

Kwiek-Walasiak

pracownia ochrony przed hałasem i ochrony środowiska
os. Czecha 108/5, 61 290 Poznań
tel. /fax 061 8 778 156, tel. kom 601 891 671, 605 526 708
kwiekt@amu.edu.pl , kwiekt@lecha.pl, www.kwiek-walasiak.pl
NIP 782 - 000 - 92 – 39, Regon 300948801
Firma działa od 1993 roku

**KARTA INFORMACYJNA
DO WNIOSKU O WYDANIE DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH
UWARUNKOWANIACH DLA BUDOWY TRASY TRAMWAJOWEJ
W UL. RATAJACZAKA W POZNANIU**

OBIEKT:

Infrastruktura komunikacyjna w ul. Ratajczaka, Niezłomnych, 27 Grudnia, pl. Wolności,
Gwarna, Mielżyńskiego oraz na fragmentach ulic: Królowej Jadwigi, Wierzbęcice, Matyi,
Św. Marcin, al. Marcinkowskiego, 3 Maja, Kantaka, Fredry, Towarowa

INWESTOR i ZLECENIODAWCA:

Miasto Poznań, Zarząd Transportu Miejskiego
ul. Matejki 59, 60-770 Poznań

Zespół autorski

dr Teresa Kwiek-Walasiak

rzecznik Ministra Ochrony Środowiska ZNiL w zakresie ochrony przed hałasem
i wibracjami (nr 948) i biegły Ministra Ochrony Środowiska (nr 0654) oraz Wojewody
Wielkopolskiego w zakresie sporządzania ocen oddziaływania na środowisko (nr 0023)

mgr Michał Stryszyk

Poznań, 2012

SPIS TREŚCI

| | | |
|------|---|----|
| 1. | WPROWADZENIE | 4 |
| 2. | OPIS PRZEDMIOTU INWESTYCJI | 6 |
| 2.1. | MIEJSCE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA..... | 6 |
| 2.2. | OPIS OGÓLNY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA | 6 |
| 2.3. | RODZAJ I SKALA PRZEDSIĘWZIĘCIA..... | 8 |
| 2.4. | ZAKRES PRZEWIDZIANYCH PRAC | 9 |
| 2.5. | PRAWNE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE | 11 |
| 2.6. | KWALIFIKACJA INWESTYCJI CO DO ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO | 13 |
| 2.7. | WŁASNOŚĆ TERENU | 13 |
| 3. | USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTANIE TERENU, UKŁAD KOMUNIKACYJNY | 14 |
| 3.1. | DOTYCHCZASOWE WYKORZYSTANIE TERENU..... | 14 |
| 3.2. | OBECNY UKŁAD KOMUNIKACYJNY..... | 14 |
| 3.3. | OBECNY I PLANOWANY TABOR | 15 |
| 3.4. | PLANOWANY, DOCELOWY UKŁAD KOMUNIKACYJNY | 16 |
| 4. | OPIS USYTUOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA W TERENIE | 17 |
| 4.1. | KLIMAT AKUSTYCZNY | 17 |
| 4.2. | ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO..... | 17 |
| 4.3. | ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE | 17 |
| 4.4. | RZĘBĄ TERENU, DANE HIPSOMETRYCZNE..... | 18 |
| 4.5. | WARUNKI GRUNTOWE | 18 |
| 4.6. | WARUNKI GEOLOGICZNE..... | 18 |
| 4.7. | WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE | 19 |
| 4.8. | WARUNKI GEOTECHNICZNE | 20 |
| 4.9. | ZALECENIA KONSERWATORSKIE | 20 |
| 5. | OPIS PROJEKTOWANYCH ZMIAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU | 21 |
| 5.1. | GOSPODAROWANIE ZIELENIĄ | 21 |
| 5.2. | OBIEKTY BUDOWLANE PODLEGAJĄCE ROZBIÓRCE..... | 21 |
| 5.3. | USUNIĘCIE KOLIZJI Z SIECIAMI..... | 21 |
| 6. | WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA..... | 23 |
| 7. | PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTANYCH MEDIÓW ORAZ SUROWCÓW | 23 |
| 8. | RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII ZWIĄZANE Z EKSPLOATACJĄ TRASY..... | 24 |
| 8.1. | EMISJA HAŁASU | 24 |

| | |
|---|----|
| 8.2. OSZACOWANIE SKUMULOWANEGO ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO..... | 30 |
| 8.3. WIELKOŚĆ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA..... | 31 |
| 8.4. ODWODNIENIE TERENU..... | 37 |
| 8.5. GOSPODARKA ODPADAMI | 37 |
| 8.6. PROMIENIOWANIE..... | 37 |
| 9. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI | 37 |
| 9.1. FAZA EKSPLOATACJI..... | 37 |
| 9.2. FAZA BUDOWY..... | 38 |
| 10. OCHRONA PRZYRODY | 38 |
| 11. INNE..... | 39 |
| 12. PODSUMOWANIE | 39 |
| 13. ART. 63.USTAWY O UDOSTĘPNIANIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO | 39 |
| 14. BIBLIOGRAFIA | 43 |

- Załącznik 1. Kwalifikacja terenów.
 Załącznik 2. Klimat akustyczny. Stan istniejący.
 Załącznik 3. Poziom mocy akustycznej tramwaju.
 Załącznik 4. Poziom mocy akustycznej autobusu.
 Załącznik 5. Lista elementów modelu akustycznego.

Załączniki 1-5 Obliczenia akustyczne zamieszczono w dodatkowym zeszycie.

- Załącznik 6. Wyniki obliczeń akustycznych oraz prognozowany zasięg hałasu dla pory dnia i nocy (tramwaje i autobusy).
 Załącznik 7. Prognozowany zasięg hałasu dla pory dnia (pojazdy lekkie i ciężkie)
 Załącznik 8. Ruch samochodowy – stan istniejący.
 Załącznik 9. Ruch samochodowy – prognoza 2025r.

Załącznik 10. Inwentaryzację zieleni zamieszczono w dodatkowym zeszycie.

WPROWADZENIE

Inwestycję pod nazwą „Budowa trasy tramwajowej w ul. Ratajczaka w Poznaniu” stanowi:

- budowa dwutorowej trasy tramwajowej w ul. Niezłomnych oraz w ul. Ratajczaka (na odcinku od skrzyżowania z ul. Królowej Jadwigi/Wierzbicice do ul. 27 Grudnia),
- przebudowa istniejącej trasy tramwajowej w ul. 27 Grudnia i przy pl. Wolności,
- przebudowa istniejącej trasy tramwajowej w ul. Św. Marcin,
- przebudowa ul. Kantaka, ul. Gwarnej, ul. Mielżyńskiego i ul. Fredry (na odcinku od węzła „Okrągłak” do ul. Kościuszki),
- przebudowa torowiska w ul. Wierzbicice (na odcinku od węzła „Królowej Jadwigi/Wierzbicice” do ul. ks. J. Wujka),
- przebudowa torowiska w al. Marcinkowskiego,
- przebudowa torowiska w ul. Matyi (na odcinku od węzła „Królowej Jadwigi/Wierzbicice” do ul. Przemysłowej)
- przebudowa rozjazdu na skrzyżowaniu ul. Towarowa/Św. Marcin,
- przebudowa istniejących węzłów rozjazdowych „Królowej Jadwigi/Wierzbicice” oraz „Okrągłak”,
- przebudowa i dostosowanie układu drogowego do uwarunkowań lokalizacyjnych wprowadzonych realizacją przedsięwzięcia oraz usunięcie kolizji infrastrukturalnych.

Głównym celem inwestycji jest usprawnienie komunikacji zbiorowej w Poznaniu, poprzez zoptymalizowanie połączeń szynowym transportem publicznym dla mieszkańców Wildy i Dębca z centrum oraz z całą siecią komunikacyjną miasta. Poprowadzenie nowego torowiska w ul. Ratajczaka, od skrzyżowania ul. Królowej Jadwigi i Wierzbicice, przez skrzyżowanie z ul. Św. Marcin, do ul. 27 Grudnia, usprawni połączenia tramwajowe w śródmieściu oraz znacznie skróci czas przejazdu z Wildy i Dębca do centrum. Zakłada się, że w wyniku skrócenia czasu i trasy przejazdu nastąpi wzrost atrakcyjności komunikacji zbiorowej, która w dojazdach do centrum od strony Wildy i Dębca będzie konkurować z motoryzacją indywidualną.

Redukcja ruchu samochodowego na kolejnych ulicach śródmieścia ograniczy ponadto negatywny wpływ zanieczyszczeń komunikacyjnych na środowisko naturalne w tym na zdrowie mieszkańców, a także zredukuje emisję hałasu, co nie pozostanie bez istotnego wpływu na wzrost jakości życia w mieście.

Dodatkowe wprowadzenie zieleni urządzonej w powierzchni ulicy podniesie poziom estetyki i komfort zamieszkania w tym rejonie miasta.

Zakłada się, że ruch samochodowy w centrum zostanie znacząco ograniczony. Oprócz realizacji trasy tramwajowej celowi temu służyć będzie również ograniczenie prędkości ruchu pojazdów w centrum do 30km/h (wprowadzanie tzw. strefy „Tempo 30”).

Inwestycja, objęta niniejszym opracowaniem, zgodna jest z założeniem przyjętym w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Poznania z 2008 roku oraz w planach rozwoju transportu publicznego wg Zrównoważonego Planu Rozwoju Transportu Publicznego Aglomeracji Poznańskiej, gdzie m.in. zapisane jest, że zmodernizowana sieć tramwajowa powinna stanowić podstawowy środek transportu.

Preferencje dla komunikacji zbiorowej, przy jednoczesnym wprowadzaniu ograniczeń w ruchu samochodowym, założono także w Strategii Rozwoju Miasta Poznania do roku 2030.

W Karcie informacyjnej zawarto podstawowe dane o projektowanym przedsięwzięciu mające umożliwić ocenę czy dla przedmiotowej inwestycji istnieje potrzeba przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z następującymi ustawami:

- USTAWA Prawo ochrony środowiska, Dz.U. z 2008 nr 25 poz. 150 z dnia 27 kwietnia 2001 r., TEKST JEDNOLITY Kancelaria Sejmu, 19.01.2012

- USTAWA z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, TEKST JEDNOLITY Kancelaria Sejmu 23.11.2010.

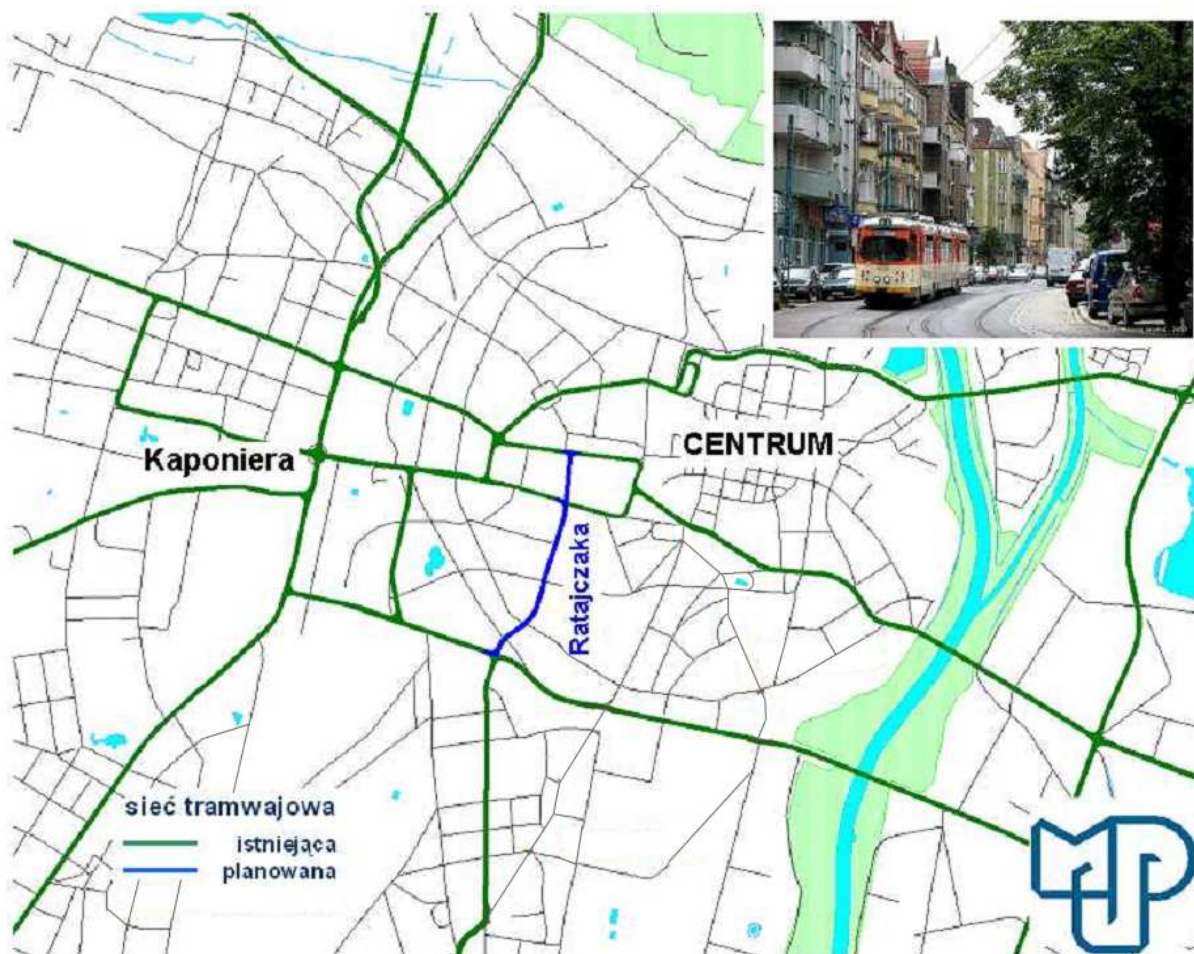
Podstawę merytoryczną opracowania stanowią następujące dokumenty:

1. Koncepcja inwestycji „Tramwaj w ulicy Ratajczaka” ZTM, Poznań 2011.
2. Wytoczne dla inwestycji pn. „Tramwaj w ul. Ratajczaka” ZTM, Poznań 2012.
3. Projekt koncepcyjny budowy trasy tramwajowej w ul. Ratajczaka wraz z przebudową sąsiednich ulic, Biuro Inżynierii Transportu S.C., Poznań 2000/2001.
4. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Poznania, Uchwała Rady Miasta Poznania nr XXXI/299/V/2008 z dnia 18.01.2008 r.
5. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Śródmieście Poznania – Centrum 2, Uchwała Rady Miasta Poznania Nr XCVII/1112/III/2002 z dnia 24.09.2002 r.
(teren objęty MPZP: ul. 27 Grudnia, część ul. Kantaka, ul. 27 Grudnia, ul. Mielżyńskiego, pl. C. Ratajskiego, ul. 3 Maja, ul. Ratajczaka)
6. Opracowanie ekofizjograficzne dla mpzp Poznań Centrum 6, A. Rybczyński, 2004
7. Polityka Transportowa Poznania, Uchwała Rady Miasta Poznania nr XXIII/269/III/99 z dnia 18.11.1999 r.
8. Strategia rozwoju miasta Poznania do roku 2030, Uchwała Rady Miasta Poznania Nr LXXII/990/V/2010, z dnia 11.05.2010 r.
9. Trasy tramwajowe w Poznaniu, Miejska Pracownia Urbanistyczna, Poznań 2007.
10. Zrównoważony plan rozwoju transportu publicznego na lata 2007 – 2015, Uchwała Rady Miasta Poznania Nr CVI/1266/IV/2006 z dnia 24.10.2006 r.

1. OPIS PRZEDMIOTU INWESTYCJI

2.1. MIEJSCE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestycja ma charakter lokalny, będzie realizowana w województwie Wielkopolskim, powiecie: Miasto Poznań, gminie: Poznań Miasto, mieście: Poznań, w części miasta: Śródmieście. Wg podziału Poznania na strefy, przedstawionego w Studium, teren inwestycji leży w Strefie A - Centrum Miasta. Strefa jest obszarem przestrzeni publicznej istotnej w skali całego miasta. Teren przeznaczony pod inwestycję jest zurbanizowany, z istniejącą bogatą infrastrukturą oraz gęstą siecią komunikacyjną. Lokalizację inwestycji przedstawia mapa poniżej.



Rys. 1. Planowana trasa tramwajowa w ul. Ratajczaka (wg Studium)

Źródło: Miejska Pracownia Urbanistyczna w Poznaniu

2.2. OPIS OGÓLNY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Jako główny cel projekt zakłada się realizację dwutorowej trasy tramwajowej w ul. Niezłomnych oraz w ul. Ratajczaka. Ze względu na konieczność zachowania odpowiednich promieni łuków torowiska bezwzględnie przebudowana musi być trasa tramwajowa w ul. 27 Grudnia. Dla zachowania właściwych parametrów jezdnych, przesunięciu ulegnie także torowisko przy pl. Wolności. Konieczne jest również dowiązanie nowego układu torowego do istniejącego w ul. Św. Marcin, co wiąże się z przebudową torowiska na odcinku od ul. Gwarnej do ul. Piekary (wraz z otaczającą infrastrukturą pieszą, drogową oraz zieleni publicznej).

Położenie platformy peronowej na przystanku „Pl. Wolności” poddane zostanie korekcie. Ponadto zaprojektowany będzie dodatkowy przystanek na skrzyżowaniu ul. Św. Marcin z ul. Ratajczaka.

W związku z przebudową torowiska w ul. 27 Grudnia, a co za tym idzie również węzła rozjazdowego przy „Okrągłaku”, wykonany zostanie dodatkowy łuk w ul. Mielżyńskiego (prawo-skręt). Przebudowie ulegnie także odcinek torowiska do pl. Cyryla Ratajskiego.

Dodatkowo zakłada się również wykonanie prawo-skrętu tramwajowego z ul. Ratajczaka, z kierunku Wildy, w ul. Św. Marcin, w kierunku ul. Piekary, jeśli warunki techniczne na to pozwolą – ze względu na ograniczoną przestrzeń (będzie to przedmiotem szczegółowych analiz na etapie tworzenia dokumentacji technicznej).

