

# PROJEKT WYKONAWCZY

## BRANŻA DROGOWA

INWESTYCJA :

### Przebudowa skrzyżowania ulic: Luboszycka, Chabrów, Narcyzów i Tulipanów w Opolu

INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY:

**Prezydent Miasta Opole**  
Rynek – Ratusz  
45-015 Opole  
**Miejski Zarząd Dróg w Opolu**  
ul. Obrońców Stalingradu 66  
45-512 Opole

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



**BIURO INŻYNIERSKIE TRAKT**

SĘDZISŁAW 50  
58-410 MARCISZÓW  
NIP 614-154-19-88  
REGON 020799973  
TEL/FAX (075) 742-55-90  
WWW.BI-TRAKT.PL

LOKALIZACJA INWESTYCJI

**OPOLE - OBRĘB OPOLE , NR 0103**  
NR DZIAŁEK: 4/6, 4/7, 5/3, 6, 30, 31/1, 40, 91, 92  
  
**OPOLE - OBRĘB ZAKRZÓW NR 0118**  
NR DZIAŁEK: 542/2, 543/6, 544

DATA OPRACOWANIA

**STYCZEŃ 2017**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

**BRANŻA DROGOWA**

PROJEKTANT – MGR INŻ. GRZEGORZ LEWOWSKI – UPR. 263/DOŚ/13  
SPRAWDZAJĄCY – MGR INŻ. WŁODZIMIERZ LEWOWSKI – UPR 228/02/DUW

## Spis treści

Spis treści.....	2
1. Wstęp .....	3
1.1. Przedmiot opracowania.....	3
1.2. Inwestor .....	3
1.3. Jednostka Projektowa .....	3
1.4. Lokalizacja inwestycji .....	3
1.5. Cel opracowania .....	3
1.6. Podstawa opracowania .....	4
1.7. Zakres inwestycji – podstawowa .....	5
2. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	5
3. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	6
4. Warunki gruntowo-wodne .....	13
5. Uwarunkowania środowiskowe .....	13
6. Informacje dotyczące działek.....	14
7. Parametry projektowanego układu drogowego .....	14
8. Profile podłużne i niwelety .....	18
9. Wyposażenie konstrukcji drogi oraz elementy towarzyszące .....	18
10. Roboty ziemne .....	18
11. Rozwiązania konstrukcyjne przepustu przez nasyp kolejowy.....	19
12. Odwodnienie – kanalizacja deszczowa.....	19
12.1 Informacje ogólne, opis koncepcji i przebiegu trasy kanalizacji deszczowej. ....	19
13. Oświetlenie uliczne.....	19
14. Kolizje z sieciami.....	19
14.1. Przebudowa sieci gazowej n/c. ....	20
14.1.1. Zakres opracowania.....	20
14.1.2. Opis sieci gazowej.....	20
II Część rysunkowa.....	22

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego branży drogowej przebudowy skrzyżowania ulic: Luboszycka, Chabrów, Tulipanów i Narcyzów.

W ramach zadania przewidziano przebudowę skrzyżowania ulic: Luboszycka, Chabrów, Narcyzów i Tulipanów z przebudową odcinków tych dróg, przebudowę odwodnienia i oświetlenia oraz likwidację kolizji branżowych.

### **1.2. Inwestor**

Miejski Zarząd Dróg w Opolu  
ul. Obrońców Stalingradu 66  
45-512 Opole

### **1.3. Jednostka Projektowa**

Biuro inżynierskie TRAKT  
Sędziszów 50  
58-410 Marciszów

### **1.4. Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja jest usytuowana w południowo-zachodniej Polsce, w województwie opolskim, w gminie Opole, na terenie miasta Opole. Skrzyżowanie ulic: Luboszycka, Chabrów, Narcyzów i Tulipanów w okolicach północnej części Opola (dzielnica: Zakrzów). Projektowany układ znajduje się w ciągu ulic Luboszycka, Chabrów, Tulipanów i Narcyzów. Po zachodniej stronie skrzyżowania znajduje się wiadukt kolejowy, pod którym przebiega ulica Luboszycka, a w północno – wschodniej części przy ulicy Luboszyckiej kamieniołom Odra II. Wokół skrzyżowania znajdują się bloki, ogródki działkowe, a także dom jednorodzinny i obiekt handlowy.

### **1.5. Cel opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji niezbędnej do wykonania przebudowy układu komunikacyjnego na terenie skrzyżowania ulic: Luboszycka, Chabrów, Narcyzów i Tulipanów w Opolu. Projektowane rondo oraz drogi zapewnią prawidłową przepustowość na skrzyżowaniu. Budowane chodniki, ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe umożliwią właściwe funkcjonowanie oraz poprawią bezpieczeństwo.

## **1.6. Podstawa opracowania**

### **a. Formalne podstawy opracowania**

- umowa z Inwestorem. W trakcie wykonywania prac studialnych zakres projektu uzgadniano bezpośrednio z Inwestorem.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – „Prawo Budowlane”, tekst jednolity Dz. U. 2016r. poz. 290, 961, 1165, 1250,
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 29 stycznia 2016r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. z 2012 r, poz. 462.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, Dz. U. 2000r. Nr 63, poz.735.

