

## Wyciąg z projektu zagospodarowania terenu

### 1. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W ramach budowy przewidziano następujące prace:

- rozbiórkę istniejących nawierzchni i elementów konstrukcji drogowych na terenie objętym zadaniem,
- przebudowę jezdni, chodników, parkingów oraz budowę ścieżek rowerowych Trasy Krasieńskiego na odcinku od pl. Wilsona do ul. Wybrzeże Gdyńskie,
- budowę jezdni, chodników i ścieżek rowerowych Trasy Krasieńskiego od ul. Wybrzeże Gdyńskie do ul. Jagiellońskiej,
- przebudowę jezdni, chodników i ścieżek rowerowych na ul. Wybrzeże Gdyńskie, na dojazdach do nowoprojektowanego wiaduktu na Trasę Krasieńskiego,
- przebudowa jezdni, chodników i ścieżek rowerowych skrzyżowania Trasy Krasieńskiego i ul. Wybrzeże Gdyńskie wraz z łącznicami ul. Wybrzeże Gdyńskie.
- przebudowa jezdni, chodników i budowa ścieżki rowerowej na wlocie ul. Gwiazdzistej,
- przebudowa jezdni i chodników na wjeździe do Centrum Olimpijskiego,
- budowa nasypów na dojazdach do projektowanego mostu przez Wisłę,
- budowę jezdni, chodników i ścieżek rowerowych na dojazdach do projektowanego mostu przez Wisłę od strony ul. Wybrzeże Gdyńskie i ul. Jagiellońskiej,
- budowę drogi serwisowej wału przeciwpowodziowego przez tunel pod jezdniami Trasy Krasieńskiego na prawym brzegu Wisły,
- przebudowę jezdni, chodników i budowa ścieżek rowerowych ul. Jagiellońskiej na dojazdach do skrzyżowania z projektowana Trasą Krasieńskiego,
- przebudowę jezdni zbiorczej położonej po wschodniej stronie ul. Jagiellońskiej,
- budowę zatok autobusowych przy jezdniach Trasy Krasieńskiego, ul. Wybrzeże Gdyńskie oraz ul. Jagiellońskiej,
- budowę zjazdów publicznych z północnej jezdni Trasy Krasieńskiego, jezdni zbiorczej ul. Jagiellońskiej oraz z łącznicy południowo-wschodniej ul. Wybrzeże Gdyńskie,
- budowę zjazdów indywidualnych z jezdni zbiorczej Trasy Krasieńskiego na odcinku od pl. Wilsona do ul. Wybrzeże Gdyńskie,
- budowę dojazdów serwisowych do separatorów projektowanych w rejonie przyczółków mostu przez Wisłę,

Trasa włączać się będzie we wschodnią jezdnię Placu Wilsona na prawoskrętach, tak samo jak w stanie istniejącym. Linia tramwajowa włączać się będzie w układ torowy na Placu Wilsona przy zachowaniu wszystkich relacji skrętnych.

Od Placu Wilsona do ul. Wybrzeże Gdyńskie, Trasa Krasińskiego przebiegać będzie w pasie drogowym istniejącej ulicy Krasińskiego. Na tym odcinku zaprojektowano dwa skrzyżowania: z ul. Dziennikarską i ul. Czarnieckiego. Po północnej stronie jezdni Trasy Krasińskiego projektowana jest dodatkowa jezdnia rozprowadzająca do której włączone będą zjazdy oraz wlot ulicy Karpińskiego.

Skrzyżowanie Trasy Krasińskiego z ul. Wybrzeże Gdyńskie ukształtowane będzie w formie skrzyżowania z wyspą centralna o rozszerzonych wlotach. Wloty jezdni Trasy Krasińskiego będą miały po cztery pasy ruchu, a wloty jezdni łącznicowych ul. Wybrzeże Gdyńskie będą miały po trzy pasy ruchu. Jezdnie na skrzyżowaniu będą miały po trzy pasy ruchu. Przez środek wyspy przebiegać będzie linia tramwajowa. Na północ od skrzyżowania zaprojektowano wloty ul. Gwiaździstej i wjazdu do Centrum Olimpijskiego, które tworzyć będą dodatkowe skrzyżowanie z jezdniami ul. Wybrzeże Gdyńskie. Nad całym skrzyżowaniem, dla kierunku na wprost po ul. Wybrzeże Gdyńskie zaprojektowano nowe, dwie równoległe estakady, oddzielnie dla każdego kierunku ruchu, po trzy pasy ruchu na każdej estakadzie. Dojazdy jezdni ulicy Wybrzeże Gdyńskie dochodzić będą do przyczółków estakady na nasypach ograniczonych ściankami nasypu zbrojonego. Z ulicy Wybrzeże Gdyńskie do skrzyżowania poprowadzone będą jezdnie łącznicowe o szerokości dwóch pasów ruchu. Jezdnie łącznicowe będą się włączać i wyłączać z jezdni ul. Wybrzeże Gdyńskie pasami włączeń i wyłączeń. Ulica Wybrzeże Gdyńskie będzie przebudowa na długości 880 m.

Od skrzyżowania z ul. Wybrzeże Gdyńskie, Trasa Krasińskiego przebiegać będzie przez tereny użytkowane w celach sportowych. Trasa wznosić się będzie na nasypach, o skarpach naturalnych do przyczółku mostu zlokalizowanego na krawędzi skarpy wiślanej. W rejonie przyczółka nasyp będzie miał wysokość około 5,20 m. W rejonie przyczółka pod Trasą Krasińskiego zaprojektowano tunel dla pieszych i rowerzystów, łączący północną i południową część terenów rekreacyjnych.

Dolinę Wisły Trasa Krasińskiego przekraczać będzie sześcioprzęsłowym mostem. Wszystkie podpory znajdować się będą poza korytem rzeki przy średnim poziomie wody w rzece. Na przęsłach znajdować się będą jezdnie po dwa pasy ruchu, chodniki, ścieżki rowerowe i torowisko tramwajowe w pasie dzielącym. Na przęsle nurtowym, podwieszanym jezdnie będą rozszerzone w celu uzyskania miejsca dla wsporników i powieszzeń konstrukcji nośnej mostu.

Przyczółek, po stronie prawobrzeżnej Wisły, znajdować się będzie w linii wału przeciwpowodziowego. Od przyczółka w kierunku ul. Jagiellońskiej Trasa prowadzona będzie na zanikającym nasypie o naturalnych skarpach przez tereny użytkowane obecnie jako ogródki działkowe pracownicze i, w rejonie ul. Jagiellońskiej, jako obszar magazynowy i usługowy. Wysokość nasypu w rejonie przyczółka wynosić będzie 8,40 m. W rejonie przyczółka, poprzecznie do trasy zaprojektowano tunelowe przejście dla drogi serwisowej prowadzącej wzdłuż wału przeciwpowodziowego.

Skrzyżowanie z ul. Jagiellońską ukształtowane będzie jako normalne, czterowylotowe skrzyżowanie dwóch ulic dwujezdniowych. W ramach niniejszego projektu przewidziany jest do budowy wlot Trasy Krasieńskiego od wschodu. Trasa Krasieńskiego na wlotach posiadać będzie po cztery pasy ruchu, a ul. Jagiellońskiej po pięć pasów ruchu. Wszystkie relacje skrętne odbywać się będą z wydzielonych pasów ruchu. Torowisko tramwajowe przebiegać będzie na wprost przez skrzyżowanie, w kierunku wschodnim. Zaprojektowane są skręty tramwajowe dla kierunków z zachodu na południe i północ. Ulica Jagiellońska będzie przebudowana na długości 370 m. Przebudowana będzie też jezdnia zbiorcza po wschodniej stronie ul. Jagiellońskiej. Zlikwidowana zostanie stacja benzynowa znajdująca się na północno-wschodnim narożniku skrzyżowania ul. Jagiellońskiej z ul. Kotsisa.

Na potrzeby projektu planowaną trasę podzielono na trzy węzły (W) i dwa odcinki (L):

- W01- Plac Wilsona,
- L01 – od Placu Wilsona do skrzyżowania z ul. Wybrzeże Gdyńskie,
- W02 – skrzyżowanie Trasy Krasieńskiego z ul. Wybrzeże Gdyńskie i ul. Gwiazdźstą,
- L02 – od ul. Wybrzeże Gdyńskie do ul. Jagiellońskiej
- W03 – skrzyżowanie Trasy Krasieńskiego z ul. Jagiellońską,

### **1.1 Projektowane rozbiórki**

Projektuje się rozebranie następujących obiektów budowlanych:  
Obiektów na terenie FSO dz. ew. nr 7/1 obręb: 4-18-07:

Budynek Nr1- budynek gospodarczy

Budynek Nr2 - budynek biurowy

#### **1.1.2 Rozbiórki istniejących dróg**

##### **W01 Plac Wilsona**

Planuje się rozbiórkę całej konstrukcji nawierzchni jezdni, chodników wlotu ul. Krasieńskiego od wschodu. Planuje się rozbiórkę do krawędzi istniejącej jezdni obwodowej Placu Wilsona.

Rozbiórce ulegnie również nawierzchnia w sąsiedztwie budowanej konstrukcji torowiska. Przewiduje się rozbiórkę konstrukcji nawierzchni w pasie 0,5 m od krawędzi projektowanej konstrukcji torowiska tramwajowego.

##### **L01 Od Placu Wilsona do skrzyżowania z ul. Wybrzeże Gdyńskie.**

Planuje się rozbiórkę całej konstrukcji nawierzchni jezdni i chodników w pasie drogowym ul. Krasieńskiego za wyjątkiem jezdni rozprawdzającej, położonej na południe od jezdni głównych na odc. od ul. Czarnieckiego do ul. Kaniowskiej. Rozbiórce ulegną jezdnie główne ulicy Krasieńskiego, kompleks parkingów i jezdni rozprawdzająca, położone na północ od jezdni głównych ul. Krasieńskiego, zatoki przystankowe oraz wszystkie chodniki. Przewidziane

są do rozbiórki konstrukcje jezdni ul. Karpińskiego, Dziennikarskiej i Czarnieckiego. Rozbiórce ulegną zjazdy indywidualne i publiczne na rozbieganych odcinkach drogi.

### **W02 Skrzyżowanie Trasy Krasińskiego z ul. Wybrzeże Gdyńskie i ul. Gwiazdzistą.**

Na skrzyżowaniu rozbiórce ulegną istniejące wiadukty drogowe. Rozbiórka wiaduktów stanowi przedmiot oddzielnego opracowania.

