

1. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiotem niniejszego raportu o oddziaływaniu na środowisko jest przedsięwzięcie polegające na opracowaniu koncepcji projektowej budowy linii tramwajowej w Warszawie w dzielnicy Białołęka na osiedlu Tarchomin, na odcinku około 4.5 km od mostu M. Skłodowskiej-Curie (dawniej Północnego) do pętli tramwajowej Winnica oraz rozbudowy ul. Światowida. W opracowaniu analizą objęto trzy warianty rozwiązania polegające na rozbudowie przedmiotowego odcinka: Inwestorski, Środowiskowy oraz Społeczny.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Zarząd Transportu Miejskiego, ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa. Wykonawcą dokumentacji projektowej jest MP-Mosty Sp. z o.o., ul. Dekerta 18, 30-703 Kraków, natomiast wykonawcą raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko jest EKKOM Sp. z o.o., ul. Wadowicka 8i, 30-415 Kraków.

Raport sporządzono w celu określenia oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi w fazie realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia oraz przedstawienie środków i działań ograniczających negatywny wpływ w przypadku jego wystąpienia. Wyniki oceny zostaną wykorzystane w postępowaniu administracyjnym, którego przedmiotem jest wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Przedsięwzięcie obejmuje budowę linii tramwajowej oraz rozbudowę drogi publicznej w Warszawie, w dzielnicy Białołęka, na osiedlu Tarchomin. Przedsięwzięcie obejmuje odcinek ul. Światowida od budowanej Trasy mostu M. Skłodowskiej – Curie (dawniej mostu Północnego) do planowanej pętli tramwajowej Winnica w rejonie skrzyżowania ul. Modlińskiej i Poetów.

Przedmiotem inwestycji jest budowa linii tramwajowej wraz z dwiema pętlami tramwajowymi (końcową i awaryjną), rozbudowa istniejącej ulicy Światowida o nawierzchni bitumicznej wraz z przebudową skrzyżowań i innych urządzeń infrastruktury technicznej. Planowana trasa pokrywa się w 88% z korytarzem istniejącej jezdni, na końcowym odcinku prowadzona jest po nowym śladzie.

Inwestycja obejmuje ulicę Światowida od skrzyżowania z ul. Projektowaną łączącą drogę dojazdową do mostu M. Skłodowskiej – Curie (dawniej mostu Północnego) do ul. Leśnej Polanki oraz teren pomiędzy ul. Leśnej Polanki i skrzyżowaniami ul. Modlińskiej z ul. Poetów i ul. Sprawną. Zakres inwestycji obejmuje również odcinek ul. Projektowanej o długości około 0.35 km, łączący ul.

Światowida z nowobudowaną trasą mostu M. Skłodowskiej – Curie (Mostu Północnego). Zgodnie z założeniami zaproponowano 3 warianty przebiegu projektowanej trasy:

- Wariant Inwestora – projekt drogowy przewiduje wybudowanie dwóch trzypasowych jezdni (lokalnie dwupasowych) oraz pasa dzielącego pomiędzy jezdniami, w którym znajdzie się wydzielone torowisko tramwajowe wraz ze słupami trakcyjnymi. Projektowana druga jezdnia ul. Światowida poprowadzona będzie po wschodniej stronie jezdni istniejącej. W rejonie skrzyżowania ul. Światowida i Mehoffera po wschodniej stronie ul. Światowida zaprojektowano awaryjną pętlę tramwajową – Mehoffera. Końcową pętlę, Winnica, zlokalizowano po wschodniej stronie ul. Światowida przy skrzyżowaniu z ul. Modlińską. Po wybudowaniu pętli Winnica istniejąca pętla autobusowa Nowodwory (pomiędzy ul. Ordonówny i Strumykową) zostanie zlikwidowana, ponieważ koliduje z projektowaną jezdnią wschodnią. Nowa pętla autobusowa będzie usytuowana na południe od pętli tramwajowej w pobliżu ul. Leśnej Polanki. Z myślą o środkach finansowych przeznaczonych na planowane przedsięwzięcie przewiduje się możliwość realizacji wariantu Inwestora w dwóch etapach.
 - etap I – budowa linii tramwajowej od Trasy Mostu Północnego do Winnicy (wzdłuż prawej strony istniejącej i projektowanej ul. Światowida) wraz z przebudową istniejącego układu drogowego z dostosowaniem do układu torowego i przyszłej drugiej jezdni ul. Światowida, budową ul. Projektowanej od Trasy Mostu Północnego do ul. Światowida, przebudową i budową sieci i urządzeń uzbrojenia terenu,
 - etap II (docelowy) – budowa drugiej jezdni ul. Światowida wraz z powiązaniem układem chodników i ścieżek rowerowych.
- Wariant Środowiskowy – wariant polegający na pozostawieniu istniejącej jednojezdniowej ul. Światowida, a dobudowie tylko samej linii tramwajowej od Trasy mostu Północnego do pętli tramwajowej Winnica wraz z przebudową niezbędnej infrastruktury oraz „zaślepieniem” istniejącej ul. Światowida na wysokości skrzyżowania z ul. Leśnej Polanki. Od tego miejsca w kierunku ul. Modlińskiej projektowane jest tylko torowisko tramwajowe z pętlą Winnica po wschodniej stronie torów. Lokalizacja i układ

torów pętli będą takie same jak w przypadku Wariantu Inwestora. Pętla autobusowa Nowodwory pozostaje w istniejącej lokalizacji.

- Wariant Społeczny – wariant na długości istniejącego odcinka ul. Światowida do ul. Leśnej Polanki pokrywający się z Wariantem Środowiskowym, o przekroju jednojezdniowym dwupasowym. Dodatkowo projektowany odcinek drogi łączący ul. Światowida i Modlińską będzie nowym śladem, wykorzystuje fragment ul. Sprawnej i dalej prostopadle dochodzi do ul. Modlińskiej. Przed skrzyżowaniem z ul. Modlińską trasa tramwajowa przechodzi na zachodnią stronę jezdni, gdzie pętla Winnica zajmuje teren przewidziany w MPZP na użytek komunikacji. W wariantach tych pętla autobusowa Nowodwory również pozostaje w istniejącej lokalizacji.

Długość nowej ulicy Światowida w poszczególnych wariantach przedsięwzięcia wynosi:

- w Wariantach Inwestora: 4.38 km (w osi pasa dzielącego pomiędzy jezdniami) – koniec około 120m od ulicy Modlińskiej, na końcu zakresu planowanego skrzyżowania wg osobnego opracowania,
- w Wariantach Środowiskowym: 3.76 km,
- w Wariantach Społecznych: 4.47 km.

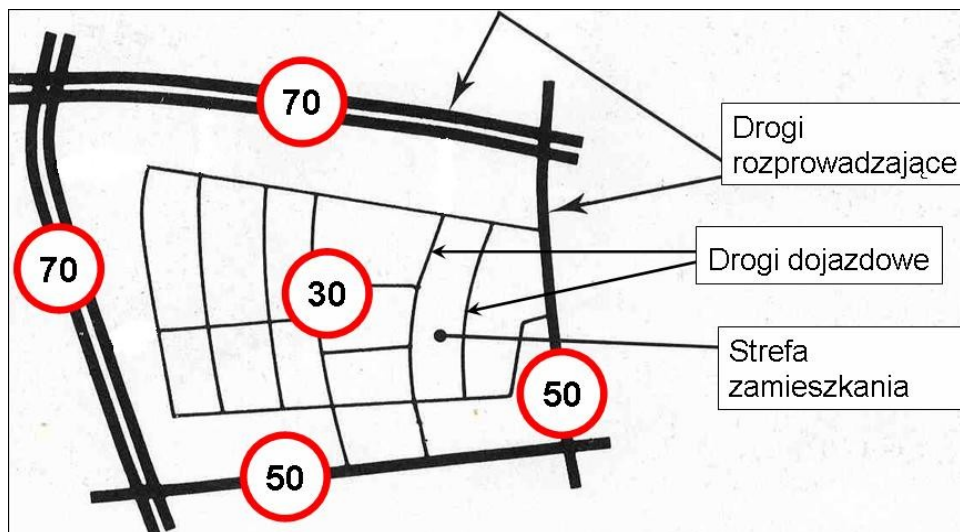
Długość nowego odcinka ul. Projektowanej w każdym z wariantów wynosi 0.35 km.

Długość torowiska w ciągu ulicy Światowida do rozjazdu na pętli Winnica w poszczególnych wariantach przedsięwzięcia wynosi:

- w Wariantach Inwestora: 4.18 km,
- w Wariantach Środowiskowym: 4.18 km,
- w Wariantach Społecznych: 4.60 km.

Linia tramwajowa Tarchomin będzie częścią układu komunikacji zbiorowej Warszawy stając się rozwiązaniem sprzyjającym zarówno podróżnym, jak i środowisku. Zastosowanie uprzywilejowania dla tramwaju będzie skutkowało skróceniem czasu podróżowania i zachęcać do korzystania z komunikacji zbiorowej, co przyczyni się do zmniejszenia liczby pojazdów na ulicy, głównie osobowych. Budowa linii tramwajowej oraz rozbudowa układu drogowego ul. Światowida przyczynią się również do poprawy bezpieczeństwa, zmniejszenia emisji spalin i hałasu, poprawiając tym samym standard życia lokalnej społeczności. Przebudowa

ul. Światowida powinna mieć na celu przede wszystkim uporządkowanie niespójnego układu komunikacyjnego Tarchomina i Białołęki, jaki obecnie istnieje oraz przyporządkowanie odpowiednich funkcji do odpowiednich typów ulic (wg poniższego schematu).



