

## ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

Lp.	Wyszczególnienie	Nr strony	Nr rys.
<b>A. CZĘŚĆ OPISOWA – zawartość</b>			
1	Strona tytułowa	I	
2	Zawartość dokumentacji	II	
3	Opis techniczny		
	1. Wprowadzenie	2	
	2. Opis stanu istniejącego	2	
	3. Opis stanu projektowanego	12	
	4. Analiza nośności istniejącego północnego odcinka ulicy Zbożowej	20	
	5. Zajęcie terenu dla przedmiotowego wariantu	19	
	6. Analiza poszczególnych wariantów oraz wskazanie zalecanego rozwiązania	21	
	7 Bibliografia	25	
	8. Uzgodnienia	27	
<b>A. CZĘŚĆ OPISOWA – zawartość</b>			
1	Wariant V		
	Plan orientacyjny	01	
	Plan sytuacyjny zagospodarowania terenu	02	
	Plan sytuacyjny Wariant V	03	
	Profile podłużne Wariant V	04-07	
	Przekroje konstrukcyjne Wariant V	08-13	
	Koncepcja organizacji ruchu Wariant V	14	

**OPIS TECHNICZNY**  
**do koncepcji przebudowy ulicy Zbożowej – łącznicy Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego z**  
**ulicą Toszecką w Gliwicach**  
**Wariant V - preferowany**

## **1. WPROWADZENIE.**

Przedmiotem opracowania jest koncepcja przebudowy ulicy Zbożowej, której część stanowi łącznicę Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego z ulicą Toszecką w Gliwicach. Celem niniejszej dokumentacji jest opracowanie i wybór takiego rozwiązania projektowego jakie w sposób najlepszy przyniesie efekt zarówno w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu jak również zapewni prawidłową, bezpieczną i komfortową komunikację rozwijającego się kwartału miasta ograniczonego ulicami: Aleją Jana Nowaka Jeziorańskiego – Toszecka – Dworska – Owczarska – Uszczyka.

Przedmiotowe opracowanie ujmuje także częściowo rozważania dotyczące fizycznego rozdziału kierunków ruchu na Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego. Odcinek objęty opracowaniem koncepcyjnym zaczyna się na wysokości końca wiaduktu nad torami kolejowymi pomiędzy ulicą Portową, a Toszecką, zaś końcem opracowania jest rejon węzła z ulicą Toszecką (generalnie wiadukt prowadzący ulicę Toszecką górą). Długość przedmiotowego odcinka Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego objętego opracowaniem wynosi **ok. 700 m**, zaś dla ulicy Zbożowej wielkość ta wynosi **ok. 900 m**.

**Niniejszy tom odnosi się do rozwiązań projektowych dla Wariantu V – będącego wariantem preferowanym dla przedmiotowego opracowania**

## **2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Przedmiotowy obiekt znajduje się w północnej części Miasta w Dzielnicy Szobiszowice, na terenie od północnego-zachodu ograniczonym Aleją Jana Nowaka Jeziorańskiego, zaś od północnego wschodu ulicą Toszecką. Od strony południowej granice przedmiotowego obiektu wyznaczają ulice Uszczyka, Dworska i Owczarska.



Fot. nr 1. Wlot ulicy Dworskiej od strony Uszczyka po obu stronach widoczna nowa zabudowa wielorodzinna



Fot. nr 2. Odcinek boczny ulicy Dworskiej, widoczna stara zabudowa jedno- i wielorodzinna.

Tematem przedmiotowego opracowania jest ulica Zbożowa, która dla przedmiotowego terenu pełni po części funkcję ulicy dojazdowej o znaczeniu lokalnym, natomiast na jej północnym odcinku stanowi swego rodzaju łącznicę pomiędzy ulicami: Aleją Jana Nowaka Jeziorańskiego oraz ulicą Toszecką.

**Aleja Jana Nowaka Jeziorańskiego** prowadzi na przedmiotowym odcinku w swoim śladzie Drogę Krajową nr 78.

Na przedmiotowym odcinku droga ma przekrój jednojezdniowy czteropasowy po dwa pasy dla każdego kierunku o łącznej szerokości nawierzchni asfaltowej ok. 14 m. Zakres

opracowania przedmiotowego odcinka Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego rozpoczyna się w rejonie połączenia z wiaduktem nad torami kolejowymi pomiędzy ulicą Portową a Toszecką, zaś kończy się w rejonie węzła drogowego typu WB z ulicą Toszecką prowadzącą w swoim śladzie Drogę Wojewódzką nr 901 – Aleja Jana Nowaka Jeziorańskiego biegnie pod wiaduktem. Na przedmiotowym odcinku jezdnia Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego ma przekrój drogowy, jest obramowana poboczami gruntowymi, zaś odwodnienie skierowane jest poprzez pobocza na skarpy nasypu drogowego, odcinek ujęty w krawężniki znajduje się na odcinku wiaduktu drogowego nad torami i na tym odcinku znajduje się niezależne odwodnienie drogowe realizowane za pomocą wpustów krawężnikowych. Na odcinku wysokich nasypów jezdnia dodatkowo zabezpieczona jest odcinkami bariery energochłonnej, za istniejącym wlotem ulicy Zbożowej pomiędzy poboczem Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego, a północnym odcinkiem ulicy Zbożowej zaczyna pojawiać się skarpa u podnóża której odwodnienie realizowane jest rowem drogowym, który kończy się wlotem do odcinków kanalizacji deszczowej w rejonie przyczółka wiaduktu ulicy Toszeckiej. Obecnie na przedmiotowym odcinku obowiązuje ograniczenie prędkości do 70 km/h, kierunki ruchu oddzielone są na części przedmiotowego odcinka separatorem prefabrykowanym z elementów gumowych wyposażonych w dwustronne skrajniki typu U-21. Zgodnie z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego ulica oznaczona jest jako 01 KDGP 1/4



Fot. nr 3 Wiadukt w ciągu Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego w dole gruntowy odcinek ulicy Zbożowej w kierunku ogródków działkowych, po prawej brama wjazdowa