Planuje się rozbiórkę całej istniejącej nawierzchni w obszarze skrzyżowania i dojazdów do niego.

Rozbiórce ulegną jezdnie ul. Krasińskiego w całości i jezdnie ul. Wybrzeże Gdyńskie w zakresie, w którym planuje się zmiany niwelety, a różnica niwelet uniemożliwia wykorzystanie istniejącej nawierzchni. Planuje się całkowitą rozbiórkę jezdni głównych ulicy Wybrzeże Gdyńskie na całej długości dojazdów na nasypie do istniejących wiaduktów i na odcinkach podniesionej niwelety na dojazdach do nowoprojektowanego wiaduktu. Całkowitej rozbiórce ulegnie wschodnia łącznica ulicy Wybrzeże Gdyńskie. Zachodnia łącznica ulegnie rozbiórce w zakresie, w którym nowoprojektowana jezdnia odbiega wysokościowo i sytuacyjnie od istniejącej jezdni. Zakres pozostawianej jezdni do wykorzystania w konstrukcji nowej jezdni ul. Wybrzeże Gdyńskie pokazany jest na planie sytuacyjnym. Rozbiórce ulegną wszystkie krawężniki i opaski w zakresie planowanej przebudowy.

Planuje się rozbiórkę nawierzchni ulicy Gwiazdzistej na dojeździe do skrzyżowania . Rozbiórce ulegnie nawierzchnia dojazdu do Centrum Olimpijskiego.

Na obszarze objętym zakresem robót w granicach pasa drogowego rozbiórce ulegną wszystkie chodniki, ścieżki rowerowe, zatoki autobusowe i zjazdy.

### **L02 Odcinek od ul. Wybrzeże Gdyńskie do ul. Jagiellońskiej.**

Na lewym brzegu Wisły, pomiędzy ul. Wybrzeże Gdyńskie a skarpą Wiślaną rozbiórce ulegną wszystkie nawierzchnie dróg wewnętrznych i ciągów pieszych w granicach pasa drogowego na terenach rekreacyjnych.

Na prawym brzegu Wisły rozbiórce ulegnie nawierzchnia drogi serwisowej położonej na szczycie wału przeciwpowodziowego w zakresie kolidującym z projektowanym przyczółkiem.

Rozbiórce ulegną wszystkie nawierzchnie dróg wewnętrznych, parkingów i placów składowania oraz ciągów pieszych w granicach pasa drogowego położonych na terenach magazynowo-usługowych po zachodniej stronie ul. Jagiellońskiej.

### **W03 Skrzyżowanie Trasy Krasińskiego z ul. Jagiellońską.**

Planuje się rozbiórkę konstrukcji nawierzchni jezdni głównych ul. Jagiellońskiej w pasie projektowanego torowiska tramwajowego oraz na pasie dzielącym w miejscu jego poszerzenia. Rozbiórce ulegną wszystkie krawężniki i opaski w zakresie planowanej przebudowy ul. Jagiellońskiej.

Rozbiórce ulegnie cała konstrukcja jezdni na wlocie ul. Kotsisa.

Planowana jest rozbiórka nawierzchni jezdni rozprowadzającej i parkingów położonych przy niej, położonej po wschodniej stronie ul. Jagiellońskiej, na odcinku objętym projektem nowej jezdni. Również jezdnie rozprowadzająca położona po zachodniej stronie ul. Jagiellońskiej, w zakresie pasa drogowego Trasy Krasińskiego, ulegnie rozbiórce.

Planuje się rozbiórkę wszystkich elementów jezdni wewnętrznych stacji benzynowej, położonej na północno-wschodnim narożniku skrzyżowania.

Na obszarze objętym zakresem robót w granicach pasa drogowego rozbiórce ulegną wszystkie chodniki, zatoki autobusowe i zjazdy.

## **1.2 Projektowane obiekty komunikacyjne**

### **1.2.2 Trasa Krasińskiego**

#### ***Parametry techniczne projektowanej Trasy Krasińskiego***

- Klasa drogi G (droga główna – w rozumieniu Rozporządzenia MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie).
- Prędkość projektowa – 60 km/h (dla trasy drogowej i tramwajowej).
- Nośność nawierzchni – 115 kN/oś.
- Kategoria ruchu – KR6 (bardzo ciężki).
- Przekrój poprzeczny – 2x2 pasy ruchu o szerokości 3,50m.(2 jezdnie po 2 pasy ruchu na odcinkach między węzłami i skrzyżowaniami) z dwutorowym torowiskiem tramwajowym i słupami trakcyjnymi w pasie dzielącym,
- Długość odcinka objętego opracowaniem ok. 2 km.
- Obciążenie obiektów inżynierskich mostowych - obciążenie ruchome klasy A.
- Obciążenie estakad taborem tramwajowym – 112 kN/oś.

#### **Konstrukcja nawierzchni na podłożu gruntowym**

##### **Odcinek od ul. Krasińskiego od km 0+000,00 do km 0+525,00**

Projektuje się nową nawierzchnię dla kategorii ruchu KR6. Grubość konstrukcji nawierzchni 47÷51 cm.

Na dogęszczonym podłożu nasypowym z piasków gliniastych i gruzu zaprojektowano warstwę gruntu sypkiego stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5$  MPa o grubości 15 cm. Warstwa ta spełni rolę wzmacniającą podłoże i jednocześnie odcinającą napływ wód opadowych do wrażliwych na wodę piasków gliniastych. Na warstwie stabilizacji projektuje się ułożenie zagęszczonej warstwy odsączającej z materiału mrozoodpornego o

współczynnika filtracji  $K \geq 8$  m/d i grubości 20 cm. Warstwa odsączająca powinna być ułożona na całej szerokości korpusu drogowego i wychodzić poza ławy krawężników.

Takie warstwy wzmacniające łącznie z konstrukcją nawierzchni dają grubość od 82 cm do 86 cm.

Grubość ta jest większa od wymaganej dla grupy nośności G3 i kategorii ruchu KR6 =  $0,75 \times 1,0 \text{ m} = 0,75 \text{ m} = 75 \text{ cm}$ .

### **Rejon skrzyżowania Trasy Krasieńskiego z ul. Wybrzeże Gdyńskie oraz odcinka od ul. Wybrzeże Gdyńskie do mostu na Wiśle.**

Na tym odcinku nasypy niebudowlane mają miąższość  $6,10 \text{ m} \div 7,20 \text{ m}$ . Budowa tych nasypów w planie jak też na ich miąższości może się silnie różnić. Z uwagi na duże masy gruntów i związane z tym koszty projektuje się zwiększyć nośność tych nasypów przez ich zagęszczenie dużymi energiami. Należy się liczyć z tym, że obecna powierzchnia nasypu niebudowlanego po zagęszczeniu obniży się, a po wykonaniu nasypu budowlanego podłoże gruntowe o obecnej grupie nośności G2, G3 stanie się automatycznie podłożem G1, jeżeli nasyp spełni wymogi normy. Wtedy konstrukcja nawierzchni może być wybudowana od razu na warstwie gruntu sypkiego spełniającego rolę warstwy mrozo odpornej. Na odcinkach ulic gdzie miąższość wykonanego nasypu z gruntów niewysadzinowych jest mniejsza od 1,5 m pod warstwami konstrukcyjnymi nawierzchni na dogęszczonym podłożu nasypowym z piasków gliniastych i gruzu projektuje się warstwę gruntu sypkiego stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5 \text{ MPa}$  o grubości 15 cm. Warstwa ta spełni rolę wzmacniającą podłoże i jednocześnie odcinającą napływ wód opadowych do wrażliwych na wodę piasków gliniastych. Na warstwie stabilizacji projektuje się ułożenie zagęszczonej warstwy odsączającej z materiału mrozo odpornej o współczynnika filtracji  $K \geq 8$  m/d i grubości 20 cm. Warstwa odsączająca powinna być ułożona na całej szerokości korpusu drogowego i wychodzić poza ławy krawężników.

### **Odcinek od przyczółka mostu do ul. Jagiellońskiej**

Po zdjęciu organicznego nasypu niebudowlanego o miąższości od 0,10 m do 1,0 m należy rodzime grunty sypkie o  $ID = 0,50 / IS = 0,5$  dogęścić ciężkimi, gładkimi walcami wibracyjnymi. Na dogęszczonym podłożu można wznosić nasyp budowlany zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205, 1998. Konstrukcja nawierzchni będzie posadowiona na podłożu o grupie nośności G1. Budowę nasypu drogi, którego wysokość przy ul. Jagiellońskiej wynosi 0,0 m, a w sąsiedztwie tunelu dla pieszych ca 8,0 m należy rozpocząć przy tunelu, łącznie z podłożem fundamentu tunelu. Po wybudowaniu tu nasypu do rzędnej ca 5,20 m można nasyp wykonać na całym odcinku.

### **Geometria Trasy w planie**

#### **W01 Plac Wilsona.**

Plan sytuacyjny jezdni Placu Wilsona nie ulegnie zmianie. Przebudowany zostanie wlot ul. Krasieńskiego, zachowując istniejący układ włączenia we wschodnią jezdnię Placu Wilsona.

Zmianie ulegnie geometria jezdni na wlocie. Zostanie ona dopasowana do projektowanej na dalszym odcinku geometrii ul. Krasińskiego. Wylot z Placu Wilsona w ul. Krasińskiego w kierunku wschodnim zostanie zawężony, a pas dzielący poszerzony w celu umieszczenia na nim torowiska tramwajowego. Korekcie ulegnie kształt wjazdu na plac, w celu uzyskania odpowiedniego azylu dla pieszych.

Na wlocie ul. Krasińskiego od wschodu projektuje się przejście dla pieszych oraz przejazd dla rowerzystów. Trasa ścieżki rowerowej i lokalizacja przejazdu dla rowerzystów nawiązuje do wykonanego niezależnie od niniejszego opracowania projektu ścieżki wokół Placu. Przejazd dla rowerzystów na wlocie ul. Krasińskiego zaprojektowany jest po zewnętrznej stronie przejścia dla pieszych.

Jezdnie ul. Krasińskiego, mają na wlocie i wylocie ze wschodniej jezdni obwodowej Placu Wilsona, po dwa pasy ruchu o szerokości po 3,5 m.

Pas dzielący jezdnie wraz z torowiskiem tramwajowym, ze względu na rozszerzające się wloty, ma zmienną szerokość. W miejscu gdzie znajduje się przejście dla pieszych i przejazd dla rowerzystów ma szerokość od 11,0 do 14,6 m.

