

STRESZCZENIE

Przedmiotem niniejszej oceny jest planowana realizacja linii tramwajowej w Gdańsku do dzielnicy Chełm wzdłuż al. Armii Krajowej i al. Gen.W. Sikorskiego, w obrębie wydzielonego na ten cel pasa zieleni między jezdniami. Odcinek początkowy trasy to skrzyżowanie al. 3 Maja z al. Armii Krajowej, natomiast odcinek końcowy to skrzyżowanie al. Gen. W. Sikorskiego z al. W. Witosa.

Realizację tej linii planowano w latach 80-tych; wówczas wykupiono teren, wykonano roboty ziemne oraz wykonano wszystkie obiekty inżynierskie.

W dzielnicach Chełm i Gdańsk Południe liczba mieszkańców osiąga 45 tysięcy i ten kierunek rozwoju miasta jest bardzo dynamiczny. Realizacja zaplanowanej przed ponad 20-lety linii tramwajowej byłaby pierwszym etapem rozbudowy sieci tramwajowej w tym kierunku.

Zrealizowane już obiekty inżynierskie przygotowane są pod dalszą rozbudowę linii tramwajowej – łącznik do ul. Kartuskiej w kierunku północnym który łączyłby linię na Chełm, z linią biegnącą wzdłuż ul. Kartuskiej oraz przedłużenie w kierunku zachodnim – wzdłuż al. Armii Krajowej.

W obrębie planowanego przedsięwzięcia realizacji linii tramwajowej na Chełm oraz w jego sąsiedztwie nie występują obszary chronione. Najbliższe obszary sieci Natura 2000 znajduje się w odległości około 5 km (specjalny obszar ochrony siedlisk PLH220030 Twierdza Wisłoujście) oraz 6 km (obszar specjalnej ochrony ptaków PLB220005 Zatoka Pucka). Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodowało negatywnego wpływu na środowisko, ze względu na znaczne oddalenie od obszarów chronionych oraz skalę negatywnych oddziaływań, ograniczających się jedynie do hałasu, drgań i nieznacznych zanieczyszczeń wód opadowych.

Początkowy odcinek trasy – rejon skrzyżowania al. 3 Maja z al. Armii Krajowej – położony jest w obrębie Śródmieścia objętego ochroną konserwatora zabytków. Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować negatywnego wpływu na tą formę ochronną.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodowało istotnych negatywnych oddziaływań, wpłynie natomiast znacząco na poprawę funkcjonowania komunikacji miejskiej na Chełm ale także w innych rejonach miasta. Poprzez to przyczyni się także do poprawy stanu aerosanitarnego.

W ramach niniejszej oceny, zasięg oddziaływania hałasu generowanego przez tramwaj. Na podstawie wykonanych obliczeń należy stwierdzić, że planowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi a obowiązujące standardy jakości środowiska w zakresie hałasu od pojazdów szynowych zostaną dotrzymane.

Na początkowym odcinku trasy, występują znaczne spadki terenu. Przystarzały w znacznej mierze tabor tramwajowy nie będzie mógł obsługiwać linii na Chełm. Z tego względu realizacja planowanej linii tramwajowej musi być skojarzona z zakupem nowego

taboru, który będzie mógł pokonać spadki terenu dochodzące maksymalnie do 5%. Nowy tabor powinien także być dostosowany do obsługi osób niepełnosprawnych.

Nowy
| nowy tabor -
| nowy, czyny

Istniejące obiekty inżynierskie, w tym schody do przystanków tramwajowych będą wymagały remontu i powinny również być przystosowane do obsługi osób niepełnosprawnych.

Planowane przedsięwzięcie poddano konsultacjom społecznym - w ramach procesu przygotowania inwestycji miasto uruchomiło na stronie internetowej informację o planowanej linii tramwajowej na Chełm oraz ankietę sondującą opinie na jej temat. Ankieta cieszyła się bardzo dużym zainteresowaniem i ujawniła jednoznaczne pozytywne opinie mieszkańców na temat potrzeby jej realizacji. W ciągu 21 dni (od 7 do 28 stycznia 2005r.) 1270 osób wypełniło ankietę, z czego 1202 uznała że budowa linii na Chełm poprawi komunikację w tej części miasta. Zanotowano ponad 600 komentarzy popierających przedsięwzięcie.

1. WPROWADZENIE

1.1. WSTĘP

Niniejsza „Ocena wpływu na środowisko planowanej linii tramwajowej na Chełm w Gdańsku” wykonana została przez Biuro Projektowo – Doradcze EKO-KONSULT Gdańsku na zlecenie Urzędu Miasta w Gdańsku.

Niniejsza ocena wpływu na środowisko nie jest elementem obowiązującej w Polsce procedury inwestycyjnej - została opracowana dla potrzeb Studium Wykonalności Gdańskiego Projektu Komunikacji Miejskiej, stanowiącego dokument opracowany dla potrzeb aplikacji o środki ZPORR w Działaniu 1.6. „Rozwój transportu publicznego w aglomeracjach miejskich”.

Przedmiotem oceny jest jeden element Gdańskiego Projektu Komunikacji Miejskiej – realizacja nowej linii tramwajowej na Chełm.

1.2. CEL I ZAKRES OCENY

Celem niniejszej oceny jest określenie przewidywanych ewentualnych negatywnych oddziaływań środowiskowo - przestrzennych realizacji nowej linii tramwajowej na Chełm w Gdańsku na etapie budowy i funkcjonowania.

Zakres niniejszej oceny wpływu na środowisko jest nieznacznie zawężony w stosunku do zakresu formalnego raportu o oddziaływaniu na środowisko wykonywanego zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska i koncentruje się na:

- charakterystyce wybranych elementów środowiska,
- określeniu potencjalnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko oraz warunki życia mieszkańców,
- określeniu potencjalnego wpływu przedsięwzięcia na obszary Natura 2000,
- analizie możliwych konfliktów społecznych.

1.3. PODSTAWA OCENY

Podstawę niniejszej oceny wpływu na środowisko stanowi „Studium Wykonalności Gdańskiego Projektu Komunikacji Miejskiej. Dokument dla potrzeb aplikacji o środki ZPORR w Działaniu 1.6. Rozwój transportu publicznego w aglomeracjach miejskich”, SYSTRA (Francja), CIE Consult (Irlandia), ARM Kraków, BIK Gdańsk oraz Program Funkcjonalno – Użytkowy „Budowa linii tramwajowej na Chełm w Gdańsku na odcinku od ul. 3 Maja do projektowanej pętli tramwajowej przy ul. Ptasiej”, Zbigniew Zagrabski Pracownia Projektowa, Gdańsk, grudzień 2004r.

Wykorzystano także niżej wymienione opracowania i dokumenty:

1. Zintegrowany Plan Transportu Publicznego w Gdańsku w latach 2004-2015, przyjęty uchwałą Rady Miasta Gdańska z dnia 8 lipca 2004 roku;

2. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta Gdańska, przyjęty uchwałą Rady Miasta Gdańska Nr XLII/1289/2001 z dnia 20 grudnia 2001 roku;

W ramach zbierania materiałów do oceny odbyto również wizję w terenie oraz przeanalizowano dokumentację w oparciu o którą przygotowany został teren pod przyszłą linię tramwajową na Chełm i wykonane zostały obiekty inżynierskie (wiadukty, tunele, schody, itp.) – „Projekt techniczny linii tramwajowej na Chełm. Projekt torów tramwajowych i inne branże”, Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Gdańsku, wrzesień, 1983 roku.

1.4. METODA OCENY I NIEDOSTATKI WIEDZY

Podstawową metodą zastosowaną w niniejszej ocenie jest tzw. prognozowanie eksperckie, które polega na wykorzystaniu wiedzy i doświadczenia autorów oceny do danego konkretnego przypadku. Podstawą tej metody jest działanie przez analogię, to znaczy odnoszenie się do przedsięwzięć, które zostały już zrealizowane, a które są podobne pod względem wielkości i charakteru oraz uwarunkowań środowiskowych.

Projektowane przedsięwzięcie przeanalizowano w kontekście spełnienia wymagań zawartych przede wszystkim w ustawach: Prawo ochrony środowiska, o odpadach, Prawo wodne oraz o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

W niniejszym opracowaniu wykorzystano m.in.:

- istniejące dane obserwacyjne i pomiarowe oraz inne informacje dotyczące stanu środowiska i występujących zagrożeń,
- wyniki konsultacji z projektantami,
- wyniki wizji terenowej oraz analiz dostępnej dokumentacji,
- informacje z „Raportu o stanie środowiska województwa pomorskiego według badań monitoringowych przeprowadzonych w 2002 roku” (WIOŚ Gdańsk, 2003).

1.4.1. Metodyka obliczeń poziomu emisji hałasu

Progностyczne metody określania wartości poziomów hałasu otoczenia, często zwane metodami obliczeniowymi lub analitycznymi, służą jako jeden ze sposobów oceny stanu klimatu akustycznego w środowisku. W istniejących układach urbanistycznych, metody te można stosować równolegle lub uzupełniająco w stosunku do bezpośrednich pomiarów hałasu. W przypadkach projektów architektoniczno - urbanistycznych natomiast, metody progностyczne stanowią podstawowy instrument do oceny przewidywanego stanu i trendów zmian klimatu akustycznego w środowisku.

Zastosowanie metod obliczeniowych polega na określeniu wartości żądanych parametrów klimatu akustycznego za pomocą matematycznych zależności wychodząc ze znajomości:

- poza akustycznych wielkości opisujących źródła dźwięku tj. parametrów ruchu,
- charakterystyk terenu,
- ekranujących elementów urbanistycznych.

Oznacza to, że w metodach prognozowania wykorzystywany jest model obliczeniowy, przy czym wiele jego elementów opartych jest zwykle na wynikach badań empirycznych.

