

Raport o oddziaływaniu na środowisko
Opracowanie dokumentacji projektowej na przebudowę
linii tramwajowej na odcinku ul. Mogilska-Plac Centralny-
CA HTS-Ujastek-Kocmyrzowska-Wzgórza Krzesławickie,
wraz z systemem sterowania
Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Województwo małopolskie, powiat krakowski, gmina miejska Kraków
Zlewnia Prądnika (Białuchy), Dłubni i Wisły

Opracował:

dr inż. Wiesław Sroczyński
(koordynator tematu)
biegły z listy Wojewody Małopolskiego
w zakresie sporządzania ocen oddziaływania
na środowisko nr 78/2000

z zespołem

Kraków, grudzień 2008 r.

Strony od 1 do 66
Stwierdzam zgodność z oryginałem
z up. PREZYDENTA MIASTA
2-4 LUT 2012
Data Józefusz Urzmiński podpis
Z-ca Prezydenta Miasta Krakowa

SPIS TREŚCI

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| WPROWADZENIE (informacje ogólne, cel i zakres opracowania) | 1 |
| 1. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU | 2 |
| 1.1. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I UŻYTKOWANIA | 2 |
| 1.2. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PRZEDSIĘWZIĘCIA | 4 |
| 1.2.1. <i>Przebudowa linii tramwajowej</i> | 4 |
| 1.2.2. <i>Przebudowa układu drogowego</i> | 5 |
| 1.3. WPŁYW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ISTNIEJĄCE ELEMENTY SIECI DROGOWEJ | 5 |
| 1.4. OBCIĄŻENIE RUCHEM | 5 |
| 1.4.1. <i>Ruch tramwajowy</i> | 5 |
| 1.4.2. <i>Ruch kołowy</i> | 7 |
| 1.5. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA | 7 |
| 2. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA | 8 |
| 2.1. CHARAKTERYSTYKA POSZCZEGÓLNYCH ODCINKÓW TRASY | 8 |
| 2.2. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z ISTNIEJĄCYCH DOKUMENTÓW PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO | 13 |
| 2.3. STREFY WRAŻLIWOŚCI NA ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNE | 14 |
| 3. TABOR TRAMWAJOWY MPK S.A. W KRAKOWIE | 19 |
| 4. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO | 20 |
| 4.1. POŁOŻENIE, REGIONALIZACJA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA, GEOMORFOLOGIA, HYDROGRAFIA | 20 |
| 4.2. BUDOWA GEOLOGICZNA | 21 |
| 4.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE | 21 |
| 4.4. WARUNKI KLIMATYCZNE | 23 |
| 4.5. OTOCZENIE PRZYRODNICZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA | 24 |
| 4.6. PRZYRODNICZE OBSZARY CHRONIONE (W TYM NATURA 2000) | 24 |
| 5. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH | 25 |
| 5.1. RYS HISTORYCZNY | 26 |
| 5.2. ZABYTKI I STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE | 26 |
| 6. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA | 27 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW | 28 |
| 7.1. WARIANTY SYTUACYJNE | 28 |
| 7.2. WARIANTY TECHNICZNE I TECHNOLOGICZNE | 29 |
| 7.3. WARIANTY ORGANIZACYJNE | 30 |
| 7.4. WARIANTY URZĄDZEŃ OCHRONY ŚRODOWISKA | 31 |
| 7.5. WARIANTY PROPONOWANE PRZEZ WNIOSKODAWCĘ..... | 31 |
| 7.6. WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA | 32 |
| 8. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW | 33 |
| 8.1. OKRES BUDOWY | 33 |
| 8.2. OKRES EKSPLOATACJI..... | 33 |
| 8.3. EWENTUALNOŚĆ LIKWIDACJI OBIEKTU | 34 |
| 8.4. POWAŻNE AWARIE | 34 |
| 8.5. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA SKUMULOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIA | 34 |
| 8.6. ODDZIAŁYWANIA TRASGRANICZNE | 35 |
| 9. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO | 35 |
| 10. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ | 35 |
| 11. OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO..... | 36 |
| 11.1. ODDZIAŁYWANIA NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI | 36 |
| 11.2. ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO GEOLOGICZNE I ŻŁOŻA KOPALIN..... | 37 |
| 11.3. ODDZIAŁYWANIA NA WODY PODZIEMNE..... | 37 |
| 11.4. ODDZIAŁYWANIA NA WODY POWIERZCHNIOWE..... | 37 |
| 11.5. OCHRONA ŚRODOWISKA PRZED ODPADAMI..... | 38 |
| 11.6. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE..... | 40 |
| 11.7. ODDZIAŁYWANIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY | 40 |
| 11.8. DRGANIA I WIBRACJE..... | 41 |
| 11.9. ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH | 43 |
| 11.10. ODDZIAŁYWANIA NA PRZYRODĘ (W TYM OBSZARY NATURA 2000)..... | 43 |
| 11.11. OKREŚLENIE ZAGROŻEŃ DLA WARUNKÓW ŻYCIA I ZDROWIA LUDZI | 44 |
| 12. ANALIZA I OCENA MOŻLIWYCH ZAGROŻEŃ DLA DÓBR KULTURY | 45 |
| 13. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO | 45 |
| 14. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA KONIECZNE JEST USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA | 46 |
| 15. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH | 47 |
| 16. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU | 47 |
| 17. OPIS TRUDNOŚCI, JAKIE NAPOTKANO SPORZĄDZAJĄC RAPORT..... | 48 |
| 18. WNIOSKI..... | 48 |

R Y S U N K I

Rys. 1. Lokalizacja przedsięwzięcia na tle układu sieci komunikacyjnej miasta Krakowa 1

T A B E L E

Tab. 1. Ruch tramwajowy na trasie Rondo Mogilskie-Wzgórza Krzesławickie 6

Tab. 2. Ruch kołowy – prognoza do 2025 r. 7

Tab. 3. Charakterystyka terenów w otoczeniu wyróżnionych odcinków trasy tramwajowej, z uwzględnieniem wrażliwości na hałas 15

Tab. 4. Typy torowisk tramwajowych (w wariantach proponowanych przez wnioskodawcę) 31

Z A Ł Ą C Z N I K I

ZAŁ. 1. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PLANIE KOMUNIKACJI TRAMWAJOWEJ KRAKOWA (1:50 000)

ZAŁ. 2. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

ZAŁ. 3. ORIENTACJA NA MAPIE TOPOGRAFICZNEJ, ZE WSKAZANIEM STREF WRAŻLIWOŚCI NA HAŁAS (1:10 000)

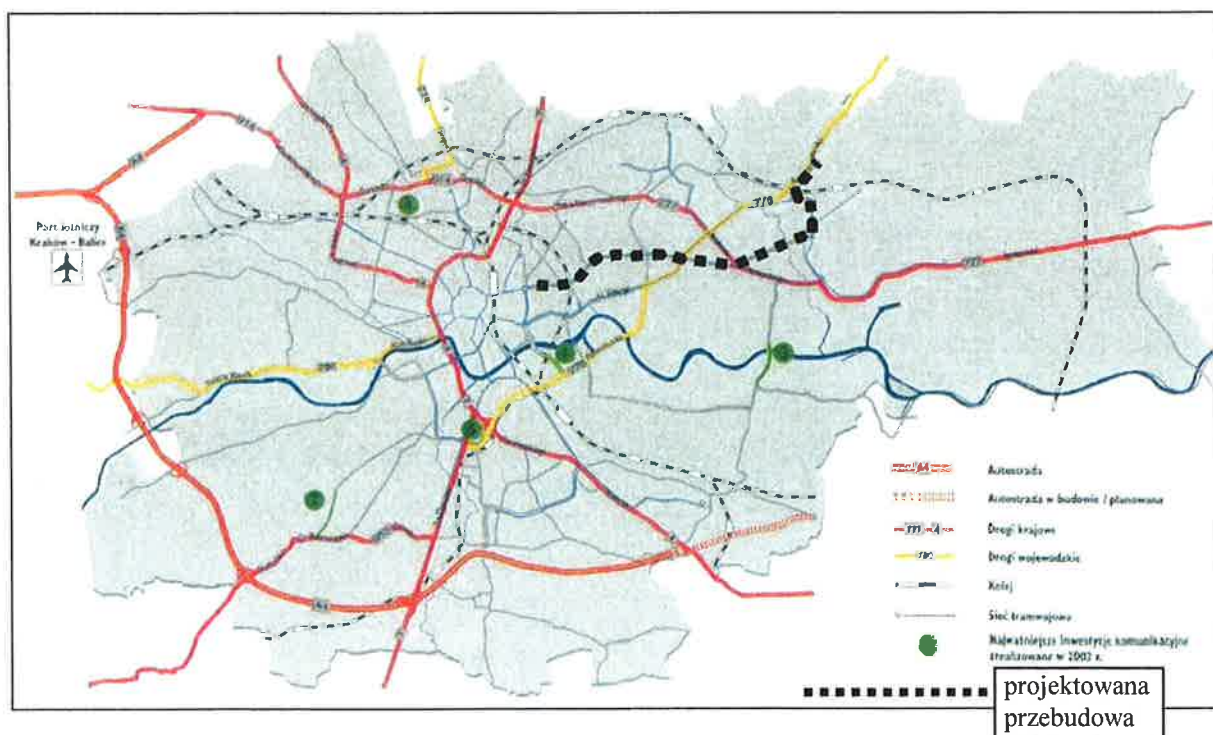
ZAŁ. 4. ORIENTACJA NA ORTOFOTOMAPIE 1:5 000

Wprowadzenie

Przedmiotem opracowania jest **raport o oddziaływaniu na środowisko** sporządzany na etapie wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pod nazwą: **przebudowa linii tramwajowej na odcinku ul. Mogilska – Plac Centralny – CA HTS – ul. Ujastek – ul. Kocmyrzowska – Wzgórza Krzesławickie** w Krakowie. Zakres przedsięwzięcia obejmuje również przebudowę odcinków ulic, w których prowadzone jest torowisko. Łączna długość opiniowanego ciągu komunikacyjnego to ok. 10,5 km (w tym odcinki przewidziane do wyłączenia z robót).

Planowane przedsięwzięcie kwalifikuje się do kategorii mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko stwierdza organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Taki obowiązek został na Inwestora nałożony postanowieniem Wojewody Małopolskiego.

Dyrektywa Rady 97/11/EC z dnia 3.03.1997 r. poprawiająca Dyrektywę 85/337/EEC w sprawie oceny skutków dla środowiska niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć wymienia przedsięwzięcia związane z tramwajami w aneksie II pkt. 10h.



RYS. 1. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA TLE UKŁADU SIECI KOMUNIKACYJNEJ MIASTA KRAKOWA

Źródło: Raport o stanie miasta 2002.

Szczegółowość analiz zawartych w raporcie dostosowano do stopnia szczegółowości studium projektowo-budowlanego. Uwzględniono: zagadnienia oddziaływania przedsięwzięcia na powierzchnię ziemi, środowisko geologiczne, wody podziemne i powierzchniowe, powietrze atmosferyczne, warunki akustyczne, przyrodę żywą i naturalny krajobraz (w szczególności obszary Natura 2000), ochronę przed odpadami, ryzyko poważnych awarii, wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi, dobra materialne, zabytki oraz wzajemne oddziaływania pomiędzy tymi elementami.

1. Opis planowanego przedsięwzięcia i warunki wykorzystania terenu

1.1. Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki wykorzystania terenu w fazie budowy i użytkowania

Przedmiotem raportu jest przebudowa linii tramwajowej na odcinku ul. Mogilska – Plac Centralny – CA HTS – ul. Ujastek – ul. Kocmyrzowska – Wzgórza Krzesławickie w Krakowie. Ciąg tramwajowy wiodący od ul. Mogilskiej przez Plac Centralny do Centrum Administracyjnego i zajezdni tramwajowej przy ul. Ujastek to główna, historycznie pierwsza i wciąż najważniejsza linia tramwajowa łącząca centrum Krakowa z Nową Hutą (zbudowana w latach 1951-1952, wraz z budową Kombinatów). Obsługuje komunikacyjnie dzielnice mieszkaniowe Nowej Huty i Czyżyn, a także nowe obiekty akademickie Akademii Wychowania Fizycznego i Politechniki Krakowskiej w Czyżynach.

Łączna długość tego ciągu komunikacyjnego to ok. 10,5 km.

Podany wyżej kilometraż obejmuje również odcinki przewidziane do wyłączenia z robót. Faktyczna długość odcinków przebudowy ma być następująca.

- przebudowa torowisk tramwajowych na łącznej długości 9,26 km (licząc wzdłuż toru A),
- przebudowa ulic na łącznej długości ok. 8,45 km:
 - ✓ ulice dwujezdniowe, w tym skrzyżowania (ul. Mogilska, al. Jana Pawła II, al. Solidarności) – 6,45 km,
 - ✓ ulice jednojezdniowe, w tym skrzyżowania (ul. Ujastek, ul. Łowińskiego) – 2,0 km.

Odcinki przewidziane do wyłączenia dla robót torowych i dla robót drogowych nie pokrywają się ze sobą.

Wyłączenia dla robót torowych dotyczą odcinków torowisk, które zostały niedawno przebudowane. Będą one następujące:

- ✓ skrzyżowanie (dwupoziomowe) z ul. Nowohucką i ul. Stella-Sawickiego – odcinek o długości ok. 520 m między projektowanymi odcinkami 1 i 2, nieobjęty kilometrażem torowisk,
- ✓ Rondo Czyżyńskie – skrzyżowanie z al. Pokoju i ul. Bieńczyką – odcinek o długości ok. 290 m między projektowanymi odcinkami 2 i 3, nieobjęty kilometrażem torowisk,

Wyłączenia dla robót drogowych dotyczą odcinków ulic, które zostały niedawno przebudowane, a także końcowego odcinka trasy od ul. Łowińskiego do Wzgórz Krzesławickich (projektowane prace drogowe kończą się na ul. Łowińskiego¹). Odcinki wyłączenia dla robót drogowych będą następujące:

- ✓ od osiedla Ugorek do wschodniego zjazdu ze skrzyżowania (dwupoziomowego) z ul. Nowohucką i ul. Stella-Sawickiego – odcinek o długości ok. 1 504 km (w km 2+878 do 3+620 odcinka 1 robót drogowych),
- ✓ od ul. Łowińskiego (km roboczy 0+550) do końca trasy.

Warunki wykorzystania terenu

Niezależnie od wybranego wariantu przedsięwzięcia, będzie ono realizowane na istniejących terenach komunikacyjnych.

Usytuowanie torowisk względem ulic

Torowiska tramwajowe na zasadniczej części trasy przebiegają w ciągach ulicznych albo w ich bezpośrednim sąsiedztwie:

- od ul. Mogilskiej do CA HTS – w wydzielonym pasie środkowym rozdzielającym dwie jezdnie (po jednej dla każdego kierunku ruchu),
- od CA HTS wzdłuż ul. Ujastek i Łowińskiego (ulice jednojezdniowe, dwukierunkowe) – w wydzielonym pasie graniczącym z jezdnią,
- w rejonie węzła Łowińskiego-Kocmyrzowska linia tramwajowa na krótkim odcinku (od ul. Wąwozowej do ul. Darwina) oddala się od ciągów drogowych – krzyżuje się tam dwu-

¹ W zakresie, jaki jest niezbędny do przebudowy skrzyżowania ul. Ujastek z ul. Łowińskiego.

popoziomowo z ul. Łowińskiego oraz z linią kolejową relacji Kraków Batowice-N. Huta-
Podłęże (w nazewnictwie MPK w Krakowie jest to węzeł "Wiadukty"),

- odcinek od ul. Darwina do pętli tramwajowej Wzgórza Krzesławickie biegnie wydzielonym torowiskiem równoległym do ul. Kocmyrzowskiej (po przeciwnej stronie niż zabudowa), które oddzielone jest od ulicy pasem zieleni o szerokości od ok. 20 m do ponad 50 m.

Na skrzyżowaniach z wyspami centralnymi torowiska będą środkami, za wyjątkiem Placu Centralnego, gdzie torowisko przebiega wzdłuż jezdni, po przeciwnej stronie niż zabudowa. Jest tam realizowany ruch okrężny.

1.2. Główne cechy charakterystyczne przedsięwzięcia

Istotą przedsięwzięcia jest unowocześnienie istniejącej linii tramwajowej. W ramach tego samego przedsięwzięcia projektuje się przebudowę odcinków istniejących ulic, którymi przebiega torowisko.

1.2.1. Przebudowa linii tramwajowej

Przewidziany zakres robót związanych z modernizacją i przebudową ww. ciągu tramwajowego obejmuje trzy odcinki.

Odcinek od wyjazdu z Ronda Mogilskiego do końca łuków przy skrzyżowaniu ulic Ujastek-Łowińskiego. Na odcinku tym prowadzona będzie kompleksowa wymiana nawierzchni tramwajowej na torach szlakowych i węzłach. Orientacyjna powierzchnia odcinka: ok. 87 150 m² tj. 8,715 ha.

Odcinek od końca łuków przy skrzyżowaniu ulic: Łowińskiego i Ujastek do pętli Wzgórza Krzesławickie. Na odcinku tym przewidywany jest jedynie remont stabilizacyjny nawierzchni torów i węzła W-1 obejmujący pojedyncze wymiany elementów nawierzchni torowej, oraz dokonanie przy użyciu samoniwelującej wysokowydajnej podbijarki torowej regulacji toru w planie i profilu zgodnie z opracowaną dokumentacją sytuacyjno-wysokościową. Rozważane jest przesunięcie przystanków tramwajowych bliżej ul. Wąwozowej. Sploty torowe na wiaduktach zostają utrzymane. Orientacyjna powierzchnia odcinka: ok. 13 050 m² tj. 1,305 ha.

Odcinek – pętla tramwajowa "Wzgórza Krzesławickie". Pętla tramwajową poddana zostanie kompleksowej przebudowie wraz ze zmianą układu geometrycznego torów i rozjazdów na pętli. Nowy układ geometryczny będzie uwzględniał możliwość kontynuacji

budowy linii tramwajowej w kierunku Grębałowa. Orientacyjna powierzchnia odcinka: ok. 5 800 m² tj. 0,580 ha.