Układ chodników nawiązuje do ciągów pieszych na Placu Wilsona i ma zmienną szerokość oraz spadki w kierunku jezdni. Ścieżki rowerowe posiadają szerokość 2,5 m

#### ***L01 Odcinek od Placu Wilsona do skrzyżowania z ul. Wybrzeże Gdyńskie.***

Osie jezdni głównych na tym odcinku stanowią odcinki proste równoległe do siebie. W rejonie projektowanego skrzyżowania z ul. Czarnieckiego osie jezdni rozszerzają się, w celu uzyskania miejsca na wydzielony pas dla lewoskrętu i miejsca azylu na przejściu dla pieszych pomiędzy torowiskiem tramwajowym a jezdnią. Na rozsunięciach osi zastosowano łuki o promieniu 400 m. W pasie dzielącym jezdnie zlokalizowane będzie torowisko tramwajowe.

Na odcinku tym zaprojektowano dwa skrzyżowania ulic bocznych z jezdniami głównymi ul. Krasińskiego.

Skrzyżowanie z ul. Czarnieckiego zaprojektowano jako skrzyżowanie teowe, z zachowaniem możliwości jazdy we wszystkich relacjach. Na skrzyżowaniu projektuje się sygnalizację świetlną ruchu drogowego. Na północnej jezdni ul. Krasińskiego zaprojektowano dodatkowy pas dla lewoskrętu. Wlot ul. Czarnieckiego poszerzono, umożliwiając pojazdom skręcającym w prawo ominięcie pojazdów oczekujących na skręt w lewo. Zastosowano łuki na prawoskrętach 10 i 12 m. Zachowuje się włączenie południowej jezdni rozprowadzającej ul. Krasińskiego w ul. Czarnieckiego. Planuje się wprowadzenie zakazu ruchu dla pojazdów skręcających w lewo z ul. Czarnieckiego w jezdnię rozprowadzającą ul. Krasińskiego. Po zachodniej stronie wlotu ul. Czarnieckiego zaprojektowano przejście dla pieszych i przejazd dla rowerzystów przez jezdnie i torowisko ul. Krasińskiego. Przejście dla pieszych i przejazd dla rowerzystów zaprojektowano również na wlocie ul. Czarnieckiego.

Skrzyżowanie z ul. Dziennikarską zaprojektowano jako teowe. Na skrzyżowaniu tym możliwe będą tylko relacje skrętu w prawo na północną jezdnię ul. Krasińskiego. Zastosowano łuki o promieniu 12 m. Na wlocie zaprojektowano wysepkę segregacyjną, wykonaną z nawierzchni kamiennej, przystosowanej do odbywania po niej ruchu. Przejście dla pieszych projektowane jest tylko w poprzek jezdni ul. Dziennikarskiej.

Po północnej stronie ul. Krasińskiego, pomiędzy północną jezdnią a linią zabudowy, zaprojektowano ciąg parkingów, oddzielony od jezdni pasem zieleni, z trwałymi przeszkodami w postaci żeliwnych kwietników, uniemożliwiających bezpośredni przejazd na jezdnię przez zieleńce. Dojazd do miejsc parkingowych i wjazdów na przyległe posesje odbywać się będzie projektowaną drogą zbierającą. Planowany jest po niej ruch jednokierunkowy. Projektowany jest zjazd na drogę zbierającą z północnej jezdni ul. Krasińskiego, na odcinku od ul. Czarnieckiego do ul. Wybrzeże Gdyńskie, w rejonie końca zwartej zabudowy od strony Wisły. Wjazd z drogi zbierającej na główną jezdnie Trasy Krasińskiego projektowany jest przed wlotem na Plac Wilsona. Jezdnia zbierająca będzie miała wyjazdy na ul. Dziennikarską.

Dochodząca od północy ul. Karpińskiego będzie włączona w projektowaną jezdnię rozprowadzającą.

Cały teren po północnej stronie jezdni głównych ul. Krasińskiego w rejonie zwartej zabudowy zaprojektowano z zachowaniem wyższych standardów wykończenia, w celu podkreślenia zabytkowego charakteru zabudowy tej części Żoliborza. Wszystkie nawierzchnie i elementy drogowe wykonane zostaną z materiałów kamiennych.

Jezdnia rozprowadzająca położona po południowej stronie głównych jezdni ul. Krasińskiego, na odcinku od ul. Czarnieckiego do ul. Kaniowskiej, nie jest objęta projektowaną przebudową.

Wzdłuż ul. Krasińskiego odtworzone zostaną istniejące ciągi piesze: po północnej stronie wzdłuż linii zabudowy i po południowej stronie, na odcinku od Placu Wilsona do ul. Czarnieckiego, pomiędzy jezdnią a ogrodzeniem parku, i dalej na wschód przez tereny zielone.

Zaprojektowano ciągi dróg rowerowych. Ze względu na ograniczenia wynikające z szerokości pasa drogowego ruch rowerowy częściowo będzie się odbywał po ciągach przeznaczonych dla innych użytkowników ruchu. Po południowej stronie ul. Krasińskiego na odcinku od Pl. Wilsona do ul. Czarnieckiego projektowany jest ciąg pieszo-rowerowy, a po północnej stronie projektowana ścieżka włączona jest w ciąg jezdni rozprowadzającej po której odbywać się będzie ruch rowerowy. Na pozostałym odcinku wzdłuż ul. Krasińskiego zaprojektowano po północnej i południowej stronie ścieżki rowerowe.

Jezdnie ulicy Krasińskiego mają po dwa pasy ruchu po 3,5 m. W rejonie skrzyżowania z ul. Czarnieckiego pasy ruchu są zwężone do 3,25 m. Zwężenie następuje na łukach poziomych



odsuwających jezdnie od torowiska. Na wschodnim wlocie skrzyżowania z ul. Dziennikarską na jezdni północnej zaprojektowano dodatkowy pas ruchu dla pojazdów skręcających w lewo.

Jezdnie mają spadek 2% w kierunku na zewnątrz od pasa dzielącego.

Jezdnie jest obramowana z obu stron krawężnikami drogowymi wystającymi w suchym ścieku na 10 cm i w mokrym na 12 cm.

W pasie dzielącym umieszczone jest torowisko tramwajowe. Pas dzielący na odcinkach między skrzyżowaniami ma szerokość 7,8 m. Przy skrzyżowaniu z ul. Czarnieckiego, w miejscu przejścia dla pieszych, pas dzielący rozszerza się do 11,9 m. Torowisko tramwajowe wykonane będzie jako „zielone torowisko”.

Po zewnętrznych stronach jezdni zaprojektowano opaski o szerokości 0,5 m.

Po północnej stronie, na odcinku ul. Krasińskiego od Placu Wilsona do końca zwartej zabudowy tj. do końca posesji nr 2 ul. Krasińskiego, zaprojektowano ciąg miejsc parkingowych z jezdnią rozprowadzającą. Oddzielone są one od jezdni głównej pasem zieleni o szerokości 1,5 m. Miejsca parkingowe zlokalizowane są prostopadle do jezdni rozprowadzającej i mają długość 5,01 m. Jezdnia rozprowadzająca ma szerokość 5,0 m. Miejsca parkingowe i jezdnie rozprowadzająca mają spadek o wartości 2% w kierunku północnym (na zewnątrz w stosunku do jezdni głównej). Miejsca parkingowe od strony jezdni głównej obramowane są krawężnikiem drogowym zatopionym. Jezdnia rozprowadzająca ograniczona jest od północy krawężnikiem o wysokości 12 cm.

W rejonie przejścia dla pieszych przez Trasę Krasińskiego jezdnie rozprowadzająca jest zawężona do 3,5 m.

Wjazd i wyjazd na jezdnie rozprowadzającą ma szerokość 5,0 m.

Od strony Placu Wilsona do jezdni rozprowadzającej doprowadzona jest ścieżka rowerowa o szerokości 2,5 m.

Po północnej stronie jezdni rozprowadzającej zaprojektowano chodnik oddzielony od jezdni pasem zieleni, o szerokości 2,0 m. Chodnik ma szerokość zmienną i wypełnia przestrzeń pomiędzy zieleńcem a budynkami znajdującymi się na granicy pasa drogowego. Szerokość jego waha się w zakresie od 3,40 m do 5,0 m.

Od końca drogi rozprowadzającej w kierunku ul. Wybrzeże Gdyńskie zaprojektowano ścieżkę rowerową i chodnik o szerokość po 2,5 m. Krawędź ścieżki rowerowej oddalona jest od krawędzi jezdni ul. Krasińskiego o 6,0 m. Chodnik i ścieżka zlokalizowane są w miejscu istniejącego chodnika. Wysokościowo znajdują się one wyżej w stosunku do jezdni. W pasie zieleni pomiędzy ścieżką rowerową a opaską jezdni zlokalizowano skarpe ziemną o zmiennym spadku nie przekraczającym 1:1,5. Od strony ścieżki rowerowej zaprojektowano

opaskę ziemną o szerokości 1,0 m. Chodnik i ścieżka rowerowa ma spadek 2% w kierunku jezdni.

Po południowej stronie jezdni ul. Krasińskiego na odcinku od Placu Wilsona do ul. Czarnieckiego, zaprojektowano przylegający do jezdni ciąg pieszo-rowerowy. Ciąg pieszo-rowerowy wypełnia całą przestrzeń pomiędzy krawężnikiem jezdni a ogrodzeniem przylegającego parku. Ciąg pieszo-rowerowy posiada zmienną szerokość wahającą się w zakresie od 4,05 do 4,80 i spadek 2% w kierunku jezdni.

Na odcinku od ul. Czarnieckiego w kierunku ul. Wybrzeże Gdyńskie po południowej stronie ulicy zaprojektowano ścieżkę rowerową i chodnik o szerokościach po 2,5 m. Krawędź ścieżki rowerowej oddzielona jest od jezdni i opaski trawnikiem o szerokości 4,5 m. Chodnik i ścieżka rowerowa zaprojektowane są w lokalizacji pokrywającej się z istniejącym ciągiem pieszym.

### ***W02 Skrzyżowanie z ul. Wybrzeże Gdyńskie i ul. Gwiazdzistą***

Na przecięciu Trasy Krasińskiego z ul. Wybrzeże Gdyńskie zaprojektowano skrzyżowanie o rozszerzonych wlotach z wyspa centralną. Jezdnie główne ulicy Wybrzeże Gdyńskie przebiegać będą nad skrzyżowaniem zaprojektowaną estakadą. Trasa Krasińskiego krzyżować się będzie z jezdniami łącznikowymi ul. Wybrzeże Gdyńskie, biegnącymi po wschodniej i zachodniej stronie jezdni głównych ul. Wybrzeże Gdyńskie.