Po rozbudowie trasa będzie miała następujące parametry:

a) Wariant Inwestora:

Parametry ulicy Światowida (odpowiednie dla ulicy zbiorczej – klasy technicznej Z):

- prędkość projektowa: 50 km/h,
- prędkość miarodajna: 60 km/h,
- przekrój poprzeczny: dwujezdniowy, z wydzielonymi dodatkowymi pasami do skrętu, zatokami autobusowymi i pasem dzielącym z wydzielonym torowiskiem wraz ze słupami trakcyjnymi pomiędzy kierunkami ruchu,
- liczba pasów ruchu 2×3 (lokalnie 2×2),
- szerokość pasa ruchu 3.30–3.50 m,
- lokalizacja przystanków autobusowych: na wylotach skrzyżowań,
- odległość pomiędzy przystankami: 550–750 m,
- zatoki autobusowe: długość krawędzi zatrzymania – 40 m, skos wjazdowy – 1:8, skos wyjazdowy – 1:4, szerokość – 3.0 m,
- szerokość projektowanych chodników: 2–2.50 m,
- szerokość projektowanych ścieżek rowerowych: 2,00–2.50 m,
- odległość ścieżki rowerowej od krawędzi jezdni: min. 1 m,
- pochylenie poprzeczne ścieżek rowerowych i chodników w kierunku jezdni: 2%,

- pochylenie podłużne ścieżek rowerowych i chodników: max. 6%,
- odwodnienie: kanalizacja deszczowa, system studzienek i przykanalików do kolektorów projektowanych i istniejących.

Parametry linii tramwajowej:

- szerokość koryta torowiska: średnio 8 m,
- szerokość pasa dzielącego wraz z torowiskiem: 12–17 m,
- konstrukcja torowiska: podstawowa – podsypkowa, na przejazdach, wzdłuż peronów przystankowych, w strefie zwrotnic – bezpodsypkowa, z elementami wibroizolacyjnymi, o zabudowie z mieszanki mineralno-asfaltowej lub trawiastej,
- szerokość i długość peronów tramwajowych w pasach dzielących: (3.50–6.50 m) × 67 m,
- lokalizacja peronów: na wlotach skrzyżowań,
- układ torowy pętli Winnica: 4 tory postojowe z platformami przystankowymi, które będą mogły równocześnie przyjąć dwa pociągi dwuwagonowe, z możliwością rozbudowy o dodatkowy tor postojowy z rozjazdem do omijania składów oczekujących,
- długość platform przystankowych: 66 m,
- odwodnienie torowiska: odwodnienie wgłębne za pomocą drenażu przebiegającego w osi trasy (woda z drenażu zostanie odprowadzona do kanalizacji deszczowej powiązanej z odwodnieniem jezdni).

b) Wariant Środowiskowy:

Parametry ulicy Światowida (odpowiednie dla ulicy zbiorczej – klasy technicznej Z):

- prędkość projektowa: 50 km/h,
- prędkość miarodajna: 60 km/h,
- przekrój poprzeczny: jednojezdniowy z wydzielonymi dodatkowymi pasami do skrętu, zatokami autobusowymi,
- liczba pasów ruchu 1 × 2,
- szerokość pasa ruchu 3.30–3.50 m,
- lokalizacja przystanków autobusowych: na wylotach skrzyżowań,
- odległość pomiędzy przystankami: 550–750 m,

- zatoki autobusowe: długość krawędzi zatrzymania – 40 m, skos wjazdowy – 1:8, skos wyjazdowy – 1:4, szerokość – 3,0 m,
- szerokość projektowanych chodników: 2,00–2,50 m,
- szerokość projektowanych ścieżek rowerowych: 2,00–2,50 m,
- odległość ścieżki rowerowej od krawędzi jezdni: min. 1 m,
- pochylenie poprzeczne ścieżek rowerowych i chodników w kierunku jezdni: 2%,
- pochylenie podłużne ścieżek rowerowych i chodników: max. 6%,
- odwodnienie: kanalizacja deszczowa, system studzienek i przykanalików do kolektorów projektowanych i istniejących.

Parametry torowiska:

- szerokość koryta torowiska: średnio 8.0 m,
- konstrukcja torowiska: podstawowa – podsypkowa, na przejazdach, wzdłuż peronów przystankowych, w strefie zwrotnic – bezpodsypkowa, z elementami wibroizolacyjnymi, o zabudowie z mieszanki mineralno-asfaltowej lub trawiastej,
- szerokość i długość peronów tramwajowych w pasach dzielących: (3.50–6.50 m) × 67 m,
- lokalizacja peronów: na wlotach skrzyżowań,
- układ torowy pętli Winnica: 4 tory postojowe z platformami przystankowymi, które będą mogły przyjąć równocześnie dwa pociągi dwuwagonowe, z możliwością rozbudowy o dodatkowy tor postojowy z rozjazdem do omijania składów oczekujących,
- długość platform przystankowych: 66 m,
- odwodnienie torowiska: odwodnienie wstępne za pomocą drenażu przebiegającego w osi trasy (woda z drenażu zostanie odprowadzona do kanalizacji deszczowej powiązanej z odwodnieniem jezdni).

c) Wariant Społeczny:

Parametry ulicy Światowida (odpowiednie dla ulicy zbiorczej – klasy technicznej Z):

- prędkość projektowa: 50 km/h,
- prędkość miarodajna: 60 km/h,

- przekrój poprzeczny: jednojezdniowy, z wydzielonymi dodatkowymi pasami do skrętu, zatokami autobusowymi,
- liczba pasów ruchu 1×2 ,
- szerokość pasa ruchu 3,30–3,50 m,
- lokalizacja przystanków autobusowych: na wylotach skrzyżowań,
- odległość pomiędzy przystankami: 550–750 m,
- zatoki autobusowe: długość krawędzi zatrzymania – 40 m, skos wjazdowy – 1:8, skos wyjazdowy – 1:4, szerokość – 3,0 m,
- szerokość projektowanych chodników: 2,00–2,50 m,
- szerokość projektowanych ścieżek rowerowych: 2,00–2,50 m,
- odległość ścieżki rowerowej od krawędzi jezdni: min. 1 m,
- pochylenie poprzeczne ścieżek rowerowych i chodników w kierunku jezdni: 2%,
- pochylenie podłużne ścieżek rowerowych i chodników: max. 6%,
- odwodnienie: kanalizacja deszczowa, system studzienek i przykanalików do kolektorów projektowanych i istniejących.

Parametry torowiska:

- szerokość koryta torowiska: średnio 8,0,
- konstrukcja torowiska: podstawowa – podsypkowa, na przejazdach, wzdłuż peronów przystankowych, w strefie zwrotnic – bezpodsypkowa, z elementami wibroizolacyjnymi, o zabudowie z mieszanki mineralno-asfaltowej lub trawiastej,
- szerokość i długość peronów tramwajowych w pasach dzielących: $(3,50\text{--}6,50\text{ m}) \times 67\text{ m}$,
- lokalizacja peronów: na wlotach skrzyżowań,
- układ torowy pętli Winnica: 3 tory postojowe z platformami przystankowymi, które będą mogły przyjąć równocześnie dwa pociągi dwuwagonowe, z możliwością rozbudowy o dodatkowy tor postojowy z rozjazdem do omijania składów oczekujących,
- długość platform przystankowych: 66 m,
- odwodnienie torowiska: odwodnienie wgłębne za pomocą drenażu przebiegającego w osi trasy (woda z drenażu zostanie odprowadzona do kanalizacji deszczowej powiązanej z odwodnieniem jezdni).

Jezdnie ulicy Światowida odwadniane będą jak dotychczas – z wykorzystaniem istniejącej kanalizacji ogólnospławnej. Odwodnienie projektowanych jezdni będzie odbywało się poprzez system studzienek i przykanalików do kolektorów projektowanych i istniejących. W przekroju torowiska zastosowano odwodnienie wgłębne za pomocą drenażu przebiegającego w osi trasy linii. Woda z drenażu odprowadzona zostanie do kanalizacji deszczowej powiązanej z odwodnieniem jezdni.

Kolizje występują praktycznie ze wszystkimi rodzajami sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego. Inwestycja przewiduje przebudowę sieci kolidujących z drogą i torowiskiem, co wynika z konieczności zachowania odpowiednich odległości pomiędzy projektowanymi i istniejącymi elementami.

Początek opracowania przyjęto około 200 m przed skrzyżowaniem z ul. Projektowaną. Koniec opracowania przyjęto przed projektowanym w ramach osobnego opracowania skrzyżowaniem z ul. Modlińską i Mehoffera-bis w Wariantach Inwestora i Środowiskowym lub na skrzyżowaniu ul. Modlińskiej i ul. Sprawnej w Wariacie Społecznym.