### **b. Materiały źródłowe**

- Koncepcja programowa remontu i budowy infrastruktury drogowej w obrębie skrzyżowania ulic: Luboszycka, Chabrów, Narcyzów i Tulipanów w Opolu przekazana przez Zamawiającego,
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- Badania geotechniczne przeprowadzone na zlecenie Biura Inżynierskiego TRAKT przez Biuro Geologiczno – Inżynierskie „Topaz” Marcin Mączka w czerwcu 2016r.,
- Mapy do celów projektowych wykonane na zlecenie Biura Inżynierskiego TRAKT przez geodetę Mariusza Schwierz zatwierdzone w marcu 2016r.,
- Mapy ewidencji gruntów, wypisy z ewidencji gruntów,
- Inwentaryzacja w terenie,
- Uzgodnienie z Inwestorem,

### **1.7. Zakres inwestycji – podstawowa**

Zakres inwestycji podstawowej obejmuje:

- przebudowę skrzyżowania ulic: Luboszycka (droga powiatowa nr 1703), Chabrów, Tulipanów, Narcyzów,
- przebudowę i budowę dróg klasy D i Z o łącznej długości ok. 0,5 km wraz z chodnikami, ścieżkami rowerowymi i ciągami pieszo – rowerowymi, rozprowadzającymi ruch na terenie skrzyżowania oraz w jego obrębie,
- budowę przystanków autobusowych,
- wycinkę drzew i krzewów oraz nasadzenia rekompensacyjne,
- przebudowę sieci oświetlenia ulicznego,
- dostosowanie sieci kanalizacji deszczowej do nowej geometrii skrzyżowania,
- likwidację kolizji branżowych.

## **2. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Ulica Luboszycka stanowi ciąg drogi powiatowej nr 1703 O na terenie miasta Opola, jest jednym z połączeń ul. Nysy Łużyckiej – drogi wojewódzkiej nr 435 z Obwodnicą Północną m. Opola – drogą krajową nr 45, nr 46, nr 94. Jest to droga klasy Z. Ulica Chabrów jest drogą gminną klasy Z o numerze ewidencyjnym 103548 O. Ulica Chabrów stanowi główny dojazd do „Osiedla Chabry” (jest osią osiedla) oraz dojazd do „Dzielnicy Kwiatów” . Wszystkie drogi dojazdowe z „Dzielnicy Kwiatów” włączone są do ul. Chabrów. Istniejące skrzyżowanie ulic Chabrów – Luboszycka – Tulipanów to skrzyżowanie skanalizowane z wydzielonymi wyspami kanalizującymi ruch na włączeniu ul. Luboszyckiej do ul. Chabrów (po stronie północnej). W bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania (w odległości ok. 85,0 m) zlokalizowany jest wiadukt łukowy w ciągu linii kolejowej nr 277 nad ulicą Luboszycką. Skrajnia pionowa wiaduktu jest ograniczona do wysokości 3,20m. Ograniczenie to jest opisane znakiem B-16 „3,20 m”. Na wlocie ul. Luboszyckiej od strony Obwodnicy Północnej wydzielony jest pas do skrętu w lewo w ulicę Chabrów i Tulipanów oraz w ul. Luboszycką (w kierunku Centrum). Na skrzyżowaniu nadrzędna pod względem ruchu jest relacja Luboszycka – Chabrów. Włączenie ul. Narcyzów jest podporządkowane i z uwagi na ograniczoną widoczność spowodowaną wiaduktem, nie ma możliwości skrętu w lewo w kierunku Centrum. Wzdłuż ulicy Luboszyckiej i ulicy Chabrów są jednokierunkowe ścieżki rowerowe oraz chodniki. Na odcinku od ul. Narcyzów do Tulipanów chodnik i

ścieżka rowerowa są zlokalizowane przy ul. Chabrów bezpośrednio przy krawężniku. Na odcinku biegnącym od ul. Luboszyckiej i Tulipanów w stronę ul. Chabrów 2 chodniki i jednokierunkowe ścieżki rowerowe oddzielone są od krawędzi jezdni pasem zieleni. Na ul. Luboszyckiej od strony obwodnicy zlokalizowane są zatoki autobusowe z przystankami komunikacji zbiorowej.

Skrzyżowanie jest obciążone znacznym ruchem zwłaszcza na relacji Luboszycka (centrum) – Chabrów. Duży ruch na tej relacji powoduje utrudnienie dla relacji lewoskrętnej w kierunku Obwodnicy Północnej a z uwagi na jeden pas ruchu również blokowanie wlotu. Podporządkowany wlot ul. Luboszyckiej (od strony Obwodnicy Północnej) również blokuje się z uwagi na znaczny ruch na relacji nadrzędnej.

### **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projekt zakłada budowę skrzyżowania ulic: Luboszycka, Chabrów, Narcyzów i Tulipanów oraz przebudowę odcinków dróg klasy D i Z wraz z infrastrukturą techniczną niezbędną dla prawidłowego funkcjonowania skrzyżowania. Projekt porządkuje i uspokaja ruch w obrębie skrzyżowania oraz na terenie dróg od niego odchodzących. Nowo budowane skrzyżowanie jest rondem małym o czterech wlotach. W ramach inwestycji wymieniona zostanie konstrukcja wszystkich dróg publicznych w obszarze skrzyżowania. Na ul. Luboszyckiej oraz ul. Chabrów ze względu na ruch pojazdów ciężarowych przyjęto nawierzchnię bitumiczną dostosowaną do kategorii ruchu KR3. Natomiast na pozostałych drogach przyjęto nawierzchnię bitumiczną dostosowaną do ruchu KR2. Wszystkie drogi w rejonie inwestycji przewidziano jako jednoprzestrzenne, dwupasowe 1x2, dwukierunkowe. Dodatkowo jezdnie zostaną poszerzone na łukach oraz zostaną wykonane dodatkowe pasy do skrętu w lewo. Przy zjeździe z ronda w stronę południowo – zachodnią zostanie wykonany osobny pas do skrętu w prawo. Kolejny dodatkowy pas do skrętu w prawo zostanie wykonany po wschodniej części ronda i będzie skierowany na północ. Pas zaprojektowano pomiędzy ulicami: Chabrów i Luboszycka. Szerokości jezdni w zakresie od 4,6-14m z dodatkowymi pasami do skrętów oraz poszerzeniami na łukach. Poza skrzyżowaniem zostaną zbudowane półotwarte przystanki komunikacji miejskiej oznaczone przy pomocy oznakowania pionowego.