Dzięki realizacji ww. dodatkowych rozjazdów w torowisku, uzyska się znacznie większe walory użytkowe trasy i możliwości kształtowania przebiegu linii, w szczególności połączenia Rataj z Wildą i Dębem, przez obszar śródmiejski.

Dodatkowo przebudowane zostanie torowisko w ul. Gwarnej (na części której i tak będą prowadzone niezbędne roboty budowlane, związane z przebudową węzła „Okrągłak”), wraz z nawierzchnią chodników, które zrealizowane będą na całej szerokości ulicy, dzięki czemu powstanie tu faktyczny „deptak”. Wg przyjętych dla tego przedsięwzięcia rozwiązań koncepcyjnych, wyłączone z ruchu samochodowego będą również ul. 27 Grudnia oraz południowa część pl. Wolności, natomiast znaczne uspokojenie ruchu, poprzez zawężenie jezdní i poprowadzenie torowiska, nastąpi w ul. Ratajczaka, a także na ul. Św. Marcin. Ponadto zakłada się wyłączenie z powszechnego ruchu samochodowego odcinka ul. Ratajczaka, pomiędzy ul. Św. Marcin a ul. Taczaka, gdzie znajdzie się przystanek w kierunku Wildy. Jest to tym bardziej uzasadnione, że nie przewiduje się możliwości prowadzenia ruchu ul. Ratajczaka na wprost, od strony pl. Wolności w kierunku Wildy. Nowoutworzona w ten sposób strefa piesza stanie się cenną przestrzenią publiczną dla mieszkańców i turystów.

Budowie torowisk towarzyszyć będzie budowa sieci trakcyjnej w ciągu ul. Niezłomnych – Ratajczaka, wraz z budową węzła rozjazdowego na skrzyżowaniu ul. Ratajczaka/Św. Marcin oraz przebudową węzła rozjazdowego na skrzyżowaniu ul. Królowej Jadwigi/ Wierzbicice.

Z uwagi na uwarunkowania techniczno-technologiczne prowadzenia robót torowo-sieciowych w związku z budową nowego torowiska, a także ze względu na zły stan techniczny infrastruktury tramwajowej, zakres rzeczowy projektu rozszerzono o przebudowę fragmentów torowisk przyległych, w ulicach: Św. Marcin, na odc. od ul. Gwarnej do mostu Uniwersyteckiego wraz z węzłem „Towarowa”, Fredry, na odc. od węzła „Okrągłak” do ul. Kościuszki, al. Marcinkowskiego, Matyi, na odc. od skrzyżowania z ul. Królowej Jadwigi/Wierzbicice do ul. Przemysłowej i Wierzbicice, na odc. od węzła „Królowej Jadwigi/Wierzbicice” do ul. ks. J. Wujka.

Przewiduje się budowę lub przebudowę 9 par przystanków tramwajowych wraz z peronami o długości min. 45,0m oraz pochylniami o długości min. 4,00m.

Na projektowanym odcinku trasy oraz odcinkach przebudowywanych maksymalna dopuszczalna prędkość będzie wynosić 30 km/h. Wynika to zarówno ze stosunkowo gęstej sieci przystanków, jak również z wprowadzanej etapami strefy „Tempo 30”, ograniczającej prędkość pojazdów mechanicznych poruszających się po ścisłym centrum miasta do 30 km/h.

Na planowanej nowej trasie (w ciągu ul. Ratajczaka i Niezłomnych) przewiduje się, w chwili jej uruchomienia, maksymalnie 3 linie tramwajowe z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 18 pociągów w każdym z obu kierunków na godzinę w porze dziennej; brak linii nocnych. Opis ruchu na remontowanych odcinkach torowisk przedstawiono w roz. 8.1. w aspekcie analizy emitowanego hałasu.



Rys. 2. Zakres planowanej inwestycji

2.3. RODZAJ I SKALA PRZEDSIĘWZIĘCIA

W ramach inwestycji zakłada się:

- **budowę** dwutorowej trasy tramwajowej w ul. Niezłomnych oraz w ul. Ratajczaka, na odcinku od skrzyżowania z ul. Królowej Jadwigi/Wierzbicice do ul. 27 Grudnia, wraz z **budową** infrastruktury towarzyszącej (sieć trakcyjna, przystanki) i jednoczesną **przebudową** pozostałej przestrzeni ulicy (chodniki, jezdnie, drogi rowerowe itp.);
- **przebudowę** istniejącej trasy tramwajowej w ul. 27 Grudnia i przy pl. Wolności (korekta położenia torowiska w kierunku północnym) oraz w ul. Św. Marcin na odcinku od ul. Gwarnej do ul. Piekary (korekta położenia torowiska), a także ul. Gwarnej (ciąg pieszo-tramwajowy), Mielżyńskiego i Fredry (na odc. od ul. Gwarnej do ul. Kościuszki) wraz z **przebudową** infrastruktury towarzyszącej, zarówno w zakresie torowiska, jak i pozostałej przestrzeni ulicy (przystanki, chodniki, jezdnie, drogi rowerowe itp.);
- **przebudowę** wyłącznie torowiska w ul. Matyi na odcinku od skrzyżowania z ul. Królowej Jadwigi/Wierzbicice do ul. Przemysłowej, torowiska w ul. Św. Marcin na odcinku od ul. Gwarnej do mostu Uniwersyteckiego (wraz z węzłem „Towarowa”), torowiska w al. Marcinkowskiego i torowiska w ul. Wierzbicice na odcinku od węzła „Królowej Jadwigi/Wierzbicice” do ul. ks. J. Wujka,
- **przebudowę** ul. Kantaka oraz fragmentu ul. 3 Maja (wlot w ul. Ratajczaka);
- **przebudowę** węzłów rozjazdowych „Królowej Jadwigi/Wierzbicice”, „Towarowa” i „Okrągłak”, wraz z infrastrukturą towarzyszącą (j.w.), w tym dostosowanie ich do potrzeb osób niepełnosprawnych;

a także:

ograniczenie ruchu samochodowego w tej części śródmieścia, m.in. poprzez zawężenie przekrojów poprzecznych ul. Św. Marcin, Ratajczaka i Niezłomnych i poszerzenie stref pieszych oraz wytyczenie dróg rowerowych, a także zamknięcie dla powszechnego ruchu samochodowego ul. 27 Grudnia i południowej pierzei pl. Wolności i stworzenie tam ciągu

pieszo-tramwajowego; przebudowane odcinki ulic zostaną także wyposażone w zieleni ozdobną i elementy małej architektury.

Realizacji ww. inwestycji towarzyszyć będzie również budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej (w ramach konieczności usunięcia kolizji).

Skala przedsięwzięcia jest znaczna i obejmuje ulice w centralnym obszarze miasta o wymiarach 1000m x 1000m. Jak podano wyżej inwestycja zakłada budowę i przebudowę torowisk o długości ok. 6,5 km toru pojedynczego oraz budowę dwóch węzłów rozjazdowych wraz z budową nowej sieci trakcyjnej górnej na długości ok. 1 km.

Gruntownej przebudowie zostanie poddanych około 2 km bieżących dróg: ul. Św. Marcin na odc. ul. Gwarna – ul. Piekary, ul. 27 Grudnia, ul. Ratajczaka i ul. Niezłomnych. W mniejszej skali, podobne roboty prowadzone będą w ramach przebudowy na innych ulicach, zgodnie z wcześniej przedstawionym zakresem.

2.4. ZAKRES PRZEWIDZIANYCH PRAC

Ogólny zakres rzeczowy dla branży torowej i drogowej:

Branża torowa:

- ul. Św. Marcin na odc. ul. Gwarna – al. Niepodległości: przebudowa do standardu tzw. „cichego torowiska”, z zastosowaniem systemu wibroizolacyjnego (tzw. „zielone torowisko”);
- ul. Św. Marcin na odc. al. Niepodległości – most Uniwersytecki: przebudowa do standardu tzw. „cichego torowiska”, z zastosowaniem systemu wibroizolacyjnego (torowisko w jezdni);
- węzeł rozjazdowy „Św. Marcin/Towarowa”: przebudowa do standardu tzw. „cichego torowiska”, z zastosowaniem systemu wibroizolacyjnego;
- ul. Św. Marcin na odc. ul. Gwarna – ul. Ratajczaka: zmiana istniejącego układu torowo-sieciowego, w tym przesunięcie osi torowiska w kierunku północnym, dzięki czemu trasa zostanie odsunięta od zabudowy mieszkaniowej; docelowo: trasa jednotorowa, wydzielona, wykonana do standardu tzw. „cichego torowiska”, z zastosowaniem systemu wibroizolacyjnego;
- węzeł rozjazdowy „Św. Marcin”: budowa w technologii efektywnego sprężystego/membranowego oddzielenia szyn od przyległej do nich zabudowy torowiska;
- ul. Św. Marcin na odc. ul. Ratajczaka – ul. Piekary: zmiana istniejącego układu torowo-sieciowego, w tym przesunięcie osi torowiska w kierunku północnym; trasa jednotorowa, wydzielona, przebudowana do standardu tzw. „cichego torowiska”, z zastosowaniem systemu wibroizolacyjnego;
- al. Marcinkowskiego na odc. ul. Św. Marcin – pl. Wolności wraz z dowiązaniem do układu istniejącego w ul. Podgórnej: przebudowa do standardu tzw. „cichego torowiska”, z zastosowaniem systemu wibroizolacyjnego;
- ul. 27 Grudnia i pl. Wolności: zmiana istniejącego układu torowo-sieciowego, w tym przesunięcie osi torowiska w kierunku północnym, dzięki czemu trasa zostanie odsunięta od istniejącej zabudowy mieszkaniowej; przebudowa do standardu tzw. „cichego Torowiska”, z zastosowaniem systemu wibroizolacyjnego;
- węzeł rozjazdowy „Okraglak”: przebudowa w technologii efektywnego sprężystego/membranowego oddzielenia szyn od przyległej do nich zabudowy torowiska;
- ul. Gwarna, Fredry i Mielżyńskiego: przebudowa do standardu tzw. „cichego torowiska”, z zastosowaniem systemu wibroizolacyjnego;
- węzeł rozjazdowy „pl. Wolności”: przebudowa w technologii efektywnego sprężystego/membranowego oddzielenia szyn od przyległej do nich zabudowy torowiska;

- ul. Ratajczaka na odc. ul. 27 Grudnia – ul. Ogrodowa: trasa dwutorowa, wydzielona, wykonana w standardzie tzw. „cichego torowiska”, z zastosowaniem systemu wibroizolacyjnego;
- ul. Ratajczaka na odc. ul. Ogrodowa – ul. Kościuszki i ul. Niezłomnych: trasa dwutorowa, wydzielona, wykonana w standardzie tzw. „cichego torowiska”, z zastosowaniem systemu wibroizolacyjnego;
- węzeł rozjazdowy „Królowej Jadwigi/Wierzbicice” wraz z odc. ul. Wierzbicice do ul. ks. J. Wujka: wykonanie na płycie betonowej wylewanej na mokro w standardzie tzw. „cichego torowiska”;
- ul. Matyi na odc. węzeł rozjazdowy „Królowej Jadwigi/Wierzbicice” – ul. Przemysłowa oraz dowiązanie do układu istniejącego w ul. Królowej Jadwigi: przebudowa torowiska wykonana w standardzie tzw. torowiska klasycznego.

Branża drogowa (podano dla wybranych odcinków, istotnych z punktu widzenia zastosowanych technologii):

- przebudowa ul. Św. Marcin na odc. ul. Gwarna – ul. Ratajczaka: m.in. poszerzenie chodników uzupełnionych zielenią ozdobną i elementami małej architektury, kosztem zawężenia jezdni z jej przeznaczeniem dla ruchu płynnego (po jednym pasie ruchu w każdym kierunku), a także wytyczenie drogi rowerowej;
- przebudowa ul. Św. Marcin na odc. ul. Ratajczaka – ul. Piekary: m.in. poszerzenie chodników uzupełnionych zielenią ozdobną i elementami małej architektury, zawężenie jezdni do jednego pasa ruchu płynnego spowolnionego i częściowo uspokojonego przez zastosowanie rozwiązania polegającego na objeżdżaniu wysepki przystankowej przez pojazdy komunikacji indywidualnej (na wzór zmodernizowanej ul. Winogrody), przy całkowitym priorytecie dla tramwaju, oraz wyznaczenie drogi rowerowej;
- przebudowa ul. 27 Grudnia: m.in. poszerzenie chodników (likwidacja jezdni i utworzenie „deptaku”), z jednoczesnym wkomponowaniem torowiska w przylegający ciąg pieszy; uzupełnienie przestrzeni ulicy elementami małej architektury oraz zielenią ozdobną;
- przebudowa ul. Ratajczaka na odc. ul. 27 Grudnia – ul. Ogrodowa: m.in. poszerzenie chodników, likwidacja miejsc postojowych po stronie wschodniej (planowane torowisko tramwajowe), a także zmiana parkowania z prostopadłego na równoległe (po stronie zachodniej); na odc. ul. Św. Marcin – ul. Taczaka ciąg pieszo-tramwajowy lub znaczne spowolnienie ruchu kołowego poprzez odpowiednią jego organizację;
- przebudowa ul. Ratajczaka i ul. Niezłomnych na odc. między ul. Ogrodową i ul. Królowej Jadwigi: m.in. zmiana szerokości chodników, przy jednoczesnym zawężeniu przekroju poprzecznego ulicy wykorzystywanego przez pojazdy komunikacji indywidualnej na rzecz torowiska tramwajowego.

Sieć trakcyjna i infrastruktura towarzysząca tramwajowa

Powyższe stanowią:

- sieć trakcyjna tramwajowa górna z podziałem na niezależne sekcje,
- infrastruktura przytorowa do nowoczesnego systemu sterowania napędów zwrotnic,
- system ogrzewania zwrotnic oraz sterowania w funkcji temperatury i opadów śniegu,
- magistrała orurowania.

Cały obszar sieci trakcyjnej zostanie podzielony na siedem niezależnych odcinków, a mianowicie:

1. Węzeł rozjazdowy w ul. Niezłomnych – Królowej Jadwigi – Matyi – Wierzbicice w układzie sieci płaskiej z przeprowadzeniem liny nośnej na kierunku ul. Królowej Jadwigi – Matyi.
2. Odcinek prosty w ul. Ratajczaka i Niezłomnych, od rozjazdu z ul. Wierzbicice – Królowej Jadwigi do rozjazdu z ul. Św. Marcin w układzie sieci wielokrotnej półskompensowanej.

3. Węzeł rozjazdowy ul. Ratajczaka i Św. Marcin w układzie sieci płaskiej oraz ul. Św. Marcin z przeprowadzeniem liny nośnej w kierunku al. Marcinkowskiego.
4. Węzeł rozjazdowy w ul. Ratajczaka – 27 Grudnia w układzie sieci płaskiej oraz ul. 27 Grudnia z przeprowadzeniem liny nośnej w kierunku ul. Marcinkowskiego.
5. Węzeł rozjazdowy w ul. 27 Grudnia – Gwarna w układzie sieci płaskiej.
6. Węzeł rozjazdowy w ul. Św. Marcin – Gwarna w układzie sieci płaskiej z przeprowadzeniem liny nośnej w kierunku ul. Ratajczaka.
7. Węzeł rozjazdowy „Św. Marcin/Towarowa” w układzie sieci płaskiej.

Konieczne będzie również ułożenie kabli trakcyjnych łączących stację prostownikową „Śródmieście” zlokalizowaną pod pl. Wolności z projektowaną trasą tramwajową (stałoprądowe 600VDC).

Branże pozostałe:

Na obszarze objętym planowaną inwestycją występują liczne kolizje z uzbrojeniem podziemnym, wymagające zabezpieczenia, przełożenia, odtworzenia lub wymiany sieci różnego typu, zgodnie z warunkami technicznymi i opiniami gestorów poszczególnych sieci. Ze względu na bardzo zły stan techniczny sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, zgodnie z opinią Aquanet Sp. z o.o., w ramach realizacji inwestycji należałoby zmodernizować sieci wodociągowe i kanalizacyjne na całym terenie.

2.5. PRAWNE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE

Inwestycja, objęta niniejszym opracowaniem, jest zgodna z założeniami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Poznania, uchwalonego Uchwałą Rady Miasta Poznania Nr XXXI/299/V/2008 z dnia 18.01.2008 r.

Zadanie inwestycyjne w pełni wpisuje się w plany rozwoju transportu publicznego Zrównoważonego Planu Rozwoju Transportu Publicznego (ZPRTP) Aglomeracji Poznańskiej. ZPRTP zakłada, że zmodernizowana sieć tramwajowa powinna stanowić podstawowy środek transportu miejskiego.