Każdy model zawiera pewne uproszczenia powodowane np. przez pominięcie parametrów i wielkości mających znaczenie drugorzędne na wyniki obliczeń. Uproszczenia te powodują nieuniknione niedokładności. Dotyczy to w największym stopniu modeli używanych przy obliczeniach manualnych. Stosowana obecnie powszechnie technika komputerowa pozwala w coraz większym stopniu zwiększać dokładność i precyzję obliczeń, przez uwzględnienie większej liczby parametrów, dotychczas z konieczności traktowanych jako drugorzędne i pomijanych lub przez zastosowanie np. znacznie większej liczby kroków iteracyjnych, o ile są one niezbędne.

Obliczenia poziomu emisji hałasu tramwajowego w otoczeniu budynków mieszkalnych znajdujących się w sąsiedztwie projektowanej inwestycji przeprowadzono zgodnie z metodyką podaną w instrukcji PIOŚ IOŚ „Metody prognozowania hałasu komunikacyjnego”.

Obliczenia wykonano w oparciu o program komputerowy H_DROG ver. 4.0, opracowany w Instytucie Ochrony Środowiska w Warszawie. Błąd określenia poziomu równoważnego wynikający z przyjętego modelu obliczeniowego nie przekracza +/-2 dB.

1.4.2. Niedostatki wiedzy

Niedostatki wiedzy które wpływają na niniejszą ocenę wpływu na środowisko wynikają przede wszystkim z wczesnego etapu realizacji inwestycji i braku w związku z tym szczegółowych projektów technicznych oraz braku szczegółowych danych odnośnie częstotliwości kursowania tramwajów, które to stanowią podstawę do obliczeń hałasu.

2. PODSTAWA FORMALNO - PRAWNA

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowią wymienione poniżej akty prawne:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami);
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92 poz. 880);
- ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162, poz. 1568);
- ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami);
- Dyrektywa Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985r. w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska, znowelizowana Dyrektywą Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997r.;
- Dyrektywa Rady 2003/35/WE ustanawiająca udział społeczeństwa w przygotowaniu niektórych planów i programów dotyczących środowiska oraz zmieniająca Dyrektywę Rady: 85/337/EWG i 96/61/WE w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do sprawiedliwości.

- rozporządzenie

2.1. KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 57 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U.Nr 257, poz. 2573 z 2004r.), oceniane przedsięwzięcie, kwalifikuje się do tzw. II kategorii przedsięwzięć, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, może zostać nałożony.

2.2. SYTUACJA PLANISTYCZNA

Planowana realizacja linii tramwajowej nie jest obecnie objęta obowiązującymi planami zagospodarowania przestrzennego. Jedynie dla terenu planowanej pętli w rejonie skrzyżowania ul. Witosza z al. W. Sikorskiego obowiązują ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Trasy P-P w Gdańsku, przyjętego przez Radę Miasta Gdańska uchwałą nr XXXVI/1152/2001 z dnia 21 czerwca 2001r.

Teren pętli o powierzchni 1 ha oznaczony jest w planie symbolem 014 – węzeł integracyjny składający się z pętli tramwajowej i autobusowej.

2.3. PROCEDURA POSTĘPOWANIA W SPRAWIE OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO NA ETAPIE DECYZJI O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

Dla przebiegu linii tramwajowej na Chełm, wobec braku obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego, inwestor musiał uzyskać decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego (Załącznik 1).

W ramach postępowania zmierzającego od wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, przeprowadzono postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. W ramach tego postępowania wydana została opinia przez Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Gdańsku oraz Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Gdańska odnośnie braku konieczności sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko a co za tym idzie braku konieczności przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (art. 51 ust 2 i 3 ustawy Prawo ochrony środowiska). W związku z powyższym wydane zostało postanowienie o braku obowiązku sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Załącznik 2).

3. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEJ LINII TRAMWAJOWEJ NA CHEŁM

Realizację linii tramwajowej na Chełm planowano w latach 80-tych; wówczas wykonano wszystkie obiekty inżynierskie, wykupiono teren i wykonano roboty ziemne.

Obecnie pas terenu przeznaczony pod budowę linii tramwajowej stanowi pas zieleni rozdzielający dwie jezdnie al. Armii Krajowej i al. Gen. W. Sikorskiego.

Projektowane połączenie tramwajowe przebiega al. Armii Krajowej od al. 3 Maja, następnie skręca w al. Gen. Wł. Sikorskiego by zakończyć się na skrzyżowaniu z al. W. Witosa (rys. 1). Długość linii wynosi 2,9 km w jedną stronę. Łącznie będzie to 5,8 km. Układ linii był początkowo przewidziany na pasie dzielącym dwie jezdnie. Wszystkie mosty, schody prowadzące do przystanków, a nawet ochronę linii nośnych już wykonano.

Przewidziane są cztery nowe przystanki w uzupełnieniu istniejącego przystanku na skrzyżowaniu pomiędzy al. Armii Krajowej i al. 3 Maja:

- na moście nad ul. Kol. Studentów,
- koło mostu na ul. Odrzańskiej,
- na skrzyżowaniu pomiędzy al. Armii Krajowej i al. Gen. Wł. Sikorskiego,
- przystanek końcowy na skrzyżowaniu z al. W. Witosa z pętlą końcową.

Projekt przewiduje również przyszłe przedłużenie w kierunku południowym oraz dwa odgałęzienia:

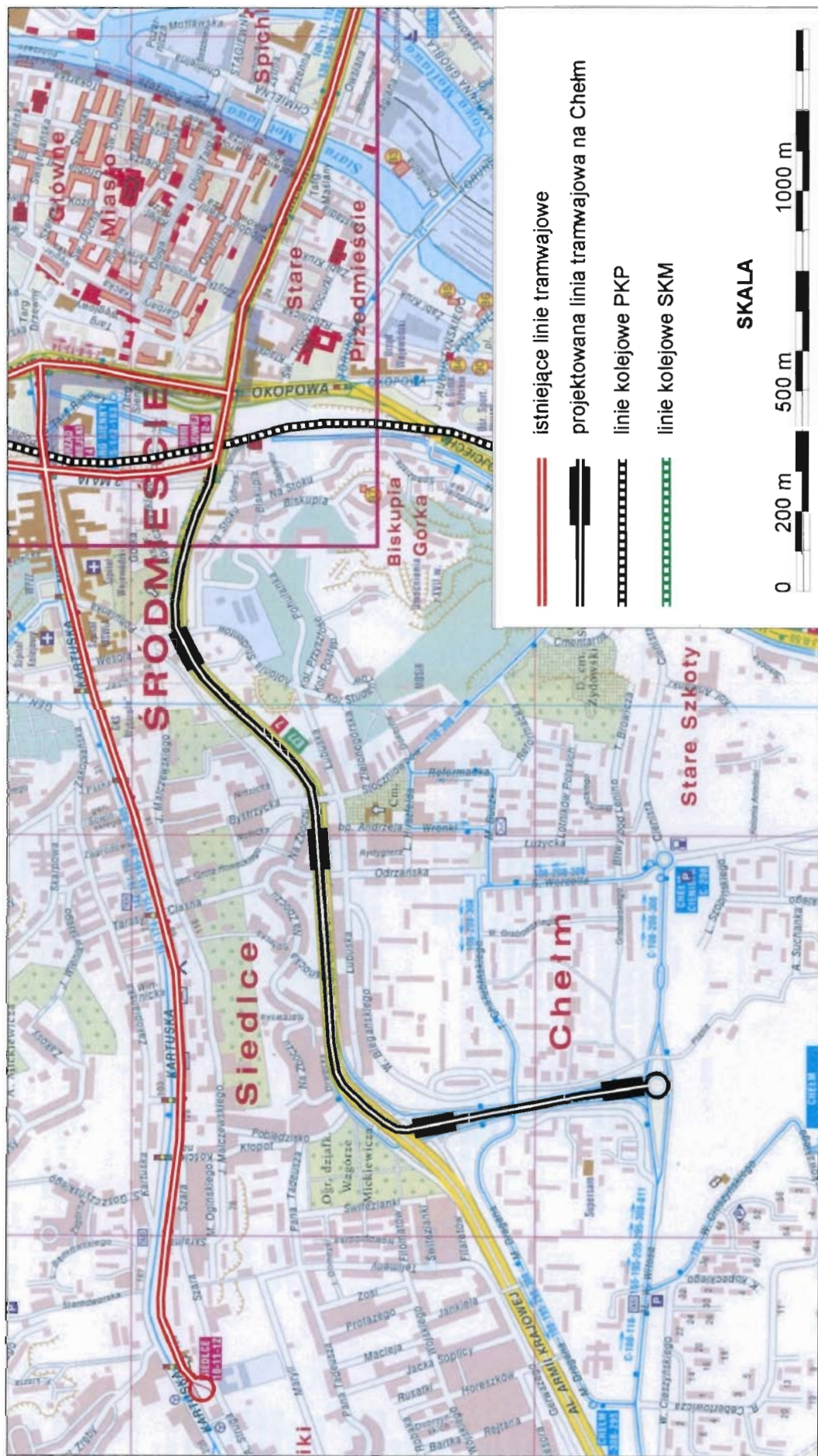
- niewielkie od mostu nad ul. Kol. Studentów łączące z ul. Kartuską,
- kolejne dłuższe biegnące al. Armii Krajowej, następnie w kierunku dzielnicy Ujeścisko.

Poniżej zamieszczono tabelę opisującą podstawowe parametry planowanej linii tramwajowej

Elementy	Ilość
Elementy infrastruktury:	(oba kierunki)
Torowisko (w tym nasyp, odwodnienie, itp.)	5.800 m
Tory	5.800 m
Trakcja	5.800 m
Sygnalizacja	5.800 m
Nowe przystanki pośrednie	3
Nowa stacja przesiadkowa tramwaj / autobus na Chełmie	1
Tabor:	
Natężenie ruchu w szczycie	4.000 pasażerów
Średnia prędkość komercyjna	20,0 km/h
Długość przejazdu	5.800 m
Czas przejazdu	18 min
Pojemność składu tramwajowego	275 pasażerów na pojazd
Częstotliwość w godzinie szczytu	15 tramwajów na godz.
Potrzebne zestawy tramwajowe:	5

Źródło: informacje zawarte na stronie www.gdansk.pl - „Budowa linii tramwajowej na Chełm – przeczytaj i skomentuj”

parametry?
Sieć trakcyjna?



