

Utrudnienia w realizacji inwestycji tramwajowych z uwagi na zagrożenia wynikające z zachowań osób trzecich

Difficulties in implementing tram investments due to threats resulting from the behavior of third parties

mgr inż. Magdalena Skiba (ORCID: 0000-0001-7998-4767), Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego, Politechnika Wrocławska

DOI: 10.5604/01.3001.0053.9382

Streszczenie: Realizacja inwestycji tramwajowych jest niezwykle skomplikowana nie tylko ze względu na liniowość obiektu, ale przede wszystkim z uwagi na prowadzenie robót w zwartej zabudowie miejskiej. Intensywność ruchu pojazdów oraz pieszych powoduje zwiększenie prawdopodobieństwa udziału osób trzecich w zdarzeniach niebezpiecznych na terenie budowy. Artykuł przedstawia analizę wybranych zagadnień oraz zdarzeń z udziałem osób trzecich, które wystąpiły podczas realizowania inwestycji tramwajowych na terenie Wrocławia. Zwrócono uwagę na utrudnienia wprowadzone dla pieszych na czas realizowanych inwestycji w ramach zastępczej organizacji ruchu. Uznano je za główną przyczynę powstawania wskazanych zdarzeń.

Słowa kluczowe: obiekt liniowy, torowisko tramwajowe, zastępcza organizacja ruchu.

Abstract: The implementation of tram investments is extremely complicated not only due to the linearity of the facility, but above all due to the execution of works in a compact urban tissue. The intensity of vehicle and pedestrian traffic increases the likelihood of third party involvement. The article presents an analysis of selected issues and events involving third parties that occurred during the implementation of tram investments in Wrocław. Attention was drawn to the difficulties introduced for pedestrians for the duration of the investments under replacement traffic organization. They were considered the main cause of the occurrence of the indicated events.

Keywords: linear structure, tram track, temporary traffic organization.

1. Wprowadzenie

Inwestycje drogowo-tramwajowe prowadzone w ścisłym centrum miasta powodują szereg utrudnień zarówno dla wykonawców, jak i użytkowników infrastruktury drogowej. Ograniczone miejsce na realizację prac wymusza stosowanie nietypowych rozwiązań czasowej organizacji ruchu, która w znaczący sposób komplikuje płynne przemieszczanie się, zwłaszcza dla pieszych i rowerzystów[1].

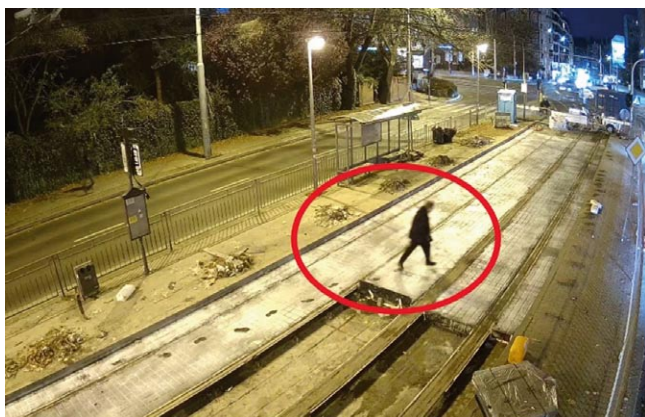
W związku z prowadzonym od 2020 roku programem modernizacji infrastruktury tramwajowej we Wrocławiu gwałtownie wzrosła liczba realizowanych inwestycji [2]. Większość zadań zaplanowano w bliskim rejonie głównych ciągów komunikacyjnych, powodując szereg utrudnień związanych z zastępczą organizacją ruchu. Radykalne zmiany wprowadzane dla użytkowników – zarówno pieszych jak i kierowców – były przyczyną licznych zdarzeń, przede wszystkim z udziałem pieszych i rowerzystów. Wśród nich wymienić można zarówno sytuacje związane z bezpośrednim zagrożeniem życia, takie jak pobicia pracowników przez osoby trzecie, jak również sytuacje o mniejszym znaczeniu, takie jak kradzieże pojazdów i sprzętu budowlanego, a także

wtargnięcia pieszych i rowerzystów na teren budowy. Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na wpływ tymczasowej organizacji ruchu na możliwość pojawienia się nieprzepisowych zachowań osób trzecich. Dokonano analizy na podstawie wybranych inwestycji tramwajowych realizowanych na terenie Wrocławia.