Biorąc pod uwagę przebieg analizowanego odcinka ulicy Światowida na tle przestrzeni miejskiej należy stwierdzić, iż obszar inwestycji jest terenem płaskim i generalnie wolnym od obiektów o charakterze trwałym. Szata roślinna jest typowa dla obszarów przyulicznych. Na początku inwestycja biegnie po terenie prowizorycznego parkingu osiedlowego, następnie po terenach dzikich ogródków działkowych (ul. Projektowana), za którymi łączy się z ul. Światowida. Dalej trasa jest powiązana sytuacyjnie i wysokościowo z istniejącą ulicą i biegnie do ul. Leśnej Polanki. Na odcinku pomiędzy ulicami Mehoffera i Stefanika znajduje się teren zielony o szerokości ponad 100 m. Podobny teren zielony występuje pomiędzy ulicami Stefanika i Książkową, Książkową i Ordonówny oraz na odcinku od ul. Strumykowej do Leśnej Polanki. Końcowy odcinek trasy w Wariantach Inwestora i Środowiskowym (ok. 200 m) wraz z terenem pod projektowaną pętlą tramwajową (i autobusową) to obszary niskiej zabudowy mieszkaniowej, łąk i pastwisk. W Wariacie Społecznym trasa również przecina obszary niskiej zabudowy mieszkaniowej oraz łąk, dodatkowo fragment pętli zajmuje obszar istniejącego parkingu przy komisie samochodowym. Najcenniejszym obszarem, jaki przecina

planowana inwestycja, jest kompleks leśny – Wydma Nowodworska. Na obszarze projektowanej trasy zinwentaryzowano około 3170 drzew, krzewów i zarośli.

Wykorzystanie aż w 88% istniejącego korytarza ulicy Światowida minimalizuje negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia, ponieważ jest to element już funkcjonujący w krajobrazie oraz oddziałujący na otoczenie. W czasie budowy wystąpi konieczność zajęcia dodatkowego terenu pod zaplecze budowy, bazy materiałowe, składowiska odpadów oraz parkingi dla sprzętu i pojazdów budowlanych. W związku z realizacją inwestycji konieczne będzie m. in. wykonanie takich prac jak usunięcie drzew i krzewów kolidujących z inwestycją, roboty ziemne, wykopy z uwzględnieniem rozbiórek obiektów istniejących. Ze względu na kolizję z projektowaną linią tramwajową i drugą jezdnią z terenu inwestycji konieczne będzie usunięcie:

- w Wariancie Inwestora – ok. 1770 szt. drzew i 2030 m² krzewów,
- w Wariancie Środowiskowym – ok. 650 szt. drzew,
- w Wariancie Społecznym – ok. 920 szt. drzew i 3200 m² krzewów.

Dodatkowo w ramach rozbudowy ulicy Światowida i budowy nowego torowiska będzie konieczne wyburzenie niektórych budynków kolidujących z nowymi obiektami:

- w Wariancie Inwestora – 35 obiektów (7 budynków mieszkaniowych przy ul. Poetów, 4 gospodarcze, 5 usługowych),
- w Wariancie Środowiskowym – 9 obiektów (2 budynki mieszkaniowe przy ul. Poetów, 3 gospodarcze, 4 usługowe),
- w Wariancie Społecznym – 12 obiektów (3 budynki mieszkaniowe przy ul. Sprawnej, 4 gospodarcze, 5 usługowych).

Na cele rozbudowy całego odcinka projektowanej trasy oraz całej infrastruktury towarzyszącej konieczne będzie trwałe zajęcie terenu o łącznej powierzchni:

- powierzchnie przewidziane pod inwestycję:
 - powierzchnia istniejącej jezdni – ok. 40 000 m²,
 - powierzchnia projektowanej jezdni wschodniej wraz z odcinkiem dwujezdniowym od ul. Leśnej Polanki do skrzyżowania z ul. Modlińską oraz ul. Projektowaną – ok. 58 000 m²,
 - powierzchnia projektowanych chodników – ok. 14 000 m²,
 - powierzchnia projektowanych ścieżek rowerowych – ok. 14 000 m²,

- powierzchnia nowej pętli autobusowej – ok. 400 m²;
- łączna powierzchnia torowiska: ok. 42 400 m²:
 - trasa $38 \times 4600 = 36\,800$ m²,
 - pętla Mehoffera $4 \times 450 = 1\,800$ m²,
 - pętla Winnica $4 \times 960 = 3\,840$ m².

W stanie istniejącym ulica Światowida zaczyna się na skrzyżowaniu z ul. Modlińską i Kołacińską, skąd biegnie łukiem najpierw w kierunku zachodnim, potem północnym do ul. Leśnej Polanki. Jest to ulica jednojezdniowa o nawierzchni bitumicznej, szerokości od 10.0 m do 10.5 m.

W najbliższym otoczeniu istniejącej ul. Światowida nie znajduje się żadna zabudowa. Na początku odcinka za skrzyżowaniem z ul. Milejną w odległości około 50 m od jezdni zlokalizowane jest centrum handlowe „Carrefour” z parkingiem. Pomiędzy skrzyżowaniami z ulicami Myśluborską i Botewa po obu stronach jezdni zostały wyгородzone parkingi osiedlowe wraz z drogami dojazdowymi. Zabudowa osiedlowa występuje w odległości od 50 m do 100 m od istniejącej jezdni. Najbardziej zbliżona jest zabudowa mieszkaniowa oraz dwa parterowe pawilony usługowe przy skrzyżowaniu z ul. Botewa. Na następnym odcinku długości około 100 m pomiędzy ulicami Botewa i Ćmielowską po południowej stronie drogi znajduje się centrum handlowe Tesco, natomiast po północnej stronie teren pozostaje wolny od zabudowy. Między ulicami Ćmielowską a Mehoffera odległość krawędzi jezdni od zabudowy osiedlowej wynosi od 30 do 100 m. W tym pasie zlokalizowane są bazy i parkingi osiedlowe. Przy skrzyżowaniu z ul. Stefanika w odległości około 90 m od jezdni zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa. Dalej aż do skrzyżowania z ul. Książkową teren w otoczeniu ul. Światowida to obszar zielony niezabudowany, za nim znajduje się mieszkalna zabudowa osiedlowa. Zabudowa między ul. Ordonówny a Strumykową odsunięta jest o około 70 – 80 m od krawędzi istniejącej jezdni. W pasie tym obecnie zlokalizowana jest pętla autobusowa. Od ul. Strumykowej do ul. Leśnej Polanki teren jest zadrzewiony i niezagospodarowany. Dalej zaprojektowana trasa drogi przecinać będzie istniejące działki budowlane z zabudową jednorodzinną i gospodarczą, drewnianą i murowaną. Obiekty kolidujące z inwestycją będą musiały być wyburzone. Końcowy odcinek opisywanego terenu aż do ul. Modlińskiej, na którym planowana jest też budowa pętli tramwajowej i autobusowej (w Wariancie Inwestora), to teren łąk i pastwisk. Nieliczne budynki

położone przy ulicach Modlińskiej, Poetów lub Sprawnej kolidujące z inwestycją również będą musiały być wyburzone.

W stanie istniejącym ul. Światowida nie osiąga pełnej funkcjonalności drogi zbiorczo-rozprowadzającej, jaką powinna spełniać ze względu na lokalizację w sieci drogowej, ponieważ nie ma połączenia z ul. Modlińską o odpowiednich parametrach technicznych. Obecnie dojazd od placu Światowida do ul. Modlińskiej jest możliwy przez ul. Poetów – drogę o charakterze lokalnym, szerokości ok. 3.0 ÷ 6.0 m, o nawierzchni brukowej lub z kostki betonowej typu trylinka, częściowo zakrytej warstwą bitumiczną.

W Wariancie Środowiskowym przewidziano przebudowę ul. Światowida jedynie do skrzyżowania z ul. Leśnej Polanki, wobec czego północne połączenie z ul. Modlińską pozostanie bez zmian. Z punktu widzenia funkcji, jaką ma pełnić ul. Światowida w sieci ulicznej Warszawy, brak odpowiednio połączenia z ul. Modlińską w tym rejonie będzie stanowić poważny problem.

W Wariancie Społecznym, oprócz zmian w geometrii skrzyżowań w ciągu ul. Światowida, zaprojektowano jej przedłużenie do ul. Modlińskiej w postaci jednej dwupasowej jezdni, z wykorzystaniem pasa terenu przy ul. Sprawnej. Skrzyżowanie z ul. Modlińską będzie realizowało tylko relacje prawoskrętne, wobec czego nie można mówić o stworzeniu pełnego połączenia komunikacyjnego.

W Wariancie Inwestora zaprojektowano doprowadzenie obu jezdni (istniejącej i projektowanej) ulicy Światowida do skrzyżowania z ul. Modlińską w postaci wielopasowej wyspy centralnej, projektowanego w ramach osobnego opracowania. Dla skrzyżowania tego w 2009 r. została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Jest to jedyne z proponowanych rozwiązanie zapewniające pełną funkcjonalność ul. Światowida jako drogi rozprowadzającej ruch w sieci transportowej Warszawy.