Rys. 1. Planowana linia tramwajowa na Chełm w powiązaniu z istniejącą siecią komunikacji miejskiej
 Źródło: www.gdansk.pl

Odwodnienie torowiska

Odwodnienie torowiska wymaga budowy drenażu po obu stronach, z odprowadzeniem wody do kanalizacji deszczowej, która w zdecydowanej większości jest już wybudowana. Odwodnienie skrzynek zwrotnicowych odbywać się będzie poprzez specjalną kanalizację z zastosowaniem separatorów olejowych.

Zasilanie trakcji

Budowa linii tramwajowej wymaga budowy dwóch stacji prostownikowych z ich zasilaniem. W zakresie energetycznym budowa linii wymaga:

- obliczenia obszaru zasilania,
- budowy linii kablowych 600V zasilających i powrotnych,
- budowy linii WN zasilających od strony GKE ENERGIA,
- budowy sieci trakcyjnej półkompensowanej typu Elektrolina,
- remontu istniejących słupów trakcyjno – oświetleniowych oraz budowy uzupełniających słupów na trasie i pętli,
- budowę systemu zdalnego sterowania pracą stacji prostownikowych wraz z centrum sterowania,
- budowy systemu zdalnego odczytu mocy i energii,
- zasilania wiat na przystankach,
- oświetlenia tam, gdzie istniejące oświetlenie nie spełnia zadania.

Budowa linii na Chełm powoduje konieczność zakupu nowego taboru tramwajowego ze względu na to, że obecnie eksploatowany tabor mógłby mieć problem z hamowaniem oraz podjazdem, przy spadkach terenu występujących wzdłuż al. Armii Krajowej (dochodzących maksymalnie do 5%). Konieczne będzie także wykonanie remontu schodów i fragmentów peronów zrealizowanych w ramach budowy al. Armii Krajowej, zakończonej w 1984 roku.

4. WARIANTY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wariantowanie przebiegu linii tramwajowej na Chełm zostało przeprowadzone w latach 70-tych podczas opracowywania planów zagospodarowania przestrzennego Dzielnicy Chełm – Południe. Obecny przebieg jest zdeteminowany ponieważ zostały już zrealizowane wszystkie obiekty inżynierskie. Z powyższych względów obecnie wariantowaniu może podlegać jedynie pętla tramwajowa, jednak na obecnym etapie, do czasu przesądzenia o dofinansowaniu budowy, nie rozpoczęto prac projektowych.

Elementy wariantowania pętli zostały zawarte na etapie projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Trasy P-P w Gdańsku, w wyniku którego przesądzono o przeznaczeniu powierzchni 1 ha pod węzeł integracyjny składający się z pętli tramwajowej i autobusowej.

Wariantowe rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne w obrębie terenu przeznaczonego pod pętlę będą rozważane na etapie przyszłego projektu budowlanego.

Wariant „zerowy”. Nierealizowanie linii tramwajowej na Chełm należy uznać za wariant niekorzystny zarówno ze społecznego jak i środowiskowego punktu widzenia. Teren pod budowę linii tramwajowej na Chełm jest przygotowany od ponad 20 lat. W tym czasie osiedle Chełm znacznie się rozbudowało i znacznie wzrosła ilość pasażerów oraz zwiększyło się natężenie ruchu samochodów osobowych i autobusów, powodując powstawanie korków ulicznych w rejonie skrzyżowania al. 3 Maja z al. Armii Krajowej.

Wprowadzenie komunikacji tramwajowej na tym odcinku:

- znacznie ograniczy ilość autobusów i samochodów osobowych, odciążając korkujący się układ uliczny,
- skróci czas podróży, ponieważ tramwaje nie stoją w korkach ulicznych,
- wpłynie na poprawę komunikacji autobusowej w innych rejonach miasta – szczególnie w rejonie Dworca Głównego, skąd odjeżdżają autobusy w kierunku Chełmu i innych dzielnic miasta ponieważ część pasażerów pozostanie w tramwaju,
- zwiększy komfort podróży ze względu na to, że linię na Chełm będzie obsługiwał tylko nowoczesny, nowo zakupiony tabor, ponadto obecnie w godzinach szczytu autobusy są bardzo zatłoczone.

Planowana linia tramwajowa na Chełm, jest etapem początkowym rozbudowy sieci tramwajowej w kierunku prężnie rozwijającej się dzielnic Chełm – Gdańsk Południe, zgodnie z zatwierdzonym „Zintegrowanym Planem Transportu Publicznego w Gdańsku w latach 2004-2015”.

Jeżeli nie zostanie zrealizowany pierwszy odcinek, nie będzie możliwości rozbudowy linii tramwajowej w tym kierunku, przy czym należy podkreślić że tramwaj, w stosunku do autobusu jest bardziej „pro-ekologicznym” środkiem transportu.

5. CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH ELEMENTÓW ŚRODOWISKA

Położenie

Miasto Gdańsk, w granicach administracyjnych, położone jest w obrębie czterech silnie zróżnicowanych jednostek fizyczno-geograficznych. Według podziału na mezoregiony fizyczno-geograficznej Polski J. Kondrackiego. Planowana linia tramwajowa położona jest na styku dwóch z nich:

- Pojezierza Kaszubskiego (314.51),
- Żuław Wiślanych (313.54).

Chociaż w obrębie miasta wyróżnia się cztery jednostki fizyczno-geograficzne to w ogólnym odbiorze funkcjonuje podział na tzw.:

- dolny taras (Platformę Oliwsko – Wrzeszczańską oraz fragmenty Żuław Wiślanych i Mierzei Wiślanej),

- górny taras (wierzchowina Wysoczyzny Gdańskiej – z dzielnicami skupionymi wokół Obwodnicy Gdańskiej).

Ukształtowanie terenu i warunki geomorfologiczne

Planowana linia tramwajowa zlokalizowana jest na styku wymienionych wyżej tarasów, czego efektem są znaczne spadki terenu w obrębie początkowego odcinka planowanej trasy (rys. 2). Spadki podłużne dochodzą tu do 5% procent a częste są spadki około 3,5%.

Ukształtowanie terenu w rejonie planowanej linii tramwajowej tworzy zespół pagórków i dolin o dużych nachyleniach stoków i wysokościach względnych. Kulminacja wzniesień wynosi około 40-50 m n.p.m, a nachylenia stoków osiągają nawet 50°. Doliny rozcinające strefę krawędziową reprezentowane są przez duże formy pierwszego rzędu i przez liczne doliny boczne. Projektowana linia tramwajowa znajduje się w obrębie dolinki bocznej pomiędzy dwoma dolinami pierwszego rzędu: Doliny Siedleckiej (wzdłuż ulicy Kartuskiej) i Doliny Potoku Oruńskiego (wzdłuż ulicy Trakt Św. Wojciecha). Doliny te zostały ukształtowane przez wody roztopowe lądolodu. Strefę krawędziową charakteryzuje znaczna morfodynamika, której sprzyjają duże nachylenia terenu. Na obszarze projektowanej linii tramwajowej na Chełm wysokości terenu zaczynają się od około 15 m n.p.m. do ok. 55 m n.p.m.

Budowa geologiczna i hydrogeologia

Na podstawie archiwalnych wierceń geologicznych można stwierdzić, że na projektowanej trasie występują pleistocenyjskie utwory wodno – lodowcowe, wykształcone w postaci piasków różnej granulacji, gliny i piaski gliniaste oraz soczewek pyłów zastoiskowych. W górnej części podłoża stwierdzone zostały soczewki gliny zwałowej i piasku gliniastego. Podłoże charakteryzuje się bardzo nieregularnym układem warstw geologicznych. Wody gruntowe w zasadzie nie występują, poza lokalnymi nieckami. Nie stwierdzono ciągłych poziomów wodonośnych. W pasie torowiska, po zakończonej budowie jezdni i obiektów, górną warstwę około 1 m stanowią nasypy mineralno – organiczne z domieszką gliny próchnicznej.

W obrębie miasta Gdańska występuje Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 112 Żuławy Wiślane (rys. 3) o dużych zasobach wód podziemnych czwartorzędowych, stanowiący źródło wody pitnej w mieście. Granica zbiornika i jego strefa ochronna przebiega na południowy-wschód oraz na północ od obszaru projektowanej linii tramwajowej na Chełm. Zbiornik posiada zatwierdzoną dokumentację hydrogeologiczną decyzją Ministra Środowiska nr DG/kdh/ED/489-627/2001 z dnia 29 czerwca 2001 roku określająca warunki dla ustanowienia strefy ochronnej czwartorzędowego zbiornika wód podziemnych – Żuławy Gdańskie.