Wzdłuż projektowanych ulic przewidziano budowę chodników o nawierzchni z betonowej kostki brukowej, ścieżek rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych o

nawierzchni z betonu asfaltowego. Infrastruktura dla ruchu pieszych i rowerzystów znajduje się w zmiennej odległości od jezdni. Szerokość chodników – 2m, ścieżek rowerowych - 2m. Ciąg pieszo-rowerowy posiada szerokość 3,0m.

W miejscach przejścia dla pieszych zaprojektowano krawężniki obniżone wyprowadzone na wysokość 2cm ponad poziom jezdni. W miejscach przejazdów dla rowerzystów zaprojektowano krawężniki obniżone do poziomu jezdni. W miejscach zjazdów bramowych zaprojektowano krawężniki obniżone wyprowadzone na wysokość 3cm ponad poziom jezdni. W rejonie zatok autobusowych zaprojektowano krawężniki peronowe wyniesione na 24 cm ponad poziom nawierzchni zatoki. Wymiary krawężników są zgodne z rysunkami przekrojowymi.

W związku z przebudową układu drogowego przewidziano przebudowę kanalizacji deszczowej. Do nowego układu drogowego dopasowano wpusty uliczne z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej.

W ramach projektu przewidziano przebudowę sieci gazowej w zakresie likwidacji kolizji z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

Zaprojektowano sieć oświetlenia drogowego z lampami typu LED na słupach oświetleniowych oraz oświetlaczami przejść dla pieszych. Sieć zlokalizowana w pasie zieleni bądź w obrębie chodników poza jezdnią.

W związku z przebudową skrzyżowania projektowana jest również przebudowa sieci teletechnicznej.

W ramach projektu przewidziano również likwidację kolizji branżowych z istniejącymi sieciami.

W związku z realizacją inwestycji zaplanowano wycinkę drzew i krzewów kolidujących z przebiegiem dróg, chodników i ciągów pieszo-rowerowych. Założono zakładanie trawników oraz w miarę potrzeb nasadzenia zieleni wysokiej.

### **3.1 Parametry małego ronda na skrzyżowaniu ulic: Luboszycka, Chabrów, Tulipanów**

Projektuje się małe rondo o ruch okrężnym o średnicy zewnętrznej 32 m z nieprzejezdną wyspą środkową. Projektuje się rondo czterowylotowe o jednopasowej jezdni. Projektowane rondo posiada dwa bypassy do skrętu w prawo. Pierwszy z nich jest przeznaczony dla aut podążających ul. Luboszycką o promieniu wewnętrznym łuku 32m. Kolejny został zaprojektowany dla aut zamierzających skręcić z ul. Chabrów w ul.

Luboszycką biegnącą w kierunku północnym. Promień wewnętrzny łuku wynosi 65,5m. Szerokość wlotów i wylotów stała: 3,5m (wlot), 4m (wylot). Na wlotach skrzyżowania projektuje się trójkątne wyspy segregujące ruch ograniczone krawężnikami. Od strony ulicy Tulipanów projektuje się jedynie wylot z ronda. Wloty wyokrąglone łukami o promieniach R10 i R14. Wyspa środkowa o średnicy 17,5m, obramowana krawężnikiem kamiennym. Projektuje się przejezdny pierścień szerokości 2m wokół wyspy środkowej. Zastosowano dodatkowe łuki o promieniu R10/R14 przy wlocie ul. Chabrów i wylocie ul. Luboszyckiej. Nawierzchnia dodatkowych łuków z kamiennej kostki brukowej 16/18 spoinowana zaprawą cementową. Wokół ronda zaprojektowano chodniki oraz dwukierunkowe ścieżki rowerowe pozwalające rowerzystom przemieszczać się w dowolnym kierunku. Szerokość chodnika oraz ścieżki rowerowej wynosi 2m.

### **3.2 Ulica Luboszycka**

Ulica Luboszycka – będzie posiadała nawierzchnię bitumiczną zdolną przenieść ruch o kategorii KR3. Ulica posiada zmienną szerokość jezdni w zakresie od 6 do 14 m wraz z pasem do skrętu w prawo oraz pasem włączenia w północnej części drogi. Zastosowano poszerzenia na łukach. Niweleta jezdni zasadniczo powiela istniejącą niweletę. W bezpośrednim otoczeniu ronda jest wyniesiona w górę, ze względu na zabezpieczenie sieci ciepłowniczej. Spadki poprzeczne jezdni jednostronne na łukach, daszek w obrębie ronda oraz w nawiązaniu do istniejącej jezdni w zachodniej części opracowania. Jezdnia wyposażona w obustronne krawężniki betonowe ciężkie na ławie z betonu C12/15 z oporem. Wzdłuż jezdni przewidziano obustronny ściek przykrawężnikowy z kamiennej kostki brukowej na ławie z betonu cementowego C12/15. W rejonie północnej części ul. Luboszyckiej przewidziano możliwość zjazdu na drogę wewnętrzną prowadzącą na działki. Natomiast na zachód od ronda przewidziano możliwość zjazdu z ulicy Luboszyckiej na drogę wewnętrzną prowadzącą na plac posesji nr 17 oraz pod komorę ciepłowniczą. W części północnej od ronda wzdłuż wschodniej i zachodniej części ulicy przewidziano budowę chodnika o nawierzchni z kostki brukowej oraz ścieżki rowerowej o nawierzchni z betonu asfaltowego o szerokościach 2m każdy pas, oddzielonego od jezdni pasem zieleni o zmiennej szerokości. Ścieżka rowerowa kończy się w przed drogą wewnętrzną prowadzącą w stronę działek. Taki układ umożliwi rowerzystom dotarcie na ogródki

