

# Ewaluacja programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020

## Raport ewaluacyjny





Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



cupt  
CENTRUM UNIJNYCH  
PROJEKTÓW TRANSPORTOWYCH

***Badanie współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

## Spis treści

Spis treści.....	2
Słownik pojęć i terminów .....	6
1. Streszczenie .....	7
2. Summary .....	12
3. Wprowadzenie .....	16
3.1. Cel badania .....	16
3.2. Zakres badania .....	16
3.2.1. Zakres przedmiotowy badania .....	16
3.2.2. Zakres podmiotowy badania .....	17
3.2.3. Zakres przestrzenny badania.....	18
3.2.4. Zakres czasowy badania .....	18
3.3. Syntetyczny opis metodologii badawczej .....	18
4. Kontekst realizacji badania.....	20
5. Wyniki badania ewaluacyjnego.....	23
5.1. Wnioski wynikające z badań ilościowych i jakościowych.....	23
5.2. Wnioski wynikające z analizy case study.....	44
5.3. Wnioski wynikające z analizy zmian hałasu .....	46
5.4. Wnioski wynikające z panelu eksperckiego .....	48
5.5. Podsumowanie .....	49
6. Rekomendacje.....	53
7. Spis Tabel i Rysunków .....	55

**Badanie współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

8.	Załączniki .....	60
8.1.	Syntetyczny opis metodologii badawczej .....	60
8.1.1.	Analiza danych zastanych (desk research) .....	60
8.1.2.	Metody logiczne .....	61
8.1.3.	Badanie CAWI/CATI z wnioskodawcami i beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.....	62
8.1.4.	Metoda kontryfaktyczna - CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2. POIiŚ 2014-2020 .....	63
8.1.5.	Badanie CAWI/CATI z przedstawicielami dostawców materiałów i urzędzeń oraz usługodawcami świadczącymi usługi remontowe dla przewoźników .....	64
8.1.6.	Badanie PAPI z interesariuszami programu - osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych .....	64
8.1.1.	Metoda kontryfaktyczna - badanie PAPI z potencjalnymi interesariuszami programu Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020.....	66
8.1.2.	Badanie IDI z przedstawicielami Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (IZ) oraz CUPT (IP).....	67
8.1.3.	Badanie IDI z ekspertami oceniającymi wnioski o dofinansowanie.....	68
8.1.4.	Badanie IDI z beneficjentami.....	68
8.1.5.	Studia przypadków (case study).....	69
8.1.6.	Analiza zmian hałasu .....	70
8.1.7.	Panel ekspercki.....	71
8.2.	Podsumowanie wyników badań ilościowych i jakościowych.....	73
8.3.	Analiza Case Study.....	130
8.3.1.	Projekt Silva LS.....	130
8.3.2.	Projekt EUROWAGON .....	134

**Badanie współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

8.3.3.	Projekt CEMET .....	137
8.3.4.	Projekt KOLTAR .....	140
8.3.5.	Projekt Rail-Cars .....	143
8.3.6.	Podsumowanie .....	145
8.4.	Analiza zmian hałasu .....	145
8.4.1.	Wstęp .....	145
8.4.2.	Ogólne informacje o hałasie kolejowym .....	146
8.4.3.	Zjawisko generowania hałasu kolejowego .....	147
8.4.4.	Wpływ hamulców w pociągach na Poziom hałasu kolejowego .....	150
8.4.5.	Parametry akustyczne hamulców w modelu CNOSSOS-EU .....	154
8.4.6.	Polityka Unii Europejskiej dotycząca obniżenia hałasu kolejowego .....	157
8.4.7.	Analizy akustyczne dla wybranych linii kolejowych w Polsce .....	160
8.4.8.	Efektywność akustyczna hamulców kompozytowych .....	179
8.4.9.	Środowiskowe Korzyści finansowe związane ze stosowaniem hamulców kompozytowych .....	182
8.4.10.	Bibliografia .....	186
8.5.	Analiza wyników panelu eksperckiego .....	191
8.1.	Wykorzystane w badaniu narzędzia badawcze .....	195
8.1.1.	Kwestionariusz badania CAWI/CATI z wnioskodawcami i beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe .....	195
8.1.2.	Kwestionariusz badania CAWI/CATI z przedstawicielami dostawców materiałów i urządzeń oraz usługodawcami świadczącymi usługi remontowe dla przewoźników .....	203



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



cupt  
CENTRUM UNIJNYCH  
PROJEKTÓW TRANSPORTOWYCH

**Badanie współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

8.1.3.	Kwestionariusz badania PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu - osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych.....	207
8.1.4.	Scenariusz badania IDI z przedstawicielami Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (IZ) oraz CUPT (IP).....	209
8.1.5.	Scenariusz badania IDI z ekspertami oceniającymi wnioski o dofinansowanie	210
8.1.6.	Scenariusz badania IDI z wnioskodawcami i beneficjentami.....	211
8.1.7.	Kwestionariusz badania CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2. POIiŚ 2014-2020 (metoda kontrfaktyczna).....	212
8.1.8.	Kwestionariusz badania PAPI/CATI/CAWI z potencjalnymi interesariuszami programu Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 (metoda kontrfaktyczna).....	217
8.1.9.	Scenariusz badania IDI z beneficjentami na potrzeby realizacji analizy case study	220
8.1.10.	Scenariusz panelu eksperckiego.....	220
8.2.	Skrypty wywiadów .....	221
8.3.	Bazy badania ilościowego.....	221

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

## Słownik pojęć i terminów

**POIiŚ** - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

**TEN-T** - Trans-European Transport Network (Sieć Transportowa Trans-Europejska)

**V OP** - Piąta oś priorytetowa programu

**CUPT** - Centrum Unijnych Projektów Transportowych

**TSI** - Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności

**CAWI** - Computer-Assisted Web Interviewing (wywiad wspomagany komputerowo w formie internetowej)

**CATI** - Computer-Assisted Telephone Interviewing (wywiad wspomagany komputerowo w formie telefonicznej)

**PAPI** - Paper and Pencil Interviewing (wywiad przeprowadzany na papierze)

**CEM** - Coarsened Exact Matching (metoda dokładnego dopasowania)

**db** - decybel, jednostka miary natężenia dźwięku.

**KP** - Komisja Europejska.

**IZ** - Instytucja Zarządzająca.

**IP** - Instytucja Pośrednicząca.

**IDI** - Indywidualne Wywiady Pogłębione.

**WoD** - Wniosek o Dofinansowanie

**KPO** - Krajowy Plan Odbudowy

**SOOP** - Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

## 1. Streszczenie

Badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe realizowanego w ramach POIiŚ 2014-2020 zostało przeprowadzone w celu oceny bezpośrednich i pośrednich efektów udzielonej pomocy publicznej. Ocena została dokonana na podstawie określonych pytań i kryteriów, które były wykorzystywane w zastosowanych metodach badawczych.

Badaniu podlegały projekty, które ubiegały się i otrzymały wsparcie w ramach programu pomocowego związanego ze zmniejszeniem emisji hałasu spowodowanej ruchem kolejowych wagonów towarowych zgodnie z Programem Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020. Wyniki otrzymane z przeprowadzonego badania pozwalają ocenić jaki jest wpływ uciążliwości hałasu transportu kolejowego na życie codzienne interesariuszy. Przeprowadzone badania ewaluacyjne dały odpowiedź co do trafności pomocy, jej skuteczności oraz użyteczności.

Wyniki badania zostaną wykorzystane przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej w ramach prac nad kolejnym programem pomocowym mającym na celu ograniczenie emisji hałasu przez pojazdy szynowe oraz w ramach prac budowlano - remontowych związanych z infrastrukturą kolejową.

### **W badaniu wykorzystano następujące metody badawcze:**

- Analiza danych zastanych (desk research),
- Badanie CAWI/CATI z wnioskodawcami i beneficjentami Działania 5.2. POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe,
- Badanie CAWI/CATI z przedstawicielami dostawców materiałów i urzędów oraz usługodawcami świadczącymi usługi remontowe dla przewoźników,
- Badanie PAPI z interesariuszami programu – osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych,
- Badanie IDI z przedstawicielami Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (IZ) oraz CUPT (IP),
- Badanie IDI z ekspertami oceniającymi wnioski o dofinansowanie,
- Badanie IDI z wnioskodawcami i beneficjentami,
- Panel ekspertów,
- Studia przypadków (case study),
- Metoda kontryfaktyczna - CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2. POIiŚ 2014-2020,
- Metoda kontryfaktyczna - badanie PAPI z potencjalnymi interesariuszami programu Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020,
- Metody logiczne.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Badanie koncentruje się na problemie hałasu, który ma negatywny wpływ na środowisko naturalne i zdrowie ludzi. Wysokie natężenie hałasu, przekraczające 35 dB, może prowadzić do problemów zdrowotnych, takich jak zmęczenie, trudności ze snem, uszkodzenia słuchu oraz zaburzenia pracy układu krążenia. Główne źródła hałasu w Polsce to transport drogowy i kolejowy, przy czym transport kolejowy ma szczególny wpływ na obszary o dużej liczbie przewozów towarowych. W 2020 roku polscy przewoźnicy dysponowali 88 391 wagonami towarowymi, a przewozy kolejowe systematycznie rosną, co zwiększa ryzyko nadmiernego hałasu dla mieszkańców w pobliżu linii kolejowych. W 2017 roku ponad 419 tys.<sup>1</sup> osób było narażonych na hałas generowany przez transport kolejowy w ciągu dnia, a kolejne 285 tys. w nocy. W 2021 r. wykonano badania „Narażenie ludności na hałas w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”<sup>2</sup>, w wyniku przeprowadzonych badań określono, że 282,8 tys. osób zamieszkujących miasta powyżej 100 tys. mieszkańców było narażonych na hałas, którego dopuszczalne poziomy zostały przekroczone, z czego na hałas szynowy narażone było 9,9 tys. osób. W kontekście rosnącego ruchu towarowego, zwłaszcza w świetle sytuacji geopolitycznej związanej z Ukrainą, transport kolejowy w Polsce ma dużą dynamikę wzrostu. Rozporządzenie Komisji Europejskiej nr 1304/2014 określa wartości dopuszczalne hałasu dla różnych parametrów związanych z taborami kolejowymi.

Program pomocowy dotyczący redukcji hałasu w wagonach towarowych, realizowany w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, miał na celu ochronę ludności przed hałasem oraz zwiększenie akceptacji dla transportu towarowego. Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadziło nabór wniosków o dofinansowanie, w ramach którego przewoźnicy mogli ubiegać się o wsparcie finansowe na modernizację wagonów w zakresie zakupu i montażu zestawów kołowych lub kół monoblokowych, kompozytowych wstawek hamulcowych, elementów układów hamulcowych dla wagonów z kołami obręczowanymi, aparatury pneumatycznej, przygotowanie wagonów do modernizacji i prace związane z przygotowaniem i zarządzaniem projektami. Alokacja środków wynosiła 200 milionów złotych, a beneficjenci sfinansowali m.in. zakup i montaż nowoczesnych elementów w wagonach towarowych, co miało przyczynić się do ograniczenia hałasu.

W ramach umowy z Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadzono ewaluację programu pomocowego, która ma na celu ocenę bezpośrednich i pośrednich efektów udzielanej pomocy publicznej. Przeanalizowano 13 projektów, z czego umowy o dofinansowanie zawarto z 9 przedsiębiorcami. Projekty dotyczyły zakupu i montażu kół

---

<sup>1</sup> Europejska Agencja Środowiskowa, Poland noise fact sheet 2021, 08.12.2021, <https://www.eea.europa.eu/themes/human/noise/noise-fact-sheets/noise-country-fact-sheets-2021/poland>

<sup>2</sup> <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/narazenie-ludnosci-na-halas-w-miastach-powyzej-100-tysiecy-mieszkanow,19,1.html?contrast=default>



***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

monoblokowych, kompozytowych wstawek hamulcowych oraz elementów układu jezdnego, co jest zgodne z rozporządzeniem Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej z dnia 23 stycznia 2020 r. w sprawie pomocy publicznej na realizację projektów w zakresie zmniejszenia emisji hałasu przez wagony towarowe w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014–2020 (Dz.U. 2020 poz. 185).