1.2.2. Przebudowa układu drogowego

Przeprowadzone badania pozwoliły stwierdzić, iż istniejąca konstrukcja nawierzchni nie posiada wymaganych nośności. Proponowana technologia wzmocnienia jezdni obejmuje:

- ✓ frezowanie istniejących warstw asfaltowych na głębokość 4 cm,
- ✓ ułożenie siatki stalowej i membrany,
- ✓ wykonanie nowych warstw asfaltowych.

Obliczona grubość wzmocnienia konstrukcji ulicy spowoduje podniesienie niwelety jezdni średnio o 9 cm – na całym odcinku zostaną wyregulowane krawężniki i chodniki. Do nowych rzędnych zostaną dostosowane przejazdy przez torowisko, skrzyżowania, zjazdy.

Zakres robót drogowych obejmuje:

- ✓ powierzchnia jezdni: 136 000 m²,
- ✓ powierzchnia chodników: 36 000 m²,
- ✓ powierzchnia zatok autobusowych: 1 440 m² (12 szt.),
- ✓ długość krawężników: 30 200 mb,
- ✓ długość obrzeży: 12 100 mb.

1.3. Wpływ planowanego przedsięwzięcia na istniejące elementy sieci drogowej

Projektowana przebudowa nie będzie miała wpływu na istniejące elementy układu komunikacyjnego.

1.4. Obciążenie ruchem

1.4.1. Ruch tramwajowy

Ruch tramwajowy na poszczególnych odcinkach trasy Rondo Mogilskie-Wzgórza Krzesławickie przedstawiono w tabeli poniżej (tab. 1). Wskaźnik wzrostu ruchu w perspektywie 2025 r. – wynikający z możliwych zmian organizacyjnych, lecz również z możliwego okresowego przekierowania na przedmiotową linię objazdów pociągów innych relacji nie powinien przekroczyć 30% względem stanu bieżącego (2008 r.).

TAB. 1. RUCH TRAMWAJOWY NA TRASIE RONDO MOGILSKIE-WZGÓRZA KRZESŁAWICKIE

Na podstawie aktualnych rozkładów jazdy MPK Kraków (ruch obustronny; dzienny – 6⁰⁰–22⁰⁰, nocny – 22⁰⁰–6⁰⁰)

| Odcinek trasy [węzeł trasy] | Numer linii | Maksymalna dobową ilość kursów w obie strony | |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|
| | | Dzień | noc |
| Rondo Mogilskie-Rondo Czyżyńskie | 4, 5, 9, 15, 40** 4, 5, 9, 15, 40**, 1, 14, 22 | 648 [943]*** | 69 [116] |
| [Rondo Czyżyńskie] | 4, 5, 9, 15, 40**, 1, 14, 22, 72**** | [1125] | [135] |
| Rondo Czyżyńskie-Plac Centralny | 4, 15, 22 4, 15, 22, 72**** | 376 [465] | 50 [63] |
| [Plac Centralny] | 4, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 72**** | [755] | [106] |
| Plac Centralny-Kombinat | 4, 16, 17, 21, 22 | 536 | 79 |
| [Kombinat] | 4, 16, 17, 21, 22 | 536 | 79 |
| Kombinat-ul. Mrozowa zjazdu z tras (do zajezdni "Nowa Huta") | 4, 16, 17, 22 – | 439 | 64 24***** |
| ul. Mrozowa-Wiadukty: zjazdu z tras (do zajezdni "Nowa Huta") | 4 – | 180 | 15 12***** |
| [Wiadukty] | 1, 4, 5 | 372 | 40 |
| Wiadukty-Wzgórza Krzesławickie | 1, 4, 5 | 372 | 40 |

- * Nazwa odcinka lub węzła nawiązuje do nazw przystanków MPK S.A. w Krakowie.
- ** Linia kursująca wyłącznie w święta – pominięta z rozważań, gdyż w tygodniu obciążenie analizowanego odcinka trasy większe jest w związku z eksploatacją pozostałych linii.
- *** W nawiasach kwadratowych podano obecne obciążenie – okresowo zwiększone, związane ze zmianą organizacji ruchu spowodowaną przebudową Ronda Kotlarskiego.
- **** Dodatkowa linia okresowa.
- ***** Wyjazdy/zjazdy z tras do zajezdni "Nowa Huta"². Wielkość szacunkowa zakładająca, że w godzinach 4:30-6:00 i 22:00-23:30 wyjazd na linię i powrót z linii pojedynczych dodatkowych składów będzie odbywał się co 5 min, a ruch z/do zajezdni na ul. Ujastek rozdzieli się na dwa kierunki: do CA HTS (węzeł "Kombinat" i do węzła "Wiadukty" w proporcji 2:1.

² W zajezdni "Nowa Huta" stacjonuje ponad 400 pojedynczych składów tramwajów. Stan na dzień 31 grudnia 2007 r. to 412 pojazdów typów: 111N [2 szt.], N8S [3], GT6 [41], E1 [39], B4 [8], C3 [33], 105Na [80].

1.4.2. Ruch kołowy

Prognozowane dane ruchowe w rozbiciu na poszczególne odcinki trasy przedstawiono w tabeli poniżej (tab. 2).

TAB. 2. RUCH KOŁOWY – PROGNOZA DO 2025 R.
(2015 i 2025 r., pojazdy umowne)

| Odcinki | Szczyt dobowy (h) | | |
|-------------------|-------------------|-------------|-------------|
| | strona prawa | strona lewa | razem (max) |
| 2012 r. | | | |
| ul. Mogilska | 1 230÷1 540 | 1 080÷1 210 | 2 750 |
| al. Jana Pawła II | 1 325÷1 800 | 1 060÷1 620 | 3 420 |
| al. Solidarności | 590÷8 30 | 850÷1 160 | 1 990 |
| ul. Ujastek | 440÷750 | 590÷1 140 | 1 890 |
| 2025 r. | | | |
| ul. Mogilska | 1 300÷1 840 | 1 090÷1 260 | 3 100 |
| al. Jana Pawła II | 1 440÷1 950 | 1 120÷1 690 | 3 640 |
| al. Solidarności | 760÷1 255 | 910÷1 450 | 2 705 |
| ul. Ujastek | 330÷330 | 450÷850 | 1 180 |

1.5. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

Komunikacja tramwajowa jest uważana za ekologicznie "czystą", bo dzięki elektrycznemu napędowi nie emituje żadnych szkodliwych substancji ani odpadów. Jedyne istotne negatywne oddziaływania na środowisko to hałas i wibracje.

Oddziaływanie dróg miejskich (ulic) na środowisko wynika z ruchu pojazdów i obejmuje emisje zanieczyszczeń do powietrza (silnikowe i pozasilnikowe) oraz hałas. Z funkcjonowaniem sieci drogowej związane są także ścieki deszczowe, ujmowane w systemy kanalizacyjne, oraz odpady z czyszczenia ulic i utrzymania urządzeń odwadniających.

Prognozy w zakresie wielkości emisji generowanych przez ruch pojazdów oraz ilości odpadów zostały przedstawione w podstawowej części raportu, w podrozdziałach omawiających przewidywane oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na komponenty środowiska.

2. Charakterystyka istniejącego zagospodarowania

Zagospodarowanie terenu zostanie omówione w nawiązaniu do podziału torowiska tramwajowego na 6 odcinków, różniących się obciążeniem linii ruchem (nazwy odcinków w nawiązaniu do nazw przystanków tramwajowych, używanych przez MPK w Krakowie):

Odcinek I – Rondo Mogilskie-Rondo Czyżyńskie

Odcinek II – Rondo Czyżyńskie-Plac Centralny

Odcinek III – Plac Centralny-CA HTS (Kombinat)

Odcinek IV – CA HTS-Mrozowa

Odcinek V – Mrozowa-Wiadukty (i zajezdnia "Nowa Huta")

Odcinek VI – Wiadukty-Wzgórza Krzesławickie

Wymienione odcinki fragmentarycznie przebiegają w pobliżu różnych stref ochronnych lub je przecinają (zostanie to wskazane przy opisie szczegółowym).

2.1. Charakterystyka poszczególnych odcinków trasy

Odcinek I – Rondo Mogilskie-Rondo Czyżyńskie

Odcinek stosunkowo najdłuższy i najbardziej obciążony ruchem, niemal płaski, gdyż położony pomiędzy rzędnymi ok. 207 m n.p.m. (przy Rondzie Mogilskim) i ok. 210 m n.p.m. (na wysokości Parku Lotników Polskich i Ronda Czyżyńskiego). Niewielką kulminację morfologiczną stanowi południowa część pozostałości po forcie "Pszorna" w Parku Lotników Polskich – o rzędnej 214,5 m n.p.m.

Od Ronda Mogilskiego do mostu nad rzeką Białuchą (i położonych w pobliżu dwóch wiaduktów kolejowych) teren pełni funkcję mieszkaniowo-usługową i przemysłową. Pośród zwartej obustronnej zabudowy ulicy znajduje się 17 kamienic i innych budynków mieszkalnych podlegających ochronie konserwatorskiej, wpisanych do ewidencji zabytków (dokładniejszy opis obiektów zabytkowych podano w rozdz. 5). Tereny naprzeciw Zakładów Farmaceutycznych "Pliva" (dawny "Wander", a potem bliższa naszym czasom "Polfa") zmieniają funkcję z przemysłowej (dawne zakłady maszynowe i metalowe) na mieszkaniową. Wkracza tam zwarte budownictwo wielorodzinne. W pobliżu rzeki (płynącej w zagłębionym w teren o ok. 3 m korycie) i wiaduktów, nadal funkcjonują obiekty magazynowe. Cały ten teren, za wyjątkiem Os. Oficerskiego, znajduje się w zasięgu hydroizohipsy wody 1000-letniej (dla potencjalnego wylewu rzeki Wisły, gdyby zawiódł system ochrony przeciwpowodziowej).

Od wiaduktów do ostatnich budynków za pętlą tramwajową "Wieczysta" nowsza zabudowa mieszkaniowa, wielorodzinna (w tym tzw. "punktowce"), sąsiaduje z zabudową starszą i niską (do dwóch kondygnacji), mieszkaniowo-usługową, lub resztkami po niej (rejon pętli) oraz z nowymi obiektami usługowo-handlowymi (głównie branży motoryzacyjnej). Pośród zabudowy sąsiadującej z ulicą znajduje się 17 kamienic i innych budynków mieszkalnych podlegających ochronie konserwatorskiej, wpisanych do ewidencji zabytków (dokładniejszy opis obiektów zabytkowych podano w rozdz. 5). Ulica sąsiaduje też z obiektami Wojewódzkiej Komendy Policji, gdzie zachowały się pozostałości po dawnych koszarach artylerii Twierdzy Kraków (objęte ewidencją konserwatorską) oraz Polskimi Zakładami Zbożowymi "Kraków" (dawny młyn "Wieczysta", również objęty ewidencją konserwatorską).

Za skrzyżowaniem z ul. Meissnera po północnej stronie drogi wznoszą się punktowce osiedla Ugorek, a w pobliżu DH "Hermes", szkoła podstawowa i Technikum Komunikacyjne (przy ul. Ułanów).

Tereny za technikum przy ul. Ułanów, aż po tzw. nowe obiekty Politechniki Krakowskiej oraz salonu samochodowego Firmy "Opel", a także po obiekty AWF (te ostatnie poprzedzone są bryłą hotelu "Justyna") i w pobliżu kilku starszych budynków jednorodzinnych (obecnie mieszkaniowo-usługowych), to enklawa zieleni. Tereny te stanowią zielony łącznik pomiędzy dwoma aglomeracjami – bliższą centrum Krakowa, i bliższą centrum Nowej Huty. Zielony łącznik tworzy Park Lotników Polskich, przylegający do zieleni fortecznej (wysokiej) fortu "Pszorna" – obiektu Twierdzy Kraków (wpisanego do ewidencji konserwatorskiej) oraz przylegający z kolei do niego, położony częściowo również wśród zieleni wysokiej, zespół zabytków komunikacji byłego lotniska w Czyżynach i Muzeum Lotnictwa (wpisany do rejestru zabytków). W ostatnim czasie w części tych terenów wznoszone są atrakcyjnie położone budynki wielorodzinnego osiedla mieszkaniowego. Całość wskazanych terenów zielonych to także lokalna strefa arosanitarna dla miasta Krakowa.

Począwszy od Węzła gen. L. Rayskiego (skrzyżowanie z ul. Nowohucką i Stella-Sawickiego) do Ronda Czyżyńskiego, wielorodzinna zwarta zabudowa mieszkaniowa (w tym wielokondygnacyjna) i towarzyszące jej obiekty handlowo-usługowe niejako wypierają zabudowę starszą (niską). Niegdyś była to zabudowa jednorodzinna, powstała w pobliżu obiektu sakralnego (kościół św. Judy). Dzisiaj pełni funkcję usługową lub usługowo-mieszkaniową. Ostatnio, zabudowa tzw. jednorodzinna zaczęła tu powstawać na nowo. Przy skrzyżowaniu al. Jana Pawła II i ul. Stanisławy Wysockiej zachowała się kapliczka filarowo-wnękowa z figurą i obrazem Matki Boskiej z początku XX w., wpisana do ewidencji zabytków.

Odcinek II – Rondo Czyżyńskie-Plac Centralny

Odcinek o niewielkiej i łagodnej kulminacji morfologicznej pośrodku, w przedziale rzędnych ok. 210÷214 m n.p.m. (na Rondzie Czyżyńskim – ok. 210 m n.p.m., a na Placu Centralnym 211,5 m n.p.m.).

Na północ od tego odcinka rozpościera się miejski układ urbanistyczny aglomeracji Nowej Huty, wpisany do ewidencji zabytków. Stanowią go bloki mieszkalne, w tym m.in. punktowce na Os. Kolorowym (w pobliżu Ronda Czyżyńskiego) i na Os. Handlowym, otoczone zielenią o charakterze ochronnym (m.in. wysokimi drzewami). Niektóre z drzew rosną także w wąskim pasie trawnika pomiędzy południową jezdnią al. Jana Pawła II a torowiskiem tramwajowym, w ilości wzrastającej w stronę Placu Centralnego.

Obszar na południe od al. Jana Pawła II to tereny zielone, w tym z zielenią wysoką. Otacza ona położone blisko alei przedszkole oraz obiekty biurowe (w tym wielokondygnacyjny) Koncernu Tytoniowego "Morris-Polska". Począwszy od wysokości ul. gen M. Boruty-Spychowicza, tj. *vis a vis* Osiedla Handlowego i częściowo Osiedla Centrum D, tereny zielone (m.in. Parku Kultury i użytku ekologicznego Łąki Nowohuckie) mają stanowić strefę rekreacji i wypoczynku dla mieszkańców.

Odcinek III – Plac Centralny-CA HTS (Kombinat)

Początkowo, tj. do wysokości Zalewu Nowohuckiego, torowisko tramwajowe bardzo łagodnie obniża się od rzędnej 211,5 m n.p.m. na Placu Centralnym do ok. 206 m n.p.m., a następnie wyraźnie wznosi się do izohipsy 225 m n.p.m., wyznaczającej spłaszczenie terenu przed Kombinatem (CA HTS).

Obszar do ul. Bulwarowej to miejski układ przestrzenny aglomeracji Nowej Huty (jej najstarszej części), wpisany do ewidencji zabytków. Obok zabudowy mieszkaniowo-usługowej w rejonie omawianej trasy tramwajowej obejmuje on park miejski i charakterystyczną sylwetę kościoła Matki Boskiej Częstochowskiej na Os. Szklane Domy, oraz pierwszą z szeregu szkół na Os. Szkolnym i hotel na Os. Stalowym. Tereny zielone, rozciągające się w kierunku bramy głównej CA HTS (w pobliżu niej to zieleń wysoka o charakterze leśnym), stanowiły dawniej strefę ochronną Kombinat. Obejmują one Zalew Nowohucki (potencjalny użytek ekologiczny) związany z rzeką Dłubnią, pełniący rolę terenu rekreacyjno-wypoczynkowego. Funkcja ta z czasem ma zostać zdominowana przez funkcję ochronną (w ramach systemu ochrony parków rzecznych i parków miejskich), a po drugiej stronie ciągu komunikacyjnego al. Solidarności będzie rozwijana w funkcję sportowo-rekreacyjną. Za Za-

lewem i korytem rzeki Dłubni, w rejonie ul. M. Wańkowicza i na północ od niej, układ przestrzenny dawnej wsi Krzesławice stanowi strefę ochrony dziedzictwa kulturowego. Budynek pomiędzy nią a al. Solidarności wpisano do ewidencji zabytków (podlega ochronie konserwatorskiej). Teren byłej strefy ochronnej Kombinat to również część lokalnej strefy aerosanitarniej dla Krakowa a jego wschodnia część (od koryta Dłubni na wschód) to teren ochrony pośredniej ujęcia słodkich wód podziemnych, a od wysokości ul. S. Łempickiego po bramę główną Kombinat – strefa nadzoru archeologicznego. Najbliższe stanowisko archeologiczne wskazywane jest nad Dłubnią, przy al. Solidarności.

Odcinek IV – CA HTS-ul. Mrozowa

Odcinek płaski, poprowadzony na wyniesieniu morfologicznym wyznaczonym rzędną ok. 225 m n.p.m. Trasa tramwajowa jest tutaj silnie obciążona ruchem kierowanym poprzez ul. Mrozową do pętli „Walcownia”. Okresowo, ruch wzrasta także w związku z wyjazdami i wjazdami tramwajów z i do zajezdni „Nowa Huta”. W pobliżu skrzyżowania w ul. Mrozową usytuowano Szpital HTS.

Cały odcinek usytuowany jest w strefie ochrony pośredniej ujęcia słodkich wód podziemnych, natomiast w pobliżu bramy głównej Kombinat występuje strefa nadzoru archeologicznego.