Hydrografia

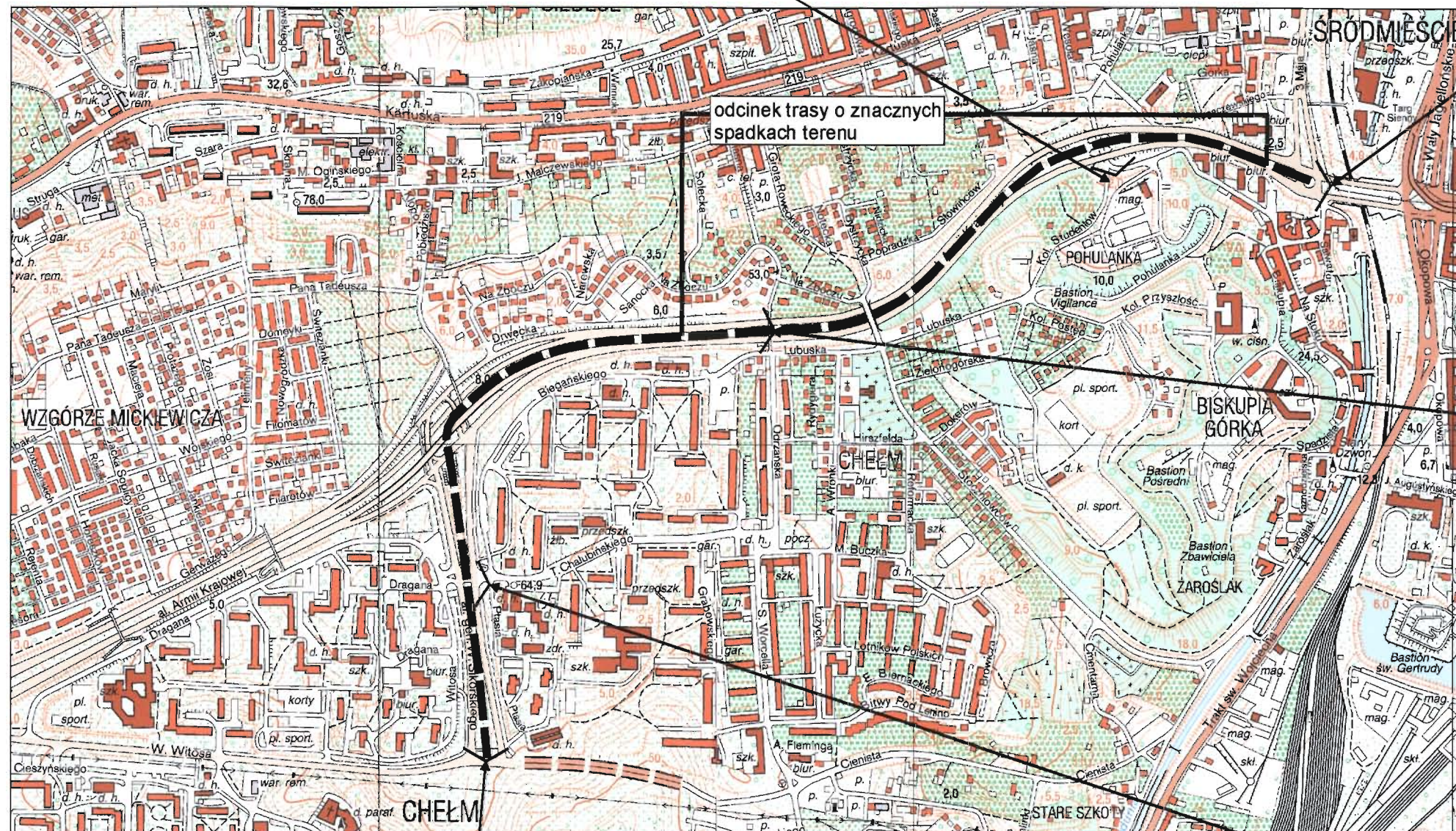
Najważniejszym obiektem hydrograficznym obszaru miasta jest Wisła, do której uchodzą pozostałe ciek w mieście. W granicach i na obrzeżach miasta Wisła ma trzy ujścia, z których tylko jedno – tzw. Wisła Przekop odprowadza wodę z dorzecza. Pozostałe ujścia:



Fot. 2. Skrzyżowanie al. Armii Krajowej z ul. Kolonia Studentów - rejon planowanego przystanku tramwajowego



Fot. 1. Skrzyżowanie ul. 3 Maja z al. Armii krajowej - początek projektowanej linii tramwajowej na Chełm



Fot. 3. Zdjęcie w osi al. Armii Krajowej w kierunku Chełma. Widoczny pas terenu zarezerwowany pod linię tramwajową. Rejon przystanku na wysokości skrzyżowania al. Armii Krajowej z ul. Odrzańską



Fot. 5. Widok w osi al. Gen. W. Sikorskiego od strony planowanej linii tramwajowej



Fot. 4. Rejon planowanego przystanku tramwajowego przy skrzyżowaniu al. Gen. W. Sikorskiego z ul. Chałubińskiego

Rys.2. Lokalizacja planowanej linii tramwajowej na Chełm (skala 1 : 10 000)



Rys. 3. Uwarunkowania środowiskowe realizacji projektowanej linii tramwajowej na Chełm w Gdańsku

Martwa Wisła i Wisła Śmiała zostały odcięte od głównego nurtu w wyniku budowy śluzy w Przegalinie. Ograniczyło to znacznie zagrożenie powodziowe miasta.

Planowana linia tramwajowa zlokalizowana jest w suchej formie dolinnej w sąsiedztwie charakterystycznych debrzy, wąwozów i parowów. W bezpośrednim przebiegu inwestycji nie znajdują się żadne ciekły powierzchniowe. Generalnie teren ten odwadniany jest w kierunku wschodnim. Od południa i północy w okolicach ul. 3 Maja i Okopowej teren jest przecinany przez kanał Nowej Raduni, która płynie u podnóża wysoczyzny morenowej do centrum Gdańska i dalej uchodzi do Motławy. Rzeka płynie kanałem zbudowanym w latach 1348-1354, a jej przepływy są całkowicie sztucznie regulowane.

Klimat

Do charakterystyki klimatu wykorzystano opracowanie „Ekofizjografia Gdańska dla potrzeb Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gdańska”, 1998r.

Pod względem klimatycznym Gdańsk położony jest w strefie klimatu umiarkowanego, przejściowego między oceanicznym a kontynentalnym, modyfikowanego przez bezpośrednie sąsiedztwo Morza Bałtyckiego. Najbardziej charakterystyczne cechy tego klimatu to duża zmienność stanów pogody i termicznie złagodzenie przebiegu pór roku. Na analizowanym terenie, podobnie jak na całym polskim wybrzeżu Bałtyku, obserwuje się najmniejsze zachmurzenie ogólne w miesiącach letnich. W półroczu ciepłym najwyższa wartość zachmurzenia pojawiała się w godzinach południowych, natomiast w chłodnym w godzinach rannych. Warunki termiczno – wilgotnościowe Gdańska są również typowe dla obszarów nadmorskich. Z położeniem nadmorskim związane są wyraźne różnice termiczne pomiędzy cieplejszą jesienią i chłodniejszą wiosną, oraz stale podwyższone wartości wilgotności względnej w skali roku.

Ośłonięcie Gdańska przez wzniesienia Pojezierza Kaszubskiego jest przyczyną występowania niskich średnich rocznych sum opadów atmosferycznych (poniżej 570 mm). W przebiegu rocznym najwyższe opady przypadają na lipiec i październik. Najmniejsze na luty i marzec. Ponadto luty i marzec to miesiące z dużą liczbą dni z mgłą.

Na obszarze Gdańska zaznacza się wyraźna dominacja wiatrów z sektora zachodniego, co jest konsekwencją cyrkulacji strefowej. W przebiegu rocznym, najwyższe średnie miesięczne prędkości wiatru występują od listopada do marca. W cyklu dobowym, najmniejsze prędkości wiatru notowane są w godzinach południowych.

Warunki przyrodnicze

Na trasie planowej linii tramwajowej nie występuje zieleń wysoka. Cały pas terenu zarezerwowanego pod tramwaj porośnięty jest trawą.

W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia, szczególnie w odcinku początkowym początkowy w rejonie Pohulanki i Biskupiej Górki (rys. 3) trasa sąsiaduje z terenami zalesionymi, co jest związane ze znacznymi spadkami, które uniemożliwiły zainwestowanie tego terenu.

Pozostałe tereny zielone w sąsiedztwie planowanej linii tramwajowej występują w rejonie domków jedno i wielorodzinnych z przydomowymi ogródkami.

Sieć Natura 2000 i inne objekty ochrony przyrody

Na terenie miasta i w jego sąsiedztwie występują projektowane obszary Natura 2000:

- Obszary specjalnej ochrony ptaków:
 - o PLB220004 Ujście Wisły, obejmujący północno-wschodni kraniec miasta Gdańska oraz zachodnią część gminy Stegna i wody przybrzeżne Zatoki Gdańskiej, w tym rezerwaty „Ptasi Raj” i „Mewia Łacha” oraz fragment wybrzeża Wyspy Sobieszewskiej (położony około 9 km na pn-wsch od projektowanej linii tramwajowej),
 - o PLB220005 Zatoka Pucka obejmujący m. in. zachodni kraniec miasta Gdańska i wody przybrzeżne Zatoki Gdańskiej (ok. 6 km na północ od projektowanej linii tramwajowej),
- Specjalny obszar ochrony siedlisk PLH220030 Twierdza Wisłoujście, obejmujący północny kraniec miasta Gdańska (położony około 5 km na północ od projektowanej linii tramwajowej).

Oprócz obszarów sieci NATURA 2000, na obszarze miasta, w bliskim sąsiedztwie inwestycji znajduje się również użytek ekologiczny o nazwie „Fort Nocek”, zatwierdzony Uchwałą Rady Miasta Gdańska nr XXXVI/420/96 w 1996 roku.

Walory krajobrazowe i kulturowe

Malownicze położenie Gdańska między silnie rozciętą strefą krawędziową porośniętą lasami a pasem nadmorskim o zupełnie odmiennym krajobrazie w połączeniu z ponad tysiącletnią historią miasta wpływają na znaczne zróżnicowanie krajobrazu przyrodniczego i kulturowego o dużych walorach estetycznych. Odzwierciedleniem jego wartości są liczne formy ochrony krajobrazu przyrodniczego i kulturowego. W skład ochrony krajobrazu kulturowego wchodzi również ekspozycja zewnętrzna zespołów zabytkowych. W Gdańsku wprowadzono 7 stref ochrony ekspozycji.