Na obszarze przewidzianym pod inwestycję obowiązują następujące plany zagospodarowania przestrzennego (wg pisma MPU -OR/506-646/11 6063/11):

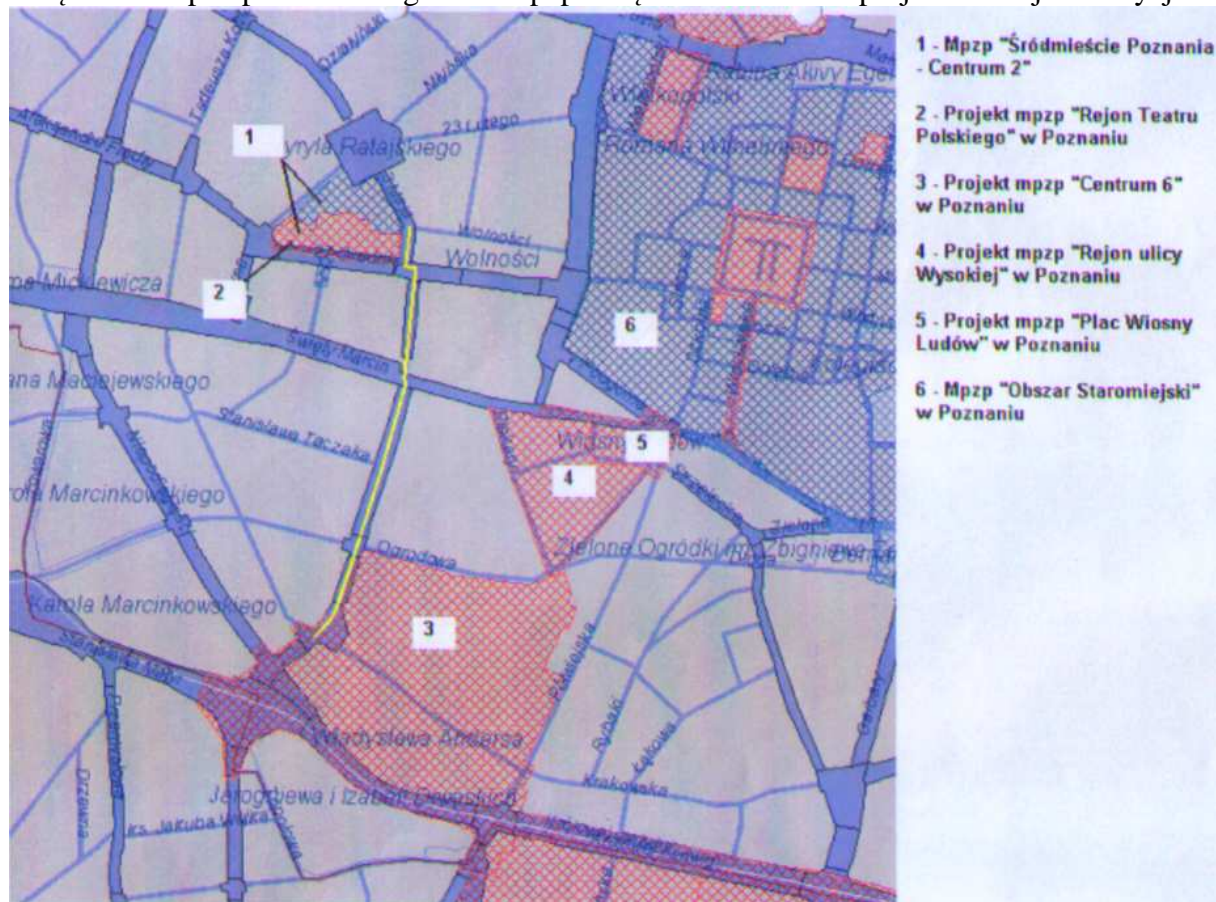
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Obszar Staromiejski” w Poznaniu, uchwalony uchwałą Nr XCI 11/1055/1 H/2002 Rady Miasta Poznania z dnia 9 lipca 2002 r., opublikowaną w Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego nr 111, poz. 3102, z dnia 6 września 2002 r. (symbol planu Os);
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego "Śródmieście Poznań – Centrum 2", uchwalony uchwałą Nr XCVII/1112/111/2002 Rady Miasta Poznania z dnia 24 września 2002 r., opublikowaną w Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego Nr 142, poz. 3868 z dnia 26 listopada 2002 r. (symbol planu Cb);

W opracowaniu są następujące plany:

- „Centrum 6” w Poznaniu, do którego opracowania przystąpiono uchwałą Nr XXXVII/326/IV/2004 Rady Miasta Poznania z dnia 3 lutego 2004 r. /zm. Uchwałą Nr XLII/443/IV/2004 Rady Miasta Poznania z dnia 20 kwietnia 2004 r. (symbol planu Cf);
- "Rejon ulicy Wysokiej" w Poznaniu, do którego opracowania przystąpiono uchwałą Nr LXXIV/780/IV/2005 Rady Miasta Poznania z dnia 5 lipca 2005 r. (symbol planu Cw);
- "Plac Wiosny Ludów" w Poznaniu, do którego opracowania przystąpiono uchwałą Nr LXXIV/782/IV/2005 Rady Miasta Poznania z dnia 12 lipca 2005 r. (symbol planu Cl);

- "Rejonu Teatru Polskiego" w Poznaniu, do którego opracowania przystąpiono uchwałą Nr XCIV/1069/IV/2006 Rady Miasta Poznania z dnia 30 maja 2006 r. (symbol planu Co).

Załączona mapka przedstawia granice mpzp w sąsiedztwie terenu projektowanej inwestycji.



Rys. 3. Plany zagospodarowania przestrzennego w okolicy projektowanej inwestycji.

Inwestycja jest zgodna z planem miejscowym dla obszaru Śródmieście Poznania – Centrum 2, który został uchwalony dnia 24.09.2002 roku uchwałą Nr XCVII/1112/III/2002 Rady Miasta Poznania.

Będący w opracowaniu plan „Centrum 6” obejmuje obszar ograniczony: północno-zachodnią granicą ul. Niezłomnych, wschodnią granicą ul. Ratajczaka, południową granicą ul. Ogrodowej, północną i wschodnią granicą terenu kościoła ewangelicko – metodystycznego, zachodnią granicą ul. Półwiejskiej, południową granicą ul. Królowej Jadwigi wraz ze skrzyżowaniami z ulicami: Górna Wilda – Półwiejska oraz Wierzbicice – Towarowa.

Dla inwestycji pn. Tramwaj w Ratajczaka uzyskano następujące decyzje administracyjne (wg materiałów przekazanych przez ZDM):

- Decyzja Nr 3/2004 z dnia 16.06.2004 r., znak UA.IM/U/7331-242/M-1244/01-U09 w sprawie ustalenia wzzt dla: budowy ul. Św. Marcina - etap I dla trasy tramwajowej w ul. Ratajczaka na odcinku od ul. Gwarnej do ul. Piekary, z terminem jej ważności oznaczonym na 30.04.2014 r.:
w tej sprawie też ostatnia z decyzji Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Poznaniu z dnia 08.10.2007 r., utrzymująca w mocy zaskarżoną decyzję;
- Decyzja Nr 4/2004 z dnia 16.06.2004 r., znak UA.IM/U/7331-294/R-796/01-U09 w sprawie ustalenia wzzt dla: budowy ul. 27 Grudnia – pl. Wolności i ul. Ratajczaka na odcinku od ul. 27 Grudnia do ul. Towarowej – etap II dla trasy tramwajowej w ul.

Ratajczaka, z terminem jej ważności oznaczonym na 30.04.2014 r.:
w tej sprawie wydano też wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Poznaniu z dnia 15.10.2008 r., oddalający skargę na przedmiotową decyzję;

2.6. KWALIFIKACJA INWESTYCJI CO DO ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dziennik Ustaw z 2010 r. Nr 213 poz. 1397) projektowana inwestycja należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko oraz wymagać sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. W Rozporządzeniu w § 3 ust. 1 wśród przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymieniono:

- 60) drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 (autostrady, drogi ekspresowe, 4 pasy ruchu na odcinku nie mniejszym niż 10 km) oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg oraz obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1—5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- 61) linie tramwajowe, koleje napowietrzne lub podziemne, w tym metro, kolejki linowe lub linie szczególnego charakteru, wraz z towarzyszącą im infrastrukturą, używane głównie do przewozu pasażerów

2.7. WŁASNOŚĆ TERENU

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach wg wypisu i wyrys z rejestru gruntów podanych w załączniku do Wniosku. Kwestie własności terenu przedstawiono w ww. wypisach.

Tablica. 1. Wykaz działek niezbędnych do realizacji inwestycji:

| Obręb ew. | Arkusze mapy | Nr ewidencyjny działki |
|----------------|--------------|--|
| POZNAŃ (51) | 19 | 21, 22, 23 |
| | 20 | 2, 18, 19/1, 20/1, 23, 26/5, 28/4, 30/5, 31, 53, 54/2, 55 |
| | 21 | 23 |
| | 23 | 7/4, 35/1, 35/2, 35/3, 35/4, 50, 51 |
| | 24 | 2, 4, 5 |
| | 25 | 20/1, 20/3, 20/4, 21, 26/1, 27/1, 28/2, 31/2, 37/2, 38/2, 40/2, 41/2, 42/1, 42/2, 56/1, 59/1, 59/2, 59/3, 60/2, 62/3, 63/4, 70/1, 71/1, 71/2, 71/3, 71/4, 71/5, 72/1, 72/2 |
| | 26 | 1, 26/1, 27/1, 28/2, 30/2, 31/3, 32 |
| | 27 | 18 |
| | 40 | 13/1, 14/1, 42/8 |
| | 42 | 19/1, 52/1, 52/2, 52/3 |
| | 43 | 1/1, 1/7, 15/3, 17/60, 17/61, 18/1, 18/2, 18/3, 18/5, 18/6 |
| | 44 | 1/1, 1/2, 2/1, 2/4, 2/5, 5/1, 23/1, 23/3, 25 |
| | 45 | 1, 13, 14, 20/11, 20/12, 20/14, 21/1, 21/8, 21/9 |

| Obręb ew. | Arkusz mapy | Nr ewidencyjny działki |
|---------------|-------------|--|
| | 46 | 1/1, 1/2, 3/1, 3/3, 3/4, 4/2, 5/3, 5/10, 5/14, 5/15, 6/15, 19/13, 20, 21, 28/4, 28/5, 28/6, 28/7, 28/8 |
| WILDA (61) | 05 | 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10, 1/11, 2/4, 3/3, 3/4, 18/9, 19, 28/4, 29/1, 29/2, 29/3, 29/4, 30/3 |

2. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTANIE TERENU, UKŁAD KOMUNIKACYJNY

3.1. DOTYCHCZASOWE WYKORZYSTANIE TERENU

Odcinek ul. Św. Marcin od ul. Gwarnej do ul. Piekary

Zlokalizowany w obszarze strefy I wewnętrznej – intensywnego zagospodarowania usługowego, w rejonie CM – centrum miasta o przewadze funkcji usługowo-mieszkalnej, w terenie zabudowy śródmiejskiej mieszkalno-usługowej i usługowej ogólnie miejskiej (centrotwórczej).

Zakłada się, że poza usługami centro twórczymi, zachowana zostaje funkcja mieszkaniowa z możliwością uzupełnienia programu mieszkaniowego na terenach niezagospodarowanych, po likwidowanych obecnie funkcjach.

Pl. Wolności i ul. 27 Grudnia

Zlokalizowane w obszarze strefy I wewnętrznej – intensywnego zagospodarowania usługowego, w rejonie CM – centrum miasta o przewadze funkcji usługowo-mieszkalnej, w terenie zabudowy śródmiejskiej mieszkalno-usługowej i usługowej ogólnie miejskiej (centrotwórczej).

Zakłada się, że poza usługami centro twórczymi, zachowana zostaje funkcja mieszkaniowa z możliwością uzupełnienia programu mieszkaniowego na terenach niezagospodarowanych, po likwidowanych obecnie funkcjach.

Ul. Ratajczaka i ul. Niezłomnych

Zlokalizowane w obszarze strefy I wewnętrznej – intensywnego zagospodarowania usługowego, w rejonie CM – centrum miasta o przewadze funkcji usługowo-mieszkalnej, w terenie zabudowy śródmiejskiej mieszkalno-usługowej i usługowej ogólnie miejskiej (centrotwórczej), o wysokości zabudowy IV-VI kondygnacji.

Ustalenia Studium miasta Poznania w dziedzinie transportu, dotyczące obligatoryjności elementów infrastruktury transportowej przewidują dla trasy tramwajowej kt.04.16 w ul. Ratajczaka lokalizację przesadzoną, z bezwzględnym przeznaczeniem terenu pod komunikację.

Odcinek ul. Św. Marcina od ul. Gwarnej do Mostu Uniwersyteckiego

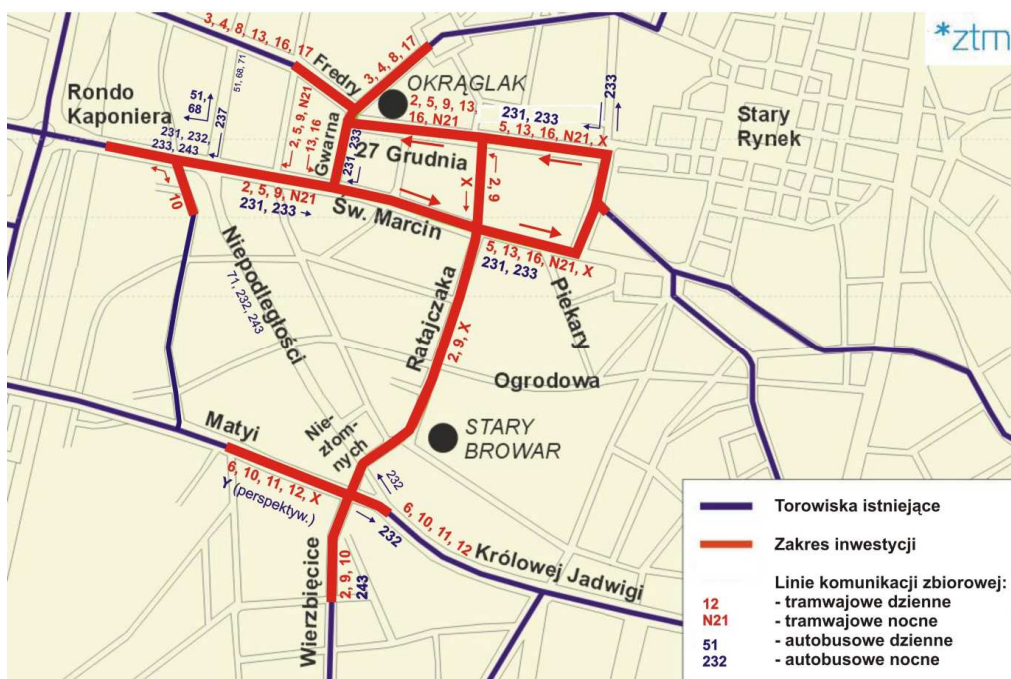
Zlokalizowane w obszarze strefy I wewnętrznej – intensywnego zagospodarowania usługowego, w rejonie CM – centrum miasta o przewadze funkcji usługowo-mieszkalnej, w terenie zabudowy śródmiejskiej mieszkalno-usługowej i usługowej ogólnie miejskiej (centrotwórczej).

3.2. OBECNY UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Transport publiczny na odcinku objętym inwestycją pn. „Budowa trasy tramwajowej w ul. Ratajczaka w Poznaniu” zapewnia komunikacja miejska, głównie tramwajowa oraz w mniejszym stopniu autobusowa.

Niniejsza karta jest wykonywana w czasie remontów i przebudów linii tramwajowych oraz jezdni, w związku z czym przedstawiona poniżej mapka linii tramwajowych i autobusów jest z tego okresu.

3.4. PLANOWANY, DOCELOWY UKŁAD KOMUNIKACYJNY



Rys. 5. Proponowana docelowa organizacja ruchu na obszarze inwestycji i terenie przylegającym (źródło: ZTM w Poznaniu)

Na projektowanym odcinku trasy oraz odcinkach przebudowywanych lub remontowanych maksymalna prędkość będzie wynosić 30 km/h. Wynika to zarówno ze stosunkowo gęstej sieci przystanków, jak również z wprowadzanej etapami strefy „Tempo 30”, ograniczającej prędkość pojazdów mechanicznych poruszających się po ścisłym centrum miasta do 30 km/h.

Na planowanej trasie (w ciągu ul. Ratajczaka i Niezłomnych) przewiduje się, w chwili jej uruchomienia, maksymalnie 3 linie tramwajowe z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 18 pociągów w każdym z obu kierunków na godzinę w porze dziennej; brak linii nocnych. Projektowane obciążenie torowisk na odcinkach przebudowywanych lub remontowanych przedstawiono w roz. 8.1.

3. OPIS USYTUOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA W TERENIE

4.1. KLIMAT AKUSTYCZNY

Zgodnie z zapisami planu miejscowego teren, na którym będzie zlokalizowana inwestycja należy zakwalifikować do strefy śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców. Dla tych terenów, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r., dopuszczalne wartości poziomu hałasu wynoszą 65dBA/55dBA odpowiednio dla pory dnia i nocy.

Wg mapy akustycznej dla miasta Poznania z roku 2007 cały teren planowanej inwestycji objęty jest wysokim poziomem hałasu tramwajowego i samochodowego przekraczającym wartości dopuszczalne w porze dnia i w porze nocy.

W rejonie ul. 27 Grudnia na odcinku od ul. Gwarnej do al. Marcinkowskiego oraz na ul. Św. Marcin od ul. Gwarnej do ul. Ratajczaka wskaźnik L_{DWN} hałasu tramwajowego przekracza 70 dBA. Na ul. Św. Marcin na odcinku od ul. Ratajczaka do ul. Piekary oraz od ul. Towarowej do Mostu Uniwersyteckiego wskaźnik L_{DWN} hałasu przekracza 75 dBA.

Poziom hałas samochodowego dominuje w okolicach ul. Ratajczaka przy ul. Św. Marcin, na długości do ul. Piekary oraz od ul. Gwarnej do Mostu Uniwersyteckiego wartość wskaźnika L_{DWN} przekracza 75 dBA.

Szczegółowe omówienie klimatu akustycznego terenu w odniesieniu do wymagań i prognoz przedstawiono w rozdziale 8.1.

4.2. ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Poziom zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego dla miasta Poznania w rejonie ulic Niezłomnych, Ratajczaka, Królowej Jadwigi, Wierzbicice, 27 Grudnia, pl. Wolności, św. Marcin, Gwarna, Piekary nie wykazuje obecnie przekroczeń norm jakości środowiska (pismo WOŚ o szacunkowych średniorocznych wartościach stężeń). Od lat głównym źródłem zanieczyszczeń w centrum są spaliny samochodowe. Poważnym problemem centrum jest również hałas komunikacyjny. Wg opracowania ekofizjograficznego A. Rybczyńskiego dla mpzp „Centrum 6” **istotną poprawę standardu życia w tej części miasta może przynieść budowa tramwaju w ulicach Ratajczaka i Niezłomnych oraz związane z tym dalsze ograniczenie ruchu samochodowego**, w tym jego całkowite zamknięcie w ul. 27 Grudnia i na południowej jezdni pl. Wolności oraz na ul. Gwarna, gdzie powstaną trakty pieszo-tramwajowe.

4.3. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Relacje pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska są typowe dla przełomowej doliny Warty w Poznaniu – współzależność rzeźby terenu, specyficznej budowy geologicznej z grubą warstwą osadów wód płynących odłożonych na glinie i cokole zbudowanym z trzeciorzędowych iłów, trudne warunki wodne w strefie zboczowej współczesnej doliny Warty, ukierunkowana cyrkulacja powietrza.