Zgodnie z zapisami Artykułu 5a Rozporządzenia Komisji nr 1304/2014 (wraz z późn. zmianami)<sup>3</sup> od 8 grudnia 2024 roku wagony poruszające się po tzw. "cichych sekcjach" będą musiały być wyposażone w kompozytowe wstawki hamulcowe. W Polsce następuje wzrost liczby wagonów z kompozytowymi wstawkami hamulcowymi, co może być wynikiem realizacji tego programu. W 2022 roku 29,1% wagonów było wyposażonych w "ciche hamulce", a w 2023 roku wzrosło to do 33%. Dofinansowanie z UE pozwoliło na wyposażenie w tzw. ciche hamulce (wstawki kompozytowe i dodatkowo inne elementy) 4314 wagonów, przyczyniając się do ogólnej poprawy efektywności transportu.

Mimo że program pomógł zwiększyć konkurencyjność przedsiębiorstw, jego wpływ na branżę przewozów towarowych był umiarkowany. Beneficjenci podkreślili, że bez wsparcia finansowego nie mogliby zrealizować modernizacji. Zmniejszenie hałasu związanego z transportem kolejowym potwierdzają analizy akustyczne, które wskazują na pozytywny wpływ wzrostu udziału kompozytowych wstawek hamulcowych.

W wyniku realizacji Programu zmodernizowano 4314 wagonów towarowych, co stanowi 4,8% ogółu wagonów towarowych w Polsce. Beneficjenci dysponowali średnio 1082 wagonami, z których 55,9% spełniało wymogi kwalifikacyjne do przeprowadzenia modernizacji w ramach programu pomocowego. Program znacząco przyspieszył modernizację akustyczną wagonów towarowych. 85,8% beneficjentów potwierdziło, że wsparcie skróciło czas realizacji działań modernizacyjnych, a udział „cichych” wagonów wzrósł średnio z 17,5% do 58,4% w przedsiębiorstwach objętych wsparciem, co przyczyniło się do zmniejszenia hałasu na liniach kolejowych, po których poruszają się dane wagony.

Opinie beneficjentów dotyczące wpływu wstawek kompozytowych na poziom chropowatości powierzchni tocznej kół były podzielone, z przewagą ocen pozytywnych. Akustyczne analizy wykazały, że zastosowanie hamulców kompozytowych poprawiło warunki akustyczne w otoczeniu tras kolejowych. Ponad połowa beneficjentów zauważyła pozytywny wpływ na

---

<sup>3</sup> ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1304/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy — hałas”, zmieniające decyzję 2008/232/WE i uchylające decyzję 2011/229/UE

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

wizerunek przewoźników dzięki zastosowaniu wkładek kompozytowych, co świadczy o ich zaangażowaniu w kwestie środowiskowe.

Program przyczynił się do wzrostu akceptacji społecznej dla transportu kolejowego, pomimo różnych percepcji wśród różnych grup społecznych. Poziom hałasu generowanego przez wagony towarowe w nocy uległ poprawie, co potwierdzają zmiany w opiniach interesariuszy. Respondenci dostrzegli pewne różnice w zachowaniu pociągu podczas hamowania z zastosowaniem wstawek kompozytowych, chociaż nie wszyscy wyrazili tę opinię.

Większość beneficjentów uznała, że nie mogliby zrealizować modernizacji bez wsparcia publicznego, co podkreśla znaczenie tego programu. 71,4% beneficjentów oceniło wsparcie z POIiŚ jako dobrze dopasowane do ich potrzeb, mimo że wielu z nich nie miało świadomości alternatywnych technologii. Respondenci potwierdzili, że wysoki poziom wsparcia był kluczowy dla realizacji projektów, a niższe wsparcie mogłoby ograniczyć zakres prac. Poziom hałasu generowanego przez wagony został zmniejszony, a ich modernizacja pomogła w rozszerzeniu obszaru, na którym mogą być wykorzystywane. Raport wskazuje na osiągnięcia programu w zakresie redukcji hałasu, poprawy wizerunku przewoźników i akceptacji społecznej, ale podkreśla również potrzebę dalszej komunikacji i edukacji w zakresie zmniejszenia poziomu hałasu emitowanego przez kolejowe wagony towarowe.

Wdrożenie działań skierowanych do wyspecjalizowanej grupy potencjalnych beneficjentów oraz w wąskim zakresie tematycznym, jak program pomocowy dotyczący redukcji hałasu emitowanego przez kolejowe wagony towarowe, sprawia, że sformułowanie szczegółowych rekomendacji staje się zadaniem skomplikowanym. Dlatego poniższe zalecenia mają charakter bardziej ogólny i wskazują na elementy, które powinny być brane pod uwagę w przyszłych konkursach o dofinansowanie z funduszy UE, dedykowanych sektorowi kolejowemu.

W związku z powyższym na podstawie otrzymanych wyników oraz poczynionych obserwacji w trakcie prowadzenia przedmiotowego badania ewaluacyjnego, określono poniższy katalog rekomendacji:

- 1. Należy prowadzić bezpośrednie konsultacje w ramach warsztatów, konferencji, spotkań roboczych i innych działań związanych z marketingiem bezpośrednim, które powinny być realizowane na etapie planowania realizacji programów pomocowych i/lub konkursów na pozyskanie środków zewnętrznych na inwestycje w branży kolejowej. Działania takie mają na celu przede wszystkim określenie docelowej grupy potencjalnych beneficjentów, ich potrzeb w zakresie planowanego programu/konkursu a docelowo doprecyzowanie wartości alokacji, która pozwoli na efektywne wykorzystanie środków.**
- 2. Równoległe z ogłoszeniem przez Instytucję Pośredniczącą ogłoszenia o zamiarze przeprowadzenia konkursu na dofinansowanie UE inwestycji w branży kolejowej, należy prowadzić aktywne działania informacyjno-promocyjne, które pozwolą na**

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

przyciągnięcie szerszej grupy potencjalnych beneficjentów. Działania takie wskazane są przede wszystkim przy programach, które nie dotyczą dużych inwestycji infrastrukturalnych czy też zakupu taboru, które z zasady cieszą się największym zainteresowaniem.

3. Na etapie realizacji dofinansowanych projektów należy wdrożyć mechanizmy (po uprzednim uzgodnieniu z Instytucją Zarządzającą i Komisją Europejską), które pozwolą na większą elastyczność w zakresie korekt wartości przyjętych wskaźników, zwiększania wartości przyznanego dofinansowania oraz określania katalogu wydatków kwalifikowanych. Pozwoli to ograniczenie ryzyk, które występują u beneficjentów w sytuacjach, które nie są od nich zależne, a które grożą utratą dofinansowania lub nałożeniem korekt finansowych. Na przykład w sytuacji problemów z dostawcami, producentami czy też usługodawcami, które przekładałyby się na zagrożenie osiągnięcia wskaźników na założonym początkowo poziomie, czy też w sytuacji wystąpienia zdarzeń nie możliwych do przewidzenia na etapie planowania inwestycji, takich jak konflikty zbrojne, zagrożenia epidemiologiczne itp.

## 2. Summary

The evaluation study of the support program aimed at reducing noise emissions from freight railway wagons, implemented under the Operational Program Infrastructure and Environment 2014-2020, was conducted to assess the direct and indirect effects of public aid granted. The evaluation was based on specific questions and criteria that were utilized in the research methods applied.

The study covered projects that applied for and received support under the assistance program related to reducing noise emissions caused by freight railway traffic, in accordance with the Operational Program Infrastructure and Environment 2014 – 2020. The results obtained from the study allow for an assessment of the impact of railway transport noise on the daily lives of stakeholders. The conducted evaluation studies provided answers regarding the appropriateness of the aid, its effectiveness, and usefulness.

The findings will be used by the Ministry of Funds and Regional Policy in the development of the next support program aimed at reducing noise emissions from railway vehicles and in construction and renovation works related to railway infrastructure.

The following research methods were used in the study:

- Analysis of existing data (desk research),
- CAWI/CATI survey with applicants and beneficiaries of Action 5.2 of OP Infrastructure and Environment 2014-2020 regarding the support program for reducing noise emissions from freight railway wagons,
- CAWI/CATI survey with representatives of suppliers of materials and equipment, and service providers offering renovation services for carriers,
- PAPI survey with program stakeholders—individuals living or staying in areas adjacent to railway tracks,
- IDI survey with representatives of the Ministry of Funds and Regional Policy (Intermediate Body) and CUPT (Implementing Body),
- IDI survey with experts assessing funding applications,
- IDI survey with applicants and beneficiaries,
- Expert panel,
- Case studies,
- Counterfactual method - CAWI/CATI with potential beneficiaries of Action 5.2 OP Infrastructure and Environment 2014-2020,
- Counterfactual method - PAPI survey with potential stakeholders of Action 5.2 OP Infrastructure and Environment 2014-2020,
- Logical methods.

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

The study focuses on the noise problem, which negatively impacts the natural environment and human health. High noise levels exceeding 35 dB can lead to health issues such as fatigue, sleep difficulties, hearing damage, and cardiovascular disorders. The main sources of noise in Poland are road and rail transport, with rail transport having a particular impact on areas with a high volume of freight traffic. In 2020, Polish carriers operated 88,391 freight wagons, and railway transport has been steadily increasing, raising the risk of excessive noise for residents near railway lines. In 2017, over 419,000 people were exposed to noise generated by railway transport during the day, and another 285,000 at night. In 2021, a study titled "Exposure of the Population to Noise in Cities with More Than 100,000 Inhabitants" was conducted. As a result of the research, it was determined that 282,800 people living in cities with populations exceeding 100,000 were exposed to noise levels that exceeded permissible limits, of which 9,900 people were exposed to railway noise. In the context of increasing freight traffic, especially in light of the geopolitical situation related to Ukraine, rail transport in Poland has significant growth dynamics. European Commission Regulation No. 1304/2014 sets permissible noise levels for various parameters related to railway rolling stock.

The noise reduction support program for freight wagons, implemented under the Operational Program Infrastructure and Environment 2014-2020, aimed to protect the population from noise and increase acceptance for freight transport. The Union Transport Project Center conducted a call for funding applications, allowing carriers to seek financial support for the modernization of wagons, including the purchase and installation of wheelsets or monoblock wheels, composite brake inserts, elements of brake systems for wagons with rimmed wheels, pneumatic equipment, preparation of wagons for modernization, and project management tasks. The allocation of funds was 200 million PLN, and beneficiaries financed, among other things, the purchase and installation of modern components in freight wagons, contributing to noise reduction.

Under the agreement with the Union Transport Project Center, an evaluation of the support program was conducted to assess the direct and indirect effects of public assistance. A total of 13 projects were analyzed, with funding agreements made with nine companies. The projects involved the purchase and installation of monoblock wheels, composite brake inserts, and components of the running gear, in accordance with the Regulation of the Minister of Funds and Regional Policy dated January 23, 2020, regarding public assistance for projects aimed at reducing noise emissions from freight wagons under the Operational Program Infrastructure and Environment for the years 2014-2020 (Journal of Laws 2020, item 185).

According to Article 5a of Commission Regulation No. 1304/2014 (as amended), from December 8, 2024, wagons operating on so-called "quiet sections" will be required to be equipped with composite brake inserts. In Poland, the number of wagons with composite brake inserts is increasing, which may result from the implementation of this program. In

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

2022, 29.1% of wagons were equipped with "silent brakes," and this figure rose to 33% in 2023. EU funding enabled the equipping of 4,314 wagons with so-called silent brakes (composite inserts and additional components), contributing to an overall improvement in transport efficiency.

Although the program helped increase the competitiveness of companies, its impact on the freight transport industry was moderate. Beneficiaries emphasized that without financial support, they would not have been able to undertake modernization. Acoustic analyses confirm the reduction of noise associated with rail transport, indicating the positive impact of the increased use of composite brake inserts.