Ochrona dziedzictwa kulturowego

Najbardziej wartościowe zasoby kultury w Gdańsku podlegają ochronie poprzez wpisanie do rejestru zabytków. Na obszarze miasta znajduje się 365 zespołów i obiektów zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków według stanu na dzień 17 kwietnia 2001 roku. Do rejestru wpisanych jest 9 układów urbanistycznych i krajobrazowych. Trasa planowanej linii tramwajowej na Chełm w odcinku początkowym przebiega w obrębie układu urbanistycznego miasta Gdańska – wpisanego do rejestru.

Ponadto do rejestru zabytków wpisane są 32 zespoły i objekty architektury sakralnej, 26 zespołów dworsko – pałacowych, 37 elementów fortyfikacji, 31 obiektów użyteczności publicznej, 194 budynki mieszkalne, 15 spichlerzy, 12 zespołów i obiektów architektury przemysłowe, 4 cmentarze oraz jeden pomnik i 2 miejsca pamięci.

Stan aerosanitarny¹

Badania stanu czystości powietrza w Gdańsku prowadzone są przez 5 automatycznych stacji pomiarowych Fundacji ARMAAG, w 47 stanowiskach pomiarów opadu pyłu i 8 punktach pomiarów stężeń średniodobowych wykonywanych przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną Gdańsk (w tym 1 punkt pomiarowy Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku).

W ciągu ostatnich lat stan czystości powietrza ulega stałej poprawie w zakresie podstawowych zanieczyszczeń. Jest to efekt prowadzonego od wielu lat programu ograniczania emisji energetycznych na terenie gminy Gdańsk. Stężenia średnioroczne ogólnie nie przekraczały obowiązujących norm z wyjątkiem dwutlenku azotu. Najwyższe stężenia notowane są w tych samych dzielnicach miasta tj.:

- w Nowym Porcie – dwutlenku siarki – $9,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – obecnie nie jest normowane (poprzednio norma $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$),
- we Wrzeszczu – pyłu zawieszonego – $15,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (norma $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

We Wrzeszczu stwierdzono ponadto 1,2-krotne przekroczenia stężenia dwutlenku azotu, które wyniosło $44,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (norma – $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), co spowodowane jest dominującym wpływem zanieczyszczeń ze środków transportu samochodowego. W pozostałych dzielnicach miasta w roku 2002 nastąpił wzrost stężenia dwutlenku azotu w porównaniu z rokiem poprzednim. Wyjątek stanowi Śródmieście oraz Nowy Port, gdzie odnotowano spadek tego stężenia.

Klimat akustyczny

Źródłem hałasu na terenie Gdańska jest hałas drogowy, kolejowy, przemysłowy i lotniczy. Na największych ciągach komunikacyjnych: al. Zwycięstwa, al. Grunwaldzka, al. Rzeczypospolitej, ul. Chłopska, ul. Kołobrzeska ul. Jana z Kolna oraz na początku ul. Hallera wielkość natężenia hałasu mieści się w przedziale 76 – 80 dB. Takie samo natężenie występuje na trasach wylotowych: ul. Długie Ogrody i Kartuskiej, Trakcie Św. Wojciecha, ul. Elbląskiej oraz trasie w kierunku Gdyni. Na pozostałych głównych ciągach komunikacyjnych natężenie hałasu jest niższe lecz przekracza 70 dB.

Do najbardziej narażonych na uciążliwości akustyczne należą tereny w pobliżu krzyżujących się ciągów ulicznych o największym natężeniu ruchu samochodów osobowych i dużym ruchu ciężarowym, w obrębie których przebiegają linie komunikacji miejskiej (w tym tramwajowe). Do terenów najbardziej narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu komunikacyjnego należą (za „Studium uwarunkowań...”):

- centrum Oliwy (rejon al. Grunwaldzkiej, ul. Pomorskiej i ul. Piastowskiej),
- centrum Przymorza (skrzyżowanie ul. Kołobrzeskiej z ul. Chłopską i al. Rzeczypospolitej),
- centrum Wrzeszcza (wzdłuż al. Grunwaldzkiej od skrzyżowania z ul. Słowackiego do skrzyżowania z ul. Miszewskiego),
- węzeł Kliniczna,
- obrzeże Głównego Miasta (od skrzyżowania Błędnik – Podwale Grodzkie do skrzyżowania ul. Okopowej i Podwala Przedmiejskiego).

¹ Przytaczane dane dotycząc 2002 roku

6. ZAGOSPODAROWANIE TERENU W SĄSIEDZTWIE PLANOWANEJ LINII TRAMWAJOWEJ

Rejon włączenia się planowanej linii tramwajowej do istniejącej sieci stanowi teren to przewadze funkcji usługowych. Położony jest w obrębie dzielnicy Śródmieście objętej ochroną konserwatora zabytków.

Następnie trasa przebiega przez teren silnie nachylony, otoczony zadrzewieniami i słabo zainwestowany z uwagi na występujące tu znaczne spadki terenu. Na tym odcinku brak jest zabudowy mieszkaniowej.

W rejonie ulicy Stoczniovców i Grota Rowieckiego występuje zabudowa jedno i wielorodzinna zlokalizowana powyżej poziomu drogi, ponieważ na tym odcinku al. Armii Krajowej przebiega w obniżeniu.

Dalej trasa przebiega w sąsiedztwie Osiedla Chełm o typowym wielkopłytowym charakterze i skręca w al. Gen. W. Sikorskiego do wnętrza tejże dzielnicy.

Na całym odcinku przebiegu planowanej linii tramwajowej nie zbliża się ona do zabudowań mieszkalnych i oddzielona jest po obu stronach jezdniami o dwóch pasach ruchu.

7. WPŁYW NA WYBRANE ELEMENTY ŚRODOWISKA

7.1. ETAP BUDOWY

Na etapie budowy występować będą negatywne oddziaływania typowe dla placu budowy. Okresowo pogorszeniu ulegnie stan aerosanitarny oraz klimat akustyczny w wyniku pracy maszyn budowlanych. Oddziaływania te będą okresowe i nie są normowane.

Należy też liczyć się z okresowymi uciążliwościami w wyniku prowadzenia robót w obrębie ważnych skrzyżowań co spowoduje okresowe utrudnienia w ruchu oraz pogorszenie stanu aerosanitarnego i klimatu akustycznego w obrębie ulic, gdzie zastępczo skierowany zostanie ruch samochodowy.

7.2. ETAP FUNKCJONOWANIA

7.2.1. Wpływ na klimat akustyczny

Kryteria oceny hałasu

Wymagania prawne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem odnoszą się osobno do dwóch pór doby:

- 16 godzin w porze dziennej w przedziale 6:00 – 22:00,
- 8 godzin w porze nocnej w przedziale 22:00 – 6:00.

Wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku (równoważnych, oznaczanych L_{Aeq}) w środowisku, zarówno dla pory dziennej jak i nocnej sprecyzowane są w tablicy – załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 178, poz. 1841).

Wartości dopuszczalne hałasu w środowisku odnoszą się tylko do terenów wymagających ochrony przed hałasem. Czas uśredniania (wyznaczania, czy pomiaru wartości poziomu L_{Aeq}) przyjęto dla 16 godzin dnia lub 8 godzin nocy dla komunikacyjnych źródeł hałasu (hałas drogowy i od pojazdów szynowych). W Tabeli 1 zestawiono obowiązujące wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Tabela 1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A dB			
		Drogi lub linie kolejowe*)		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia, kolejno po sobie następującym	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki d. Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi c. Tereny wypoczynkowo-rekreacyjne poza miastem d. Tereny zabudowy zagrodowej	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

**) wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym.*

Wartości poziomów dopuszczalnych są zależne od funkcji urbanistycznej, jaką spełnia dany teren. Ich zakres podzielono na 4 klasy. Dla terenów wymagających intensywnej ochrony przed hałasem określone są najniższe poziomy dopuszczalne, natomiast dla terenów gdzie ochrona przed hałasem nie jest zagadnieniem krytycznym poziomy dopuszczalne są najwyższe. Przyjęta podstawa kategoryzacji terenów – jego

funkcja urbanistyczna – jednoznacznie wskazuje na ścisłe związki między ochroną środowiska przed hałasem a zagospodarowaniem przestrzennym.

Zgodnie z punktem 3a i 3b Tabeli 1 dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A hałasu drogowego na terenach zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i jednorodzinnej z usługami wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB nie powinien przekroczyć następujących wartości:

$L_{Aeq,T=16h}=60$ dB dla pory dnia,

$L_{Aeq,T=8h}=50$ dB dla pory nocy.

a dla terenów zabudowy jednorodzinnej:

$L_{Aeq,T=16h}=55$ dB dla pory dnia,

$L_{Aeq,T=8h}=50$ dB dla pory nocy.

Powyższe wartości normatywne równoważnego poziomu dźwięku A odnoszą się także do hałasu emitowanego przez pojazdy szynowe.

W sąsiedztwie projektowanej linii tramwajowej występuje zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i jednorodzinna oraz jednorodzinna z usługami. Budynki te znajdują się obecnie w strefie oddziaływania hałasu drogowego, emitowanego przez pojazdy samochodowe, w tym autobusy, poruszające się ul. Armii Krajowej i Gen. Sikorskiego.

Obliczenia emisji hałasu od pojazdów tramwajowych

Teren poddany ocenie akustycznej znajduje się w strefie oddziaływania hałasu tramwajowego pochodzącego od pojazdów szynowych poruszających się wzdłuż al. Armii Krajowej i Gen. W. Sikorskiego. Najistotniejszym wskaźnikiem oceny hałasu w środowisku zewnętrznym – w świetle obowiązujących w świecie i w Polsce przepisów – jest poziom równoważny dźwięku A w czasie T, L_{AeqT} . Hałas pojazdów szynowych składa się z hałasów elementarnych, które towarzyszą takim zdarzeniom akustycznym jak przejazd pojedynczego tramwaju. Miarą hałasu elementarnego jest poziom ekspozycji, L_{AE} .