Wlot ulicy Gwiazdzistej zostanie przebudowany i nie będzie bezpośrednio włączany w skrzyżowanie Trasy Krasińskiego z ul. Wybrzeże Gdyńskie. Na północ od skrzyżowania, w bezpośrednim sąsiedztwie, jest zaprojektowane skrzyżowanie jezdni łącznicowych ul. Wybrzeże Gdyńskie z ul. Gwiazdzistą.

Na skrzyżowaniu przewidziano budowę sygnalizacji świetlnej, zintegrowanej z sygnalizacją na skrzyżowaniu ul. Gwiazdzistej z jezdniami łącznicowymi Trasy Krasińskiego.

Na skrzyżowaniu jezdnie Trasy Krasińskiego będą rozszerzone. Środkiem przez zaprojektowaną wyspę przebiegać będzie torowisko tramwajowe. Rozmiar wyspy został zmniejszony, w stosunku do rozmiaru wyspy w stanie istniejącym. Szerokość wyspy centralnej skrzyżowania wynosić będzie wzdłuż Trasy Krasińskiego około 65 m i wzdłuż ul. Wybrzeże Gdyńskie około 90 m. Rozmiar wyspy zapewnia odpowiednio duże powierzchnie akumulacji dla pojazdów skręcających w lewo.

Wloty Trasy Krasińskiego na skrzyżowaniu są poszerzone do 4 pasów ruchu. Zaprojektowano dodatkowe pasy ruchu dla pojazdów skręcających w lewo i jadących na wprost. Wloty jezdni łącznicowych ul. Wybrzeże Gdyńskie mają w projekcie po trzy pasy ruchu. Zaprojektowano dodatkowe pasy ruchu dla skrętów w prawo. Jezdnie wokół wyspy centralnej mieć będą po trzy pasy ruchu. Wewnętrzny pas ruchu przeznaczony będzie dla pojazdów skręcających w lewo. Wyloty ze skrzyżowania mieć będą szerokość 2 pasów ruchu.

Łuki jezdni Trasy Krasińskiego na skrzyżowaniu mają promienie 100 i 150 m. Na dojazdach i wyjazdach ze skrzyżowania jezdnie Trasy Krasińskiego mają w planie łuki o promieniach od 150 m do 400 m. Łuk zachodniej jezdni łącznicowej ul. Wybrzeże Gdyńskie ma na skrzyżowaniu promień 250 m.

Skręty w lewo na skrzyżowaniu na wyspie centralnej wyokrąglone są łukami o promieniu 15 m. Skręty w prawo wyokrąglone są łukami o promieniu 12 m.

Wokół wyspy centralnej zaprojektowano ciągi piesze i rowerowe. Na wszystkich wlotach i wylotach zaprojektowane są przejścia dla pieszych i przejazdy dla rowerzystów. Chodniki i ścieżki rowerowe mają szerokość po 2,50 m.

Na wszystkich wylotach, za wyjątkiem północnego, zaprojektowano zatoki przystankowe o długości peronu 20m i skosach: wjazdowym 1:8 i wyjazdowym 1:4. Zatoka na wylocie w kierunku północnym jest położona za skrzyżowaniem z ul. Gwiazdzą.

Jezdnie ulicy Krasińskiego mają po dwa pasy ruchu po 3,5 m tj. 7,0 m. Wloty na skrzyżowanie, od strony zachodniej i wschodniej, są poszerzone do czterech pasów ruchu po 3,5 m. Jezdnie na całej długości mają spadek 2% na zewnątrz od pasa dzielącego.

Jezdnie łącznicowe ul. Wybrzeże Gdyńskie mają na dojazdach do skrzyżowania po trzy pasy ruchu, o szerokości po 3,5 m. Jezdnie łącznicowe na wyjazdach ze skrzyżowania mają po dwa pasy ruchu, o szerokości po 3,5 m. Obie jezdnie łącznicowe w rejonie skrzyżowania mają spadek o wartości 2% w kierunku wschodnim.

Jezdnie na skrzyżowaniach wokół wyspy centralnej posiadają szerokość po 3 pasy ruchu po 3,5 m tj. 10,5 m.

Wszystkie jezdnie są obramowana z obu stron krawężnikami drogowymi wystającymi w suchym ścieku na 10 cm i w mokrym na 14 cm (na jezdniach wlotu od zachodu 12 cm).

Po zewnętrznych stronach jezdni na dojazdach zaprojektowano opaski o szerokości 0,5 m. Na jezdniach skrzyżowania opaski zaprojektowane są po obu stronach jezdni.

Na całym skrzyżowaniu przy krawężniach jezdni, po niższej stronie jezdni, w przekroju zaprojektowano ściek o szerokości 0,5 m, w linii którego umieszczone są wpusty. Ściek ma spadek 6% w kierunku krawężnika. Ze ścieku zrezygnowano na jezdniach dochodzących do skrzyżowania od zachodu.

Wokół skrzyżowania zaprojektowano chodniki i ścieżki rowerowe. Wszystkie ścieżki rowerowe mają szerokość 2,5 m. Chodniki posiadają szerokość 2,5 m i poszerzają się na dojeźdźcach do przejść dla pieszych do 4,0 m. Chodniki i ścieżki rowerowe oddzielone są od jezdni i opaski pasem zieleni o zmiennej szerokości większej lub równej 2,0 m. Chodniki i ścieżki rowerowe mają spadki 2% w kierunku jezdni.

Na wylotach ze skrzyżowania (za wyjątkiem wylotu na północ) zaprojektowana jest zatoka autobusowa o szerokości 3,0 m i długości peronu 20 m. Skos wjazdowy 1:8 i wyjazdowy 1:4. Nawierzchnia zatoki ma spadek 2 % w kierunku jezdni.

W rejonie przystanków autobusowego chodnik jest poszerzony do szerokości od 3,0 m do 4,0 m i tworzy peron na przystanku. Peron ma spadek o wartości 2% w kierunku jezdni.

### ***L02 Odcinek od ul. Wybrzeże Gdyńskie do ul. Jagiellońskiej.***

Na odcinku tym Trasa Krasińskiego przekracza Wisłę projektowaną przeprawą mostową

Osie jezdni głównych na tym odcinku stanowią odcinki proste równoległe do siebie. Na moście, na głównym prześle nurtowym, osie jezdni rozszerzają się w celu uzyskania miejsca na konstrukcję nośną mostu. Na rozszerzeniach zastosowano łuki o promieniu 400 m. W pasie dzielącym jezdni zlokalizowane będzie torowisko tramwajowe.

Torowisko tramwajowe na dojazdach do mostu i na długości mostu będzie wbudowane w nawierzchnię betonową i przystosowane będzie do awaryjnego poruszania się pojazdów uprzywilejowanych. Na dojazdach do mostu, przestrzeń pomiędzy konstrukcją torowiska a krawężnikiem jezdni, zostanie wypełniona nawierzchnią przystosowaną do sporadycznego ruchu ciężkiego.

Po północnej stronie jezdni Trasy Krasińskiego zaprojektowano chodniki i ścieżki rowerowe. Na dojazdach do mostu oddzielone są one od jezdni zieleńcem, na moście przylegają do jezdni i będą od niej oddzielone barierą energochłonną.

Dojazdy do mostu od strony ul. Wybrzeże Gdyńskie i od ul. Jagiellońskiej położone będą na nasypie, wznosząc się od skrzyżowań do projektowanych przyczółków. U podnóża nasypów wzdłuż Trasy Krasińskiego zaprojektowano ciągi piesze. Ciąg po północnej stronie Trasy od strony ul. Wybrzeże Gdyńskie mieć będzie nawierzchnię przystosowaną do sporadycznego ruchu ciężkiego, w celach serwisowych, do projektowanego separatora ruchu. Do tego ciągu zaprojektowano zjazd z północnej jezdni Trasy Krasińskiego.

Ciągi piesze od strony ul. Wybrzeże Gdyńskie dochodzić będą do ciągu pieszo-rowerowego położonego przy krawędzi skarpy wiślanej. W zakresie pasa drogowego Trasy Krasińskiego będzie on przebudowany. Przekraczać będzie Trasę Krasińskiego tunelem.

Ciągi piesze od strony ul. Jagiellońskiej dochodzić będą do przebudowanej drogi serwisowej wału przeciwpowodziowego. Chodnik po stronie północnej uzupełniony będzie ścieżką rowerową.

Jezdnie mają szerokość dwóch pasów ruchu po 3,5 m tj. 7,0 m. Jezdnie na dojazdach do mostu posiadają spadki na zewnątrz o wartości 2%. Na moście jezdnie mają spadek odwrotny do pasa dzielącego o wartości 2%. Zmiana spadku poprzecznego następuje na prostych przejściowych zlokalizowanych na dojazdach do mostu. Proste przejściowe mają długość 30 m.

Wszystkie jezdnie są obramowana z obu stron krawężnikami drogowymi wystającymi w suchym ścieku na 10 cm i w mokrym na 14 cm.

Na dojazdach do mostu, przy krawędziach jezdni po zewnętrznej stronie jezdni, zaprojektowano ściek o szerokości 0,5 m, w linii którego umieszczone są wpusty. Ściek ma spadek 6% w kierunku krawężnika. Na odcinkach jezdni przylegających do przyczółków, gdzie spadek jezdni jest odwrócony, ściek zaprojektowano po wewnętrznej stronie jezdni.

Przy jezdniach, zlokalizowanych na estakadach dojazdowych do przęsła nurtowego od strony pasa dzielącego, zaprojektowano ściek bitumiczny o szerokości 0,5 m, w linii którego umieszczone są wpusty. Ściek ma spadek 2% w kierunku krawężnika.

Na przęśle nurtowym mostu, jezdnie nie posiadają ścieku przykrawężnikowego. Wpusty zlokalizowane są poza jezdnią, przy torowisku tramwajowym. Do wpustów woda spływa z jezdni otwartymi ściekami.