As a result of the program's implementation, 4,314 freight wagons were modernized, representing 4.8% of the total number of freight wagons in Poland. Beneficiaries had an average of 1,082 wagons, of which 55.9% met the qualification requirements for modernization under the support program. The program significantly accelerated the acoustic modernization of freight wagons. 85.8% of beneficiaries confirmed that the support shortened the time for implementing modernization activities, and the share of "silent" wagons increased from an average of 17.5% to 58.4% among supported companies, contributing to a reduction in noise on the railway lines where these wagons operate.

Beneficiaries' opinions regarding the impact of composite inserts on the roughness of wheel surfaces were mixed, with a predominance of positive assessments. Acoustic analyses demonstrated that the use of composite brakes improved the acoustic conditions around railway routes. More than half of the beneficiaries noticed a positive impact on the image of carriers due to the use of composite inserts, reflecting their commitment to environmental issues.

The program contributed to increased social acceptance of rail transport, despite varying perceptions among different social groups. The level of noise generated by freight wagons at night improved, as confirmed by changes in stakeholder opinions. Respondents observed some differences in train behavior during braking with composite inserts, although not all expressed this opinion.

Most beneficiaries stated that they would not have been able to undertake modernization without public support, underscoring the significance of this program. 71.4% of beneficiaries rated the support from the Operational Program Infrastructure and Environment as well-suited to their needs, although many were unaware of alternative technologies. Respondents confirmed that the high level of support was crucial for project implementation, and lower support could have limited the scope of work. The noise level generated by wagons was reduced, and their modernization helped expand the areas where they can be used. The

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

report highlights the program's achievements in noise reduction, improving the image of carriers, and social acceptance, but it also emphasizes the need for further communication and education regarding reducing noise levels emitted by freight wagons.

The implementation of measures aimed at a specialized group of potential beneficiaries within a narrow thematic scope, such as the noise reduction support program for freight wagons, makes formulating detailed recommendations a complex task. Therefore, the following recommendations are more general and indicate elements that should be considered in future funding competitions from EU funds dedicated to the railway sector.

Based on the obtained results and observations made during the evaluation study, the following catalog of recommendations has been established:

- 1. Direct consultations should be conducted through workshops, conferences, working meetings, and other activities related to direct marketing, which should be carried out at the planning stage of implementing support programs and/or competitions for acquiring external funds for investments in the railway sector. Such actions primarily aim to identify the target group of potential beneficiaries, their needs regarding the planned program/competition, and ultimately refine the allocation value to allow for effective use of funds.**
- 2. In parallel with the announcement by the Intermediary Institution of the intention to conduct a competition for EU funding for investments in the railway sector, active information and promotional activities should be conducted to attract a broader group of potential beneficiaries. Such actions are particularly recommended for programs that do not involve large infrastructure investments or rolling stock purchases, which generally attract the greatest interest.**
- 3. At the project implementation stage, mechanisms should be implemented (after prior agreement with the Managing Institution and the European Commission) that allow for greater flexibility regarding corrections to the values of established indicators, increasing the amount of granted funding, and defining the catalog of eligible expenditures. This would help mitigate risks that beneficiaries face in situations beyond their control that threaten the loss of funding or the imposition of financial corrections. For instance, in cases of problems with suppliers, manufacturers, or service providers that would jeopardize the achievement of indicators at the initially set level, or in the event of unforeseen events during the investment planning stage, such as armed conflicts, epidemiological threats, etc.**

## 3. Wprowadzenie

### 3.1. Cel badania

---

Celem przeprowadzonej ewaluacji programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020, było dokonanie oceny efektów pomocy publicznej udzielonej w drodze naboru wniosków o dofinansowanie w ramach Działania 5.2 – Rozwój transportu kolejowego poza TEN-T, V osi priorytetowej – Rozwój transportu kolejowego w Polsce. Badanie miało również na celu znalezienie odpowiedzi czy udzielona Beneficjentom pomoc jest trafna, skuteczna i użyteczna oraz pokazać skalę uciążliwości hałasu w codziennym życiu interesariuszy zrealizowanych projektów dotyczących modernizacji wagonów kolejowych w zakresie układów hamulcowych.

Otrzymane wyniki badania zostaną wykorzystane przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej w ramach prac nad kolejnym programem pomocowym mającym na celu ograniczenie emisji hałasu przez pojazdy szynowe oraz w ramach prac budowlano - remontowych związanych z infrastrukturą kolejową.

### 3.2. Zakres badania

---

#### 3.2.1. Zakres przedmiotowy badania

Przedmiotem przeprowadzonego badania ewaluacyjnego były projekty, które otrzymały wsparcie w ramach przeprowadzonego przez Centrum Unijnych Projektów Transportowych konkursu nr POIiŚ.5.2/1/2021. Wszystkie projekty realizowane były na obszarze Polski oraz wszystkie zostały zakończone.

Projekty dotyczyły działań związanych z zakupem i montażem kół monoblokowych lub zestawów kołowych z kołami monoblokowymi w wagonach towarowych, kompozytowych wstawek hamulcowych, elementów hamulca na wózkach oraz aparatury pneumatycznej układów hamulcowych modernizowanych wagonów.

W ramach przeprowadzonego konkursu zostało złożonych 13 wniosków o dofinansowanie. W dniu 10 czerwca 2022 r. Centrum Unijnych Projektów Transportowych ogłosiło wyniki przeprowadzonego konkursu. Spośród 13 złożonych wniosków 10 projektów zostało wybranych do dofinansowania co oznacza, że spełniły kryteria wyboru oraz uzyskały wymaganą liczbę punktów.

Na etapie podpisywania umów o dofinansowanie projektów, które zostały wyłonione do dofinansowania w ramach procedury konkursowej, jeden wnioskodawca wycofał się



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

z realizacji projektu. W związku z tym umowy o dofinansowanie zostały podpisane z 9 Beneficjentami, zgodnie z poniższym zestawieniem.

**Tabela 1 Zestawienie projektów dla których zawarto Umowy o dofinansowanie**

Nr projektu	Tytuł projektu	Beneficjent
POIS.05.02.00-00-0054/21	Zmniejszenie hałasu przez wagony towarowe	Bartex Sp. z o.o.
POIS.05.02.00-00-0052/21	Modernizacja wagonów towarowych poprzez wymianę wstawek hamulcowych na zgodne z TSI Hałas	PKP Cargo S.A
POIS.05.02.00-00-0053/21	Modernizacja oraz podniesienie bezpieczeństwa wagonów towarowych przedsiębiorstwa EUROWAGON Sp. z o.o. w zakresie zmniejszenia emisji hałasu polegającej na zastąpieniu żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi	Eurowagon Sp z o.o.
POIS.05.02.00-00-0056/21	Modernizacja wagonów Rail-Cars zgodnie z TSI Hałas	Rail Cars Sp. z o.o.
POIS.05.02.00-00-0057/21	Ciche wagony Seville Rail Rent	Seville Rail Rent
POIS.05.02.00-00-0061/21	Zwiększenie potencjału transportowego Silva LS poprzez modernizację taboru kolejowego w zakresie zastąpienia żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi umożliwiającymi zmniejszenie emisji hałasu	Silva LS Sp. z o. o.
POIS.05.02.00-00-0051/21	Dostosowanie wagonów cystern do wymogów TSI Hałas poprzez wymianę żeliwnych wstawek hamulcowych na kompozytowe	ORLEN KolTrans S.A
POIS.05.02.00-00-0055/21	Modernizacja wagonów towarowych w zakresie zmniejszenia emisji hałasu polegająca na zastąpieniu żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi oraz dostosowaniu pozostałych elementów wagonów towarowych do tego zastąpienia	CEMET SA
POIS.05.02.00-00-0058/21	Modernizacja wagonów jako element minimalizacji emisji hałasu	Grupa Azoty „KOLTAR” Sp. z o.o

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych otrzymanych z CUPT

### 3.2.2. Zakres podmiotowy badania

Badanie obejmowało wszystkich Interesariuszy, związanych z realizacją projektów objętych wsparciem w ramach badanego programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe, czyli:

- Wnioskodawcy aplikujący w konkursie POIiŚ.5.2/1/2021;
- Przewoźnicy kolejowi realizujący przewozy towarowe oraz podmioty będące właścicielami taboru kolejowego lub udostępniające tabor przewoźnikom kolejowym (posiadające prawo

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

do korzystania z nich jako środka transportu), którzy zawarli umowy o dofinansowanie w ramach ww. konkursu.

- Przedsiębiorcy świadczący usługi objęte wsparciem, producenci urządzeń i materiałów wykorzystywanych w celu realizacji projektów
- Interesariusze mieszkający lub przebywający w sąsiedztwie torów kolejowych, na których odbywa się ruch towarowy przy wykorzystaniu wagonów objętych wsparciem w ramach programu;
- Ministerstwo Infrastruktury;
- Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej;
- Centrum Unijnych Projektów Transportowych.

#### ***3.2.3. Zakres przestrzenny badania***

Badanie ewaluacyjne programu pomocowego, dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe, zakresem przestrzennym obejmowało całe terytorium Polski. Szczegółowy zakres przestrzenny badania obejmował niżej wymienione linie kolejowe, dla których została wykonana analiza zmian hałasu:

- 1) Linia kolejowa nr 132 na odcinku Bytom Bobrek – Opole Groszowice – około 85 km linii kolejowej
- 2) Linia kolejowa nr 151 Kędzierzyn Koźle – Chałupki – około 53 km linii kolejowej.

Część badań (PAPI/CATI/CAWI) dotycząca osób mieszkających lub przebywających na obszarach położonych w sąsiedztwie sieci kolejowej, prowadzona była tylko na obszarach w sąsiedztwie odcinków linii kolejowych, które Beneficjenci programu wskazali w dokumentacji aplikacyjnej, jako te po których będą się poruszały modernizowane wagony towarowe.

#### ***3.2.4. Zakres czasowy badania***

Realizacja projektów w zakresie ograniczania hałasu emitowanego przez wagony towarowe realizowana była do dnia 31 grudnia 2023 r., natomiast zatwierdzenie wniosków końcowych o płatność nastąpiła do dnia 30 czerwca 2024 r. Badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014 – 2020, realizowane było do dnia 3 października 2024 r. Zakończenie prac nad raportem końcowym uwzględniającym wszystkie etapy badania, w tym panel ekspertów, nastąpi zgodnie z warunkami umowy i harmonogramem szczegółowym, do grudnia 2024 roku.

### **3.3. Syntetyczny opis metodologii badawczej**

---

Realizacja badania programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020 została przeprowadzona z wykorzystaniem wielu metod badawczych, których zastosowanie miało na celu odpowiedzieć czy udzielona Beneficjentom pomoc była trafna, skuteczna i użyteczna oraz pokazać skalę uciążliwości

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

hałasu w codziennym życiu interesariuszy zrealizowanych projektów dotyczących modernizacji wagonów kolejowych w zakresie układów hamulcowych.

Realizacja szczegółowych badań z beneficjentami i innymi interesariuszami programu pomocowego została poprzedzona wykonaną analizą danych zastanych, która została przeprowadzona w oparciu o dokumentację Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, dokumentację konkursu nr POIiŚ.5.2/1/21, ustawy i rozporządzenia na poziomie krajowym oraz UE (związane z tematyką badanego programu pomocowego). W ramach desk research dokonano analizy aktów prawnych, publikacji naukowych, danych statystycznych oraz dokumentacji aplikacyjnej złożonej w ramach ww. konkursu.

W badaniu wykorzystano różnorodne metody badawcze, które pozwoliły na uzyskanie kompleksowych danych. **Metody logiczne** opierały się na wnioskowaniu z dostępnych danych, przy czym przeprowadzono zarówno analizę ilościową, jak i jakościową. Analiza ilościowa została przeprowadzona za pomocą programu SPSS, co umożliwiło obliczenia dotyczące częstości, procentów i średnich. Odpowiedzi jakościowe przekształcono w dane ilościowe poprzez kategoryzację, a ich analiza odbyła się po zakończeniu części ilościowej.