Istnieje prosta zależność analityczna pomiędzy wskaźnikami L_{AeqT} i L_{AE} oraz liczbą zdarzeń akustycznych – przejazdów pojedynczych tramwajów w czasie T. Jeżeli w czasie uśredniania T nastąpi N zdarzeń akustycznych tego samego rodzaju, dla których zmiany poziomu dźwięku w czasie będą podobne do siebie (np. przejazdy tramwaju po tym samym torze) to wtedy poziom równoważny hałasu wytwarzanego przez wszystkie te „zdarzenia akustyczne”, dla czasu T, wynosi:

$$L_{AeqT}=L_{AE}+10\log\{N/T\}, \text{ dB}$$

gdzie:

L_{AE} jest zmierzoną wartością poziomu ekspozycji w punkcie obserwacji,

N/T jest „natężeniem zdarzeń” wyrażonym w tramwajach danego typu na sekundę,

T jest czasem normatywnym (czasem uśredniania) wynoszącym dla pory dziennej $T=57\ 600$ s a dla pory nocnej $T=28\ 800$ s.

Ilość przejazdów tramwajów na odcinku al. Armii Krajowej – Gen. Sikorskiego przyjęto na podstawie wstępnych założeń dotyczących nowej linii tramwajowej na Chełm. Założono, że

częstotliwość w godzinach szczytu wyniesie 15 tramwajów/godz. a poza szczytem 10 tramwajów/godz., co daje około 190 tramwajów w ciągu dnia. Ilość tramwajów dla pory dziennej i nocnej zestawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Prognozowana liczba tramwajów

Pora dzienna 6.00-22.00 T=57600 s		Pora nocna 22.00-6.00 T=28800 s		UWAGI
Ilość tramwajów w kierunku Śródmieścia	Ilość tramwajów w kierunku Chełmu	Ilość tramwajów w kierunku Śródmieścia	Ilość tramwajów w kierunku Chełmu	
190	190	30	30	

Wartości poziomu ekspozycyjnego, uśrednione dla 10 pojedynczych zdarzeń akustycznych tego samego rodzaju oraz wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A hałasu tramwajowego dla czasu normatywnego dla pory dziennej i nocnej podano w Tabeli 3. Pomiar porównawczy przeprowadzono dla istniejącej linii tramwajowej Gdańsk – Stogi.

Wartości poziomu hałasu dotyczą punktu odniesienia usytuowanego w odległości 5 m od zewnętrznego toru na wysokości $h=1.5$ m nad poziomem torów.

Tabela 3. Wyniki pomiaru poziomu ekspozycyjnego oraz obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A hałasu tramwajowego w punkcie obserwacji

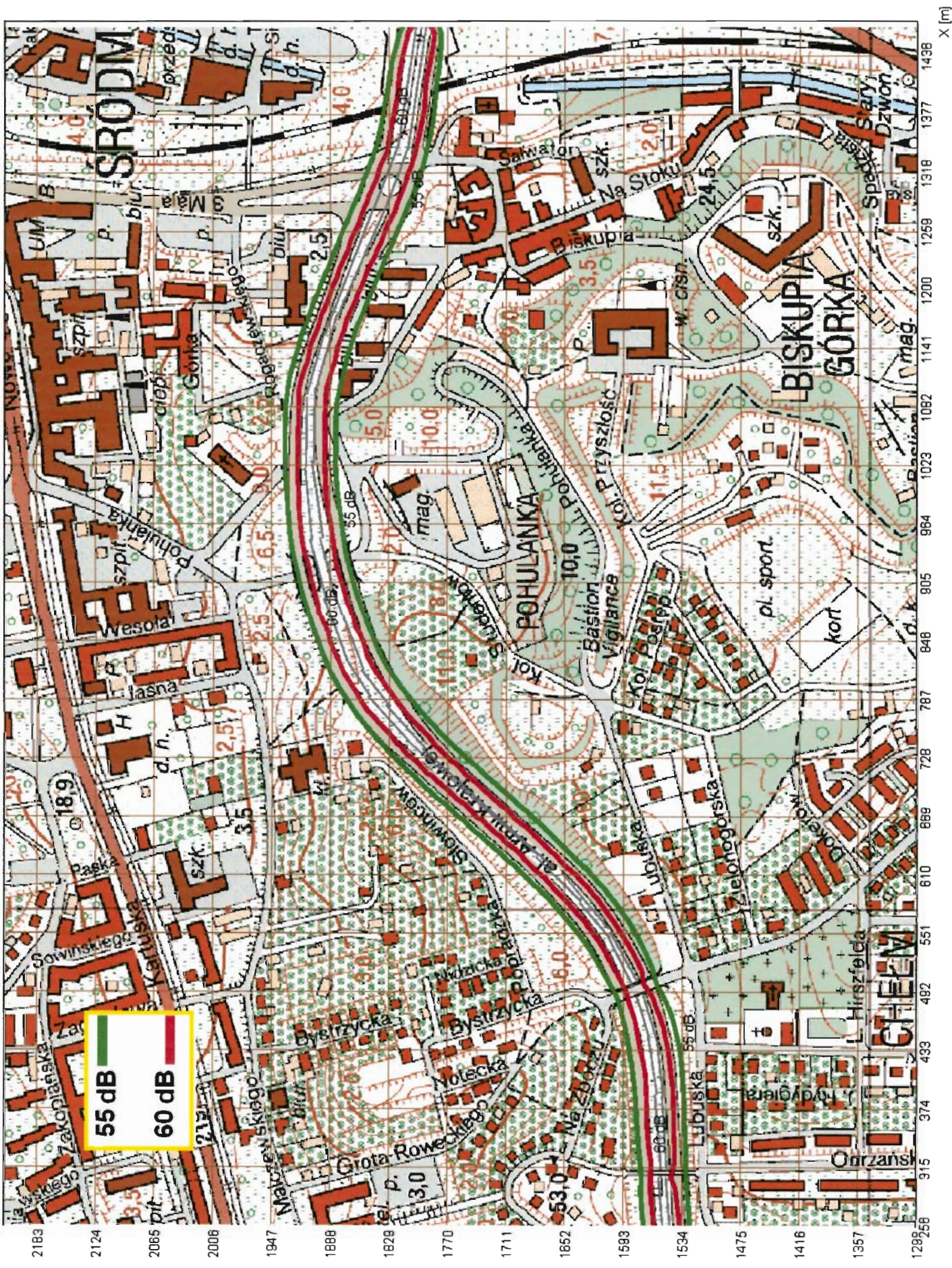
Pora dzienna 6.00-22.00 T=57600 s		Pora nocna 22.00-6.00 T=28800 s	
L_{AE} , dB	$L_{Aeq,T}$, dB	L_{AE} , dB	$L_{Aeq,T}$, dB
90	65.2	90	60.2

Pomiary poziomu ekspozycyjnego hałasu tramwajowego pozwoliły na przeprowadzenie obliczeń poziomu emisji hałasu w środowisku dla nowej linii. Obliczenia wykonano w siatce punktów obserwacji na wysokości 4 m n.p.t., na którym usytuowana jest zabudowa mieszkaniowa.

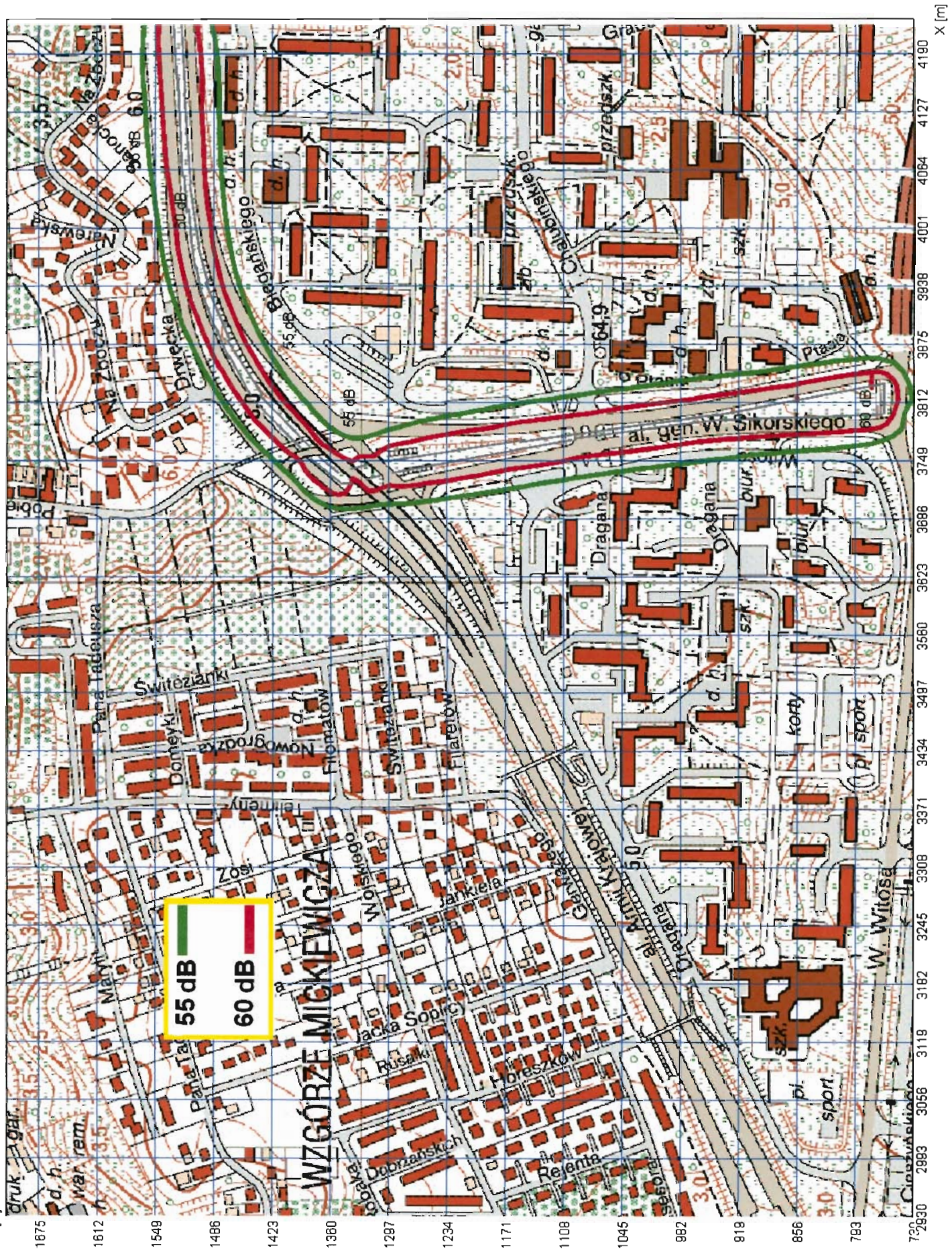
Wyniki obliczeń przedstawiono w formie graficznej na rysunkach 4 - 7 odpowiednio dla pory dnia i nocy. Jak widać z tych rysunków, zasięg hałasu tramwajowego jest niewielki a zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna jak i jednorodzinna znajduje się poza zasięgiem izolacji o wartości 55 dB dla pory dnia i 50 dB w porze nocy. Projektowana linia tramwajowa przebiegać będzie częściowo w wykopie, co wpłynie korzystnie na ograniczenie zasięgu hałasu. Budowa linii tramwajowej nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego, który kształtowany jest głównie przez pojazdy samochodowe, a standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu tramwajowego będą dotrzymane.