działkowe. Ścieżki rowerowe zaprojektowano jako dwukierunkowe. W części zachodniej od ronda przewidziano budowę ścieżki rowerowej po północnej stronie drogi oraz budowę chodników po obu stronach. Po południowej stronie ulicy w otoczeniu ronda zaprojektowano ciąg pieszo – rowerowy ze względu na ograniczoną przez działkę budowlaną ilość miejsca. Spadki poprzeczne na chodniku, ścieżce rowerowej oraz pasie zieleni skierowane w kierunku drogi i zgodne z rysunkiem przekroju poprzecznego. W północnej części ul. Luboszyckiej chodnik dochodzi bezpośrednio do jezdni i jest oddzielony od niej krawężnikiem. Niweletę zjazdów na odcinku pasa zieleni dostosowano do niwelety chodnika i ścieżki rowerowej a następnie nawiązano do istniejących dróg wewnętrznych. Na ok. 0+085km ul. Luboszyckiej w północnej części opracowania po prawej stronie przewidziano półotwarty peron przystanku autobusowego o nawierzchni z kamiennej kostki brukowej. Peron łączy się z pasem wyłączenia. Na ok. 0+109km ul. Luboszyckiej w północnej części opracowania po lewej stronie analogicznie zaprojektowano peron przystanku autobusowego półotwartego o nawierzchni z kamiennej kostki brukowej, który łączy się z odcinkiem pasa do skrętu w prawo. Za peronami zaprojektowano nawierzchnię z kostki kamiennej separującą ruch rowerowy od podróżnych oczekujących na autobus ( w przypadku zatoki po lewej stronie opracowania planuje się kontynuację ścieżki rowerowej zakończonej na zjeździe do ogródków działkowych).

Droga krzyżuje się z ul. Narcyzów.

### **3.3 Ulica Chabrów**

Ulica biegnie od ronda w kierunku osiedla Chabrów. Droga ul. Chabrów – będzie posiadała nawierzchnię bitumiczną zdolną przenieść ruch o kategorii KR3. Ulica posiada zmienną szerokość jezdni. W najszerszym miejscu wynosi 12m wraz z pasem do skrętu w lewo w kierunku drogi wewnętrznej prowadzącej na osiedle Chabrów oraz z pasem do skrętu w prawo skierowanym na północ ul. Luboszyckiej. Niweleta jezdni zasadniczo powiela istniejącą niweletę. W bezpośrednim otoczeniu ronda jest wyniesiona w górę ze względu na zabezpieczenie sieci ciepłowniczej. Spadki poprzeczne jezdni – daszek o nachyleniu 2%. Jezdnia wyposażona w obustronne krawężniki betonowe ciężkie na ławie z betonu C12/15 z oporem. Wzdłuż jezdni przewidziano obustronny ściek przykrawężnikowy z kamiennej kostki brukowej na

ławie z betonu cementowego C12/15. Wzdłuż północnej i południowej części ulicy przewidziano budowę chodników o nawierzchni z betonowej kostki brukowej oraz jednokierunkowych ścieżek rowerowych o nawierzchni z betonu asfaltowego. Chodnik oraz ścieżka rowerowa mają szerokość 2m, oddzielone są od jezdni pasem zieleni o zmiennej szerokości. W końcowej części opracowania ul. Chabrów nawiązuje się do istniejącej jezdni, ścieżki rowerowe nawiązują się do istniejących jednokierunkowych ścieżek, chodnik nawiązuje się do istniejącego chodnika. Spadki poprzeczne na chodniku, ścieżce rowerowej oraz pasie zieleni skierowane w kierunku drogi i zgodne z rysunkiem przekroju poprzecznego.

### **3.4 Ulica Tulipanów**

Ulicę Tulipanów zaprojektowano jako ulicę jednokierunkową prowadzącą ruch od ronda, bez możliwości wjazdu z powrotem. Zaprojektowano nawierzchnię bitumiczną zdolną przenieść ruch o kategorii KR2. Ulica posiada szerokość jezdni 4m poszerzoną przy wylocie z ronda, natomiast w nawiązaniu do istniejącej jezdni rozszerza się do 4,6m. Niweleta jezdni zasadniczo powiela istniejącą niweletę. Jezdnia wyposażona w obustronne krawężniki betonowe lekkie na ławie z betonu C12/15 z oporem. Wzdłuż jezdni przewidziano obustronny ściek przykrawężnikowy z kamiennej kostki brukowej na ławie z betonu cementowego C12/15. Wzdłuż ulicy przewidziano budowę chodników po obu stronach ulicy o nawierzchni z kostki brukowej o maksymalnej szerokości 2m, zwężających się do granic z działkami oddzielonych od jezdni krawężnikiem. W końcowej części opracowania ul. Tulipanów nawiązuje się do istniejącej jezdni. Spadki poprzeczne na chodniku skierowane w kierunku drogi i zgodne z rysunkiem przekroju poprzecznego.

### **3.5 Ulica Narcyzów**

Droga ul. Narcyzów – będzie posiadała nawierzchnię bitumiczną zdolną przenieść ruch o kategorii KR2. Ulica posiada szerokość jezdni 6m poszerzającą się w stronę skrzyżowania typu T z ul. Luboszycką. Niweleta jezdni zasadniczo powiela istniejącą niweletę. Jezdnia wyposażona w obustronne krawężniki betonowe lekkie na ławie z betonu C12/15 z oporem. Wzdłuż jezdni przewidziano obustronny ściek przykrawężnikowy z kamiennej kostki brukowej na ławie z betonu cementowego C12/15. Wzdłuż ulicy przewidziano budowę ciągu pieszo-rowerowego o nawierzchni z

betonu asfaltowego o szerokości 3m, oddzielonego od jezdni krawężnikiem. Spadki poprzeczne na ciągu pieszo-rowerowym skierowane w kierunku drogi i zgodne z rysunkiem przekroju poprzecznego.