W ramach badania **CAWI/CATI z wnioskodawcami i beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020**, analizowano projekty mające na celu redukcję hałasu w kolejowych wagonach towarowych. Badanie objęło 8 z 9 beneficjentów, którzy zrealizowali zaplanowane działania. Celem badania było pozyskanie informacji o efektach działań oraz ich wpływie na efektywność projektów.

Zastosowano także **metodę kontrfaktyczną** w badaniach z trzynastoma potencjalnymi beneficjentami, w której dopasowano grupę kontrolną do rzeczywistych beneficjentów. Grupa ta składała się z podmiotów, które nie otrzymały wsparcia, ale miały podobną charakterystykę. Wybór grupy kontrolnej oparto na zmiennych kontrolnych, a do precyzyjnego dopasowania wykorzystano metodę Coarsened Exact Matching (CEM).

Kolejnym działaniem było badanie **CAWI/CATI z dostawcami materiałów i usługodawcami**, które dotyczyło współpracy firm dostarczających materiały do modernizacji wagonów. Badanie zakończono na próbie obejmującej 30% dostawców zrealizowanych projektów.

W badaniu **PAPI z interesariuszami programu** skoncentrowano się na osobach zamieszkujących w sąsiedztwie torów kolejowych. W badaniu wzięło udział 768 dorosłych respondentów, a wyniki porównano z wynikami badania ankietowego PAPI z potencjalnymi interesariuszami (tj. osobami zamieszkującymi obszary zlokalizowane w sąsiedztwie torów kolejowych, po których nie poruszają

### *Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

się zmodernizowane, w ramach analizowanego Programu, wagony), co pozwoliło zaobserwować zmiany w akceptacji transportu kolejowego<sup>4</sup>. Ponadto

W ramach badania **IDI z przedstawicielami MFiPR i CUPT** przeprowadzono wywiady pogłębione, mające na celu pozyskanie informacji o realizacji Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020. W badaniu wzięły udział osoby z odpowiednią wiedzą na temat programu. Dodatkowo przeprowadzono badanie **IDI z ekspertami oceniającymi wnioski o dofinansowanie**, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat kryteriów oceny aplikacji. Ostatnim elementem były **wywiady z beneficjentami**, które miały na celu zidentyfikowanie efektów zrealizowanych inwestycji oraz zgromadzenie materiału do ewaluacji programów.

Jednym z ostatnich etapów prowadzonych badań było Case Study – studium przypadków, którego celem było zilustrowanie oddziaływania badanego programu pomocowego w praktyce. W ramach tej techniki dokonano pogłębionych analiz eksperckich wybranych 5 projektów realizowanych w ramach badanego programu pomocowego. Liczba projektów badanych w ramach case study wynikała z faktu, iż poddanie analizie takiej liczby projektów z pośród 9 realizowanych w ramach środka pomocowego, pozwoliło na przeprowadzenie szczegółowego i trafnego wnioskowania dotyczącego wpływu zrealizowanych inwestycji na cel programu pomocowego.

W ramach przedmiotowego badania wykonano także analizę zmian hałasu na wybranych liniach kolejowych, po których poruszają się pociągi towarowe w tym z wagonami wyposażonymi w tzw. „ciche hamulce”, zarządzane przez podmioty, które otrzymały wsparcie w ramach badanego programu pomocowego. Szczegóły analizy znajdują się w Rozdziale 8.3.

Ostatnim etapem badania był Panel ekspertów, który służył omówieniu wyników ewaluacji oraz rozwinięciu wysuniętych wniosków.

## **4. Kontekst realizacji badania**

Hałas to zjawisko charakteryzujące się negatywnym wpływem zarówno na środowisko naturalne jak i na zdrowie ludzkie. Hałas, a przede wszystkim wibracje wywołane jego nadmiernym natężeniem, powodują znaczne pogorszenie stanu środowiska naturalnego poprzez zmianę wielkości obszarów występowania zwierząt oraz zmniejszenie ich populacji. W przypadku ludzi nadmierny poziom hałasu ma negatywny wpływ na stan zdrowia. Przebywanie w obszarach występowania hałasu o natężeniu przekraczającym już nawet 35 db powoduje zmęczenie i problemy z zasypianiem, natomiast hałas o natężeniu powyżej 75 db

---

<sup>4</sup>Zrealizowano także 768 ankiet PAPI **potencjalnymi interesariuszami**, w którym zastosowano metodę kontrfaktyczną, umożliwiającą ocenę efektów interwencji poprzez porównanie z grupą kontrolną.

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

wywołuje trwałe uszkodzenia słuchu i może prowadzić do nadmiernej nerwowości, agresji, spadku wydajności pracy. Hałas o wysokim natężeniu może również powodować zaburzenia pracy układu krążenia, podniesienie temperatury ciała, zaburzenia hormonalne oraz zwiększa ryzyko wystąpienia zawału serca.

Na znacznych obszarach Europy i Polski głównym źródłem hałasu jest hałas komunikacyjny wywołany przez środki transportu drogowego, kolejowego oraz lotniczego.

Transport drogowy jest głównym źródłem nadmiernego hałasu, na które narażona jest ludność Unii Europejskiej w tym Polski. Istotnym źródłem nadmiernego hałasu, plasującym się zaraz za transportem drogowym jest transport kolejowy, który ma największy wpływ na skupiska ludzkie na obszarach, na których występuje duża ilość kolejowych przewozów towarowych.

Zgodnie z danymi publikowanymi przez Urząd Transportu Kolejowego<sup>5</sup>, polscy przewoźnicy towarowi dysponowali w 2023 r. 3 034 pojazdami trakcyjnymi (lokomotywy spalinowe i lokomotywy elektryczne) oraz 84 930 sztuk wagonów towarowych różnego przeznaczenia. Największą grupą wagonów stanowiły węglarki w liczbie 53 823 sztuk oraz platformy do przewozu kontenerów (15 709 sztuk) oraz cysterny w liczbie 6 448 sztuk. Z danych publikowanych przez Eurostat<sup>6</sup> wynika, że w 2022 roku Polska zaraz po Francji posiadała największą flotę wagonów kolejowych do transportu towarów spośród krajów Unii Europejskiej. Wielkość przewozów towarowych w Polsce systematycznie rośnie. W 2023 roku kolejowym transportem towarowym w Polsce przewieziono 231,6 milionów ton ładunków przy 248,5 milionach ton w 2022 roku. Wyniki te przełożyły się na wykonanie pracy przewozowej wynoszącej w 2023 roku 61 601 mln tonokilometrów przy 62 499 mln tonokilometrów w 2022 roku. Należy zakładać, że wraz z rosnącą liczbą kolejowych przewozów towarowych w Polsce mieszkańcy obszarów oddziaływania linii kolejowych będą w coraz większym stopniu narażeni na nadmierny hałas wywołany przez transport kolejowy.

Na podstawie danych publikowanych przez Europejską Agencję Środowiskową, w 2017 roku w Polsce ponad 419 tys. osób<sup>7</sup> było narażonych na nadmierny hałas, którego źródłem był transport kolejowy prowadzony w ciągu dnia. Transport kolejowy prowadzony w nocy, generował nadmierny hałas, na który eksponowanych było ponad 285 tys. osób. W obu przypadkach około 50% osób, dotkniętych nadmiernym hałasem generowanym przez transport kolejowy, zamieszkiwało obszary miejskie. W 2021 r. wykonano badania „Narażenie ludności na hałas w

---

<sup>5</sup> <https://dane.utk.gov.pl/sts/przewozy-towarowe/tabor-towarowy/16738,Tabor-kolejowy-przewoźników-towarowych.html>

<sup>6</sup> Europejski Urząd Statystyczny [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rail\\_eq\\_locon/default/table?lang=en&category=rail.rail\\_eq](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rail_eq_locon/default/table?lang=en&category=rail.rail_eq) (dostęp 17.10.2024 r.).

<sup>7</sup> Europejska Agencja Środowiskowa, Poland noise fact sheet 2021, 08.12.2021, <https://www.eea.europa.eu/themes/human/noise/noise-fact-sheets/noise-country-fact-sheets-2021/poland>

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”<sup>8</sup>, w wyniku przeprowadzonych badań określono, że 282,8 tys. osób zamieszkujących miasta powyżej 100 tys. mieszkańców było narażonych na hałas, którego dopuszczalne poziomy zostały przekroczone, z czego na hałas szynowy narażone było 9,9 tys. osób.

Z uwagi na fakt, iż Polska jest położona strategicznie z punktu widzenia międzynarodowego ruchu towarowego na przecięciu korytarzy transportowych, które łączą północ z południem oraz zachód ze wschodem Europy, wielkość ruchu towarowego na liniach kolejowych, będzie stale rosła. Należy także założyć, że z uwagi na sytuację geopolityczną związaną z konfliktem zbrojnym w Ukrainie, duża część transportu towarowego z Ukrainy, będzie realizowana przez terytorium Polski, co będzie niosło za sobą jeszcze wyższą częstotliwość kursowania pociągów towarowych po polskiej sieci kolejowej.

W rozporządzeniu Komisji Europejskiej nr 1304/2014<sup>9</sup>, zmienionym rozporządzeniem nr 2019/774<sup>10</sup> w zakresie stosowania technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas”, zdefiniowano parametry o kluczowym znaczeniu dla interoperacyjności:

- Hałas stacjonarny;
- Hałas ruszania;
- Hałas przejazdu;
- Hałas wewnątrz kabiny maszynisty.

Rozporządzenie określa wartości dopuszczalne hałasu dla ww. parametrów interoperacyjności. Największe oddziaływanie na środowisko naturalne oraz organizm ludzki ma hałas przejazdu, dla którego dopuszczalna wartość hałasu wagonów towarowych wynosi 83 dB, lokomotyw spalinowych 88 dB a lokomotyw elektrycznych 84 dB.

Program pomocowy dotyczący zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe stanowił instrument realizacji Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Program miał być zachętą dla przedsiębiorstw kolejowych i właścicieli wagonów do modernizacji wagonów towarowych poprzez zastosowanie technologii zmniejszającej zanieczyszczenie środowiska hałasem. Celem Programu pomocowego było chronienie ludności zamieszkującej i przebywającej w pobliżu torów kolejowych przed hałasem, co w konsekwencji będzie miało wpływ na większą akceptację społeczeństwa dla rozwoju towarowego transportu kolejowego w Polsce.

---

<sup>8</sup> <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/narazenie-ludnosci-na-halas-w-miastach-powyzej-100-tysiecy-mieszkanow,19,1.html?contrast=default>

<sup>9</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) NR 1304/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas”, zmieniające decyzję 2008/232/WE i uchylające decyzję 2011/229/UE

<sup>10</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) NR 2019/774 z dnia 16 maja 2019 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 1304/2014 w zakresie stosowania technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas” w odniesieniu do istniejących wagonów towarowych

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadziło nabór wniosków o dofinansowanie w ramach Działania 5.2 – Rozwój transportu kolejowego poza TEN-T, V osi priorytetowej – Rozwój transportu kolejowego w Polsce. W ramach konkursu o dofinansowanie, wynoszące do 50% wartości wydatków kwalifikowanych, mogli ubiegać się przewoźnicy kolejowi oraz dysponenci w rozumieniu art. 4 pkt 6b ustawy o transporcie kolejowym. Dofinansowanie w ramach ww. konkursu, udzielane jest zgodnie z trybem udzielenia pomocy publicznej, określonym w Rozporządzeniu Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej z dnia 23 stycznia 2020 r. w sprawie pomocy publicznej na realizację projektów w zakresie zmniejszenia emisji hałasu przez wagony towarowe w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014–2020 (Dz.U. 2020 poz. 185). Alokacja środków przeznaczonych na dofinansowanie projektów objętych programem wynosi 200 milionów złotych.