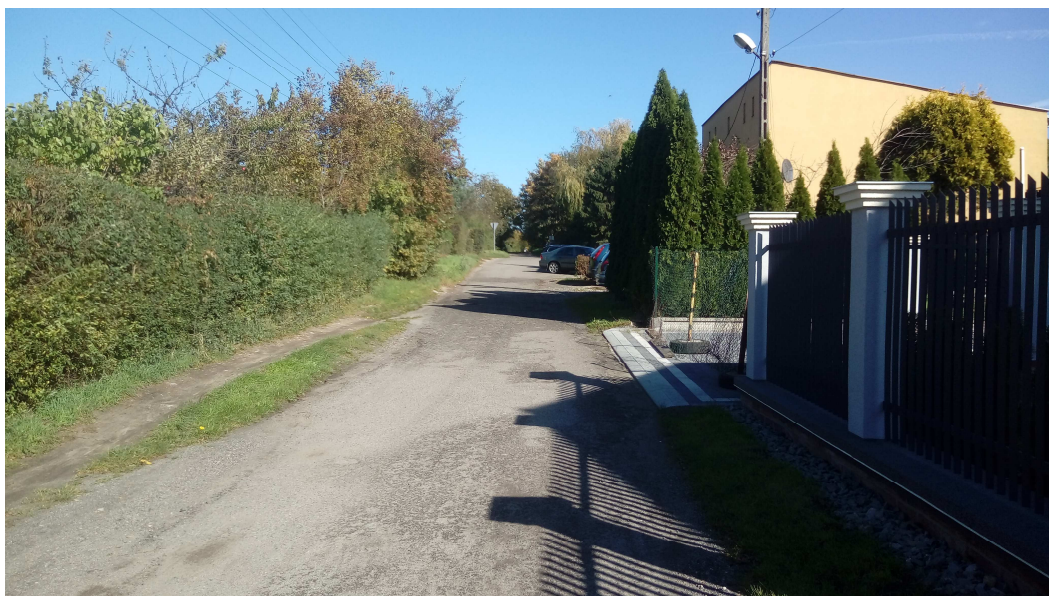
Fot. nr 4. Istniejąca łącznica Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego z ulicą Toszecką w ciągu ulicy Zbożowej, po lewej zjazd w kierunku stacji gazowej

**Ulica Toszecka** – na terenie Miasta prowadzi w swoim śladzie Drogę Wojewódzką nr 901. Na przedmiotowym odcinku ulica ma przekrój uliczny ograniczony obustronnymi krawężnikami. Jezdnia ma szerokość ok. 10-11 m i wykonana jest w technologii betonu asfaltowego (obecnie płyta nośna wiaduktu nad Aleją Jana Nowaka Jeziorańskiego podlega pracom remontowym). Jezdnia z obu stron wyposażona jest w chodniki o szerokości 2,5 do 2,75 m na przedmiotowym odcinku, chodniki wykonane są w technologii drobnowymiarowej kostki betonowej. Odwodnienie ulicy realizowane jest za pomocą wpustów ulicznych do odcinków kanalizacji deszczowej, pierwsze odbiorniki znajdują się w rejonie skrzyżowania z ulicą Świętego Wojciecha zaś od strony ulicy Orląt Śląskich w rejonie skrzyżowania na wlocie od strony Centrum. Ulica Toszecka obciążona jest znaczącym ruchem kołowym oraz ruchem pieszym o natężeniu co najmniej średnim, ulica jest dwupasowa, ale ze względu na jej szerokość w miejscach tego wymagających wyznaczone są pasy ruchu dla relacji skrętnych. Obowiązuje na niej ograniczenie prędkości jak na terenie zabudowanym do 50 km/h. Zgodnie z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego ulica oznaczona jest jako 02 KDG 1/2

**Ulica Zbożowa** – zgodnie z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego ulica Oznaczona jest 059 KDD 1/2 (odcinek północny) oraz 01 KDD 1/2 (odcinek południowy). W stanie istniejącym jej funkcja ma kilka aspektów, z jednej strony to ulica

dojazdowa o znaczeniu lokalnym, zaś na jej północnym odcinku stanowi nieco ułomną łącznicę Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego i ulicy Toszeckiej. Generalnie w terenie można zauważyć połączenie istniejącej ulicy Zbożowej z rejonem wjazdu na teren ogródków działkowych w rejonie Ronda Pionierów, jednak odcinek równoległy do jezdni Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego zagrodzony jest na obu końcach słupkami i stanowi swego rodzaju dziki ciąg pieszo-rowerowy prowadzony pomiędzy skarpą nasypu prowadzącą do wiaduktu, a ogrodzeniem ogródków działkowych. Dalszy odcinek od siedziby Zarządu Ogródków Działkowych do ulicy Owczarskiej jest odcinkiem przejezdnym dla pojazdów samochodowych, jednak jego nawierzchnia w większości jest nawierzchnią gruntową wzmocnioną materiałami kamiennymi różnego pochodzenia, w najlepszym stanie znajduje się najbardziej użytkowany odcinek pomiędzy posesją nr... a wylotem ulicy Owczarskiej, po jego południowej stronie znajduje się warsztat samochodowy oraz dojazdy do kilku posesji prywatnych, zaś po stronie północnej znajdują się zespoły ogródków działkowych ciągnących się od przyczółka wiaduktu do sięgacza ulicy Zbożowej. Dalszy odcinek ulicy Zbożowej niezbyt intensywnie użytkowany prowadzony jest wzdłuż obszarów wykorzystywanych dawniej jako tereny ogródków działkowych jednak obecnie ich użytkowanie w takim zakresie ustało i można określić go jako nieużytki zielone. W chwili obecnej po południowej stronie ulicy Zbożowej trwają prace projektowe dotyczące budowy co najmniej 8 budynków mieszkalnych wielorodzinnych co stanowi pierwszy etap rozwoju przedmiotowego kwartału ograniczonego ulicami Uszczyka, Dworską i Owczarską jako obszaru przewidzianego pod budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne. Z komunikacyjnego punktu widzenia najciekawszym i najniebezpieczniejszym odcinkiem ulicy Zbożowej jest jej odcinek północny wraz z włączeniem do ulicy Toszeckiej. Przedmiotowy odcinek połączony jest wjazdem prostym z Aleją Jana Nowaka Jeziorańskiego i ma szerokość jezdni wynoszącą ok. 7 m dodatkowo obowiązuje na nim ruch dwukierunkowy. Przy przedmiotowym odcinku znajduje się kilka posesji mieszkalnych zabudowanych budynkami jednorodzinnymi na początku ulicy znajduje się warsztat samochodowy, zaś za ostatnią posesją znajduje się dojazd do obiektu związanego z obsługą techniczną sieci gazowniczej dość intensywnie rozbudowanej w przedmiotowym rejonie. Na odcinku dochodzi do wielu niebezpiecznych sytuacji polegających zarówno na zjazdach z Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego jak również na włączaniu się do ruchu na tej ulicy, jeszcze kilka lat temu dodatkowym problemem była nielegalna relacja lewoskrętna z ulicy Zbożowej w Aleję Jana Nowaka Jeziorańskiego, ale udało się ją ograniczyć poprzez zastosowanie na długości zjazdu separatora

