

DETERMINANTY WPŁYWAJĄCE NA OBNIŻENIE WARTOŚCI NIERUCHOMOŚCI MIESZKANIOWYCH NA RYNKU WTÓRNYM

<https://doi.org/10.18559/978-83-8211-124-8/10>

 Piotr Bartkowiak

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Tomasz Nowacki

Determinants causing the reduction of the value of residential real estate on the secondary market

Purpose: The aim of the study is to determine the impact of noise, treated as a phenomenon accompanying transport infrastructure, on the market value of residential real estate.

Design/methodology/approach: The article presents a study of the seasonality of phenomena, which makes it possible to determine their cyclical character, e.g. price jumps on the market taking place for a specific period of time. The analysis of the dynamics of these phenomena allows to show changes in the economic situation, e.g. an increase or decrease in the price for 1 m² of living or usable space. Additionally, the authors have also included a study of the interdependence of phenomena (correlation), which made it possible to determine the interrelationships between the phenomena (or their absence), i.e. the impact (or no impact) of noise on the price for 1 m² of flat area in dwellings located in the civil or military flight zones. The compilation of the obtained data has been combined with the analysis of the structure of dwellings in terms of their area, floor on which they were located, number of rooms, as well as the age of the building.

Findings: The conducted research has shown that noise is an important price factor on the housing market. A number of residential real estate offers have confirmed the relationship between the falling price and increasing noise, and vice versa – the lower the noise level, the higher the price. However, the amount of research into the effect of noise on the price still seems to be insufficient, which makes it difficult to forecast the impact of the noise level

Sugerowane cytowanie:

Bartkowiak, P. i Nowacki, T. (2022). Determinanty wpływające na obniżenie wartości nieruchomości mieszkaniowych na rynku wtórnym. W: P. Bartkowiak (red.), *Tendencje rozwoju współczesnego rynku nieruchomości mieszkaniowych* (s. 162-185). Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. <https://doi.org/10.18559/978-83-8211-124-8/10>



Ta książka jest udostępniana na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 4.0 Międzynarodowe (CC BY-NC-ND 4.0)

on the future value of dwellings. Therefore, it is problematic to determine the trend of such an impact.

Originality and value: The noise factor is an important element not only in the decision-making process concerning the purchase of a dwelling, but also during investment activities carried out by developers. Locating an investment in the vicinity of a source of noise may significantly reduce the potential income from the sale of dwellings due to a drop in their value. Noise, which affects human life processes, is indirectly reflected in land and housing prices. The impact of the noise level on the decrease in the real estate value is determined by the noise depreciation index (NDI) or noise sensitivity depreciation index (NSDI). These indices show how a change of 1 dB in the noise level in the vicinity of a real estate affects its value.

Keywords: residential real estate market, noise, real estate value.

Wstęp

Rynek nieruchomości jest obszarem ulegającym ciągłym zmianom. Istnieje mnogość czynników, które decydują o sposobie postrzegania wartości mieszkań, wpływając na ich ostateczną cenę w sposób pośredni lub bezpośredni. Jednym z takich czynników jest hałas, który – traktowany jako zjawisko towarzyszące bliskości infrastruktury komunikacyjnej – często jest pomijany w analizach rynku nieruchomości.

Według Józefa Hozera (1998, s. 10) podczas gromadzenia informacji o danym rynku można zauważyć określoną systematykę: „ogromna liczba zdarzeń wynikająca z działań dużej liczby podmiotów gospodarczych na rynku sprawia, że przez z pozoru nieład i chaos przebijają się prawidłowości statystyczne, które są wynikiem myśli przewodniej obowiązującego systemu ekonomicznego”. W związku z tym na rynku występują pewne powtarzalne schematy czy następstwa dotyczące badanego obszaru w określonym czasie. Prawidłowości te są powiązane z prawami ekonomicznymi, a mechanizmy i współzależności podmiotów wpisują się w istniejące teorie ekonomiczne.

Badanie sezonowości zjawisk umożliwia ustalenie ich cykliczności, na przykład skoków cenowych na rynku powtarzających się przez określony czas. Analiza dynamiki tych zjawisk pozwala wykazać zmiany koniunktury, m.in. wzrostu lub spadku ceny 1 m² powierzchni mieszkalnej czy też użytkowej. Z kolei badanie współzależności zjawisk (korelacja) pozwala na określenie wzajemnych powiązań pomiędzy zjawiskami lub ich brakiem, na przykład istnienia wpływu hałasu na cenę 1 m² powierzchni mieszkania w strefie przelotu samolotów cywilnych lub wojskowych. Kolejnym przykładem badań jest analiza struktury zjawisk, co może dotyczyć między innymi analizy struktury mieszkań według powierzchni, piętra, na którym mieszkanie się znajduje, liczby pokoi, wieku budynku itd. Ostatnim przedmiotem podlegającym badaniom jest analiza tren-

dów. Ułatwia ona między innymi prognozowanie zjawisk w przyszłym okresie, próbując przewidzieć stopień migracji ludności poza granicę miasta.

Henryk Gawron (2011, s. 111) charakteryzuje badania jakościowe na rynku mieszkaniowym jako badania skupiające się na obszarach rynku, których nie można zmierzyć za pomocą metod ilościowych. Badania te skupiają się między innymi na poznaniu opinii, preferencji czy też oczekiwań nabywców względem wielkości mieszkań, ich lokalizacji oraz cen.

Z kolei Ewa Kucharska-Stasiak (2000, s. 80) spostrzega, że wszystkie etapy badania rynku są bardzo ważne. Kształtują one wartość kapitałową nieruchomości oraz wpływają na cenę usługi na rynku nieruchomości. Analiza obecnego rynku wymaga od badacza uwzględniania zarówno przyszłego rozwoju rynku, jak i zmiennej koniunktury, pomocnej przy prognozie przyszłych warunkowań rynku.

10.1. Wartość nieruchomości w wieloaspektowym wymiarze

Wartość jest pojęciem trudnym w zdefiniowaniu. Próbując ją określić, Jan Konowalczyk (2014, s. 73) wskazał na istotę zrozumienia problematyki ekonomicznej. Pominięcie tej czynności skutkuje brakiem prawidłowej instytucjonalizacji prawnej i jej poprawnej interpretacji. Zapoznanie się z wieloaspektowym wymiarem wartości ułatwia zrozumienie zjawisk ekonomicznych i wykorzystanie tej wiedzy w działaniach podejmowanych na rynku. W historii ekonomii pojęcie wartości ewoluowało na wielu płaszczyznach. Ewa Kucharska-Stasiak (2000, s. 120–125) zauważyła pewien problem w jej określeniu pośród ekonomistów.

W związku z tym próba znalezienia uniwersalnej definicji wartości wydaje się szczególnie trudna, ponieważ wartość nie jest pojęciem jednoznacznym. W odniesieniu do nieruchomości oraz jej wartości rynkowej należy wyróżnić dwie szczególnie istotne definicje. Pierwsza z nich dotyczy w szczególności przedmiotu wyceny, a wartość rynkowa zostaje zdefiniowana w sposób następujący (Międzynarodowe Standardy Wyceny, IVS 104 ust. 30.1):

szacunkowa kwota, jaką w dacie wyceny można uzyskać za składnik aktywów lub zobowiązań w ramach transakcji rynkowej przeprowadzonej pomiędzy zainteresowanym kupującym i zainteresowanym sprzedającym, działającymi jako niezależne od siebie strony, po odpowiedniej ekspozycji przedmiotu transakcji na rynku oraz pod warunkiem że strony działają z rozeznanem, rozważnie i dobrowolnie.

Druga definicja jest bardziej kompleksowa i przejrzysta. Zawarta jest w art. 151.1 Ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 roku o gospodarce nieruchomościami:

Wartość rynkową nieruchomości stanowi szacunkowa kwota, jaką w dniu wyceny można uzyskać za nieruchomość w transakcji sprzedaży zawieranej na warunkach rynkowych pomiędzy kupującym a sprzedającym, którzy mają stanowczy zamiar zawarcia umowy, działają z rozeznaniem i postępują rozważnie oraz nie znajdują się w sytuacji przymusowej.