Odcinek V – ul. Mrozowa-Wiadukty

Odcinek płaski wyznaczony rzędną ok. 225 m n.p.m., poprowadzony na wyniesieniu morfologicznym okalającym fragment doliny rzeki Dłubni. Trasa tramwajowa przebiega za położoną nieco wyżej od tej doliny zajezdnią tramwajową "Nowa Huta" (od południa przylega do niej teren o charakterze leśnym – byłej strefy ochronnej Kombinat). Naprzeciw zajezdni – wzdłuż ul. Ujastek i Łowińskiego – zlokalizowane są obiekty biurowo-przemysłowe.

Na omawianym odcinku, po którym poruszają się pojazdy tylko jednej linii tramwajowej, okresowo wzrasta ruch w związku z wyjazdami i wjazdami tramwajów z i do zajezdni "Nowa Huta", prowadzony w dwóch kierunkach – w stronę węzłów: CA HTS (Kombinat) i Wiadukty.

Odcinek usytuowany jest w strefie ochrony pośredniej ujęcia słodkich wód podziemnych.

Odcinek VI – Wiadukty-Wzgórze Krzesławickie

Torowisko tramwajowe wyraźnie wznosi się ku górze od rzędnej ok. 225 m n.p.m. (w rejonie przystanku "Wiadukty"), poprzez rzędną ok. 230 m n.p.m. (zaraz za wiaduktem nad wkopem linii kolejowej), osiągając rzędną 250 m n.p.m. na spłaszczeniu pętli tramwajowej "Wzgórze Krzesławickie".

Ul. K. Darwina (w przybliżeniu równoległa do wkopu z torem linii kolejowej do Kombinat) i ul. Kocmyrzowska (w przybliżeniu równoległa do toru linii tramwajowej) są fragmentem historycznego systemu komunikacyjnego, a ul. Kocmyrzowska także historycznego systemu komunikacji dla obiektów Twierdzy Kraków. Na cyplu morfologicznym, pomiędzy wkopem linii kolejowej, torem linii tramwajowej i ul. K. Darwina, przetrwała zabudowa domu jednorodzinnego z zapleczem gospodarczym. Według obowiązującego od tego roku MPZP "Cmentarz Grębałów" zmieni ona przeznaczenie na usługową. Teren naprzeciw – do widocznego w morfologii śladu wału kolejowego (historycznie najstarszego tutaj fragmentu kolejowego układu komunikacji) – to rezerwa we wspomnianym planie pod rozbudowę Cmentarza Grębałów. Obecnie, cmentarz (częściowo z zielenią wysoka) zajmuje teren m.in. wzdłuż toru tramwajowego – od wspomnianego wału do pętli tramwajowej "Wzgórze Krzesławickie" i do Fortu "Grębałów", wpisanego w rejestr zabytków jako fortyfikacja i zieleń (dominuje wysoka) Twierdzy Kraków.

Zieleń urządzona, w tym wysoka, występuje także w obszarze po północno-zachodniej stronie ul. Kocmyrzowskiej (tworzy też wąski szpaler po jej drugiej stronie – przed linią tramwajową). Stanowi ona otoczenie nowoczesnej bryły kościoła Miłosierdzia Bożego, ośrodka zdrowia i przedszkola a następnie szeregu bloków mieszkalnych Os. Wzgórze Krzesławickie (posadowionych na podłożu o rzędnych od 245 do 255 m n.p.m.).

Cały omawiany odcinek linii tramwajowej usytuowany jest w strefie ochrony pośredniej ujęcia słodkich wód podziemnych. Od skrzyżowania z ul. K. Darwina do wjazdu na pętlę tramwajową "Wzgórze Krzesławickie" przebiega lub będzie przebiegał w 50 m strefie ochronnej dla Cmentarza Grębałów (uwzględniając planowane poszerzenie cmentarza w kierunku ul. K. Darwina oraz tejże linii). To jednocześnie zasięg strefy ochronnej stanowisk archeologicznych, sięgającej do wkopu linii kolejowej.

2.2. Uwarunkowania wynikające z istniejących dokumentów planowania przestrzennego

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP) w obszarze przecinanym przez omawiany odcinek linii tramwajowej znajdują się w różnych stadiach procesu ich legislacji. Na terenach nieobjętych uchwalonymi MPZP obowiązują ustalenia *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa*, przyjętego Uchwałą Rady Miasta Krakowa Nr XII/87/03 z 16 kwietnia 2003 r.

Relatywnie najstarszym jest MPZP "Osiedla Krzesławice", ustalony Uchwałą Rady Miasta Krakowa Nr LXXII/700/05 z 2 marca 2005 r. Granice terenu objętego tym planem (południowa, wschodnia i północna) przebiegają w bliskim sąsiedztwie linii tramwajowej, poprowadzonej dwupasmową al. Solidarności oraz wzdłuż ul. Ujastek i ul. Łowińskiego.

Stosunkowo niedawno, tj. 19 grudnia 2007 r., Uchwałą Rady Miasta Krakowa Nr XXXI/398/07 ustalono MPZP "Czyżyny-Dąbie". Teren ten zawiera fragment dwupasmowej ul. Mogilskiej i al. Jana Pawła II, przedzielonych torowiskiem tramwajowym, na odcinku od Państwowych Zakładów Zbożowych "Kraków" (na Wieczystej) poza Węzeł gen. L. Rayskiego.

W dniu 17 marca 2008 r. zaczął obowiązywać MPZP obszaru "Cmentarz Grębałów", ustalony Uchwałą Rady Miasta Krakowa Nr XXXV/453/08 z dnia 27 lutego 2008 r. Zachodnia część tego terenu obejmuje fragment linii tramwajowej pomiędzy przystankiem "Wiadukty" i pętlą tramwajową "Wzgórza Krzesławickie" (wraz z nią).

Od 16 maja 2008 r. zaczął obowiązywać MPZP obszaru "Dolina Dłubni-Krzesławice" o charakterze ochronnym, ustalony Uchwałą Rady Miasta Krakowa Nr XXXVI/464/08 z 12 marca 2008 r. Ten obszar zieleni w byłej strefie ochronnej HTS, m.in. wokół Zalewu w Nowej Hucie (potencjalnego użytku ekologicznego), od północy przylega do dwupasmowej al. Solidarności – przedzielonej torowiskiem tramwajowym. Inne tereny zieleni we wspomnianej byłej strefie ochronnej HTS, po przeciwnej stronie alei – od południa, pomiędzy ul. Bulwarową i ul. Ujastek – objęto MPZP o charakterze ochronnym "Dolina Dłubni – obszar sportu i rekreacji". Plan ten został przyjęty Uchwałą Nr XLIX/619/08 z dnia 27 sierpnia 2008 r. (Dziennik Urzędowy Województwa Małopolskiego Nr 595, poz. 3915) i obowiązuje od dnia 18 października 2008 r.

Na podstawie Zarządzenia Nr 1874/2007 Prezydenta Miasta Krakowa, z 11 września 2007 r., obszary przylegające od południa do dwupasmowej al. Jana Pawła II (z torowiskiem

tramwajowym), zostały objęte pracami nad przygotowaniem MPZG "Mogiła". Obejmuje on m.in. teren Parku Kultury w Nowej Hucie oraz jego naturalnej kontynuacji poniżej Nowohuckiego Centrum Kultury i Placu Centralnego, tj. obszar rozległego użytku ekologicznego Łąki Nowohuckie – na tarasie Wisły. Z kolei na podstawie Zarządzenia Nr 2049/2007 Prezydenta Miasta Krakowa, z 2 października 2007 r., wnioskiem o sporządzenie MPZG "Czyżyny Łęg" zostały objęte m.in. inne tereny zieleni przylegające do al. Jana Pawła II, sąsiadujące z Parkiem Kultury od zachodu.

2.3. Strefy wrażliwości na oddziaływania akustyczne

Eksploatacja sieci tramwajowej oddziałuje na środowisko. Głównym tego czynnikiem jest hałas komunikacyjny, generowany przez pojazdy szynowe. Jego intensywność zależy przede wszystkim od stopnia natężenia ruchu a uciążliwość określają normy dla różnych typów terenu, w którym następuje emisja hałasu. Oddziaływania akustyczne od pojazdów szynowych kumulują się z oddziaływaniami pochodzącymi od ruchu kołowego.

Linia tramwajowa na odcinku od ul. Mogilskiej do Wzgórz Krzesławickich (przez Plac Centralny i CA HTS) przebiega głównie przez tereny miejskie, zurbanizowane, ale także przez tereny zielone – w obu przypadkach skrajnie przekształcone przez człowieka. Przebiega również przez tereny uprzemysłowione. Prowadzi przez bezpośrednie sąsiedztwo części zabudowy śródmiejskiej objętej ochroną konserwatorską (Os. Oficerskie) lub wpisane w rejestr zabytków (osiedla centrum Nowej Huty: Kolorowe, Handlowe, Centrum A, B, C, D i F, Szklane Domy, Hutnicze, Szkolne, Stalowe). Przecina duże miejskie tereny (lub przylega do takich), dla których planowane jest rozwinięcie funkcji rekreacyjnej, wypoczynkowej a nawet sportowej (rejon Parku Lotników Polskich, rejon Parku Kultury, rejon byłej strefy ochronnej HTS wraz z Zalewem Nowohuckim). Przebiega też w pobliżu innych skupisk mieszkaniowych, w tym osiedli (Wieczysta, Ugorek, Czyżyny, 2 Pułku Lotniczego, Wzgórza Krzesławickie).

W pobliżu omawianego odcinka sieci tramwajowej zlokalizowane są pojedyncze obiekty wielogodzinnego pobytu w porze dziennej dzieci (przedszkola – na przeciw Os. Kolorowego, na Os. Wzgórza Krzesławickie) i młodzieży (szkoły – przy ul. Ułanów na Ugorku, przy ul. Bulwarowej na Os. Szkolnym).

Na wysokości skrzyżowania w ul. Mrozową, w odległości ok. 160-180 m od omawianego odcinka sieci tramwajowej znajduje się Szpital HTS.

W tabeli zestawiono bardziej szczegółowe informacje o otoczeniu analizowanej trasy komunikacji tramwajowej **Rondo Mogilskie-Wzgórza Krzesławickie** w odniesieniu do dopuszczalnych poziomów hałasu dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym – wg Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 14 czerwca 2007 r. (Dz.U.2007.120.826). Zaproponowano symbole stref, definiowane w odnośnikach do tabeli: ŚR, MU, WY, DM, SZ. Wyszczególnione odcinki trasy wskazują na występowanie obiektów lub terenów w obrębie wskazanych stref, a wyjątkowo – blisko nich.

TAB. 3. CHARAKTERYSTYKA TERENÓW W OTOCZENIU WYRÓZNIONYCH ODCINKÓW TRASY TRAMWAJOWEJ, Z UWZGLĘDNIENIEM WRAŻLIWOŚCI NA HAŁAS

| Symbol odcinka trasy | Odcinek trasy | Uwagi | Strefy dopuszczalnego poziomu hałasu: ŚR ¹ , MU ² , WY ³ , DM ⁴ , SZ ⁵ |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I | <i>Rondo Mogilskie</i> <i>-Rondo Czyżyńskie:</i> | | |
| I/0 | Odcinek od Ronda Mogilskiego do biurowca Dyrekcji Okręgowej Dróg Publicznych zmodernizowano w ramach przebudowy Ronda. | | |
| I/1/L | od ul. Kieleckiej do ul. Rymarskiej – lewa strona ⁶ | Obszar osiedla specjalnego (Os. Oficerskie) wpisany do ewidencji konserwatorskiej. | ŚR |
| I/1/P | od ul. F. Nullo do domu jednorodzinnego za wjazdem do dawnej Fabryki Maszyn Odlewniczych – prawa strona | Budynki mieszkalno-usługowe do trzech kondygnacji a przy ul. Cystersów powstaje wyższy (za nim mieszkalny punktowiec). Teren w zasięgu hydroizohipsy wody 1000-letniej (potencjalnego wylewu Wisły w cofce Białuchy w przypadku awarii systemu ochronnego). | ŚR |
| I/2/L | od terenów Firmy Farmaceutycznej "Pliva" do końca zabudowy mieszkaniowo-usługowej przed korytem rzeki Białuchy – lewa strona | Budynki mieszkaniowo-usługowe oraz obiekty przemysłowe. Teren w zasięgu hydroizohipsy wody 1000-letniej (potencjalnego wylewu Wisły w cofce Białuchy). | ŚR |
| I/3/L | od stacji paliw "Orlen" (za nasypem toru kolejowego) do terenu młyna Państwowych Zakładów Zbożowych "Kraków" – lewa strona | Nieco w głębi, 15-piętrowe punktowce nowego osiedla mieszkaniowego, a <i>vis a vis</i> - po prawej stronie ul. Mogilskiej, od wiaduktu nad nią - tereny Policji m.in. w obszarze fortyfikacji i zieleni Twierdzy Kraków, wpisanym do ewidencji konserwatorskiej. W rejon ten sięga hydroizohipsa potencjalnego wylewu Wisły dla wody 1000-letniej. | MU |
| I/2/P | od budynku mieszkaniowego zabudowy zbiorowej (<i>vis a vis</i> Państwowych Zakładów Zbożowych "Kraków") do ostatnich domów jednorodzinnych na wschód od wysokości ul. Ułanów – prawa strona | W MPZP (miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego) "Czyżyny-Dąbie" z 19 grudnia 2007 r. budynki oznaczone są jako MWU4 (poza pierwszym od zachodu oznaczonym jako MWU3, a wspomniany budynek zbiorowy jest poza tym planem). Rejon zasięgu hydroizohipsy potencjalnego wylewu Wisły dla wody 1000-letniej. | MU |

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I/4/L | od Krakowskich Zakładów Zbożowych do DH "Hermes" – lewa strona | Dom przed ul. J. Meissnera jest jednorodzinny, a trzy budynki za tą ulicą są 11-piętrowymi punktowcami. | MU |
| I/5/L | od DH "Hermes" do wysokości ogrodzenia szkoły średniej – lewa strona | Szkoła średnia i przyszkolny teren sportowy. | DM |
| I/6/L | od ogrodzenia szkoły średniej do terenu Politechniki Krakowskiej – lewa strona | Obszar objęty MPZP "Czyżyny-Dąbie", stanowiący północną część Parku Lotników Polskich, tj. fortyfikacje i zieleń Twierdzy Kraków – Fortu "Pszorna" (wpisane do ewidencji konserwatorskiej) oraz przylegający do niego zespół zabytków komunikacji wpisany do rejestru zabytków (obiekt byłego lotniska w Czyżynach i Muzeum Lotnictwa). To także lokalna strefa aerosanitarna dla miasta Krakowa. | WY |
| I/3/P | od ostatnich domostw za pętlą tramwajową "Wieczysta" do hotelu "Justyna" - prawa strona | Obszar objęty MPZP "Czyżyny-Dąbie", stanowiący południową część Parku Lotników Polskich, w tym pozostałej części fortyfikacji i zieleni Twierdzy Kraków (fortu "Pszorna"), a także kontynuacja lokalnej strefy aerosanitarniej dla miasta Krakowa. | WY |
| I/4/P | od hotelu "Justyna" do Węzła gen. L. Rayskiego - prawa strona | Obszar objęty MPZP "Czyżyny-Dąbie" i wskazany w nim jako strefa z obiektami U2 (usługowymi), a za nimi punktowce akademików AWF (w MPZP obiekty MZ3). Obiekty U2 odizolowano od al. Jana Pawła II ekranami akustycznymi (podczas budowy Węzła gen. L. Rayskiego). | MU |
| I/7/L | od Węzła gen. L. Rayskiego do ul. M. Dąbrowskiej - lewa strona | Bloki mieszkalne, w tym 11-piętrowe punktowce. | MU |
| I/5/P | od Węzła gen. L. Rayskiego do przystanku "Rondo Czyżyńskie" – prawa strona | Zabudowa niska jedno- i wielorodzinna a za nią, nieco dalej, bloki mieszkalne – w tym 11-piętrowe punktowce. | MU |
| I/8/L | od ul. M. Dąbrowskiej do połowy ul. Jutrzenka - lewa strona | Zabudowa niska jedno i wielorodzinna. | MU |
| I/6/P | przy wyjeździe z Ronda Czyżyńskiego w kierunku al. Pokoju - prawa strona | Mieszkalny 11-piętrowy punktowiec. | MU |
| II | <i>Rondo Czyżyńskie-Plac Centralny:</i> | | |
| II/1/L | od Ronda Czyżyńskiego do ul. gen M. Boruty-Spychowicza (Os. Kolorowe) – lewa strona | Miejski układ urbanistyczny Nowej Huty – bloki mieszkalne, w tym 8-piętrowe punktowce (w pobliżu Ronda Czyżyńskiego) i zieleń o charakterze ochronnym (m.in. wysokie drzewa – niektóre z nich, w ilości wzrastającej w stronę Placu Centralnego, rosną w wąskim pasie trawnika pomiędzy południową jezdnią al. Jana Pawła II a torowiskiem tramwajowym). | MU |

| | | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| II/2/L | od ul. gen M. Boruty-Spychowicza do Placu Centralnego – lewa strona | Miejski układ urbanistyczny Nowej Huty wpisany do rejestru zabytków. Stanowią go bloki mieszkalne najstarszej części Nowej Huty (głównie Os. Centrum D) oraz m.in. 8-piętrowe punktowce na Os. Handlowym. | ŚR |
| II/1/P | na wysokości łącznika jezdni al. Jana Pawła II rozdzielonej torowiskiem tramwajowym (pierwszego za Rondem Czyżyńskim) - prawa strona | Przedszkole z okalającym go wysokim drzewostanem. | DM |
| II/2/P | od wysokości ul. gen M. Boruty-Spychowicza do wjazdu na parking przy Nowohuckim Centrum Kultury (NCK) - prawa strona | Tereny przylegające od południa do al. Jana Pawła II. Zielen po granice Parku Kultury w październiku 2007 r. została objęta pracami nad MPZG "Czyżyny Łęg". Sam Park Kultury oraz jego naturalna kontynuacja poniżej NCK i Placu Centralnego, obejmująca obszar rozległego użytku ekologicznego Łąki Nowohuckie, od września 2007 r. zostały objęte pracami nad MPZG "Mogilla". | WY |
| II/Pl.C | Plac Centralny i jego otoczenie (Osiedla Centrum: D, C, B, A i F) | Miejski układ urbanistyczny Nowej Huty, wpisany do rejestru zabytków, obejmujący najstarsze osiedla Nowej Huty oraz młodsze od nich Os. Centrum F, a także Plac Centralny z jego zielenią urządzoną, pełniący funkcję specyficznego miejskiego skwery rekreacyjnego. | ŚR |
| III | Plac Centralny-Kombinat: | | |
| III/1/L | od Placu Centralnego do ogrodzenia szkoły przy ul. Bulwarowej (Osiedla: Centrum B, Szklane Domy, Szkolne) – lewa strona | Miejski układ urbanistyczny Nowej Huty, wpisany do rejestru zabytków, obejmujący na Os. Szklane Domy park miejski (częściowo zadrzewiony). | ŚR |
| III/1/P | od Placu Centralnego do ul. Bulwarowej (Osiedla: Centrum A, Hutnicze, Stalowe) - prawa strona | Miejski układ urbanistyczny Nowej Huty, wpisany do rejestru zabytków. | ŚR |
| III/2/L | od ogrodzenia szkoły przy narożu budynków Os. Szkolnego do ul. Bulwarowej - lewa strona | Szkoła średnia | DM |
| III/3/L | od ul. Bulwarowej do rzeki Dłubni – lewa strona | Tereny zielone (w tym zadrzewione) byłej strefy ochronnej HTS. Obecnie to tereny o charakterze ochronnym, m.in. wokół Zalewu w Nowej Hucie (potencjalnego użytku ekologicznego). Zostały one objęte MPZP obszaru "Dolina Dłubni-Krzesławice", obowiązującym od 16 maja 2008 r. Tereny te współtworzą system parków rzecznych i parków miejskich oraz są częścią strefy aerosanitarniej (lokalnej dla Krakowa). | WY |

| | | | |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| III/4/L | od rzeki Dłubni do ścieżki za ul. M. Wańkowicza (110 m od tej ulicy) - lewa strona | Tereny zielone (w tym zadrzewione) byłej strefy ochronnej HTS – sięgające dalej po ul. Ujastek (tam o charakterze leśnym) i ul. Łowińskiego. Według MPZP "Osiedla Krzesławice", z 2 marca 2005 r., w obniżeniu terenu za pasem zieleni izolującej od al. Solidarności, zaplanowano obszar do zabudowy mieszkaniowej (MN2) – wokół budynku wpisanego w ewidencję zabytków, w pobliżu obszaru układu przestrzennego dawnej wsi Krzesławice (wpisanego do ewidencji konserwatorskiej). To również część lokalnej strefy aerosanitarniej dla Krakowa i ochrony pośredniej ujęcia słodkich wód podziemnych. | MU |
| III/2/P | od ul. Bulwarowej do ul. Ujastek – prawa strona | Tereny zielone w obniżeniu poniżej al. Solidarności. Do ul. M. Wańkowicza to obecnie ogródki działkowe, a bliżej Kombinat – teren o charakterze leśnym. Przestrzeń tą objęto MPZP o charakterze ochronnym "Dolina Dłubni – obszar sportu i rekreacji" (uchwalony 17.09.2008 r., obowiązuje od 18.10.2008 r.) To również część lokalnej strefy aerosanitarniej dla Krakowa i ochrony pośredniej ujęcia słodkich wód podziemnych. | WY |
| IV | Kombinat-Wiadukty: | | |
| IV/0 | od CA HTS do wiaduktów nad linią kolejową – lewa strona | Obszar z zajezdnią MPK "Nowa Huta", od 2 marca 2005 r. objęty MPZP "Osiedla Krzesławice". | |
| IV/1/P | od CA HTS do ul. Mrozowej – prawa strona | Szpital HTS. | SZ |
| V | Wiadukty-Wzgórza Krzesławickie: | | |
| V/1/P | po między wkopem linii kolejowej i ul. K. Darwina – prawa strona | Dom jednorodzinny, w MPZP "Cmentarz Grębałów" z 27 lutego 2008 r. przeznaczony do funkcji usługowych (obszar naprzeciw niego – po drugiej stronie ul. K. Darwina, wzdłuż linii tramwajowej – stanowi rezerwę terenu dla poszerzenia cmentarza w kierunku zachodnim). | MU |
| V/1/L | za ul. Kocmyrzowską i dojazdową uliczką za kościołem Miłosierdzia Bożego - lewa strona | Przedszkole. | DM |
| V/2/L | za ul. Kocmyrzowską od przedszkola do pętli tramwajowej "Wzgórza Krzesławickie" - lewa strona | Bloki Os. Wzgórza Krzesławickie oddalone od jezdni i otoczone zielenią (m.in. drzewami). Linia tramwajowa przebiega poniżej progu morfologicznego. Dodatkowo "ekranowana" jest naziemnym rurociągiem energetycznym i szpalerem drzew przy chodniku. | MU |
| V/2/P | rejon pętli tramwajowej "Wzgórza Krzesławickie" - prawa strona | Fort "Grębałów" (wpisany w rejestr zabytków - fortyfikacja i zielen Twierdzy Kraków), stanowiący potencjalny teren rekreacyjny; przylegający od południa do Cmentarza Grębałów (aktualnie sięgającego do śladu nasypu po starej linii kolejowej). | WY |

- ¹ Tereny w strefie śródmiejskiej miasta powyżej 100 tys. mieszkańców – A=65 dB (dzień) i A=55 dB (noc).
² Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego oraz mieszkaniowo-usługowe - A=60 dB (dzień) i A=50 dB (noc).
³ Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe – A=60 dB (dzień). W nocy nie obowiązuje dla nich dopuszczalny poziom hałasu, gdyż nie są wówczas wykorzystywane zgodnie z ich funkcją.
⁴ Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży - A=55 dB (dzień). W nocy nie obowiązuje dla nich dopuszczalny poziom hałasu, gdyż nie są wówczas wykorzystywane zgodnie z ich funkcją.
⁵ Tereny szpitali w miastach - A=55 dB (dzień) i A=50 dB (noc).
⁶ Strona - w odniesieniu do kierunku: Rondo Grzegórzeckie-Wzgórza Krzesławickie.

3. Tabor tramwajowy MPK S.A. w Krakowie

MPK S.A. w Krakowie dysponuje dwiema zajezdniami dla ośmiu typów eksploatowanego taboru tramwajowego – Zajezdnią "Podgórze" i Zajezdnią "Nowa Huta".

Trzon taboru stanowią pojazdy stacjonujące w Zajezdni "Podgórze": typu 105Na (194 sztuki, wg stanu na 31.12.2007 r.), od 2000 r. stopniowo zastępowane przez pojazdy typu NGT6 Bombardier (w lipcu 2008 r. dysponowano 49 sztukami).

Zajezdnia "Nowa Huta", wg tego samego stanu, posiadała tabor typu: 105Na – 80 szt., GT6 – 41 szt., E1 – 39 szt., C3 – 33 szt., B4 – 8 szt., N8 – 3 szt., 111N – 2 szt.

Modelem najnowocześniejszym i zarazem najmniej uciążliwym pod względem akustycznym i wibroakustycznym jest niewątpliwie NGT6 firmy "Bombardier". Niestety, na razie tramwaje tego typu nie mogą kursować po Nowej Hucie, ze względu na nieodpowiedni rozstaw torów (na niektórych odcinkach). Pomijając wagony historyczne, stosunkowo najbardziej przestarzałą konstrukcją odznaczają się tramwaje 105Na. Pośrednie cechy mają składy typu GT6 (+przyczepa B4) i N8 sprowadzone z Norymbergii oraz składy typu E1 (+przyczepa C3) sprowadzone z Wiednia.

4. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Omawiana linia tramwajowa na całej długości przebiega przez tereny miejskie, zurbanizowane, skrajnie przekształcone przez człowieka. Przedsięwzięcie ma być realizowane na istniejących terenach komunikacyjnych, obejmujących torowiska, jezdnie, chodniki oraz zieleń urządzoną.

4.1. Położenie, regionalizacja fizycznogeograficzna, geomorfologia, hydrografia

Omawiany obszar położony jest we wschodniej części Krakowa. W podziale geomorfologicznym Polski (Kondracki 1994) przez rejon Czyżyn przebiega granica dwóch regionów: Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (341.3) i Niziny Nidziańskiej (342.2). Ścisłej, mezoregionów: Wyżyny Olkuskiej (341.32) i Płaskowyżu Proszowickiego (342.23). Na południe od fragmentu linii tramwajowej ul. Mogilska-Plac Centralny sąsiadują one z blisko położonym obniżonym obszarem regionu Bramy Krakowskiej (512.3).

Omawiana trasa przebiega w poprzek dolin rzek Białuchy i Dłubni (w ich zlewniach – zlewnie II rzędu rzeki Wisły). Pierwsza dolina zbudowana jest głównie z utworów akumulacji rzecznej. Druga podobnie, lecz przecina pokrywy osadowe skał przedtrzeciorzędowych, przykryte peryglacjalnymi eolicznymi pokrywami lessowymi. Taka budowa występuje na odcinku od ul. Bulwarowej po południowe ogrodzenie zajezdni tramwajowej "Nowa Huta". Pozostałe wyniesione partie terenu, to na ogół osadowe pokrywy neogeńskie przykryte eolicznymi lessowymi pokrywami a następnie sztucznie nadsypane i splantowane. Nadsypan brak jedynie poza zabudową po prawej stronie trasy tramwajowej na odcinku od obiektów Policji przy ul. Mogilskiej po obiekty AWF, a zatem także w obrębie Parku Lotników Polskich. W tym przypadku nadsypan brak po obu stronach trasy tramwajowej (z wyłączeniem Fortu "Pszorna"). Brak ich również na niewielkim odcinku po lewej stronie al. Jana Pawła II – w pobliżu ul. M. Dąbrowskiej, i po prawej stronie tej alei – w rejonie Parku Kultury i użytku ekologicznego Łąki Nowohuckie.

4.2. Budowa geologiczna

W obszarze inwestycyjnym budowa geologiczna jest stosunkowo prosta.

Sztucznie nadsypana i splantowana powierzchnia początkowego odcinka trasy – do krawędzi zagłębionego koryta rzeki Białuchy – przykrywa mady najniższych tarasów holocenijskich tej rzeki, sięgające w rejon pętli tramwajowej "Wieczysta". Takie same utwory, lecz tarasów rzeki Dłubni, występują w obrębie omawianej trasy od Zalewu Nowohuckiego po CA HTS, a utwory tarasów holocenijskich Wisły sięgają w rejon Węzła gen. L. Rayskiego na al. Jana Pawła II. Utwory te spoczywają na szarych iłach neogeńskich (torton) z rzadkimi wkładkami piasków.

Fragment trasy od pętli tramwajowej "Wieczysta" do Zalewu Nowohuckiego (za wyjątkiem wspomnianego rejonu Węzła), a następnie od CA HTS poza wiadukt w pobliżu Wzgórz Krzesławickich, przebiega po utworach antropogenicznych nadsypanych na utworach gliniasto-piaszczystych, polodowcowych i rzecznych, a następnie do Wzgórz Krzesławickich – na lessach. Utwory te osadziły się na szarych iłach tortońskich z rzadkimi wkładkami piasków. W pobliżu Wzgórz Krzesławickich w iłach mogą występować gipsy, a seria może spoczywać na wapieniach skalistych górnej jury (malm) lub na przykrywających je marglach górnej kredy (senon).

4.3. Warunki hydrogeologiczne

W rejonie projektowanej modernizacji trasy tramwajowej występuje głównie jeden horyzont wodonośny – wody porowe w utworach czwartorzędowych (górnoneogeńskich). Lokalnie, tj. w rejonie Wzgórz Krzesławickich, zapewne pozostaje on w łączności hydraulicznej z dwoma poziomami wodonośnymi: szczelinowo-krasowym w obrębie wapieni górnej jury, i porowym w obrębie margli górnej kredy (senońskich). W osadach miocenijskich (położonych pod czwartorzędowymi) woda gruntowa może pojawić się również w piaszczystych przewarstwieniach (jej potencjalny wypływ charakteryzowałaby zmienna intensywność).

Zasilanie poziomów wodonośnych – górnourajskiego i górnokredowego – następuje poprzez opady w obszarze o rzędnej powyżej 240 m n.p.m., odległym od rejonu Wzgórz Krzesławickich. Współczynniki filtracji wód w masywie skalnym zbudowanym z takich utworów, zwłaszcza w wapieniach, wahają się od $k=6 \cdot 10^{-6}$ m/s (w stropie) do $k=1,26 \cdot 10^{-8}$ m/s (głębiej) – Myszka (1992). Wynika to z faktu iż kontakt hydrauliczny pomiędzy wodami

w wapieniach, tworzących obecnie różne bloki zrębów tektonicznych, do których nawiązuje dzisiejsza morfologia terenu, jest skomplikowany i może być utrudniony (np. przez facjalną zmienność litologiczną) lub ułatwiony (np. w strefie silnych spękań lub w miejscach zintensyfikowanego występowania zjawisk krasowych).

Drenaż wód górnourajskich i górnokredowych następuje od rzędnej 220 m n.p.m. – poprzez utwory górnoneogeńskie w kierunku rzeki Dłubni i dalej do rzeki Wisły. Wydatki jednostkowe z takich wód są bardzo zmienne – w obszarze Krakowa wahają się one od 0,03 do 15 m³/h (Myszka 1992). Silna wymiana wód infiltrujących w górnourajski maszy skalny powoduje, że są to zwykle wody słodkie. Jednakże w okolicach Wzgórz Krzesławickich, gdzie zrzucone wapienie przykryte są generalnie nieprzepuszczalnymi ilami miocenu morskiego z wkładkami gipsów, warunki krążenia i zasilania wód gruntowych w poziomie szczelinowo-krasowym mogą być utrudnione. Może to powodować podwyższenie mineralizacji i zawartości w nich siarczanów – stąd można się tam liczyć z lokalnym występowaniem wód półsłodkich a nawet nieco silniej zmineralizowanych.

W osadach górnoneogeńskich woda gruntowa występuje w piaszczysto-żwirowych osadach rzecznych. Jej zwierciadło jest ciągle, swobodne (tylko lokalnie może być lekko napięte). W zasadniczej części przebiegu omawianej linii tramwajowej stabilizuje się ono na głębokości 2,0 m p.p.t., za wyjątkiem korytowego fragmentu rzeki Białuchy i doliny Dłubni (na prawym brzegu - do okolicy ul. Bulwarowej) – tam zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości 1,0 m p.p.t. Od lewego brzegu Dłubni po ul. K. Darwina (na Wzgórzach Krzesławickich) stabilizuje się ono pomiędzy izobatami 2,0-5,0 m p.p.t., a powyżej tej ulicy – jeszcze głębiej (najgłębiej w rejonie pętli tramwajowej).

Poziom wodonośny w osadach górnoneogeńskich zasilany jest w omawianym rejonie głównie bezpośrednio przez opady i poprzez grunty antropogeniczne o zróżnicowanej przepuszczalności. Lokalnie, zasilanie następuje poprzez gliny i pyły o słabej przepuszczalności (od Białuchy po ul. Czyżyńską, w okolicy Parku Kultury, od osiedli "starej" Nowej Huty po ul. Ujastek), poprzez piaski o średniej przepuszczalności (od pętli tramwajowej "Wieczysta" poprzez Park Lotników Polskich po obiekty AWF oraz w rejonie bloków Os. 2 Pułku Lotniczego przy al. Jana Pawła II i ul. M. Dąbrowskiej a także w rejonie Dworca Autobusowego "Czyżyny"), oraz poprzez grunty organiczne o zmiennej przepuszczalności (od ul. Czyżyńskiej do pętli tramwajowej "Wieczysta"). Zasilanie może następować także przez dopływ z utworów górnourajskich i górnokredowych (dotyczy to rejonu Wzgórz Krzesławickich).

Nie wykluczone, że lokalnie i okresowo, zasilanie odbywa się dodatkowo w dolinach Białuchy i Dłubni – wodami oddawanymi przez te rzeki.

Mięszkość górnoneogeńskiej warstwy wodonośnej wynosi 10-12 m, a współczynniki filtracji (k) od $0,5 \cdot 10^{-4}$ do $4,2 \cdot 10^{-4}$ m/s (Myszka 1992). W warstwie tej wyznaczono główny zbiornik wód podziemnych GZWP 450 (Kleczkowski i in., 1991). W jego orientacyjnych granicach przebiega omawiana linia tramwajowa – od rejonu Firmy Farmaceutycznej "Pliva" do Os. Szkolnego (z pominięciem szkoły przy ul. Bulwarowej). Od wschodu do granicy GZWP 450 przylega lej depresyjny, związany z pracą ośmiu studni ujmujących wodę z tego poziomu (cztery z nich, a szczególnie dwie, funkcjonują w bliskim sąsiedztwie al. Solidarności). W związku z eksploatacją tych ujęć, strefa ochrony pośredniej obejmuje cały odcinek omawianej trasy tramwajowej – od wspomnianej szkoły po pętlę tramwajową "Wzgórza Krzesławickie".

Wody wyższego tarasu Wisły i Dłubni (w utworach górnoneogeńskich) należą do górnej strefy hydrochemicznej, tj. z przewagą jonów wodorowęglanowego i wapniowego. Najczęściej wykazują one słaby stopień agresywności węglanowej względem betonu z cementu portlandzkiego (Myszka 1992). Wody omawianego poziomu lokalnie drenowane są przez Białuchę i Dłubnię a w pozostałej części omawianego terenu bezpośrednio przez Wisłę.