Po przebudowie ulica będzie dostępna głównie dzięki skrzyżowaniom i pozostawionym niezbędnym zjazdom; obsługa obszarów i działek położonych przy drodze odbywać się będzie za pomocą istniejącego układu ulic lokalnych. Na skrzyżowaniach przewiduje się sterowanie ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej. Dla większego bezpieczeństwa i płynności ruchu na poszczególnych wlotach skrzyżowań i relacjach skrętnych wydzielone zostaną dodatkowe pasy

ruchu. Niektóre zjazdy publiczne, wyjazdy z parkingów i osiedli zostaną zachowane. Zjazdy, które mogłyby powodować kolizje i zmniejszenie płynności ruchu, zostaną zamknięte.

Planowane działania w zakresie organizacji ruchu, które będą wprowadzone w ramach przebudowy ul. Światowida, takie jak wprowadzenie koordynacji na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną, wpłyną pozytywnie na poprawę bezpieczeństwa ruchu, jak i na zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do środowiska, między innymi poprzez upłynnienie ruchu.

Faza realizacji

Podczas prowadzonych robót wystąpią niekorzystne zjawiska hałasowe związane z pracą ciężkich maszyn oraz przemieszczaniem się samochodów o dużym tonażu. Pojazdy transportujące materiały budowlane, maszyny i sprzęt budowlany generują hałas na poziomie większym niż dopuszczalny dla terenów ochrony akustycznej. Skutkiem tego jest konieczność przeprowadzenia prac w możliwie najkrótszym czasie, by zminimalizować to oddziaływanie. Zjawiska hałasowe charakterystyczne dla etapu realizacji inwestycji będą krótkotrwałe, zanikną po zakończeniu budowy, przez to są akceptowalne przez społeczeństwo.

Prace budowlane typu zagęszczenia gruntu lub drogowych warstw nawierzchniowych walcami wibracyjnymi, prace ciężkich maszyn wykorzystywanych do rozbiórki nawierzchni przeznaczonej do likwidacji, czy prace innych maszyn wykonujących torowisko lub ekrany akustyczne mogą być źródłem drgań i zwiększonego hałasu. W celu ochrony przed ich oddziaływaniem na etapie budowy należy określić trasy dojazdów do placów budów zwłaszcza przewożących ziemię, elementy starej drogi czy beton z uwzględnieniem odległości od zabudowy. Prace nie powinny być prowadzone w porze nocnej.

W fazie realizacji emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza będzie miała charakter niezorganizowany, stąd trudno obliczyć jej wielkość. Na skalę emisji wpływ mają chwilowe, zmienne warunki atmosferyczne, takie jak wilgotność podłoża; siła, częstość i kierunek wiatru; rodzaj i nasilenie opadów czy temperatura powietrza. Na jakość powietrza w trakcie budowy będą miały wpływ między innymi:

- ruch pojazdów ciężkich,
- praca ciężkiego sprzętu budowlanego,

- usunięcie wierzchniej warstwy gleby,
- budowa nowej nawierzchni bitumicznej (odory),
- wycinka i karczowanie drzew i krzewów,
- wykonanie wykopów,
- wtórne pylenie spowodowane ruchem sprzętu budowlanego po nieutwardzonej nawierzchni oraz transport sypkich materiałów budowlanych.

Czynniki wymienione będą miały charakter przejściowy i odwracalny, zakończą się wraz z ukończeniem planowanej budowy, będą ograniczone do placu i zaplecza budowlanego oraz nie spowodują trwałych zmian w środowisku naturalnym. W celu ochrony powietrza atmosferycznego przed zapyleniem w czasie realizacji inwestycji należy w miarę możliwości stosować materiały budowlane w postaci płynnej. W okresie bezdeszczowym można podczas prowadzenia prac ziemnych zraszać powierzchnię terenu wodą w celu ograniczenia pylenia.

W fazie realizacji inwestycji wpływ przedsięwzięcia na klimat lokalny będzie niewielki. Zaburzenia topoklimatu w wyniku prowadzonych prac ziemnych oraz wycinki drzew i krzewów mogą wystąpić w pasie planowanej trasy i będą nietrwałe. Negatywne oddziaływania na powietrze atmosferyczne pojawią się na etapie realizacji, przyczyną oddziaływań będzie konieczność przeprowadzenia karczowania zieleni, zdjęcia warstwy czynnej gleby oraz wprowadzenia ciężkiego sprzętu budowlanego.

W fazie realizacji inwestycji występowanie ścieków bytowych ograniczać się będzie do placów budowy, gdzie zainstalowane będą zamknięte kontenery sanitarne.

Na etapie realizacji zaznacza się największy wpływ na środowisko glebowe związany z przemieszczeniem mas ziemnych, a co za tym idzie – z mechanicznym naruszeniem profili glebowych. Podczas budowy czasowym oddziaływaniem będzie naruszenie powierzchni biologicznie czynnej, które obejmie teren zaplecza budowy (dróg dojazdowych, bazy materiałowej, parku maszyn). Naruszenie to będzie odwracalne, po pewnym czasie nastąpi odbudowa naturalnej struktury gleby.

Prace związane z planowanym przedsięwzięciem mogą mieć negatywne oddziaływanie na stan jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Na etapie realizacji mogą wystąpić następujące zanieczyszczenia wód: zmiany warunków hydrograficznych w otoczeniu inwestycji, czasowe obniżenia poziomu wód

gruntowych, niewłaściwa lokalizacja zaplecza budowy, zanieczyszczenia wód ściekami bytowymi z zaplecza budowy, niewłaściwe składowanie materiałów budowlanych, czy zanieczyszczenia wód substancjami chemicznymi (w szczególności ropopochodnymi). Prawdopodobieństwo wystąpienia wymienionych zanieczyszczeń i sytuacji, w których mogą one wystąpić, powinno być znikome przy odpowiednim zabezpieczeniu placu budowy, dobrej organizacji pracy podczas wykonywania inwestycji. W celu zapobieżenia przedostaniu się zanieczyszczeń do ośrodka gruntowo-wodnego teren przeznaczony pod zaplecze budowy oraz bazę materiałową powinien być odpowiednio zabezpieczony poprzez uszczelnienie podłoża. Z uwagi na obecną niską jakość wód podziemnych można wnioskować, że realizacja przedsięwzięcia nie pogorszy ich stanu.

Zakres prac budowlanych nie spowoduje zagrożenia jakości ścieków kanalizacji miejskiej, czy też pogorszenia stanu wód gruntowych, jakkolwiek organizacja placu budowy powinna spełniać wymogi przepisów ochrony środowiska względem gospodarki wodno-ściekowej.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych będą powstawać odpady w związku z prowadzeniem następujących prac:

- rozbiórki istniejących obiektów budowlanych kolidujących z inwestycją,
- robót ziemnych,
- budowy nowej nawierzchni drogi, budowy torów tramwajowych,
- usunięcia istniejącej nawierzchni z trasy,
- demontaż znaków drogowych i innych elementów towarzyszących,
- wycinki drzew i krzewów,
- zdjęciem humusu.

W związku z tym na tym etapie powstaną odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) Inwestor powinien posiadać stosowne umowy z jednostką uprawnioną na odbiór, transport, wykorzystanie, odzysk lub unieszkodliwianie odpadów. Na etapie realizacji projektu powstawać będzie pewna ilość odpadów, które zostaną ponownie wykorzystane w czasie budowy nowej jezdni (masy bitumiczne i odpady betonowe) – należy je selektywnie gromadzić według rodzajów, właściwości i możliwości wykorzystania. Oddziaływanie materiałami i

odpadami nie będzie znaczące w warunkach właściwej organizacji i sprawności systemu rozwiązań gospodarowania odpadami.

Faza eksploatacji

Źródłem emisji hałasu, tak jak w stanie istniejącym, będzie przede wszystkim ruch pojazdów samochodowych oraz tramwajów, jednak w dużo mniejszym stopniu z uwagi na zastosowane rozwiązania techniczne i nowoczesny tabor. Dodatkowo wprowadzenie ruchu tramwajowego na ul. Światowida spowoduje zmniejszenie liczby autobusów.

Poziom hałas pochodzący od analizowanego układu komunikacyjnego (tzw. emisja) zależy przede wszystkim od następujących czynników:

- wielkości natężenia ruchu (pojazdów i tramwajów),
- udziału w potoku ruchu pojazdów ciężkich,
- średniej prędkości pojazdów,
- rodzaju, wieku i marki pojazdów.

Główne analizy oddziaływania na klimat akustyczny w ramach niniejszego opracowania zostały wykonane dla punktów odniesienia zlokalizowanych na wysokości 4 m nad poziomem terenu, na wysokości okien pierwszego piętra budynków. W obliczeniach uwzględniono hałas skumulowany od linii tramwajowej i ruchu samochodowego na jezdniach ulicy Światowida. Wyniki tych analiz zostały pokazane w postaci izolinii wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku: 65 dB i 61 dB (dla obszarów szkół) w porze dnia oraz 56 dB w porze nocy. Dodatkowo wykonano obliczenia poziomów hałasu dla budynków wielokondygnacyjnych, na poziomie każdego piętra poszczególnych elewacji, w każdym z wariantów lokalizacyjnych, w poszczególnych latach prognozy.