2. Przykłady zachowań osób trzecich

2.1. Przegląd zdarzeń niebezpiecznych z udziałem osób trzecich

Wraz ze wzrostem liczby prowadzonych zadań inwestycyjnych na terenie Wrocławia rośnie prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzeń z udziałem osób trzecich. Realizowane zadania remontowe wiążą się z licznymi utrudnieniami dla wszystkich użytkowników. Utrudnienia dla pieszych, zwykle polegające na wydłużeniu zmienionej trasy, stanowią najwyższy stopień uciążliwości, ponieważ powodują konieczność zwiększenia nakładów czasu oraz wysiłku fizycznego. Mnogość czynników, takich jak pośpiech, rutyna czy brak koncentracji, powodują liczne, często niecelowe, wtargnięcia na teren budowy. Zdarzenia te miały



Rys. 1. Wejście pieszego na teren budowy przy ul. Wyszyńskiego



Rys. 2. Wejście pieszego na teren budowy na skrzyżowaniu ul. Legnickiej i ul. Bolesławieckiej (DOLMED) oraz spowodowane uszkodzenia nawierzchni



Rys. 3. Wjechanie rowerzysty na teren budowy na skrzyżowaniu ul. Mickiewicza i ul. Wajdy

miejsce między innymi podczas realizacji następujących zadań na terenie Wrocławia.

- Montaż zwrotnicy nr BN 209/3 wraz z wymianą nawierzchni na przystanku tramwajowo-autobusowym „Ogród Botaniczny” (rys. 1).
- Wymiana łuków na skrzyżowaniu ul. Legnickiej z ul. Bolesławiecką w ciągu ul. Złotoryjskiej (rys. 2).
- Wykonanie robót budowlanych dla Zadania: Wymiana rozjazdów w węzle Most Zwierzyniecki – ul. Mickiewicza wraz z prawem opcji (rys. 3).

2.2. Analiza zachowań osób trzecich na wybranej inwestycji tramwajowej we Wrocławiu

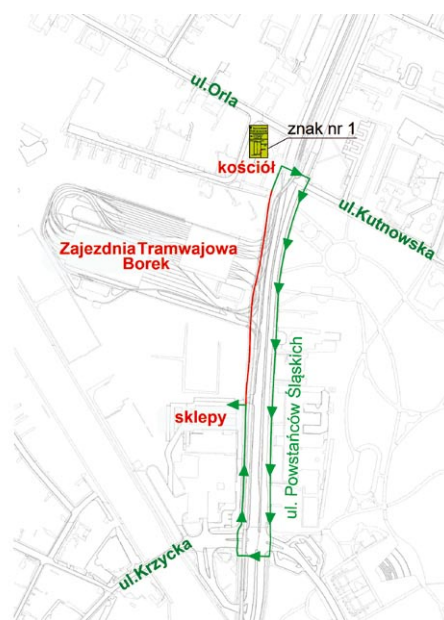
Zadanie prowadzone od maja do sierpnia 2022 roku obejmowało wymianę nawierzchni torowej, montaż rozjazdów oraz zabudowę torowiska w pasie drogowym w ciągu ul. Powstańców Śląskich. Związane było z inwestycją zaplanowaną w dalszym etapie obejmującą przebudowę zajezdni (rozpoczęcie w listopadzie 2022 r.). Obie inwestycje miały na celu poprawę realizacji zadań przewozowych oraz zwiększenie przepustowości Zajezdni Tramwajowej Borek poprzez dodanie nowych torów i rozjazdów wraz z utworzeniem dodatkowych relacji skrotnych.

Pięć nowych połączeń komunikacyjnych wykonanych w ramach powyższego zadania oznaczono na rysunku 4 kolorem czerwonym. Kolorem zielonym oznaczono trzy nowe tory zaplanowane w ramach przebudowy zajezdni realizowanej podczas kolejnej inwestycji.



Rys. 4. Nowe relacje wykonane w ramach zadania

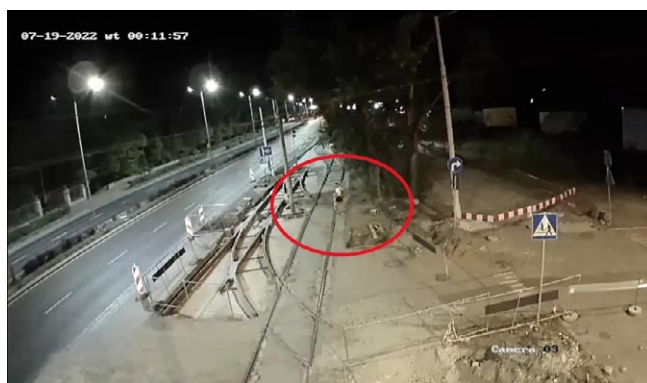
Uproszczony plan sytuacyjny przedstawia rysunek 5. Oznaczono najważniejsze punkty: Zajezdnię Tramwajową Borek, kościół oraz obszar usługowo-handlowy (sklepy, stacja paliw). Na potrzeby realizacji powyższej inwestycji wyłączono