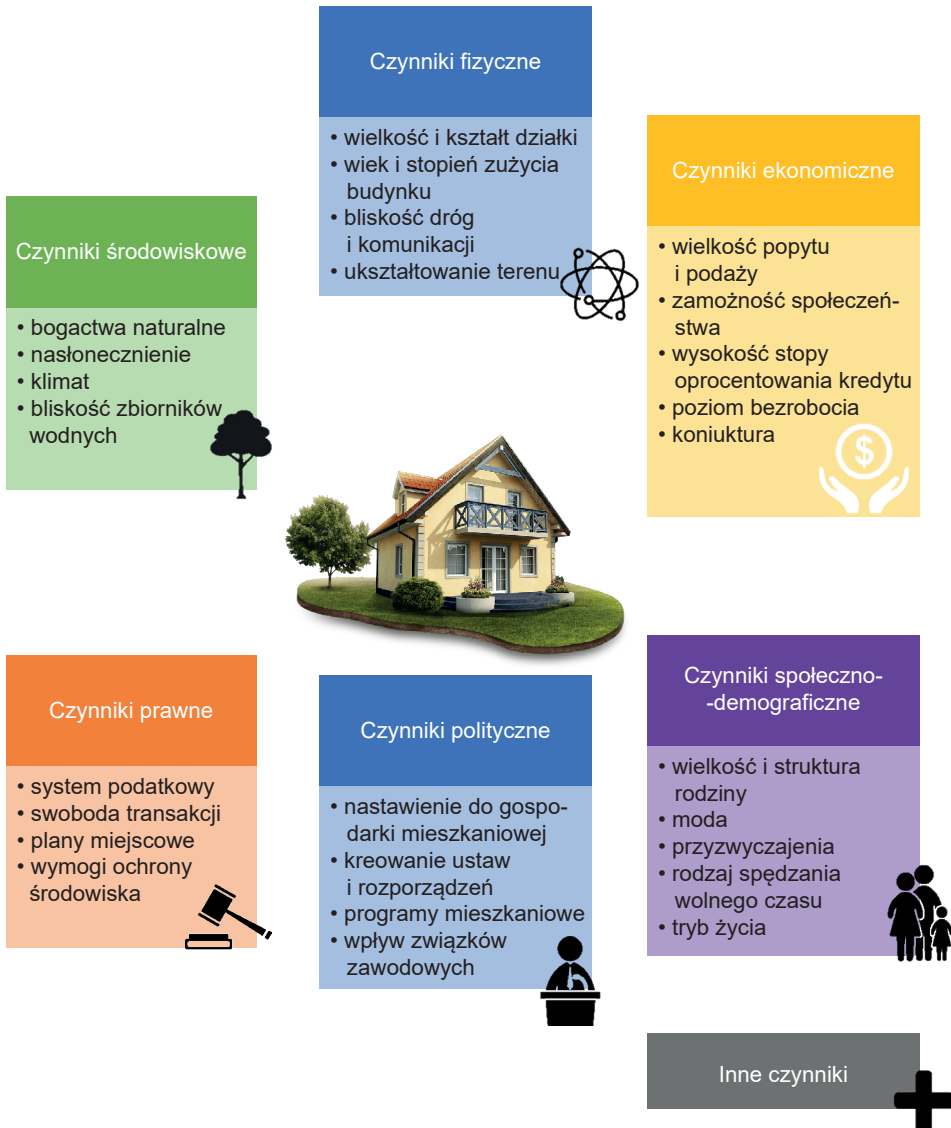
W literaturze przedmiotu występuje wiele rodzajów wartości. Elżbieta Mączyńska (2004, s. 40–41) wspomina, że ani bogate doświadczenia w zakresie wyceny, ani praktyka, ani szeroko pojęta teoria nie odpowiadają jednoznacznie na pytanie, ile tak naprawdę jest warta nieruchomość. Różne podejścia przyjęte w procesie wyceny napotykają problem wartości subiektywnej i obiektywnej. Wartością subiektywną należy nazywać nastawienie do niej strony transakcji kupna-sprzedaży po uwzględnieniu indywidualnych preferencji i możliwości zainwestowania kapitału w alternatywny sposób. Na przykład, jeżeli kupujący przejawia chęć pozbycia się uciążliwego sąsiedztwa, wartość danej nieruchomości może być dla niego większa niż dla innych kontrahentów, którzy nie mają podobnych problemów. Wycena subiektywna może być osadzona na gruncie różnorodnych zamiarów co do użytkowania nieruchomości w przyszłości.

Obiektywna wartość nieruchomości z kolei jest uzależniona od wartości już obecnych na rynku, poprzez porównanie z innymi cenami, które zostały przypisane podobnym obiektom. Podstawą dla określania wysokości ceny nie są w tym wypadku indywidualne preferencje nabywcy, lecz ceny obiektów zweryfikowanych przez rynek, które wykazują się podobieństwem pod względem określonych aspektów. Wartość obiektywną tworzy się, uwzględniając nie tylko aktualnie panujące ceny rynkowe, ale również parametry charakteryzujące rynek kapitałowy. Duże znaczenie ma tutaj wielkość popytu i podaży, które są szczególnie powiązane z trendami koniunkturalnymi oraz ogólną sytuacją gospodarczą o rozmiarze lokalnym i globalnym.

Elżbieta Mączyńska (2004, s. 44) skupiła uwagę na podmiotach, między którymi może występować konflikt interesów w czasie ustalania wartości nieruchomości. Oczywistym i naturalnym konfliktem interesów jest chęć sprzedającego do zawarcia transakcji kupna-sprzedaży po najwyższej możliwej cenie, gdy z kolei kupujący ma zamiar nabycia towaru po możliwie najniższej cenie. Poza wspomnianymi stronami istnieje znacznie więcej podmiotów (np. politycy, władze centralne i lokalne, instytucje użyteczności publicznej, zarządcy nieruchomości, kredytodawcy i towarzystwa ubezpieczeniowe), które mają pośredni lub bezpośredni wpływ na kształt gospodarki nieruchomościami, jej funkcjonowanie oraz sposób przeprowadzania transakcji pomiędzy stronami, których dotyczą.

Jak już wspomniano, na wartość nieruchomości wpływa wiele czynników, w tym: fizyczne, środowiskowe, prawne, polityczne, ekonomiczne czy spo-

łeczno-demograficzne (rysunek 10.1). Wahania choćby jednego z nich może znacząco wpłynąć na postrzeganie wartości w oczach nabywcy. Czynniki takie mogą istnieć w ujęciu bezwzględnym, tj. występować samodzielnie przy założeniu niezmienności pozostałych czynników, oraz względnym, gdy wpływ jednego czynnika na inne może diametralnie zmienić wartość nieruchomości.



Rysunek 10.1. Czynniki oddziałujące na wartość nieruchomości
 Źródło: opracowano na podstawie (Kucharska-Stasiak, 2006, s. 130-131).

W szczególnych i skrajnych przypadkach na skutek oddziaływań pewnych czynników może dojść do szkody na mieniu. W polskich przepisach pojęcie szkody nie zostało prawnie zdefiniowane. W artykule 361 §2 Kodeksu cywilnego znalazło się sformułowanie, które przybliży charakter tego określenia: „naprawienie szkody obejmuje straty, które poszkodowany poniósł, oraz korzyści, które mógłby osiągnąć, gdyby mu szkody nie wyrządzono” (Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.). Odczuwalny brak definicji zauważa również Marcin Ciemniński (2015, s. 189), przytaczając wypowiedź Sądu Najwyższego: „Szkoda nie jest pojęciem, którego normatywną definicję zawiera art. 361 k.c., a jest to pojęcie w istocie o charakterze doktrynalnym. Wymieniony przepis wskazuje wprost jedynie na zakres szkody podlegającej naprawieniu, nie będąc źródłem jurydycznej definicji samego pojęcia”.

Od strony prawnej szkoda wymaga zadośćuczynienia. Artykuł 363 §1 Kodeksu cywilnego (Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.) stanowi, że:

Naprawienie szkody powinno nastąpić, według wyboru poszkodowanego, bądź przez przywrócenie stanu poprzedniego, bądź przez zapłatę odpowiedniej sumy pieniężnej. Jednakże, gdyby przywrócenie stanu poprzedniego było niemożliwe albo gdyby pociągało za sobą dla zobowiązanego nadmierne trudności lub koszty, roszczenie poszkodowanego ogranicza się do świadczenia w pieniądzu.

Z Kodeksu cywilnego wynika więc, że szkoda powinna zostać naprawiona bądź wynagrodzona w formie pieniężnej, a wybór formy wynagrodzenia szkody leży po stronie poszkodowanego. Niemniej jednak w wypadku szkody na nieruchomości koszty przywrócenia jej do stanu poprzedniego niejednokrotnie mogą być znaczne. Anna Puchalska (2014), pisząc na temat likwidacji szkody po pożarze nieruchomości, wskazała na zniszczenia, jakie niesie ze sobą wspomniana szkoda. Odszkodowanie za niemal całkowicie spalony dom w wyniku pożaru w formie przywrócenia do stanu poprzedniego wiąże się z usunięciem zniszczonej konstrukcji, naprawą instalacji wodnej, kanalizacyjnej, gazowej czy też elektrycznej. Często dochodzi również do uszkodzenia warstwy nośnej w wyniku plastyczności konstrukcji na skutek podgrzania jej do wysokich temperatur. Koszt przywrócenia nieruchomości do stanu poprzedniego jest tak wysoki, że nierzadko pozostałości nieruchomości łatwiej usunąć, a budynek postawić od nowa. Zaciera się wówczas granica pomiędzy wspomnianym w ustawie zadośćuczynieniem w formie przywrócenia do stanu poprzedniego a wypłatą świadczenia w formie pieniężnej.

10.2. Hałas jako determinanta utraty wartości nieruchomości

W dzisiejszych czasach hałas należy do najpoważniejszych czynników oddziałujących negatywnie na otoczenie, a zwłaszcza na środowisko, w którym na co dzień żyje i funkcjonuje człowiek. Paweł Gierasimiuk i Marek Motylowicz (2012) określili hałas jako nieprzyjemny i niepożądany zakres dźwięków o częstotliwości i natężeniu stanowiących uciążliwość dla otoczenia. Głównym źródłem hałasu jest działalność przemysłowa lub usługowa człowieka, ale najczęściej występującym źródłem hałasu jest hałas drogowy przy udziale środków transportu. Zwiększająca się gęstość dróg i ulic oraz natężenie ruchu na obszarze zurbanizowanym przyczyniają się do zwiększania zasięgu oddziaływania hałasu.