Charakterystyczne wartości określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych:

	<b>ul. Luboszycka i ul. Chabrów</b>	<b>ul. Narcyzów i ul. Tulipanów</b>
<b>Klasa Dróg</b>	Z	D
<b>Prędkość projektowa</b>	40 km/h	30 km/h
<b>Prędkość miarodajna</b>	50 km/h	40 km/h
<b>Szerokość pasa ruchu</b>	2,6 – 5,5m	3-4,6m
<b>Szerokość chodników</b>	2m	max. 2m
<b>Szerokość ścieżek rowerowych</b>	2m	-
<b>Szerokość ciągów pieszo - rowerowych</b>	3,0m	2-3m
<b>Kategoria ruchu</b>	KR3	KR2

### 3.6 Ścieżki rowerowe

Wszystkie ścieżki rowerowe znajdujące się w obrębie skrzyżowania są dwukierunkowe. Ścieżka rowerowa przy zachodniej części ulicy Luboszyckiej jest dwukierunkowa i nawiązuje się do istniejącej ścieżki rowerowej. Rowerzyści w dalszej części ul. Luboszyckiej zmierzający w stronę ronda muszą pod wiaduktem przejść z rowerem. Ścieżka rowerowa nie może pod nim biec ze względu na brak odpowiedniej skrajni. Rowerzyści jadący w stronę północną ul. Luboszyckiej mogą dojechać ścieżką biegnącą po lewej stronie do zjazdu publicznego w kierunku ogródków działkowych lub kontynuować dalszą podróż włączając się do ruchu ulicznego. Zakończenie ścieżki rowerowej na zjeździe umożliwia bezpieczne włączenie się rowerzystów do ruchu ulicznego z pełną możliwością wyboru kierunku jazdy (włączenie dwukierunkowej ścieżki rowerowej bezpośrednio do jezdni stwarzałoby ryzyko wjazdu „pod prąd” rowerzystów kierujących się w kierunku północnym). Natomiast rowerzyści zmierzający w stronę ul. Chabrów mają wokół ronda dwukierunkowe połączenie. W północnej części ulicy Luboszyckiej ścieżka rowerowa wraz z chodnikiem łączy się z istniejącym chodnikiem dopuszczającym ruch rowerów. Przy ulicy Chabrów ścieżki rowerowe zostały zaprojektowane jako jednokierunkowe i łączą się z istniejącymi

ścieżkami jednokierunkowymi. W miejscach przecięć ścieżek rowerowych ze zjazdami indywidualnymi ich niwelety zostają zachowane, a niwelety zjazdów zostają zaprojektowane tak, aby dopasować się do projektowanych ścieżek rowerowych zgodnie z wytycznymi GDDKiA z 2012 r. „Projektowanie zjazdów przez drogi dla rowerów”.

### **Podział ścieżek rowerowych na jednokierunkowe i dwukierunkowe:**

- Ul. Luboszycka – w kierunku centrum:

Na ul. Luboszyckiej, na odcinku od ronda w kierunku centrum po prawej stronie projektowany jest ciąg pieszo-rowerowy z dwukierunkowym ruchem rowerowym. Ścieżka rowerowa zakończona na zjeździe do posesji nr 17. Następnie ścieżka rowerowa zaczyna się za wiaduktem i do przejścia dla pieszych jest jednokierunkowa. Za przejściem dla pieszych łączy się z istniejącym dwukierunkowym ciągiem pieszo-rowerowym. W przyszłości planuje się wykonanie przecisku w nasypie kolejowym i połączenie obu odcinków ścieżki rowerowej co zapewni ciągłość ruchu rowerowego. Po lewej stronie ul. Luboszyckiej projektuje się jednokierunkowy ciąg mieszany pieszo-rowerowy. Ciąg zaczyna się w rejonie skrzyżowania z ul. Narcyzów i łączy się z mieszanym ciągiem dwukierunkowym w rejonie ronda.

- Ul. Luboszycka - w kierunku obwodnicy:

Na ul. Luboszyckiej, na odcinku od ronda w kierunku obwodnicy po prawej stronie projektowany jest ciąg pieszo-rowerowy z dwukierunkowym ruchem rowerowym. Ciąg w północnej części opracowania nawiązuje się do istniejącego ciągu mieszanego pieszo-rowerowego.

Po lewej stronie ul. Luboszyckiej projektuje się ciąg pieszo-rowerowy z dwukierunkowym ruchem rowerowym. Ścieżka rowerowa kończy się na zjeździe do posesji nr 17. W przyszłości planuje się rozbudowę ścieżki rowerowej w kierunku północnym.

- Ul. Chabrów:

Na ul. Chabrów, na odcinku od ronda po prawej stronie projektowany jest ciąg pieszo-rowerowy z jednokierunkowym ruchem rowerowym. Ciąg nawiązuje się do istniejącego ciągu pieszo-rowerowego.

Po lewej stronie, na odcinku od zjazdu na drogę wewnętrzną do ronda, projektuje się ciąg pieszo-rowerowy z jednokierunkowym ruchem rowerowym. Ciąg nawiązany jest do istniejącego ciągu pieszo-rowerowego i w rejonie ronda łączy się z projektowanym ciągiem pieszo-rowerowym o dwukierunkowym ruchu rowerowym.