Analiza oddziaływania na klimat akustyczny wskazała, że we wszystkich wariantach przedsięwzięcia na niektórych obszarach chronionych oraz w otoczeniu niektórych budynków mogą wystąpić przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu, wobec czego będzie konieczne zastosowanie dodatkowych zabezpieczeń. Jednym z zastosowanych elementów chroniącym przed hałasem jest odpowiednia technologia i konstrukcja elementów linii tramwajowej. Torowisko na znacznym fragmencie wykonane zostanie w zabudowie trawiastej, co powinno częściowo ochronić przed rozprzestrzenianiem się hałasu w pobliżu źródła dźwięków. Poruszające się po nim tramwaje będą niskopodłogowe, wysokość peronów dostosowana zostanie do

wysokości podłogi tramwaju, a ich czoła zaopatrzone powinny być w barierę dźwiękochłonną. Peron będzie pełnił wówczas rolę ekranu akustycznego w strefie hamowania i ruszania.

Na obecnym etapie nie zaleca się wprowadzania zabezpieczeń budynków wymagających ochrony akustycznej ze względu na przepisy prawne w formie ekranów akustycznych. Biorąc pod uwagę liczbę czynników, jakie mają wpływ na ostateczne kształtowanie się klimatu akustycznego (działania w zakresie organizacji ruchu, poprawa stanu istniejącej nawierzchni, itp.) niepewność prognoz na tym etapie jest zbyt duża, aby w sposób ostateczny przesądzać o zabezpieczeniach akustycznych. Natomiast zasadnym jest wykonanie w ramach analizy porealizacyjnej pomiarów, które potwierdzą faktyczny stan klimatu akustycznego po przebudowie analizowanego układu.

Komunikacja tramwajowa nie stanowi bezpośredniego źródła zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Na powierzchni torowiska mogą osadzać się pyły z przyległych ulic i terenów miejskich. Zjawisko „wtórnego pylenia” nie jest możliwe do oszacowania metodami obliczeniowymi, jednak zastosowanie nasadzeń oraz pielęgnacja zieleni okrywowej torowiska i jego otoczenia w znacznym stopniu może ograniczać rozprzestrzenianie się pyłów. Należy wnioskować, że budowa linii tramwajowej nie będzie źródłem istotnych zanieczyszczeń powietrza zarówno na etapie budowy, jak i późniejszej eksploatacji. Zatem źródłem emisji w omawianym układzie drogowym dzielnicy Tarchomin będzie ruch pojazdów samochodowych na ulicach istniejących, modernizowanych i nowobudowanych.

Dla wszystkich etapów (realizacji i eksploatacji) oraz wariantów funkcjonowania inwestycji emitowane stężenia zanieczyszczeń powietrza będą niższe od wartości dopuszczalnych, określonych w odpowiednich przepisach. Maksymalny zakres oddziaływania na powietrze atmosferyczne będzie charakteryzowało zanieczyszczenie dwutlenkiem azotu w Wariancie Inwestora. Najmniejsze wartości dotyczyć będą etapu eksploatacji w Wariancie Środowiskowym. Oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń nie będzie odbiegało od tła. Analizując wartości emisji zanieczyszczeń można stwierdzić, że nie wystąpi żadne oddziaływanie ponadnormatywne ze względu na zdrowie ludzi. W fazie eksploatacji nie przewiduje się oddziaływania na klimat.

Odwodnienie planowanego torowiska realizowane będzie poprzez odwodnienie wgłębne za pomocą drenażu zlokalizowanego w osi trasy poprzez system studzienek i przykanalików powiązanych z odwodnieniem jezdni układu drogowego. Wody opadowe i roztopowe z powierzchni jezdni ulic odprowadzane będą systemem odwodnienia układu drogowego do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej. Jedynie dla nowobudowanej ulicy Projektowanej zaprojektowano nowy system odwodnienia w postaci kanalizacji deszczowej, która również będzie podłączona do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej. Zanieczyszczenie wód może nastąpić jedynie w wyniku wypadku lub poważnej awarii, kiedy to szkodliwe substancje (benzyna, olej, itp.) mogą zostać rozlane poza powierzchnie uszczelnione (jezdnie, chodniki, itp.), wskutek czego mogą dostać się do gruntu, a następnie skazić wody podziemne.

W fazie eksploatacji przedsięwzięcia mogą powstawać poniższe odpady:

- z drewna, szkła i tworzyw sztucznych,
- paliw ciekłych,
- opakowaniowe,
- materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika),
- złomy metaliczne oraz stopów metali,
- zużyte sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania, itp.
- inne odpady komunalne.

Analizowana trasa linii tramwajowej oraz rozbudowa istniejącej ul. Światowida została ujęta w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy”. Na terenie dzielnicy Białołęka na obszarze ograniczonym Wisłą, ulicami Aluzyjną, Modlińską i Trasą mostu Skłodowskiej – Curie obowiązują poniższe miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP): osiedle Tarchomin część I, osiedle Tarchomin część IV, Nowodwory Wschodnie cz. II, Nowodwory Wschodnie cz. I, Winnica Południowa (Winnica w rejonie ul. Światowida – cz. I), Winnica Północna, Winnica w rejonie ulicy Światowida część I (z 2012 r.), rejon ulicy Mehoffera. Planowana inwestycja nie narusza ustaleń żadnego z powyższych MPZP.

Analizowany odcinek ul. Światowida i linii tramwajowej przebiega przez tereny o typowym dla miasta zagospodarowaniu: w rejonie zabudowy jednorodzinnej, wielorodzinnej, budynków użyteczności publicznej, jak również przez tereny niezabudowane. Trasa jest powiązana sytuacyjnie i wysokościowo z istniejącą drogą od skrzyżowania z ul. Projektowaną do skrzyżowania z ul. Leśnej Polanki. Najcenniejszym przyrodniczo obszarem w otoczeniu projektowanego odcinka ulicy jest kompleks leśny Wydmy Nowodworskiej, położony wzdłuż ulic Leśnej Polanki i Dzierżgońskiej. Teren ten nie jest objęty żadną formą ochrony na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

Budowa i eksploatacja trasy tramwajowej i rozbudowanej ul. Światowida nie wpłynie negatywnie na walory krajobrazowe Tarchomina. Dodatkową składową w krajobrazie będzie torowisko tramwajowe, jednak jest to element już występujący na terenie Warszawy, wobec czego nie powinien być odbierany negatywnie na analizowanym obszarze. Biorąc pod uwagę zakres planowanych prac montażowych stwierdzono, że realizacja inwestycji powinna w korzystny sposób wpłynąć na postrzeganie ciągu komunikacyjnego. Poprawa stanu technicznego istniejących oraz zastosowanie nowych elementów w przekroju drogi i torowiska wpłynie także korzystnie na odbiór estetyczny całości (np. chodniki w miejsce „dzikich” ścieżek wydeptanych w trawnikach, nowe wiaty na przystankach, itp.).

W silnie przekształconym krajobrazie, jakim charakteryzuje się istniejący odcinek ul. Światowida, nie jest konieczne nawiązywanie się kolorystyką elementów do kolorów naturalnych (piaskowy, jasnobrązowy, szary, itp.), jednocześnie nie powinny one mocno wyróżniać się z otoczenia, rozpraszać uwagę kierowców.

W związku z planowaną inwestycją, w zależności od wariantu, trzeba będzie usunąć do 1770 szt. drzew i 3200 m² krzewów, m.in. drzewa owocowe, robinie dęby szypułkowe, topole, brzozy, sosny, klony. W celu zastąpienia wyciętej zieleni zostaną wykonane nasadzenia zastępcze gatunkami odpornymi na warunki miejskie. Po zakończeniu prac teren powinien odzyskać funkcjonalność przyrodniczą, zostać oczyszczony, odpowiednio ukształtowany i zrekultywowany.

Przebieg trasy przez Wydmę Nowodworską występuje we wszystkich proponowanych wariantach przedsięwzięcia. Należy w tym miejscu ograniczyć do minimum wycinkę i ingerencję w krajobraz. W projekcie przyjęto takie rozwiązania, aby na tym odcinku nie powodować niepotrzebnie zwiększenia zajętości terenu.

Obszar opracowania położony jest w całości w Dolinie Wisły, która zawiera się w przedziale wysokości 80 ÷ 95 m n.p.m. W obrębie doliny wykształciły się terasy zalewowe oraz nadzalewowe, dla których charakterystycznym elementem rzeźby krajobrazu są formy pochodzenia eolicznego (wydmy) wznoszące się na wysokości 105 ÷ 110 m n.p.m.

Podłużny przekrój hydrogeologiczny wskazuje na obecność w najniższych warstwach podłoża jeziornych warstw ilów i glin pylastych oraz pyłów wykształconych w pliocenie. W okolicach Białołęki występują gleby bielcowe wykształcone przeważnie na piaskach eolicznych (wydmowych). Tarchomin (dzielnica Białołęka) położony na terasie zalewowej i nadzalewowej Wisły charakteryzuje się występowaniem mad.

Klasyfikacja bonitacyjna wskazuje brak występowania gleb klas najwyższych (I i II). W glebach położonych w pobliżu ulic o dużym natężeniu ruchu obserwuje się podwyższoną zawartość metali ciężkich, głównie ołowiu, cynku i miedzi, spowodowaną obecnością zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Emisje zanieczyszczeń do gleb ograniczane będą poprzez odpowiednie prowadzenie gospodarki odpadami oraz gospodarki ściekowej. Stopień oddziaływania na pokrywą glebową zależy głównie od natężenia ruchu, jak również od stanu technicznego drogi i pojazdów. W związku z coraz lepszym stanem technicznym pojazdów i używaniem benzyny bezołowiowej, ilość zanieczyszczeń dostających się do wierzchniej warstwy gleby ma tendencje spadkowe. W związku z powyższym można prognozować, że projektowany ciąg komunikacyjny nie wpłynie znacząco na zwiększenie stężenia substancji zanieczyszczających w glebie.