Rosnący problem hałasu drogowego dotyczy również wielu polskich aglomeracji. Polska znalazła się w 2010 roku na 6. miejscu w europejskim rankingu Światowej Organizacji Zdrowia dotyczącym mieszkańców europejskich aglomeracji najbardziej narażonych na hałas drogowy (World Health Organization, 2010, s. 84). Według tegoż raportu ponad 20% mieszkańców polskich aglomeracji jest narażone na hałas drogowy przekraczający 55 dB, który może się przyczynić do wielu dolegliwości oraz chorób, w tym: bólu głowy, bezsenności, a w skrajnych przypadkach zakłóceń w krążeniu sercowo-naczyniowym, uszkodzenia słuchu oraz nieprzerwanego szumu w uszach. Raport zwraca również uwagę na niewystarczające dane i ograniczone informacje na temat rzeczywistego poziomu hałasu w ośrodkach miejskich. Zauważalny jest również deficyt badań w tej dziedzinie, głównie przez brak świadomości szkodliwości hałasu dla organizmu ludzkiego i otoczenia, w którym żyje człowiek.

Opisując związek między hałasem środowiskowym a nieruchomością, Piotr Buczek (2016, s. 15) słusznie zauważył, że hałas, wpływając na procesy życiowe człowieka, pośrednio znajduje odzworowanie w cenach gruntów i cenach mieszkań. Wpływ poziomu hałasu na utratę wartości nieruchomości określają wskaźniki NDI (*noise depreciation index*) lub NSDI (*noise sensitivity depreciation index*). Pokazują, jak zmiana hałasu w otoczeniu nieruchomości o 1 dB wpływa na jej wartość. Przykładowe badania przeprowadzone w Szczecinie wskazały, że dla wybranej nieruchomości wskaźnik NSDI osiągnął wartość 0,8%, co oznacza, że z każdym 1 dB powyżej normy 55 dB wartość nieruchomości w Szczecinie malała o 0,8% wartości rynkowej podobnej nieruchomości, na którą nie działał hałas. Uzyskana wielkość kształtowała się na poziomie 60 dB, co oznaczało, że ostateczna wartość nieruchomości spadła o 4% (Buczek, 2016, s. 15).

Czynnik hałasu jest nie tylko ważnym elementem w procesie podejmowania decyzji o zakupie mieszkania, ale również podczas działań inwestycyjnych dla

developeerów. Usytuowanie inwestycji w pobliżu źródła hałasu w dużym stopniu może zmniejszyć potencjalny dochód ze sprzedaży mieszkań w związku z obniżeniem ich wartości.

10.3. Poziom hałasu na poznańskim rynku mieszkaniowym

Do głównych źródeł hałasu w Poznaniu trzeba zaliczyć przede wszystkim hałas drogowy oraz hałas lotniczy. W tabeli 10.1 przedstawiono wyniki pomiarów hałasu drogowego w największych miastach Polski.

Badanie liczby mieszkańców narażonych na hałas w dziewięciu miastach Polski pokazały (wskaźnik L_{DWN}), że na największe oddziaływanie hałasu drogowego narażeni są mieszkańcy Poznania oraz Łodzi, zwłaszcza jeśli chodzi o hałas powyżej 75 dB. Również w przedziale hałasu o natężeniu 70–74 dB Poznań zajmuje w zestawieniu wysokie miejsce, ponieważ na taki hałas narażonych jest 61 900 poznaniaków. Z kolei na średni poziom hałasu, w przedziale 65–69 dB, narażonych jest 98 800 mieszkańców Poznania, co daje trzeci wynik w zestawieniu, zaraz za Warszawą i Łodzią.

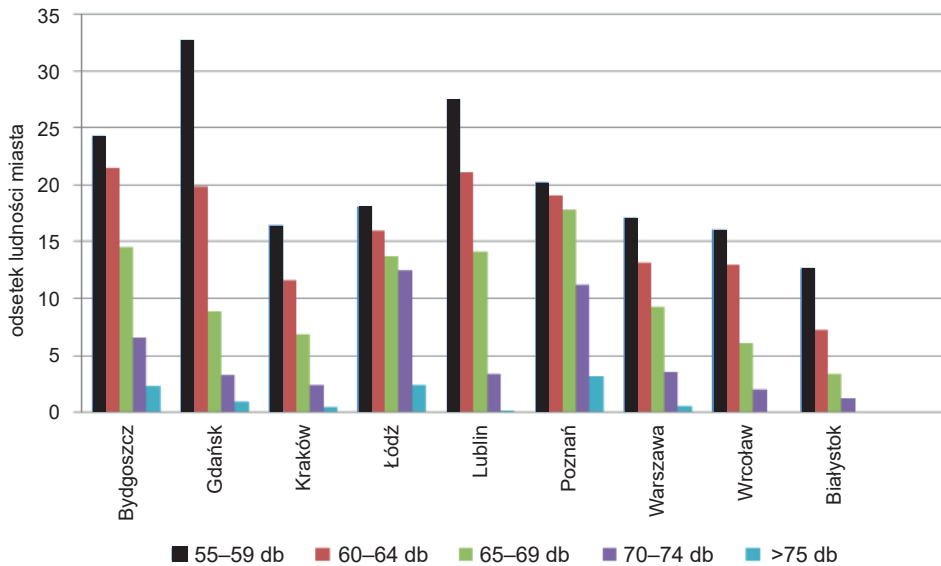
Dokonano też porównania tych miast, badając odsetek mieszkańców narażonych na ekspozycję hałasu w poszczególnych przedziałach jego poziomu. Wyniki obrazuje rysunek 10.2. Pokazuje on nieco inne (niż w tabeli 10.1) spojrzenie na sytuację mieszkańców w wybranych miastach Polski. Największy odsetek mieszkańców narażonych na hałas o natężeniu powyżej 75 dB,

Tabela 10.1. Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w największych miastach Polski w 2012 roku

Aglomera- cja	Liczba mieszkań- ców	Liczba mieszkańców narażonych na hałas drogowy w przedziałach wartości L_{DWN}				
		55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	> 75 dB
Białystok	294 298	37 300	21 400	9 800	3 500	100
Bydgoszcz	357 650	86 800	76 800	52 000	23 500	8 200
Gdańsk	456 591	149 500	90 700	40 400	15 100	4 400
Kraków	755 000	123 800	87 700	51 400	18 300	3 600
Lublin	349 440	95 900	73 600	49 300	11 800	500
Łódź	742 387	134 300	118 100	102 100	92 300	17 600
Poznań	554 221	112 000	105 600	98 800	61 900	17 600
Warszawa	1 714 446	294 300	226 000	159 400	61 700	8 900
Wrocław	631 377	101 500	81 900	38 200	12 600	300

L_{DWN} – wskaźnik hałasu (dzień, wieczór, noc).

Źródło: (Zrątek i in., b.d., s. 39).



Rysunek 10.2. Odsetek ludności miast narażony na ekspozycję hałasu drogowego w największych miastach Polski w 2012 roku

Źródło: (Zrątek i in., b.d., s. 40).

tj. ok. 3%, stwierdzono w Poznaniu. W przedziale hałasu 70–74 dB Poznań (12%) znajduje się zaraz za Łodzią (13%), z kolei w przedziale hałasu średniego utrzymującego się w zakresie 65–69 dB Poznań wśród badanych miast charakteryzuje największy odsetek mieszkańców poddanych ekspozycji na tę siłę hałasu, który wynosi 17%.

Dokonano też badania hałasu w nocy z zastosowaniem wskaźnika L_N . Również w tym wypadku Poznań należy do najgłośniejszych miast, przy czym odsetek osób narażonych na hałas powyżej 70 dB wynosi 2%. Ciekawe jest też to, że w Poznaniu nocą na hałas przekraczający 70 dB jest narażony taki sam odsetek mieszkańców jak w Gdańsku w ciągu dnia.

Należy zaznaczyć, że istnieją granice dopuszczalnego hałasu, który może oddziaływać na obiekty występujące w jego obszarze. W Polsce aktem prawnym regulującym dane poziomy hałasu jest Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, na podstawie którego sporządzono zakres oddziaływań hałasu w odniesieniu do budownictwa mieszkalnego w Poznaniu.

Jednym z przykładów pomiaru hałasu drogowego w Poznaniu były badania akustyczne zlecone przez władze Miasta Poznania na przestrzeni lat 1969–2016, które obejmowały między innymi obserwację natężenia ruchu oraz pomiar hałasu w porze dziennej na ciągu ulic Lutyckiej – Lechickiej – Bałtyckiej.

