

Przedmiotem niniejszego opracowania było wykonanie analizy porealizacyjnej, a w jej zakresie wykonanie pomiarów hałasu wraz z pomiarami zanieczyszczeń wód opadowych i roztopowych oraz pomiarami stężeń emisji zanieczyszczeń do powietrza wraz z analizą wyników dla nowo wybudowanej drogi dojazdowej do węzła drogowego Lublin – Sławinek (Dąbrowica) obwodnicy miasta Lublin w ciągu dróg ekspresowych S12, S17 i S19 (przedłużenie al. Solidarności w Lublinie do granicy miasta). Dodatkowo przedmiotem pracy było również wykonanie obliczeń akustycznych oraz zweryfikowanie skuteczności zastosowanych środków minimalizujących emisję hałasu i ewentualne wskazanie możliwych rozwiązań technicznych zapewniających dotrzymanie wartości dopuszczalnych poziomów hałasu.

Analiza porealizacyjna wykonana została przez EKKOM Sp. z o.o. na zlecenie Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie w ramach umowy nr 266/ZDM/15 zawartej w dniu 29.09.2015 r. Obowiązek jej wykonania wynikał z zapisów decyzji OŚ.OŚ.III.7624-85/10 z dnia 3 lutego 2011 roku Prezydenta Miasta Lublin określającej środowiskowe uwarunkowania zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi dojazdowej do węzła drogowego „Dąbrowica” obwodnicy miasta Lublin w ciągu dróg ekspresowych S12, S17 i S19 i wskazującej rygor natychmiastowej wykonalności tej decyzji.

Celem analizy porealizacyjnej była ocena skuteczności zastosowanych rozwiązań chroniących środowisko, mających na celu zapewnienie ochrony terenów zabudowy mieszkaniowej przed hałasem, ochrony środowiska gruntowo-wodnego oraz dotrzymania standardów emisji substancji do powietrza atmosferycznego.

Początek opracowania znajduje się w km 140+840 na granicy miasta Lublin z gminą Jastków, koniec inwestycji zlokalizowany jest w km 144+640 w rejonie osiedla Sławinek, w odległości około 450 m na zachód od skrzyżowania al. Solidarności z al. Generała Władysława Sikorskiego. Zakres analizy obejmuje odcinek drogi klasy GP, który w całości zlokalizowany jest na terenie miasta Lublin.

W ramach opracowania dokonano porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia, w szczególności ustaleń dotyczących przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz planowanych działań zapobiegawczych z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi dla jego ograniczenia.

Niniejsza analiza porealizacyjna została opracowana w zakresie oddziaływania drogi na stan klimatu akustycznego, środowiska gruntowo-wodnego oraz poziomów zanieczyszczeń powietrza. W związku z analizą stanu akustycznego, analizując zagospodarowanie terenu sąsiadującego z przedmiotową inwestycją drogową, skupiono się przede wszystkim na kwalifikacji terenu wynikającej z zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, tekst jednolity Dz. U. 2014, poz. 112).

Na przedmiotowym odcinku drogi, w sąsiedztwie z terenami zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, terenami zabudowy podmiejskiej, terenami usług komercyjnych z dopuszczeniem funkcji mieszkaniowej oraz terenami pracowniczych ogródków działkowych wykonano ekrany akustyczne zabezpieczające przed ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Wody deszczowe i roztopowe z analizowanej drogi i przyległych terenów odprowadzane są poprzez system szczelnej kanalizacji deszczowej i kierowane do osadników i separatorów. Po podczyszczeniu w osadnikach i separatorach wody

deszczowe odprowadzane są do istniejących cieków wodnych i kolektorów deszczowych.

Dla przedmiotowej inwestycji wykonane zostało opracowanie w zakresie oddziaływania na środowisko w postaci raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko dla zadania „Budowa drogi dojazdowej do węzła drogowego „Dąbrowica” obwodnicy miasta Lublin w ciągu dróg ekspresowych S12, S17 i S19”, powstałego na etapie postępowania administracyjnego, którego celem było uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia.

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonane zostały całodobowe pomiary natężenia ruchu pojazdów w przekrojach jednorodnych analizowanej drogi dojazdowej – przedłużenia al. Solidarności w Lublinie. Pomiary były wykonywane w tym samym czasie, co pomiary równoważnego poziomu dźwięku w punktach zlokalizowanych przy tym samym, jednorodnym odcinku drogi. Pomiary prowadzono w interwałach 15-minutowych, zaś wyniki pomiarów były sumowane w interwałach 1-godzinnych, oddzielnie dla każdego kierunku ruchu. Pomiary wykonywane były na każdym z odcinków jednokrotnie, w dniach od 23 do 26 listopada 2015 r. Czas trwania wszystkich pomiarów przypadał na dni robocze tygodnia, z wyłączeniem dni świątecznych i wolnych od pracy.