Ponadto korzystnie na ochronę gleb wpłyną nasadzenia roślinności przydrożnej. Zieleń zmniejsza oddziaływanie na gleby, gdyż ogranicza zjawisko wtórnego pylenia z podłoża, hamuje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń (pełni rolę biofiltra) oraz zapobiega procesom erozji.

Teren prawobrzeżnej Warszawy, gdzie zlokalizowane jest planowane przedsięwzięcie, znajduje się w strefie ochronnej głównego zbiornika wód podziemnych poziomu czwartorzędowego – Dolina Środkowej Wisły (GZWP 222). Poziom wodonośny o zmiennej głębokości (od kilku do ponad 100 m p.p.t.) charakteryzuje się dużą zasobnością i odnawialnością. Jakość wód podziemnych na terenie miasta jest niska (klasa III).

Obszar inwestycji znajduje się w obrębie zlewni rzeki Wisły, na jej prawym brzegu. Dzielnica Białołęka, w obrębie której położona jest planowana inwestycja, położona jest w dorzeczu Środkowej Wisły, pełniącej główną rolę w układzie hydrograficznym. Rzeka tworzy na tym odcinku piaszczyste łachy, wyspy, rozgałęzienia i starorzecza. Wały przeciwpowodziowe zabezpieczają miasto przed wodą stuletnią. Wody Wisły wykazują okresowo ponad czterdziestokrotne różnicowanie objętości przepływu. Roczne wahania zwierciadła wody wynoszą 4 ÷ 5 m, natomiast ekstremalne 7 m.

Ustalone zostały zasady ochrony zbiornika Doliny Środkowej Wisły poprzez wyposażenie budynków położonych na obszarze jego strefy ochronnej w sieć kanalizacyjną oraz rozbudowę sieci kanalizacyjnej na terenach wyposażonych wyłącznie w sieć wodociagową – w pierwszej kolejności w rejonach występowania płytkich wód gruntowych (dzielnica Białołęka), wyznaczenie stref ochrony pośredniej komunalnych ujęć wód podziemnych oraz zaopatrzenie w wodę z wodociągu na terenach wyposażonych w sieć wodociagową. W ramach ochrony wód prowadzony jest monitoring wód powierzchniowych.

Teren inwestycji położony jest w obrębie podprovincji Niziny Środkowopolskiej. Klimat obszaru odznacza się dużą zmiennością. Zaznacza się wpływ ciepłego, wilgotnego powietrza atlantyckiego, czasem kontynentalnego. W tej części Nizin Środkowopolskich występują dość niskie roczne opady atmosferyczne, około 450 ÷ 550 mm. Średnia temperatura powietrza w Warszawie w skali roku wynosi +7.8° C. Występuje przewaga wiatrów z kierunku zachodniego, przy czym gęsta zabudowa znacznie ogranicza prędkość wiatrów. Zanieczyszczenie powietrza wpływa na zmniejszenie przejrzystości powietrza atmosferycznego oraz redukcję promieniowania słonecznego bezpośredniego. Dni pochmurne w ciągu roku to średnio 120 ÷ 160 dni, w miesiącach letnich 15 ÷ 30 dni, zaś w miesiącach zimowych 45 ÷ 65 dni.

W fazie realizacji inwestycji wpływ przedsięwzięcia na klimat lokalny będzie niewielki. Zaburzenia topoklimatu w wyniku prowadzonych prac ziemnych oraz wycinki drzew i krzewów mogą wystąpić w pasie planowanej trasy i będą nietrwałe. W fazie eksploatacji nie przewiduje się oddziaływania na klimat.

Po oddaniu inwestycji do użytku i uruchomieniu linii tramwajowej oraz biegnącej wzdłuż niej drogi powstawać będą drgania pochodzenia komunikacyjnego. Źródłami drgań komunikacyjnych będą przede wszystkim przejazdy tramwajów różnych typów oraz ruch pojazdów samochodowych (samochody osobowe i dostawcze, autobusy oraz samochody ciężarowe). Należy odpowiednio dostosować parametry nowobudowanej linii tramwajowej, by ograniczyć oddziaływanie drgań na zdrowie ludzi oraz sąsiadującą zabudowę.

Minimalizację wpływu drgań osiągnąć można poprzez zwiększenie sztywności podłoża, przez co nie będzie ono ośrodkiem przekazującym drgania, stosowanie urządzeń i technologii ograniczających oddziaływanie drganiami. Należy także na bieżąco kontrolować stan torowisk, prowadzić częste przeglądy stanu technicznego taboru w celu wykluczenia wad powodujących zwiększenie emisji drgań. Zakłada się także, że na projektowanej trasie poruszać się będzie nowoczesny, „cichy” tramwaj, a trawiasta powierzchnia torowiska dodatkowo wytłumi drgania.

Istniejąca w projektowanym pasie drogowym zieleń zróżnicowana jest pod względem składu gatunkowego oraz wiekowego. Występuje w postaci drzew liściastych, iglastych oraz krzewów. Zadrzewienia mają charakter planowanych nasadzeń przyulicznych, parkowych oraz samosiewów. Inwestycja przebiegająca na znacznej długości wzdłuż nitki ul. Światowida, sąsiaduje z istniejącymi osiedlami mieszkaniowymi. Wzdłuż istniejącej jezdni ul. Światowida występują stosunkowo młode nasadzenia drzew i krzewów o gatunkach typowych dla nasadzeń przyulicznych. Gatunkami dominującymi dla terenów niezagospodarowanych są: robinia akacjowa, dąb szypułkowy i topole (czarna, szara i osika). Występują także brzoza brodawkowata, topola biała, wierzba biała, sosna zwyczajna, świerk pospolity, olsza czarna, wiąz polny, klon jesionolistny oraz zwyczajny i dąb czerwony. Wśród krzewów przeważają bez czarny, lilak pospolity oraz róża pomarszczona i dzika. Na trasie projektowanej budowy znajdują się ogródki działkowe, gdzie dominują drzewa i krzewy owocowe.

Inwestycja przecina kompleks leśny: Wydmę Nowodworską (nie objęty żadną formą ochrony na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r., o ochronie przyrody), która stanowi ciekawą formę krajobrazu w aglomeracji warszawskiej. Obszar planowanej budowy zasiedlają gatunki charakterystyczne dla terenów zurbanizowanych z domieszką gatunków polnych i łąkowych oraz gatunków

krzewiastych i drzewiastych siedlisk grądowych (dąb szypułkowy, klon zwyczajny, lipa drobnolistna) oraz łągowych wierzbowo-topolowych (wierzba biała, wierzba krucha, topola biała, topola czarna). Niektóre z tych zaadaptowane zostały na terenach zieleni parkowej i rekreacyjnej.

Inwestycja zaplanowana została na terenach silnie zurbanizowanych, z drobnoobszarowymi enklawami terenów półnaturalnych i naturalnych. W przeważającej części tereny te są niesprzyjające występowaniu drobnej fauny, z wyłączeniem gatunków typowo antropogenicznych.

Oddziaływanie na florę i jej siedliska wynikać będzie z wycinki drzew i krzewów kolidujących z planowaną inwestycją oraz z trwałego zajęcia terenu pod budowę i czasowego zajęcia terenu pod zaplecze. Wiąże się to z okresowym naruszeniem powierzchni biologicznie czynnej (przemieszczenie mas ziemnych). Oddziaływanie ograniczone będzie do terenu budowy w czasie jej trwania.

W wyniku realizacji inwestycji nastąpi zmniejszenie powierzchni terenów leśnych, nastąpi również zmiana krajobrazu. W sąsiadujących z terenem inwestycji drzewostanach może nastąpić wzrost antropopresji przez penetrację lasu (wydeptywanie, zaśmiecanie).

W związku z charakterem inwestycji (budowa linii tramwajowej i modernizacja drogi na trasie istniejącej) oraz charakterem terenu (miejski, antropogeniczny) oddziaływania na faunę nie będą znaczące. Najbliższy korytarz ekologiczny migracji zwierząt stanowi obszar Natura 2000 „Dolina Środkowej Wisły”, którego najbliższa granica znajduje się około 450 m od granicy planowanej budowy (dla wszystkich wariantów).

W wyniku prac budowlanych zostanie naruszona szata roślinna terenu inwestycji oraz mogą wystąpić zaburzenia w migracji zwierząt przez korytarze ekologiczne. Niezależnie od wybranego wariantu realizacyjnego należy przeprowadzić działania minimalizujące oddziaływanie poprzez zastosowanie nasadzeń. Do rekultywacji zieleni miejskiej należy przystąpić bezpośrednio po zakończeniu prac budowlanych i porządkowych. Najsilniejsze skutki oddziaływań dotyczyć będą drzew kolidujących bezpośrednio z budową. Większość z nich należy wykarczować, jednakże w celu ochrony okazów młodych, w dobrym stanie zdrowotnym należy zastosować przesadzenia. Minimalizacja skutków wycinki drzew polegać będzie również na prowadzeniu tych prac poza okresem wegetacyjnym roślin oraz łągowym ptaków (1 październik – 1 marzec).