Na pasie dzielącym zlokalizowano torowisko tramwajowe. Torowisko tramwajowe mieć będzie nawierzchnię przystosowaną do poruszania się pojazdów uprzywilejowanych. Szerokość torowiska tramwajowego na dojazdach wynosi 9,02 m. Na przęsłach estakady dojazdowej do przęsła nurtowego, szerokość pasa dzielącego jest pomniejszona o szerokości opasek przy jezdni i wynosi 8,02 m. Na przęśle nurtowym mostu, pas dzielący jest poszerzony. Pomiędzy torowiskiem a jezdnią zlokalizowane są konstrukcje nośne mostu. Pas dzielący ma szerokość 16,02 m.

Po obu stronach ulicy zaprojektowano ścieżki rowerowe o szerokości 2,5 m i chodniki o szerokości 2,0 m. Ścieżki rowerowe i chodniki mają spadek 2% w kierunku jezdni.

Na dojazdach ścieżki są oddzielone od jezdni i opaski trawnikiem o szerokości 2,5 m. Po zewnętrznej stronie chodnika zaprojektowana jest opaska ziemna o szerokości 1,0 m. Za opaską ukształtowana będzie skarpa, umocniona darnią, o spadku 1:1,5 do poziomu terenu istniejącego.

Na moście ścieżki rowerowe i chodniki oddzielone są od jezdni opaską o szerokości 1,01 m.

Na dojazdach do mostu oraz na moście przy zewnętrznej krawędzi jezdni, zaprojektowano barierę energochłonną. Na moście na przęśle nurtowym zaprojektowano dodatkowo barierę energochłonną po wewnętrznej stronie jezdni. Odległość lica bariery od krawędzi jezdni lub ścieku wynosi 0,5 m. Po zewnętrznej stronie chodnika i na moście zaprojektowano barierki o wysokości 1,1 m.

U podnóża skarpy na dojazdach do mostu zaprojektowano dodatkowe ciągi piesze.

Od strony ul. Wybrzeże Gdyńskie ciągi piesze doprowadzają do pieszo - rowerowego szlaku prowadzącego wzdłuż skarpy wiślanej. Posiadać będą one szerokość 3,5 m. Będzie na nich dopuszczony ruch rowerowy. Chodnik, położony po północnej stronie skarpy, będzie pełnił

funkcję dojazdu do projektowanego separatora kanalizacji deszczowej. Mieć będzie spadek 2% od skarpy.

Od strony ul. Jagiellońskiej ciągi piesze doprowadzają do drogi serwisowej wału przeciwpowodziowego. Po północnej stronie nasypu, zaprojektowano ścieżkę rowerową i przylegający do niej chodnik. Ścieżka rowerowa ma szerokość 2,5 m a chodnik 2,0 m. Chodnik i ścieżka mają spadek 2% w kierunku na zewnątrz ulicy. Po południowej stronie zaprojektowano chodnik, o szerokości 2,5 m posiadający spadek poprzeczny 2% w kierunku skarpy.

### ***W03 Skrzyżowanie z ul. Jagiellońską***

Skrzyżowanie Trasy Krasińskiego z ul. Jagiellońska projektowane jest jako czterowylotowe. W ramach zadania objętego niniejszym opracowaniem projektuje się dwujezdniowy wlot Trasy Krasińskiego od strony wschodniej. Kontynuacja Trasy Krasińskiego w kierunku wschodnim objęta jest oddzielnym opracowaniem.

Na skrzyżowaniu planuje się wykonanie sygnalizacji świetlnej ruchu drogowego.

Jezdnie Trasy Krasińskiego na wlotach są poszerzone do czterech pasów ruchu. Zaprojektowano dodatkowe pasy ruchu dla relacji skrętu w prawo i w lewo.

Trasy Krasińskiego na skrzyżowaniu skręca, dopasowując się, w kierunku na wschód, do granic pasa drogowego wyznaczonych przez istniejące linie zabudowy. Jezdnie na wlocie zachodnim rozszerzają się ze względu na potrzebę uzyskania azyli na przejściach dla pieszych. Jezdnie na wlocie wschodnim są rozszerzone w celu pozostawienia na pasie dzielącym miejsca dla planowanych przystanków tramwajowych.

Jezdnie północna Trasy Krasińskiego przechodzi przez skrzyżowanie dwoma łukami o promieniach 550 i 400 m. Jezdnie południowa w obszarze skrzyżowania posiada dwa łuki o promieniach 250 m.

Na projektowanym skrzyżowaniu wloty ul. Jagiellońskiej projektowane są jako pięciopasowe, z dodatkowymi pasami ruchu dla relacji skrętnych w prawo i w lewo. Jezdnie wschodnia ul. Jagiellońskiej jest na skrzyżowaniu odsunięta od jezdni zachodniej w celu uzyskania azyli dla pieszych. Odsunięcie jezdni osiągnięto wstawiając łuki o promieniach 1000 m.

Skręty w prawo posiadają łuki o promieniu 12 m.

W pasie dzielącym Trasy Krasińskiego zaprojektowane jest torowisko tramwajowe. Planowana jest przebudowa istniejącego torowiska tramwajowego na ul. Jagiellońskiej, położonego po zachodniej stronie jezdni. Planowane jest wykonanie relacji skrętnych dla tramwajów w kierunkach zachód-północ i awaryjnej zachód-południe. Po północnej stronie Trasy Krasińskiego przy torowisku tramwajowym zaprojektowano nową parę przystanków tramwajowych.

Na wszystkich wlotach zaprojektowano przejścia dla pieszych i przejazdy dla rowerzystów. Przejścia dla pieszych i przejazdy dla rowerzystów odsunięte są od krawędzi drogi głównej o ok. 5,0 m. Uzyskano w ten sposób kąt skrzyżowania pojazdów skręcających w prawo z nadjeżdżającymi rowerzystami ok. 75°.

Na wszystkich wylotach zaprojektowano zatoki przystankowe o długości peronu 20 m i skosach: wjazdowym 1:8 i wyjazdowym 1:4. Zatoka na wylocie w kierunku północnym jest połączona ze zjazdem na drogę zbierającą ulicy Jagiellońskiej. Zatoka na wylocie w kierunku zachodnim jest połączona ze zjazdem publicznym na tereny FSO.

Wokół skrzyżowania zaprojektowano chodniki po obu stronach Trasy Krasińskiego.

Ścieżki rowerowe posiadają swoją kontynuację po obu stronach Trasy Krasińskiego na wschód.

Z północnej jezdni Trasy Krasińskiego w sąsiedztwie skrzyżowania pomiędzy torowiskiem tramwajowym a zatoką przystankową zaprojektowano zjazd publiczny na tereny magazynowe FSO. Ma on formę drogi wewnętrznej o przekroju ulicznym. Zlokalizowany jest w miejscu istniejącej obecnie drogi zbierającej. Jezdnie ulicy Krasińskiego mają po dwa pasy ruchu po 3,5 m tj. 7,0 m. Wloty na skrzyżowanie, od strony zachodniej i wschodniej, są poszerzone do szerokości czterech pasów ruchu po 3,5 m. Jezdnie mają spadek 2% na zewnątrz od pasa dzielącego. W rejonie skrzyżowania z linią tramwajową wzdłuż ul. Jagiellońskiej, spadek poprzeczny jest dopasowany do profilu torowiska. Na skrzyżowaniu jezdnie mają spadek poprzeczny zmienny ok. 1% na zewnątrz torowiska, położonego w pasie dzielącym Trasy Krasińskiego.

Pas dzielący Trasy Krasińskiego na dojeździe od Wisły rozszerza się do szerokości 16,5 m. Pas dzielący na Trasie Krasińskiego w kierunku wschodnim ma szerokość 14,5. Na pasie dzielącym zaplanowana jest budowa torowiska. Na wschodnim wlocie w następnym etapie realizacji Trasy Krasińskiego zaplanowane jest umieszczenie przystanków tramwajowych.

Jezdnie ul. Jagiellońskiej mają na dojazdach do skrzyżowania po pięć pasów ruchu o szerokości po 3,5 m tj. po 17,5 m. Mają dodatkowe pasy do skrętu w lewo i w prawo. Jezdnie ul. Jagiellońskiej, na wyjazdach ze skrzyżowania, mają po trzy pasy ruchu, o szerokości po 3,5 m, tj. 10,5 m. Obie jezdnie na dojazdach posiadają spadek o wartości 2% na zewnątrz ulicy.

Pas dzielący na dojazdach posiada szerokość 2,0 m. W rejonie skrzyżowania poszerzony jest do 3,00 m.

Wszystkie jezdnie są obramowane z obu stron krawężnikami drogowymi wystającymi w suchym ścieku na 10 cm i w mokrym na 14 cm.

Na całym skrzyżowaniu przy krawężniach jezdni, po zewnętrznej stronie jezdni, zaprojektowano ściek o szerokości 0,5 m w linii którego umieszczone są wpusty. Ściek ma spadek 6% w kierunku krawężnika.

Po zewnętrznych stronach jezdni na dojazdach zaprojektowano opaski o szerokości 0,5 m.

Wokół skrzyżowania zaprojektowano chodniki i ścieżki rowerowe. Wszystkie ścieżki rowerowe posiadają szerokość 2,5 m. Chodniki posiadają szerokość 4,0 m. Chodniki i ścieżki rowerowe mają spadki 2% w kierunku skrzyżowania.

Na wylotach ze skrzyżowania zaprojektowano jest zatoka autobusowa o szerokości 3,0 m i długości peronu 20 m. Skos wjazdowy 1:8 i wyjazdowy 1:4. Nawierzchnia zatoki posiada spadek 2 % w kierunku jezdni. Zatoka na wylocie na wschód jest przewidziana do budowy w dalszym etapie realizacji Trasy Krasińskiego. Na wylocie północnym zatoka autobusowa jest zintegrowana ze zjazdem na jezdnie rozprowadzającą ul. Jagiellońskiej.

W rejonie przystanków autobusowych chodnik jest poszerzony do szerokości od 3,0 m do 4,0 m i tworzy peron na przystanku. Peron posiada spadek o wartości 2% w kierunku jezdni.

Zjazd publiczny na tereny FSO ma szerokość 6 m i posiada spadek daszkowy 2%. Jezdnia zjazdu obramowana jest krawężnikami wystającymi na 12 cm.

### **Konstrukcja elementów ulicy**

Na jezdniach głównych ul. Krasińskiego oraz na jezdniach i wlotach skrzyżowań z ul. Wybrzeże Gdyńskie i Jagiellońską zaprojektowano konstrukcję jezdni kategorii KR6.

Na zaprojektowaną konstrukcję jezdni składają się następujące warstwy:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego SMA o grubości 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o grubości 8 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o grubości 18 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie o grubości 20 cm.
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 20 cm
- warstwa odsączająca o współczynniku filtracji  $k \geq 8$  m/d o grubości 15 cm.