prefabrykowanego, natomiast pozostały dwie relacje prawoskrętne, pozornie bezpieczniejsze, ale w tym konkretnym przypadku generujące ogromne zagrożenia:



Fot. nr 5. Ulica Zbożowa widok w kierunku skrzyżowania z ulicą Owczarską i wjazdu w rejonie Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego, po prawej widoczne istniejące budynki jednorodzinne, po lewej ogrodzenie ogródków działkowych (stojące w pasie drogowym)



Fot. nr 6. Wlot ulicy Owczarskiej od Zbożowej – widoczna po obu stronach zabudowa mieszkaniowa jedno- i wielorodzinna





Fot. nr 7. Ciąg ulicy Zbożowej pomiędzy istniejącymi i zlikwidowanymi ogrodami działkowymi, widoczne silne zakrzewienie po obu stronach jezdni



Fot. nr 8. Istniejąca łącznica Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego z ulicą Toszecką widok w stronę ulicy Toszeckiej, po prawej stronie budynki jednorodzinne, zaś w głębi warsztat samochodowy





Fot. nr 9. Rejon stacji gazowej (plac do zawracania – zdjęcie obrazuje roboty prowadzone we wrześniu 2019 roku)



Fot. nr 10. Budynek stacji gazowej ogrodzony i monitorowany



Fot. nr 11. Widok w stronę Zespołu zaworowego nr 11/5339

Relacja zjazdowa z Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego – podstawowym problemem jest fakt, że na Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego obowiązuje podwyższona prędkość wynosząca 70 km/h, zatem pojazd przejeżdżający przez wiadukt kolejowy znajduje się na odcinku o spadku skierowanym w stronę wiaduktu ulicy Toszeckiej na ogół rozpędza się do prędkości większej niż określona na znakach, zaś zjazd na ulicę Zbożową (pełniącą na tym odcinku funkcję łącznicy Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego i Toszeckiej funkcję łącznicy odbywa się bezpośrednio z jezdni głównej, kierowca często nie ma możliwości należytego zmniejszenia prędkości (zagrożenie uderzenia w tył samochodu, powoduje też ostry manewr skrętu w prawo na mogący się pojawić na łącznicy pojazd oczekujący na włączenie do ruchu, ewentualnie dochodzi do ostrego hamowania, co prowadzić może do groźnych sytuacji na jezdni głównej

Relacja wjazdowa na Aleję Jana Nowaka Jeziorańskiego – W tym przypadku problemem podstawowym jest fakt, że ulica Zbożowa (odcinek pełniący funkcję łącznicy) zbliża się do jezdni głównej Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego pod kątem ostrym, dodatkowo sytuację pogarsza fakt, że odbywa się to na dość dużym spadku od strony ulicy Toszeckiej w kierunku Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego, kolejnym mankamentem jest również fakt braku w ciągu Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego pasa włączeniowego dla tej relacji, która włącza się do ulicy na której pojazdy poruszają się z prędkością nie mniejszą niż 70 km/h (niestety nagminnym jest przekraczanie prędkości dopuszczalnej. Zasadniczo jedynym pojazdem,

który jest w stanie ustawić się pod kątem prostym do krawędzi jezdni Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego jest samochód osobowy, ewentualnie mniejszy pojazd dostawczy, należy pamiętać, że na przedmiotowym odcinku ulicy Zbożowej obowiązuje zakaz wjazdu pojazdów ciężarowych, ale zakaz ten obowiązuje w określonych porach doby, zatem w ciągu doby pojawiają się sytuacje, że na przedmiotowym zjeździe może pojawić się pojazd dłuższy. Zmiana kierunku ruchu pod kątem ok.  $90^{\circ}$  oraz konieczność szybkiego rozpędzenia się na jezdni głównej powoduje praktycznie te same utrudnienia i zagrożenia dla ruchu poruszającego się jezdnią drogi głównej, nawet biorąc pod uwagę fakt, że jezdnia wyposażona jest w dwa pasy ruchu, zatem mogą być to następujące zagrożenia: konieczność ostrego hamowania pojazdu nadjeżdżającego od strony wiaduktu kolejowego, konieczność zmiany pasa ze względu na zajęcie skrajnego pasa, brak możliwości zmiany pasa podczas gdy włączający się pojazd wyposażony jest w przyczepę/naczepę i częściowo wykorzystuje również pas środkowy.

Dodatkowym zagrożeniem dla obu opisanych powyżej manewrów jest pojawienie się w rejonie zjazdu pojazdów nadjeżdżających od strony ulicy Owczarskiej – sytuacje takie są sporadyczne (stan nawierzchni nie zachęca do korzystania z takiej relacji), aczkolwiek są one możliwe i zdarzają się, co więcej pojazdy nadjeżdżające od strony ulicy Owczarskiej są przysłonięte szpalerem drzew i krzewów, które bujnie rozrastają się w okresie od wiosny do jesieni z resztą efekt ograniczenie widoczności w tym rejonie oddziałuje na wszystkich uczestników ruchu.

Ulica Zbożowa włącza się do ulicy Toszeckiej pod kątem zbliżonym do prostego, na wylocie znajduje się oznakowane przejście dla pieszych oraz obowiązuje nakaz skrętu w prawo, zatem skrzyżowanie to będzie funkcjonować prawidłowo tak długo dopóki ruch pojawiający się na nim nie będzie wymagał sterowania ruchem lub wydzielenia dodatkowych relacji. W opinii zespołu projektowego ulica Toszecka ze względu na swoją geometrię pozostawia pewną elastyczność i możliwość wydzielenie dodatkowych pasów ruchu w ramach istniejącej jezdni (szerokość jezdni ulicy Toszeckiej w tym rejonie wynosi ok. 10-11 m).