W badanym okresie znacząco zmieniał się poziom średniego natężenia ruchu oraz średniego poziomu hałasu. W 1969 roku ulicami Lutycką, Lechicką i Bałtycką przejeżdżało średnio 268 pojazdów w ciągu godziny w porze dziennej. Rosnący trend natężenia ruchu utrzymywał się aż do poziomu 1755 pojazdów na godzinę w 2011 roku, w którym nastąpiło załamanie krzywej i do 2016 roku natężenie spadło do 1180 pojazdów na godzinę. Przyczyną spadku natężenia ruchu były między innymi:

- spadek prędkości poruszających się samochodów z powodu ograniczenia prędkości,
- optymalizacja przepustowości sygnalizacji świetlnej,
- budowa i remont alternatywnych dróg.

Ciekawym zjawiskiem jest zaobserwowane malejące od 1986 roku natężenie hałasu pomimo rosnącego natężenia ruchu. Wcześniej natężenie hałasu rosło z poziomu 69 dB w 1969 roku do poziomu 78 dB w 1985 roku. Od tego momentu poziom natężenia hałasu zaczął spadać, przy czym w 2016 roku wyniósł on około 63 dB. Zjawisko malejącego poziomu hałasu przy rosnącym natężeniu ruchu można wyjaśnić:

- poprawą stanu technicznego nawierzchni,
- zmniejszeniem dopuszczalnej prędkości ruchu,
- budową ekranów akustycznych,
- nowoczesnymi rozwiązaniami technologicznymi stosowanymi w oponach samochodowych,
- zmniejszeniem odsetka pojazdów ciężkich w całkowitym strumieniu ruchu (Akustix i Lemitor, 2017, s. 120).

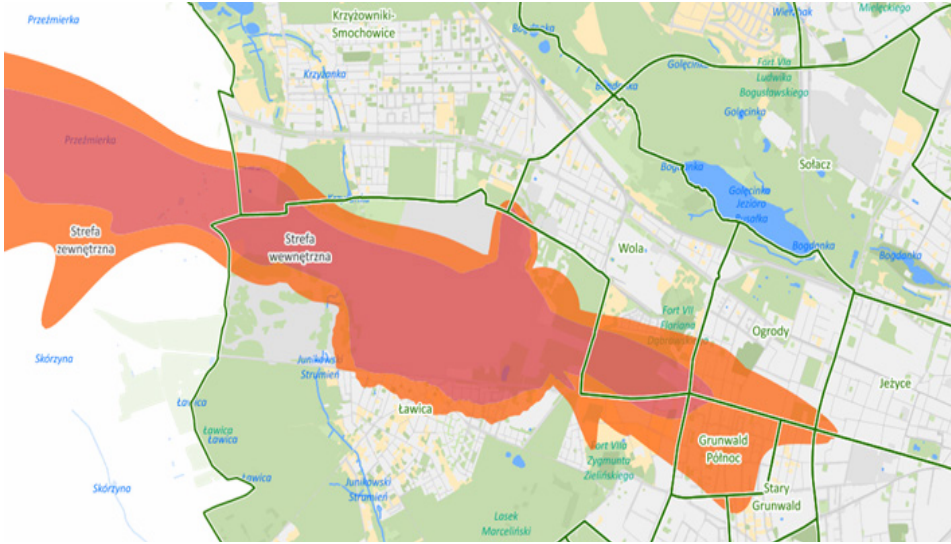
Drugim rodzajem hałasu, który silnie oddziałuje na obszary mieszkalne Poznania, jest hałas lotniczy. W Poznaniu znajdują się dwa główne źródła takiego hałasu. Należą do nich:

- a) Port Lotniczy Poznań-Ławica, znajdujący się w zachodniej części miasta,
- b) lotnisko wojskowe Poznań-Krzesiny znajdujące się w południowo-wschodniej części miasta.

Na obszarze przelotu samolotów i szczególnej immisji hałasu lotniczego wyznaczono obszary ograniczonego użytkowania (OOU), na których nie obowiązują standardy jakości środowiska w zakresie hałasu. Wytoczony obszar ograniczonego użytkowania wokół lotniska Poznań-Ławica przedstawia rysunek 10.3.

Zasięg OOU obejmuje w większości poznańskie osiedla takie jak: Krzyżowniki-Smochowice, Ławica, Wola, Grunwald Północ oraz Ogrody. W ramach obszaru wyznaczono strefę wewnętrzną oraz strefę zewnętrzną.

Strefa zewnętrzna została wydzielona na podstawie równoważonego poziomu natężenia dźwięku A dla pory dnia – $L_{AeqD} = 55$ dB – oraz nocnej – $L_{AeqN} = 45$ dB. Strefa wewnętrzna z kolei obejmuje obszar równoważonego



Rysunek 10.3. Obszar ograniczonego użytkowania wokół lotniska cywilnego Poznań-Ławica

Źródło: Portal Systemu Informacji Przestrzennej Miasta Poznania (2019).

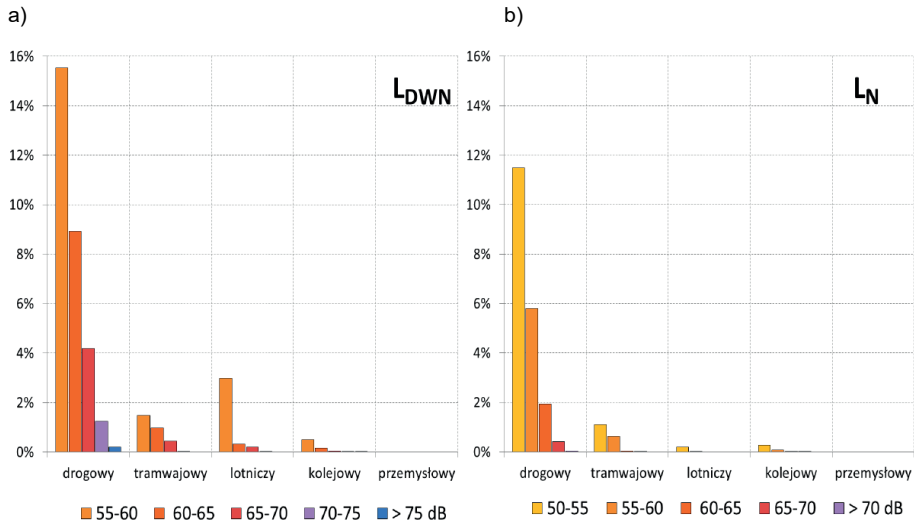
poziomu natężenia dźwięku A dla pory dnia – $L_{AeqD} = 60$ dB – oraz nocnej – $L_{AeqN} = 55$ dB. Oba wskaźniki dotyczą hałasu pochodzącego od startów, lądowań i przelotów statków powietrznych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r.).

Zarówno w strefie zewnętrznej, jak i wewnętrznej istnieją pewne obostrzenia dotyczące budownictwa. O ile w strefie zewnętrznej nie narzuca się sposobu użytkowania co do budownictwa mieszkaniowego, o tyle w strefie wewnętrznej dopuszcza się lokalizowanie zabudowy mieszkaniowej pod warunkiem zapewnienia budynkowi ochrony akustycznej. Nie oznacza to jednak, że strefa zewnętrzna jest pozbawiona immisji hałasu lotniczego. Na linii przelotów przez obszary inne niż wyznaczone przez strefę zewnętrzną poziom hałasu utrzymuje się jednak poniżej poziomu $L_{AeqD} = 55$ dB i jest on dopuszczalny.

Oprócz wymienionych dwóch rodzajów hałasu w Poznaniu do pozostałych jego źródeł należy zaliczyć:

- komunikację tramwajową,
- transport kolejowy,
- przemysł.

Pomimo znacznie niższej długotrwałej szkodliwości hałasu wymienionych źródeł immisji akustycznej na hałas generowany przez sieć komunikacji tramwajowej narażona jest również znaczna część mieszkańców Poznania, co ilustruje rysunek 10.4.



Rysunek 10.4. Odsetek poznaniaków narażonych na hałas drogowy, tramwajowy, lotniczy, kolejowy oraz przemysłowy w 2017 roku: a) w ciągu dnia oraz b) w nocy

Źródło: Badania akustyczne Akustixi Lemitor (2017).

Analizując odsetek mieszkańców narażonych na hałas, należy zauważyć, że najpoważniejszym źródłem oddziaływania w mieście jest hałas generowany przez ruch drogowy, tramwajowy i lotniczy. W ruchu tramwajowym, mimo że udział osób narażonych na działanie hałasu jest dość mały, hałas w niektórych przypadkach jest niemal tak intensywny jak generowany przez ruch samolotów. Mimo to w ruchu tramwajowym rzadko odnotowuje się przekroczenia progów hałasu.

Hałas generowany przez transport kolejowy dotyczy mieszkańców miasta w bardzo małym stopniu, a hałas przemysłowy (np. pochodzący z elektrociepłowni Karolin) nie wykracza poza obszary przemysłowe. W porze nocnej obserwuje się znaczny spadek poziomu hałasu dla poszczególnych źródeł immisji.