Na odcinkach jezdni położonych na nasypach miąższości  $\geq 1,0$  m projektuje się nawierzchnie składają się następujących warstw:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego SMA o grubości 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o grubości 8 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o grubości 18 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie o grubości 20 cm.



- warstwa wzmacniająca technologiczna z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 10 cm

Wloty ulicy Dziennikarskiej i ul. Czarnieckiego oraz nawierzchnia zjazdu publicznego na tereny FSO zaprojektowano dla ruchu kategorii KR3.

Na zaprojektowaną konstrukcję jezdni składają się następujące warstwy:

- warstwa ściernalna z betonu asfaltowego o grubości 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o grubości 6 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o grubości 7 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie o grubości 20 cm.
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 20 cm
- warstwa odsączająca o współczynniku filtracji  $k \geq 8$  m/d o grubości 15 cm.

Jezdnię i parkingi położone po północnej stronie ul. Krasińskiego, na odcinku od Placu Wilsona do ul. Wybrzeże Gdyńskie, zaprojektowano z nawierzchni kamiennej.

Na zaprojektowaną konstrukcję jezdni składają się następujące warstwy:

- warstwa ściernalna z kostki granitowej ze spoinami o grubości 1 cm o rozmiarach 12 x 24 cm - gr. 12 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie o grubości 20 cm.
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 20 cm
- warstwa odsączająca o współczynniku filtracji  $k \geq 8$  m/d o grubości 15 cm.

Zjazd oraz dojazd do separatora z jezdni Trasy Krasińskiego ma następujące warstwy:

- warstwa ściernalna z kostki betonowej gr. 8 cm,
- podsypka piaskowa grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie o grubości 25 cm.
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 15 cm

Konstrukcja ścieżki rowerowej składa się z następujących warstw:

- warstwa ściernalna z betonu asfaltowego piaskowego o grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie o grubości 10 cm.

- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 10 cm

Na odcinkach ścieżki rowerowej położonej na nasypach o miąższości  $\geq 1,0$  m można zrezygnować z warstwy wzmacniającej podłoże.

Chodnik położony po północnej stronie ul. Krasińskiego, na odcinku od Placu Wilsona do ul. Wybrzeże Gdyńskie, na długości projektowanej jezdni zbiorczej zaprojektowano wykonać z nawierzchni kamiennej.

- warstwa ścieralna z płyt granitowych o rozmiarach 31 x 63 cm ze spoinami o szer. 1 cm - gr. 8 cm,
- podsypka piaskowa grubości 5 cm.
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 10 cm

Przestrzeń pomiędzy płytami granitowymi a przyległymi chodnikami należy wypełnić chodnikiem o konstrukcji:

- warstwa ścieralna z kostki granitowej o rozmiarach 6-10x8-12 cm gr. 8 cm,
- podsypka piaskowa grubości 5 cm.
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 10 cm

Pozostałe chodniki mieć będą konstrukcję:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm,
- podsypka piaskowa grubości 5 cm.
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 10 cm

Na odcinkach chodnika położonego na nasypach o miąższości  $\geq 1,0$  m można zrezygnować z warstwy wzmacniającej podłoże.

Nawierzchnia opaski przy jezdni ma warstwy:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 6 cm,
- podsypka piaskowa grubości 5 cm.

Nawierzchnia zatoki autobusowej składa się z następujących warstw:

- warstwa ścieralna z betonu cementowego B-40 o gr. 22 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa betonu cementowego B-35 20 cm.
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa o grubości 20 cm
- warstwa odsączająca o współczynniku filtracji  $k \geq 8$  m/d o grubości 15 cm.

Podłoże gruntowe w korycie jezdni należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 1,03, a pod chodnikiem, zjazdami i miejscami postojowymi do uzyskania wskaźnika 1,00.

Należy zastosować krawężniki granitowe o wymiarach 20 x 30 cm, na ławie betonowej z oporem. Na skrzyżowaniu zastosować krawężniki łukowe. W miejscach przewidzianych przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów na całej ich szerokości krawężnik należy obniżyć do poziomu 2 cm nad poziomem nawierzchni.

Na odcinku od Pl. Wilsona do ul. Wybrzeże Gdyńskie, po północnej stronie ulicy, w rejonie projektowanej jezdni zbierającej i miejsc parkingów, należy wszystkie krawężniki, obrzeża chodników i ścieżki rowerowej wykonać z bloków granitowych o przekroju 15 x 30 i długości 63 cm.

Na zjeździe publicznym do FSO oraz na dojeździe do separatora, po północnej stronie Trasy Krasieńskiego pomiędzy ul. Wybrzeże Gdyńskie a Wisłą, należy zastosować krawężniki betonowe o wymiarach 15 x 30 cm na ławie betonowej z oporem. Na łukach zjazdu zastosować krawężniki łukowe. W miejscach przewidzianych przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów na całej ich szerokości krawężnik należy obniżyć do poziomu 2 cm nad poziomem nawierzchni.

Nawierzchnię zjazdów do FSO i jezdni zbierającej należy oddzielić od jezdni opornikiem granitowym o wymiarach 10 x 25 cm na ławie betonowej.

Ściek przykrawężnikowy należy wykonać z czterech rzędów kostki granitowej 12 x 12. Kostkę należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 na ławie betonowej z betonu klasy B-30 wspólnej z ławą przyległego krawężnika.

Należy zastosować typowe obrzeża chodnikowe o wymiarach 8 x 20 cm.

### **1.2.3 Trasa tramwajowa**

#### **Torowisko tramwajowe wraz z przystankami**

Zaprojektowano przebudowę torów tramwajowych na Placu Wilsona, budowę torów tramwajowych w ciągu Trasy Krasieńskiego wraz z przystankami od Placu Wilsona do granicy opracowania (pomiędzy etapami I i II) zlokalizowanej na ulicy Jagiellońskiej i przebudowę torów tramwajowych w ciągu ul. Jagiellońskiej.

Projekt obejmuje budowę dwóch węzłów rozjazdowych: węzeł W01 – Plac Wilsona składającego się z czterech rozjazdów dwutorowych pojedynczych pełnych, czterech rozjazdów jednotorowych pojedynczych i jednego skrzyżowania poczwórnego oraz węzła W03 – skrzyżowanie ul. Krasieńskiego i ul. Jagiellońskiej składającego się z dwóch rozjazdów dwutorowych pojedynczych pełnych i dwóch rozjazdów dwutorowych podwójnych.

Łącznie zaprojektowano budowę i przebudowę 3040 m trasy, w tym:

- 447 m o konstrukcji podsypkowej,
- 2593 m o konstrukcji bezpodsypkowej.

Przebieg projektowanej trasy tramwajowej został określony na etapie koncepcji programowej. Zaprojektowane rozwiązania konstrukcyjne i geometryczne torowiska są zgodne z obowiązującymi przepisami i wymaganiami Tramwajów Warszawskich Sp. z o.o.,

odznaczają się dużą trwałością eksploatacyjną w warunkach znacznego obciążenia ruchem tramwajów, zapewniają możliwość bezpiecznego ruchu pojazdów szynowych z prędkościami do 70 km/h (na szlaku), wysoki komfort podróżowania poprzez zminimalizowanie wartości poprzecznego przyspieszenia niezerównoważonego oraz prędkości jego zmian i możliwość przejazdu i pracy służbom technicznym i ratunkowym (w obrębie zaprojektowanego torowiska). Zaprojektowane rozwiązania minimalizują negatywne oddziaływanie trasy tramwajowej na otoczenie w postaci wibracji i hałasu i zakres i częstotliwość robót związanych z utrzymaniem torowiska wykorzystującą w możliwie szerokim zakresie elementy stosowane standardowo na sieci torowej Tramwajów Warszawskich i odznaczają się estetyką i podatnością na utrzymanie w czystości.

Rozwiązania konstrukcyjne przystanków są zgodne ze standardami obowiązującymi w sieci Tramwajów Warszawskich, a w szczególności: parametry wymiarowe peronów są zgodne z ustalonymi w przepisach i przyjętymi na sieci Tramwajów Warszawskich Sp. z o.o., nawierzchnia peronów będzie trwała i estetyczna, przystanki będą wyposażone w rozwiązania ułatwiające poruszanie się osób niewidomych, słabowidzących oraz niepełnosprawnych ruchowo i stosownie do potrzeb w urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (np. wygrodenia) minimalizujące możliwość powstania wypadków z udziałem pieszych.

### 1.3 Zieleń

Ze względu na to, iż większość istniejących drzew i krzewów kolidują z trasą i towarzyszącą jej infrastrukturą w projekcie urządzenia zieleni postanowiono bazować na nowych nasadzeniach roślin. Do nowego planu zieleni zaadaptowano przede wszystkim zieleń istniejącą na terenie dzielnicy Żoliborz, w tym głównie przy ul. Krasińskiego. Zachowano układ alejowy drzew i powiązanie zieleni przydrożnej z pobliskim terenem parkowym. Ze względu na wiek i stan zdrowotny pozostałych drzew i krzewów na obszarze objętym inwestycją roślin do przesadzenia nie zakwalifikowano.

W obrębie skrzyżowania trasy z Wybrzeżem Gdyńskim zaproponowano specjalne nasadzenia podkreślające miejsce połączenia specyficznego wybrzeża rzeki z wjazdem w tereny zabudowane – „miejskie”. W to bardzo ruchliwe miejsce zieleń wprowadza element spokoju, a jednocześnie stanowi ciekawą ozdobę drogi, zachowując wymagania stawiane ciągom komunikacyjnych.

- Zieleń niską stanowią w projekcie - powierzchnie trawiaste oraz krzewy zadarniające na skarpach.
- Zieleń średnio wysoką stanowią w projekcie - krzewy o wysokości docelowej w granicach od 60 cm do 3 m oraz drzewa o wysokości do 5 m.
- Zieleń wysoką stanowią w projekcie – drzewa o wysokości docelowej w granicach od 5 m do 25 m.

Nasadzenia naprowadzające do wjazdu na przeprawę mostową, po obu stronach podkreślają widoczność i przejrzystość ulicy. W obszarze drogi przewidziano do posadzenia krzewy i drzewa niskie i średnio wysokie. W miarę oddalania się od osi drogi układ zieleni staje się

coraz wyższy. W obrębie chodników i ścieżek rowerowych wykorzystano nasadzenia roślin, które skupią uwagę przechodnia, rowerzysty, dostarczając miłych wrażeń. Niektóre zadrzewienia podbudowano krzewami. Stanowiąc będą one element ochronny, izolacyjny jak również dekoracyjny. Wysoką wartość estetyczną zapewniają wybrane do nasadzeń gatunki roślin (forma, pora kwitnienia, barwa kwiatów, odcień zieleni liści) oraz ich kompozycja.