7.2.2. Wpływ na stan czystości wód

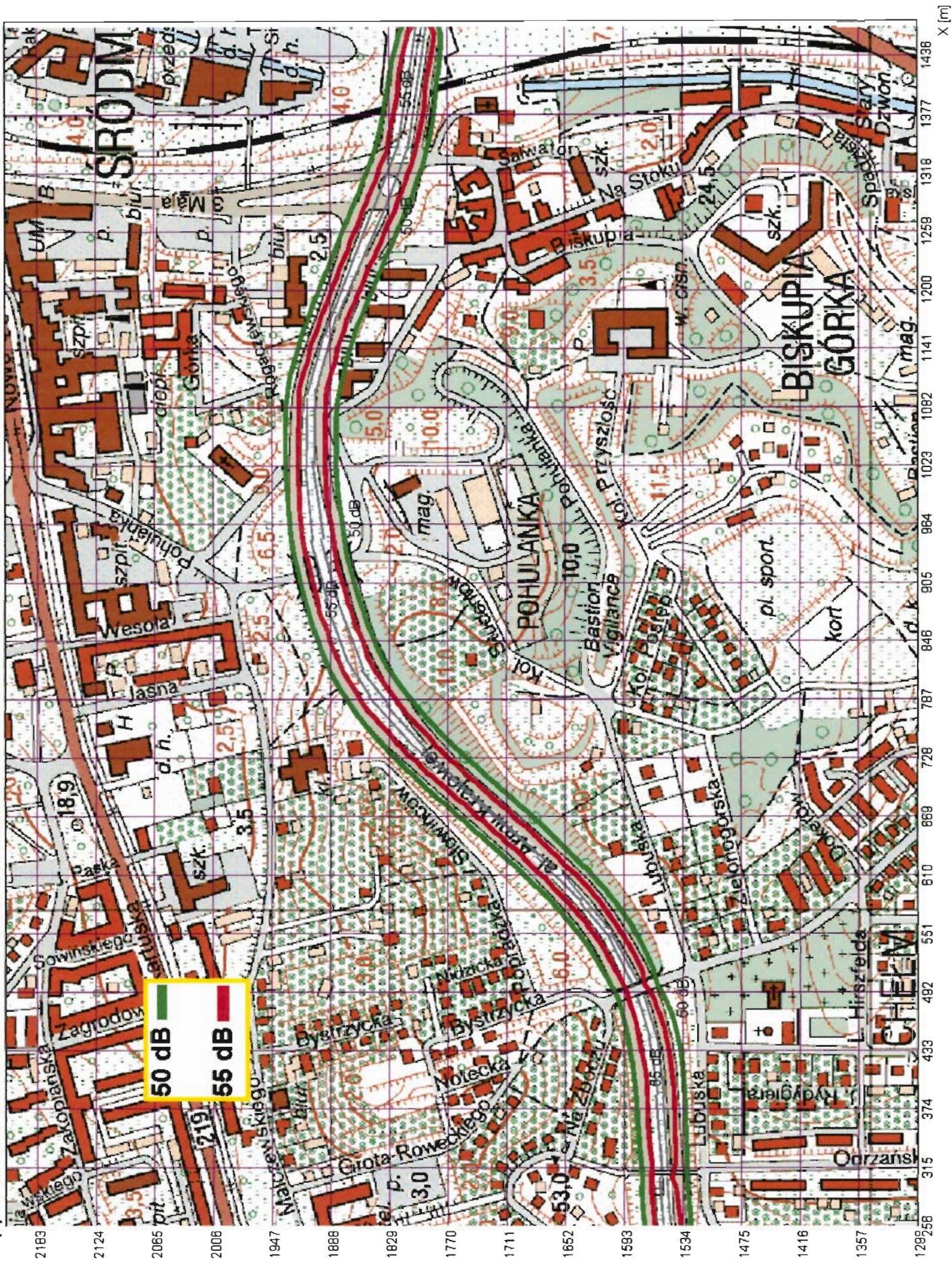
Wody opadowe z torowiska będą zbierane poprzez drenaż i odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej. Wody z torowiska nie muszą być podczyszczane przez separatory olejowe, ponieważ przy zakładanej obsłudze tej linii przez nowoczesny tabor, nie powinny przedostawać się do środowiska substancje wyciekające z pojazdów.



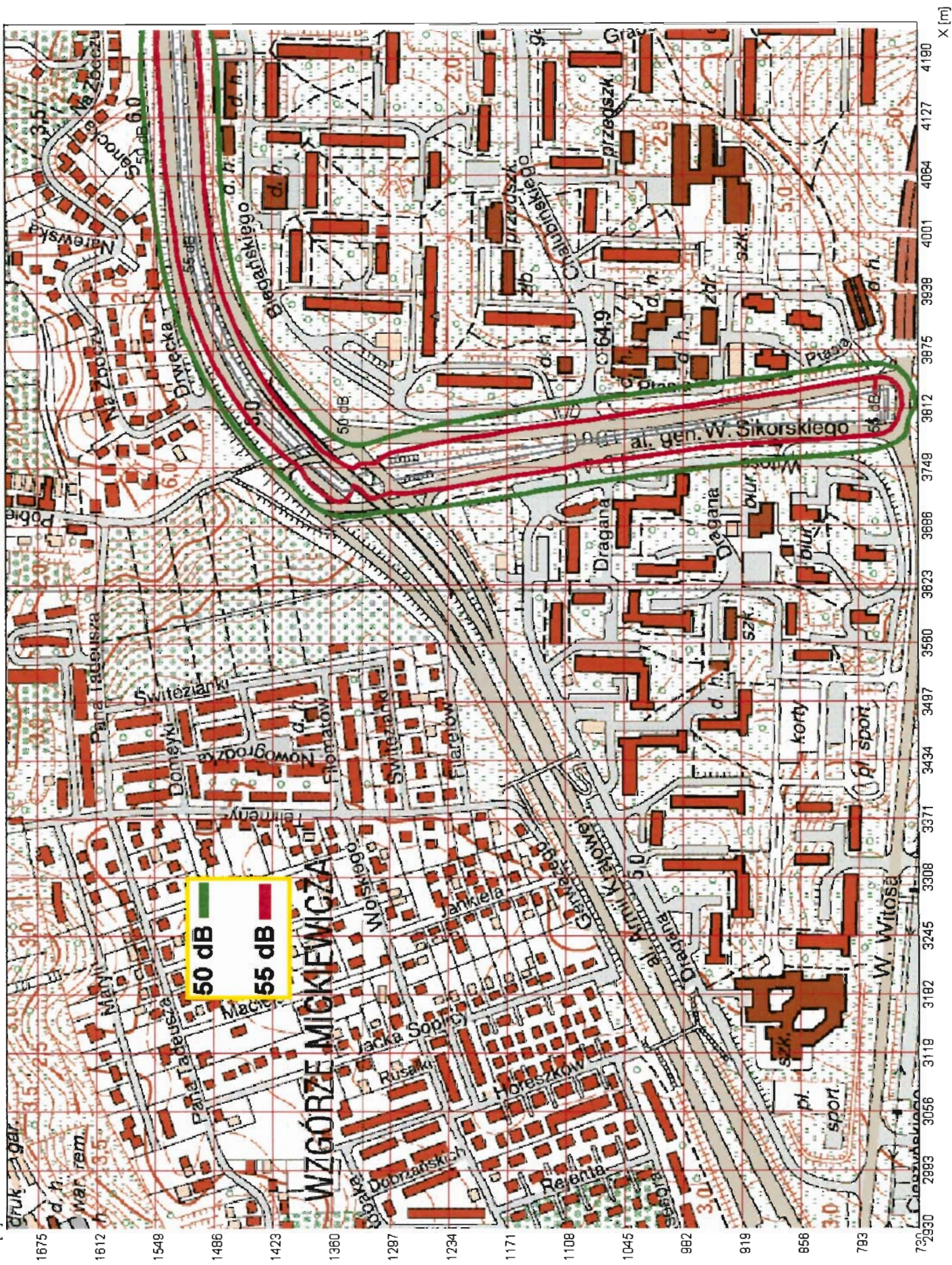
Rys. 4. Zasięg uciążliwości hałasu tramwajowego w porze dnia dla odcinka Śródmieście-Armii Krajowej



Rys. 5. Zasięg uciążliwości hałasu tramwajowego w porze dnia dla odcinka Armii Krajowej-Gen. Sikorskiego



Rys. 6. Zasięg uciążliwości hałasu tramwajowego w porze nocy dla odcinka Śródmieście-Armii Krajowej



Rys. 7. Zasięg uciążliwości hałasu tramwajowego w porze nocy dla odcinka Armii Krajowej-Gen. Sikorskiego

Natomiast wody opadowe zbierane z terenu zwrotnic mogą być zanieczyszczone substancjami olejowymi, ponieważ zwrotnice wymagają regularnej konserwacji przy użyciu smarów. Na tych odcinkach należy zamontować separatory olejowe.