#### **4. Warunki gruntowo-wodne**

Na podstawie badań geologicznych i oceny geotechnicznej wykonanej przez uprawnionego geologa stwierdzono występowanie gruntów niejednorodnych stratygraficznie i genetycznie o zróżnicowanej litologii i właściwościach fizyko-mechanicznych. Bezpośrednio od powierzchni występują grunty antropogeniczne o zmiennej grubości. Są to nasypy niekontrolowane zawierające humus, rumosz wapienny i gruz ceglany. Głębsze partie podłoża budują zwietrzliny gliniaste wapieni marglistych, mało wilgotne. Ze względu na brak występującej wody w gruncie zwietrzliny gliniaste zakwalifikowano do grupy gruntów G1, natomiast nasypy niekontrolowane zakwalifikowano do grupy nośności G2. Zgodnie z przepisami grunty zaszeregowane do innej grupy nośności niż G1 planuje się doprowadzić do parametrów grupy G1 poprzez stabilizację gruntu spoiwem hydraulicznym zgodnie z pkt. 5 załącznika nr 4 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U Nr 43 poz 430).

Poziom zwierciadła wody gruntowej nie został osiągnięty w żadnym z otworów.

#### **5. Uwarunkowania środowiskowe**

Brak zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

Z uwagi na fakt, że odcinek ma długość mniejszą niż 1 km a co za tym idzie nie jest odstąpiony od wytypowania o wydanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego (projektowane zadanie nie spełnia wymagań §3 pkt. 60 Rady Ministrów z dnia 9.11.2010 w sprawie przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko). Planowana droga będzie w terenie zabudowanym. Obszar objęty

inwestycją jest terenem miejskim. W celu wyeliminowania ruchu pojazdów ciężkich na ul. Tulipanów wprowadzono strefę zamieszkania oraz ograniczenie tonażowe dotyczące wszystkich pojazdów z wyjątkiem komunikacji zbiorowej.

Nowa nawierzchnia bitumiczna spowoduje zmniejszenie poziomu hałasu wywołanego ruchem pojazdów, oraz obniży emisję spalin do atmosfery. Poprawa stanu nawierzchni przyczyni się również do zmniejszenia zapylenia wywołanego przez transport kołowy.

Inwestycja wiąże się z wycinką drzew oraz krzewów kolidujących z przedsięwzięciem. Przewiduje się jednak nasadzenia rekompensacyjne oraz założenie trawników.

Projekt nie będzie oddziaływać transgranicznie, nie jest zlokalizowany na obszarach wodno-błotnych, obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych, obszarach leśnych, obszarach objętych ochroną (ujęć wód podziemnych, zbiorników wód śródlądowych), obszarach wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarach sieci Natura 2000.

## **6. Informacje dotyczące działek**

Przedmiotowe działki nie leżą w strefie ochrony konserwatorskiej. Nie podlegają wpływom eksploatacji górniczej. Działki nie figurują w wykazie terenów zamkniętych z uwagi na obronność państwa. Część inwestycji znajdująca się na działkach zamkniętych jest objęta osobnym opracowaniem projektu budowlanego.

## **7. Parametry projektowanego układu drogowego**

Projektowane drogi posiadają parametry dobrane jak dla dróg klasy „D i Z” zgodne 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 (Dz.U. nr 43 z dnia 14 maja 1999r., poz. 430).

### **• Parametry techniczne jezdni - Rondo**

-	Szerokość pasa ruchu	7,3 m, w tym pierścień najazdowy 2,0m
-	Spadki poprzeczne	2% jednostronny
-	Kategoria ruchu	KR3
-	Klasa drogi	Z
-	Nawierzchnia	Bitumiczna

- **Parametry techniczne jezdni - ul. Luboszycka**

-	Szerokość pasa ruchu	3,5 m + poszerzenia na łukach + dodatkowy pas do skrętu w prawo 3,5m + pas włączenia 3,5m
-	Spadki poprzeczne	2% ( daszek ), jednostronny na łukach
-	Spadek podłużny	Wg niwelety 0,7-4%
-	Chodnik	Szerokość 2,0 m
-	Ścieżka rowerowa	Szerokość 2,0 m
-	Ciąg pieszo - rowerowy	Szerokość 3,0m
-	Kategoria ruchu	KR3
-	Klasa drogi	Z
-	Nawierzchnia	Bitumiczna

- **Parametry techniczne jezdni - ul. Chabrów**

-	Szerokość pasa ruchu	3,0 m + dodatkowy pas do skrętu w lewo 3,0m + dodatkowy pas do skrętu w prawo 3,0 m
-	Spadki poprzeczne	2% (daszek)
-	Spadek podłużny	Wg niwelety 1-4%
-	Chodnik	Szerokość 2,0 m
-	Ścieżka rowerowa	Szerokość 2,0m
-	Kategoria ruchu	KR3
-	Klasa drogi	Z
-	Nawierzchnia	Bitumiczna

- **Parametry techniczne jezdni - ul. Tulipanów**

-	Szerokość pasa ruchu	4,0 m
-	Spadki poprzeczne	2%
-	Spadek podłużny	Wg niwelety 1,1-4%
-	Chodnik	Szerokość max. 2,0 m
-	Kategoria ruchu	KR2
-	Klasa drogi	D
-	Nawierzchnia	Bitumiczna

- **Parametry techniczne jezdni - ul. Narcyzów**

-	Szerokość pasa ruchu	3,0 m
-	Spadki poprzeczne	2% (daszek)
-	Spadek podłużny	Wg niwelety 0,6%
-	Ciąg pieszo-rowerowy	Szerokość 3,0m
-	Kategoria ruchu	KR2
-	Klasa drogi	D
-	Nawierzchnia	Bitumiczna

### **Przekroje konstrukcyjne**

Przekroje konstrukcyjne jezdni bitumicznych wg „Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych” GDDKiA (Gdańsk 2012)

- **Przekrój konstrukcyjny - JEZDNIĄ KR2**

-	Warstwa ścieralna	Beton asfaltowy AC11S	gr. 4 cm
-	Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy AC16W	gr. 8 cm
-	Podbudowa z kruszywa	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie skropione emulsją szybkorozpadową	gr. 20 cm
-	Podłoże wzmocnione	Doprowadzenie gruntu do kategorii G1 – stabilizacja cementem	gr. 20 cm
-	Podłoże gruntowe		