Zdaniem autorów tego rozdziału Poznań, jak większość dużych polskich miast, głównie z powodu rozbudowanej infrastruktury komunikacyjnej, jest narażony na oddziaływanie hałasu. Pośród różnych wskaźników określających hałas – czy to ze względu na zakres przestrzenny, takich jak emisja, immisja i jego przekroczenia, czy ze względu na porę dnia ich występowania, jak: L_{DWN} (dzień/wieczór/noc) oraz L_N (noc) – najistotniejszym miernikiem hałasu jest immisja w uśrednionym przedziale czasu w poszczególnych porach – dziennej, wieczornej i nocnej, ze względu na to, że charakteryzuje siłę i zasięg przestrzenny oddziaływania hałasu, w przeciwieństwie do emisji, która wskazuje jedynie na zasięg przestrzenny źródła hałasu, oraz w przeciwieństwie do przekroczeń

norm, które mają jedynie charakter punktowy. Jeśli chodzi o porę dnia, istotne jest określenie średniego poziomu hałasu możliwie dla całej doby, między innymi z tego względu, że w porze dziennej szczególnie nasila się hałas drogowy, który może zdominować inne źródła hałasu, a w porze nocnej zdecydowanie lepiej słyszalny jest hałas przemysłowy, kolejowy i lotniczy.

Analiza danych wektorowych wykazała, że niemal połowa powierzchni Poznania (48%) znajduje się pod wpływem działania hałasu, tj. średniego natężenia poziomu ciśnienia akustycznego przekraczającego 55 dB w ciągu doby. W przeważającej części źródłami hałasu są drogi, niezależnie od ich przepustowości czy też rodzaju pojazdów. W zależności od miejsca występowania, hałas wywołują samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy, motocykle, jak również tramwaje poruszające się w większości wzdłuż głównych dróg. Różnego rodzaju hałasy mogą się również nakładać. Na przykład w rejonie skrzyżowania ulic Bukowskiej i Przybyszewskiego na ogół hałas emitują pojazdy drogowe, jednak w momencie przejazdu tramwaju hałas emitowany przez ten pojazd staje się bardziej słyszalny. Z kolei w wypadku podchodzącego do lądowania samolotu pasażerskiego w danym momencie dominuje hałas lotniczy. Należy jednak zauważyć, że różne źródła hałasu, nawet jeśli występują jednocześnie, nie potęgują się wzajemnie, dlatego też poziom hałasu jest tak wysoki, jak wysoki jest hałas jego najgłośniejszego źródła.

Jak już wskazano, w Poznaniu źródłem hałasu o zdecydowanie największym zasięgu oddziaływania jest hałas drogowy, obejmujący niemal 1/3 obszaru miasta. Największy obszar jego słyszalności znajduje się w okolicach autostrady A2 oraz przy głównych drogach do niej prowadzących, jak również w rejonie tranzytowej obwodnicy Poznania (ciąg ulic Lutyckiej – Lechickiej – Bałtyckiej). Hałas drogowy na zauważalnie dużym obszarze rozciąga się również w pobliżu dróg wylotowych (np. przy ul. Dąbrowskiego) oraz mostów (np. Mostu Przemysła I w pasmie ul. Hetmańskiej). Szczególnie narażone na hałas drogowy są osiedla Fabianowo-Kotowo, Zielony Dębiec oraz Krzesiny-Pokrzywno-Garaszewo.

Hałas lotniczy występuje w zachodniej części Poznania w okolicy Portu Lotniczego Poznań-Ławica oraz w południowej części Poznania, na trasie przelotu myśliwców użytkujących przestrzeń powietrzną w okolicy lotniska wojskowego Poznań-Krzesiny. Hałas ten dotyczy w szczególności północnej części osiedla Ławica, większości obszaru Głuszyny oraz południowej części osiedla Starołęka-Minikowo-Marlewo.

Hałas kolejowy w przeważającej części występuje wzdłuż torów kolejowych poprowadzonych głównie wzdłuż granic poszczególnych osiedli. Obszary szczególnie narażone na działanie tego rodzaju hałasu to przede wszystkim Naramowice w pobliżu estakady kolejowej oraz osiedle Antoninek-Zieliniec-Kobylepole w pobliżu PKP Cargo S.A. Centrum Logistyczne AVV.

W Poznaniu hałas tramwajowy dotyczy przede wszystkim części śródmiejskiej. Szczególnie silne rozproszenie dźwięku występuje na trasie przejazdu pomiędzy rondem Starołęka a rondem Śródka oraz w południowo-zachodniej części osiedla Sołacz, na obszarze pomiędzy al. Wielkopolską a ul. Kazimierza Pułaskiego, gdzie hałas rozchodzi się w półotwartym terenie.

Ostatni rodzaj hałasu – hałas przemysłowy – nie jest szczególnie dominujący na obszarze Poznania. Główne jego źródło znajduje się w północnej części osiedla Główna i pochodzi z elektrociepłowni Karolin oraz z innych zakładów przemysłowych znajdujących się na tym terenie. Nie jest to jednak szczególnie uciążliwe źródło hałasu ze względu na to, że na obszarze jego oddziaływania nie znajdują się tereny zamieszkałe. Drugim co do wielkości ośrodkiem stanowiącym źródło hałasu przemysłowego jest Tor Poznań znajdujący się w zachodniej części Ławicy. Podobnie jak w przypadku zakładów przemysłowych na osiedlu Główna, hałas powstający w wyniku użytkowania Toru nie jest na tyle donośny, żeby był uciążliwy dla mieszkańców osiedla po przeciwnej stronie ul. Bukowskiej.

W tabeli 10.2 zestawiono szczegółowe dane na temat powierzchni poszczególnych osiedli objętych hałasem z podziałem ze względu na lokalnie występujący dany rodzaj hałasu. Jak już stwierdzono, badanie wskaźnika L_{DWN} w 2017 roku pokazało, że niemal połowa powierzchni Poznania (48%) była objęta zasięgiem oddziaływania hałasu przekraczającego 55 dB, przy czym hałas ten osiągał średnio poziom 62,1 dB. Statystycznie oznacza to, że niemal co drugi mieszkaniec Poznania narażony był na hałas, który w dłuższym okresie może prowadzić do uczucia senności, zmęczenia oraz nerwowości. Niewiele mniej niż 1/3 obszaru Poznania była poddana hałasowi drogowemu o najwyższym spośród pozostałych rodzajów natężeniu poziomemu akustycznego 63,4 dB. Trzecim rodzajem hałasu, biorąc pod uwagę wielkość obszaru występowania, jest hałas lotniczy, który dotyczy 12,2% powierzchni miasta, ale paradoksalnie, mimo wielkości hałasu generowanego przez silniki odrzutowe (130–140 dB), cechuje się najniższym średnim poziomem natężenia akustycznego (58,9 dB) wśród pozostałych źródeł hałasu. Obserwacja ta wynika głównie z istnienia zależności, która stanowi, że hałas o wysokim natężeniu załamuje się znacznie szybciej niż hałas o niższym natężeniu, stąd mniejszy hałas w sposób naturalny rozchodzi się na znacznie większym obszarze niż większy. Oprócz wymienionych 6,4% powierzchni Poznania było objęte oddziaływaniem hałasu kolejowego, a hałasem tramwajowym 2,6% powierzchni miasta. Najmniej znaczącym hałasem spośród wymienionych jest hałas przemysłowy, który występuje zaledwie na 1,3% obszaru miasta. Poza hałasem lotniczym średnia wartość natężenia akustycznego dla poszczególnych źródeł jest nie mniejsza niż 60 dB.

Analizując wielkości dla poszczególnych osiedli, należy wyróżnić osiedle Nowe Winogrody Południe o najwyższym średnim poziomie natężenia akustycznego (66,3 dB), który to hałas obejmuje średnio 49,4% powierzchni tego

Tabela 10.2. Hałas na poznańskich osiedlach (wskaźnik L_{DWN})

Lp.	Osiedle	S [km ²]	Hałas ogółem		Drogowy		Lotniczy		Kolejowy		Tramwajowy		Przemysłowy	
			\bar{x} [dB]	S [%]	\bar{x} [dB]	S [%]	\bar{x} [dB]	S [%]	\bar{x} [dB]	S [%]	\bar{x} [dB]	S [%]	\bar{x} [dB]	S [%]
Σ	POZNAŃ	261,91	62,1	48	63,4	31,5	58,9	12,2	62,4	6,4	62,2	2,6	61,2	1,3
1	Antoninek-Zieliniec-Kobyłepole	20,5	63,0	28	62,5	19,0			63,4	11,2	62,4	0,2	62,1	2,3
2	Chartowo	4,5	63,7	61	63,7	54,3			63,8	5,9	59,9	3,1	58,7	1,1
3	Fabianowo-Kotowo	7,1	62,1	83	63,3	64,7	57,5	37,8	60,8	2,3				
4	Główna	6,8	63,7	68	63,3	44,4			62,2	12,6				
5	Gluszyna	14,4	64,6	84	61,6	4,3	54,5	80,8					62,5	25,4
6	Górczyn	4,3	63,4	62	63,1	44,2	57,5	0,5	63,0	22,6	62,2	1,9		
7	Grunwald Południe	3,8	64,0	53	64,1	49,1			64,0	1,7	63,3	9,9		
8	Grunwald Północ	0,8	63,2	61	63,9	54,9	57,5	16,6						
9	Jana III Sobieskiego i Marysienki	0,8	63,5	52	63,0	48,1			63,3	9,8	61,9	3,1		
10	Jeżyce	2,0	63,8	35	66,7	32,7			60,5	10,4	62,2	11,7		
11	Junikowo	5,3	62,6	31	62,1	20,4			63,6	8,8	62,5	6,1	59,9	0,3
12	Kiekrz	10,3	61,3	8	60,8	4,7			61,6	4,0				
13	Krzyszyn-Pokrzywno-Garaszewo	10,0	63,0	82	62,2	47,5	60,9	24,8	62,3	14,9				
14	Krzyżowniki-Smochowice	10,7	62,9	38	63,1	29,7	59,6	5,1	63,4	4,9				
15	Kwiatowe	2,3	61,8	25	63,0	10,8			60,8	14,2				
16	Ławica	13,9	63,7	48	62,1	21,2	64,4	27,0					61,0	3,9
17	Morasko-Radojewo	18,0	61,7	8	61,6	7,4			62,2	1,1			59,3	0,1
18	Naramowice	7,2	61,1	40	62,2	24,6			59,4	15,9				
19	Nowe Winogrody Południe	1,1	66,3	49,4	65,0	60,9					64,9	12,1		
20	Nowe Winogrody Północ	1,1	63,4	66	64,3	67,5					64,9	6,5		
21	Nowe Winogrody Wschód	0,5	64,8	54	64,8	53,9								
22	Ogrody	2,0	63,6	74	64,0	65,9	57,5	6,3	61,6	15,3	61,6	5,3		
23	Ostrów Tumski-Śródka-Zawady-Komandoria	3,4	63,1	60	63,2	54,5			60,9	8,0	61,9	8,7		