Rys. 5. Fragment ul. Powstańców Śląskich we Wrocławiu obejmujący analizowane zadanie

z ruchu pieszo-rowerowego odcinek o długości około 300 m od kościoła znajdującego się przy ul. Powstańców Śląskich 199 do wjazdu na teren parkingu sklepu Lidl. Na rysunku odcinek wyłączony z ruchu oznaczono kolorem czerwonym. Na zielono oznaczono trasę zastępczą o długości ok. 900 m. Znak (rys. 6) informujący o zmienionej trasie umiejscowiono w ciągu chodnika zachodniego wzdłuż ul. Powstańców Śląskich na wysokości kościoła.

Projekt organizacji ruchu zastępczego został wykonany i wyniesiony w terenie na zlecenie wykonawcy po wcześniejszym zatwierdzeniu przez Wydział Inżynierii Miejskiej w Urzędzie Miejskim Wrocławia. Z uwagi na liniowy zakres prac na całym remontowanym odcinku



Rys. 7. Rowerzysta na terenie budowy

konieczne było wyłączenie ruchu pieszych i rowerzystów. W celu zabezpieczenia terenu budowy przed dostępem osób trzecich zastosowano wygradzenie w postaci znaków zakazu B-9 tj. „zakaz wjazdu rowerów” i B-41 tj. „zakaz ruchu pieszych” oraz zapór U-20. Zastosowano oznakowanie pionowe o wymiarach znaków średnich z licami odbłaskowymi wykonanymi z folii typu II generacji, tzw. plaster miodu. Znaki pionowe zostały umieszczone w taki sposób, aby dolna krawędź tarczy znajdowała się na wysokości 2,0 m od powierzchni pobocza lub 2,2 m od powierzchni chodnika.

Zgodnie z rysunkiem 5 zaplanowano alternatywne dojście dla pieszych w celu bezpiecznego dojścia pomiędzy strefą usługowo-handlową na rogu ul. Powstańców Śląskich i ul. Krzyckiej



Rys. 6. Znak nr 1

(m.in. Lidl, Rossmann) a osiedlem w rejonie kościoła. Trasa zastępcza spowodowała, że piesi i rowerzyści zostali zmuszeni do pokonania odcinka o 600m dłuższego niż dotychczasowy.

Ze względu na zamknięcie dotychczasowego ciągu komunikacyjnego wzdłuż zachodniej strony ul. Powstańców Śląskich wielokrotnie dochodziło do wtargnięcia osób niepożądanych na teren budowy. Piesi i rowerzyści bardzo często nie stosowali się do wprowadzonych znaków (rys. 6). Wymuszony objazd drugą stroną ulicy był nienaturalny dla mieszkańców z pobliskich osiedli oraz stałych użytkowników wyłączzonego ciągu komunikacyjnego. Na monitoringu z budowy zaobserwowane osoby trzecie sprawiają wrażenie zaskoczonych i zdezorientowanych (rys. 7).

3. Skutki ingerencji osób trzecich

Założono, że wszystkie zagrożenia dla ruchu zewnętrznego (m.in. piesi, rowerzyści, samochody) wynikające z zakresu prowadzonych prac zostały wyeliminowane poprzez zaprojektowaną zastępczą organizację ruchu. Podczas wszystkich analizowanych inwestycji wprowadzono oznakowanie pionowe (m.in. znaki ostrzegawcze, znaki informacyjne) oraz elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego (zapory, zastawy, tablice skrajniowe, pacholki itp.) zgodnie z obowiązującymi przepisami [10–13].

Wtargnięcie pieszych i rowerzystów na teren budowy wynikało z rutyny i pośpiechu, jednak ze względu na projektowany rodzaj konstrukcji, tj. nawierzchnię betonową, ingerencja osób trzecich zwykle powodowała jej trwałe uszkodzenie (rys. 8-10).

4. Podsumowanie

W artykule przedstawione zdarzenia z udziałem pieszych i rowerzystów odnotowane podczas realizowanych inwestycji tramwajowych na terenie Wrocławia. Pomimo zastosowanego oznakowania oraz wygradzenia nie udało się uniknąć wtargnięcia osób trzecich na teren budowy. Wprowadzenie zastępczej organizacji ruchu skutkujące przerwaniem stałych ciągów pieszo-jezdnych oraz zastąpieniem ich nowymi trasami powodowało niepokój i zdezorientowanie użytkowników.