Przy zastosowaniu opisanych wyżej zabezpieczeń należy stwierdzić, że planowana realizacja linii tramwajowej na Chełm nie będzie powodować istotnego negatywnego wpływu na środowisko.

7.2.3. Wpływ na obszary Natura 2000

Najbliższe obszary sieci Natura 2000 zlokalizowane w odległości około 5 km (specjalny obszar ochrony siedlisk PLH220030 Twierdza Wisłoujście) oraz 6 km (obszar specjalnej ochrony ptaków PLB220005 Zatoka Pucka).

W związku z funkcjonowaniem planowanej linii tramwajowej na Chełm nie będą występowały żadne zagrożenia dla obszarów objętych prawną ochroną przyrody w tym siecią Natura 2000, ze względu na:

- ograniczone niekorzystne oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, głównie dotyczące hałasu i zanieczyszczenia wód opadowych,
- znaczne oddalenie obszarów chronionych od terenu inwestycji.

7.2.4. Wpływ na podniesienie walorów transportu zbiorowego

Z opinii mieszkańców Chełma wynika, że obecnie komunikacja miejska na odcinku Śródmieście – Chełm ma liczne wady. Mieszkańcy skarżą się na tłok w autobusach w godzinach szczytu, zbyt długi czas podróży powodowany korkami ulicznymi w rejonie skrzyżowania al. Armii Krajowej z al. 3 Maja oraz przestarzałymi autobusami, które podczas niesprzyjających warunków pogodowych mają problemy z podjechaniem pod al. Armii Krajowej.

Obecnie natężenie ruchu wynosi ponad 4000 pasażerów w godzinie szczytu, w każdym kierunku. Realizacja linii tramwajowej umożliwi ponad 45 tysięcznej dzielnicy szybkie przedostanie skomunikowanie się z centrum miasta za pomocą komunikacji zbiorowej z powodu bardzo ograniczonej ilości miejsc kolizji z innymi ruchem poprzez bezkolizyjne skrzyżowania.

Realizacja nowej linii tramwajowej skojarzona z zakupem nowego taboru autobusowego wpłynie na znaczną poprawę komfortu podróżowania, ponieważ:

- znacznie odciążone zostaną autobusy kursujące na linii Śródmieście - Chełm, a co za tym idzie ograniczone zostaną tendencje do korkowania się ulic,
- skrócony zostanie czas podróżowania,
- wzrośnie dostępność transportu zbiorowego dla osób niepełnosprawnych (przy zakładanym zakupie tramwajów niskopodłogowych oraz zaprojektowaniu przystanków tramwajowych dostępnych dla osób na wózkach inwalidzkich).

8. OGRANICZENIE NEGATYWNEGO WPŁYWU NA ŚRODOWISKO I LUDZI

Ograniczenie negatywnego wpływu na etapie budowy sprowadza się do zalecenia aby maksymalnie skrócić czas robót, szczególnie w obrębie skrzyżowania al. 3 Maja z al. Armii Krajowej.

Na ograniczenie emisji hałasu i drgań istotny wpływ będzie miała konstrukcja torowiska oraz taboru szynowego. Dlatego, w przypadku torowiska, na etapie projektu budowlanego należy szczególną uwagę na taką konstrukcję, która będzie tłumiała drgania oraz ograniczała hałas (mocowanie szyn poprzez przytwierdzenie sprężyste).

Przy zakupie nowego taboru szynowego należy zwrócić szczególną uwagę na parametry opisujące hałas generowany na zewnątrz pojazdu. Najistotniejszym jednak parametrem jest możliwość obsługi terenu o spadach podłużnych dochodzących do 5%.

9. UDZIAŁ SPOŁECZNY

Inwestycje dotyczące komunikacji miejskiej wymagają w sposób szczególnie zasięgania opinii społecznej, ponieważ musi ona skutecznie trafiać w potrzeby mieszkańców, których będzie obsługiwać.

Budowa nowej linii tramwajowej na Chełm jest szczególnym przypadkiem - została częściowo zrealizowana w ramach budowy alei Armii Krajowej około 25 lat temu, a obecnie temat ten został podniesiony w związku ze zgłoszeniem Radnej Miasta Gdańska, reprezentującej mieszkańców dzielnicy Chełm.

Na obecnym etapie miasto prowadzi szeroko zakrojoną akcję informacyjną połączoną ze zbieraniem opinii i wniosków dotyczących realizacji linii tramwajowej:

1. Na głównej stronie internetowej Miasta Gdańska (www.gdansk.pl) zamieszczono informację o planowanej realizacji linii tramwajowej wraz z mapami. Do informacji dołączona jest ankieta rejestrująca opinie mieszkańców (tekst informacji wraz z ankietą – załącznik 3).
2. Miasto uruchomiło konto e-mailowe gdzie przesyłać można opinie na temat całego Gdańskiego Projektu Komunikacji Miejskiej, w tym dla realizacji linii tramwajowej.
3. Władze miasta planują zorganizowanie konferencji dotyczącej Gdańskiego Projektu Komunikacji Miejskiej połączonej z prezentacją projektu oraz dyskusją publiczną.

Zamieszczona na stronie internetowej miasta informacja o planowanym tramwaju na Chełm spotkała się z bardzo dużym zainteresowaniem. W ciągu 21 dni (od 7 do 28 stycznia 2005r.) na ankietę odpowiedziało 1270 osób. Zebrano ponad 600 bardzo pozytywnych opinii.

Na pytanie: „Czy Twoim zdaniem budowa linii tramwajowej na Chełm przyczyni się do poprawy komunikacji pomiędzy tą dzielnicą a miastem?” na „tak” odpowiedziało 1202 osób, na „nie” – 68 osób.

Na pytanie „Jaki wpływ na środowisko naturalne ma Twoim zdaniem ta inwestycja?” – „pozytywny” – odpowiedziało 988 osób,
 „negatywny” – odpowiedziało 38 osób, — *(co zdumiewa)*
 „neutralny” – odpowiedziało 234 osób.

Poniżej, dla przykładu, przytoczono pozytywne wypowiedzi, które obrazują stosunek mieszkańców do planowanej inwestycji:

1. *Autobusy są straszliwie zatłoczone (i jest ich za mało w godzinach szczytu), a wszechobecne korki tym bardziej nie ułatwiają podróży. Bardzo dobra inwestycja!!!! No i mniej spalin! Może w końcu ułatwi ludziom życie!!! Oby jak najszybciej.*
2. *Bardzo dobry pomysł!:) Nareszcie jest szansa na rozładowanie korków przy zjeździe z Chełmu do Gdańska Głównego w godzinach PORANNYCH!!!!*
3. *Bardzo dobry pomysł. Mieszkam na Ujeścisku i jestem przekonana, że usprawni to w sposób znaczny komunikację. Mam nadzieję, że szybko linia zostanie przedłużona na Ujeścisko.*
4. *Bardzo dobry pomysł. Myślę, że będzie można przedłużyć niektóre istniejące linie, jak np. linie 2 i 6 - ułatwi to dojazd do innych części miasta. Zdecydowanie pomoże to też w rozładowaniu korków w tej okolicy.*
5. *Bardzo dobry pomysł. Przede wszystkim niezależność ludzi jadących do pracy i młodzieży do szkół od korków które występują na Armii Krajowej. Niewątpliwie pozytywny aspekt dotyczący mniejszej emisji spalin, a co za tym idzie ochrona środowiska, które w Gdańsku jest już i tak mocno zanieczyszczone poprzez podwyższoną emisję.*

10. WNIOSKI

Budowa linii tramwajowej na w Gdańsku do dzielnicy Chełm poprawi zdecydowanie obsługę komunikacyjną tej części miasta, zamieszkałej przez 45 tysięcy mieszkańców oraz usprawni komunikację publiczną pomiędzy Chełmem a pozostałymi dzielnicami miasta.

Planowana realizacja linii tramwajowej na Chełm nie będzie powodowała istotnych negatywnych oddziaływań.

Analiza akustyczna wykonana na etapie wstępnym pokazuje jednoznacznie, że istniejąca zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i jednorodzinna znajdzie się poza zasięgiem hałasu tramwajowego o wartości $L_{Aeq,T=16h}=55$ dB w porze dnia i $L_{Aeq,T=8h}=50$ dB w porze nocy.

Budowa torowiska tramwajowego nie będzie miała negatywnego wpływu na klimat akustyczny.

W celu minimalizacji uciążliwości akustycznej nowej linii tramwajowej na Chełm należy zastosować wagony oraz konstrukcję podkładów zapewniającą redukcję hałasu i drgań.

Projektowana inwestycja z punktu widzenia emisji hałasu tramwajowego nie stanowi zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi a obowiązujące imisyjne standardy jakości środowiska w zakresie hałasu od pojazdów szynowych zostaną dotrzymane.

Realizacja planowanej linii tramwajowej musi być połączona z zakupem nowego taboru szynowego, ponieważ przy występujących na al. Armii Krajowej spadkach terenu dochodzących maksymalnie do 5%, obecnie eksploatowany, w znacznej mierze przestarzały tabor nie będzie w stanie obsłużyć tej linii.

W ramach przeprowadzonych konsultacji społecznych jednoznacznie należy stwierdzić, że mieszkańcy w pełni ją akceptują i popierają.