24	Piątkowo	3,8	63,0	55	63,9	59,2			63,7	3,2	66,8	6,8		
25	Podolany	5,3	63,0	49	63,2	41,6			62,3	6,0			60,6	3,0
26	Rateje	5,2	63,8	66	64,6	44,1					62,2	21,4	62,9	1,1
27	Solacz	5,5	62,3	55	62,6	48,3			59,9	4,0	59,4	7,4		
28	Stare Miasto	3,9	64,4	67	64,4	59,9			61,5	9,4	61,3	16,2		
29	Stare Winogrody	3,5	62,8	45	64,0	48,0			58,4	0,5	61,9	8,2		
30	Starolęka-Minikowo-Marlewo	13,5	63,0	73	63,2	33,8	61,3	52,4	64,5	3,5	61,6	2,4	62,3	0,5
31	Stary Grunwald	0,6	64,8	48	65,1	45,2	57,5	1,7			61,9	14,6		
32	Strzeszyn	12,0	61,7	20	61,4	12,5			62,1	7,3				
33	Szczepankowo-Splawie- -Krzesinki	18,4	63,3	38	63,3	34,8			62,7	3,8				
34	Św. Łazarz	3,7	65,2	57	65,8	39,0			64,2	7,0	62,1	16,0		
35	Świerczewo	3,9	60,6	75	62,3	33,8	58,8	49,1	61,8	6,6				
36	Umultowo	6,1	62,0	10	61,8	11,0			62,4	2,1				
37	Warszawskie-Pomet-Mal- tańskie	5,9	63,1	49	62,4	33,4			62,8	18,3	62,9	8,3	63,7	2,9
38	Wilda	6,9	63,1	57	62,8	47,1			72,0	10,4	61,9	6,9	57,5	0,1
39	Winiary	2,2	64,9	71	64,7	68,7					64,5	8,7		
40	Wola	3,3	63,0	62	63,7	45,4	57,6	11,4	56,1	10,9				
41	Zielony Dębiec	4,1	64,5	79	63,9	67,1	61,0	48,7	64,8	10,8	59,3	0,3		
42	Żegize	3,2	64,6	62	64,5	51,3			64,0	10,5	59,9	4,8	63,8	2,6
		MAX	66,3	84	66,7	68,7	64,4	80,8	72,0	22,6	66,8	21,4	63,8	25,4
		MIN	60,6	8	60,8	4,3								

wartość minimalna

wartość maksymalna

wartość towarzysząca

obszar wolny od hałasu ponadnormowego

Źródło: opracowano na podstawie obliczeń wektorowych wykonanych na warstwach map akustycznych

osiedla. Z kolei osiedlem cechującym się najniższą wartością średniego poziomu hałasu (60,3 dB) jest osiedle Świerczewo, mimo że jego powierzchnia w 75% objęta jest hałasem. Osiedlem cechującym się największym procentowym udziałem powierzchni narażonej na działanie hałasu w stosunku do jego całkowitej powierzchni jest Głuszyna (84%; 64,6 dB), a najmniej narażonym – Morasko-Radojewo (8%; 61,7 dB).

Warto też wymienić osiedla szczególnie podatne na działanie danego rodzaju hałasu ze względu na powierzchnię jego oddziaływania:

- hałas drogowy – os. Winiary (68,7% pow.; 64,7 dB),
- hałas lotniczy – os. Głuszyna (80,8% pow.; 54,5 dB),
- hałas kolejowy – os. Górczyn (22,6% pow.; 63,0 dB),
- hałas tramwajowy – os. Rataje (21,4% pow.; 62,2 dB),
- hałas przemysłowy – os. Główna (25,4% pow.; 62,5 dB).

10.4. Metodyka postępowania badawczego

Głównym celem przeprowadzonego badania była weryfikacja istnienia wpływu hałasu na poziom cen na poznańskim rynku wtórnym mieszkań w 2020 roku. Jako źródło danych wykorzystano wszystkie oferty sprzedaży mieszkań na rynku wtórnym w Mieście Poznaniu zamieszczonych w serwisie internetowym www.otodom.pl. Spośród 2376 ofert odrzucono oferty mieszkań deweloperskich oraz oferty powtarzające się. Ostatecznie próba poddana ogólnej analizie charakterystyki poznańskiego rynku mieszkaniowego wyniosła 2045 ofert i posłużyła do wyznaczenia podstawowych wartości statystycznych (średnia, minimum, maksimum, mediana) dla cech mieszkań takich jak:

- cena 1 m² powierzchni mieszkania,
- cena całkowita,
- powierzchnia,
- liczba pokoi,
- numer piętra,
- rok budowy.

Dla wszystkich ofert na wtórnym rynku mieszkań w Mieście Poznaniu zebranych w czerwcu 2020 roku wyszczególniono podstawowe informacje, które zawarto w tabeli 10.3. Spośród wszystkich ofert wybranych do analizy, cena 1 m² ukształtowała się następująco:

- średnia cena 1 m² powierzchni mieszkaniowej wyniosła 7908 zł,
- minimalna cena 1 m² powierzchni mieszkaniowej wyniosła 1698 zł,
- maksymalna cena 1 m² powierzchni mieszkaniowej wyniosła 18 693 zł,
- cena połowy mieszkań stanowiła wartość nie wyższą niż 7742 zł/m², z kolei druga połowa mieszkań miała cenę wyższą.

Tabela 10.3. Podstawowe dane statystyczne dla 2045 wybranych ofert sprzedaży mieszkań na rynku wtórnym w 2020 roku w Poznaniu

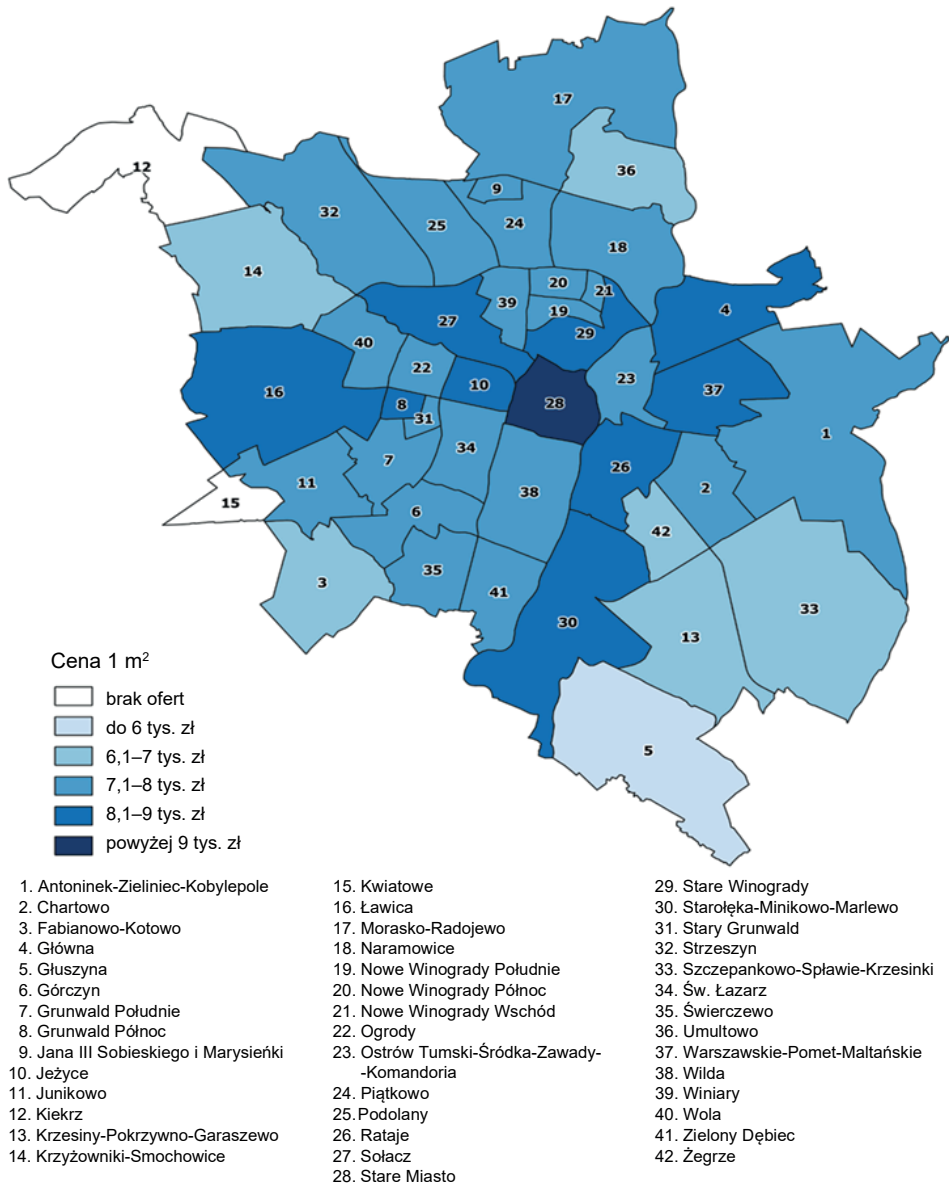
Podstawowe statystyki	Cena 1 m ² (zł)	Cena całkowita (zł)	Powierzchnia (m ²)	Liczba pokoi	Piętro	Rok budowy
Średnia	7 908	467 507	61	2,6	2,6	1979
Minimum	1 698	69 000	19	1	0	1840
Maksimum	18 693	6 000 000	671	10	16	2019
Mediana	7 742	415 000	53	2	2	1997