Pierwotnym założeniem realizacji przedmiotowej dokumentacji jakie przyświecało Zarządcy Drogi była właśnie chęć rozwiązania problemu bezpieczeństwa ruchu w rejonie samej łącznicy jednak w toku prowadzonych rozmów i uzgodnień zewnętrznych okazało się, że koniecznym jest także zaproponowanie rozwiązania technicznego pozwalającego na dogodne skomunikowanie nowopowstającego kwartału przeznaczonego pod zabudowę



mieszkaniową wielorodzinną, już sam fakt konieczności wprowadzenia i wyprowadzenia znaczącej ilości ruchu ciężkiego obsługującego przedmiotowe budowy bez wykonania żadnych prac inwestycyjnych może znacznie pogorszyć obecną sytuację.

### **Podkłady mapowe dla przedmiotowego zadania oraz metody pomiaru wysokościowego**

Podstawowym materiałem dla przedmiotowego zadania jest mapa z zasobu geodezyjnego Miasta Gliwice, zaktualizowana pod względem wysokościowym. Pierwotna mapa była pobrana w maju 2019 roku, zaś pomiar wysokościowy wykonywany był metodą tradycyjną oraz przy użyciu drona układ wysokościowy odniesienia pomiaru to Kronsztad. Od sierpnia 2019 roku wg aktualizacji prawodawstwa geodezyjnego zaczął obowiązywać układ wysokościowego odniesienia pomiaru Amsterdam i w takim układzie opracowana została finalna mapa do celów projektowych.

W ramach pomiaru wysokościowego zastosowano dwie metody w celach porównawczych jako sprawdzenie możliwości zastosowania nowej technologii i wynikających z tego faktu możliwościach. Jednak w związku z bardzo bogatą szatą roślinną analizowanego obszaru pomiary wysokościowe z metody tradycyjnej i z pomiaru przy użyciu drona były zbliżone w zakresie 1-2 cm na obszarach jezdni i terenów nie porośniętych roślinnością, natomiast na obszarach występowania bogatej szaty roślinnej pomiar przy użyciu drona dawał zdecydowanie mniej wiarygodne wyniki w stosunku do pomiaru tradycyjnego, zbliżone wielkości uzyskiwane były jedynie na obszarach lokalnych utwardzeń, powierzchni nie zarośniętej roślinnością. Różnice wynikające z pomiaru z drona i metody tradycyjnej wynosiły od kilkunastu do nawet 42 cm – co przesądza o możliwości użycia tej nowinki technicznej dla pomiaru terenów o bogatej szacie roślinnej. Przy pomiarach nawierzchni asfaltowych tą metodą również należy podchodzić ostrożnie, zaś pomiar wykonywać przy pogodzie pochmurnej, aby nie dochodziło do odbić wiązki od kruszywa w nawierzchni asfaltowej co również generuje nieprawidłowości, ale są one dużo łatwiejsze do wychwycenia niż w przypadku terenów zielonych.

### **3.OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

W ramach przedmiotowego opracowania koncepcyjnego analizowana wiele wariantów ukazujących różne możliwości skomunikowania przedmiotowego terenu oraz



zakres jaki powinien być objęty opracowaniem. Zaczęto od rozważań pokazujących całościowe skomunikowanie przedmiotowego rejonu ujmującego swym zakresem również obszar w rejonie ronda Pionierów, jednakże jako podstawowe skupiono się na rozwiązaniach w rejonie włączenia i wyłączenia się z Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego oraz skomunikowania powstającego obszaru zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Do dalszych analiz szczegółowych wypracowano cztery warianty opisane w poszczególnych tomach przedmiotowej dokumentacji.

### **3.1. Wariant V**

Rozwiązanie projektowe zawarte w przedmiotowym wariantcie podobnie jak w wariantcie III ma na celu bezpieczne połączenie łącznicą Alei Jana Nowaka-Jeziorańskiego z ul. Toszecką oraz skomunikowanie z obiema drogami projektowanego zespołu budynków wielorodzinnych. Zaprojektowano pas wyłączenia i włączenia do drogi krajowej oraz pasy łącznicy prowadzące do projektowanego ronda. Zaprojektowane rondo ma na celu optymalne uspokojenie ruchu w miejscu projektowanego zespołu budynków wielorodzinnych oraz umożliwienie swobodnego włączenia się pojazdów nadjeżdżających z każdej ze stron. Pod względem ekonomicznym przedmiotowe rozwiązanie obok rozwiązania III należy traktować jako jedno z droższych.

### **3.2. Plan sytuacyjny**

W wariantcie V na odcinku Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego zaprojektowano umożliwiający bezpieczne połączenie z projektowaną łącznicą pas wyłączenia o szerokości 3,5 m oraz opaskę o szerokości 0,5 m. Pas wyłączenia wyposażono w klin o długości 75 m oraz odcinek zwalniania o długości 160,0 m. Do obliczeń przyjęto prędkość projektową łącznicy wynoszącą  $V_p = 30$  km/h oraz prędkość miarodajną drogi krajowej równą  $V_m = 100$  km/h. Aby umożliwić swobodny wyjazd z łącznicy na Aleję Jana Nowaka-Jeziorańskiego zaprojektowano pas włączenia wyposażony w odcinek przyspieszania o długości 240,0 m oraz klin o długości 75,0 m. Zaprojektowany pas wyłączenia posiada szerokość równą 3,5 m i jest wyposażony w opaskę o szerokości 0,5 m. Zarówno odcinek wyłączenia jak i odcinek włączenia posiadają utwardzone pobocze o szerokości 1,0 m oraz barierę energochłonną osadzoną w odległości 0,5 m od lica krawężnika.

Jezdnie projektowanej łącznicy od strony włączenia i wyłączenia z drogi krajowej zaprojektowano o szerokościach równych 6,0 m, zabezpieczono krawężnikami, a także

wyposażono w utwardzone pobocza o szerokości 1,0 m oraz obustronne bariery energochłonne osadzone w odległości 0,5 m od lica krawężnika. Obie jezdnie są zaprojektowane jako oddzielone od siebie pasem zieleni.