Osobną kompozycję stanowiąc będą obsadzone pnączami stelaże ze stali ocynkowanej, które ustawione będą wzdłuż ulicy ul. Krasieńskiego po jej północnej stronie. Pokrywająca konstrukcję masa zieleni tworzyć będzie ażurową barierę oddzielającą ciąg chodnika oraz parking od przebiegającej obok ruchliwej ulicy. W kompozycji występować będą trzy typy stelaży.

Dodatkowo w celu zmniejszenia uciążliwości związanej z hałasem ruchu tramwajowego i poprawy walorów estetycznych przewidziano na ulicy Krasieńskiego obsianie powierzchni pasa tego szlaku komunikacyjnego mieszanką traw odmian gazonowych.

Na terenie W projekcie uwzględniono powierzchnię trawiastą

Dobór gatunków dokonano na podstawie przyjętych założeń oraz uwzględniono specyficzne warunki bytowe w jakich będą funkcjonować (zasolenie gleby i zanieczyszczenie komunikacyjne).

Materiał roślinny wykorzystany do nasadzeń zieleni niskiej, średnio wysokiej i wysokiej powinien być wysokiej jakości, co zapewni szybkie i lepsze ukorzenianie się oraz długotrwałe utrzymanie zieleni w dobrym stanie.

### **Zieleń porastająca tereny koryta rzeki Wisły – w obrębie obszaru Natura 2000.**

Zieleń koryta Wisły – teren Natura 2000 - po lewej stronie Wisły istnieje las - łęg topolowy, powstał najprawdopodobniej w wyniku sukcesji naturalnej. W skład drzewostanu wchodzi wyłącznie topola w wieku 40-50 lat. W dnie lasu występuje *Rdest Sachaliński* stanowiący gęste zarośla.

Po prawej stronie Wisły w obrysie międzywala, przed i za wałem przeciwpowodziowym mieszczą się ogródki działkowe. W dalszej części zbliżając się do brzegu rzeki występują łęgi topolowe a dalej za nimi pas zarośli wierzbowych.

W ramach odbudowy i utrzymania ciągłości pokrycia terenu koryta rzeki zielenią, należy wprowadzić rodzime dla tego obszaru gatunki, najlepiej z przesadzenia lub rozsady, pobrane z tegoż terenu. Należy również zachować piętrową budowę właściwą dla środowiska koryta rzeki na tym odcinku.

### **Iluminacja**

#### **Oświetlenie estakad oraz głównego przęsła od dołu**

W celu osiągnięcia efektu widoczności całego mostu oraz uzyskania pewnej spójności całego obiektu w ciągu nocy zaprojektowano iluminację dolnej konstrukcji. Zastosowano oprawy

modułowe z rodziny LED po 48 diod mocowane pod konstrukcją mostową, blisko krawędzi, ustawione prostopadle do osi mostu świecące w dół w kierunku osi wzdłużnej mostu.

Ilość opraw: 272 szt.

#### **Oświetlenie lin przęsła łukowego.**

W celu podkreślenia lin przęsła łukowego zaprojektowano przy każdej linie po jednym projektorze, mocowanym w okolicy mocowania lin tak aby uzyskać efekt ślizgającego się światła po linach.

Typ opraw: metalohalogenkowa o mocy 250W .

Ilość opraw: 2x28=56szt.

#### **Iluminacja zewnętrznych (frontowych – widocznych od strony wjazdów na most) części przęsła łukowego.**

Z każdej strony mostu przewidziano efekt ślizgającego się światła po konstrukcji przęseł.

Oprawy montowane na słupach na wysokościach 5,0m ,7,5m i 10,0m.

Należy montować oprawy o zmiennym rozsyle. Na wysokości 5,0m zamontować oprawę o szerokim rozsyle, na wysokości 7,5m oprawę o węższym rozsyle i na wysokości 10m oprawę o najwęższym rozsyle.

Ilość opraw: 3szt na 4 masztach.

#### **Oświetlenie filarów głównych (podpierających przęsło łukowe).**

Filary główne będą oświetlone za pomocą opraw modułowych LED, mocowanych w górnej części, na krawędzi filarów i kierujące światło do dołu.

Dla powierzchni od strony brzegów oraz powierzchni od strony środka mostu przewidziano kolor światła biały.

Ilość opraw: 2x8 po 48 diod na jedno przęsło .

#### **Oświetlenie pozostałych filarów**

Dla każdego z filarów przewidziano oprawy modułowe LED, mocowane w górnej części, na krawędzi filarów i kierujące światło do dołu.

Ilość opraw: 2x6 opraw po 48 diod x 3 przęsła.

#### **Oświetlenie rewizyjne wnętrza przęsła oraz przejścia wewnątrz mostu.**

Przejścia wewnątrz przęsła mostu wymagają oświetlenia lampami zapewniające bezpieczeństwo ekipom sprawdzającym stan techniczny przęsła. Podobnego typu oświetlenia wymaga przejście w przestrzeni technicznej wewnątrz mostu.

Oświetlenie zostanie wykonane oprawami typu LED mocowanymi do ścian przęsła oraz do górnej ściany przejścia wewnątrz mostu.

Napięcie zasilania ze względów bezpieczeństwa wynosić będzie 24V a źródło zasilania będzie umieszczone w szafkach zasilających. Załączanie opraw będzie odbywało się przy użyciu czujników ruchu.

## **2. INFORMACJA O WPŁYWIE NA ŚRODOWISKO.**

Projektowana inwestycja będzie oddziaływała na środowisko w następujących dziedzinach:

### **2.1 Na powierzchnię ziemi, środowisko geologiczne i hydrogeologiczne**

Planowana inwestycja w części przebiegającej na estakadach będzie oparta na podporach palowych. Zastosowana technologia i usytuowanie podpór nie będzie miało znaczącego wpływu na środowisko zarówno geologiczne jak i hydrogeologiczne.

### **2.2 Na wody powierzchniowe**

Ścieki opadowe spływające z jezdni zawierają zanieczyszczenia specyficznie związane z ruchem drogowym - wysoką zawartość zawiesiny ogólnej (głównie mineralnej), zawartość substancji ropopochodnych (spłukane resztki paliwa, olejów i smarów), podwyższone stężenie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) i duże ilości chlorków (w ściekach roztopowych). W projekcie uwzględniono oczyszczanie wód opadowych odprowadzanych z jezdni w separatorach dzięki temu projektowana trasa nie będzie niekorzystnie oddziaływać na jakość wód powierzchniowych.

### **2.3 Na poziom hałasu w otoczeniu**

Projektowana Trasa oddziaływać będzie niekorzystnie na klimat akustyczny w jej otoczeniu, jak każda trasa komunikacyjna. Przewiduje się, że przy budynkach mieszkalnych zlokalizowanych wzdłuż ul. Krasickiego w rejonie skrzyżowania Trasy z ulicą Jagiellońską wystąpią przekroczenia wartości dopuszczalnych.

### **2.4 Na powietrze atmosferyczne i klimat**

Istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia ponadnormatywnych stężeń dwutlenku azotu w zakresie stężeń średniorocznych. W polu izolinii możliwych ponadnormatywnych stężeń średniorocznych NO<sub>2</sub> nie występuje zabudowa mieszkaniowa, która będzie wymagała ochrony. Na całym odcinku projektowanej trasy prognozuje się dotrzymanie norm czystości powietrza dla tlenku węgla, pyłu PM 10 i węglowodorów.

## **2.5 Na gospodarkę wodno – ściekową**

Na etapie eksploatacji Trasy Krasińskiego będą powstawać ścieki opadowe i roztopowe. Ścieki opadowe przed odprowadzeniem do odbiornika będą podczyszczane na separatorze. i odprowadzane poprzez zbiornik retencyjny o pojemności do miejskiej sieci kanalizacji ogólnospławnej na warunkach uzgodnionych z MPWiK.

## **2.6 Na gospodarowanie odpadami**

Na etapie budowy inwestycji powstaną odpady, w tym niebezpieczne. Podstawowym problemem będzie usuwanie ziemi i frezowanych warstw bitumicznych z likwidowanych i przebudowywanych odcinków ulic oraz złomu metalowego, stłuczki szklanej i porcelanowej, gruzu i materiałów bitumicznych z rozbieranych budynków. Na etapie eksploatacji zagadnienia gospodarki odpadami mieścić się będą w typowym zakresie dla publicznych obiektów komunalnych. Zbieranie i wywożenie odpadów będzie prowadzone systematycznie przez wyspecjalizowane służby miejskie.

## **2.7 Na ochronę przyrody**

Projekt przewiduje usunięcie drzew i zakrzewień kolidujących z Trasą w niezbędnym zakresie. Drzewa cenniejszych gatunków dobrze znoszących przesadzania (lipy, klony pospolite, jarzęby, dęby, głogi) do 10 m wysokości będą przesadzone.

### - Na walory krajobrazowe

Projektowana Trasa Krasińskiego na odcinku od ulicy Jagiellońskiej do ulicy Budowlanej będzie przebiegała przez tereny zabudowane oraz przemysłowe FSO i stacji rozrządowej Warszawa-Praga. Projektowana trasa nie będzie miała wpływu na walory krajobrazowe w tej części miasta.

## **2.8 Na obszar Natura 2000**

Trasa Krasińskiego będzie przebiegała między pl. Wilsona, a ul. Jagiellońską i przetnie dolinę rzeki Wisły, która jest Obszarem Specjalnej Ochrony Ptaków OSOP „Dolina Środkowej Wisły” – obszar Natura 2000.

## **2.9 Na dobra kultury i materialne**

Projektowana Trasa Krasińskiego będzie przebiegać na odcinku od Pl. Wilsona do ulicy Jagiellońskiej. Wprowadzenie w tym miejscu projektowanej Trasy nie spowoduje zmian negatywnie oddziałujących na środowisko kulturowe.

## **2.10 Na środowisko**

Projektowane budowle wodne w rejonie mostu zlokalizowane są na dwóch obszarach chronionych w ujęciu Ustawy o ochronie przyrody [2.3.]. Przedmiotowa inwestycja:

- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (WOChK)
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły (kod PLB140004).