4.4. Warunki klimatyczne

Obszar Krakowa znajduje się w zasięgu umiarkowanie ciepłego piętra klimatycznego wyznaczonego przez izotermy średniej rocznej temperatury 6° i 8° . Najcieplej jest na wysokościach i wyniesieniach terenu, skąd chłodne powietrze spływa w dół. W dolinach częstym i niekorzystnym zjawiskiem – utrudniającym wymianę powietrza i przewietrzanie – są inwersje temperatury (ich zewnętrznym przejawem są zamglenia). W samym Krakowie występuje tzw. "miejska wyspa ciepła" związana ze źródłami ciepła sztucznego, mająca wpływ na lokalną cyrkulację powietrza.

Rozkład kierunków wiatrów wykazuje przewagę wiatrów z zachodu i południowego zachodu, przy dużym udziale cisz (ok. 30%). W obszarze śródmiejskim zaznacza się spadek prędkości wiatru, spowodowany gęstą zabudową. Każda ulica, w zależności od swego usytuowania w stosunku do ruchu powietrza wynikającego z danej sytuacji meteorologicznej, ma "swoją wiatr".

Największe zachmurzenia występują od listopada do lutego. Liczba dni pogodnych to średnio 50-55 rocznie. Średnia wysokość opadu w trzydziestoleciu 1971-2000 wynosiła 650-700 mm (Atlas klimatu Polski 2005). W najbardziej suchym w tym czasie roku (1982) wielkość opadu rocznego wyniosła ok. 550 mm, a w najbardziej wilgotnym (1974) – ok. 900 mm.

Omawiany obszar znajduje się we wschodniej części miasta, gdzie warunki przewietrzania są lepsze. Na południe od odcinka linii tramwajowej do Placu Centralnego przebiega regionalna strefa aerosanitarna dla miasta Krakowa. W rejonie Parku Lotników Polskich uzupełnia ją lokalna strefa aerosanitarna (generalnie o przebiegu poprzecznym w stosunku do regionalnej). Kolejna taka lokalna strefa przecina omawianą linię tramwajową w al. Solidarności, rozciągając się wzdłuż doliny rzeki Dłubni (w obrębie byłej strefy ochronnej HTS).

4.5. Otoczenie przyrodnicze planowanego przedsięwzięcia

Jak już wspomiano, omawiany odcinek trasy tramwajowej przebiega przez tereny miejskie, zurbanizowane, ale także i zielone, skrajnie jednak przekształcone przez człowieka. W otoczeniu trasy występuje głównie zieleń synantopijna, urządzona – przydrożna, osiedlowa, parkowa. Zadrzewienia są reprezentowane przez gatunki pospolite, szybko rosnące, z dużym udziałem obcych i zawleczonych (topole, wierzby, brzozy, klony jesionolistne, kasztanowce, robinie, drzewa i krzewy ogrodowe).

4.6. Przyrodnicze obszary chronione (w tym Natura 2000)

W bliskim sąsiedztwie planowanego do modernizacji odcinka trasy tramwajowej, obszarem prawnie chronionym jest użytek ekologiczny półnaturalnych Łąk Nowohuckich, ustalony Uchwałą Rady Miasta Krakowa w maju 2003 r. – pierwszy w Krakowie. To rozległy teren na wysokim tarasie rzeki Wisły, sięgający w pobliże Parku Kultury i Placu Centralnego. Od niedawna (2008 r.) jest on wnioskowany do włączenia do sieci Natura 2000 (jako obszar siedliskowy)

Potencjalnym użytkiem ekologicznym jest akwen Zalewu Nowohuckiego, zasilany wodami rzeki Dłubni. W MPZP obszaru "Dolina Dłubni-Krzesławice" o charakterze ochronnym, stanowi on fragment strefy kształtowania i ochrony wartości przyrodniczych i krajobrazowych.

Do ewidencji zabytków lub konserwatorskiej wpisana jest zieleń forteczna obiektów Twierdzy Kraków. Dotyczy to zieleni (głównie wysokiej) w obrębie: obiektów Policji przy ul. Mogilskiej, Fortu "Pszorna" – części Parku Lotników Polskich, oraz Fortu "Grębałów".

Obszar Fortu "Pszorna" oraz pozostałej części Parku Lotników Polskich (przecięte dwupasmową al. Jana Pawła II z torowiskiem tramwajowym), są częścią strefy ochrony i kształtowania wartości przyrodniczych i krajobrazowych MPZP "Czyżyny-Dąbie".

Najbliższym proponowanym obszarem specjalnej ochrony siedlisk **Natura 2000** jest wspomniany już użytek ekologiczny Łąki Nowohuckie (Shadow List, 2008 r.). Ten obszar zbliża się od południa do węzła Placu Centralnego na odległość rzędu 300 m, ale jest od niego izolowany zabudową i wysoką skarpą, co praktycznie wyklucza wzajemne interakcje. Inne proponowane obszary naturowe na terenie miasta Krakowa są położone na przeciwnym brzegu Wisły, w dzielnicach Dębniki i Swoszowice (Dębnicko-Tyniecki Obszar Łąkowy, Tyniecko-Skawiński Obszar Łąkowy, Łąki Kobierzyńskie), z dala od przedmiotowego przedsięwzięcia. Najbliższe oficjalnie zgłoszone obszary specjalnej ochrony Natura 2000 znajdują się w odległości wielu kilometrów od omawianego terenu – w rejonie Puszczy Niepołomickiej i w dolinie Prądnika.

5. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych

W ramach raportu o oddziaływaniu na środowisko zinwentaryzowano zabytkowe obiekty nieruchome położone w strefie realizacji planowanego przedsięwzięcia. Pod pojęciem obiektu nieruchomego należy rozumieć zarówno obiekty budowlane w postaci budynków mieszkalnych, architektury przemysłowej i militarnej, kapliczki, jak i zarejestrowane w systemie AZP stanowiska archeologiczne. Częścią opracowania jest zestaw ilustracji architektonicznych obiektów zabytkowych (w postaci katalogu dołączonego do podstawowej części raportu w pliku załączników).

Stanowi to podstawę do zaproponowania konserwatorskiego sposobu postępowania z takimi obiektami, w przypadku ich kolizji z planowaną inwestycją.

5.1. Rys historyczny

Geneza ciągu ulic Mogilskiej i Jana Pawła II sięga średniowiecza. Był to ważny trakt handlowy łączący Kraków z Rusią. Wiódł on od Bramy Floriańskiej poprzez dzisiejsze ulice Lubicz, Mogiłą i Jana Pawła II ku klasztorowi cystersów w Mogile i dalej, ku Sandomierzowi i na Ruś. Zwano go Traktem Sandomierskim, Lubelskim lub Drogą Mogiłą. Od połowy XIX wieku szlak ten przyjął dodatkowo funkcję drogi fortecznej austriackiej Twierdzy Kraków łączącej Bastion V Mogiła z Fortem „15 Pszorna” i Fortami 49 ½ „Kopiec Wandy” oraz „Mogiła”. Charakter tego ważnego ciągu komunikacyjnego uległ gwałtownej zmianie w połowie XX wieku. Spowodowała ją decyzja o budowie pod Krakowem Nowej Huty. Jej zasadniczy zrąb powstał w latach 1949-1951. Oprócz kombinatu metalurgicznego wybudowano tam szereg osiedli, budynków administracyjnych i usługowych zaprojektowanych jako samodzielne miasto, połączone jednak wkrótce z Krakowem w jeden organizm administracyjny. Nową Hutę wzniesiono na terenach wsi Mogiła, Pleszów i Krzesławice. Drogę z Krakowa ku nowej dzielnicy poszerzono i wzmocniono. Zburzono Bastion Mogiła i Fort „Pszorna”. Jezdnie rozdzielone zostały pasem zieleni, na którym wytyczono torowisko tramwajowe. W latach 1951-1952 wybudowano linię tramwajową łączącą Kraków z Nową Hutą. 7 XII 1952 roku uruchomiono linię nr 5 biegnącą od Ronda Mogiłańskiego przez Plac Centralny do Centrum Administracyjnego Huty im. Lenina. Początkowo, niektóre z linii kończyły swój bieg na tramwajowej pętli Wieczysta, obecnie nieużywanej. W latach 60. ubiegłego wieku sukcesywnie rozbudowywano w Nowej Hucie infrastrukturę komunikacyjną, w tym sieć linii tramwajowych. W roku 1965 oddano do użytku w tej dzielnicy zajezdnię tramwajową, usprawniającą system komunikacyjny tego rejonu Krakowa.

5.2. Zabytki i stanowiska archeologiczne

W rejonie realizacji inwestycji znajduje się 29 zabytkowych obiektów architektonicznych i dwa zarejestrowane w systemie AZP (Archeologiczne Zdjęcie Polski) stanowiska archeologiczne. Te ostatnie zawierają pozostałości osadnictwa prehistorycznego od neolitu po średniowiecze.

Zasadniczą grupę obiektów zabytkowych stanowią mieszkalne budynki o zróżnicowanej formie, stanowiących element zabudowy miejskiej. Nieliczne elementy przydrożnej architektury związanej ze sferą duchową to dwie murowane kapliczki przy al. Jana Pawła II. Jeden z obiektów – młyn zbożowy "Wieczysta" pełnił funkcję gospodarczą. Trzy obiekty stanowią

pozostałości architektury militarnej – zespół dawnych koszar artylerii i dwa forty. Formą szczególną jest zabytkowy układ urbanistyczny "starej" Nowej Huty.

Wszystkie wyżej wymienione obiekty zabytkowe są usytuowane przy istniejących ulicach, ale poza terenem inwestycyjnym (poza granicami zajętości terenu).

6. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Ciąg tramwajowy wiodący od ul. Mogilskiej przez Plac Centralny do Centrum Administracyjnego, zajezdni "Nowa Huta" i pętli tramwajowej "Wzgórza Krzesławickie" jest znacznie wyeksploatowany i przestarzały. Ma na niektórych odcinkach przestarzały rozstaw torów 3,7 m (zamiast 3,9 m), co nie pozwala na wprowadzenie nowoczesnego taboru, wygodniejszego dla ludzi i mniej uciążliwego dla środowiska.

W przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia prognoza jest jednoznaczna: nastąpi dalsze pogarszanie się stanu torowisk, trakcji i systemów sterowania. Pogorszy się bezpieczeństwo ruchu. Nastąpi wydłużenie czasu przejazdów i przerwy w ruchu, a w ogólnym bilansie – **zmniejszenie konkurencyjności tramwajów, jako środka publicznej lokomocji publicznej**. Podróżni będą przesiadać się do samochodów prywatnych, co przyczyni się do wzrostu emisji spalin oraz hałasu.

- Co istotne, **pogarszający się stan torowisk i przestarzały tabor będą powodować dalszy wzrost poziomu hałasu i wibracji, nawet przy malejącym ruchu.**

Wobec powyższego wariant "zerowy" nie może być brany pod uwagę, jako rozwiązanie ostateczne.

7. Opis analizowanych wariantów

7.1. Warianty sytuacyjne

Istotą planowanego przedsięwzięcia jest dostosowanie istniejącej linii tramwajowej na odcinku ul. Mogilska – Plac Centralny – CA HTS – ul. Ujastek – ul. Kocmyrzowska – Wzgórza Krzesławickie w Krakowie do nowoczesnych standardów. Jak już wspomniano, jest to **główna i historycznie pierwsza linia tramwajowa łącząca Kraków z Nową Hutą**. Została zbudowana we wczesnych latach powojennych (1951-1952) w taki sposób, aby połączyć centrum Krakowa z osiedlami mieszkaniowymi centrum Nowej Huty (rejon Placu Centralnego), kombinatem metalurgicznym oraz zajezdnią tramwajową "Nowa Huta". Za wyjątkiem końcowego odcinka od ul. Łowińskiego do Wzgórz Krzesławickich torowiska przebiegają wszędzie razem z ciągami ulicznymi.

Rozbudowa sieci tramwajowej Nowej Huty polegała na budowie odgałęzień: w kierunku Kombinatu (Cementownia) i do nowych osiedli mieszkaniowych (Bieńczyce, Mistrzejowice, Wzgórza Krzesławickie). Kolejnym (i na razie ostatnim) etapem było powstanie drugiego alternatywnego połączenia z centrum Krakowa – wzdłuż Al. Pokoju przez Rondo Czyżyńskie, Rondo Bieńczyckie i Wiadukty do pętli tramwajowej na Wzgórzach Krzesławickich. Ostatni w wymienionych ciągów można traktować jako alternatywny wobec linii tramwajowej będącej przedmiotem analizy w niniejszym raporcie³.

Plany rozwojowe Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Krakowie przewidują w północno-wschodniej części miasta budowę nowego połączenia tramwajowego od pętli w Rakowicach do Mistrzejowic, a także przedłużenie istniejącej linii tramwajowej na Wzgórzach Krzesławickich poza istniejącą pętlę. Zbudowanie pierwszej z wymienionych linii tramwajowej mogłoby odciążyć istniejące relacje na odcinku ul. Mogilska – Rondo Czyżyńskie – Rondo Bieńczyckie (szacunkowo o około 20%). Natomiast w żadnym razie nie może ich zastąpić, bo wiązałoby się to z odcięciem od tramwaju osiedli mieszkaniowych w centrum Nowej Huty, liczących dziesiątki tysięcy mieszkańców. Ewentualne wydłużenie linii tramwajowej poza Wzgórza Krzesławickie może wygenerować istotny dodatkowy ruch dopiero po zbudowaniu planowanych tam nowych osiedli (po 2025 r.).

³ Elementy wspólne to skrzyżowanie torowisk na Rondzie Czyżyńskim oraz odcinek od węzła "Wiadukty" przy ul. Łowińskiego do pętli tramwajowej na Wzgórzach Krzesławickich.

Podany wyżej układ komunikacji tramwajowej ma formalno-prawne podstawy planistyczne w obowiązującym *Studium uwarunkowań i przestrzennego zagospodarowania miasta Krakowa* (2003). Nie przewiduje się w nim innych nowych korytarzy dla komunikacji zbiorowej. Wokół trasy tramwaju od ul. Mogilskiej przez Plac Centralny do Centrum Administracyjnego HTS rozbudowały się nowe osiedla. W sytuacji j.w. nie ma warunków ani podstaw do poszukiwania nowych alternatywnych przebiegów trasy w planie.

Pomiędzy torowiskami a ciągami ulicznymi zachodzą następujące wzajemne relacje:

- ✓ torowisko wydzielone usytuowane w pasie dzielącym jezdnie – taka sytuacja występuje na omawianym terenie najczęściej – na całej długości ul. Mogilskiej, al. Jana Pawła II i al. Solidarności,
- ✓ torowisko wydzielone poprowadzone wzdłuż ulicy jednojezdniowej, obok jezdni – na Placu Centralnym, ul. Ujastek i ul. Łowińskiego,
- ✓ torowisko biegnące samodzielnie, niezależne od sieci drogowej – na odcinku od węzła "Wiadukty" przy ul. Łowińskiego do pętli tramwajowej Wzgórza Krzesławickie.

Torowiska w pasie dzielącym jezdnie występują na wszystkich odcinkach z zabudową mieszkaniową, za wyjątkiem Placu Centralnego (gdzie realizowany jest ruch okrężny). Pozostałe relacje dotyczą terenów niezabudowanych. Ten układ (istniejący) jest optymalny z punktu widzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz "symetrii" oddziaływania na okoliczne tereny mieszkaniowe.

Roboty drogowe w ramach opiniowanego przedsięwzięcia projektowane są w zakresie koniecznym do racjonalnego zaprojektowania przebudowy linii tramwajowej, bez istotnych zmian w geometrii ulic, chodników i pasów zieleni, zatem ich położenie nie może podlegać wariantowaniu.

7.2. Warianty techniczne i technologiczne

Warianty technologiczne torowisk można ogólnie podzielić na:

- ✓ (T1) "tradycyjne" – na podkładach strunobetonowych i podsypce, bez elementów wy-ciszających i tłumiących drgania (czyli takie jak obecnie),
- ✓ (T2) ulepszone – o konstrukcji typu "zielone torowisko" lub alternatywnie – torowisko obsypane tłuczniem do poziomu główki szyny.

Ponadto, specjalne konstrukcje torowisk projektowane są na przystankach, przejazdach i przejściach dla pieszych (z płyt betonowych, z elastycznym mocowaniem szyn).

Szczegóły rozwiązań technicznych i technologicznych zostaną ustalone na etapie projektu budowlanego. Powinny one zostać poddane weryfikacji w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko rozwiązań projektowych.

7.3. Warianty organizacyjne

Realistyczne warianty organizacyjne dotyczą:

- ✓ rodzajów taboru wprowadzanego na poszczególne linie,
- ✓ częstotliwości kursowania tramwajów (rozkłady jazdy),
- ✓ organizacji kursów nocnych,
- ✓ wyboru miejsc postojów składów w porze nocnej (jedna z dwóch zajezdni bądź dworce MPK na pętlach tramwajowych).

W niniejszym raporcie przyjęto, że organizacja ruchu tramwajowego do 2025 r. pozostanie podobna jak obecnie, tzn.:

- nie zmieni się układ relacji,
- wskaźnik wzrostu ruchu w perspektywie 2025 r. – wynikający z możliwych zmian organizacyjnych, lecz również z możliwego okresowego przekierowania na przedmiotową linię objazdów pociągów innych relacji nie przekroczy 30% względem stanu bazowego,
- nie będzie tramwajów "nocnych", a liczba składów wyjeżdżających z zajezdni przed godziną 6:00 i zjeżdżających po godzinie 22:00 pozostanie niezmienną,
- ruch przy zajezdni na ul. Ujastek rozdzieli się na dwa kierunki: do CA HTS (węzeł "Kombinat") i do węzła "Wiadukty" w proporcji 2:1.

Z analizy bieżącego funkcjonowania i planów MPK w Krakowie wynika, że przy powyższych założeniach wpływ możliwych rozwiązań organizacyjnych na poziom uciążliwości środowiskowych będzie pomijalnie mały. W raporcie przyjęto, że do 2025 r. będzie następować sukcesywna wymiana taboru na nowocześniejszy (NGT6 firmy "Bombardier"), zgodnie z planami i możliwościami finansowymi firmy, co częściowo zniweluje wpływy wynikające z intensywności ruchu.