Projektowane rondo znajdujące się pomiędzy jezdnią łącznicy oraz jezdniami prowadzącymi do projektowanego osiedla domów wielorodzinnych i w kierunku ul. Toszeckiej podobnie jak w wariantcie III wyposażono w wyspę ronda o średnicy 20,0 m, pierścień ronda o szerokości 2,0 m, a także jezdnię o szerokości 7,0 m. Po stronie południowej zaprojektowano chodnik o szerokości 2,0 m, natomiast po stronie północnej utwardzone pobocze o szerokości 1,0 m.

Odcinek jezdni prowadzący do projektowanego osiedla zaprojektowano jako dwukierunkowy, zabezpieczony obustronnie krawężnikami, wyposażony w pasy ruchu o szerokości 3,0 m (w miejscach poszerzenia na łuku 4,85 m) oraz jednostronne pobocze o szerokości 1,0 m i jednostronny chodnik o szerokości 2,0 m. Fragment jezdni prowadzący od ronda w kierunku ul. Toszeckiej również zaprojektowano jako dwukierunkowy, zabezpieczony obustronnie krawężnikami, lecz wyposażony w pasy ruchu o szerokości 3,5 m (w miejscach poszerzenia na łuku 4,85 m) oraz jednostronne pobocze o szerokości 1,0 m i jednostronny chodnik o szerokości 2,5 m. Połączenie z ul. Toszecką zaprojektowano jako skrzyżowanie z łukami o promieniu  $R=15$  m.

Podobnie jak w wariantcie I oraz wariantcie III w celu uspokojenia i wyłączenia istniejącego odcinka ul. Zbożowej z obszaru projektowanej łącznicy, od strony ul. Toszeckiej zespół projektowy postanowił zaprojektować jezdnię o szerokości ok. 7,15 m poprowadzoną w istniejącym śladzie oraz częściowe usunięcie istniejącego odcinka drogi i wyposażenie go miejsce pozwalające na swobodne zawracanie pojazdów o promieniach  $R=20,00$  m. Usunięty odcinek ul. Zbożowej w miejscach, w których nie przebiega projektowana łącznica projektuje się jako zrekultywowany, porośnięty trawą.

Istnieje możliwość budowy normatywnego pasa włączeń w kierunku Bytomia, ale wiązałoby się to z przebudową wiaduktu prowadzącego w swoim śladzie ulicę Toszecką, analiza kosztowa takiego rozwiązania została przedstawiona w Tomie VII jako Wariant VA

### **3.3. Przekroje konstrukcyjne**

Nawiązując do wykonanych materiałów geologicznych dla wszystkich rozwiązań konstrukcyjnych przyjęto konstrukcję jak dla podłoża G-3.

Dla przedmiotowego zadania zaprojektowane następujące konstrukcje nawierzchni:

Konstrukcja nr 1 – nawierzchnia jezdni KR4, G3

- 4 cm - warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo - grysowej AC11S
- 6 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W
- 10 cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P
- 22 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm
- 20 cm – warstwa mrozochronna z kruszyw stabilizowanych mechanicznie 0/31,5 mm
- geosiatka o sztywnych węzłach, wytrzymałość na rozciąganie 40/40 kN/m – górna warstwa materaca
- 30 cm – warstwa kruszywa łamanego 31,5-63 mm
- geosiatka o sztywnych węzłach, wytrzymałość na rozciąganie 40/40 kN/m – dolna warstwa materaca
- geowłóknina
- 5 cm – warstwa piasku 0-2 mm
- istniejące podłoże zagęszczone / nasyp budowlany zagęszczony do  $I_s = 1,00$

Konstrukcja nr 2 – nawierzchnia pobocza przy drodze KR4/G3

- 10 cm – nawierzchnia z destruktu asfaltowego
- 10 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm
- 20 cm – warstwa mrozochronna z kruszyw stabilizowanych mechanicznie 0/31,5 mm

Konstrukcja nr 3 – nawierzchnia chodnika

- 8 cm – kostka brukowa betonowa, szara
- 3 cm - podsypka cementowo piaskowa 1/4
- 15 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm
- 20 cm – warstwa mrozochronna z kruszyw stabilizowanych mechanicznie 0/31,5 mm

Konstrukcja nr 4 – nawierzchnia wyspy dzielącej

- 8 cm – kostka brukowa betonowa, szara

- 3 cm - podsypka cementowo piaskowa 1/4
- 15 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm
- 25 cm – warstwa mrozochronna z kruszyw stabilizowanych mechanicznie 0/31,5 mm
- nasyp budowlany zagęszczony do  $I_s = 1,00$

#### Konstrukcja nr 5 – nawierzchnia pierścienia ronda

- 16 cm – nawierzchnia z kostki kamiennej 15/17 spoinowana zaprawą cementową na bazie żywicy
- 5 cm – warstwa betonu C12/15
- 24 cm – podbudowa zasadnicza z betonu C25/30 XF2
- 20 cm – warstwa mrozochronna z kruszyw stabilizowanych mechanicznie 0/31,5 mm
- geosiatka o sztywnych węzłach, wytrzymałość na rozciąganie 40/40 kN/m – górna warstwa materaca
- 30 cm – warstwa kruszywa łamanego 31,5-63 mm
- geosiatka o sztywnych węzłach, wytrzymałość na rozciąganie 40/40 kN/m – dolna warstwa materaca
- geowłóknina
- 5 cm – warstwa piasku 0-2 mm
- nasyp budowlany zagęszczony do  $I_s = 1,00$

#### Konstrukcja nr 6 – nawierzchnia wyspy środkowej ronda / pasa zieleni

- 15 cm – warstwa humusu obsianego trawą
- Nasyp budowlany zagęszczony do  $I_s = 1,00$

#### Konstrukcja nr 7 – nawierzchnia pasa włączenia i wyłączenia, KR4, G3

- 4 cm - warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo - grysowej AC11S
- 6 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W
- 10 cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P
- 22 cm – podbudowa z betonu C25/30 XF2
- 20 cm – warstwa mrozochronna z kruszyw stabilizowanych mechanicznie 0/31,5 mm



- geosiatka o sztywnych węzłach, wytrzymałość na rozciąganie 40/40 kN/m – górna warstwa materaca
- 30 cm – warstwa kruszywa łamanego 31,5-63 mm
- geosiatka o sztywnych węzłach, wytrzymałość na rozciąganie 40/40 kN/m – dolna warstwa materaca
- geowłóknina
- 5 cm – warstwa piasku 0-2 mm, zagęszczonego do parametru  $I_s=0,97$

#### Konstrukcja nr 8 – nawierzchnia jezdni KR2, G3

- 4 cm - warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo - grysowej AC11S
- 8 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W
- 22 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm
- 20 cm – warstwa mrozochronna z kruszyw stabilizowanych mechanicznie 0/31,5 mm
- Geowłóknina
- 15 cm – stabilizacja podłoża spoiwem hydraulicznym  $R_m = 2,5$  MPa, dopuszcza się zamienne zastosowanie mieszanki betonowej popiołowo – żuźlowej Ekostabilizacji  $R_m = 5,0$  MPa.