- **Przekrój konstrukcyjny - JEZDNIĄ KR3**

-	Warstwa ścieralna	Mieszanka mastyksowo-grysowa SMA 11	gr. 4 cm
-	Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy AC16W	gr. 5 cm
-	Podbudowa	Beton asfaltowy AC22P	gr. 7 cm
-	Podbudowa z kruszywa	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	gr. 20 cm
-	Podłoże wzmocnione	Doprowadzenie gruntu do kategorii G1 – stabilizacja cementem	gr. 20 cm
-	Podłoże gruntowe		

Przekrój konstrukcyjny jezdni betonowej wg „Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych” Załącznik do zarządzenia Nr 30 GDDKiA z dnia 16.06.2014 r.

### **Pozostałe przekroje konstrukcyjne**

- **Przekrój konstrukcyjny - chodnik**

-	Nawierzchnia	Kostka betonowa	gr. 8 cm
-	Podsypka	Cementowo-piaskowa 1:3	gr. 3 cm
-	Podbudowa z kruszywa	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	gr. 15 cm
-	Stabilizacja	Stabilizacja gruntu cementem	gr. 10 cm
-	Podłoże gruntowe		

- **Przekrój konstrukcyjny - ciąg pieszo - rowerowy**

-	Nawierzchnia	Beton asfaltowy AC8S	gr. 4 cm
-	Podbudowa	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	gr. 15 cm
-	Stabilizacja	Stabilizacja gruntu cementem	gr. 10 cm
-	Podłoże gruntowe		

- **Przekrój konstrukcyjny – zjazdy indywidualne i publiczne**

-	Nawierzchnia	Kostka betonowa	gr. 8 cm
-	Podsypka	Cementowo-piaskowa 1:3	gr. 3 cm
-	Podbudowa	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	gr. 20 cm
-	Stabilizacja	Stabilizacja gruntu cementem	gr. 20 cm
-	Podłoże gruntowe		

- **Przekrój konstrukcyjny – pierścień najazdowy**

-	Nawierzchnia	Kostka kamienna 16/18	gr. 18 cm
-	Podsypka	Cementowo-piaskowa 1:3	gr. 3-5 cm
-	Podbudowa zasadnicza	Beton cementowy C20/25	gr. 24 cm
-	Stabilizacja	Stabilizacja gruntu cementem	gr. 15 cm
-	Podłoże gruntowe		

- **Przekrój konstrukcyjny – wyspy dzielące**

-	Nawierzchnia	Kostka betonowa czerwona	gr. 8 cm
-	Podsypka	Cementowo-piaskowa 1:3	gr. 3 cm
-	Podbudowa	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5	gr. 15 cm
-	Podłoże gruntowe		

- **Przekrój konstrukcyjny – dodatkowe łuki**

-	Nawierzchnia	Kostka kamienna 16/18 spoinowana zaczynem cementowym	gr. 18 cm
-	Podsypka	Cementowo-piaskowa 1:3	gr. 3 cm
-	Podbudowa	Beton cementowy C20/25	gr. 20 cm
-	Stabilizacja	Stabilizacja gruntu cementem	gr. 20 cm
-	Podłoże gruntowe		

Dodatkowe łuki należy dylatować co ok. 10m<sup>2</sup> bitumiczną masą zalewową.

- **Przekrój konstrukcyjny – zatoka autobusowa**

-	Nawierzchnia	Kostka kamienna 16/18 spoinowana zaczynem cementowym	gr. 16 cm
-	Podsypka	Cementowo-piaskowa 1:3	gr. 3-5 cm
-	Podbudowa zasadnicza	Beton cementowy C20/25	gr. 20 cm
-	Stabilizacja	Stabilizacja gruntu cementem	gr. 15 cm
-	Podłoże gruntowe		

## 8. Profile podłużne i niwelety

Projekt przewiduje przyłączenie niwelety projektowanego ronda oraz przyległych dróg do niwelet istniejących dróg publicznych poza skrzyżowaniem. Planuje się podniesienie niwelety ronda oraz przyległych dróg zgodnie z częścią rysunkową w celu zwiększenia głębokości przewodów ciepłowniczych umieszczonych w żelbetowych kanałach prostokątnych. Zgodnie z wytycznymi GDDKiA, niweletę zjazdów na odcinku pasa zieleni należy dostosować do niwelety ciągu pieszo-rowerowego.

## 9. Wyposażenie konstrukcji drogi oraz elementy towarzyszące

- **krawężnik drogowy:** 15x30x100 cm na ławie z oporem z betonu C12/15, ciężki
- **krawężnik drogowy:** 20x30x100 cm na ławie z oporem z betonu C12/15, ciężki
- **krawężnik drogowy:** 15x30x100 cm na ławie z oporem z betonu C12/15, lekki
- **obrzeże betonowe:** 8x30x100cm na ławie betonowej z betonu C12/15,

## 10. Roboty ziemne

### Prace w humusie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć wierzchnią warstwę humusu.

Humus należy zdjąć sprzętem mechanicznym, wywieźć i zmagazynować na składowisku wykonawcy. Nie należy dopuścić do zmieszania humusu z gruntem używanym do formowania nasypów.

### Wykopy

Wykopy należy wykonywać zgodnie z SST z zachowaniem zasad BHP.

### Nasypy

Do wykonania nasypów należy używać gruntu niewysadzinowego o parametrach nie niższych niż: CBR>35,  $k > 8 \text{ m/d}$ .

Dopuszcza się użycie gruntu pochodzącego z wykopów oraz recyklingu pod warunkiem spełnienia powyższych wymagań. Parametry zagęszczenia muszą spełniać wymagania stawiane przez SST.