Beneficjenci niniejszego programu pomocowego, których projekty otrzymały dofinansowanie UE, w ramach wydatków kwalifikowalnych sfinansowali zakup i montaż kół monoblokowych lub zestawów kołowych z kołami monoblokowymi, kompozytowych wstawek hamulcowych, elementów hamulca na wózkach oraz aparatury pneumatycznej układów hamulcowych modernizowanych wagonów. Poza wydatkami związanymi z modernizacją wagonów, beneficjenci kwalifikowali wydatki związane z przygotowaniem projektu, zarządzaniem nim, działaniami informacyjnymi komunikacyjnymi oraz opłatami niezbędnymi do realizacji projektu.

## **5. Wyniki badania ewaluacyjnego**

### **5.1. Wnioski wynikające z badań ilościowych i jakościowych**

#### **Ilu beneficjentów skorzystało z Programu Pomocowego?**

Pomimo przewidywań dotyczących dużego zapotrzebowania na „cichy” tabor kolejowy, zainteresowanie Programem Pomocowym było niższe niż oczekiwano, co skutkowało niepełnym wykorzystaniem alokacji środków. Z 13 złożonych wniosków, 10 projektów zostało zatwierdzonych do dofinansowania, jednak tylko 9 beneficjentów podpisało umowy i zrealizowało projekty do końca 2023 roku. Przyczyną ograniczonego udziału mogły być decyzje biznesowe związane z niekorzystnym okresem naboru oraz zbyt niskim poziomem dofinansowania. Program odpowiadał na zmieniające się przepisy unijne, jednak nie przyciągnął większej liczby zainteresowanych przewoźników.

W związku z powyższym należy wskazać, że pomimo, że program odpowiadał na potrzebę dostosowania wagonów do unijnych regulacji dotyczących redukcji hałasu, ograniczona liczba uczestników wynikała prawdopodobnie z niesprzyjających warunków gospodarczych oraz poziomu dofinansowania, który nie stanowił wystarczającej zachęty dla przewoźników. Dodatkowo,

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

niektóre przedsiębiorstwa zrezygnowały z udziału z powodu wysokich kosztów modernizacji, co przełożyło się na niepełne wykorzystanie dostępnych środków.

#### **Jaka jest wartość inwestycji dokonanych przez przedsiębiorstwa, które uzyskały pomoc w ramach Programu Pomocowego?**

W ramach Programu Pomocowego, przedsiębiorstwa, które uzyskały dofinansowanie, zrealizowały inwestycje o łącznej wartości wydatków kwalifikowanych wynoszącej 233 695 075,75 zł, z czego dofinansowanie wyniosło 116 847 537,77 zł. Mimo że alokacja środków na konkurs wynosiła 200 000 000 zł, ostatecznie wykorzystano jedynie 58,42% dostępnych funduszy. W opinii ewaluatora wskazuje to na możliwość zwiększenia efektywności alokacji funduszy w przyszłych edycjach programu oraz na potrzebę analizy przyczyn niewykorzystania pozostałej części środków. W tym celu zaleca się przeprowadzenie analizy rynku i zapotrzebowania na modernizację towarowych wagonów kolejowych w Polsce w kierunku zmniejszenia poziomu emitowanego hałasu oraz ich wpływu na interesariuszy na etapie opracowania założeń programowych potencjalnego programu pomocowego (lub analogicznego działania).

#### **O ile wzrosła liczba cichych wagonów będących w dyspozycji beneficjentów, którzy uzyskali pomoc w ramach Programu Pomocowego?**

W wyniku realizacji Programu Pomocowego zmodernizowano łącznie 4314 wagonów towarowych, co stanowi około 4,8% ogółu wagonów towarowych wykorzystywanych w Polsce. Beneficjenci programu dysponowali średnio 1082 wagonami, z których 55,9% spełniało wymogi kwalifikacyjne. Najczęściej modernizowano wagony poprzez montaż kompozytowych wstawek hamulcowych (85,8%) oraz kół monoblokowych (51,3%). Choć alokacja nie została w pełni wykorzystana, cele programu zostały osiągnięte, a uczestnicy wysoko ocenili jego efektywność.

Zespół badawczy zwraca jednak uwagę, że znaczna część taboru pozostaje niezmodernizowana, co stanowi wyzwanie finansowe i operacyjne dla przewoźników. W związku z tym, w przyszłości konieczne będzie dostosowanie programów do realnych potrzeb przedsiębiorstw, aby skutecznie zredukować emisję hałasu i objąć modernizacją większą część polskiej floty wagonowej.

#### **Czy program wpłynął na zwiększenie dynamiki modernizowania akustycznego wagonów towarowych w Polsce?**

Program Pomocowy znacząco przyspieszył modernizację akustyczną wagonów towarowych w Polsce, co potwierdziło 85,8% beneficjentów. Wsparcie z programu wpłynęło na skrócenie czasu realizacji działań modernizacyjnych oraz na decyzje o podjęciu tych inwestycji. Gdyby nie środki z POIiŚ, większość wagonów nie zostałaby zmodernizowana z powodu ograniczonych zasobów finansowych przedsiębiorstw. Mimo wyzwań, takich jak wzrost cen związany z pandemią i wojną w Ukrainie, trudności w przetargach oraz ograniczona dostępność części, program przyczynił się do istotnej dynamiki zmian.



### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Podsumowując, Program Pomocowy okazał się skutecznym narzędziem wspierającym modernizację akustyczną wagonów towarowych w Polsce, przyczyniając się do poprawy standardów w zakresie redukcji hałasu. Z badań ilościowych i jakościowych wynika, że dla większości beneficjentów wsparcie finansowe odegrało kluczową rolę w przyspieszeniu procesu decyzyjnego oraz realizacji samych działań modernizacyjnych. W szczególności 85,8% beneficjentów odnotowało znaczące skrócenie czasu niezbędnego do modernizacji, co wskazuje na bezpośredni wpływ programu na dynamikę zmian w tym obszarze. Dzięki dofinansowaniu przedsiębiorcy mogli przeprowadzić modernizacje, które bez wsparcia finansowego byłyby trudne lub niemożliwe do zrealizowania z uwagi na ograniczone zasoby.

Jednakże program nie dotarł do wszystkich potencjalnych beneficjentów, co wskazuje na pewne braki w jego promocji i komunikacji. Aż 50% potencjalnych uczestników nie ubiegało się o wsparcie, co może sugerować, że informacje o programie nie były wystarczająco szeroko dostępne lub nie odpowiadały na potrzeby sektora. Brak jasnego postrzegania modernizacji akustycznej jako priorytetu przez niektóre przedsiębiorstwa kolejowe, wynikał między innymi z relatywnie niskiego wpływu hałasu na ich działalność, a także z obaw dotyczących kosztów modernizacji. W tym kontekście, zwiększenie świadomości na temat korzyści płynących z redukcji hałasu oraz potencjalnych oszczędności długoterminowych wynikających z modernizacji, mogłoby poprawić zainteresowanie programem w kolejnych edycjach.

Kolejnym wyzwaniem, które zidentyfikowano w toku badań, były trudności operacyjne związane z samą realizacją projektów. Przedstawiciele Instytucji Zarządzającej (IZ) oraz Instytucji Pośredniczącej (IP) zwrócili uwagę, że czas realizacji modernizacji zależał od wielu czynników, w tym od liczby modernizowanych wagonów, dostępności zasobów, a także od sytuacji zewnętrznej, takiej jak pandemia COVID-19 czy kryzys związany z wojną w Ukrainie. Te czynniki wpłynęły na wzrost kosztów, a także wydłużenie procesu przetargowego i ograniczoną dostępność niezbędnych komponentów, co stanowiło dodatkowe wyzwanie dla beneficjentów.

Ponadto, program napotkał na barierę w postaci preferencji niektórych przewoźników, którzy częściej decydowali się na wymianę taboru zamiast jego modernizacji. Wymiana taboru mogła być postrzegana jako bardziej długoterminowa i kompleksowa inwestycja, co oznaczało, że część firm kolejowych nie widziała potrzeby angażowania się w działania modernizacyjne.

Wnioski z badania sugerują, że w przyszłych edycjach programów tego typu należy położyć większy nacisk na promocję i edukację wśród potencjalnych beneficjentów. Lepsza komunikacja na temat możliwości wsparcia oraz korzyści wynikających z modernizacji, zarówno w krótkim, jak i długim okresie, mogłaby zwiększyć zainteresowanie programem. Ważne jest również dostosowanie mechanizmów wsparcia do realnych potrzeb przewoźników, tak aby oferowane dofinansowanie było bardziej atrakcyjne i efektywne w kontekście zmieniających się warunków gospodarczych.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Wzrost świadomości na temat konieczności dostosowania taboru do unijnych norm akustycznych, a także intensywniejsza promocja związana z nowymi przepisami, mogą stanowić klucz do zwiększenia liczby zmodernizowanych wagonów w przyszłości. Istotne jest również monitorowanie rynkowych barier, takich jak dostępność części zamiennych oraz zmieniające się koszty, co pozwoli lepiej dostosować warunki programów wsparcia do dynamicznie zmieniającego się otoczenia biznesowego.

Reasumując, Program Pomocowy znacząco wpłynął na zwiększenie dynamiki modernizacji akustycznej wagonów towarowych w Polsce, ale istnieje wyraźna potrzeba dalszego dostosowania i promocji przyszłych, podobnych programów pomocowych, aby w pełni odpowiedzieć na potrzeby sektora i przyczynić się do jeszcze większej redukcji emisji hałasu w transporcie kolejowym.

#### **Jak zmienił się udział „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem?**

W wyniku realizacji Programu Pomocowego udział „cichych” wagonów w przedsiębiorstwach objętych wsparciem wzrósł średnio z 17,5% do 58,4%. W poszczególnych przypadkach wzrost ten wynosił od 0,0% do 100,0%, w zależności od skali modernizacji taboru. Chociaż dokładny wpływ programu na poziom hałasu w lokalnych społecznościach jest trudny do oszacowania ze względu na inne czynniki, takie jak modernizacja linii kolejowych, zwiększenie liczby „cichych” wagonów jest postrzegane jako istotny krok w kierunku zmniejszenia emisji hałasu.

Z przeprowadzonych badań wynika, że realizacja Programu Pomocowego w ramach Działania 5.2 POIiŚ znacząco wpłynęła na wzrost udziału „cichych” wagonów w przedsiębiorstwach objętych wsparciem. Odsetek wagonów towarowych spełniających standardy akustyczne wzrósł z 17,5% do 58,4%. Taki wzrost świadczy o skuteczności programu w zakresie realizacji jego celów związanych z redukcją hałasu generowanego przez transport kolejowy.

Badania jakościowe przeprowadzone wśród przedstawicieli Instytucji Zarządzającej (IZ) oraz Instytucji Pośredniczącej (IP) wskazują, że korzyści związane ze wzrostem liczby „cichych” wagonów są szczególnie istotne dla społeczności lokalnych, które mieszkają w pobliżu tras kolejowych. Zmniejszenie poziomu hałasu może pozytywnie wpłynąć na jakość życia mieszkańców tych obszarów, co jest jednym z głównych celów ekologicznych interwencji w sektorze transportowym. Jednakże należy zauważyć, że poziom hałasu generowanego przez kolej zależy od wielu innych czynników, takich jak modernizacja linii kolejowych, wymiana taboru, a także zmiany w natężeniu ruchu.

Pomimo że wzrost udziału „cichych” wagonów jest wyraźnym sukcesem programu, pełne zrozumienie wpływu tego wskaźnika na redukcję hałasu wymaga szerszej analizy. Część działań redukujących hałas, takich jak modernizacja infrastruktury kolejowej, jest poza zakresem Programu Pomocowego, co utrudnia dokładne przypisanie osiągniętych rezultatów wyłącznie

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

wsparciu z POIiŚ. Ponadto, długoterminowa efektywność tych interwencji będzie zależeć od kontynuacji modernizacji taboru oraz odpowiedniego zarządzania ruchem kolejowym.