Celem pomiarów było wyznaczenie wielkości natężenia ruchu pojazdów na analizowanej drodze oraz określenie ich struktury rodzajowej. Pomiar ruchu został wykonany manualnie, przez obserwatorów, którzy prowadzili rejestrację zaznaczając każdy przejeżdżający pojazd w protokołach pomiarowych.

Wyniki pomiarów natężenia ruchu posłużyły m.in., jako dane wejściowe do modelu obliczeniowego NMPB Routes-96 w programie SoundPLAN, za pomocą którego dokonano weryfikacji modelu. Wyniki pomiarów po przeliczeniu na ŚDR wykorzystano również do obliczeń rozprzestrzeniania się dźwięku w sąsiedztwie analizowanej drogi dojazdowej.

Wyniki pomiarów po przeliczeniu na ruch ŚDR posłużyły jako dane wejściowe do modelu obliczeniowego w programie SoundPLAN 7.2, za pomocą którego wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się dźwięku na terenach zlokalizowanych w sąsiedztwie analizowanej drogi.

Aby uzyskać niezbędne dane wejściowe do modelu obliczeniowego na temat struktury ruchu na drogach przylegających do analizowanego odcinka al. Solidarności, wykonano również pomiary natężenia ruchu w rejonie węzłów oraz wiaduktów usytuowanych w ciągu przedmiotowej drogi. Pomiary prowadzono w godzinach szczytu porannego i popołudniowego, następnie wyniki transponowano na okres pełnej doby, przeliczając na ruch ŚDR niezbędny do przeprowadzenia obliczeń w programie SoundPLAN 7.2.

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano pomiary prędkości potoków ruchu pojazdów poruszających się po analizowanej drodze. Celem pomiarów było uzyskanie koniecznych danych do modelu obliczeniowego w programie SoundPLAN. Pomiary prowadzone były równocześnie z pomiarami natężenia ruchu. Wykonywano je w warunkach atmosferycznych zgodnych z wymaganymi, określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140 poz. 824 z późn. zm.).

Pomiary prędkości samochodów wykonane zostały metodą manualną z użyciem radaru. Czas trwania pomiarów został dobrany tak, aby pomiarem objąć

wymaganą liczbę próbek dla poziomu ufności 95% oraz błędu szacunku wynoszącego ± 3 km/h.

Wyniki pomiarów posłużyły jako dane wejściowe do modelu obliczeniowego w programie SoundPLAN, za pomocą których zweryfikowano model akustyczny, a następnie, po przyjęciu nowego podziału na odcinki jednorodne, wykonano obliczenia równoważnego poziomu dźwięku.

Pomiary hałasu dla przedmiotowego fragmentu drogi zostały wykonane równocześnie z pomiarami towarzyszącymi, tzn. pomiarami ruchu drogowego oraz warunków meteorologicznych. Pomiary wykonano w dniach od 23 do 26 listopada 2015 r. w czasie korzystnych warunków meteorologicznych, w celu zapewnienia najbardziej stabilnych warunków w trakcie rozprzestrzeniania się dźwięku.

Pomiary równoważnego poziomu dźwięku zostały wykonane metodą ciągłej rejestracji hałasu powodowanego przez ruch drogowy. Pomiary wykonano w czternastu punktach zlokalizowanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140 poz. 824 z późn. zm.).

Pomiary wykonano w terminach: od godz. 19:00 dnia 23 listopada do godz. 19:00 dnia 24 listopada 2015 r. (punkty PDH-2, PDH-3, PDH-4, PDH-5, PDH-13), od godz. 20:00 dnia 24 listopada do godz. 20:00 dnia 25 listopada 2015 r. (punkty PDH-6, PDH-7, PDH-8, PDH-14) oraz od godz. 21:00 dnia 25 listopada do godz. 21:00 dnia 26 listopada 2015 r. (punkty PDH-1, PDH-9, PDH-10, PDH-11, PDH-12).

Równocześnie z pomiarami równoważnego poziomu dźwięku wykonywana była rejestracja warunków meteorologicznych przy użyciu stacji pogodowej.

W ramach niniejszego opracowania dokonano analizy zanieczyszczeń takich jak: zawiesina ogólna, węglowodory ropopochodne, ołów, kadm i chlorki.

Oznaczone wartości stężeń zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych na wylotach kanalizacji deszczowej osiągają wyniki dużo poniżej wartości dopuszczalnej prawnie. Zawartości węglowodorów ropopochodnych w analizowanych próbkach wód są niskie i nie przekraczają granicy oznaczalności. W przypadku chlorków, ołowiu oraz kadmu żadne rozporządzenie nie podaje wartości dopuszczalnych stężeń tych zanieczyszczeń wprowadzanych do wód z powierzchni drogi.