### Skarpy

W miejscach gdzie tworzone są skarpy projektuje się skarpy o nachyleniu 1:1,5. Skarpę przy ulicy Luboszyckiej projektuje się jako wzmocnioną, natomiast wszystkie pozostałe jako nieumocnione, obsiane trawą.

## **11. Rozwiązania konstrukcyjne przepustu przez nasyp kolejowy**

Docelowo inwestycja zakłada wykonanie przepustu żelbetowego przechodzącego przez nasyp kolejowy. Planowany przepust znajdować się będzie na terenie kolejowym zamkniętym, a projekt wykonania przepustu stanowi odrębne opracowanie.

## **12. Odwodnienie – kanalizacja deszczowa**

### **12.1 Informacje ogólne, opis koncepcji i przebiegu trasy kanalizacji deszczowej.**

W związku z przebudową skrzyżowania ulic Luboszyckiej – Chabrów – Narcyzów – Tulipanów projektuje się również przebudowę kanalizacji deszczowej.

**Projektuje się odwodnienie dróg poprzez system kanalizacji deszczowej składający się z wpustów deszczowych typowych odprowadzanych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.**

Wpięcie przykanalików deszczowych do istniejącej sieci przewiduje się za pomocą istniejących lub projektowanych studzienek.

Obliczeniowa ilość wody opadowej z terenu przebudowywanego skrzyżowania ulic Luboszyckiej – Chabrów – Narcyzów – Tulipanów wynosi ok. 106 l/s. Wody opadowe odprowadzane będą z nawierzchni jezdni, chodników, ścieżki rowerowej oraz z terenów zielonych. Przyjęto natężenie deszczu równe 150 l/s\*ha.

Docelowym odbiornikiem wód opadowych jest rzeka Odra.

Rozstaw wpustów deszczowych pokazano na planie sytuacyjnym.

## **13. Oświetlenie uliczne**

W ramach realizacji zadania przewidziano przebudowę oświetlenia wzdłuż wszystkich przebudowywanych ulic. Dodatkowo wprowadzono punkty doświetlania przejść dla pieszych. Szczegółowe rozwiązania branży elektrycznej zawiera projekt wykonawczy elektryki – osobne opracowanie.

## **14. Kolizje z sieciami**

W ramach realizacji zadania należy zabezpieczyć lub usunąć kolizje z sieciami opisanymi osobno w poszczególnych branżach.

Istniejące pokrywy studni rewizyjnych i skrzynek armatury na sieci wodociągowej wyregulować do rzędnej projektowanej nawierzchni drogowej.

#### **14.1. Przebudowa sieci gazowej n/c.**

##### **14.1.1. Zakres opracowania.**

Projekt obejmuje swoim zakresem przebudowę istniejącej sieci gazowej n/c DN50, 100, 150, 200, 250 stalowej. Przebudowa fragmentów sieci gazowej związana jest z budową ronda na skrzyżowaniu ulic, Luboszycka, Chabrów, Narcyzów, Tulipanów w Opolu.

##### **14.1.2. Opis sieci gazowej**

Sieć gazowa przebudowywana będzie na odcinku A-B-C-D (zgodnie z projektem zagospodarowania terenu). Sieć gazową zaprojektowano z rur PE100 RC SDR11 o średnicach:

- dn160 o łącznej długości ok. 80 m,
- dn225 o łącznej długości ok. 231 m,

Projektowana sieć gazowa odpowiada wymogom Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. RP poz 640, z dnia 26.04.2013 r.).

Sieć gazową projektuje się w I klasie lokalizacji.

Szerokość strefy kontrolowanej dla przedmiotowego gazociągu wynosi 1,0 m. Projektowane odcinki sieci spiąć z istniejącym gazociągiem.

Sieć gazową PE dn160 na odcinku D-Tr3 należy jednostronnie włączyć do istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia stalowej DN150 w punkcie D za pomocą kolana PE dn160/90° z przejściem rurowym PE Dn160/ stal DN150, natomiast drugostronnie spiąć z projektowaną siecią gazową niskiego ciśnienia PE dn225 za pomocą trójnika Tr3.

Sieć gazową PE dn225 na odcinku AB należy jednostronnie włączyć do istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia stalowej DN200 w punkcie A oraz drugostronnie włączyć do istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia stalowej DN250 w punkcie B.

Spiąć z projektowaną siecią gazową niskiego ciśnienia PE dn225 oraz istniejącą siecią stalową DN100 za pomocą trójnika Tr2.

W miejscach łączenia projektowanych sieci z istniejącymi stosować na istniejącej sieci zasuwy odcinające stalowe DN 100, DN150 oraz DN200.

Istniejące przyłącza gazu włączyć do projektowanej sieci na trójniki Ø160/63PE, Ø225/63PE z przejściami rurowymi i zasuwami odcinającymi DN50.

Przebudowa sieci gazowej zostanie wykonana kosztem i staraniem Inwestora.

Włączenie projektowanych odcinków do czynnej sieci gazowej niskiego ciśnienia dokonać pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gazowniczego w Opolu. Włączenia dokonać po uprzednim odcięciu przepływu gazu.

Należy zapewnić ciągłość dopływu gazu do odbiorców.

Wyłączoną z eksploatacji sieć gazową należy trwale odciąć i fizycznie zlikwidować.

W miejscach przekroczeń przekładanego gazociągu z jezdnią stosować na gazociągu rury ochronne z tworzywa sztucznego o 2 średnice większe od projektowanego gazociągu.

Na rurach wprowadzanych do rur osłonowych powinny być założone pierścienie dystansowe. Końcówki rury osłonowej zamknąć manszetami. Montować w taki sposób, aby miejsce połączenia rurociągu gazowego znajdowało się poza obrębem rury osłonowej.

## **II Część rysunkowa**