Podsumowując, Program Pomocowy przyczynił się do znaczącego wzrostu udziału „cichych” wagonów w stosunku do całkowitej liczby wagonów towarowych, co może przynieść wymierne korzyści dla środowiska i społeczności lokalnych. Niemniej jednak, konieczne jest dalsze monitorowanie sytuacji, aby lepiej zrozumieć wpływ programu w kontekście innych czynników wpływających na poziom hałasu generowanego przez transport kolejowy.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

**Czy dzięki zastosowaniu wstawek kompozytowych beneficjenci rzeczywiście odnotowali zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych?**

Zdania ankietowanych beneficjentów co do wpływu zastosowania wstawek kompozytowych na poziom chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych były podzielone. Dominowały jednak oceny zdecydowanie lub raczej pozytywne (42,8%). Część respondentów (14,3%) oceniła wpływ jako przeciętny, kolejne 14,3% uznało go za zdecydowanie niski, a 28,6% wstrzymało się od jednoznacznej oceny.

Według badanych w IDI, wstawki kompozytowe, z uwagi na swoją specyfikę, powinny wygładzać powierzchnię toczną kół, co skutkuje zmniejszeniem ich chropowatości i bardziej cichym przejazdem pociągów. Z kolei przedstawiciele IZ i IP POLiŚ podkreślali, że ocena efektów inwestycji jest wciąż przedwczesna, ponieważ działania modernizacyjne zakończyły się głównie w drugiej połowie 2023 r., a proces zamykania projektów i składania dokumentacji nadal trwa.

Analizy akustyczne wykazały, że wzrost udziału hamulców kompozytowych znacząco poprawia warunki akustyczne w otoczeniu tras kolejowych, zwłaszcza w nocy. Zastosowanie tych systemów w 100% pociągów towarowych mogłoby zmniejszyć negatywny wpływ hałasu nawet na 75–80% budynków, co mogłoby prowadzić do znacznego ograniczenia konieczności stosowania ekranów przeciwhałasowych, przynosząc korzyści finansowe i środowiskowe.

Podsumowując, zastosowanie wstawek kompozytowych w wagonach towarowych w ramach Programu Pomocowego jest oceniane przez beneficjentów jako obiecujące rozwiązanie w zakresie poprawy chropowatości powierzchni tocznej kół oraz redukcji hałasu generowanego przez pociągi. Choć 42,8% uczestników badania uznało wpływ wstawek za zdecydowanie pozytywny, nie wszyscy beneficjenci byli w stanie jednoznacznie ocenić ten efekt. Wynika to częściowo z ograniczonej wiedzy technicznej lub braku możliwości natychmiastowego dostrzeżenia zmian po modernizacji, co podkreśla potrzebę dalszych działań edukacyjnych i promocyjnych wśród przedsiębiorstw kolejowych.

Warto podkreślić, że beneficjenci, którzy wzięli udział w wywiadach pogłębionych, wyrazili przekonanie o kluczowej roli wstawek kompozytowych w redukcji hałasu i poprawie jakości jazdy. W ich opinii, wygładzenie powierzchni tocznej kół dzięki zastosowaniu wstawek powinno w dłuższej perspektywie wpłynąć na zmniejszenie poziomu emisji hałasu, co nie tylko poprawi komfort mieszkańców terenów przy liniach kolejowych, ale również może ograniczyć potrzebę stosowania kosztownych barier akustycznych. Przeprowadzone analizy akustyczne wskazują, że nawet niewielki wzrost udziału hamulców kompozytowych w składach towarowych (z 35% do 50%) może prowadzić do istotnej redukcji hałasu, zwłaszcza w porze

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

nocnej. Korzyści te mają istotne znaczenie z punktu widzenia zdrowia publicznego oraz jakości życia mieszkańców.

Jednak przedstawiciele Instytucji Zarządzającej (IZ) i Instytucji Pośredniczącej (IP) zwracają uwagę na fakt, że pełne efekty inwestycji mogą być widoczne dopiero w dłuższej perspektywie, ze względu na późne zakończenie działań modernizacyjnych w drugiej połowie 2023 roku. Dlatego też konieczne jest dalsze monitorowanie projektów, co pozwoli na bardziej precyzyjne określenie, w jakim stopniu zastosowanie wstawek kompozytowych przekłada się na poprawę parametrów technicznych wagonów oraz na skuteczność redukcji hałasu w dłuższym okresie.

Pomimo obiecujących wyników, nadal istnieje potrzeba kontynuowania działań wspierających modernizację taboru kolejowego w Polsce. Wdrażanie technologii redukujących hałas, takich jak wstawki kompozytowe, wymaga nie tylko wsparcia finansowego, ale również stałego dialogu z sektorem kolejowym. Potrzebne jest zwiększenie świadomości na temat korzyści wynikających z modernizacji oraz ułatwienie dostępu do wiedzy i narzędzi technicznych, aby przedsiębiorstwa kolejowe mogły skuteczniej wprowadzać innowacje w swoich flotach.

W ostatecznym rozrachunku, Program Pomocowy już teraz przynosi widoczne korzyści w postaci wzrostu udziału „cichych” wagonów oraz obniżenia poziomu hałasu. Jednakże, by w pełni zrealizować jego potencjał, konieczne jest dalsze badanie długofalowych efektów modernizacji oraz wyciąganie wniosków na przyszłość, aby programy wsparcia były jeszcze bardziej dostosowane do rzeczywistych potrzeb i wyzwań rynku kolejowego w Polsce.

### **Czy rezygnacja z żeliwnych klocków hamulcowych wpłynęła na polepszenie wizerunku przewoźników?**

Zdaniem ponad połowy ankietowanych beneficjentów, zastosowanie wkładek kompozytowych wpłynęło na poprawę wizerunku przewoźników w sposób raczej pozytywny (28,6%) lub neutralny (28,6%), natomiast 42,8% respondentów nie wyraziło jednoznacznej opinii.

Wyniki badania IDI potwierdzają, że rezygnacja z żeliwnych klocków hamulcowych i modernizacja wagonów przyczyniły się do poprawy wizerunku przedsiębiorstw. Modernizowane wagony są mniej awaryjne, co wpływa na postrzeganie przewoźników jako dbających o bezpieczeństwo i posiadających flotę wysokiej jakości. Wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań, takich jak kompozytowe wkładki, pokazuje również zaangażowanie przedsiębiorstw w kwestie środowiskowe oraz troskę o potrzeby lokalnych społeczności.

Realizacja projektów w ramach Programu wpłynęła także na zwiększenie rozpoznawalności wspartych przedsiębiorstw w branży kolejowej, jak również na wzrost świadomości

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

pracowników, współdziałowców i innych interesariuszy w zakresie posiadania nowoczesnych i cichszych wagonów.

W opinii przedstawicieli IZ i IP, mimo że wzrost dostępności „cichych” wagonów jest zauważalny, trudno jednoznacznie ocenić, w jakim stopniu to wsparcie wpłynęło na redukcję hałasu. Modernizacja taboru i infrastruktury kolejowej to złożone procesy, na które oddziałuje wiele czynników, więc efekty mogą być widoczne dopiero po dłuższym czasie.

Jednym z istotnych wniosków z badań jest również to, że modernizacja taboru wpłynęła nie tylko na poprawę postrzegania przewoźników przez klientów i partnerów z branży, ale także zwiększyła świadomość wśród pracowników firm o korzyściach wynikających z nowoczesnych rozwiązań technologicznych. Zauważono, że cichsze wagony stały się symbolem innowacyjności i nowoczesności w sektorze transportu kolejowego, co z kolei umocniło pozycję przewoźników w branży.

Chociaż badania potwierdziły pozytywny wpływ modernizacji na wizerunek przewoźników, przedstawiciele Instytucji Zarządzającej (IZ) i Instytucji Pośredniczącej (IP) wskazują, że na obniżenie poziomu hałasu mogą wpływać również inne czynniki, takie jak modernizacja linii kolejowych czy ogólna wymiana taboru. Oznacza to, że trudno jest przypisać wszystkie zaobserwowane zmiany wyłącznie działaniom wynikającym z Programu.

Podsumowując, rezygnacja z żeliwnych klocków hamulcowych i modernizacja taboru miały wyraźny, pozytywny wpływ na wizerunek przewoźników, zarówno w kontekście ich pozycji rynkowej, jak i percepcji społecznej. W dalszej perspektywie może to przyczynić się do wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw kolejowych oraz lepszego postrzegania transportu towarowego jako bardziej zrównoważonego środowiskowo i bezpiecznego.

**Czy program wpłynął na zmniejszenie hałasu generowanego przez kolejowe przewozy towarów w Polsce?**

Wyniki badania wskazują na znaczną poprawę w ocenie poziomu hałasu wagonów towarowych po przeprowadzonej modernizacji akustycznej. Przed modernizacją 57,1% beneficjentów uznało hałas za raczej uciążliwy, podczas gdy po modernizacji aż 71,4% respondentów oceniło go jako raczej lub zdecydowanie nieuciążliwy. Ponadto 71,4% ankietowanych uznało, że zastosowanie kompozytowych wkładek hamulcowych miało istotny wpływ na redukcję hałasu, co potwierdza skuteczność działań podejmowanych w ramach programu. Inwestycje te przyczyniły się do zmniejszenia hałasu generowanego przez kolejowe przewozy towarowe, a wymiana tradycyjnych wstawek hamulcowych na cichsze kompozytowe miała bezpośredni wpływ na ten proces.

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Jednakże niektórzy respondenci zasugerowali również inne potencjalne rozwiązania, takie jak zastosowanie torów bezстыkowych, które mogłyby przyczynić się do dalszej redukcji hałasu. Przedstawiciele Instytucji Zarządzającej programem zauważają, że w Polsce zachodzi stopniowa poprawa w zakresie uciążliwości hałasem związanym z przewozami kolejowymi, mimo że wprowadzenie norm TSI Hałas na wszystkich trasach wymaga dalszych inwestycji. Działania modernizacyjne oraz zakup „cichych” wagonów przyczyniają się do zmniejszenia emisji hałasu.

Wyniki case study pokazują, że modernizacja wagonów korzystnie wpływa na redukcję hałasu w obszarach przylegających do linii kolejowych, co ma kluczowe znaczenie dla mieszkańców, pracowników oraz uczniów przebywających w pobliżu torów. Zmniejszenie hałasu poprawia komfort pasażerów oczekujących na stacjach oraz podnosi atrakcyjność transportu kolejowego. Ostatecznie, wszystkie projekty, które zostały uwzględnione w analizie CS, spełniły pierwotne założenia i otrzymało pozytywne oceny od CUPT, mimo wystąpienia drobnych trudności proceduralnych w trakcie realizacji.

W oparciu o wyniki badań ilościowych i jakościowych, należy stwierdzić, że program modernizacji wagonów towarowych miał wyraźny wpływ na zmniejszenie hałasu generowanego przez kolejowe przewozy towarowe w Polsce. Modernizacja ta, z naciskiem na wymianę technologii hamulcowych, przyniosła zauważalne korzyści w zakresie redukcji uciążliwości akustycznej, co miało pozytywny wpływ na społeczności mieszkające w pobliżu linii kolejowych.

Kluczowym elementem programu była instalacja kompozytowych wkładek hamulcowych, które okazały się jednym z najważniejszych czynników przyczyniających się do zmniejszenia poziomu hałasu. W odpowiedziach respondentów badania wyraźnie widoczna jest poprawa w postrzeganiu hałasu jako mniej uciążliwego, co świadczy o sukcesie technologicznym tych interwencji. Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań wpłynęło również na postrzeganie przewoźników jako bardziej świadomych ekologicznie i dbających o komfort życia mieszkańców.

Jednym z wniosków, który wyłania się z badania, jest to, że mimo zauważalnej poprawy, istnieje przestrzeń na dalsze działania. Wskazywane przez respondentów dodatkowe możliwości, takie jak tory bezстыkowe czy inne innowacyjne rozwiązania, mogą jeszcze bardziej przyczynić się do ograniczenia hałasu. Sugeruje to, że sam program nie wyczerpuje potencjału redukcji hałasu w transporcie kolejowym, a dalsze działania mogą przynieść kolejne korzyści zarówno środowiskowe, jak i społeczne.