Inwestycja położona jest w dzielnicy Białółka, gdzie najcenniejsze elementy przyrody ożywionej objęto ochroną prawną. Na terenie dzielnicy znajduje się łącznie 88 pomników przyrody, głównie dębów, które występują pojedynczo lub w skupiskach. Duże skupiska pomnikowych dębów szypułkowych występują przy ul. Modlińskiej 199 (12 szt.), w parku Wiśniewo (14 szt.) i przy ul. Leśnej Polanki (9 szt.). Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu zlokalizowany jest około 0,5 km w najbliższej odległości na wschód od planowanej inwestycji.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajdują się obiekty chronione przyrody ożywionej (lipa nr 515, dęby nr 599, lipa nr 600). Analizy wykazały, że przy odpowiedniej organizacji robót budowlanych inwestycja nie wpłynie negatywnie na stan zdrowotny tych pomników. Nie zaznaczy się również wpływ na Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu.

W związku z brakiem wpływu negatywnego na obszary chronione nie ma potrzeby przeprowadzania działań minimalizujących.

Najbliższym planowanemu przedsięwzięciu obszarem Natura 2000 jest obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO) „Dolina Środkowej Wisły” (PLB140004) o łącznej powierzchni 30 777.9 ha obejmujący ponad 200-kilometrowy odcinek koryta Wisły wraz ze strefą przykorytową. Ze względu na obecność siedlisk charakterystycznych dla dużej doliny rzecznej występują doskonałe warunki bytowania dla wielu gatunków zwierząt, szczególnie ptaków. Obszar jest bardzo ważny dla ptaków zimujących i migrujących, zwłaszcza dla około 40-50 gatunków ptaków wodno-błotnych.

Roślinność obszaru specjalnej ochrony ptaków „Dolina Środkowej Wisły” została w znaczący sposób ukształtowana przez ludzi, użytkowana jest jako tereny rolnicze, pastwiska i grunty orne.

Ujemny wpływ na opisany obszar Natura 2000 „Dolina Środkowej Wisły” może mieć, zgodnie z opisem w Standardowym Formularzu Danych, regulacja koryta rzeki, zanieczyszczenie wód, niszczenie lasów nadrzecznych czy płoszenie ptaków w okresie lęgowym. Ze względu na fakt, że powyższe działania nie wystąpią w trakcie realizacji oraz eksploatacji inwestycji oraz mając na uwadze, że nowa inwestycja stanowić będzie uzupełnienie istniejącego zagospodarowania terenu, można wnioskować brak oddziaływań przedsięwzięcia na obszary chronione Natura 2000. Analizowane w raporcie warianty, z uwagi na wspólny przebieg na odcinku

przy rzece Wiśle, są równoważne pod względem oddziaływania na obszar „Dolina Środkowej Wisły”.

Najbliższymi planowanej inwestycji obiektami zabytkowymi są:

- kościół parafialny p.w. św. Jakuba w Tarchominie, ul. Mehoffera 6, nr rej. 644/6 z 1.07.1965,
- dzwonnica, nr rej.: j.w.,
- kościół p.w. św. Michała Arch. w Grodzisku k/ Marek, ul. Głębocka 59/60, drewniany, nr rej.: 1250-A z 16.10.1984,
- cmentarz przykościelny, nr rej.: j.w.,
- zespół dworski Choszczówka, ul. Dębowa 12, 1 poł. XIX, nr rej.: 1417-A z 12.04.1990: dwór i park,
- zespół dworski Tarchomin, ul. Mehoffera 2, nr rej.: 644/1 z 1.07.1973: dworek drewniany, oficyna, budynek gospodarczy, park,
- zespół d. ośrodka opiekuńczego „Przystań”, ul. Modlińska 257, nr rej.: A-855 z 13.05.2009: dom mieszkalny, oficyny,
- willa i ogród, ul. Laurowa 2, nr rej.: 1603-A z 8.12.1995,
- dwór w Buchniku, ul. Stasinek 9 c , nr rej.: 887 z 28.01.1976,
- zespół budynków Warszawskiego Wyższego Seminarium Duchownego – część objęta ochrona konserwatorską (ok. 500 m od ul. Światowida),
- strefą ochrony objęty jest cmentarz ewangelicki w Białoleścu.

Podczas realizacji przedsięwzięcia oraz jego eksploatacji nie wystąpią oddziaływania na stanowiska archeologiczne ani obiekty zabytkowe. Planowana inwestycja nie koliduje z istniejącymi w najbliższym otoczeniu obiektami zabytkowymi. Brak jest stanowisk archeologicznych. W związku z powyższym Inwestor nie jest zobowiązany do zapewnienia nadzoru archeologicznego nad pracami ziemnymi.

Analizując rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie *poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska* rozpatrywana inwestycja nie jest przedsięwzięciem zaliczanym do stwarzających ryzyko wystąpienia poważnych awarii. Również mając na uwadze analizowane warianty nie stwierdzono między nimi różnic w zakresie możliwości wystąpienia poważnych awarii.

Na bezpieczeństwo ruchu drogowego ma wpływ wiele czynników, takich jak:

- geometria i stan techniczny drogi,
- natężenie i prędkość ruchu,
- obciążenie ruchem pieszych,
- widoczność,
- dostępność,
- występowanie kolizyjnych skrzyżowań i zjazdów.

Obecnie ul. Światowida to droga jednojezdniowa o nawierzchni asfaltowej, szerokości od 10.0 m do 10.5 m. Stan nawierzchni analizowanego odcinka można ocenić jako dobry, jednak miejscami są widoczne koleiny, spękania i ubytki. Do obsługi ruchu pieszych są wybudowane chodniki wzdłuż ulicy, jednak na fragmentach tylko po jednej stronie jezdni. Istniejące wydeptane trawniki świadczą o dużym ruchu pieszych po obu stronach ulicy. W celu poprawy bezpieczeństwa na przejściach dla pieszych wprowadzono wyspy azylu dla pieszych, umożliwiając pokonanie jezdni „na raty”. W obszarze zabudowanym w obrębie analizowanej trasy występuje zabudowa mieszkaniowa o dużej intensywności, z reguły o charakterze wielorodzinnym i jednorodzinnym, co związane jest z występowaniem wzmożonego ruchu i licznych przejść dla pieszych. Ponadto występują instytucje użyteczności publicznej generujące dodatkowy ruch w ciągu ulicy. Stąd też na analizowanym odcinku odbywa się duży ruch samochodowy lokalny, związany z dojazdami do miejsc zamieszkania, a ponieważ dostępność drogi jest nieograniczona, ma to niekorzystny wpływ na warunki bezpieczeństwa ruchu. W rejonie analizowanego odcinka zlokalizowane są liczne zjazdy do posesji oraz obiektów użyteczności publicznej. Wyjeżdżające z nich pojazdy stanowią potencjalne niebezpieczeństwo dla samochodów i innych uczestników ruchu.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi wprowadzony zostanie system ułatwiający poruszanie się po drogach. Jednym z rozwiązań jest wprowadzenie sygnalizacji świetlnej. Wprowadzając trójfazową sygnalizację świetlną zwiększa się bezpieczeństwo na skrzyżowaniu, redukując możliwość zaistnienia typowych zdarzeń, takich jak zderzenia boczne i najechanie na pieszego. Ponadto zaproponowano wprowadzenie pasów do skrętu w lewo dla relacji skrzyżujących. Rozwiązanie takie ma polepszyć płynność ruchu oraz poprawić bezpieczeństwo uczestników ruchu na skrzyżowaniach. Proponowane rozwiązania zapewnią również

bezpieczne poruszanie się niechronionych uczestników ruchu. Poprzez zastosowane wyspy środkowe pełniące funkcję wysp azylu będzie można pokonać ulicę „na raty”.

Dobrym rozwiązaniem jest zaprojektowanie kierunkowego oznakowania poziomego w postaci strzałek kierunkowych zlokalizowanych na wlotach skrzyżowań informujących o przeznaczeniu kierunkowym poszczególnych pasów ruchu. Oznakowanie poziome zaleca się wykonać jako oznakowanie grubowarstwowe dla polepszenia trwałości oraz dostrzegalności w utrudnionych warunkach atmosferycznych. Wszystkie lica projektowanych znaków pionowych należy wykonać z folii odblaskowej tzw. II generacji. Także tarcze wszystkich projektowanych znaków powinny zostać zamontowane na odpowiedniej wysokości zgodnie odpowiednimi przepisami. Rozwiązania takie mają na celu upłynnienie ruchu na skrzyżowaniach oraz poprawie bezpieczeństwa ruchu.

Oddziaływania skumulowane

Oddziaływania skumulowane wystąpić mogą głównie w fazie realizacji inwestycji i będą dotyczyć oddziaływania pojazdów samochodowych i pracujących maszyn drogowych. Z powodu realizacji innych inwestycji na omawianym terenie (budowa linii tramwajowej Tarchomin – Żerań FSO, budowa skrzyżowania ul. Mehoffera-bis z ul. Modlińską, budowa Traktu Nadwiślańskiego) również mogą zachodzić tymczasowe oddziaływania skumulowane.