Prognozy ruchu drogowego uwzględniają korzyści wynikające z przewidzianych do wprowadzenia nowocześniejszych systemów sterowania ruchem.

Co istotne, warianty organizacyjne będą mogły znaleźć zastosowanie również po zrealizowaniu inwestycji, na podstawie wyników analizy porealizacyjnej.

7.4. Warianty urządzeń ochrony środowiska

W ramach oceny oddziaływania na środowisko przeanalizowano różne warianty zabezpieczeń środowiska przed negatywnymi oddziaływaniami układu komunikacyjnego przewidzianego do modernizacji. W odniesieniu do emisji hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza w pierwszej kolejności przeanalizowano możliwości techniczne, technologiczne i organizacyjne ograniczenia emisji u źródła.

Dopiero, gdy środki tego rodzaju środki były niewystarczające, rozpatrywano stosowanie urządzeń technicznych. W odniesieniu do opiniowanego przedsięwzięcia dotyczyło to emisji hałasu. W takich sytuacjach rozpatrywano różne lokalizacje i konstrukcje ekranów akustycznych.

7.5. Warianty proponowane przez wnioskodawcę

Wariant 1 – przewiduje przebudowę torowisk w technologii podobnej jak torowiska istniejące. Oznacza to, że za wyjątkiem skrzyżowań i przystanków, torowiska będą zaprojektowane w technologii "tradycyjnej" – na podkładach strunobetonowych i podsypce. To wariant odznaczający się najmniejszymi kosztami jednostkowymi.

Wariant 2 – zakłada zaprojektowanie torowisk ulepszonych, przy założeniu "stopniowania" technologii w dostosowaniu do wrażliwości środowiska na oddziaływania akustyczne i wibroakustyczne. Trasę podzielono na następujące odcinki, którym przyporządkowano określone konstrukcje torowisk, zgodnie z tabelą poniżej (tab. 4).

TAB. 4. TYPY TOROWISK TRAMWAJOWYCH (W WARIANTACH PROPONOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ)

| odc. | km | | Odcinek | Typ torowiska | |
|-----------------------------------------------|------|------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| | od | do | | wariant 1 | wariant 2 |
| 1 | 0,00 | 1,00 | ul. Mogilska – wiadukt kolejowy przy Wojewódzkiej Komendzie Policji | T1 | T2 |
| 1 | 1,00 | 2,88 | wiadukt kolejowy j.w.– wiadukt w ciągu ulic Nowohucka-Stella-Sawickiego | T1 | T2 |
| odcinek wyłączony z opracowania (ok. 0,52 km) | | | | | |
| 2 | 0,00 | 0,59 | wiadukt w ciągu ulic Nowohucka-Stella-Sawickiego – Rondo Czyżyńskie | T1 | T2 |
| odcinek wyłączony z opracowania (ok.0,29 km) | | | | | |

| | | | | | |
|-----|------|------|---------------------------------------------------------|-------|-------|
| 3 | 0,00 | 1,20 | Rondo Czyżyńskie – Plac Centralny | T1 | T2 |
| 3/4 | – | – | Plac Centralny | T1,Tx | T2,Tx |
| 4 | 0,00 | 1,05 | Plac Centralny – ul. Bulwarowa | T1 | T2 |
| 4 | 1,05 | 2,06 | ul. Bulwarowa – Centrum Administracyjne HTS | T1 | T1 |
| 4 | 2,06 | 2,30 | Centrum Administracyjne HTS – ul. Mrozowa | T1 | T1 |
| 4 | 2,30 | 3,07 | ul. Mrozowa – ul. Łowińskiego | T1 | T1 |
| 4 | 3,07 | 3,75 | ul. Łowińskiego – węzeł "Wiadukty" | T1 | T1 |
| 4 | 3,75 | 4,59 | węzeł "Wiadukty" – wjazd na pętlę Wzgórza Krzesławickie | T1 | T1 |
| 4 | – | – | pętla tramwajowa Wzgórza Krzesławickie | Tx | Tx |

Uwaga: numeracja odcinków zgodnie z projektem koncepcyjnym przebudowy torowiska, kilometrą odniesiony do toru A

Typy torowisk:

T1 – torowisko "tradycyjne" na podkładach strunobetonowych i podsypce (jak obecnie),

T2 – torowiska ulepszone ("zielone" lub w obsypce kamiennej sięgającej do główki szyny), z wykorzystaniem mat wibroizolacyjnych,

Tx – torowiska specjalne projektowane na przystankach, przejazdach i przejściach dla pieszych (z płyt betonowych, z elastycznym mocowaniem szyn).

W części omawiającej oddziaływanie wibroakustyczne podano różnice pomiędzy tymi torowiskami.

7.6. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska

W obecnej sytuacji wyeksploatowania torowisk i infrastruktury każdy remont przyniesie poprawę sytuacji w zakresie ochrony środowiska, co niekoniecznie oznacza spełnienie obowiązujących normatywów.

Opiniowany ciąg tramwajowy, wraz z siecią ulic, oddziałuje głównie na człowieka, poprzez hałas i wibracje. Z punktu widzenia oddziaływania na systemy przyrodnicze realizację przedsięwzięcia należy ocenić pozytywnie i odnosi się to do obu wariantów, z tym że w wariantcie 2 propagacja hałasu z torowiska będzie niższa. W odniesieniu do elementów kulturowych środowiska jedynym istotnym potencjalnym zagrożeniem mogą być zmiany w ekspozycji widokowej obiektów historycznych (wynikające na przykład z montażu ekranów akustycznych).

W sytuacji j.w. jako najkorzystniejszy dla środowiska wskazuje się zaproponowany przez wnioskodawcę wariant 2, który pozwala skutecznie ograniczyć uciążliwości wyni-

kające z oddziaływania nadmiernego hałasu i wibracji, a jednocześnie w kompromisowy sposób oszczędza krajobraz kulturowy.

8. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów

Opiniowane przedsięwzięcie jest o tyle szczególne, że obejmuje przebudowę istniejącej linii tramwajowej, utrwalonej w krajobrazie miasta. Z uwagi na podstawowy cel, jakim ma być usprawnienie obsługi komunikacyjnej terenów osiedlowych, usługowych i przemysłowych, nie było uzasadnienia do poszukiwania alternatywnych wariantów lokalizacyjnych (innych przebiegów trasy). W powyższej sytuacji **podstawowym czynnikiem różnicującym zaprojektowane warianty będą oddziaływania akustyczne i generowane drgania od linii tramwajowej** – zależne głównie od technologii zaprojektowania i wykonania torowisk. W odniesieniu do innych komponentów środowiska różnice między wariantami będą mało znaczące.

8.1. Okres budowy

Ocena rozwiązań technicznych i technologicznych pozwala sformułować wniosek o korzystnych warunkach miejscowych i możliwości ograniczenia korzystania ze środowiska w trakcie realizacji zamierzonych robót do akceptowalnego poziomu. Uciążliwości związane z okresem budowy będą krótkotrwałe i odwracalne. Emisje hałasu związane z pracą maszyn i pojazdów budowlanych będą zbliżone do tła akustycznego przy normalnie odbywającym się ruchu (który na czas budowy będzie częściowo skierowany na inne trasy).

8.2. Okres eksploatacji

Z okresem eksploatacji związane będą uciążliwości wynikające z ruchu pojazdów. Poza tym zakres korzystania z zasobów środowiska będzie minimalny.

W warunkach dużego miasta tramwaje uważane są za najbardziej proekologiczny środek transportu, zasługujący na szczególne wsparcie. Istotne oddziaływania na środowisko związane z użytkowaniem linii tramwajowej będą dotyczyły emisji hałasu i wibracji. Skala tych oddziaływań będzie zależna od natężenia ruchu tramwajów oraz należytego utrzymania torowisk i taboru. Istotne oddziaływania na środowisko od modernizowanych odcinków ulic będą dotyczyły głównie emisji hałasu, a skala tych oddziaływań będzie zależna od natężenia

ruchu drogowego (na co inwestor przebudowy linii tramwajowej będzie miał ograniczony wpływ).

8.3. Ewentualność likwidacji obiektu

Nie przewiduje się likwidacji lecz co najwyżej przebudowę (kolejną rozbudowę) układu komunikacyjnego. Uciążliwości dla tej fazy prac byłyby analogiczne jak dla fazy budowy inwestycji.

8.4. Poważne awarie

Tramwaje mają napęd elektryczny, dlatego w sytuacjach awaryjnych nie ma bezpośredniego zagrożenia wyciekami szkodliwych substancji. Ryzyko poważnej awarii polegającej na uwolnieniu niebezpiecznej substancji odnosi się zatem do możliwych kolizji pojazdów szynowych z pojazdami samochodowymi na przejazdach i skrzyżowaniach. Kolizje między samymi tramwajami zdarzają się bardzo rzadko i niosą zagrożenie wyłącznie dla pasażerów.

W wariantcie polegającym na niepodejmowaniu przedsięwzięcia systematyczny ruch pojazdów doprowadzi do sytuacji, że zarówno torowiska, jak i ulice będą mocno wyeksploatowane. Pogorszą się warunki ruchu i zmaleje jego bezpieczeństwo, a jednocześnie pogorszy się bezpieczeństwo pieszych. W takiej sytuacji ryzyko wystąpienia poważnej awarii będzie coraz większe.

W wariantach inwestycyjnych realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do zmniejszenia ryzyka poważnej awarii. Odnosi się to do wszystkich analizowanych wariantów. Pozytywny wpływ będzie miało unowocześnienie torowisk, przystanków, jezdni i chodników (m.in. wygrodenia i wielokolorowe oznakowanie poziome na przystankach. Istotnym działaniem na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa ruchu będzie też wprowadzenie nowego, skutecznego systemu sterowania ruchem.

8.5. Potencjalne oddziaływania skumulowane przedsięwzięcia

Opiniowany projekt obejmuje przebudowę torowisk tramwajowych wraz z przyległymi odcinkami ulic. Potencjalne oddziaływania skumulowane dotyczą współoddziaływania hałasu tramwajowego i drogowego. Miejsca najbardziej konfliktogenne to węzły drogowe, gdzie sumują się oddziaływania krzyżujących się potoków ruchu.

Inne skumulowane oddziaływania nie występują (i nie wystąpią).

Oddziaływania skumulowane przedsięwzięcia zostały uwzględnione w prognozie akustycznej i prognozie oddziaływania na stan czystości powietrza atmosferycznego zawartych w podstawowej części raportu.

8.6. Oddziaływania transgraniczne

Z realizacją planowanego przedsięwzięcia nie będą związane żadne oddziaływania transgraniczne.

9. Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko

Planowane przedsięwzięcie obejmuje przebudowę istniejącej linii tramwajowej do nowocześniejszych standardów. Z uwagi na podstawową funkcję, jaką ma być usprawnienie obsługi komunikacyjnej terenów osiedlowych, usługowych i przemysłowych, nie było racjonalnych podstaw do poszukiwania alternatywnych wariantów lokalizacji przedsięwzięcia (innych przebiegów trasy). Co istotne, przebudowa torowisk w tym samym miejscu nie wymaga zajmowania nowych terenów, co siłą rzeczy minimalizuje potencjalne kolizje środowiskowe.

Jedynym realistycznym alternatywnym wariantem inwestycyjnym przebudowy linii tramwajowej na odcinku ul. Mogilska – Plac Centralny – CA HTS – ul. Ujastek – ul. Kocmyrzowska – Wzgórza Krzesławickie linii tramwajowej byłoby wykonanie tej przebudowy w tańszej technologii, to jest na całej długości na podkładach strunobetonowych i podsypce, bez elementów wibroakustycznych. Byłby to zatem tylko remont odtworzeniowy. Podstawową i w zasadzie jedyną korzyścią takiego rozwiązania byłoby obniżenie kosztów. Co prawda, przebudowanie linii tramwajowej w takim wariacie mogłoby poprawić niezawodność i bezpieczeństwo ruchu, ale bez odczuwalnego zmniejszenia uciążliwości środowiskowych w zakresie hałasu i wibracji.

10. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę

Do analizy propagacji hałasu i emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego wykorzystano metody modelowania numerycznego. Metodę obliczeń omówiono dokładniej w podstawowej części raportu, w rozdziałach poświęconych przewidywanym znaczącym

oddziaływaniom planowanego przedsięwzięcia na środowisko. W odniesieniu do ścieków deszczowych wykorzystano literaturowe zależności korelacyjne ustalone dla obszaru Polski.

W przypadku innych komponentów środowiska podstawową metodą prognozowania była metoda analogii. Wykorzystano przy tym doświadczenia zebrane w toku realizacji i eksploatacji innych obiektów podobnego typu.

Podstawowe założenia przyjęte przy sporządzaniu oceny dotyczyły wskaźników ruchu. Uwzględniając szybkie zmiany gospodarcze i niejasną sytuację co do losów innych planowanych inwestycji komunikacyjnych w Krakowie, prognozy w tym zakresie mogą być obciążone błędami. Po analizie, dodatkowe ryzyko środowiskowe wynikające z niepewności prognoz ruchu uznano za mało istotne.

11. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

W podstawowej części raportu omówiono szczegółowo przewidywane oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko – w tym oddziaływania znaczące – obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z: istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów przedsięwzięcia oraz emisji.

Należy jednoznacznie zaznaczyć, że raport dotyczy przebudowy istniejącego układu drogowego poprawiającego jego parametry techniczne i ograniczającego oddziaływanie na środowisko względem zaniechania realizacji przedsięwzięcia. Generalnie nie przewiduje się zwiększenia oddziaływania i wystąpienia tzw. znaczących oddziaływań poza ponadnormalną emisję hałasu, która występuje również w stanie aktualnym.

Wnioski ogólne z przeprowadzonych analiz zawarto poniżej.

11.1. Oddziaływania na powierzchnię ziemi

Faza realizacji

Przedsięwzięcie polega na przebudowie istniejącego układu komunikacyjnego i dlatego **nie powoduje wzrostu zajętości terenu**. Nie ingeruje także w istniejące ukształtowanie terenu.

Faza eksploatacji

W bezpośrednim otoczeniu torowiska występują: tereny utwardzone, komunikacyjne oraz zieleń urządzona, drogowa. Nie ma przesłanek, aby na terenie inwestycyjnym miały występować przekroczenia dopuszczalnych standardów jakości gruntów. Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje pogorszenia tej sytuacji. Sezonowym zanieczyszczeniem będzie sól stosowana w zimowym utrzymaniu dróg. Z analiz wykonanych w ramach raportu wynika, że projektowana droga nie wpłynie znacząco na pogorszenie stanu gleb poza pasem drogowym.

11.2. Oddziaływania na środowisko geologiczne i złoża kopalin

Obserwacje stanu technicznego istniejących dróg i torowisk wskazują, że podłoże gruntowe wykazuje zadowalającą nośność. Dla potrzeb projektu budowlanego wymagane będzie wykonanie badań geologiczno-inżynierskich lub geotechnicznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Realizacja przedsięwzięcia nie koliduje z wykorzystaniem złóż kopalin naturalnych ani z działalnością górniczą.

11.3. Oddziaływania na wody podziemne

Grunty przypowierzchniowe w otoczeniu przedsięwzięcia są generalnie słabo przepuszczalne. Są ponadto izolowane od wpływów powierzchniowych przez utwardzone nawierzchnie. Ścieki deszczowe z terenu inwestycyjnego i terenów otaczających są i będą odprowadzane do kanalizacji. Minimalizuje to zagrożenia dla wód podziemnych. Uwzględniając powyższe, realizacja przedsięwzięcia nie stanowi zagrożenia dla wód podziemnych.

11.4. Oddziaływania na wody powierzchniowe

Faza realizacji

Prace budowlane związane z planowanym przedsięwzięciem mogą oddziaływać na wody powierzchniowe głównie poprzez wyplukiwanie zawiesiny, nieodpowiednio zorganizowane zaplecze sanitarne, a także ewentualne wycieki z niesprawnych pojazdów i sprzętu budowlanego. Ryzyko bezpośredniego zanieczyszczenia cieków nie występuje. Należy podkreślić, że prawidłowo prowadzone roboty budowlane nie będą stanowiły znaczącego zagrożenia dla środowiska. W czasie realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić taką organizację robót budowlanych, aby nie występowały przerwy w pracy istniejących w tym rejonie kanałów opadowych.

Faza eksploatacji

Z punktu widzenia oddziaływania na środowisko wodne warianty inwestycyjne są równorzędne. Ścieki deszczowe z powierzchni szczelnych będą kierowane do kanalizacji (tej samej co obecnie). Projektuje się usprawnienie systemu odwodnienia przez wymianę studzienek osadnikowych, wyregulowanie kraterów ściekowych i pokryw na remontowanych odcinkach ulic oraz wymianę drenów wzdłuż przebudowywanych torowisk. W warunkach bezawaryjnej eksploatacji drogi dostatecznym zabezpieczeniem dla środowiska wodnego będą osadniki zatrzymujące cząstki stałe. W zawieszynie zatrzymywana jest też znaczna część innych zanieczyszczeń mineralnych i organicznych, za wyjątkiem rozpuszczalnych soli (z zimowego utrzymania ulic, peronów, chodników itp.). Dla wód drenażowych z torowisk nie występuje ryzyko występowania przekroczeń wskaźników jakości wód odprowadzanych z ulic i innych powierzchni miejskich.

Działania pozwalające zminimalizować skutki oddziaływania przedsięwzięcia na wody powierzchniowe to utrzymywanie studzienek osadnikowych w czystości i dobrym stanie technicznym (z uwagi na pył w powietrzu).

Na etapie projektu budowlanego Inwestor będzie zobowiązany uzyskać pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie oczyszczonych ścieków deszczowych do kanalizacji, gdzie powyższe kwestie zostaną rozpatrzone jeszcze raz i bardziej szczegółowo.