Nie bez znaczenia jest również aspekt wizerunkowy. Zmodernizowane wagony, charakteryzujące się niższym poziomem emisji hałasu, uzyskały zdecydowanie lepsze oceny

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

wśród interesariuszy, co pozytywnie wpłynęło na postrzeganie transportu kolejowego w ogóle. Program przyczynił się do zmiany percepcji, a wzrost akceptacji dla tego rodzaju transportu może wpłynąć na rozwój branży i jej dalszą modernizację w przyszłości. Ważnym czynnikiem pozostaje także stopniowa poprawa jakości życia w obszarach przylegających do torów, gdzie zmniejszenie hałasu wpływa bezpośrednio na dobrostan mieszkańców.

Wnioski płynące z badania pokazują również, że chociaż w percepcji niektórych respondentów poziom hałasu pozostaje na podobnym poziomie, to jednak ogólny trend jest pozytywny. Oznacza to, że program modernizacyjny już teraz przynosi rezultaty, a kontynuacja działań w tym kierunku może przynieść jeszcze większe korzyści. W kontekście przyszłości, wprowadzenie bardziej zaawansowanych rozwiązań technologicznych mogłoby dodatkowo wzmocnić efekty działań, a zarazem uczynić kolej jeszcze bardziej konkurencyjnym środkiem transportu, spełniającym normy środowiskowe i oczekiwania społeczne.

Podsumowując, program wpłynął na znaczną poprawę w zakresie redukcji hałasu, co przyczyniło się do poprawy jakości życia mieszkańców i wzmocnienia wizerunku przewoźników kolejowych. Dalsze działania w tym zakresie mogą przynieść dodatkowe korzyści zarówno w obszarze technologicznym, jak i społecznym, umacniając pozycję transportu kolejowego jako przyjaznego środowisku i efektywnego środka transportu towarowego.

### **Czy program wpłynął na zwiększenie akceptacji społecznej dla transportu kolejowego?**

Analiza wyników badania wykazuje, że program przyczynił się do wzrostu akceptacji społecznej dla transportu kolejowego, jednak z wyraźnymi różnicami w odbiorze między różnymi grupami społecznymi. Większość ankietowanych (71,4%) ma negatywną opinię na temat wagonów generujących wysoki poziom hałasu, co może wskazywać na społeczny opór wobec tej formy transportu. W przeciwieństwie do tego, wagony z zastosowaniem wkładek kompozytowych, które redukują hałas, otrzymują zdecydowanie pozytywne oceny (59,1%). Interesariusze programu zauważają wzrost pozytywnych ocen transportu kolejowego o 6,8 p.p. do 59,1%, podczas gdy potencjalni interesariusze zgłaszają spadek o 3,4 p.p. do 46,2%. Uciążliwość transportu w ciągu dnia postrzegana jest jako niższa przez 50,5% interesariuszy, natomiast potencjalni interesariusze zgłaszają większą uciążliwość. W przypadku hałasu w nocy, w obu grupach spadł odsetek odpowiedzi wskazujących na dużą uciążliwość, co może świadczyć o ogólnej poprawie postrzegania transportu kolejowego. Obie grupy w zdecydowanej większości (96,4% i 96,9%) są przekonane, że transport kolejowy nie powinien być zastąpiony inną formą transportu, co świadczy o dużym zaufaniu do tej formy transportu. Podsumowując, innowacje technologiczne w transporcie kolejowym przyczyniły się do wzrostu jego akceptacji społecznej, ale istnieje potrzeba dalszej komunikacji i edukacji dotyczącej korzyści płynących z tej formy transportu.



*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

**Jaka liczba miejsc pracy została utworzona w przedsiębiorstwach, dostarczających urządzenia i materiały oraz świadczących usługi w ramach realizowanych projektów?**

Ewaluacja dotycząca tworzenia nowych miejsc pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się dostarczaniem urządzeń, materiałów oraz świadczeniem usług w ramach projektów modernizacji akustycznej wykazała znaczące zróżnicowanie w opiniach respondentów. Tylko 33,33% badanych potwierdziło, że udało im się utworzyć nowe miejsca pracy w wyniku realizacji tych projektów. W przeciwieństwie do tego, 66,67% respondentów nie dostrzegło takiego wzrostu zatrudnienia. Takie wyniki sugerują, że wsparcie unijne mogło nie przyczynić się w istotny sposób do rozwoju zatrudnienia w tej konkretnej branży, co budzi wątpliwości co do efektywności podejmowanych działań w kontekście generowania nowych miejsc pracy. Wnioskując, istnieje potrzeba dokładniejszej analizy czynników, które mogłyby wspierać rozwój zatrudnienia w projektach związanych z modernizacją akustyczną.

Przyczyny niskiego wzrostu zatrudnienia mogą być różnorodne. Respondenci wskazywali na kilka czynników, takich jak ograniczona skala projektów, które nie wymagały dużych zespołów pracowników, a także możliwość, że część działań była realizowana przez już istniejące kadry. Warto również zauważyć, że w niektórych przypadkach modernizacja i nowe technologie mogły prowadzić do automatyzacji procesów, co w efekcie mogło zmniejszyć zapotrzebowanie na dodatkowe zasoby ludzkie.

Wnioski z badania wskazują na konieczność dalszej analizy warunków, które mogłyby sprzyjać generowaniu nowych miejsc pracy w ramach projektów modernizacji akustycznej. Być może bardziej złożone podejście do planowania projektów, uwzględniające aspekty zatrudnienia, mogłoby przyczynić się do zwiększenia liczby miejsc pracy. Możliwe jest również, że niewystarczające zaangażowanie lokalnych przedsiębiorstw w realizację projektów wpłynęło na niski wzrost zatrudnienia.

Dodatkowo, warto zainwestować w kampanie informacyjne i promocyjne, które mogłyby zwiększyć świadomość o możliwościach rozwoju zatrudnienia związanych z projektami unijnymi. Umożliwiłoby to lepsze wykorzystanie dostępnych funduszy i wsparcia, co mogłoby prowadzić do bardziej pozytywnych wyników w zakresie zatrudnienia.

Podsumowując, choć programy unijne przyczyniły się do realizacji projektów modernizacyjnych, ich wpływ na tworzenie nowych miejsc pracy okazał się ograniczony. Istnieje potrzeba głębszej analizy oraz wprowadzenia rozwiązań, które mogłyby wspierać rozwój zatrudnienia w kontekście modernizacji akustycznej, aby maksymalizować korzyści płynące z takich inwestycji.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

**Czy zauważalne jest zmniejszenie poziomu hałasu generowanego przez wagony towarowe poruszające się w porze nocnej?**

Analiza wyników badania potwierdza, że poziom hałasu generowanego przez wagony towarowe w porze nocnej uległ poprawie. W porównaniu z pierwszą turą badania, zmalał odsetek interesariuszy Programu, którzy negatywnie oceniali ten hałas (spadek o 2,8 p.p., do 28,7%), podczas gdy pozytywne oceny wzrosły o 2,6 p.p. (39,1% wskazań). W grupie potencjalnych interesariuszy, chociaż zmniejszył się udział ocen świadczących o zdecydowanej uciążliwości transportu nocnego (o 1,1 p.p.), wzrósł odsetek odpowiedzi wskazujących na jego raczej dużą uciążliwość (o 3,4 p.p.), a pozytywne oceny zmalały o 5,0 p.p. (37,6%).

W drugiej turze badania częściej obserwowano pozytywne zmiany w natężeniu hałasu nocnego (wzrost o 6,3 p.p., do 18,5% wskazań), a rzadziej negatywne (spadek o 2,6 p.p., do 6,8%). Potencjalni interesariusze zgłaszali większy odsetek zmian negatywnych (wzrost o 4,0 p.p., 11,0%) oraz rzadziej zauważali zmiany pozytywne (spadek o 2,1 p.p., 9,9%). W obu grupach nadal przeważały odpowiedzi wskazujące na brak zmian w poziomie hałasu, chociaż ich udział zmalał odpowiednio o 3,7 p.p. i 1,9 p.p. Wyniki te wskazują na postęp w redukcji hałasu nocnego generowanego przez transport kolejowy, a także na wzrost świadomości interesariuszy w tej kwestii.

Analiza wyników badania dotyczącego poziomu hałasu generowanego przez wagony towarowe w porze nocnej ukazuje pozytywne tendencje, które mogą świadczyć o skuteczności działań w ramach Programu. Zauważalny spadek odsetka negatywnych ocen hałasu nocnego oraz wzrost odpowiedzi pozytywnych sugerują, że wprowadzone zmiany wpłynęły na poprawę komfortu życia mieszkańców w obszarach sąsiadujących z trasami kolejowymi. Zmiany te mogą wynikać z zastosowania nowoczesnych rozwiązań technologicznych oraz materiałowych w procesie modernizacji wagonów towarowych, co z kolei może przekładać się na zmniejszenie emisji hałasu.

Jednakże, mimo pozytywnych sygnałów, wyniki wskazują, że duża część respondentów nadal nie dostrzega istotnych zmian w natężeniu hałasu, co sugeruje, że wyzwania związane z hałasem nocnym nie zostały jeszcze całkowicie rozwiązane. Utrzymujący się wysoki odsetek odpowiedzi wskazujących na brak zmian oraz pewne różnice w percepcji pomiędzy różnymi grupami interesariuszy wskazują na potrzebę dalszych działań w zakresie redukcji hałasu.

Warto również zauważyć, że zróżnicowanie w postrzeganiu hałasu nocnego może wynikać z różnych doświadczeń i oczekiwań społeczności lokalnych oraz ich wrażliwości na kwestie związane z hałasem. Dlatego istotne jest prowadzenie ciągłego dialogu z mieszkańcami oraz zbieranie ich opinii, aby lepiej zrozumieć ich potrzeby i oczekiwania wobec transportu kolejowego.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Podsumowując, chociaż obserwowane są pozytywne zmiany w zakresie hałasu generowanego przez wagony towarowe w nocy, konieczne jest dalsze monitorowanie i analizowanie sytuacji. Kontynuacja działań modernizacyjnych oraz wprowadzenie dodatkowych rozwiązań, takich jak tory bezстыkowe czy innowacyjne technologie redukcji hałasu, mogą jeszcze bardziej poprawić sytuację. Zrozumienie pełnego zakresu problemu hałasu w transporcie kolejowym, szczególnie w porze nocnej, pozostaje kluczowym elementem w dalszym rozwijaniu efektywnych strategii zarządzania tym wyzwaniem.

### **Czy maszyniści odczuwają różnice w zachowaniu pociągu podczas hamowania z wykorzystaniem wstawek kompozytowych?**

Wyniki badania dotyczącego wpływu wstawek kompozytowych na zachowanie pociągu podczas hamowania wskazują na zauważalne różnice, choć nie wszyscy respondenci dostrzegli te zmiany. Tylko 14,3% realizatorów projektów potwierdziło pozytywny wpływ modernizacji wagonów na hamowanie, wskazując na brak iskrzenia i piszczenia w końcowej fazie hamowania. Wśród badanych, 42,9% oceniło efektywność hamowania jako raczej pozytywną, a 14,2% jako neutralną, podczas gdy pozostali uczestnicy badania wstrzymali się od jednoznacznej oceny.

Co do długości hamowania, respondenci nie zauważyli istotnego wpływu wstawek kompozytowych; 14,3% wskazało na wpływ raczej pozytywny i neutralny, a 71,4% nie miało zdania. Podobne wyniki dotyczą wytracania prędkości wagonów, gdzie 14,3% ocen wskazało na raczej pozytywny lub neutralny wpływ.

Warto jednak zauważyć, że beneficjenci programu często nie posiadali informacji o odczuciach maszynistów. Ci, którzy otrzymali takie informacje, potwierdzili, że praca z wagonami o wstawkach kompozytowych różni się od pracy z wagonami z żeliwnymi wstawkami, co wymagało od maszynistów dostosowania się do nowych warunków.