Czasowe obejścia na potrzeby realizowanych remontów są powszechnie stosowanym rozwiązaniem. Podobne ingerencje w trasy pieszo-rowerowe wprowadzano również w innych miastach, między innymi w Krakowie [4], Warszawie [5], Szczecinie [6] i Poznaniu [7]. Utrudnienia dla pieszych są niemożliwe do uniknięcia, należy jednak pamiętać, aby taki rodzaj rozwiązań



Rys. 8. Uszkodzenie nawierzchni na ul. Wyszyńskiego



Rys. 9. Uszkodzenie nawierzchni na ul. Wyszyńskiego

ograniczać do bezwzględnego minimum. Podczas planowania robót zlokalizowanych w centrum miasta oraz w pobliżu ważnych ciągów komunikacyjnych powinno się zwracać szczególną uwagę na prawidłowe zabezpieczenie i wygrozdzenie terenu budowy.



Rys. 10. Uszkodzenie nawierzchni na skrzyżowaniu ul. Mickiewicza i ul. Wajdy

BIBLIOGRAFIA

- [1] Dąbrowski G., Torowiska tramwajowe – roboty budowlane, cz. II. Inżynier Budownictwa 7–8/2017, pełna wersja artykułu: <https://inzynierbudownictwa.pl/torowiska-tramwajowe-roboty-budowlane-pejna-wersja-artykulu/> (dostęp 17.07.2023 r.)
- [2] Skiba M., The selection analysis of solutions of temporary tram traffic organisation employed in Wrocław, Transport Problems, tom 18, 1/2023
- [3] Maciejewski A., Prawidłowa ochrona placu budowy, Inżynier budownictwa 11/2017
- [4] <https://krknews.pl/budowa-tramwaju-do-gorki-narodowej-kolejne-utrudnienia-dla-pieszacych-i-kierowcow/> (dostęp 04.03.2023 r.)
- [5] https://www.rdc.pl/aktualnosci/warszawa/utrudnienia-na-woli-w-zwiazku-z-budowa-tramwaju-na-kasprzaka-nowa-organizacja-ruchu-do-konca-roku_GJ1se3kuQnW5UDy9C3dE (dostęp 04.03.2023 r.)
- [6] <https://szczecin.se.pl/tramwaje-na-chwile-znikna-z-placu-zwyciestwaduze-zmiany-w-centrum-szczecina-aa-Uy8t-Y2Zn-Znbd.html> (dostęp 04.03.2023 r.)
- [7] <https://tramwajanaramowice.pl/2022/09/05/wylaczenie-z-ruchu-fragmentu-ciagu-pieszko-rowerowego-nad-ul-lechicka/> (dostęp 04.03.2023 r.)
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- [9] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.
- [10] Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr 2019, poz. 2310)
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220, poz. 2181 ze zm.)
- [12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. z 2017 r., poz. 784 ze zm.)
- [13] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2020 r. poz. 110 z późn. zm.)

XX JUBILEUSZOWA MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA

„Materiały i Technologie Energooszczędne – Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym” (XX Jubilee International Scientific-Technical Conference “Materials and Energy Saving Technologies – Constructions of Optimized Energy Potential”) organizowana przez Katedrę Inżynierii Procesów Budowlanych, Wydziału Budownictwa Politechniki Częstochowskiej, **odbędzie się w dniach 8 -10 listopada 2023 r.** Konferencja jest organizowana w formie hybrydowej.

Bloki tematyczne konferencji

- Teoretyczne i metodyczne podstawy budownictwa energooszczędnego
- Energooszczędna i energetycznie aktywna architektura
- Konstrukcje budowlane, materiały i technologie energooszczędne
- Audyty, certyfikacja energetyczna i termomodernizacja konstrukcji budowlanych
- Mikroklimat wnętrza, komfort cieplny człowieka w pomieszczeniach i zdrowie człowieka
- Akustyka miejska i budowlana
- Aerodynamika obszarów miejskich
- Budownictwo hydrotechniczne
- Efektywne wykorzystanie wody i zieleni w przestrzeni miejskiej
- Odnawialne i alternatywne źródła energii wykorzystywane w budownictwie
- Zaopatrzenie w wodę i ciepło, wentylację i klimatyzację
- Wykorzystanie materiałów odpadowych w zrównoważonym budownictwie

Materiały prezentowane podczas konferencji, w formie artykułów, po uzyskaniu pozytywnych recenzji będą publikowane w różnych czasopismach, w tym czasopiśmie „Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym – Construction of Optimized Energy Potential (70 pkt).

Szczegółowe informacje: <https://wb.pcz.pl/nauka/conference-materials-and-energy-saving-technologies>