Źródło: badania własne.

Średnia cena sprzedaży w przeliczeniu na 1 m² powierzchni mieszkania w 2020 roku, podobnie jak we wcześniejszych latach, wskazuje na utrzymujący się trend wzrostowy.

Najważniejszym wskaźnikiem zmian na rynku mieszkań jest niewątpliwie cena nabycia 1 m² powierzchni mieszkania. W analizowanym zbiorze największą część (26%) stanowiły mieszkania o cenie w przedziale od 7,1 tys. do 8 tys. zł/m². Duży udział w ofercie (22%) miały mieszkania przekraczające cenę 9 tys. zł/m². Należy jednak zauważyć, że rozkład liczby ofert dla poszczególnych zakresów cen jest zbliżony. Wyjątkiem jest kategoria mieszkań nieprzekraczających progu 6 tys. zł/m², stanowiąca zaledwie 11% analizowanej oferty. Badając pozostałe dominujące wielkości rynkowe, widzimy, że w wypadku ceny całkowitej mieszkania największy udział miały oferty mieszkań w cenie 201–300 tys. zł/m². Z kolei pod względem wielkości powierzchni największą grupę (30%) stanowiły mieszkania małe, w przedziale od 36 do 50 m², a pod względem liczby pokoi największą grupę (41%) stanowiły mieszkania dwupokojowe. Jednocześnie w badanej grupie statystycznie niemal co dziesiąte mieszkanie było jednopokojowe. W tym miejscu można zwrócić uwagę na obserwację, z której wynika, że dane wielkości oddają charakter i uwarunkowania na rynku również nabywców, którzy to ze względu na stosunkowo wysokie ceny na poznańskim rynku zmuszeni są do wyboru mieszkań mniejszych i tańszych. W przypadku usytuowania mieszkania względem wysokości budynku, zdecydowanie największą grupę (68%) stanowiły oferty mieszkań położonych między 1. a 4. piętrem, z kolei w połączeniu z mieszkaniami znajdującymi się na parterze dominującą część rynku (87%) stanowiły mieszkania usytuowane pomiędzy parterem a 4. piętrem. Ostatnim wskaźnikiem strukturalnym był wiek budynku. Widać, że ponad połowa mieszkań (54%) znajdowała się w budynkach wzniesionych po 1990 roku.

Poza zestawieniem pod względem przekroju cech rynkowych, na potrzeby badań sporządzono mapę ukazującą rozkład cen 1 m² powierzchni mieszkaniowej dla poszczególnych poznańskich osiedli (rysunek 10.5). Osiedlem



Rysunek 10.5. Średnia cena 1 m² powierzchni mieszkaniowej w ujęciu przestrzennym

Źródło: opracowano na podstawie zebranych ofert.

o najwyższej średniej cenie 1 m² powierzchni mieszkaniowej jest Stare Miasto, które jako jedyne przekroczyło średni próg cenowy 9 tys. zł/m², tj. średnia wyniosła około 9447 zł/m². Do osiedli, na których średnia cena 1 m² również była wysoka i zawierała się w przedziale od 8,1 tys. do 9,0 tys. zł, zaliczyły się osiedla znajdujące się dość blisko centrum, tj. Jeżyce, Sołacz i Stare Winogrody, oraz w zachodniej części miasta – Grunwald Północ oraz Ławica. W podobnym przedziale cenowym znajdowały się mieszkania położone na osiedlach zlokalizowanych w zachodniej części dzielnicy Nowe Miasto. W przedziale cenowym 7,1–8,0 tys. zł/m², w którym zawiera się również średnia cena ofert mieszkań całego Poznania (7908 zł/m²), znajduje się ponad połowa poznańskich osiedli, w przeważającej mierze zlokalizowanych w północnej oraz południowej części miasta. Do przedziału cenowego 6,1–7,0 tys. zł/m², poza Żegrzem, należały osiedla głównie zlokalizowane na obrzeżach miasta, z kolei w przedziale poniżej 6 tys. zł/m² znalazło się wyłącznie jedno osiedle, tj. Głuszyna, gdzie średnia cena mieszkań wyniosła 4935 zł/m². Na moment sporządzania bazy danych nie znaleziono ofert mieszkań na osiedlach Kwiatowym oraz Kiekrzu.

W celu przeprowadzenia bardziej szczegółowych badań wpływu hałasu na cenę mieszkań należy znacznie zawęzić obszar poddany analizie. Z tego względu spośród wszystkich zebranych ofert wyszczególniono 54, których treść w możliwie precyzyjny sposób określa lokalizację mieszkania (adres nieruchomości – numer budynku, numer piętra oraz widok z okna, pozwalający na określenie pozycji mieszkania względem budynku i otoczenia). Po zlokalizowaniu mieszkania została mu przyporządkowana wartość poziomu natężenia akustycznego na podstawie trójwymiarowej mapy akustycznej. Następnie w zbiorze 54 mieszkań znaleziono siedem par, które miały takie same klasy określonych kryteriów (tabela 10.4).

W związku z tym założono, że mieszkania są niemal takie same, jednak różnią się pod względem hałasu wpływającego na bezpośrednie ich otoczenie. Spośród tych siedmiu par dwie znajdowały się w tej samej klasie pod względem hałasu, mimo to zostały one ujęte w badaniu w celu określenia szczegółowego wpływu poziomu hałasu na cenę 1 m² mieszkania. Zestawienie par mieszkań ukazano w tabeli 10.5.

Zestawienie to pozwoliło na obserwację wielkości różnicy natężenia dźwięku w bezpośrednim otoczeniu danych mieszkań. Tym samym przyjęto, że różnica w cenie mieszkań wynika z różnicy poziomu hałasu pomiędzy nimi. Analizując dane wielkości w bardziej szczegółowym ujęciu, można wskazać, w jaki sposób zmiana hałasu o 1 dB wpływa na wartość danego mieszkania (tabela 10.6).

Wśród mieszkań podobnych, pięć z siedmiu par wykazało zależność, że spadek hałasu wpływa na wzrost ceny, jak również że wzrost hałasu warunkuje spadek ceny. Największą różnicę hałasu zaobserwowano pomiędzy dwoma mieszkaniami położonymi w tym samym budynku przy ul. Głogowskiej 82,

Tabela 10.4. Podział na klasy ze względu na określone kryteria

Klasa	Hałas (w dB)	Odległość od centrum (w km)	Standard	Powierzchnia (w m ²)	Liczba pokoi	Piętro	Rok budowy
1	do 45	do 1,0	brak wyposażenia	do 35	1	parter	do 1950 r.
2	46–50	1,1–2,0	niski standard wyposażenia	36–50	2	1–4	1951–1970
3	51–55	2,1–3,0	wysoki standard wyposażenia	51–65	3	5–8	1971–1990
4	56–60	3,1–4,0		66–80	4 i więcej	9 i wyżej	po 1990 r.
5	61–65	4,1–5,0		ponad 80			
6	ponad 65	ponad 5,0					

Źródło: opracowano na podstawie analizy zebranych danych.