Po oddaniu inwestycji do użytku, ze względu na zastosowane rozwiązania technologiczne, oddziaływania skumulowane nie wystąpią.

Oddziaływania transgraniczne

Analizując uwarunkowania środowiskowe przedsięwzięcia polegającego na budowie linii tramwajowej i rozbudowie ul. Światowida w Warszawie nie stwierdzono oddziaływania o charakterze transgranicznym. Dotyczy to wszystkich rozpatrywanych wariantów inwestycji.

Analiza wariantów przedsięwzięcia

Wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia oznacza pozostawienie istniejącego przebiegu drogi bez podejmowania żadnych działań mogących ograniczyć jej niekorzystne oddziaływanie na środowisko oraz na ludzi. Można się spodziewać, że w miarę rozwoju infrastruktury mieszkaniowej,

obserwowane będą radykalne spadki prędkości podróży, wynikające z obciążenia odcinka ruchem. Równocześnie będzie to miało wpływ na pogorszenie warunków drogowych i stanu bezpieczeństwa. Przyrost ruchu prowadzić będzie do wzrostu uciążliwości, w szczególności dla mieszkańców zlokalizowanych w pobliżu osiedli. Doprowadzi to do wzrostu hałasu i coraz większego zanieczyszczenia powietrza. Obecnie droga nie posiada zabezpieczeń akustycznych i ma nieograniczoną liczbę zjazdów, co nie wpływa korzystnie na klimat akustyczny, bezpieczeństwo i płynność ruchu. Brak linii tramwajowej powoduje wzmożony ruch autobusowy, co z kolei powoduje zwiększenie szkodliwych substancji jakie dostają się do środowiska, wzrost hałasu, drgań i emisję spalin.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w pasie drogi istniejącej, dlatego możliwość wariantowania jest nieco ograniczona. Zakładając, że jest to teren ciągle rozwijający się i w pewnym stopniu ograniczony zapisami z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego oraz wcześniejszymi ustaleniami dotyczącymi przebiegu trasy analizą objęto trzy warianty polegające na rozbudowie przedmiotowego odcinka: Wariant Inwestora, Wariant Środowiskowy, Wariant Społeczny.

W Wariacie Inwestora przedsięwzięcie obejmuje odcinek od mostu M. Skłodowskiej – Curie (dawnej most Północny) do pętli tramwajowej Winnica wraz z rozbudową ul. Światowida (dobudowa drugiej jezdni na odcinku ul. Projektowana – ul. Dzierżgońska oraz budową dwóch jezdni na odcinku ul. Dzierżgońska – ul. Modlińska). Projekt przewiduje wybudowanie 2 jezdni trzypasowych (lokalnie dwupasowych) oraz pasa dzielącego pomiędzy jezdniami, w którym znajdzie się wydzielone torowisko wraz ze słupami trakcyjnymi. Projektowana druga jezdnia ul. Światowida poprowadzona będzie po wschodniej stronie jezdni istniejącej. W rejonie skrzyżowania ulic Światowida i Mehoffera po wschodniej stronie ul. Światowida zaprojektowano awaryjną pętlę tramwajową. Układ torowy pętli Winnica obejmować będzie cztery tory postojowe z podwójnymi platformami przystankowymi. Atrakcyjność projektu spowoduje zwiększenie zainteresowania komunikacją zbiorową w północnej części Warszawy, co doprowadzi do ograniczenia liczby podróżujących samochodami.

Jako racjonalny wariant alternatywny zaproponowano Wariant Społeczny. Wariant na długości istniejącego odcinka ul. Światowida do ul. Leśnej Polanki

pokrywa się z Wariantem Środowiskowym, o przekroju jednojezdniowym dwupasowym. Odcinek drogi łączący ulice Światowida i Modlińską biegnie nowym śladem, wykorzystuje fragment ul. Sprawnej i dalej prostopadle dochodzi do ul. Modlińskiej. Przed skrzyżowaniem z ul. Modlińską trasa tramwajowa przechodzi na zachodnią stronę jezdni, gdzie węzeł Winnica zajmuje teren przewidziany w MPZP pod funkcje komunikacyjne. Pętla tramwajowa zlokalizowana zgodnie z MPZP powoduje wydłużenie trasy oraz zwiększenie zajętości terenu przeznaczonych pod inwestycję. Ponadto wariant ten koliduje z modernizowaną obecnie ul. Modlińską i nie łączy się z nią w miejscu, gdzie zaplanowane było skrzyżowanie z ul. Światowida. Połączenie projektowanej trasy z ul. Modlińską zlokalizowano około 200 m w kierunku północnym od tego skrzyżowania.

Wariant nazywany Wariantem Środowiskowym to realizacja przedsięwzięcia, które obejmuje odcinek od mostu M. Skłodowskiej – Curie (dawniej most Północny) do pętli tramwajowej Winnica. Wariant polega na pozostawieniu istniejącej jednojezdniowej ulicy Światowida, a do budowy samej linii tramwajowej od Trasy mostu M. Skłodowskiej – Curie do pętli tramwajowej Winnica wraz z przebudową niezbędnej infrastruktury drogowej oraz „zaślepieniem” istniejącej ul. Światowida na wysokości skrzyżowania z ul. Leśnej Polanki. Od tego miejsca projektowane jest tylko torowisko tramwajowe z pętlą Winnica po wschodniej stronie torów. Pod względem przyrodniczym jest to wariant najbardziej korzystny ze względu na fakt pozostawienia istniejącej ul. Światowida bez większych zmian, co nie zwiększy znacząco zakresu zajętości terenu. Zaślepienie ul. Światowida powoduje mniejszą ingerencję w teren pomiędzy ul. Leśnej Polanki i ul. Modlińską. Na tym odcinku powstanie tylko trasa linii tramwajowej. Mniejsza ingerencja w środowisko powoduje jednak brak spójnego węzła komunikacyjnego.

Najbardziej zasadnym wyborem, biorąc pod uwagę zarówno podróżujących jak i oddziaływanie na środowisko, jest zaproponowanie Wariantu Inwestora. Wybór ten daje możliwość stworzenia racjonalnych i spójnych rozwiązań komunikacyjnych z uwzględnieniem ochrony środowiska. Wariant Społeczny pod względem kolizji z zabudową, oddziaływaniem hałasu i zanieczyszczeniem powietrza jest podobny do Wariantu Inwestora. Na korzyść wybranego wariantu przemawia fakt, iż zapewnia on lepszą obsługę komunikacyjną osiedla Tarchomin, lepsze powiązanie do projektu skrzyżowania z ul. Modlińską i korzystne rozwiązanie pętli Winnica. Wydawać się może, że korzystniejszy dla środowiska Wariant Środowiskowy charakteryzuje

mniejsze niekorzystne oddziaływanie, jednak mniej spójne rozwiązanie linii tramwajowej nie zachęci podróżujących do rezygnacji z poruszania się samochodami, a co za tym idzie w kolejnych latach eksploatacji rozwój parku samochodowego zwiększy emisje hałasu i spalin. Realizacja Wariantu Inwestora ułatwi połączenie centrum, lewo- i prawobrzeżnej Warszawy. Takie rozwiązanie ma być przyjazne dla podróżujących i zachęcić do korzystania z komunikacji zbiorowej. Ciągłość połączeń tramwajowych spowoduje, że nie będzie potrzeby podróżowania autobusami. Przyczyni się to do zmniejszenia hałasu i emisji spalin.

Trasa tramwajowa może stać się jednak barierą migracyjną dla zwierząt kierujących się w stronę Wisły. Plany urbanistyczne przewidują dalszy rozwój zabudowy osiedlowej i usługowej na omawianym terenie, co spowoduje narastający ruch samochodowy. W takiej sytuacji utrzymanie istniejących szlaków migracji i nieingerencja w środowisko jest niemożliwa. W ramach ochrony środowiska Kanał Winnicki i Kanał Henrykowski zostaną przebudowane tak, by stały się miejscami, gdzie zwierzęta będą mogły bezpiecznie przechodzić. W Wariantach Inwestora i Środowiskowym Kanał Henrykowski jest położony poza granicą opracowania. Inwestycja w znaczący sposób powinna wpłynąć korzystnie na ochronę krajobrazu i zmniejszyć emisję spalin i hałasu.

Podsumowanie

Planowana budowa linii tramwajowej wraz z rozbudową ul. Światowida w każdym z proponowanych wariantów projektowych jest rozwiązaniem lepszym od pozostawienia istniejącej sieci komunikacyjnej bez zmian. Wprowadzenie nowego środka komunikacji zbiorowej pozwoli na zmniejszenie ruchu samochodowego, a co za tym idzie zmniejszą się emisje negatywnych oddziaływań w zakresie hałasu, zanieczyszczeń powietrza, wód, poprawi się również komfort i bezpieczeństwo ruchu. Inwestycja zwiększy atrakcyjność i przyczyni się do rozwoju obszaru całej dzielnicy Białołęka. Wpływ ten będzie największy w przypadku Wariantu Inwestora, pozostałe dwa warianty projektowe (Społeczny i Środowiskowy) są w sumarycznej ocenie względem siebie równoważne. Dlatego też do dalszych prac projektowych rekomenduje się **Wariant Inwestora**.