W celu oceny stanu aerosanitarnego powietrza w otoczeniu analizowanego odcinka drogi, wykonano pomiary stężenia dwutlenku azotu.

Należy stwierdzić, że w ustalonych punktach pomiarowych zlokalizowanych w obrębie drogi dojazdowej do węzła „Dąbrowica”, stanowiącej przedłużenie al. Solidarności w Lublinie do granicy miasta, nie doszło do przekroczeń dopuszczalnych stężeń dwutlenku azotu NO_2 wynoszących $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w odniesieniu do jednej godziny.

Podsumowując, analiza porealizacyjna wykazała, iż droga nie jest źródłem emisji ponadnormatywnych wielkości zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Prognozę równoważonego poziomu dźwięku wykonano w programie SoundPLAN wersja 7.2. Oprogramowanie wykonuje obliczenia zgodnie z metodą zalecaną przez ISO 9613-2 oraz NMPB Routes – 96 – metodą francuską, uwzględniającą w sposób sprecyzowany wpływ warunków meteorologicznych na propagację hałasu. Algorytm poszukiwania tras propagacji fali akustycznej pomiędzy źródłem a odbiorcą oparty jest na założeniu liniowego źródła hałasu. Odpowiada ono poszczególnym jezdniom ruchu, których moc akustyczna jest

definiowana w odniesieniu do jednostki długości. W celu wykonania prognoz hałasu, metoda NMPB-Routes-96 wymaga wprowadzenia szeregu danych dotyczących zarówno parametrów techniczno – ruchowych jak i czynników lokalizacyjnych. Uzyskane dane umożliwiają ocenę klimatu akustycznego w otoczeniu istniejącego lub projektowanego odcinka drogi, a wyniki obliczeń z uwzględnieniem niepewności ($\pm 1,5$ dB) można bezpośrednio odnosić do wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju terenu i zabudowy.

Wyniki obliczeń akustycznych przedstawione na załącznikach graficznych wskazują, że kilka budynków mieszkalnych położonych w sąsiedztwie drogi, zlokalizowanych najbliżej krawędzi jezdni znajduje się blisko granicy przekroczeń wartości dopuszczalnych (przy uwzględnieniu niepewności wynoszącej 1,5 dB). W modelu obliczeniowym uwzględniono odbicie fali dźwiękowej od elewacji budynku, w tej sytuacji zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140 poz. 824 z późn. zm.), od otrzymanej wartości należy odjąć 3 dB, wskutek czego należy stwierdzić, że budynki te nie znajdują się w zasięgach przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku.

W sąsiedztwie analizowanej inwestycji, przy skrzyżowaniu al. Solidarności z al. Warszawską, znajduje się budynek mieszkalny usytuowany przy ul. Podchorążych 1, który objęty jest zasięgami przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze dnia i w porze nocy. Wskazują na to zarówno obliczenia akustyczne przeprowadzone w ramach analizy jak i wyniki pomiaru równoważnego poziomu dźwięku w punkcie PDH-14. W związku z powyższym proponuje się przedłużenie istniejącego ekranu akustycznego i dociągnięcie go do konstrukcji wiaduktu, w celu domknięcia istniejącej przerwy w ekranowaniu, powodującej zwiększone wartości emisji hałasu na terenie chronionej zabudowy.

Klimat akustyczny w sąsiedztwie przedmiotowego odcinka al. Solidarności został przedstawiony na mapach w załączniku Z1.

Odcinki analizowanej drogi są odwadniane przez rowy i kanalizacje deszczowe zbierające zanieczyszczoną wodę. Wody te po podczyszczeniu są odprowadzane do odbiorników. Głównym odbiornikiem wód opadowych w rejonie analizowanej drogi jest rzeka Czechówka. Na podstawie przeprowadzonych analiz wód opadowych należy stwierdzić, że zainstalowane urządzenia podczyszczające skutecznie zabezpieczają rzekę przed zanieczyszczeniem z uwzględnieniem sytuacji awaryjnych. Kanalizacja deszczowa w czasie normalnej eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla otaczającego środowiska.

Droga dojazdowa stanowiąca przedłużenie al. Solidarności w Lublinie do granicy miasta nie jest istotnym czynnikiem wpływającym na stan powietrza atmosferycznego. Stężenia zanieczyszczeń oznaczonych parametrów są niskie i nie wykazują przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. Analiza porealizacyjna wykazała, iż przedmiotowa inwestycja nie jest źródłem emisji ponadnormatywnych wielkości zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Z uwagi na powyższe, nie stwierdza się potrzeby ustalenia obszaru ograniczonego użytkowania.