Klimat

Klimat miasta Poznania związany jest z ogólną cyrkulacją mas powietrza napływającego głównie z południowego Atlantyku i basenu Morza Śródziemnego. Region śląsko-wielkopolski reprezentuje obszar słabnącej przewagi wpływów oceanicznych. Długość okresu wegetacyjnego wynosi ca 220 dni. Roczna suma opadów sięga około 550 mm. W okolicach Poznania przeważają wiatry zachodnie. W warunkach klimatu lokalnego, ciasno zabudowane obszary miasta charakteryzuje m.in. niedobór wilgoci i tlenu, utrudnione rozpraszanie zanieczyszczeń powietrza i przewietrzanie terenu. Zieleń stanowi zatem niezwykle cenną wartość, korzystnie wpływając na zasilanie i wymianę wartości ekologicznych, cyrkulację powietrza i klimat lokalny, walory estetyczne oraz standard życia i pracy na omawianym terenie.

Szata roślinna

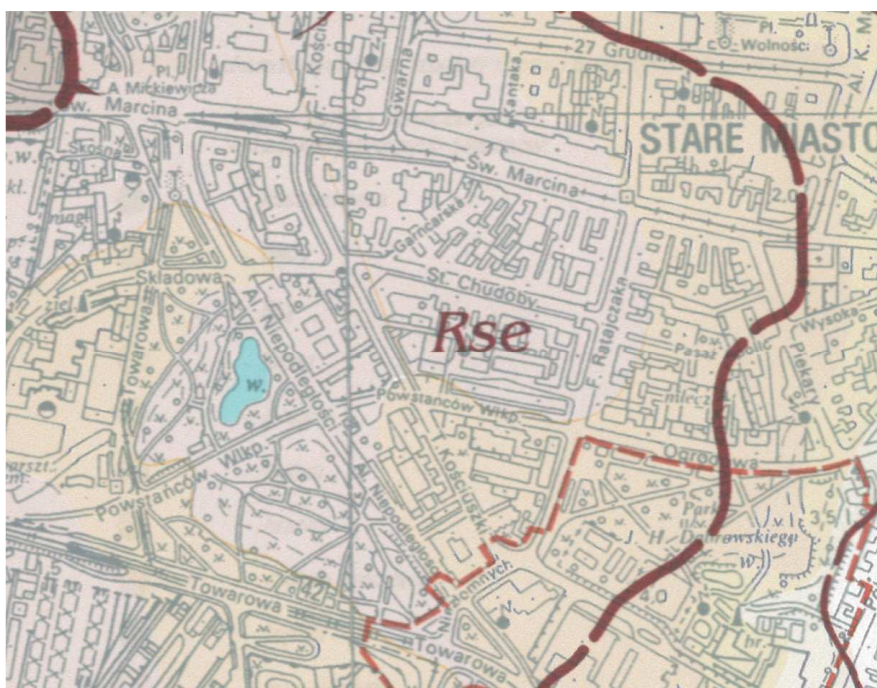
Szata roślinna na rozpatrywanym terenie jest dość bogata, została ona zinwentaryzowana w roku 2011. Zagospodarowany zielenią jest pas między jezdniami ul. Św. Marcin na odcinku od ul. Gwarna do ul. Piekary, okazałe platany i lipy występują na obszarze pl. Wolności i ul. 27 Grudnia, a w bezpośrednim sąsiedztwie trasy znajduje się park i skwery.

4.4. RZEŻBA TERENU, DANE HIPSOMETRYCZNE

Obszar miasta Poznania jest zróżnicowany pod względem hipsometrycznym. Elementami pierwszoplanowymi, wyraźnie zaznaczającymi się w rzeźbie terenu są: przełomowa dolina Warty, wcięta na głębokość 30 – 50m oraz sieć (zawieszonych w stosunku do niej) rynien subglacialnych i dolin cieków. Uzupełnia ten obraz strefa wzgórz i pagórów czołowo morenowych stadiału poznańskiego.

Teren projektowanej inwestycji leży w strefie krawędziowej współczesnej (holoceńskiej) doliny Warty zajmując fragment płaskiej, erozyjnej równiny sandrowej, wyniesionej na 74 – 75m n.p.m.

Teren położony na wschód od obszaru projektowanej inwestycji stanowi zbocze doliny Warty o spadkach dochodzących miejscami do około 15 – 20%. Jego podnóże, położone około 60m n.p.m., wyznacza w przybliżeniu zabudowa zachodniej strony ul. Półwiejskiej.



Rys. 6. Izohipsy w obszarze projektowanej inwestycji (Rse – erozyjna równina sandrowa)

4.5. WARUNKI GRUNTOWE

Gleby na terenie projektowanej inwestycji zachowały się jedynie fragmentarycznie. Ich naturalna struktura i stosunki powietrzno-wilgotnościowe są z pewnością zaburzone. W wielu miejscach stanowią jednak podłoże dla zieleni parkowej oraz dosyć licznie występujących zadrzewień.

4.6. WARUNKI GEOLOGICZNE

Warunki geologiczno-gruntowe podłoża są dobrze udokumentowane i rozpoznane [wg 8]. Zalegające w jego przypowierzchniowej części plejstocenyjskie gliny morenowe odłożone zostały

na cokole zbudowanym z trzeciorzędowych (gómomiocieńskich) iłów pstrych. Charakteryzują się bardzo zróżnicowaną miąższością – w zachodniej części terenu dochodzącą do kilkunastu metrów, w pobliżu ul. Półwiejskiej znikomą – sięgającą zaledwie kilkudziesięciu centymetrów. W podłożu wschodniej części „Starego Browaru” gliny morenowe zostały wyerodowane – na stropie iłów zalega warstwa gruzowo-mineralnych nasypów, dość powszechnie występujących na badanym terenie i również charakteryzujących się zmienną miąższością (ca 0.5 – 10m), wzrastającą w kierunku wschodnim. Sporadycznie, w rejonie ul. Niezłomnych i Ratajczaka, na stropie gliny zalega cienka seria wodnolodowcowych piasków i żwirów.

Dominują w podłożu mineralne grunty spoiste bezpośredniej akumulacji lodowca, wykształcone w postaci gliny piaszczystej, gliny, rzadziej piasku gliniastego o konsystencji twardoplastycznej lub półzwałowej (jedynie w strefie występowania wody gruntowej plastyczne) a ich podłoże stanowią ropy, ropy pylaste i gliny pylaste zwięzłe zamkniętego zbiornika wodnego, o konsystencji twardoplastycznej do zwałowej.

Dla celów inwestycji przeprowadzono badania polowe i laboratoryjne wykonując 24 małośrednicowe sondowania próbnikami przelotowymi o głębokości od 2.5 do 5m każde [3]. Stwierdzono, że budowa geologiczna jest prosta, rozpoznane sondowaniami podłoże budują osady czwartorzędowe.

Partię przystropową podłoża buduje warstwa holocentrycznych osadów kulturowych – nasypów niekontrolowanych. Teren jest najbardziej zurbanizowaną częścią miasta, gdzie pod powierzchnią terenu przeprowadzono bardzo duże ilości sieci mediów technicznych, w związku z czym należy liczyć się ze znacznymi różnicami głębokości zalegania gruntów nasypowych.

4.7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Badany teren położony jest w zlewni bezpośredniej rzeki Warty. W przeszłości wody opadowe odprowadzał tu jeden z jej licznych, krótkich dopływów. Obecnie funkcję tę spełnia kanalizacja miejska.

Wody gruntowe swym charakterem i głębokością występowania odzwierciedlają cechy konfiguracyjne terenu oraz budowę geologiczną podłoża. Jest ono zbudowane w większości ze słabo-przepuszczalnych glin i piasków gliniastych. Przepuszczalne są jedynie lokalnie występujące piaski pokrywowe oraz piaszczyste fragmenty powierzchniowych nasypów.

Wody gruntowe w omawianym podłożu zasilane są głównie przez opady atmosferyczne oraz spływ z terenów wyżej położonych. Wszystkie należą do jednej strefy wodnej – obszarów poza dolinnych o nieciągłym, napiętym zwierciadle wody gruntowej. Wodę gruntową nawiercano na głębokości ca 3.5 – 8m p.p.t. We wschodniej części terenu, gdzie w podłożu przeważają trzeciorzędowe ropy, zwierciadła wody często nie stwierdzano do głębokości wykonanych wierceń (tj. około 6 – 10m).

Cechą charakterystyczną terenu zbudowanego niemal wyłącznie z glin i iłów, gwałtownie zapadających w jego wschodniej części, jest gromadzenie się wody gruntowej na stropie gruntów spoistych oraz jej (okresowo intensywny) spływ ku Warcie. Dzieje się tak głównie podczas wiosennych roztopów oraz intensywnych, długotrwałych opadów atmosferycznych.

Warunki wodne są zatem korzystne dla niemal każdego rodzaju zagospodarowania i zainwestowania miejskiego. Przypuszczalnie większość robót związanych z przebudową dróg i torowiska będzie można wykonać bez kontaktu z wodą gruntową. Należy liczyć się z wahaniami poziomu wody gruntowej zależnymi od pory roku i wielkości opadów atmosferycznych.

W badaniach geologicznych prowadzonych w listopadzie 2000 roku [3] stwierdzono występowanie niewielkich sączek wody gruntowej tylko w trzech z 24 wykonanych sondach przelotowych na głębokości od 1.4 – 2.5m (ul. Ratajczaka/27Grudnia, ul. Towarowa/Wierzbicice).

W rejonie pl. Wolności stwierdzono występowanie dwóch pięter wodonośnych: czwartorzędowego i trzeciorzędowego. Zwierciadło wód gruntowych stabilizuje się na poziomie 3 – 6m p.p.t. Sieć hydrograficzna to zespół uregulowanych cieków (rzeki Bogdanka i Struga Karmelicka), będących lewostronnymi dopływami Warty.

Wg informacji pochodzących z Wydziału Ochrony Środowiska (pismo nr OS.VI.604-136/11) najbliższej terenu inwestycji znajdują się awaryjne ujęcia wód oznaczone jako N/51 i N/52 położone na wschód i zachód od projektowanej trasy w odległości większej niż 100m. Ujęcie N/51 o nawierconym poziomie wód na głębokości 2.40m znajduje się przy ul. Powstańców Wlkp. u zbiegu z ul. Niepodległości, a ujęcie N/52, w którym nawiercone zwierciadło wody znajduje się na głębokości 6.20m p.p.t. – w parku Dąbrowskiego przy ul. Ogrodowej.

4.8. WARUNKI GEOTECHNICZNE

W szczegółowym podziale geomorfologicznym teren inwestycji stanowi obszar strefy krawędziowej wysoczyzny morenowej płaskiej zlodowacenia północnopolskiego.

Dla celów inwestycji przeprowadzono badania polowe i laboratoryjne wykonując 24 małośrednicowe sondowania próbnikami przelotowymi o głębokości od 2.5 do 5m każde [3].

Stwierdzono stosunkowo trudne warunki gruntowe dla celów fundamentowania komunikacyjnego.

Na całym terenie stwierdzono występowanie nasypów niekontrolowanych do głębokości maksimum 3m p.p.t. zbudowanych z niejednorodnego materiału o zmiennych stopniach plastyczności i zagęszczenia, w tym również w stanie luźnym.

Biorąc powyższe pod uwagę zaleca się usunięcie gruntów nasypowych pod projektowanym torowiskiem do głębokości około 1.2 – 1.5m oraz dogęszczenie i ustabilizowanie pozostałych w podłożu gruntów nasypowych. Zaleca się wykonanie podsypki dwuwarstwowej dla torów tramwajowych oraz wykonanie podbudowy dla jezdni samochodowej.

4.9. ZALECENIA KONSERWATORSKIE

Teren inwestycji zlokalizowany jest na terenie zespołu urbanistyczno – architektonicznego śródmieścia miasta Poznania wpisanego do rejestru zabytków pod nr A231 decyzją z dnia 14 marca 1980 roku. Na wszelkie prace należy uzyskać pozwolenie konserwatorskie oraz zastosować się do opinii Działu Ochrony Zabytków, Muzeum Archeologiczne, ul. Wodna 27. Na cały teren śródmieścia należy sporządzić projekt rozwiązań pokrycia nawierzchni ulic i chodników oraz małej architektury, jednolity z już wykonanymi i zaakceptowanymi przez konserwatora zabytków. Obecnie ochrona konserwatorska w mieście zapewniona jest wyłącznie w formie wpisu do rejestru zabytków.

Na trasie planowanej przebudowy torowiska tramwajowego i przekrojów ulicznych nie ma stanowisk archeologicznych.

4. OPIS PROJEKTOWANYCH ZMIAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

5.1. GOSPODAROWANIE ZIELENIA

Na terenie projektowanej inwestycji w roku 2011 przeprowadzono inwentaryzację zieleni [11]. Szata roślinna omawianego terenu jest urozmaicona:

Ul. Św. Marcin: odcinek ul. Gwarna – ul. Piekary

Na odcinku od ul. Gwarnej do ul. Ratajczaka, pomiędzy jezdniami, występuje pas zieleni zorganizowanej, z 24 drzewami oraz 2 skupinami krzewów. Są to robinie akacjowe odm. Bessona – 12 sztuk, odm. Kulista – 11 sztuk oraz robinia akacjowa wraz z obumarłym wierzchołkiem – 1 szt. Występują również krzewy: berberys, sumak, rokitnik, róża.

Pl. Wolności i ul. 27 Grudnia

W ciągu ww. ulic występują okazałe platany – 16 sztuk, których rozległe korony będą kolidować z trakcją. Po północnej stronie torowiska występują również 2 mniejsze skupiny krzewów ligustra i większa skupina krzewów jałowca, 17 lip oraz 2 okazałe platany klonolistne przy budynku „Arkadii”.

Po stronie południowej torowiska występują drzewa leszczyny tureckiej – 29 sztuk oraz skupina krzewów irgi przed budynkiem „Okrągłak”, a także platany rosnące po stronie północnej – bliżej Teatru Polskiego: 5 mniej okazałych oraz 2 wspaniałe (przy ul. Ratajczaka).

Ul. Ratajczaka i ul. Niezłomnych

Na ww. obszarze występują 82 drzewa i krzewy w wieku powyżej 10 lat. W większości są to klony pospolite – 52 sztuki (w tym 2 sztuki klonów pospolitych odm. kulistej i jeden potrójny klon jawor.), lipy – 2 sztuki, lipy drobnolistne – 7 sztuk, głogi – 5 sztuk, topole włoskie – 4 sztuki i kanadyjskie – 3 sztuki, jarząby – 2 sztuki, wiąz szypułkowy – 1 sztuka, grab pospolity – 1 sztuka, dąb szypułkowy – 1 sztuka, kasztanowiec zwyczajny – 1 sztuka i robinia akacjowa – 1 sztuka, a także skupiny krzewów tawuły i ligustra. Stan zdrowotny zieleni jest dobry poza 4 drzewami.

Nieuniknione będzie usunięcie pewnej ilości zieleni z wymienionej listy.

Pożądana jest ochrona i możliwie szeroka adaptacja zieleni istniejącej. Teren leżący w osi ul. Św. Marcin będzie ponownie obsadzony zielenią.

5.2. OBIEKTY BUDOWLANE PODLEGAJĄCE ROZBIÓRCE

Rozbiórce podlegać będą przebudowywane nawierzchnie dróg i chodników oraz przebudowywane torowiska tramwajowe.

5.3. USUNIĘCIE KOLIZJI Z SIECIAMI

Poważny udział w pracach związanych z przebudową dróg stanowić będą prace związane z przebudową sieci dla przedmiotowego terenu.

Wodociągi, kanalizacja

W piśmie nr DW/IT/374U/1679/2012 z dnia 13.01.2012r. przedsiębiorstwo Aquanet informuje, że na terenie inwestycji należy wymienić niemal całe uzbrojenie wodociągowe oraz wybudować kilka nowych wodociągów, na część z zadań zostały już wydane warunki techniczne.

Przedsiębiorstwo Aquanet informuje również w tym samym piśmie o konieczności przebudowy lub wymiany uzbrojenia niemal całej kanalizacji ogólnospławnej na terenie przewidzianym pod inwestycję oraz wybudowaniu odcinków nowych kanałów. Na niektóre z zadań zostały już wydane warunki techniczne.

Sieci elektroenergetyczne

Należy liczyć się z przebiegiem sieci elektroenergetycznych na całym terenie projektowanej inwestycji.

Sieci oświetlenia drogowego

Na obszarze inwestycji znajduje się sieć oświetlenia drogowego „w zasięgach SO – 13, 14, 12, 28, 22, 33, 25, 2, 24, 18, 26”. Sieci oświetlenia leżą obecnie w gestii Eneos Sp. z o.o., do której to spółki w 2011 roku został przekazany cały majątek oświetleniowy.

Sieci gazowe

Trasa tramwajowa może kolidować z istniejącą siecią ś/c gazową: Dz315PE, RE/PE500/400 oraz siecią gazową n/c: Dn 300 stal, Dn 150, stal Dn 200 stal. Ponadto w rejonie trasy tramwajowej w ul. Św. Marcin ułożona jest sieć gazowa c/c DZ 250 PE (pismo Wielkopolskiej Spółki Gazowniczej nr TS.17-5000-104579/11 z dnia 25.11.2011r.).

Przewiduje się rozmieszczenie słupów trakcyjno-oświetleniowych co 60m osadzonych w blokach betonowych wzmocnionych fundamentami palowymi o średnicy nie przekraczającej 0.8m.

Zważywszy na domniemany czas rzeczowej realizacji inwestycji – lata 2014-2020 i później, prawdopodobnym jest scenariusz, w którym roboty związane z usunięciem kolizji z urządzeniami przesyłowymi (w części), wykonanymi będą jako inwestycje własne gestorów sieci.

5. WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wariant 0 – polegający na niepodjęciu planowanego działania inwestycyjnego nie spełnia oczekiwań społecznych, co do przebudowy przedmiotowego obszaru oraz nie wypełnia planów rozwoju komunikacji miasta.

Wariant proponowany przez wnioskodawcę jest korzystny z punktu widzenia uspokojenia ruchu samochodowego, a także ożywienia ruchu pieszego i rowerowego w centrum miasta, a jego przebieg – jedyny możliwy w istniejącej zabudowie miasta.