11.5. Ochrona środowiska przed odpadami

Odpady wytwarzane w czasie budowy będą typowymi odpadami powstającymi w budownictwie komunikacyjnym, które przy stosowaniu się do obowiązujących procedur nie stanowią zagrożenia dla środowiska. **Wytwórca odpadów będzie zobowiązany do dopełnienia obowiązujących przepisów ustawy o odpadach** (Dz.U.2001.112.1206, jedn. tekst Dz.U.2007.35.251, z późniejszymi zmianami).

Poniżej podano klasyfikację odpadów przewidywanych do wytworzenia w związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia (zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów* – Dz.U.2001.112.1206).

Faza realizacji

Odpady powstające przy przebudowie torowisk

kod klasyfikacji 17 01 01 – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów w tym: zużyte podkłady strunobetonowe, fundamenty słupów trakcyjnych, obrzeża trawników, krawężniki i płyty chodnikowe – ok. 12 tys. ton,

kod klasyfikacji 17 04 01 – złom miedziany – z demontażu przewodów trakcyjnych – ok. 85 t,

kod klasyfikacji 17 04 05 – złom stalowy – z demontażu torów i słupów trakcyjnych – ok. 1 450 t,

kod klasyfikacji 17 05 04 – gleba i ziemia (niezawierające substancji niebezpiecznych), – z wykopów pod koryto torowiska – ok. 18 tys. t.

kod klasyfikacji 17 05 07 – tłuczeń torowy (kruszywo) niezawierający substancji niebezpiecznych – ok. 36 750 m³,

Odpady powstające przy przebudowie i naprawach ulic

kod klasyfikacji 17 01 81 – odpady z remontów oraz przebudowy dróg (odpad stanowiący mieszaninę drobnych okruchów betonowych, asfaltobetonu oraz podbudowy drogi tj. piasku, żwiru i tłuczni) – ok. 1,5 tys. t,

kod klasyfikacji 17 03 02 – odpady asfaltów niezawierających smoły – destrukta asfaltowy z frezowania nawierzchni – ok. 2 200 t.

Poza tym, przewiduje się wytwarzanie przez firmy zaangażowane w budowę niewielkiej ilości odpadów bytowych – w ramach funkcjonowania obiektów zaplecza. Będą to głównie niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – kod 20 03 01.

Faza eksploatacji

W trakcie eksploatacji obiektu przewiduje się wytwarzanie następujących rodzajów odpadów:

kod klasyfikacji 20 03 06 – odpady ze studzienek kanalizacyjnych,

kod klasyfikacji 20 03 03 – odpady z czyszczenia ulic i placów,

odpady farb i lakierów (kod klasyfikacji 08 01 12) oraz odpady opakowań z farb i lakierów (kod klasyfikacji 15 01 06 – odpady opakowań zmieszane) – odpady powstałe w wyniku prac konserwacyjnych. Odpady te powstawać będą sporadycznie – raz na kilka lat w przypadku wykonywania prac konserwacyjnych.

11.6. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego będzie związany wyłącznie z ruchem pojazdów po modernizowanych odcinkach ulic. Ruch tramwajów nie oddziałuje na warunki aerosanitarne.

Faza realizacji

Na etapie budowy wystąpi emisja zanieczyszczeń związana z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz ruchem pojazdów. Stosunkowo najbardziej uciążliwe może być pylenie podczas suszy. Należy temu przeciwdziałać przez częste zmywanie i zraszanie pyłących powierzchni. Uciążliwości powyższe będą średnio- lub krótkotrwałe, odwracalne i przemijające.

Faza eksploatacji

Prognozowane emisje zanieczyszczeń do atmosfery w perspektywie 2012 r i 2025 r. określono przy pomocy programu **COPERT**. Do obliczeń zasięgu oddziaływania emisji zanieczyszczeń zastosowano program **OpaCal3m**. Program ten oblicza stan zanieczyszczenia powietrza w pobliżu dróg i autostrad w oparciu o model **CALINE3**.

Wyniki obliczeń dołączono do podstawowej części raportu. Analiza przeprowadzonych obliczeń wykazała, że w roku 2012 mogą wystąpić niewielkie przekroczenia dopuszczalnych wielkości stężeń średniorocznych, sięgające do 10 m od krawędzi drogi na niewielkim odcinku analizowanej drogi, na terenie przemysłowym (na ul. Mogilskiej w pobliżu Zakładów Farmaceutycznych). Nie prognozuje się przekroczeń stężeń jednogodzinnych D_1 .

W roku 2025, mimo wzrostu natężenia ruchu, nie występują przekroczenia dopuszczalnych wielkości stężeń na całym analizowanym odcinku dróg.

11.7. Oddziaływania na klimat akustyczny

Faza realizacji (i ewentualnej likwidacji)

Zarówno w fazie budowy jak i likwidacji przedsięwzięcia uciążliwość akustyczną powodować mogą prace ciężkiego sprzętu drogowego oraz transport materiałów budowlanych i materiałów z rozbiórki drogi. Powyższe oddziaływania będą miały charakter lokalny i chwilowy. Przy odpowiednim harmonogramie prac budowlanych, uwzględniającym zakaz prowadzenia robót ciężkim sprzętem w porze nocnej, faza budowy i likwidacji nie będzie stanowiła istotnego zagrożenia akustycznego.

Faza eksploatacji

W ramach rozpoznania klimatu akustycznego wykonano pomiary poziomu hałasu. Zarówno wykonane pomiary hałasu jak i mapy akustyczne jego propagacji dla różnych horyzontów czasowych wykazują przekroczenia wartości dopuszczalnych.

Problem propagacji hałasu jest dominującym zagadnieniem w zakresie środowiska aglomeracji krakowskiej. Przy wszystkich ciągach komunikacyjnych wartości dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku są przekroczone. Stan ten potwierdza niniejszy raport, wykazując poziomy hałasu w środowisku w wysokościach 65,9–68,2 dB w porze dziennej i 59,3–62,5 dB w porze nocnej.

Dla analizowanego układu dróg, przy uwzględnieniu faktycznego zagospodarowania terenu i opracowanych map wrażliwości, przyjęto niżej podane lokalizacje ekranów:

➤ Ekran o wysokości 5 m:

- ✓ od skrzyżowania ul. Meissnera z al. Jana Pawła II do skrzyżowania ul. Ułanów (km 1+755,00 - 1+980,00) – 225 m,
- ✓ od skrzyżowania ul. Ułanów z al. Jana Pawła II zakresu wyłączzonego z opracowania (km 2+032,00 – 2+071,80) – 39,80 m,
- ✓ od Ronda Czyżyńskiego do wjazdu na osiedle (km 4+520,00 – 4+850) – 330 m,
- ✓ od wjazdu na osiedle Boruty Spiechowicza (km 4+862,50 – 5+177,50) – 255 m,
- ✓ od ul. Boruty Spiechowicza do wjazdu na osiedle, w kierunku Placu Centralnego (km 5+165,00 – 5+580) – 415 m.

➤ Ekran o wysokości 3 m na wysokości budynku przy ul. Darwina 4 długości 30 m.

Możliwość realizacji ekranów uzależniona będzie również od potrzeby ekspozycji zabudowlanych obiektów miasta Krakowa. Do realizacji zostaną zatem wskazane ekrany zaakceptowane również przez władze konserwatorskie Miasta Krakowa.

Przedstawione obliczenia propagacji hałasu również dla stanu prognozowanego wykazują lokalne przekroczenia poziomu hałasu, z tym, że w wyniku realizacji przedsięwzięcia nastąpi znacząca poprawa względem stanu istniejącego. Zaproponowane ekrany akustyczne w miejscach ich lokalizacji poprawią stan środowiska, ograniczając hałas na drodze jego propagacji.

Wyznaczone izolinie dopuszczalnego poziomu dźwięku 50 dB oraz 55 dB (dla strefy śródmiejskiej) dla pory nocnej określają maksymalne oddziaływanie akustyczne analizowanego układu drogowego i mogą stanowić podstawę do wyznaczenia zasięgu obszaru ograniczonego użytkowania.

11.8. Drgania i wibracje

Analiza pomiarowa w zakresie wibroakustyki została wykonana przez niemiecką firmę GuD Geotechnik und Dynamik GmbH, Berlin, listopad 2008. Pełny raport z pomiarów dołączono do podstawowej części raportu, w pliku załączników.

Faza realizacji

Na etapie budowy mogą wystąpić prace generujące wibracje do środowiska i związane to może być między innymi z pracą urządzeń zagęszczających podłoże (maszyny i walce wibracyjne) oraz transportem technologicznym. Ochrona przed drganiami powinna polegać na stosowaniu w miejscach bliskich zabudowy zagęszczania nasypów cienkimi warstwami bez wibracji i zadbanie o należyty stan dróg technologicznych. Ewentualne uciążliwości można skutecznie eliminować przez właściwą organizację robót.

Faza eksploatacji

Z badań wykonanych GuD Geotechnik und Dynamik GmbH Berlin wynika, że w przypadku torowisk "tradycyjnych" (na podsypce) i torowisk wyposażonych tylko w matę podtłuczniową wzdłuż całej trasy mogą występować odczuwalne drgania stropów w najbliższych położonych budynkach (do ok. 20 m od torowiska). Główną tego przyczyną są przejeżdżające tramwaje starszych typów, zwłaszcza typ „105N”, a w pewnych okolicznościach również typy Wiedeń i Norymberga. Z doświadczenia autorów raportu GuD GmbH, (z innych inwestycji komunikacyjnych w Krakowie) wielkości normatywne według DIN 4150-2 mogą być spełnione dla drgań wzbudzanych przez tramwaje typu Bombardier. Redukcję drgań można osiągnąć jedynie poprzez zapewnienie odpowiedniej sztywności podłoża.

W odniesieniu do poziomu hałasu wtórnego prognozuje się, że dla budynków mieszkalnych normatywy mogą być spełnione tylko w przypadku, gdy przy odległościach do zabudowy do 20 m wyposażą się torowiska w odpowiednie maty lub system amortyzujący.

Na etapie projektu budowlanego konieczne będzie zatem ponowne przeanalizowanie konstrukcji torowisk w kontekście możliwego negatywnego wpływu na blisko położoną zabudowę. Zaproponowane rozwiązania powinny podlegać ponownej ocenie oddziaływania na

środowisko stanowiącej część postępowania w sprawie wydania decyzji, o których mowa w art. 72, ust.1, p. 1 i 10 *Ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U.2008.199.1227).

Działania organizacyjne na rzecz ograniczenia drgań to utrzymanie torowisk w należytym stanie oraz dbałość o stan taboru. Na newralgicznych odcinkach można również ograniczyć prędkość przejazdów.

11.9. Oddziaływanie w zakresie pól elektromagnetycznych

W ramach realizacji przedsięwzięcia zostaną przebudowane istniejące linie trakcyjne oraz podstacje energetyczne. Ww. obiekty obejmują wyłącznie instalacje niskonapięciowe prądu przemiennego i stałego, do 1 kV. Instalacje elektryczne są oddalone od zabudowy – w przypadku sieci trakcyjnej o co najmniej kilkanaście metrów, a w przypadku innych obiektów jeszcze bardziej.

W takiej sytuacji natężenie pola elektrycznego i magnetycznego, jakie wystąpi od sieci trakcyjnej i elementów zasilania nie stanowi zagrożenia dla ludzi i środowiska.

11.10. Oddziaływania na przyrodę (w tym obszary Natura 2000)

Teren inwestycyjny znajduje się na obszarze miejskim, zurbanizowanym, na istniejących terenach komunikacyjnych. Roboty budowlane nie kolidują z obszarami chronionymi ani innymi obiektami o dużej wartości przyrodniczej. Doliny rzek: Białuchy i Dłubni są przekraczane po istniejących mostach, bez jakichkolwiek ingerencji w korytach rzek i na sąsiadujących terenach przyrodnych.

Ewentualne kolizje z przyrodą ożywioną ograniczają się do zieleni miejskiej urządzonej i mogą dotyczyć głównie odcinków torowiska w nowej Hucie, gdzie drzewa zostały posadzone blisko torowiska, w pasie rozdzielającym jezdnie. Przy końcowym odcinku trasy wyrosły też samosiewki.

Na wycinkę drzew i krzewów kolidujących z inwestycją należy uzyskać pozwolenie w Urzędzie Miasta. Ewentualne wycinki dotyczyć będą drzew pospolitych gatunków, z dużym udziałem gatunków obcych. Związane z tym straty przyrodnicze mogą być skutecznie rekompensowane przez nasadzenia. Zniszczenia szaty roślinnej w wyniku robót ziemnych powinny zostać naprawione poprzez odtworzenie warstwy glebowej i obsianie tak przygoto-

wanej powierzchni trawą. To samo dotyczy terenu zaplecza technicznego, który po zakończeniu inwestycji powinien zostać poddany rekultywacji i przywrócony do stanu pierwotnego.

Ewentualną wycinkę zieleni kolidującej z inwestycją należy przeprowadzić poza okresem lęgowym ptaków, tj. poza okresem: początek marca – połowa sierpnia.

Spełnienie powyższych warunków minimalizuje uciążliwość dla przyrody żywej i zapewnia spełnienie wymogów ochrony środowiska w odniesieniu do tego komponentu środowiska.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszary Natura 2000

Omawiany obszar jest położony **poza wyznaczonymi i wytypowanymi obszarami specjalnej ochrony Natura 2000** i w żaden sposób nie może na nie oddziaływać.

11.11. Określenie zagrożeń dla warunków życia i zdrowia ludzi

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na zdrowie i życie ludzi może przejawiać się przez:

- skutki zdrowotne wynikające z oddziaływania takich czynników jak zanieczyszczenie powietrza, hałas, skażenie płodów rolnych i in.,
- wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego.

- Tereny położone w bliskim sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych są zawsze w jakimś stopniu zanieczyszczone i narażone na zwiększony hałas i emisje. O uciążliwości linii tramwajowych decyduje emitowany hałas, a w przypadku zbyt blisko położonych obiektów – również wibracje. Przebudowa układu torowego zgodnie z nowoczesnymi standardami, z użyciem elementów wibroizolacyjnych, przyczyni się do znaczącego ograniczenia uciążliwości dla okolicznych mieszkańców.

Poprawa stanu technicznego torowisk, skrzyżowań, peronów i przejść dla pieszych zwiększy bezpieczeństwo ruchu. Zaprojektowano nowe wygradzenia, mające dodatkowo chronić pieszych. Przejściowy wzrost zagrożenia wypadkowego w czasie budowy powinien być eliminowany poprzez odpowiednią organizację ruchu, przede wszystkim przez skuteczne ograniczenie prędkości.

W ogólnym bilansie realizacja projektowanej inwestycji przyczyni się do poprawy warunków bezpieczeństwa zdrowia i życia ludzi, w porównaniu ze stanem bieżącym.

12. Analiza i ocena możliwych zagrożeń dla dóbr kultury

Jak już wspomiano, w rejonie planowanego przedsięwzięcia znajduje się 29abytkowych obiektów architektonicznych i dwa zarejestrowane w systemie AZP stanowiska archeologiczne (rozdz. 5). Obiekty te stanowią element tożsamości kulturowej Krakowa. Powinno się więc dołożyć wszelkich starań aby podczas prac inwestycyjnych nie pogarszać ich stanu technicznego.

Wszystkie zinwentaryzowane obiekty zabytkowe znajdują się poza przewidywanymi granicami zajęcia terenu. Przyjmując, że inwestycja realizowana jest w śladzie istniejącej linii tramwajowej i ogranicza się do jej modernizacji, nie stwierdza się w zasadzie istnienia bezpośredniego zagrożenia dla obiektów zabytkowych. Stwierdzono, iż inwestycja może kolidować tylko ze stanowiskami archeologicznymi Nowa Huta – Krzesławice nr 41 i 45 (Katalog – nr 29, 30). W związku z powyższym wnioskuje się o ustanowienie nadzoru archeologicznego w trakcie prac ziemnych.

13. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Działania minimalizujące negatywne oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko można rozpatrywać zarówno na etapie budowy jak i na etapie właściwej eksploatacji.

Etap budowy

W odniesieniu do powierzchni ziemi należy:

- ✓ minimalizować powierzchnie przeznaczone pod zaplecza budowy oraz drogi technologiczne, a po zakończeniu budowy zrekultywować te tereny,
- ✓ w pracach budowlanych użytkować sprzęt budowlany w pełni sprawny, niepowodujący zanieczyszczeń wyciekami paliw i smarów.

W odniesieniu do środowiska wodnego należy:

- ✓ zabezpieczyć odbiorniki wód opadowych przed spływami cząstek ziemi z erozji odkrytej powierzchni terenu oraz przed wypłukiwaniem zanieczyszczeń z mas bitumicznych a także ewentualnymi wyciekami produktów naftowych ze sprzętu budowlanego,

- ✓ prace budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób zgodny z zasadami obowiązującymi przy realizacji obiektów budowlanych.

W odniesieniu do klimatu akustycznego:

- ✓ prace budowlane w pobliżu zabudowy należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej.

W odniesieniu do powietrza atmosferycznego:

- ✓ przy prowadzeniu prac ziemnych w okresie bezdeszczowym należy minimalizować nadmierne pylenie przez deszczowanie dróg dojazdowych i technologicznych oraz placów manewrowych.

Etap eksploatacji

W odniesieniu do środowiska wodnego:

Prawidłowo utrzymywane torowiska tramwajowe praktycznie nie oddziałują na środowisko wodne. Natomiast z jezdni, przystanków i skrzyżowań deszcze zmywają zawieszinę, która może zawierać również substancje ropopochodne. Podstawowe zalecenia eksploatacyjne to:

- ✓ utrzymywanie studzienek osadnikowych w czystości i dobrym stanie technicznym,
- ✓ suche czyszczenie jezdni.

W odniesieniu do klimatu akustycznego:

Podstawowym zaleceniem eksploatacyjnym jest utrzymywanie torowisk i taboru w dobrym stanie technicznym. Należy przy tym dążyć do zastępowania przestarzałego taboru nowymi pojazdami, spełniającymi współczesne standardy środowiskowe.