#### Konstrukcja nr 9 – nawierzchnia pobocza przy drodze KR2/G3

- 10 cm – nawierzchnia z destruktu asfaltowego

Przedmiotowa inwestycja będzie odwadniania do projektowanego na zlecenie Wydział Przedsięwzięć Gospodarczych i Usług Komunalnych UM Gliwice przez firmę Waterserwis o średnicy 1500 mm, w jezdniach łącznicy prowadzone będą kanały o średnicy nie mniejszej niż 500 mm, wyposażone w studnie rewizyjne, a do nich włączone będą wpusty uliczne. Odwodnienie pasów włączeń i wyłączeń będzie włączone do istniejących wzdłuż Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego odcinków kanalizacji deszczowej, uprzednio wyremontowanej.

Przedmiotowy obiekt winien być oświetlony przy zastosowaniu słupów ulicznych jedno lub dwustronnych w ilości wynikającej ze szczegółowych obliczeń na etapie projektu budowlanego, ale w ilości nie mniejszej niż 33 jednostronnych, 9 dwustronnych oraz na środku ronda sześciopunktowy. Odcinek ulicy Zbożowej przy którym zlokalizowane będą

nowoprojektowane osiedla mieszkaniowe w zabudowie wielorodzinnej winien być oświetlony zgodnie z potrzebami osiedli i ich mieszkańców.

#### **4. ANALIZA NOŚNOŚCI ISTNIEJĄCEGO PÓŁNOCNEGO ODCINKA ULICY ZBOŻOWEJ**

Na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych, stanowiących osobny tom przedmiotowego opracowania, w rejonie ulicy Zbożowej można stwierdzić, że jej północny odcinek czyli od zjazdu na Aleję Jana Nowaka Jeziorańskiego do skrzyżowania z ulicą Toszecką posiada nawierzchnię istniejącą złożoną z następujących warstw:

- 5 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego
- 75 do 195 cm warstwa nasypu niekontrolowanego składającego się z następujących materiałów przemieszanych ze sobą kamieni, piasku średniego, okruszków cegieł, gliny i gleby
- 60 cm piasek średni (występuje w otworze niżej położonym głębokość zalegania od 0,80 do 1,40 m.p.p.t.)
- Poniżej glina piaszczysta

Wszystkie grunty występują w stanie mało wilgotnym, można stwierdzić, że nasyp mimo swojej dość słabej budowy jest stabilny ponieważ uszkodzenia dość cienkiej warstwy ścieralnej występują sporadycznie i raczej w niższej partii terenu (rejon zjazdu z Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego), należy przypuszczać, że jest to wynikiem długiej komprymacji nasypu w rejonie wiaduktu i ruchu w większości złożonego z pojazdów osobowych, obecnie obowiązuje zakaz wjazdu pojazdów ciężarowych w określonych porach doby od 6:00 – 10:00, od 14:00 do 18:00 i od 00:00 do 4:00.

Istniejąca konstrukcja nawierzchni jest poza normatywna w dobrych warunkach można ją określić jako bardzo słabe KR-1. Natomiast możliwości nadania jej wyższych nośności są ściśle związane z wyborem wariantu docelowego.

Jeśli wybór padłby na Wariant I lub III wzmocnienie dla ruchu lokalnego należy uzyskać poprzez wzmocnienie nawierzchni przez nałożenie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego o grubości 5 cm – zabieg taki spowoduje zakwalifikowanie przedmiotowej jezdni do klasy obciążenia ruchem KR-1 – co wydaje się być wystarczające dla ruchu lokalnego, dojazdowego do kilku posesji, które znajdują się przy odciętych sięgaczu.

Jeśli zaś wybór padłby na Wariant II lub IV – wówczas należałoby zabudować nową nawierzchnię o konstrukcji pozwalającej na przeniesienie ruchu o kategorii min. KR-3, zalecane KR-4 zwłaszcza w przypadku wyboru Wariantu II, nawet jako tymczasowego.

## 5. ZAJĘCIE TERENU DLA PRZEDMIOTOWEGO WARIANTU

L.p.	Nr	Obręb	Właściciel	Użytkownik wieczysty
1	1062	Kłodnica	Skarb Państwa - Prezydent Miasta	-
2	1074	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
3	648	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
4	637	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
5	614/2	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
6	615/2	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
7	616	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
8	613	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-

9	607/2	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
10	1064/2	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	Polski Związek Działkowców, Kormoranów 1, 40-521 Katowice
11	567/1	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
12	1063	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	Polski Związek Działkowców, Kormoranów 1, 40-521 Katowice
13	1962	Szobiszowice	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
14	567/2	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
15	636	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
16	650	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
17	1077	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
18	563	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-



19	69	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	Polski Związek Działkowców, Kormoranów 1, 40-521 Katowice
20	1065	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	Polski Związek Działkowców, Kormoranów 1, 40-521 Katowice
21	617	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-
22	612/2	Kłodnica	PWIK Sp. z o.o., Rybnicka 47, 44-122 Gliwice	-
23	635	Kłodnica	Gmina Gliwice, Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice	-

## 6. ANALIZA POSZCZEGÓLNYCH WARIANTÓW ORAZ WSKAZANIE ZALECANEGO ROZWIĄZANIA

Analizując wszystkie zasadnicze warianty opisane w przedmiotowym opracowaniu można generalnie stwierdzić, że każdy z nich ma pewne zalety i wady uwidaczniające się w konkretnych uwarunkowaniach zewnętrznych dotyczących planów rozwojowych przyległego terenu. Każdy z analizowanych wariantów odpowiada określonym potrzebom, ale zadaniem Zespołu Projektowego było wypracowanie wariantu najbardziej kompromisowego możliwie najlepiej realizującego zapisy warunków technicznych dotyczące dróg publicznych z drugiej strony dającego najlepsze możliwości rozwoju i uatrakcyjnienia terenów przyległych związanych z ich planami zagospodarowania przestrzennego.