Wpływ projektowanej trasy tramwajowej na środowisko nie jest znaczący ani szkodliwy. Najbardziej istotnym aspektem oddziaływania na środowisko projektowanej inwestycji jest wpływ trasy tramwajowej na klimat akustyczny obszaru. Ten należy uznać za korzystniejszy z uwagi na redukcję ruchu komunikacji samochodowej w obszarze centrum miasta.

Dalsze warianty, przyjętego zgodnie z planem miejscowym rozwiązania, dotyczyć mogą tylko zmiany natężenia ruchu tramwajowego.

6. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTANYCH MEDIÓW ORAZ SUROWCÓW

Zapotrzebowanie na media podczas eksploatacji trasy tramwajowej ogranicza się do zapotrzebowania na energię elektryczną.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną przewidywanej trasy szacuje się na około 5 MW. Obliczenia szczegółowe zostaną wykonane w projekcie.

Trasa tramwajowa będzie zasilana poprzez napowietrzną sieć trakcyjną.

MPK pismem nr T2-073-40-528/12 z dnia 09.03.2012r. informuje, że w stacji prostownikowej „Śródmieście” zlokalizowanej przy parkingu podziemnym pod pl. Wolności znajdują się rezerwowe zasilacze trakcyjne, które przewidziano m.in. dla zasilania projektowanej trasy tramwajowej w ul. Ratajczaka. W związku z powyższym konieczne będzie ułożenie kabli trakcyjnych łączących stację prostownikową „Śródmieście” z projektowaną trasą tramwajową (stałoprądowe 600VDC).

Zasilania będą także wymagać instalacje oświetleniowe oraz systemy informacji pasażerskiej na przystankach komunikacji miejskiej (tablice elektroniczne, megafony itp.).

Na etapie realizacji inwestycji torowej i drogowej przewiduje się wykorzystanie surowców mineralnych w postaci kruszywa, żwiru oraz piasku budowlanego.

Etap budowy wymagać będzie dostawy mediów: wody i prądu. Nie przewiduje się problemów z dostawą mediów.

7. RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII ZWIĄZANE Z EKSPLOATACJĄ TRASY

8.1. EMISJA HAŁASU

Konstrukcje tras tramwajowych na poszczególnych odcinkach zostały zaprojektowane w standardzie tzw. „cichego torowiska”, z zastosowaniem m.in. profili gumowych i mat antywibracyjnych. Na większości odcinków torowiska umieszczono bezpośrednio w jezdni umożliwiając wykorzystanie infrastruktury tramwajowej przez komunikację miejską autobusową (głównie nocną).

Obliczenia modelowe emisji hałasu dla przedsięwzięcia pn. „Budowa trasy tramwajowej w ul. Ratajczaka w Poznaniu”, przeprowadzono z uwzględnieniem przewidywanego docelowego maksymalnego obciążenia trasy komunikacją tramwajową i autobusową.

Akty normatywne, decyzje administracyjne, założenia eksploatacyjne i podstawy metodologiczne prognozowania hałasu:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (D. U. Nr 120, póź. 862);
- Mapa akustyczna Poznania;
- Przewidywane obciążenie planowanej trasy tramwajowej;
- Średnie wartości poziomu mocy akustycznej (L_{WA}) dla tramwajów MPK Poznań;
- Instrukcja 338/96. Metoda określania emisji i immisji hałasu przemysłowego w środowisku. ITB, Warszawa, 1996 (z późniejszymi zmianami i adaptacjami programu HPZ).

Klasyfikacja terenu – dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku

Według koncepcji pn. „Tramwaj w ul. Ratajczaka” teren, przez który przebiegać będzie planowana trasa tramwajowa – ze względu na istniejący charakter zabudowy tej części miasta i jej położenie – zakwalifikowano do terenów w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców. Dla tych terenów, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. dopuszczalnymi poziomami hałasu w środowisku są niżej wymienione wartości równoważnego poziomu dźwięku A:

$L_{AeqD} = 65\text{dB}$ dla pory dnia (godziny 6.00 do 22.00, czas odniesienia $T=16\text{h}$),

$L_{AeqN} = 55\text{dB}$ dla pory nocy (godziny 22.00 do 6.00, czas odniesienia $T=8\text{h}$).

Na obszarze inwestycji, w strefie oddziaływania akustycznego planowanej trasy tramwajowej, znajdują się także budynki związane z czasowym pobytem dzieci i młodzieży (Zespół Szkół Komunikacji im. H. Cegielskiego, Akademia Muzyczna, Wydział Historii – obiekty wykorzystywane wyłącznie w porze dnia), dla których dopuszczalną wartością wskaźnika hałasu jest równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia:

$L_{AeqD} = 55\text{dB}$.

Kwalifikacja ww. terenów oraz punkty obserwacji zostały zamieszczone w załączniku 1.

Aktualny stan obciążenia terenu hałasem drogowym

Ze względu na prace budowlane i modernizacyjne w centrum miasta nie jest możliwe wykonanie na tym etapie pomiarów, które rzetelnie przedstawiłyby sytuację akustyczną w tej części miasta. Do opisu stanu istniejącego wykorzystano mapę akustyczną miasta Poznania na rok 2007. Zgodnie z zamieszczonymi w niej danymi poziom hałasu powodowanego przez ruch drogowy i szynowy jest na tym terenie bardzo wysoki, zarówno w porze dziennej jak i nocnej. Wartości poziomu hałasu przekraczają dopuszczalne normy o ok. 10dB

w pierwszych rzędach zabudowy mieszkalnej. Szczegółowe dane zostały przedstawione w załączniku 2 w tablicy 1 oraz na rysunkach 1 – 4. W zestawieniu umieszczono porównanie stanu akustycznego środowiska z:

- 2001r.: pomiary wykonane na potrzeby raportu oddziaływania inwestycji na środowisko,
- 2007r.: stan istniejący.

Przewidywana ilość kursów na planowanej trasie tramwajowej

W założeniach projektowych, zgodnie z danymi zamieszczonymi w koncepcji pn. „Tramwaj w ul. Ratajczaka” oraz wytycznymi dla przedmiotowej inwestycji Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu, prognozowane natężenie ruchu tramwajowego w ujęciu maksymalnym wyniesie odpowiednio:

- **Ciąg ul. Ratajczaka i Niezłomnych:** przewiduje się, w chwili otwarcia trasy, maksymalnie 3 linie tramwajowe z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 18 pociągów w każdym z obu kierunków na godzinę w porze dziennej; brak linii nocnych. Na odcinkach przebudowywanych lub remontowanych przewiduje się następujące obciążenie torowisk:
- **Ciąg ul. Św. Marcin:** maksymalnie 6 linii tramwajowych z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 36 pociągów w jednym kierunku na godzinę w porze dziennej. Jedna linia tramwajowa nocna – do 2 pociągów na godzinę; na odcinku al. Niepodległości – al. Marcinkowskiego maksymalnie 2 linie autobusowe nocne z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 3 autobusów w jednym kierunku na godzinę w porze nocnej; na odcinku most Uniwersytecki – al. Niepodległości maksymalnie 5 linii autobusowych nocnych z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 7 autobusów w jednym kierunku na godzinę w porze nocnej;
- **Ciąg ul. 27 Grudnia – pl. Wolności:** maksymalnie 6 linii tramwajowych z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 36 pociągów w jednym kierunku na godzinę w porze dziennej. Jedna linia tramwajowa nocna – do 2 pociągów na godzinę; maksymalnie 2 linie autobusowe nocne z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 3 autobusów w jednym kierunku na godzinę w porze nocnej;
- **ul. Gwarna:** maksymalnie 5 linii tramwajowych z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 30 pociągów w jednym kierunku na godzinę w porze dziennej. Jedna linia tramwajowa nocna – do 2 pociągów na godzinę; maksymalnie 2 linie autobusowe nocne z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 3 autobusów w jednym kierunku na godzinę w porze nocnej;
- **al. Marcinkowskiego:** maksymalnie 4 linie tramwajowe z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 24 pociągów w jednym kierunku na godzinę w porze dziennej. Jedna linia tramwajowa nocna – do 2 pociągów na godzinę; maksymalnie 2 linie autobusowe nocne z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 3 autobusów w jednym kierunku na godzinę w porze nocnej;
- **ul. Fredry:** maksymalnie 6 linii tramwajowych z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 36 pociągów w jednym kierunku na godzinę w porze dziennej;
- **ul. Mielżyńskiego:** maksymalnie 4 linie tramwajowe z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 24 pociągów w jednym kierunku na godzinę w porze dziennej;

- **ul. Towarowa:** maksymalnie 1 linia tramwajowa z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 6 pociągów w jednym kierunku na godzinę w porze dziennej;
- **ul. Matyi:** maksymalnie 5 linii tramwajowych z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 30 pociągów w jednym kierunku na godzinę w porze dziennej;
- **ul. Wierzbicice:** maksymalnie 3 linie tramwajowe z maksymalną łączną rozkładową częstotliwością kursowania do 18 pociągów w jednym kierunku na godzinę w porze dziennej.

Częstotliwość kursowania składów tramwajowych na poszczególnych odcinkach została wyrażona w poniższej tabeli na podstawie aktualnych rozkładów jazdy, z podziałem na porę dzienną (godz. 6:00 – 22:00) i nocną (godz. 22:00 – 6:00). Analizy dokonano dla dni roboczych z uwagi na występujące w ciągu tygodnia zdecydowanie wyższe natężenie ruchu niż w weekendy.

Tablica 2. Ilość pojazdów na dobę w porze dziennej i nocnej na danym odcinku ulicy

| Lp | Odcinki ulic | Pora dnia (6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰) | | Pora nocy (22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰) | |
|----|--------------------------------------|--|----------|--|----------|
| | | Tramwaje | Autobusy | Tramwaje | Autobusy |
| 1 | Rondo Kaponiera – Al. Niepodległości | 576 | - | 16 | 56 |
| 2 | Al. Niepodległości – Rondo Kaponiera | 576 | - | 16 | 24 |
| 3 | Św. Marcin – Al. Niepodległości | 192 | - | 16 | 24 |
| 4 | Al. Niepodległości – Św. Marcin | 192 | - | 16 | 24 |
| 5 | Al. Niepodległości – Gwarna | 384 | - | 16 | 24 |
| 6 | Gwarna – Al. Niepodległości | 384 | - | 16 | 24 |
| 7 | Gwarna – Ratajczaka | 576 | - | 16 | 24 |
| 8 | Ratajczaka - Podgórna | 384 | - | 16 | 24 |
| 9 | Marcinkowskiego – Podgórna | 384 | - | 16 | 16 |
| 10 | Podgórna - Marcinkowskiego | 384 | - | 16 | 16 |
| 11 | Podgórna – Ratajczaka (3-go Maja) | 384 | - | 16 | 24 |
| 12 | Ratajczaka (3-go Maja) – Okrągłak | 480 | - | 16 | 24 |
| 13 | Okrągłak – Pl. Ratajskiego | 384 | - | - | - |
| 14 | Pl. Ratajskiego – Okrągłak | 384 | - | - | - |
| 15 | Okrągłak – Fredry | 576 | - | - | - |
| 16 | Fredry – Okrągłak | 576 | - | - | - |
| 17 | Gwarna | 576 | - | 16 | 24 |
| 18 | Rozjazd Gwarna – Św. Marcin | 192 | - | - | - |
| 19 | Ratajczaka – Św. Marcin | 96 | - | - | - |
| 20 | Św. Marcin - Ratajczaka | 192 | - | - | - |
| 21 | Św. Marcin – Królowej Jadwigi | 288 | - | - | - |
| 22 | Królowej Jadwigi – Św. Marcin | 288 | - | - | - |
| 23 | Królowej Jadwigi – Przemysłowa | 384 | - | - | 16 |
| 24 | Przemysłowa – Królowej Jadwigi | 384 | - | - | 16 |
| 25 | Królowej Jadwigi – Wierzbicice | 384 | - | - | - |
| 26 | Wierzbicice – Królowej Jadwigi | 384 | - | - | - |

W tabelach 1 – 6 załącznika 3 oraz 1 – 5 załącznika 4 podano obliczone łączne ilości kursów dla wyżej wymienionych zestawów linii, obsługujących konkretne fragmenty tras w porze dnia i w porze nocy (odpowiednio n_D i n_N). Zamieszczono także wartość poziomu równoważnego L_{AeqD} , L_{AeqN} dla tramwajów i autobusów w zależności od ilości pojazdów.

Modele obliczeniowe propagacji hałasu planowanej trasy tramwajowej

Do określenia poziomu hałasu wprowadzanego przez wybrane źródła hałasu do otoczenia wykorzystano licencjonowany program HPZ 2001 Windows.

Program wymaga określenia modelu obliczeniowego obiektu (źródła hałasu) i jego otoczenia. W sensie geometrycznym model wykorzystuje dane wejściowe opisujące położenie oraz rozmiary elementów modelu, natomiast w sensie akustycznym dane wejściowe w postaci poziomów mocy akustycznej A źródeł. Na drodze źródło hałasu – punkt obserwacji model uwzględnia wpływ ich odległości wzajemnej, odbić, ekranowania oraz pochłaniania dźwięku przez powietrze.

Elementy modelu obliczeniowego

Elementami modelu obliczeniowego hałasu planowanej inwestycji są:

- a) Wszechkierunkowe źródła dźwięku symulujące:
 - sekwencje ruchu przy dojeździe do przystanku (spowalnianie i zatrzymanie),
 - sekwencje ruchu przy odjeździe z przystanku (ruszanie i przyspieszanie),
 - poruszanie się pojazdów ze stałą prędkością.
- b) Ekranery akustyczne, którymi są wszystkie obiekty przestrzenne mające wpływ na propagację hałasu trasy tramwajowej w kierunku obszarów podlegających ochronie akustycznej.
- c) Punkty obserwacji.

Wszechkierunkowe źródła dźwięku

Wszechkierunkowe źródła dźwięku (źródła punktowe) symulujące fazy ruchu pojazdów przy dojeździe do przystanku (zatrzymanie), odjeździe z przystanku (ruszanie) oraz jazdę ze stałą prędkością reprezentują odcinki o długości 10m.

Model obliczeniowy zawiera 658 punktowych źródeł dźwięku, odwzorowujących ruch tramwajów i autobusów na całym obszarze inwestycji w obu kierunkach.

Ekranery

Istotny wpływ na propagację hałasu w środowisku mają wszystkie budynki znajdujące się w niewielkiej odległości od toru ruchu pojazdów.

W modelu obliczeniowym są one reprezentowane przez bryły o wysokościach od 6 do 15m. Przy uwzględnieniu częściowego odbicia energii akustycznej od fasady przyjęto, że ściany budynków odbijają energię akustyczną ze współczynnikiem odbicia równym $\beta = 0,8$.

Punkty obserwacji

Punkty obserwacji usytuowane są w odległościach 1 – 2,8m od elewacji wybranych budynków mieszkalnych, stanowiących pierwszą linię zabudowy wzdłuż planowanej trasy.

Punkty obserwacji zostały umieszczone na wysokości 4m względem lokalnego poziomu terenu. Ponieważ większość budynków posiada 3 i więcej kondygnacji, dodatkowe punkty obserwacji usytuowano także na wysokości ostatniej kondygnacji.

Model obliczeniowy zawiera 53 punkty obserwacji.

Specyfikacja i rozmieszczenie elementów modelu obliczeniowego w terenie.

Pełną specyfikację elementów modelu obliczeniowego propagacji hałasu planowanej trasy tramwajowej zawiera załącznik 5, tablice 1 – 5.

Dane wejściowe do modelu obliczeniowego.

Podstawowym parametrem charakteryzującym punktowe źródło dźwięku jest równoważny poziom mocy akustycznej A w odniesieniu do pory dnia (L_{WAeqD}) i pory nocy (L_{WAeqN}).

W rozpatrywanym przypadku każde punktowe źródło dźwięku symuluje hałas generowany w przedziale czasu odniesienia, dla konkretnego odcinka jazdy, przez określoną liczbę pojazdów wykonujących daną operację ruchową.

W związku z powyższym wartości L_{WAeqD} i L_{WAeqN} obliczono na podstawie:

- poziomu mocy akustycznej A (L_{WA}^1) elementarnego zdarzenia akustycznego, jakim jest operacja ruchowa wykonywana przez pojedynczy pojazd (jazda z prędkością ustaloną, spowalnianie lub przyspieszanie oraz zatrzymanie lub ruszanie)
- czasu trwania (t) określonej operacji ruchowej A na określonym odcinku trasy,
- liczby przewidywanych operacji ruchowych w porze dnia (n_D dla czasu odniesienia $T = 16h$) i w porze nocy (n_N dla czasu odniesienia $T = 8h$)
- równoważnego poziomu mocy akustycznej A (L_{WAeqD}^1 i L_{WAeqN}^1) dla określonej operacji ruchowej pojedynczego pojazdu, wyznaczonego w oparciu o wartości L_{WA}^1 , t , T .

Dla potrzeb niniejszej ekspertyzy, jako wartości wejściowe dla poszczególnych faz operacji przyspieszania i hamowania przyjęto wartości średnie L_{WA} dla przejazdów pojazdów poruszających się z prędkościami mieszczącymi się w przedziale przyjętego schematu ruchu: 0 do 14km/h, 14 do 20km/h, 20 do 25km/h, 25 do 28km/h oraz 28 do 30km/h.

Czas trwania (t) określonej fazy operacji przyspieszania lub spowalniania określono przy upraszczającym założeniu ruchu pojazdu podczas całej operacji ma charakter ruchu jednostajnie przyspieszonego lub jednostajnie opóźnionego.

Oszacowanie wartości nominalnego poziomu mocy akustycznej A

Metoda obliczania hałasu tramwajowego oraz autobusowego została opracowana przez mgr Andrzeja Walasiaka i zastosowana w obliczeniach dotyczących linii tramwajowej i Zajeźdźni Franowo oraz linii tramwajowej Zawady

Hałas Tramwajowy

Obliczenia wartości L_{WA} oparto na wynikach badań przeprowadzonych w 2004r. przez Fundację UAM na 10 liniach tramwajowych w Poznaniu. Badaniami objęto 6 typów pojazdów tramwajowych; prędkość jazdy mieściła się w granicach od 12 do 56km/h, stanowiąc bogatą reprezentację prędkości pośrednich. Wg informacji MPK do dzisiaj nie nastąpiły istotne zmiany w generowanym przez tramwaje hałasie, co stwierdza się w wynikach badań prowadzonych okresowo przez UAM. Modernizacje taboru nie zmieniają źródła hałasu, którym jest styk szyny z kołem, elementy łatwo ulegające deformacji.