Wskazania odnośnie lokalizacji i konstrukcji ekranów akustycznych podano w podstawowej części raportu w osobnym opracowaniu branżowym (załącznik).

14. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

Obszar ograniczonego użytkowania (POŚ, Art. 135. 1) dla trasy komunikacyjnej tworzy się, jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porównawczej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem, do którego zarządzający drogą ma tytuł prawny. W przypadku przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których

obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko jest ustalany na podstawie art. 51, ust. 2 POŚ obszar ograniczonego użytkowania tworzy rada powiatu w drodze uchwały (w tym przypadku Rada Miasta Krakowa).

Z analiz zawartych w niniejszym raporcie wynika, że dla planowanego przedsięwzięcia nie zachodzi potrzeba ustanowienia strefy ograniczonego użytkowania.

15. Analiza możliwych konfliktów społecznych

Przebudowa przedmiotowej linii tramwajowej jest korzystna dla ogółu mieszkańców miasta i użytkowników dróg. Oddziaływanie na tereny społecznie "wrażliwe" jest – jak na przedsięwzięcie o tej skali – relatywnie małe. Zrealizowanie przedsięwzięcia, przy uwzględnieniu zaleceń zawartych w niniejszym raporcie, nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich.

W trakcie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia zostaną przeprowadzone konsultacje społeczne. Wolę współpracy przy ich organizacji wyraziły Rady Dzielnic, przez które przebiega trasa tramwaju.

16. Przedstawienie propozycji monitoringu

Zarządzający drogą jest zobowiązany do prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku, w zakresie określonym w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem* (Dz.U.2007.192.1392).

Okresowe pomiary poziomów substancji lub energii w środowisku prowadzi się obowiązkowo dla następujących substancji lub energii (j.w.):

- ✓ hałasu w środowisku od (d) linii tramwajowych – co 5 lat,
- ✓ hałasu od dróg krajowych oraz wojewódzkich – co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu.

Wymóg powyższy odnosi się do całej sieci komunikacyjnej miasta, a nie tylko odcinków będących przedmiotem niniejszego opracowania. Planując monitoring hałasu, należy mieć na uwadze, że przedsięwzięcie będzie realizowane na obszarze objętym obowiązkiem sporządzania map akustycznych dla miasta Krakowa (kolejna w 2012 r.).

17. Opis trudności, jakie napotkano sporządzając raport

Przy sporządzaniu raportu nie występowały problemy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy. Problem oddziaływania obiektów tej branży na środowisko jest szeroko znany i szczegółowo omówiony zarówno w dostępnej literaturze technicznej, fachowych czasopismach, jak też w ustawodawstwie.

18. Wnioski

(1) Przebudowa linii tramwajowej na odcinku ul. Mogilska – Plac Centralny – CA HTS – ul. Ujastek – ul. Kocmyrzowska – Wzgórza Krzesławickie jest uzasadniona interesem publicznym, a przyjęte rozwiązania koncepcyjne są zgodne z dobrą praktyką i obowiązującymi standardami. **Podstawowym celem i korzyścią wynikającą z realizacji przedsięwzięcia ma być usprawnienie komunikacji tramwajowej w relacji Kraków-Nowa Huta** – poprzez przebudowę istniejących odcinków linii tramwajowych do nowoczesnych standardów. Jednocześnie zostaną wyremontowane skrzyżowania i przyległe odcinki ulic (bez zmian ich geometrii oraz funkcji). Tworzenie systemu preferencji dla komunikacji zbiorowej i jej propagowanie w mieście typu aglomeracji, jakim jest Kraków, jest koniecznością. Linie tramwajowe mają przy tym do spełnienia rolę podstawową, swoistego szkieletu (przynajmniej do czasu zbudowania metra).

(2) Podstawowe (i w zasadzie jedyne) czynniki ryzyka związane z komunikacją tramwajową to hałas i wibracje. W celu ich ograniczenia, na odcinkach trasy prowadzonych pośród zabudowy zaprojektowano ulepszone, wyciszone torowiska, wyposażone w izolację wibroakustyczną. W miejscach, gdzie nie można było inaczej dopełnić standardów środowiskowych wskazano potrzebę zaprojektowania ekranów akustycznych. Szczegółowe wskazania podano w podstawowej części raportu.

(3) W odniesieniu do innych komponentów środowiska oddziaływania ze strony planowanego przedsięwzięcia będą mało istotne. **Przedsięwzięcie nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich.**

(4) W ogólnym bilansie należy stwierdzić, że **przy uwzględnieniu zaleceń wynikających z niniejszego raportu, zamierzone przedsięwzięcie może być zrealizowane bez istotnego uszczerbku dla środowiska.** Wystąpi poprawa (stosunkowo niewielka) względem sta-

nu zerowego, w którym będzie występowała degradacja układu drogowego. Zasadniczej poprawie ulegnie klimat akustyczny na terenach chronionych ekranami.

(5) Uwzględniając zmiany w prawie, jakie weszły w życie od 15 listopada 2008 r. **wnioskuje się o przeprowadzenie dla wybranego wariantu przedsięwzięcia oceny oddziaływania na środowisko na etapie rozwiązań projektowych** – w trybie określonym w *Ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U.2008.199.1227).

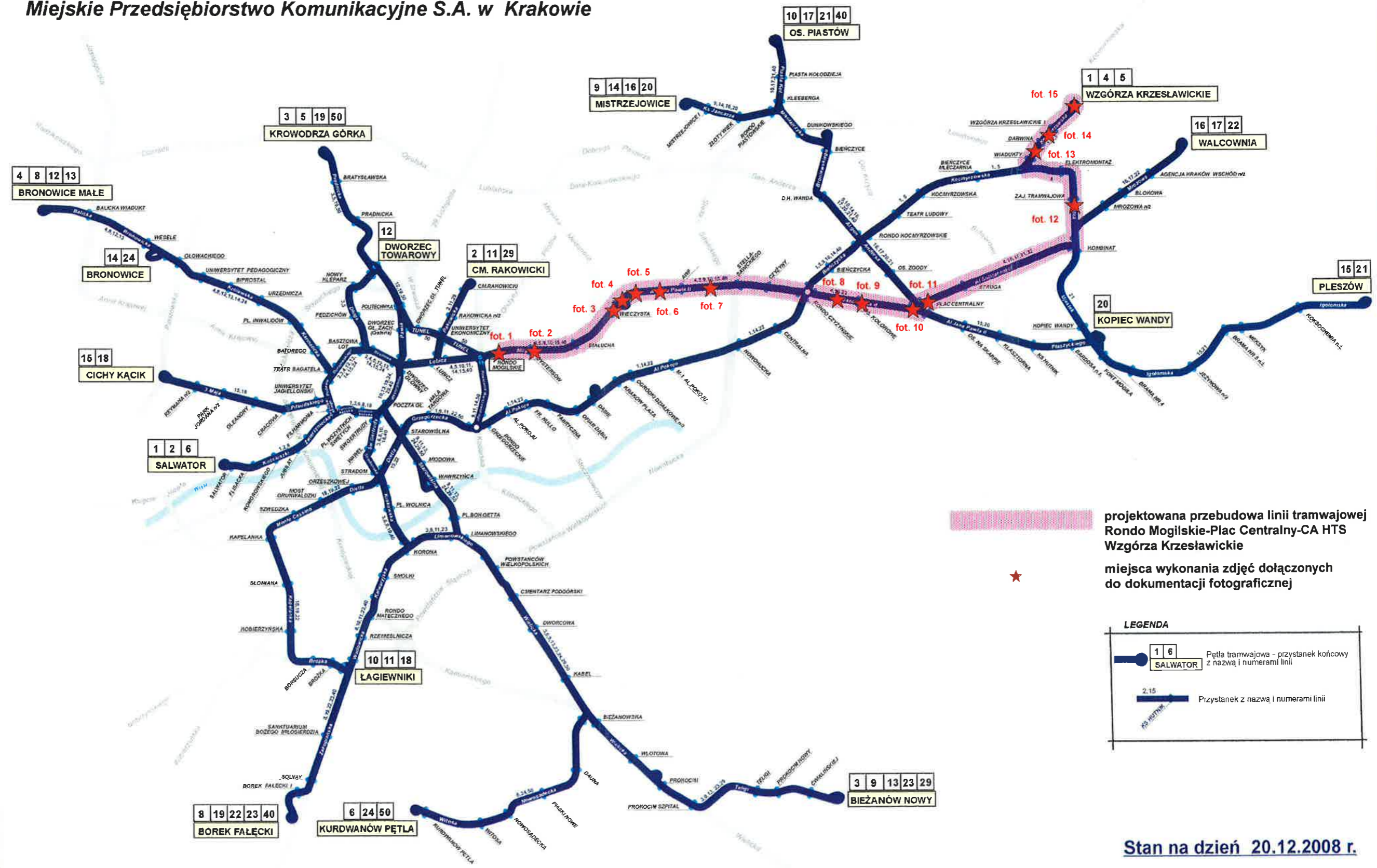
Załączniki


- ZAL. 1. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PLANIE KOMUNIKACJI TRAMWAJOWEJ KRAKOWA (1:50 000)
- ZAL. 2. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA
- ZAL. 3. ORIENTACJA NA MAPIE TOPOGRAFICZNEJ, ZE WSKAZANIEM STREF WRAŻLIWOŚCI NA HAŁAS (1:20 000)
- ZAL. 4. ORIENTACJA NA ORTOFOTOMAPIE 1:10 000




PLAN KOMUNIKACJI TRAMWAJOWEJ KRAKOWA




Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne S.A. w Krakowie



 projektowana przebudowa linii tramwajowej Rondo Mogiłskie-Plac Centralny-CA HTS Wzgórz Krzesławickie

 miejsca wykonania zdjęć dołączonych do dokumentacji fotograficznej

LEGENDA

-  1 6 SALWATOR - Pętla tramwajowa - przystanek końcowy z nazwą i numerami linii
-  2, 15 - Przystanek z nazwą i numerami linii
-  Kł. Hutnicza

Stan na dzień 20.12.2008 r.

Źródło: [Online] MPK w Krakowie, <http://www.mpk.krakow.pl/default.aspx?docId=30>

55

Załącznik 2.

Dokumentacja fotograficzna

Fot. 1.
Ul. Mogilska – odcinek początkowy w rejonie ul. Kieleckiej (w głębi Rondo Mogilskie – widok w kierunku zachodnim, maj 2008)



Fot. 2.
Ul. Mogilska na wysokości dawnych zakładów „Polfa” (widok w kierunku zachodnim, maj 2008)

Fot. 3.
Skrzyżowanie al. Jana Pawła II z ul. Meissnera (w głębi młyn Krakowskich Zakładów Zbożowych – widok w kierunku południowo-zachodnim, maj 2008); w niedługi czasie skrzyżowanie ma być przebudowane, z przedłużeniem ul. Meissnera w stronę al. Pokoju



Fot. 4.
Odcinek Al. Jana Pawła II na wysokości osiedla Ugorek (widok w kierunku zachodnim, lipiec 2008)



Fot. 5.
Technikum Komunikacyjne (za drzewami) w pobliżu al. Jana Pawła II (widok w kierunku północnym, lipiec 2008)

Fot. 6.
Al. Jana Pawła II w Parku Lotników (widok w kierunku wschodnim, lipiec 2008)



Fot. 7.
Ekran akustyczny przy al. Jana Pawła II w pobliżu zjazdu do ul. Nowohuckiej, (widok w kierunku wschodnim, lipiec 2008)



Fot. 8.
Budynek przedszkola publicznego przy al. Jana Pawła II, na terenie dawnych Zakładów Tytoniowych (widok w kierunku południowo-zachodnim, lipiec 2008)

Fot. 9.
Bloki mieszkalne "punktowce" przy al. Jana Pawła II, na przeciwko przedszkola (widok w kierunku północno-zachodnim, lipiec 2008)





Fot. 10.
Plac Centralny, tramwaj skręcający w kierunku Ronda Czyżyńskiego (widok w kierunku północnym, lipiec 2008)

Fot. 11.
Perspektywa z Placu Centralnego w kierunku CA HTS wzdłuż al. Solidarności, (widok w kierunku wschodnim, lipiec 2008)



Fot. 12.
Perspektywa ul. Ujastek (rejon Zajezdni Tramwajowej "Nowa Huta" – widok w kierunku południowym, kwiecień 2008)



Fot. 13.
Zabudowa
jednorodzinna przy
skrzyżowaniu linii
tramwajowej
z ul. Darwina;
w głębi wiadukt
nad linią kolejową
(widok w kierunku
południowo-wschodnim,
kwiecień 2008)

Fot. 14.
Podjazd do pętli Wzgórze
Krzesławickie; po lewej
rejon równoległej do toru
ul. Kocmyrzowskiej, po
prawej – rezerwa terenu
dla rozbudowy Cmentarza
Grębałowskiego
(widok w kierunku
północno-wschodnim,
kwiecień 2008)



Fot. 15.
Pętla tramwajowa
Wzgórze Krzesławickie
(widok w kierunku
południowo-zachodnim,
kwiecień 2008)

STREFY WYMAGAŃ AKUSTYCZNYCH

wg Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska,
Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
z dn. 14 czerwca 2007 r. (Dz.U.2007.120.826)

Legenda:

— - linia tramwajowa

— - granice wyodrębnionych stref

I/5/L - symbol strefy o wymaganych normatywach akustycznych

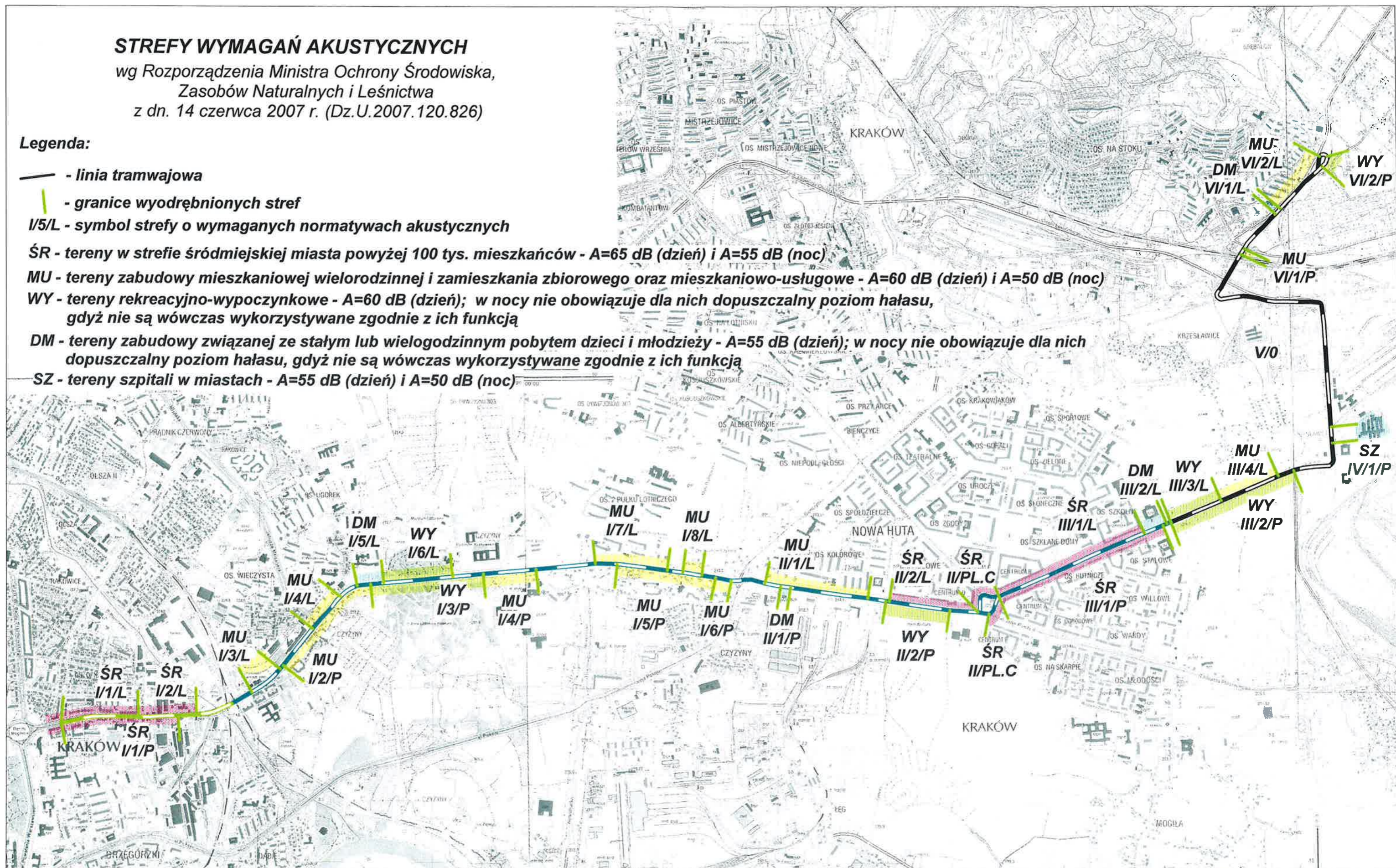
ŚR - tereny w strefie śródmiejskiej miasta powyżej 100 tys. mieszkańców - A=65 dB (dzień) i A=55 dB (noc)

MU - tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego oraz mieszkaniowo-usługowe - A=60 dB (dzień) i A=50 dB (noc)

WY - tereny rekreacyjno-wypoczynkowe - A=60 dB (dzień); w nocy nie obowiązuje dla nich dopuszczalny poziom hałasu, gdyż nie są wówczas wykorzystywane zgodnie z ich funkcją

DM - tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży - A=55 dB (dzień); w nocy nie obowiązuje dla nich dopuszczalny poziom hałasu, gdyż nie są wówczas wykorzystywane zgodnie z ich funkcją

SZ - tereny szpitali w miastach - A=55 dB (dzień) i A=50 dB (noc)





Załącznik 4.

Orientacja na ortofotomapie

Skala 1:10 000

LEGENDA

-  – planowana przebudowa linii tramwajowej
-  – proponowane ekrany akustyczne





