

Wody opadowe z projektowanych nawierzchni zostaną odprowadzone powierzchniowo do rowów drogowych. Szczegółowe rozwiązania zostaną przedstawione w projekcie budowlanym.

7. KOLIZJE

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu zostaną przebudowane na podstawie wydanych warunków od poszczególnych gestorów sieci. Szczegółowe rozwiązania zostaną przedstawione w projekcie budowlanym.

8. PROGNOZA RUCHU

Opracowana dla podregionu: łódzkiego dla okresu 25 lat od roku bazowego, w którym wykonano pomiary ruchu 2015. Okres prognozy obejmuje lata 2020 do 2040. Prognozę ruchu opracowano na podstawie wskaźnika wzrostu ruchu PKB [%] średniego w latach analizy.

Ruch projektowy, czyli sumaryczną liczbę równoważnych osi standardowych 100 kN przypadającą na pas obliczeniowy w całym okresie projektowym oblicza się według wzoru:

$$N_{100} = (N_1 * r_1 + N_2 * r_2 + N_3 * r_3) * f_1 * f_2 * f_3$$

gdzie:

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

N_1 - sumaryczna liczba samochodów ciężarowych bez przyczep w całym okresie projektowym,

N_2 - sumaryczna liczba samochodów ciężarowych z przyczepami w całym okresie projektowym,

N_3 - sumaryczna liczba autobusów w całym okresie projektowy,

f_1 - współczynnik obliczeniowego pasa ruchu,

f_2 - współczynnik szerokości pasa ruchu,

f_3 - współczynnik pochylenia niwelety,

r_1, r_2, r_3 - współczynniki przeliczeniowe na osie obliczeniowe.

T- okres obliczeniowy

T= 365 [dni]

N_1 = 9 797 755 [p/d]

N_2 = 60 487 997 [p/d]

N_3 = 20 061 497 [p/d]

f_1 = 0,45

f_2 = 1,00

f_3 = 1,00

r_1 = 0,50

r_2 = 1,80

r_3 = 1,20

L= 62 032 981 osi obl. 100kN/d/obl. pas

KR= 7 (kategoria ruchu drogi krajowej nr 91 oraz ronda)

Rok	Wskaźnik wzrostu PKB	Motocykle	Sam. Osob. Mikrobusy			Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)			Sam. ciężarowe						Autobusy		Ciągniki rolnicze	Rowery	SDR
									bez przycz.			z przycz.							
									[%]	[p/d]	We [-]	Wr [-]	[p/d]	We [-]	Wr [-]	[p/d]			
2015	3,70	158	-	-	29 808	-	-	3 772	-	-	1 084	-	-	4 904	-	230	3	40	39 959
2016	3,50	158	0,80	1,0280	30 643	0,33	1,0116	3 816	0,35	1,0123	1 097	1,00	1,0350	5 076	1,15	265	3	40	41 057
2017	3,60	158	0,80	1,0288	31 525	0,33	1,0119	3 861	0,35	1,0126	1 111	1,00	1,0360	5 258	1,15	304	3	40	42 221
2018	3,50	158	0,80	1,0280	32 408	0,33	1,0116	3 905	0,35	1,0123	1 125	1,00	1,0350	5 442	1,15	350	3	40	43 391
2019	3,20	158	0,80	1,0256	33 237	0,33	1,0106	3 947	0,35	1,0112	1 137	1,00	1,0320	5 617	1,15	402	3	40	44 501
2020	3,30	158	0,80	1,0264	34 115	0,33	1,0109	3 990	0,35	1,0116	1 150	1,00	1,0330	5 802	1,15	463	3	40	45 681
2021	3,30	158	0,80	1,0264	35 016	0,33	1,0109	4 033	0,35	1,0116	1 164	1,00	1,0330	5 993	1,15	532	3	40	46 899
2022	3,20	158	0,80	1,0256	35 912	0,33	1,0106	4 076	0,35	1,0112	1 177	1,00	1,0320	6 185	1,15	612	3	40	48 122
2023	3,10	158	0,80	1,0248	36 803	0,33	1,0102	4 117	0,35	1,0109	1 190	1,00	1,0310	6 377	1,15	704	3	40	49 351
2024	3,00	158	0,80	1,0240	37 686	0,33	1,0099	4 158	0,35	1,0105	1 202	1,00	1,0300	6 568	1,15	809	3	40	50 584
2025	2,90	158	0,80	1,0232	38 560	0,33	1,0096	4 198	0,35	1,0102	1 214	1,00	1,0290	6 759	1,15	930	3	40	51 823
2026	2,90	158	0,80	1,0232	39 455	0,33	1,0096	4 238	0,35	1,0102	1 227	1,00	1,0290	6 955	1,15	1 070	3	40	53 105
2027	3,00	158	0,80	1,0240	40 402	0,33	1,0099	4 280	0,35	1,0105	1 239	1,00	1,0300	7 163	1,15	1 231	3	40	54 476
2028	2,90	158	0,80	1,0232	41 339	0,33	1,0096	4 321	0,35	1,0102	1 252	1,00	1,0290	7 371	1,15	1 415	3	40	55 859
2029	2,90	158	0,80	1,0232	42 298	0,33	1,0096	4 362	0,35	1,0102	1 265	1,00	1,0290	7 585	1,15	1 627	3	40	57 298
2030	2,90	158	0,80	1,0232	43 279	0,33	1,0096	4 404	0,35	1,0102	1 278	1,00	1,0290	7 805	1,15	1 872	3	40	58 798
2031	2,80	158	0,80	1,0224	44 249	0,33	1,0092	4 445	0,35	1,0098	1 290	1,00	1,0280	8 023	1,15	2 152	3	40	60 320
2032	2,80	158	0,80	1,0224	45 240	0,33	1,0092	4 486	0,35	1,0098	1 303	1,00	1,0280	8 248	1,15	2 475	3	40	61 913
2033	2,80	158	0,80	1,0224	46 253	0,33	1,0092	4 527	0,35	1,0098	1 315	1,00	1,0280	8 479	1,15	2 846	3	40	63 583
2034	2,90	158	0,80	1,0232	47 326	0,33	1,0096	4 571	0,35	1,0102	1 329	1,00	1,0290	8 725	1,15	3 273	3	40	65 385
2035	2,90	158	0,80	1,0232	48 424	0,33	1,0096	4 614	0,35	1,0102	1 342	1,00	1,0290	8 978	1,15	3 764	3	40	67 284
2036	2,80	158	0,80	1,0224	49 509	0,33	1,0092	4 657	0,35	1,0098	1 355	1,00	1,0280	9 229	1,15	4 329	3	40	69 241
2037	2,80	158	0,80	1,0224	50 618	0,33	1,0092	4 700	0,35	1,0098	1 369	1,00	1,0280	9 488	1,15	4 978	3	40	71 314
2038	2,70	158	0,80	1,0216	51 712	0,33	1,0089	4 742	0,35	1,0095	1 382	1,00	1,0270	9 744	1,15	5 725	3	40	73 465
2039	2,60	158	0,80	1,0208	52 787	0,33	1,0086	4 783	0,35	1,0091	1 394	1,00	1,0260	9 997	1,15	6 584	3	40	75 706
2040	2,50	158	0,80	1,0200	53 843	0,33	1,0083	4 822	0,35	1,0088	1 406	1,00	1,0250	10 247	1,15	7 571	3	40	78 051

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 0 Plan orientacyjny

Skala 1:10 000