Hałas autobusowy

Brak jest uporządkowanych i kompletnych danych w odniesieniu do mocy akustycznej autobusów w zależności od ich prędkości jazdy. W związku z powyższym zachodzi konieczność znajdowania wyrywkowych informacji i ekstrapolowania istniejących wyników do rzeczywistej sytuacji akustycznej.

Do określenia mocy akustycznej autobusu wykorzystano:

1. Dane udostępnione przez producenta odnoszące się do badań testowych autobusów Solaris Urbino 18 i Solaris Urbino 12 poruszających się z prędkością 50 km/h.

Pozwoliły one wyznaczyć równoważny poziom mocy akustycznej A pojedynczego autobusu jadącego z prędkością ustaloną $V = 30$ km/h ($L_{WAeq}^1 = 98$ dB) oraz powyższą wartość skorygowaną do czasu przejazdu na dystansie 10 m ($t^1 = 1,1s$) oraz do:

czasu odniesienia dla pory dnia ($T = 57\ 600$ s):

$$L_{WAeqD}^1 = L_{WAeq}^1 + 10\log(t^1/T) = 98 + 10\log(1,1/57\ 600) = 50,8 \text{ dB}$$

czasu odniesienia dla pory nocy ($T = 28\,800\text{ s}$):

$$L^1_{\text{WAeqN}} = L^1_{\text{WAeq}} + 10\log(t^1/T) = 98 + 10\log(1,1/28\,800) = 53,8\text{ dB}$$

2. I. Ejsmont, G. Rymowski – Hałas pojazdów w trakcie manewrowania z małymi prędkościami – model CP2009 (Politechnika Gdańska 2007-2009 Uaktualniona metodyka prognozowania hałasu pojazdów związanego z wykonywaniem wolnych manewrów).

Autorzy podają w nim wartość $L^A_{\text{WAeq1m,1h}} = 58\text{ dB}$, która oznacza średni poziom mocy akustycznej A autobusu poruszającego się z małą prędkością (5~30 km/h) na dystansie 1m, skorygowany do czasu odniesienia $T = 1\text{h}$. Równoważny poziom mocy akustycznej A statystycznego autobusu podczas przejazdu dystansu 10m, skorygowany do:

czasu odniesienia dla pory dnia ($T = 16\text{h}$) obliczono ze wzoru:

$$L^1_{\text{WAeqD}} = L^A_{\text{WAeq1m,1h}} + 10\log(10/16) = 56\text{ dB}$$

czasu odniesienia dla pory nocy ($T = 8\text{h}$) obliczono ze wzoru:

$$L^1_{\text{WAeqN}} = L^A_{\text{WAeq1m,1h}} + 10\log(10/8) = 59\text{ dB}$$

Po analizie zgromadzonych danych ostatecznie przyjęte wartości charakteryzujące operacje ruchowe fazy przyspieszania, jazdy ustalonej oraz fazy spowalniania zamieszczono w załącznikach 3 i 4.

Prognozowane wartości hałasu wprowadzonego do środowiska przez planowaną trasę tramwajową (2025r.).

Zbiorcze zestawienie wyników obliczeń symulacyjnych hałasu wnoszonego przez planowaną trasę tramwajową zostało zamieszczone w załączniku 6. Podano tam wyniki otrzymane w 53 punktach obserwacji oraz przewidywany zasięg hałasu przedstawiony za pomocą stref hałasu. Z zestawienia wynika, że:

- w płaszczyznach elewacji budynków mieszkalnych stanowiących pierwszą linię zabudowy względem planowanej trasy tramwajowej prognozowane wartości równoważnego poziomu dźwięku A są niższe od wartości normowych na całym obszarze inwestycji ($L_{\text{AeqD}} = 65\text{dB}$, $L_{\text{AeqN}} = 55\text{dB}$);
- w płaszczyznach elewacji budynków związanych z czasowym pobylem dzieci i młodzieży wartość obliczonego poziomu równoważnego zbliża się do wartości normowych ($L_{\text{AeqD}} = 54,3\text{dB}$) wyłącznie w punkcie 16 przy ul. Fredry 13 na wysokości 4m.

Rysunki na mapach ewidencyjnych w załączniku 6 odzwierciedlają zasięg hałasu – reprezentowanego rodziną stref hałasu 42, 44, ..., 56 dB – w porze dnia oraz w porze nocy. Większość punktów obserwacji usytuowano 1m od elewacji budynków mieszkalnych. Pozostałe punkty umieszczono w innych odległościach celem umożliwienia porównania z danymi zgromadzonymi podczas wykonywania Raportu oddziaływania inwestycji na środowisko z 2001 roku.

Wnioski

Z przedstawionej prognozy wynika, że **realizacja planowanej inwestycji pn. „Budowa trasy tramwajowej w ul. Ratajczaka w Poznaniu” nie spowoduje pogorszenia klimatu akustycznego w obszarze zabudowy mieszkaniowej**, sąsiadującej z powyższą inwestycją. **Należy wręcz oczekiwać znaczącej poprawy klimatu akustycznego**, związanej z ograniczeniem ruchu samochodowego, m.in. poprzez:

- zawężenie przekrojów poprzecznych ulic: Św. Marcin, Ratajczaka i Niezłomnych,

- poszerzenie stref pieszych,
- wytyczenie dodatkowych dróg rowerowych,
- zamknięcie dla powszechnego ruchu samochodowego ul. 27 Grudnia i południowej pierzei pl. Wolności,
- stworzenie ciągów pieszo-tramwajowych.

8.2. OSZACOWANIE SKUMULOWANEGO ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO

Skumulowane oddziaływanie hałasu środowiskowego oceniono w obszarze chronionym zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej wzdłuż ulic stanowiących obszar inwestycji. Głównym źródłem hałasu, w rozważanym obszarze inwestycji, będzie ruch drogowy, którego poziom może przekraczać wartości dopuszczalne w pewnych obszarach chronionych niezależnie od ruchu tramwajowego.

Hałas linii tramwajowej

Z danych akustycznych przedstawionych w prognozie oddziaływania linii tramwajowych i autobusowych na środowisko wynika, że obszar nie będzie narażony na hałas przekraczający dopuszczalne wartości ($L_{D/N} = 65/55$ dBA).

Hałas drogowy

Na podstawie prognozy ruchu całodobowego na terenie projektowanej inwestycji otrzymanej w postaci graficznej z ZDM w Poznaniu (załącznik 9) obliczono natężenie ruchu w godzinach dnia i nocy dla poszczególnych odcinków ulic dla 2025r. Obliczenia prognozowanego hałasu przeprowadzono przy użyciu licencjonowanego programu Traffic Noise 2008 SE dla Windows, przy następujących założeniach:

- 1-3 pasy ruchu o szerokości $d=2.5-3.0$ m,
- brak pasa rozdziału,
- prędkość ruchu: 30km/h.

Uzyskane wyniki w postaci izolinii na wysokości 4.0 m podano w załączniku 7. Dodatkowo uwzględniono także ruch samochodowy wzdłuż Pl. Wolności i ul. 3 Maja jednak nie należy on do przedmiotowej inwestycji i został zamieszczony wyłącznie w celach poglądowych.

Wartości L_{Aeq} w wybranych punktach obliczeniowych położonych na wysokości 4 m podano w tablicy 3 zamieszczonej na końcu opracowania.

WNIOSKI

Należy stwierdzić, że pierwsza linia zabudowy mieszkaniowej, wzdłuż ulic będących przedmiotem inwestycji, będzie narażona na hałas przekraczający dopuszczalne wartości hałasu w godzinach dnia i nocy. Tablica 3 zawiera zestawienie prognozowanych w roku 2025 wartości wskaźników oceny hałasu (L_{AeqD} i L_{AeqN}) od ruchu samochodowego na ulicach objętych inwestycją oraz od planowanych przedsięwzięć komunikacyjnych - trasa tramwajowa, trasa autobusowa.

Analiza prognozowanych wartości wskaźników L_{AeqD} i L_{AeqN} zamieszczonych we wzmiarkowanej tablicy, pozwala sformułować niżej wyszczególnione wnioski:

- przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu **wystąpią** przy ul. Św. Marcin, Ratajczaka, Marcinkowskiego (odcinek od ul. Podgórnej do Pl. Wolności), Podgórna (strona północna), Mielżyńskiego oraz Fredry (zasięg hałasu w załączniku 7),
- przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu **nie wystąpią** wyłącznie na ul. 27 Grudnia oraz Pl. Wolności w związku z wyłączeniem tych ulic z ruchu samochodowego.

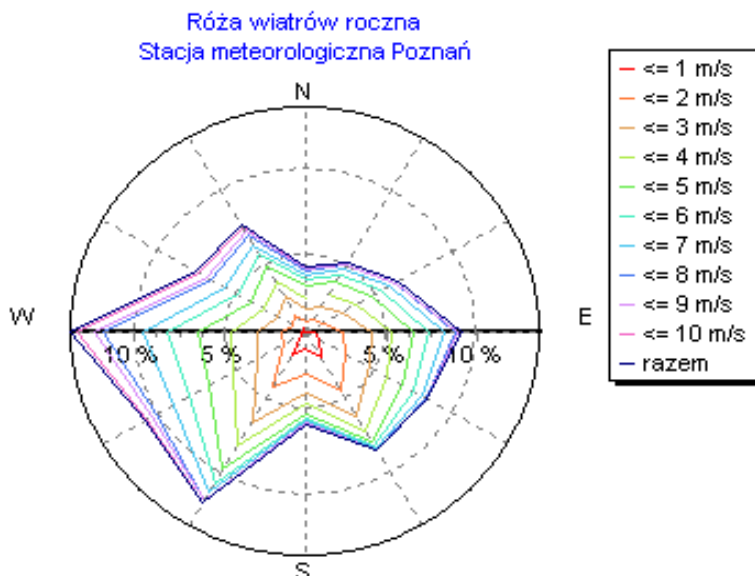
Dla terenów, na których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu postuluje się o wyznaczenie obszaru ograniczonego użytkowania.

Eksploatacja tramwaju nie powoduje emisji zanieczyszczeń (tramwaj w dużej mierze zastąpi samochody prywatne, które emitują znaczne ilości gazów i pyłów).

Dane meteorologiczne

Sytuacja meteorologiczna dla okolic Poznania przedstawia się następująco:

- największa częstotliwość występowania wiatrów wynosi 13,5 % z kierunku zachodniego - W, sektor nr 9 w 12 sektorowej róży wiatrów,
- najmniejsza częstotliwość występowania wiatrów wynosi 4,38 % z kierunku północnego - N, sektor nr 12,
- największa średnioważona prędkość wynosi 5,64 m/s z kierunku zachodniego - W, sektor nr 9,
- najmniejsza średnioważona prędkość wiatru wynosi 2,74 m/s z kierunku południowo-wschodniego SSE sektor nr 5,
- średnia roczna prędkość wiatru wynosi - 4,24 m/s
- średnia temperatura roku - 8 °C
- średnia temperatura okresu grzewczego - 2 °C
- średnia temperatura okresu letniego -14 °C
- wysokość anemometru -ha = 17 m



Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza

Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza dla miasta Poznania, rejon ul. Niezłomnych, Ratajczaka, Królowej Jadwigi, Wierzbicice, 27 Grudnia, pl. Wolności, Św. Marcin, Gwarna, Piekary przyjęto wg danych podanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu (wniosek WIOŚ WM.7016.1.552.2011):

Tablica 4. Średnioroczne, szacunkowe wartości stężeń:

| Lp. | Substancja | Wartość stężenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] |
|-----|------------------|---|
| 1 | Dwutlenek siarki | 5,0 |
| 2 | Dwutlenek azotu | 27,0 |
| 3 | Pył PM10 | 37,0 |
| 4 | Benzen | 4,1 |
| 5 | Ołów | 0,01 |

Zgodnie z RMŚ z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16 poz. 87), tło dla pozostałych substancji uwzględnia się na wysokości 10% wartości odniesienia dla roku.

Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu

W poniższej tabeli zamieszczono dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę ludzi i roślin na terenie kraju, z wyłączeniem uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej.

Tablica 5. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu.

| Lp. | Nazwa substancji | Okres uśredniania wyników | Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym |
|-----|------------------|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Tlenek węgla | Osiem godzin | 10000 | - |
| 2 | Benzen | Rok kalendarzowy | 5 | - |
| 3 | Tlenki azotu | Rok kalendarzowy | 30 | |
| 4 | PM | 24 godziny | 50 | 35 |
| | | Rok kalendarzowy | 40 | - |
| 5 | Dwutlenek siarki | Jedna godzina | 350 | 24 |
| | | 24 godziny | 125 | 3 |
| | | Rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01 X do 31 III) | 20 | - |

Porównując dane zawarte w tablicach 4 i 5 należy stwierdzić, że obecnie nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.

Dane wyjściowe przyjęte do obliczeń

Struktura ruchu

Do obliczeń przyjęto dane ruchowe zgodnie z informacjami otrzymanymi od ZTM (załączniki 7 i 8) na lata 2013r. i 2025r. W obliczeniach uwzględniono podział na obciążenie ruchem dla jednej doby oraz dla ruchu w godzinie szczytu dziennego (7,9% ŚDR).

Dodatkowo należy zwrócić uwagę, że na obszarze inwestycji dominuje ruch pojazdów osobowych (lekkich) przy bardzo niewielkim udziale pojazdów ciężkich (ok. 1%).

Średnia prędkość pojazdów

Przyjmując, że w centrum zostanie wprowadzona strefa Tempo 30 ustalono, że prędkość pojazdów będzie wynosić 30km/h na całym obszarze inwestycji.

Horyzont czasowy

W związku z licznymi pracami budowlanymi i remontowymi w centrum miasta jako stan istniejący, zgodnie z materiałami ZTM, przyjęto rok 2013. Prognozę na rok 2025 przyjęto po oddaniu inwestycji do eksploatacji.

Faza realizacji

Emisja zanieczyszczeń do powietrza na etapie realizacji inwestycji, związana będzie przede wszystkim z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego. Podczas budowy należy się liczyć z emisją pyłów z podłoża, unoszących się podczas pracy maszyn oraz unoszonych przez wiatr z powierzchni pozbawionych okrywy roślinnej.

Emisja ta ma zwykle charakter niezorganizowany i nie sposób określić jej na podstawie analizy ilościowej. Oddziaływanie to występuje lokalne i krótkookresowo, jedynie w miejscach prowadzenia prac budowlanych, i zanika w momencie ich zakończenia.

Normy dla powietrza atmosferycznego, takie jak: częstość przekraczania (liczona jako czas trwania przekroczeń) i stężenie średnioroczne z tłem odnoszą się do okresu roku. Z powyższych względów można wnioskować, że oddziaływanie budowy na stan jakości powietrza atmosferycznego będzie niewielkie.

Faza eksploatacji

Wielkości emisji zanieczyszczeń

Wpływ odcinka linii tramwajowej na bilans zanieczyszczeń powietrza w jej otoczeniu jest pomijalnie mały. Jedyne zanieczyszczenia, jakie może wytworzyć pociąg tramwajowy to niewielkie ilości pyłów metali (szczególnie przy hamowaniu) oraz aerozoli substancji oleistych. Należy stwierdzić, że linia tramwajowa nie będzie stanowić źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza będzie natomiast ruch samochodowy wszystkich ulic, które obejmuje inwestycja. Zanieczyszczenia powstaną w procesie spalania benzyny lub oleju napędowego. Zanieczyszczenia związane z ruchem pojazdów powstające w trakcie spalania benzyn oraz oleju napędowego to tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek siarki, węglowodory oraz pył. Na wielkość emisji tych zanieczyszczeń wpływa wiele czynników m.in. stan techniczny pojazdów, pojemność silnika, rodzaj paliwa, prędkość jazdy itp.. Ruchowi pojazdów towarzyszy ponadto emisja pyłów unoszonych z powierzchni drogi, powstających na skutek zużywania się elementów pojazdów.

Wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń

Wskaźniki emisji dla pojazdów obliczono na podstawie dopuszczalnych emisje wyrażonych w g/km w normach EURO 3 (obowiązującej dla pojazdów osobowych od roku 2000) oraz EURO 6 (mającej obowiązywać od 2014r.). Przyjęte wartości wskaźników

a. 2013r.

Tablica 6. Wartości wskaźników dla pojazdów lekkich

| Lp. | Rodzaj pojazdu | [g/km] | | | | |
|-----|-----------------------------------|--------|------|------|------|------|
| | | CO | HC | NOx | PM | SO2 |
| 1 | Pojazdy z silnikiem benzynowym | 2,3 | 0,2 | 0,15 | 0 | 0,01 |
| 2 | Pojazdy z silnikiem wysokoprężnym | 0,64 | 0,06 | 0,5 | 0,05 | 0,05 |

b. 2025r.

Tablica 7. Wartości wskaźników dla pojazdów lekkich

| Lp. | Rodzaj pojazdu | [g/km] | | | | |
|-----|-----------------------------------|--------|------|------|-------|------|
| | | CO | HC | NOx | PM | SO2 |
| 1 | Pojazdy z silnikiem benzynowym | 1,0 | 0,1 | 0,06 | 0,005 | 0,01 |
| 2 | Pojazdy z silnikiem wysokoprężnym | 0,5 | 0,09 | 0,08 | 0,005 | 0,05 |

Do obliczeń przyjęto, że pojazdy z silnikiem Diesla stanowią 15% ogólnej liczby pojazdów. W związku z bardzo małym udziałem pojazdów ciężkich (ok. 1%) zostały one pominięte w obliczeniach.

Wyniki obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza

Wyniki obliczeń emisji do powietrza umieszczono w tablicach 8 i 9. Poziomy emisji w prognozowanym horyzoncie czasowym 2025r. są wyraźnie niższe w porównaniu do 2013r. Jest to związane ze zmniejszeniem ilości pojazdów na niektórych odcinkach inwestycji oraz z uwzględnieniem bardziej restrykcyjnej normy emisji spalin pojazdów EURO 6.