**Wariant I** – jak wspomniano powyżej każdy z wariantów powstawał jako wynik odrębnych uwarunkowań, Wariant I odpowiada rozwiązaniu geometrycznemu jakie wprost wpisuje się ustalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego i odpowiada na potrzebę pełnego i bezpiecznego skomunikowania ulicy Toszeckiej z Aleją Jana Nowaka Jeziorańskiego, niestety nie jest rozwiązaniem idealnym – posiada zasadniczy mankament (generalnie powtarzający się w mniejszym lub większym zakresie we wszystkich wariantach ujmujący możliwość włączenia ruchu z ulicy Toszeckiej w kierunku Bytomia poprzez

przedmiotową łącznicę, mianowicie zbyt krótki pas włączeniowy, kolejnym mankamentem jest brak skomunikowania rozwojowego terenu pomiędzy ulicami Dworską, Owczarską i Zbożową, co więcej wariant ten praktycznie odcina możliwość skomunikowania tych obszarów z Aleją Jana Nowaka Jeziorańskiego, komunikacja musiałaby się odbywać ulicami o stosunkowo niskich klasach i problemach geometrycznych z ulicą Toszecką lub ulicą Jana Śliwki co przy wzroście natężenia ruchu związanego z rozwojem przedmiotowego obszaru może doprowadzić albo do szybkiego wyczerpania przepustowości istniejących ulic, albo wręcz upośledzić rozwój obszaru z powodów niedostatków komunikacyjnych. Zasadniczo przy dość dużych nakładach finansowych efekt ograniczy się do poprawy bezpieczeństwa ruchu w obrębie samego węzła nie dając docelowo szerszych możliwości poprawy lub rozbudowy układu drogowego w rozpatrywanym obszarze.

**Wariant II** – jest wariantem dwojakim z jednej strony absolutnie minimalistycznym bo w możliwie największym zakresie wykorzystuje istniejące obiekty, zaś z drugiej strony pozwala przy pewnych ograniczeniach na stosunkowo łatwy do rozbudowy. W podstawowym założeniu pozwala jedynie na bezpośredni zjazd z Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego na ulicę Toszecką – jak dzieje się to w stanie istniejącym jednak w o tyle bezpieczniejszych warunkach, że powstanie pełnowymiarowy, normatywny pas wyłączeniowy z Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego. Może warto zwrócić uwagę, że w otrzymanych z Policji danych o wypadkowości w przedmiotowym obszarze w ciągu ostatnich 24 miesięcy doszło tylko do jednego zdarzenia drogowego, choć być może nie wszystkie zdarzenia były zgłaszane, gdyż w opinii Zespołu Projektowego może w stanie istniejącym dochodzić w dużej mierze do najazdów na tył pojazdu próbującego skorzystać z łącznicy, drugi typ zdarzeń drogowych – znacznie niebezpieczniejszy, to możliwość kolizji na samym zjeździe z pojazdem oczekującym na możliwość wjazdu na Aleję Jana Nowaka Jeziorańskiego w kierunku Bytomia. Podobnie jak w Wariacie I i w analogiczny sposób rozwiązanie to ogranicza ruchowo obszar rozwojowy wyznaczony ulicami Zbożową, Owczarską i Dworską, w tym jednak przypadku istnieje możliwość stosunkowo łatwa z technicznego punktu widzenia możliwość rozwinięcia przedmiotowego rozwiązania w rozwiązanie przedstawione w Wariacie III lub Wariacie V (będącym wariantem wynikowym prowadzonych analiz i uzgodnień z Zamawiającym). Reasumując Wariant II może być wariantem wprowadzonym w możliwie najszybszym czasie przy stosunkowo mniejszych nakładach jednak nie rozwiązującym wielu problemów.

**Wariant III** – wariant ten powstał w trakcie prowadzenia bieżących uzgodnień z miejskimi podmiotami odpowiedzialnymi za rozwój budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego na terenie Miasta, ujmuje on maksymalne skomunikowanie terenów, które obecnie zagospodarowywane są właśnie na potrzeby rozwoju budownictwa mieszkaniowego i co więcej prace projektowe dla tychże obiektów obecnie są na etapie uzyskiwania pozwoleń na budowę osiedli mieszkaniowych, zatem w tym wariantcie na drugi plan zeszło maksymalne spełnienie wymagań warunków technicznych dla dróg publicznych (podobnie jak w innych wariantach problematycznym jest wybudowanie normatywnego pasa włączenia wzdłuż Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego w kierunku Bytomia) lecz podstawą jest skomunikowanie na chwilę obecną i dające możliwości rozwoju terenów przyległych za pomocą ronda, w rozwiązaniu tym sama łącznica kończy się na wjeździe do ronda komunikując je z projektowanymi drogami lokalnymi, te zaś pozwalają na łatwiejsze i dogodniejsze komunikowanie terenów, które przeznaczone są pod budownictwo mieszkaniowe, ale nie ma jeszcze na chwilę obecną rozpoczętych opracowań projektowych dotyczących ich zagospodarowania. Należy jasno powiedzieć, że wariant ten jest jednym z najdroższych rozwiązań, ale jak już napisano powyżej może on być rozwiązaniem etapowym w stosunku do Wariantu II i dalej rozwijać się w bezpośrednim skorelowaniu z rzeczywistymi potrzebami nowego kwartału Miasta mającego ogromny atut sprawnej komunikacji wewnętrznej, ale również zewnętrznej. Niestety Wariant ten obciążony jest kilkoma mankamentami, o zasadniczym czyli zbyt krótkim pasie włączeniowym napisano powyżej, dodatkowo problemem może okazać się stosunkowo niewielka odległość pomiędzy końcem pasa wyłączeniowego, a płytą ronda co może powodować na zdarzenia drogowe polegające na wtargnięciu na obwiednię ronda pojazdów z nadmierną prędkością, podobny problem może pojawić się na zbliżonym do prostego (ale także do korytarza wyznaczonego w MPZP) odcinka pomiędzy ulicą Toszecką a płytą ronda. Zaletą jest dość dobre, z technicznego punktu widzenia wyminięcie magistralnych sieci (głównie gazowych) w przedmiotowym rejonie (w większości przekroczenia prostopadłe lub zbliżone do prostopadłych).