Tabela 10.5. Klasy przynależne poszczególnym parom mieszkań podobnych pod względem określonych kryteriów (zdefiniowane w tabeli 10.4)

Lokalizacja	Hałas (db)	1 Hałas	2 Odległ.	3 Stand.	4 Pow.	5 L. pok.	6 Piętro	7 Rok bud.
Chartowo 29	66,2	6	5	1	1	1	2	4
Marcelińska 96	52,7	3	5	1	1	1	2	4
Głogowska 82 (1)	42,6	1	4	3	3	2	2	1
Głogowska 82 (2)	67,9	6	4	3	3	2	2	1
Jagielly 29	49,2	2	6	3	3	3	2	4
Naramowicka 180D	44,3	1	6	3	3	3	2	4
Katowicka 73A	51,3	3	3	2	4	3	2	4
Katowicka 93	38,3	1	3	2	4	3	2	4
Sikorskiego 8 (1)	50,1	3	3	3	3	2	2	1
Sikorskiego 8 (2)	50,3	3	3	3	3	2	2	1
Strzeszyńska 145	49,2	2	6	1	2	2	2	4
Batorego 82E	47,1	2	6	1	2	2	2	4
Mateckiego 4a	66,3	6	6	1	3	3	2	4
Strzeszyńska 249a	68,0	6	6	1	3	3	2	4

Źródło: opracowano na podstawie analizy zebranych ofert.

Tabela 10.6. Wpływ wielkości hałasu na wartość mieszkania

Mieszkanie 1	Mieszkanie 2	Hałas 1 (dB)	Hałas 2 (dB)	Δ dB	Cena 1 (zł/m ²)	Cena 2 (zł/m ²)	Δ ceny (%)	hałas cena ↔
Chartowo 29	Marcelińska 96	66,2	52,7	-13,5	9 500	11 371	+16%	↘ hałas ↗ cena
Głogowska 82 (1)	Głogowska 82 (2)	42,6	67,9	+25,3	8 600	6 900	-20%	↗ hałas ↘ cena
Jagielly 29	Naramowicka 180D	49,2	44,3	-4,9	8 122	7 923	-2%	↘ hałas ↘ cena
Katowicka 73A	Katowicka 93	51,3	38,3	-13	7 518	8 599	+14%	↘ hałas ↗ cena
Sikorskiego 8 (1)	Sikorskiego 8 (2)	50,1	50,3	+0,2	7 870	7 375	-6%	↗ hałas ↘ cena
Strzeszyńska 145	Batorego 82E	49,2	47,1	-2,1	8 682	8 912	+3%	↘ hałas ↗ cena
Mateckiego 4a	Strzeszyńska 249a	66,3	68	+1,7	7 547	7 828	+4%	↗ hałas ↗ cena

Źródło: opracowano na podstawie analizy zebranych ofert.

jednak znajdującymi się po dwóch stronach budynku, gdzie pierwsze z mieszkań (42,6 dB) usytuowane było od strony podwórka, z kolei drugie (67,9 dB) od strony ulicy, przy czym różnica hałasu wyniosła +25,3 dB. Wpłynęła ona w 16% na zmianę ceny 1 m² powierzchni mieszkania, przy czym zaobserwowano, że wpływ ten był największy spośród wybranych par, podobnie jak wpływ hałasu w przypadku pary nieruchomości Chartowo 29 i Marcelińska 96. Próbując jednak ujednoczyć sposób postrzegania różnicy pomiędzy mieszkaniami jeśli chodzi o natężenie dźwięku oraz wartości mieszkania, przyjęto wskaźnik zmiany procentowej wartości mieszkania na każdy 1 dB różnicy. W wypadku pary nieruchomości położonych przy ul. Sikorskiego 8 zmiana hałasu o 1 dB wykazała różnicę na poziomie nawet 31,5% ceny, natomiast różnica natężenia dźwięku pomiędzy mieszkaniami była na tyle mała (0,2 dB), że w znacznym stopniu potęgowała różnicę w wartości końcowej danych mieszkań. W związku z osobliwym charakterem tak dużej różnicy, siłą wpływu hałasu na cenę w tym wypadku należy traktować wyłącznie lokalnie. Ostatecznie na podstawie analizowanych par stwierdzono, że pomiędzy dwoma podobnymi mieszkaniami zmiana hałasu o 1 dB wpływa na zmianę ceny 1 m² średnio o 2%.

Podsumowanie

Hałas w otoczeniu mieszkań w dzisiejszych czasach jest zjawiskiem dość powszechnym. Rosnące zagęszczenie nowo powstających budynków, rozszerzanie infrastruktury drogowej oraz komunikacyjnej sprawiają, że miasta stają się coraz bardziej podatne na hałas. O ile hałas w wartościach nieprzekraczających odpowiednich norm może nie być odczuwalny, o tyle w razie jego nasilenia może się stać czynnikiem niezwykle uciążliwym, szkodliwym dla zdrowia psychicznego, a w skrajnych warunkach nawet fizycznego. Przeprowadzone badania pokazały, że na rynku mieszkań hałas jest istotnym czynnikiem cenotwórczym. Wiele z ofert nieruchomości potwierdziło zależność obniżania ceny od rosnącego hałasu, w wypadku niskiego poziomu hałasu wiele ofert cechowało się wysoką ceną. Ciągłe jednak odczuwany jest niedostatek badań zjawiska wpływu hałasu na cenę, dlatego trudno prognozować, jak może on wpłynąć na przyszłą wartość mieszkań. Tym samym problematyczne jest określenie trendu takiego wpływu. Istota hałasu może być postrzegana zupełnie inaczej przez różnych odbiorców w zależności od preferencji i oczekiwań wobec potencjalnego wyboru w zakupie mieszkania, gdzie nabywcy na ogół kierują się przede wszystkim odpowiadającą im lokalizacją i własnymi możliwościami finansowymi. W odróżnieniu od rynku najmu, gdzie najemca w razie nieodpowiadającego jego gustowi mieszkania może w mało problematyczny sposób, w krótkim czasie, podjąć decyzję o zmianie otoczenia, w wypadku posiadania mieszkania na własność jego zamiana jest znacznie bardziej problematyczna. Dlatego też nabycie nieruchomości, zwłaszcza w wypadku zamiaru w niej zamieszkania, powinno się wiązać z wcześniejszą analizą rynku.

Racjonalność w podejmowaniu decyzji rynkowych powinna uwzględniać nawet z pozoru mało istotne czynniki, do których zalicza się między innymi hałas, który nie jest powszechnie traktowany jako wiodący wyznacznik wartości mieszkania. Niewątpliwie jednak wraz ze wzrostem uciążliwości danego zjawiska rośnie świadomość jego istnienia.

Bibliografia

- Akustix i Lemitor. (2017). *Mapa akustyczna miasta Poznania 2017*. Przeźmierowo-Wrocław.
- Buczek, P. (2016). Wpływ hałasu na utratę wartości nieruchomości w wybranych osiedlach Krakowa. *Transport miejski i regionalny*, 12, 13-18.
- Ciemiński, M. (2015). *Odszkodowanie za szkodę niemajątkową w ramach odpowiedzialności ex contractu*. Warszawa: LEX a Wolters Kluwer business.
- Gawron, H. (2011). *Analiza rynku nieruchomości*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

- Gierasimiuk, P. i Motylewicz, M. (2012). *Hałas w otoczeniu dróg i ulic – problemy oceny i działania ochronne*. Białystok: Politechnika Białostocka, Zakład Inżynierii Drogowej.
- Hozer, J. (red.) (1998). *Statystyka – opis statystyczny*. Szczecin: KEiS, Uniwersytet Szczeciński.
- Konowalczyk, J. (2014). *Wycena nieruchomości do celów kredytowych*. Warszawa: Poltext.
- Kucharska-Stasiak, E. (2000). *Nieruchomość a rynek*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kucharska-Stasiak, E. (2006). *Nieruchomość w gospodarce rynkowej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Mączyńska, E. (2004). *Ile jest warta nieruchomość*. Warszawa: Poltext.
- Międzynarodowe Standardy Wyceny RICS. (2017). London: Royal Institution of Chartered Surveyors.
- Portal Systemu Informacji Przestrzennej Miasta Poznania (dane za lata 2019-2021). Pobrane z www.sip.geopoz.pl
- Puchalska, A. (2014, 17 maja). Likwidacja szkody po pożarze. [Wpis na blogu]. Pobrane 28 lutego 2020 r. z <https://blog.pzu.pl/home/lista/arttykul/likwidacja-szkody-po-pozarze>
- Rącka, I., Palicki, S. i Kostov, I. (2015). State and determinants of real estate market development in Central and Eastern European Countries on the example of Poland and Bulgaria. *Real Estate Management and Valuation*, 23(2), 77-90. <https://doi.org/10.1515/remav-2015-0017>
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2013 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. z 1964 r. Nr 16 poz. 93 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 1997 r. Nr 115 poz. 741 ze zmianami).
- World Health Organization. (2010). Health and Environment in Europe: Progress Assessment. Pobrane z https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/96463/E93556.pdf
- Zrałek, E., Kędzia, M., Kucharski R., Chacińska, P., Szymański, S., Taras, A. i Truskowski, M. (b.d.). *Raport o stanie akustycznym środowiska na podstawie wyników realizacji map akustycznych*. Warszawa: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy. Pobrane 20 stycznia 2021 r. z https://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/monitoring_halasu/Raport_o_stanie_akustycznym_z_II_rundy_mapowania_x.pdf