Zgodnie z danymi z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu (wniosek WIOŚ WM.7016.1.552.2011) obecnie nie występuje przekroczenie żadnej z wymienionych w tablicy 4 substancji w środowisku. Można zatem stwierdzić, że w prognozowanym horyzoncie czasowym 2025r. przy uwzględnieniu norm emisji dla pojazdów EURO 6 oraz zmniejszeniu ogólnej liczby pojazdów, normy dotyczące emisji do powietrza atmosferycznego również nie zostaną przekroczone.

Tablica 8. Emisja zanieczyszczeń (prognoza 2013) w odniesieniu dla doby oraz dla jednej godziny szczytu dziennego w odniesieniu do jednego metra bieżącego drogi.

| Lp. | Nazwa odcinka | Czas odniesienia | [g/m] | | | | |
|-----|---------------------------------|------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | | | CO | HC | NOx | PM | SO2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Kaponiera - Al. Niepodległości | 24h | 78,016 | 6,809 | 7,703 | 0,285 | 0,609 |
| | | 1h | 6,163 | 0,538 | 0,609 | 0,023 | 0,048 |
| 2 | Al. Niepodległości - Kościuszki | 24h | 45,520 | 3,973 | 4,494 | 0,166 | 0,355 |
| | | 1h | 3,596 | 0,314 | 0,355 | 0,013 | 0,028 |
| 3 | Kościuszki - Ratajczaka | 24h | 41,922 | 3,659 | 4,139 | 0,153 | 0,327 |
| | | 1h | 3,312 | 0,289 | 0,327 | 0,012 | 0,026 |
| 4 | Ratajczaka - Piekary | 24h | 13,922 | 1,215 | 1,375 | 0,051 | 0,109 |
| | | 1h | 1,100 | 0,096 | 0,109 | 0,004 | 0,009 |
| 5 | Piekary - Marcinkowskiego | 24h | 8,307 | 0,725 | 0,820 | 0,030 | 0,065 |
| | | 1h | 0,656 | 0,057 | 0,065 | 0,002 | 0,005 |
| 6 | Marcinkowskiego - Podgórna | 24h | 6,619 | 0,578 | 0,653 | 0,024 | 0,052 |

| Lp. | Nazwa odcinka | Czas odniesienia | [g/m] | | | | |
|-----|---------------------------------------|------------------|--------|-------|-----------------|-------|-----------------|
| | | | CO | HC | NO _x | PM | SO ₂ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | 1h | 0,523 | 0,046 | 0,052 | 0,002 | 0,004 |
| 7 | Podgórna | 24h | 10,903 | 0,952 | 1,076 | 0,040 | 0,085 |
| | | 1h | 0,861 | 0,075 | 0,085 | 0,003 | 0,007 |
| 8 | Podgórna - Pl. Wolności | 24h | 17,522 | 1,529 | 1,730 | 0,064 | 0,137 |
| | | 1h | 1,384 | 0,121 | 0,137 | 0,005 | 0,011 |
| 9 | Pl. Wolności do Nowowiejskiego | 24h | 20,641 | 1,801 | 2,038 | 0,075 | 0,161 |
| | | 1h | 1,631 | 0,142 | 0,161 | 0,006 | 0,013 |
| 10 | Nowowiejskiego - 3 maja | 24h | 21,187 | 1,849 | 2,092 | 0,077 | 0,165 |
| | | 1h | 1,674 | 0,146 | 0,165 | 0,006 | 0,013 |
| 11 | 3 maja - Ratajczaka | 24h | 29,793 | 2,600 | 2,942 | 0,109 | 0,232 |
| | | 1h | 2,354 | 0,205 | 0,232 | 0,009 | 0,018 |
| 12 | Ratajczaka | 24h | 27,723 | 2,420 | 2,737 | 0,101 | 0,216 |
| | | 1h | 2,190 | 0,191 | 0,216 | 0,008 | 0,017 |
| 13 | Fredry - Pl. Ratajskiego | 24h | 18,114 | 1,581 | 1,788 | 0,066 | 0,141 |
| | | 1h | 1,431 | 0,125 | 0,141 | 0,005 | 0,011 |
| 14 | Kościuszki - Mielżyńskiego | 24h | 18,114 | 1,581 | 1,788 | 0,066 | 0,141 |
| | | 1h | 1,431 | 0,125 | 0,141 | 0,005 | 0,011 |
| 15 | Taczaka - Ogrodowa | 24h | 2,572 | 0,224 | 0,254 | 0,009 | 0,020 |
| | | 1h | 0,203 | 0,018 | 0,020 | 0,001 | 0,002 |
| 16 | Ogrodowa - Kościuszki | 24h | 8,891 | 0,776 | 0,878 | 0,033 | 0,069 |
| | | 1h | 0,702 | 0,061 | 0,069 | 0,003 | 0,005 |
| 17 | Kościuszki - Al. Niepodległości | 24h | 18,041 | 1,574 | 1,781 | 0,066 | 0,141 |
| | | 1h | 1,425 | 0,124 | 0,141 | 0,005 | 0,011 |
| 18 | Al. Niepodległości - Królowej Jadwigi | 24h | 41,886 | 3,656 | 4,135 | 0,153 | 0,327 |
| | | 1h | 3,309 | 0,289 | 0,327 | 0,012 | 0,026 |
| 19 | Królowej Jadwigi - Wierzbicice | 24h | 18,084 | 1,578 | 1,785 | 0,066 | 0,141 |
| | | 1h | 1,429 | 0,125 | 0,141 | 0,005 | 0,011 |
| 20 | Królowej Jadwigi do skrzyżowania | 24h | 65,185 | 5,689 | 6,436 | 0,238 | 0,509 |
| | | 1h | 5,150 | 0,449 | 0,508 | 0,019 | 0,040 |
| 21 | Królowej Jadwigi - Przemysłowa | 24h | 58,113 | 5,072 | 5,738 | 0,213 | 0,453 |
| | | 1h | 4,591 | 0,401 | 0,453 | 0,017 | 0,036 |

Tablica 9. Emisja zanieczyszczeń (prognoza 2025) w odniesieniu dla doby oraz dla jednej godziny szczytu dziennego w odniesieniu do jednego metra bieżącego drogi.

| Lp. | Nazwa odcinka | Czas odniesienia | [g/m] | | | | |
|-----|---------------------------------|------------------|--------|-------|-----------------|-------|-----------------|
| | | | CO | HC | NO _x | PM | SO ₂ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Kaponiera - Al. Niepodległości | 24h | 28,356 | 3,020 | 1,931 | 0,153 | 0,490 |
| | | 1h | 2,240 | 0,239 | 0,153 | 0,012 | 0,039 |
| 2 | Al. Niepodległości - Kościuszki | 24h | 23,455 | 2,498 | 1,597 | 0,127 | 0,406 |
| | | 1h | 1,853 | 0,197 | 0,126 | 0,010 | 0,032 |
| 3 | Kościuszki - Ratajczaka | 24h | 21,263 | 2,264 | 1,448 | 0,115 | 0,368 |

| Lp. | Nazwa odcinka | Czas odniesienia | [g/m] | | | | |
|-----|---------------------------------------|------------------|--------|-------|-----------------|-------|-----------------|
| | | | CO | HC | NO _x | PM | SO ₂ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | 1h | 1,680 | 0,179 | 0,114 | 0,009 | 0,029 |
| 4 | Ratajczaka - Piekary | 24h | 8,042 | 0,856 | 0,548 | 0,043 | 0,139 |
| | | 1h | 0,635 | 0,068 | 0,043 | 0,003 | 0,011 |
| 5 | Piekary - Marcinkowskiego | 24h | 4,349 | 0,463 | 0,296 | 0,024 | 0,075 |
| | | 1h | 0,344 | 0,037 | 0,023 | 0,002 | 0,006 |
| 6 | Marcinkowskiego - Podgórna | 24h | 3,361 | 0,358 | 0,229 | 0,018 | 0,058 |
| | | 1h | 0,265 | 0,028 | 0,018 | 0,001 | 0,005 |
| 7 | Podgórna | 24h | 6,250 | 0,666 | 0,426 | 0,034 | 0,108 |
| | | 1h | 0,494 | 0,053 | 0,034 | 0,003 | 0,009 |
| 8 | Podgórna - Pl. Wolności | 24h | 9,418 | 1,003 | 0,641 | 0,051 | 0,163 |
| | | 1h | 0,744 | 0,079 | 0,051 | 0,004 | 0,013 |
| 9 | Pl. Wolności do Nowowiejskiego | 24h | 10,341 | 1,101 | 0,704 | 0,056 | 0,179 |
| | | 1h | 0,817 | 0,087 | 0,056 | 0,004 | 0,014 |
| 10 | Nowowiejskiego - 3 maja | 24h | 10,644 | 1,133 | 0,725 | 0,058 | 0,184 |
| | | 1h | 0,841 | 0,090 | 0,057 | 0,005 | 0,015 |
| 11 | 3 maja - Ratajczaka | 24h | 15,419 | 1,642 | 1,050 | 0,083 | 0,267 |
| | | 1h | 1,218 | 0,130 | 0,083 | 0,007 | 0,021 |
| 12 | Ratajczaka | 24h | 14,360 | 1,529 | 0,978 | 0,078 | 0,248 |
| | | 1h | 1,134 | 0,121 | 0,077 | 0,006 | 0,020 |
| 13 | Fredry - Pl. Ratajskiego | 24h | 8,865 | 0,944 | 0,604 | 0,048 | 0,153 |
| | | 1h | 0,700 | 0,075 | 0,048 | 0,004 | 0,012 |
| 14 | Kościuszki - Mielżyńskiego | 24h | 8,865 | 0,944 | 0,604 | 0,048 | 0,153 |
| | | 1h | 0,700 | 0,075 | 0,048 | 0,004 | 0,012 |
| 15 | Taczaka - Ogrodowa | 24h | 2,050 | 0,218 | 0,140 | 0,011 | 0,035 |
| | | 1h | 0,162 | 0,017 | 0,011 | 0,001 | 0,003 |
| 16 | Ogrodowa - Kościuszki | 24h | 4,885 | 0,520 | 0,333 | 0,026 | 0,084 |
| | | 1h | 0,386 | 0,041 | 0,026 | 0,002 | 0,007 |
| 17 | Kościuszki - Al. Niepodległości | 24h | 8,474 | 0,902 | 0,577 | 0,046 | 0,147 |
| | | 1h | 0,669 | 0,071 | 0,046 | 0,004 | 0,012 |
| 18 | Al. Niepodległości - Królowej Jadwigi | 24h | 6,916 | 0,736 | 0,471 | 0,037 | 0,120 |
| | | 1h | 0,546 | 0,058 | 0,037 | 0,003 | 0,009 |
| 19 | Królowej Jadwigi - Wierzbicice | 24h | 4,395 | 0,468 | 0,299 | 0,024 | 0,076 |
| | | 1h | 0,347 | 0,037 | 0,024 | 0,002 | 0,006 |
| 20 | Królowej Jadwigi do skrzyżowania | 24h | 25,877 | 2,756 | 1,762 | 0,140 | 0,448 |
| | | 1h | 2,044 | 0,218 | 0,139 | 0,011 | 0,035 |
| 21 | Królowej Jadwigi - Przemysłowa | 24h | 25,512 | 2,717 | 1,738 | 0,138 | 0,441 |
| | | 1h | 2,015 | 0,215 | 0,137 | 0,011 | 0,035 |

8.4. ODWODNIENIE TERENU

W piśmie nr DW/IT/374U/1679/2012 z dnia 13.01.2012r. przedsiębiorstwo Aquanet informuje, że odwodnienie planowanej trasy tramwajowej należy skierować do nowo pobudowanych kanałów ogólnospławnych w ulicach objętych opracowaniem oraz do projektowanego kanału deszczowego na skrzyżowaniu ulic Towarowa – Królowej Jadwigi – Wierzbicice.

Ilości wód opadowych w wyniku przedmiotowej inwestycji nie powinny ulec zmianie w stosunku do dotychczasowych ilości. Zaleca się zastosowanie urządzeń podczyszczających (osadniki piasku).

Nie zmieni się odwodnienie przebudowywanych nawierzchni dróg i chodników.

Nie przewiduje się wpływu odwodnienia trasy tramwajowej na stosunki gruntowo-wodne na omawianym terenie.

8.5. GOSPODARKA ODPADAMI

Eksploatacja linii tramwajowej nie stanowi znaczącego źródła odpadów.

W fazie eksploatacji trasy powstają odpady o kodach 20 03 01 (komunalne), 19 13 04 i 20 03 06 (szlasy i piasek z rowów i studzienek kanalizacyjnych), 20 03 03 (odpady z czyszczenia ulic). Można przewidzieć również odpady w postaci zużytych źródeł światła przystanków, wśród których mogą znaleźć się niebezpieczne (np. zawierające rtęć z grupy 200121*).

Zarządca zawiera umowy z wyspecjalizowanymi firmami na codzienne (a nawet kilka razy dziennie) zbieranie śmieci na przystankach, sprzątanie i zmiatanie przystanków, czyszczenie szyn tramwajowych w obrębie nawierzchni ulic (szyna kolejowa, stosowana poza nawierzchnią ulic nie brudzi się), czyszczenie rowów, korytek odwadniających i studzienek kanalizacyjnych.

W fazie eksploatacji tej trasy przewiduje się również remonty z wymianą torów, przeprowadzane, co 20 lat, które są źródłem odpadów z grupy 17 typu: podkłady betonowe – gruz, odpady stali: szyny i akcesoria, tłuczeń, ewentualna wymiana drenów (tworzywa sztuczne).

W procesie budowy odpady będą wytwarzane podczas przygotowania terenu pod inwestycję, wycinki zieleni, wymianę torowisk na długości 6.5km i nawierzchni na obszarze inwestycji, a następnie powstałe w związku likwidacją zaplecza budowy i parku maszyn.

Podczas przygotowania terenu i realizacji planowanych robót powstaną odpady głównie z grupy 17 „Odpady z budowy {...} obiektów budowlanych oraz drogowych”. Podczas przygotowania terenu i realizacji planowanych robót zostaną wytworzone również odpady inne niż niebezpieczne grupy kod 17 05 04 – urobek z wykopów, ziemia i kamienie, a także rury, kable, plastiki przy wymianie instalacji.

Realizacja torowiska, infrastruktury, trakcji i odwodnienia przebiega praktycznie bezodpadowo. Przywożone będą elementy przycięte na wymiar. Maszyny serwisowane są poza terenem budowy. Odpadami są natomiast różnego rodzaju opakowania.

8.6. PROMIENIOWANIE

Eksploatacja trasy tramwajowej nie jest związana ze źródłami szkodliwego promieniowania. Działanie prądu stałego na organizmy żywe ogranicza się do małych odległości.

8. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI

9.1. FAZA EKSPLOATACJI

Spośród projektowanych rozwiązań chroniących środowisko podczas eksploatacji projektowanej trasy tramwajowej można wymienić ochronę przed hałasem (dzięki właściwej konserwacji torowiska, szyn oraz wózków jezdnych tramwajów), odpowiednie odprowadzanie wód opadowych, właściwą gospodarkę odpadami oraz właściwą pielęgnację nowo nasadzonej zieleni.

Istotne znaczenie dla stanu środowiska objętego oddziaływaniem przedsięwzięcia, szczególnie dla jakości klimatu akustycznego, ma już sam fakt wykonania planowanej trasy tramwajowej, w tym tras przebudowywanych i remontowanych, w standardzie tzw. „cichego torowiska” (większość z nich powstanie jako wydzielone torowisko o zabudowie w jezdni).

Proponowane do zastosowania rozwiązania takie jak np.: użycie w konstrukcji podtorza mat wibroizolacyjnych oraz szyn w otulinie, nie tylko redukuje wstrząsy i drgania emitowane przez poruszające się pojazdy szynowe do otoczenia, ale również ogranicza emisję hałasu dzięki zakryciu powierzchni bocznej szyn.

9.2. FAZA BUDOWY

Na całej trasie torowisko prowadzone będzie po powierzchni terenu. Budowa trasy oraz modernizacja dróg będzie wymagała prowadzenia robót ziemnych do głębokości nie większej niż 2,5m. W przypadku likwidacji niektórych kolizji lub przebudowy infrastruktury podziemnej poszczególnych gestorów sieci może zaistnieć konieczność wykonania głębszych wykopów (incydentalnie, do rozpoznania w fazie projektowej).

W celu eliminacji potencjalnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne związanego z fazą realizacji przedsięwzięcia zastosowana zostanie odpowiednia organizacja prac, jak i środki techniczne chroniące środowisko przed zanieczyszczeniami ropopochodnymi pochodzącymi od pracujących maszyn i urządzeń.

Trasa tramwajowa ani w fazie budowy, ani też eksploatacji, nie będzie stanowić potencjalnego źródła zanieczyszczeń wód podziemnych zlokalizowanych w jej rejonie. Nie będzie też zaburzać lokalnych stosunków wodnych.

Na etapie projektu budowlanego stworzony zostanie program ochrony krzewów i drzew podczas prowadzenia robót budowlanych, w tym zabezpieczenie przed:

- uszkodzeniami mechanicznymi,
- obniżeniem zwierciadła wody gruntowej,
- brakiem wody i wysoką temperaturą.

Eliminacji bezpośredniego oddziaływania odpadów na środowisko służy właściwa organizacja systemu bieżącego gospodarowania odpadami wytwarzanymi podczas realizacji inwestycji oraz właściwa organizacja placu i zaplecza budowy oraz parku maszyn w zakresie gospodarowania odpadami, zwłaszcza o kwalifikacji niebezpiecznych.

Pełne rozpoznanie kolizji istniejącej i programowanej infrastruktury podziemnej i naziemnej na całym obszarze inwestycji oraz sposobu ich usunięcia bądź zabezpieczenia wymaga uszczegółowienia na etapie koncepcji i projektu, na podstawie

- inwentaryzacji technicznej,
- studiów i programów rozwoju,
- warunków technicznych gestorów.

9. OCHRONA PRZYRODY

Na terenie inwestycji ani w jego sąsiedztwie nie występują cenne siedliska roślin i zwierząt oraz nie przebiegają tu korytarze ekologiczne florystyczne i faunistyczne.