**Wariant IV** – jest wariantem, który zlecił Zamawiający do przeanalizowania jako rozwiązania możliwego jednak praktycznie nie dającego żadnych zdecydowanych. Wariant IV polega na odcięciu ulicy Zbożowej od Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego wraz ze skomunikowaniem tylko z ulicami lokalnymi. W świetle planów rozwojowych przedmiotowego kwartału Miasta takie rozwiązanie nie tylko nie przyniesie oczekiwanych rozwiązań, a co więcej może znacząco zdegradować możliwości rozwojowe poprzez istnienie

trudno modyfikowalnego układu drogowego, którego przepustowości wyczerpią się w bardzo krótkim czasie od budowy nowych osiedli, zaś same osiedla już na starcie będą miały bardzo ograniczoną atrakcyjność. Choć wariant ten nie jest zbyt kosztowny w realizacji to w opinii Zespołu projektowego każda kwota zainwestowana w takie rozwiązanie będzie kwotą straconą wielokrotnie bo efekt inwestycji będzie dokładnie odwrotny od oczekiwanego, gdyż już na starcie będzie trzeba myśleć o przebudowie układu opartego o ułomne rozwiązanie, a w świetle planów rozwojowych może okazać się, że przebudowa do oczekiwanego standardu będzie w najlepszym razie bardzo kosztowny a być może nawet niewykonalny.

**Wariant V** - przedmiotowy wariant jest wariantem rozwojowym w stosunku do wariantu III. Pokuszono się w nim o rozwiązanie najbardziej ewidentnych braków jakie skrywa w sobie Wariant III, zatem jest to: możliwie największe wydłużenie pasa włączeniowego do Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego, wydłużenie odcinka łącznicy pomiędzy zjazdem z Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego oraz nadanie mu geometrii fizycznie wymuszającej ograniczenie prędkości wjazdu na obwiednię ronda, dzięki temu zabiegowi (odsunięcie ronda w stronę południową) podobny efekt uzyskano dla odcinka pomiędzy ulicą Toszecką, a płytą ronda. Niestety te zabiegi wpłynęły na powstanie pewnych wad przedmiotowego rozwiązania – budowa będzie przebiegała w wyższym nasypie, nastąpi kolizja (a więc konieczność przebudowy Zespołu Zaworowego nr 11/5339 oraz zdecydowanie większe zakresy przebudowy gazociągów zarówno niższego jak i podwyższonego ciśnienia. Można ogólnie powiedzieć, że przedmiotowy wariant będzie wariantem najdroższym, ale stosunkowo najlepszym z ruchowego i komunikacyjnego punktu widzenia. Zasadniczo Zespołowi projektowemu przyświecała myśl, że najlepszym rozwiązaniem będzie poszukiwanie rozwiązania docelowego na podstawie Wariantów III i V, zatem rozwiązania te należy traktować jako wytyczną dla Zespołu Projektowego, który będzie zajmował się opracowaniem projektów budowlanych i wykonawczych łącznicy.

Aby analiza była kompletna, chyba należałoby wspomnieć również o rozwiązaniach, także analizowanych w przedmiotowej koncepcji, aczkolwiek ze względu na swój szeroki zakres niezbędnych przebudów raczej mało realnych. Generalnym problemem przedmiotowego rozwiązania jest zbyt mała długość (mniejsza od normatywnej) pasa włączenia do Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego, w opinii Zespołu projektowego jest możliwość rozwiązania tego problemu, niestety droga jako do niego wiedzie jest bardzo kosztogenna. Problemu nie rozwiązuje sama przebudowa lub rozbudowa obiektu mostowego w ciągu ulicy Toszeckiej, w takim przypadku należy mówić o przebudowie praktycznie całej południowo-zachodniej

części węzła. Należałoby wytyczyć drogę zbiorczo-rozprowadzającą o szerokości co najmniej 7,00 m oddzieloną pasem zieleni od jezdni głównej Alei Jana Nowaka Jeziorańskiego, początek stanowić będzie pas wyłączeniowy (wyznaczony wg praktycznie dowolnego z wariantów), zaś koniec wyznaczać będzie pas włączeniowy kształtowany z obecnego pasa włączeniowego ulicy Orłąt Śląskich, lecz przesunięty w stronę północną względem rozwiązania istniejącego, wówczas pojawi się możliwość wytyczenia łącznic: wyjazdowej o relacji ulica Toszecka - droga zbiorczo-rozprowadzająca oraz za przebudowanym wiaduktem ulicy Toszeckiej relacji – droga zbiorczo-rozprowadzająca – ulica Toszecka poprzez ulicę Orłąt Śląskich. Rozwiązanie takie może być rozpatrywane jako bardzo odległa przyszłość, także, a może głównie z finansowego punktu widzenia.

Niemniej na chwilę obecną wydaje się sensownym wystąpienie o odstępstwo techniczne dla zbyt krótkiego pasa włączeniowego mając na uwadze dobre, wygodne, bezpieczne oraz z dużymi możliwościami rozwojowymi rozwiązanie zalecane w Wariantach III i V ze wskazaniem na Wariant V.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

1. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
3. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.
4. Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na Droгах Krajowych, GDDKiA, kwiecień 2010.
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa

ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach Dz. U. Nr 220 z 2003 r. poz. 2181 z załącznikami nr 1-4.

8. Ogólne Specyfikacje Techniczne D - 07.02.01 Oznakowanie pionowe, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998.
9. Ogólne Specyfikacje Techniczne D - 07.01.01 Oznakowanie poziome, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998.
10. Ogólne Specyfikacje Techniczne D - 07.04.01 Bariery ochronne betonowe pełne, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998.
11. Ogólne Specyfikacje Techniczne D - 07.05.01 Bariery ochronne stalowe, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998.

## **8. UZGODNIENIA**