WOChK powstał na mocy Rozporządzenia Wojewody Warszawskiego z dnia 29 sierpnia 1997r. w sprawie utworzenia obszaru chronionego krajobrazu na terenie województwa warszawskiego (Dz. Urz. Woj. Warsz. Nr 43, poz. 149 z późn. zm.). Rozporządzenie określa zakazy, nakazy i ograniczenia, obowiązujące na terenie WOChK. Pozwalają one na budowę nowych przepraw mostowych, przy uwzględnieniu racji środowiskowych.

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Dolina Środkowej Wisły został objęty ochroną w ramach europejskiej sieci obszarów chronionych Natura 2000. Jest to długi, zachowujący naturalny charakter rzeki roztopowej, odcinek Wisły pomiędzy Dęblinem a Płockiem, z licznymi wyspami (od łach piaszczystych pod dobrze uformowane wyspy porośnięte roślinnością zielną). Największe z wysp są pokryte zaroślami wierzbowymi i topolowymi. Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową zajmują intensywnie eksploatowane zarośla wiklin, łąki i pastwiska. Pozostały tu również fragmenty dawnych lasów łęgowych. Występują tu co najmniej 22 gatunki ptaków z załącznika I Dyrektyw Ptasiej, 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt.

Jest to bardzo ważna ostoja ptaków wodno-błotnych – gniazduje tu 40-50 gatunków.

Samo międzywale Doliny Wisły w granicach Warszawy na wysokości Żoliborza i Bródna, charakteryzuje się mniejszym bogactwem występujących gatunków ptaków niż pozostałe fragmenty obszaru Natura 2000, leżące poniżej i powyżej miasta. Jednak rola terenu w granicach miasta jest trudna do przecenienia ze względu na funkcję łącznika (korytarza ekologicznego) pomiędzy bogatymi, naturalnymi siedliskami znajdującymi się poza miastem, w mniejszym stopniu narażonymi na antropopresję.

W przypadku każdej inwestycji kolidującej z terenami chronionymi utworzonymi w Dolinie Wisły istotnym jest, aby pogodzić możliwość harmonijnego rozwoju Warszawy wymagającego stworzenia funkcjonalnego układu komunikacyjnego w oparciu o nowe przeprawy, z zachowaniem funkcji przyrodniczych.

W rozwiązaniach projektowych budowli wodnych w rejonie mostu zastosowano materiały naturalne : kamień i faszynę w celu minimalnej ingerencji w środowisko przyrodnicze.

Ponadto zaleca się, żeby realizacja robót przebiegała poza okresem lęgowym ptactwa wodnego.

### **Działania mające na celu zapobieganie ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.**

W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań na środowisko przewiduje się zastosowanie szeregu działań minimalizujących oraz rozwiązań technicznych.

W celu zminimalizowania niekorzystnego oddziaływania projektowanej Trasy na wody powierzchniowe proponuje się zainstalowanie separatora na wylocie wód opadowych odprowadzanych do rzeki Wisły. Proponuje się zainstalowanie separatora koalescencyjnego zintegrowanego z osadnikiem typ ECO II 80/800 firmy ECOLOGIC.

Na terenach, na których przewiduje się pogorszenie warunków akustycznych proponuje się zastosowanie następujących rozwiązań minimalizujących uciążliwości związane z emisją hałasu, drgań i wibracji:

- zainstalowanie standardowych ekranów akustycznych,
- wymiana okien na okna o wyższej izolacyjności akustycznej,
- dokonanie nasadzeń wysokiej roślinności ochronnej,
- zastosowanie wzdłuż ul. Krasińskiego tzw. „nawierzchni cichej”, która może spowodować obniżenie poziomów dźwięków do 5 dB,
- zastosowanie specjalnych rozwiązań tłumiących drgania i wibracje przy realizacji torowiska tramwajowego, tzn. systemu bezpodsytkowej konstrukcji nawierzchni toru w systemie szyny w otulinie. Pomiary porównawcze poziomu wibracji transmitowanych od toru o podsytkowej konstrukcji nawierzchni i toru o bezpodsytkowej konstrukcji nawierzchni w systemie szyny w otulinie, wykazały, że zastosowanie tego systemu obniża poziom wibracji o ok. 10 dB w przedziale częstotliwości 16 – 31 Hz w odniesieniu do poziomu dla klasycznej, podsytkowej konstrukcji nawierzchni.

Proponowane rozwiązania będą stosowane indywidualnie w zależności od potrzeb.

Wpływ projektowanej Trasy na powietrze atmosferyczne będzie znaczący. W celu zminimalizowania szkodliwego oddziaływania na środowisko proponuje się zastosowanie środków ochronnych w postaci pasów zieleni izolacyjnej lub ekranów.

Kompensacja przyrodnicza w rozumieniu ustawy Prawo Ochrony Środowiska (ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.) to zespół działań obejmujących w szczególności roboty budowlane, roboty ziemne, rekultywację gleby, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupień roślinności, prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych.

Bardzo istotną rolę w zapewnieniu kompensacji przyrodniczej będą stanowiły nowe nasadzenia roślinne rekompensujące straty wywołane wycinką istniejącej zieleni. Należy przewidzieć również zieleni ochronną złożoną z drzew i krzewów, wkomponowaną w otaczający krajobraz. Należy zastanowić się nad obsadzeniem zielenią projektowanych ekranów akustycznych.

Konieczne jest prowadzenie robót budowlanych w sposób, który będzie w najmniejszym stopniu ingerował w istniejącą szatę roślinną. Te drzewa cennych gatunków, których usunięcie będzie niezbędne, należy przesadzić w miejsca wskazane przez Urząd Miasta. Drzewa znajdujące się w sąsiedztwie budowy, w miejscach gdzie narażone mogą być na uszkodzenia mechaniczne lub przesuszenia gleby przy wykopach należy zabezpieczyć osłonami pni, lub zapewnić podlewanie w okresach suszy.

Po realizacji inwestycji należy w maksymalnym możliwym stopniu odtworzyć nasadzenia w najbliższym sąsiedztwie, stosując ewentualnie gatunki odporniejsze, mniej agresywne w zakresie penetracji korzeni. Podstawowym wymogiem jaki musi spełnić zieleni przy trasie komunikacyjnej jest zgodność z wymogami bezpieczeństwa ruchu, a zwłaszcza zachowania dobrej widoczności na skrzyżowaniach, zakrętach, włączeniach.

Ważnym kierunkiem ochrony środowiska, który powinien być uwzględniony w rozpatrywanym przypadku to działania defragmentacyjne. Proponuje się tu wykorzystanie budowy przeprawy mostowej do zwiększenia kontaktu strefy korytowej Wisły z sąsiadującymi z mostem zadrzewieniami i zakrzaczeniami topolowo-wierzbowymi. Projekt rozwiązań na lewym brzegu powinien ujmować ten aspekt.

Tak więc bardzo konkretnym zabiegiem ochronnym powinno być uporządkowanie terenu pod i w sąsiedztwie estakad , tak by zwiększyć drożność ekologiczną prostopadle do rzeki.

W skład tych działań powinna wejść przede wszystkim rekultywacja powierzchni międzywała, szczególnie przekształconej przez nagromadzenie gruzów i śmieci. Według szacunkowych ocen należałoby zrehabilitować teren około 2-5 ha.

Rekultywacja ta powinna – w świetle tego,co zaznaczono wyżej - obejmować:

- rekultywację terenu zniszczonego w trakcie budowy,
- rekultywację dodatkową prowadzącą do udrożnienia korytarza ekologicznego pod estakadą mostową.

Rekultywacja dzikich obszarów wysypisk podniesie walory krajobrazowe terenów nadrzecznych, potencjalnie atrakcyjnych rekreacyjnie. Jednakże działania związane z funkcją rekreacyjno-wypoczynkową tych terenów powinny być bezwzględnie realizowane w zakresie uzgodnionym z Wojewódzkim Konserwatorem przyrody. Bowiern na ogół w odniesieniu do OSO nie jest pożądane rozwijanie funkcji sprzyjających wzrostowi antropopresji.

Bardzo istotną rolę w zapewnieniu łagodzenia skutków budowy przeprawy mostowej będą stanowiły nowe planowe nasadzenia roślinne rekompensujące straty wywołane wycinką istniejącej zieleni. Ze względu na naturalny charakter omawianego terenu do nasadzeń należy zastosować gatunki rodzime, odpowiednio dobrane do siedliska, a w miarę możliwości – oparte o materiał siewny i sadzonkowy z istniejących aktualnie zasobów przyrodniczych, pobrany w tym celu przed rozpoczęciem robót. Zwiększa to szansę na powodzenie podczas nowych nasadzeń (właściwie – nasadzeń „introdukcyjnych”) zachowując jednocześnie ten sam typ zieleni. Architektonicznie - nowe nasadzenia należy wkomponować w istniejącą szatę roślinną.

Innym aspektem konieczności zastosowania do odtworzenia zbiorowisk roślinności gatunków rodzimych jest potrzeba ochrony w tym rejonie fauny bezkręgowców.

Bezwzględnie należy uzupełnić wszelkie ubytki roślinności w łęgach topolowo-wierzbowych porastających brzegi Wisły.

Przy projektowaniu roślinności trzeba pamiętać o minimalizacji potencjalnych zakłóceń w funkcjonowaniu systemu wymiany i regeneracji powietrza doliny Wisły.

W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań Trasy Krasińskiego na środowisko zaprojektowano następujące rozwiązania techniczne:

- wymianę okien na okna o wyższej izolacyjności akustycznej w budynkach mieszkalnych na ścianach, których w porze nocnej będzie przekroczony poziom hałasu 50 dBA,
- dokonanie nasadzeń wysokiej roślinności ochronnej,
- zastosowanie wzdłuż ulicy Krasińskiego tzw. "nawierzchni cichej", która może spowodować obniżenie poziomów dźwięków do 5 dB,
- zastosowanie specjalnych rozwiązań tłumiących drgania i wibracje przy realizacji torowiska tramwajowego, tzn. systemu bezpodsypkowej konstrukcji nawierzchni toru z systemem szyny w otulinie,
- dokonanie nasadzeń odnowieniowych rekompensujących straty wywołane wycinką,
- zaprojektowanie zieleni ochronnej złożonej z drzew i krzewów, poprawiającej warunki środowiskowe na terenach sąsiednich i ograniczającej bezpośrednio skutki wizualne w pasie styku trasy komunikacyjnej z terenami mieszkaniowymi i usługowymi,