Trasa przedmiotowej linii tramwajowej nie przebiega przez tereny objęte ochroną prawną na podstawie ustawy o ochronie przyrody, stanowiące krajowy system obszarów chronionych. **Na obszarze objętym opracowaniem nie występują żadne formy ochrony przyrody.**

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję, jak i w jego sąsiedztwie nie występują obszary podlegające ochronie na podstawie ustaw: Prawo geologiczne i górnicze oraz Ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych, w związku z czym wyklucza się oddziaływanie przedsięwzięcia na wyżej wymienione komponenty środowiska.

W związku z lokalizacją przedsięwzięcia poza obszarami podlegającymi ochronie na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. z 2009r, Nr 151, poz. 1220), a także biorąc pod uwagę jego zakres i charakter inwestycji stwierdzono, że nie pogorszy ono stanu siedlisk przyrodniczych, nie wpłynie negatywnie na gatunki zwierząt, dla ochrony których wyznaczono przedmiotowy obszar oraz nie naruszy spójności sieci i integralności obszaru Natura 2000.

10. INNE

Nie przewiduje się wykorzystania zasobów naturalnych poza kruszywami w fazie budowy. Teren inwestycji nie leży na terenach szkód górniczych.

Z uwagi na położenie w znacznej odległości od granicy państwa, zakres oraz charakter przedsięwzięcia nie będzie powodować transgranicznego oddziaływania na środowisko.

11. PODSUMOWANIE

Realizacja i eksploatacja planowanej inwestycji stanowi znikome zagrożenie dla środowiska, niewspółmierne do oczekiwanych korzyści, w tym ograniczenia ruchu drogowego w chronionym obszarze centrum Poznania.

Zadanie objęte niniejszym opracowaniem w pełni wpisuje się w potrzeby społeczne. Realizacja inwestycji przyczyni się do rewitalizacji centrum jako przestrzeni publicznej.

Z uwagi na wysokie natężenie ruchu drogowego w obszarze inwestycji należy przewidywać konieczność wprowadzenia obszaru ograniczonego użytkowania przy ul. Św. Marcin, Ratajczaka, Marcinkowskiego (odcinek od ul. Podgórznej do Pl. Wolności, strona zachodnia), Podgórzna (stron północna), Mielżyńskiego oraz Fredry. Ochrona akustyczna na tych terenach będzie realizowana poprzez zainstalowanie okien o podwyższonym standardzie akustycznym.

12. ART. 63. USTAWY O UDOSTĘPNIANIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko stwierdza, w drodze postanowienia, organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, uwzględniając łącznie uwarunkowania przedstawione w art. 63 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 z 2008. Poz. 1227 ze zmianami, TEKST JEDNOLITY Kancelaria Sejmu 23.11.2010).

Informacje dotyczące uwarunkowań, o których mowa w art. 63 ustawy:

1) rodzaj i charakterystyka przedsięwzięcia, z uwzględnieniem:

a) skali przedsięwzięcia i wielkości zajmowanego terenu oraz ich wzajemnych proporcji

Inwestycja pn. „Budowa trasy tramwajowej w ul. Ratajczaka w Poznaniu” obejmuje:

- **budowę** dwutorowej trasy tramwajowej w ul. Niezłomnych oraz w ul. Ratajczaka, na odcinku od skrzyżowania z ul. Królowej Jadwigi/Wierzbicice do ul. 27 Grudnia, wraz z **budową** infrastruktury towarzyszącej (sieć trakcyjna, przystanki) i jednoczesną **przebudową** pozostałej przestrzeni ulicy (chodniki, jezdnie, drogi rowerowe itp.);
- **przebudowę** istniejącej trasy tramwajowej w ul. 27 Grudnia i przy pl. Wolności (korekta położenia torowiska w kierunku północnym) oraz w ul. Św. Marcin na odcinku od ul. Gwarnej do ul. Piekary (korekta położenia torowiska), a także ul. Gwarnej (ciąg pieszo-tramwajowy), Mielżyńskiego i Fredry (na odc. od ul. Gwarnej do ul. Kościuszki) wraz z **przebudową** infrastruktury towarzyszącej, zarówno w zakresie torowiska, jak i pozostałej przestrzeni ulicy (przystanki, chodniki, jezdnie, drogi rowerowe itp.);
- **przebudowę** wyłącznie torowiska w ul. Matyi na odcinku od skrzyżowania z ul. Królowej Jadwigi/Wierzbicice do ul. Przemysławowej, torowiska w ul. Św. Marcin na odcinku od ul. Gwarnej do mostu Uniwersyteckiego (wraz z węzłem „Towarowa”), torowiska w al. Marcinkowskiego;
- **przebudowę** ul. Kantaka oraz fragmentu ul. 3 Maja (wlot w ul. Ratajczaka);
- **przebudowę** węzłów rozjazdowych „Królowej Jadwigi/Wierzbicice”, „Towarowa” i „Okrągłak”, wraz z infrastrukturą towarzyszącą (j.w.), w tym dostosowanie ich do potrzeb osób niepełnosprawnych;
- a także ograniczenie ruchu samochodowego w tej części śródmieścia, m.in. poprzez zawężenie przekrojów poprzecznych ul. Św. Marcin, Ratajczaka i Niezłomnych i poszerzenie stref pieszych oraz wytyczenie dróg rowerowych, a także zamknięcie dla powszechnego ruchu samochodowego ul. 27 Grudnia i południowej pierzei pl. Wolności i stworzenie tam ciągu pieszo-tramwajowego. Zmodernizowane odcinki ulic zostaną także wyposażone w zieleń ozdobną.

Skala inwestycji:

- Przedsięwzięcie obejmuje ulice przebiegające przez centralny obszar miasta o wymiarach 1000 x 700m;
 - Długość całkowita nowobudowanego i modernizowanego torowiska (około) 6,5 km t.p.;
 - Budowa dwóch pełnych węzłów rozjazdowych;
Budowa sieci trakcyjnej górnej na długości około 1km;
 - Budowa lub przebudowa 9 par przystanków tramwajowych wraz z peronami o długości min. 45,0m oraz pochylniami o długości min. 4,00m;
 - Przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na całym terenie. Liczne kolizje z sieciami innych mediów.
 - Przebudowie zostanie poddanych około 2km bieżących dróg wraz z chodnikami i budową ścieżek rowerowych.
- b) powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na obszarze, na którym będzie oddziaływać przedsięwzięcie*

Głównym źródłem hałasu w rozważanym obszarze jest ruch samochodowy. Poziom hałas drogowy może przekraczać wartości dopuszczalne w pewnych obszarach chronionych niezależnie od ruchu tramwajowego.

c) *wykorzystywania zasobów naturalnych*

Na etapie budowy inwestycji torowej i drogowej przewiduje się wykorzystanie surowców mineralnych w postaci kruszywa, żwiru oraz piasku budowlanego. Podczas eksploatacji trasy tramwajowej nie zużywa się surowców, zapotrzebowanie na media ogranicza się do zapotrzebowania na energię elektryczną.

d) *emisji i występowania innych uciążliwości*

Eksploatacja tramwaju praktycznie nie powoduje emisji zanieczyszczeń (tramwaj w dużej mierze zastąpi transport prywatny, który emituje znaczne ilości gazów i pyłów).

Do uciążliwych oddziaływań projektowanej trasy tramwajowej można zaliczyć jedynie emisję hałasu, którego poziom nie przekracza jednak wartości dopuszczalnych na terenach chronionych.

e) *ryzyka wystąpienia poważnej awarii, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii*

Ani w fazie eksploatacji, ani też w fazie budowy inwestycji nie występuje ryzyko awarii, a tym bardziej awarii poważnej. Jedynym zagrożeniem może być pożar. Zagrożenie jest małe, dzięki bezpiecznej konstrukcji pojazdów.

2) *Usytuowanie przedsięwzięcia, z uwzględnieniem możliwego zagrożenia dla środowiska, w szczególności przy istniejącym użytkowaniu terenu, zdolności samooczyszczania się środowiska i odnawianiu się zasobów naturalnych, walorów przyrodniczych i krajobrazowych oraz uwarunkowań miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uwzględniające:*

a) *obszary wodno-błotne oraz inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych,*

b) *obszary wybrzeży,*

c) *obszary górskie lub leśne*

Nie dotyczy

d) *obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych*

Obszary chronione ujęć wód znajdują się w znacznej odległości (najbliższe ujęcie Dębina w odległości większej niż 1km).

e) *obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody*

Wykluczony jest wpływ inwestycji na obszary chronione przyrody.

f) *obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone*

Na obszarze inwestycji przekroczone są dopuszczalne wartości hałasu wskutek natężenia ruchu drogowego.

g) *obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,*

Inwestycja jest zlokalizowana na terenie zespołu urbanistyczno-architektonicznego śródmieścia Poznania wpisanego do rejestru zabytków pod nr A231 decyzją z dnia 14 marca 1980 roku. Na wszelkie prace należy uzyskać pozwolenie konserwatorskie. Na trasie planowanej przebudowy torowiska tramwajowego i przekrojów ulicznych nie ma stanowisk archeologicznych.

h) gęstość zaludnienia,

Gęstość zaludnienia na obszarze inwestycji jest znaczna. Wg danych statystycznych z roku 2009 oddziaływanie inwestycji może dotyczyć do 3 tysięcy osób.

Osiedla Poznania - gęstość zaludnienia w poszczególnych strefach funkcjonalnych miasta, a możliwe minimalne progi ludnościowe

| Nazwa Osiedla | Powierzchnia [km ²] | Liczba mieszk.- stan na 05.05.2009 dane WWJP UMP | Gęstość zaludnienia [osób/km ²] |
|---------------|---------------------------------|--|---|
| RYBAKI PIASKI | 0,7 | 7 601 | 10859 |
| STARÓWKA | 1 | 9 226 | 9226 |
| ŚRÓDMIEŚCIE | 2,6 | 7 267 | 2795 |
| ŚW. MARCIN | 1 | 6 352 | 6352 |

i) obszary przylegające go jezior

j) uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej

Nie dotyczy

3) Rodzaj i skalę możliwego oddziaływania rozważanego w odniesieniu do uwarunkowań wymienionych w pt. 1 i 2, wynikające z:

a) zasięgu oddziaływania – obszaru geograficznego i liczby ludności, na którą przedsięwzięcie może oddziaływać

Zasięg oddziaływania projektowanych i modernizowanych tras komunikacyjnych – głównie hałasu - jest mały, dotyczy około 3 tysięcy ludzi zamieszkujących frontowe części kamienic zlokalizowanych przy ciągach komunikacyjnych.

b) transgranicznego charakteru oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy przyrodnicze

Nie dotyczy

c) wielkość i złożoność oddziaływania, z uwzględnieniem obciążenia istniejącej infrastruktury technicznej

Zapotrzebowanie na media podczas eksploatacji trasy tramwajowej ogranicza się do zapotrzebowania na energię elektryczną. MPK w Poznaniu Sp. z o.o. pismem nr T2-073-40-528/12 z dnia 09.03.2012r. informuje, że w stacji prostownikowej „Śródmieście”, zlokalizowanej przy parkingu podziemnym pod pl. Wolności, znajdują się rezerwowe zasilacze trakcyjne, które przewidziano m.in. do zasilania projektowanej trasy tramwajowej w ul. Ratajczaka.

Inwestycja wymaga modernizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na całym terenie. Zapewniona jest dostawa mediów w czasie realizacji inwestycji.

d) czas trwania, częstotliwości i odwracalności oddziaływania, prawdopodobieństwa oddziaływania

Oddziaływanie hałasu komunikacyjnego jak i spalin pojazdów jest krótkotrwałe i odwracalne.

13. BIBLIOGRAFIA

1. Uchwała Nr XCVII / 1112 / III / 2002 Rady Miasta Poznania z dnia 24 września 2002 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego "Śródmieście Poznania - Centrum2".
2. Budowa trasy tramwajowej w ul. Ratajczaka wraz z przebudową sąsiadujących ulic. Sieć trakcyjna - tramwajowa . Projekt koncepcyjny, rok 2000, Biuro Inżynierii Transportu -BITsc., ul. Chłapowskiego 29, 61-503 Poznań.
3. Dokumentacja geotechniczna, Budowa i modernizacja torowiska tramwajowego wraz z przebudową jezdni, ul. Ratajczaka, św. Marcin, 27 Grudnia, Plac Wolności, Geoperitus, 2000.
4. Baza Danych Geologiczno – Inżynierskich wraz z opracowaniem atlasu geologiczno – inżynierskiego Poznania, Warszawa, sierpień 2007 r.
5. Mapa sozologiczna Poznania z Komentarzem, Środowisko, MIM, Urząd Miasta Poznania 2010.
6. Środowisko Naturalne Miasta Poznania, UM WOŚ, 1996.
7. Mapa akustyczna Poznania 2007
8. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu mpzp Poznań Centrum 6, A. Rybczyński, 2004.
9. Opracowanie ekofizjograficzne dla mpzp Poznań Centrum 6, A. Rybczyński, 2004.
10. Opracowanie ekofizjograficzne dla potrzeb studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania, pod red. Czaban , Poznań, kwiecień 2004.
11. Aktualizacja Dokumentacji Branżowej Inwentaryzującej ilość i stan nasadzeń zieleni w ciągu ulic 27 Grudnia i Plac. Wolności, 3 Maja, Ratajczaka i Niezłomnych, Matyi, św. Marcina, w obrębie węzła ul. Królowej Jadwigi/Wierzbicice, Fredry, Marcinkowskiego, w obrębie rozjazdu ul. Towarowa/św. Marcina, Zakład Lasów Poznańskich, 2011.
12. Koncepcja „Tramwaj w ul. Ratajczaka”, oraz wytyczne ZTM w Poznaniu 2011/2012.

Tablica 3. Prognozowane wartości równoważnego poziomu dźwięku A w zadanych punktach obserwacji na wysokości 4m od przedsięwzięć istniejących i planowanych (oddziaływania akustyczne skumulowane).

| Punkty obserwacji | Lokalizacja punktu obserwacji | Pora dnia, L_{AeqD} , dB | | | | Pora nocy, L_{AeqN} , dB | | | |
|-------------------|-------------------------------|----------------------------|--|---|-----------------------------------|------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| | | Prognozowany ruch drogowy | Planowane przedsięwzięcia | Oddziaływanie skumulowane (łącznie 3+4) | Wartości dopuszczalne (pora dnia) | Prognozowany stan istniejący | Planowane przedsięwzięcia | Oddziaływanie skumulowane (łącznie 7+8) | Wartości dopuszczalne (pora nocy) |
| | | Ruch drogowy (rok 2025) | Planowana trasa Ratajczaka (tramwaje i autobusy łącznie) | | | Ruch drogowy (rok 2025) | Planowana trasa Ratajczaka (tramwaje i autobusy łącznie) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| P1 | ul. Ratajczaka 38/40 | 68,2 | 48,6 | 68,2* | 65 | 63,2 | 32,9 | 63,2 | 55 |
| P2 | ul. Ratajczaka 39/20 | 69,4 | 47,5 | 69,4 | 65 | 64,4 | 40,1 | 64,4 | 55 |
| P3 | ul. Ratajczaka 17/19 | 61,4 | 47,2 | 61,6 | 65 | 56,4 | 24 | 56,4 | 55 |
| P4 | Park Dąbrowskiego | 57,9 | 45 | 58,1 | - | 53 | 22,3 | 53,0 | - |
| P5 | ul. Ogrodowa 9/29 | 57 | 44,1 | 57,2 | 65 | 52,2 | 18,7 | 52,2 | 55 |
| P6 | ul. Niezłomnych – LOK | 65 | 48,2 | 65,1 | - | 60,1 | 32,3 | 60,1 | - |
| P7 | ul. Ratajczaka 42/21 | 67,4 | 48,6 | 67,5 | 65 | 62,4 | 40,3 | 62,4 | 55 |
| P8 | Plac Wolności – PKO | 58 | 44,8 | 58,2 | 65 | 53,2 | 45,2 | 53,8 | 55 |
| P9 | ul. 27 Grudnia 11/7 | 53,6 | 46,3 | 54,3 | 65 | 48,6 | 45,3 | 50,3 | 55 |
| P10 | ul. Św. Marcin 45 | 69 | 46,2 | 69,0 | 65 | 64,1 | 45,2 | 64,2 | 55 |
| P11 | ul. Św. Marcin 19 | 67,7 | 47,3 | 67,7 | 65 | 62,7 | 48,1 | 62,8 | 55 |
| P12 | ul. Św. Marcin 38/8a | 66,4 | 49,9 | 66,5 | 65 | 61,4 | 49,3 | 61,7 | 55 |
| P13 | Akademia Muzyczna | 60,7 | 41,9 | 60,8 | 55 | 55,7 | 42,1 | 55,9 | - |
| P14 | ul. Gwarna 3 | 66,3 | 52,1 | 66,5 | 65 | 61,3 | 51,5 | 61,7 | 55 |
| P15 | ul. 27 Grudnia 21 | 58,7 | 50,9 | 59,4 | 65 | 53,8 | 48,9 | 55,0 | 55 |
| P16 | ul. Fredry 13 | 66,6 | 54,3 | 66,8 | 55 | 61,7 | 40,3 | 61,7 | - |
| P17 | ul. Mielżyńskiego 16 | 67,7 | 50,1 | 67,8 | 65 | 62,8 | 28,3 | 62,8 | 55 |
| P18 | ul. Ratajczaka 27 | 63,8 | 50,5 | 64,0 | 65 | 58,8 | 41 | 58,9 | 55 |
| P19 | ul. Św. Marcin 24 | 61,7 | 48,6 | 61,9 | 65 | 56,7 | 46,7 | 57,1 | 55 |
| P20 | ul. Podgórna 1 | 66,6 | 48,8 | 66,7 | 65 | 61,8 | 48,7 | 62,0 | 55 |
| P21 | Pl. Wolności 1 | 60,2 | 45 | 60,3 | 65 | 55,3 | 45,8 | 55,8 | 55 |
| P22 | ul. Wierzbicice | 66,2 | 48,2 | 66,3 | 65 | 61,7 | 31,3 | 61,7 | 55 |

*Punkty obliczeniowe, dla których wystąpiło przekroczenie zostały dodatkowo pogrubione.