Analiza odczuć maszynistów dotyczących zachowania pociągu podczas hamowania z wykorzystaniem wstawek kompozytowych ujawnia istotne różnice w percepcji i doświadczeniach operatorów. Wydaje się, że niska liczba respondentów zauważających korzystny wpływ modernizacji na zachowanie pociągu wskazuje na konieczność lepszego informowania i szkolenia personelu w zakresie zastosowania nowych technologii. Brak iskrzenia i piszczenia w końcowej fazie hamowania, choć dostrzegany przez nielicznych, może być istotnym argumentem na rzecz kontynuowania i promowania użycia kompozytowych wkładek, zwłaszcza w kontekście poprawy komfortu pracy maszynistów oraz bezpieczeństwa operacyjnego.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Zauważalny brak jednoznacznych ocen w zakresie efektywności hamowania i długości hamowania sugeruje, że wielu maszynistów nie ma wystarczającego doświadczenia lub informacji, aby wyrazić opinię na ten temat. To wskazuje na potencjalną potrzebę organizacji programów szkoleniowych, które nie tylko zwiększyłyby wiedzę maszynistów na temat nowoczesnych rozwiązań, ale także pomogłyby im lepiej dostosować się do zmieniających się warunków operacyjnych. Wdrożenie takiej inicjatywy mogłoby przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa oraz efektywności działań operacyjnych.

W kontekście wypowiedzi w ramach wywiadów IDI, brak informacji o odczuciach maszynistów podkreśla istotność tworzenia skutecznych kanałów komunikacji między producentami nowoczesnych technologii a użytkownikami. To pozwoliłoby na lepsze zrozumienie potrzeb i doświadczeń maszynistów, co w dłuższej perspektywie mogłoby wpłynąć na dalszy rozwój i udoskonalanie nowoczesnych rozwiązań.

Podsumowując, choć pewna grupa maszynistów dostrzega pozytywne aspekty korzystania z wstawek kompozytowych, ogólny brak konsensusu oraz wiedzy na temat ich wpływu na zachowanie pociągu w czasie hamowania wskazuje na konieczność dalszych działań edukacyjnych. Rekomendowane jest zatem, aby organizacje kolejowe skupiły się na zapewnieniu odpowiednich szkoleń oraz na stworzeniu platformy wymiany informacji, co pozwoli na zidentyfikowanie i wdrożenie najlepszych praktyk w zakresie modernizacji taboru kolejowego.

### **Na jakie trudności napotymano podczas realizacji Programu/projektów?**

Analiza trudności, na jakie napotykali beneficjenci Programu podczas realizacji projektów, wskazuje na zróżnicowane doświadczenia w tej kwestii. Z danych wynika, że 42,9% respondentów przed rozpoczęciem projektów nie doświadczyło żadnych barier ani trudności. Wśród pozostałych, 28,6% wskazało na problemy z brakiem umiejętności opracowania Wniosku o Dofinansowanie (WoD), co może sugerować potrzebę lepszego wsparcia w zakresie szkolenia beneficjentów. Dodatkowe trudności związane z czasem przygotowania wniosków oraz komunikacją z pracownikami odpowiedzialnymi za nabór również podkreślają potrzebę poprawy w tym zakresie.

W trakcie realizacji projektów najczęstszą trudnością była konieczność dostosowania harmonogramu, co wskazało 42,9% beneficjentów. Wzrost cen towarów i usług oraz realizacja działań z mniejszymi zasobami były kolejnymi istotnymi problemami. Ponadto, nadmierna sprawozdawczość i trudności w osiągnięciu zakładanych wskaźników ujawniają potrzebę uproszczenia procedur oraz wsparcia w monitorowaniu postępów projektów.

Przeanalizowane wywiady z beneficjentami ujawniają, że trudności związane z wojną w Ukrainie oraz pandemią COVID-19 miały znaczący wpływ na realizację projektów. Ograniczona dostępność części i wzrost kosztów związaną z tymi sytuacjami doprowadziły do opóźnień w

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

realizacji prac. Wskazanie na konieczność poniesienia kosztów certyfikacji, o których beneficjenci nie byli świadomi, podkreśla potrzebę lepszego informowania o wymaganiach związanych z projektami.

Przedstawiciele Instytucji Zarządzającej Programem podkreślają, że wyzwania związane z pandemią oraz sytuacją w Ukrainie wpłynęły na trudności w rozstrzyganiu przetargów, dostępność części oraz inflację, co w konsekwencji prowadziło do opóźnień. Ograniczona liczba firm świadczących usługi modernizacyjne stanowi dodatkowy problem, który może utrudniać terminowe zakończenie inwestycji.

Warto zwrócić uwagę na problem certyfikacji wagonów, który ujawnił się w trakcie realizacji projektów. Niezrozumienie wymogów dotyczących uzyskania zezwolenia na dopuszczenie zmodernizowanych wagonów do użytku mogło prowadzić do nieprzewidzianych wydatków, co wskazuje na potrzebę lepszego informowania beneficjentów na etapie aplikowania o wsparcie. W wyniku analiz, instytucje zarządzające powinny dążyć do uproszczenia procedur, zwiększenia dostępności szkoleń oraz lepszego komunikowania wymagań związanych z realizacją projektów, aby zminimalizować trudności napotymane przez beneficjentów w przyszłości.

### **Ocena trwałości, skuteczności i użyteczności wkładek hamulcowych**

Oceniając trwałość żeliwnych wkładek hamulcowych, respondenci ankiety wskazali, że 57,1% z nich oceniło ten parametr jako przeciętny, co sugeruje umiarkowaną satysfakcję z ich wydajności. Jedynie 14,3% uczestników badania oceniło trwałość wkładek jako raczej wysoką, podczas gdy 28,6% oceniło je raczej nisko. W przeciwieństwie do tego, kompozytowe wkładki hamulcowe otrzymały w pełni pozytywną ocenę, ponieważ wszyscy ankietowani uznali ich trwałość za bardzo lub raczej wysoką.

Podobne rozkłady ocen wystąpiły w kontekście skuteczności hamowania obu typów wkładek. 42,8% realizatorów projektów oceniło skuteczność hamowania żeliwnych wkładek jako raczej wysoką, a 28,6% opowiedziało się za neutralną oceną. W przypadku wkładek kompozytowych, opinie były identyczne, co wskazuje na brak zdecydowanej przewagi jednego rozwiązania nad drugim w tej kategorii.

Z perspektywy użyteczności, żeliwne wkładki hamulcowe otrzymały nieco lepsze oceny, z 28,6% badanych wskazujących na raczej wysoką użyteczność, podczas gdy 71,4% oceniło je jako przeciętne. W przypadku wkładek kompozytowych, jedynie 14,3% ankietowanych oceniło ich użyteczność jako raczej wysoką, a 14,3% wskazało na raczej niską ocenę.

W analizie dotyczącej poziomu hałasu związanego z wagonami posiadającymi kompozytowe wkładki hamulcowe, 50% respondentów oceniło poziom hałasu jako "raczej niski", a 16,67% uznało go za "zdecydowanie niski". Zaledwie 8,33% wskazało na neutralną ocenę, a 25% miało trudności z jednoznaczną oceną, co sugeruje potrzebę dalszego monitorowania tego aspektu. W kontekście wpływu wymiany wkładek hamulcowych na zmniejszenie hałasu, 25% badanych

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

uznało ten wpływ za "zdecydowanie wysoki", a 58,33% za "raczej wysoki". Żaden z respondentów nie ocenił wpływu jako niski, co potwierdza skuteczność nowoczesnych wkładek hamulcowych w redukcji hałasu.

W ocenie wpływu wkładek kompozytowych na chropowatość powierzchni kół wagonów, rozkład odpowiedzi był zróżnicowany. 25% badanych oceniło wpływ jako zdecydowanie wysoki, natomiast 16,67% uznało go za raczej niski. Co więcej, 33,33% ankietowanych miało trudności z określeniem wpływu, co może wskazywać na ograniczoną wiedzę na temat technologii.

Podsumowując, żeliwne wkładki hamulcowe nie cieszą się najlepszą reputacją, jeśli chodzi o trwałość, co wskazuje na potrzebę ich udoskonalenia. Z kolei wkładki kompozytowe otrzymują zdecydowanie pozytywne opinie, co potwierdza ich zalety w zakresie trwałości, redukcji hałasu oraz skuteczności. Warto kontynuować badania nad ich właściwościami, aby w pełni zrozumieć ich potencjał w poprawie efektywności hamowania i bezpieczeństwa transportu kolejowego.

W przypadku wkładek kompozytowych sytuacja jest diametralnie różna. Pozytywne oceny dotyczące ich trwałości i skuteczności wskazują na ich dominację w tej kategorii, co może zachęcać do szerszego ich wdrożenia w kolejowym transporcie towarowym. Zwraca uwagę, że 100% respondentów uznaje ich trwałość za bardzo lub raczej wysoką, co może stanowić argument za dalszym wsparciem finansowym i technologicznym w kierunku ich powszechnego zastosowania.

Interesująca jest również ocena poziomu hałasu generowanego przez wagony z wkładkami kompozytowymi. Wysoki odsetek respondentów dostrzega obniżenie hałasu, co potwierdza efektywność tych wkładek w kontekście poprawy komfortu życia w pobliżu torów kolejowych. Mimo tego, pewien procent badanych, który miał trudności w jednoznacznej ocenie poziomu hałasu, wskazuje na konieczność dalszego monitorowania i edukacji w tej dziedzinie, aby zrozumieć pełen wpływ zastosowanych rozwiązań.

Z perspektywy wpływu na chropowatość kół wagonów, rozkład odpowiedzi ujawnia, że użytkownicy są podzieleni, co może sugerować, że potrzeba jest dalszych badań w tej dziedzinie, aby jednoznacznie określić korzyści płynące z zastosowania wkładek kompozytowych. Ograniczona wiedza wśród części respondentów może również oznaczać, że konieczne jest lepsze informowanie ich o technologicznych aspektach nowoczesnych wkładek.

Wnioskując, program modernizacji wkładek hamulcowych wykazuje znaczący potencjał, szczególnie w kontekście wkładek kompozytowych, które cieszą się pozytywnymi opiniami. Jednocześnie, niezbędne jest podjęcie działań mających na celu poprawę jakości żeliwnych wkładek hamulcowych oraz kontynuacja badań nad nowymi rozwiązaniami. Takie podejście może przyczynić się do dalszej poprawy efektywności hamowania, bezpieczeństwa transportu kolejowego oraz redukcji hałasu, co jest kluczowe z perspektywy zrównoważonego rozwoju transportu.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

**Czy uzyskane efekty można było osiągnąć z wykorzystaniem mniejszej wartości pomocy publicznej?**

Ankieta dotycząca efektywności pomocy publicznej w ramach Działania 5.2 POIiŚ ujawniła, że beneficjenci projektów dotyczących redukcji emisji hałasu w wagonach towarowych w większości przypadków nie mogliby zrealizować modernizacji bez wsparcia finansowego. 71,4% respondentów uznało, że bez tego wsparcia nie zmodernizowaliby wagonów, a 57,1% wskazało, że mogliby jedynie częściowo zrealizować projekt. Zdecydowana większość (71,4%) potwierdziła, że przy mniejszej wartości wsparcia finansowego musieliby ograniczyć zakres prac, a 28,6% zadeklarowało, że w ogóle nie podjęłoby się realizacji projektów.

Według beneficjentów, obecny poziom wsparcia był na tyle atrakcyjny, że zachęcał do modernizacji, która w przeciwnym razie nie byłaby opłacalna. Eksperti również potwierdzili, że osiągnięcie podobnych efektów przy niższym nakładzie finansowym byłoby trudne, zwłaszcza biorąc pod uwagę specyfikę rynku oraz koszty związane z modernizacją wagonów. Wskazano, że zamiast tańszych rozwiązań, skuteczne alternatywy mogłyby obejmować modernizację linii kolejowych lub wymianę taboru na elektryczny.

Analizując, czy uzyskane efekty w projektach dotyczących zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych mogły być osiągnięte z mniejszą wartością pomocy publicznej, warto uwzględnić kluczowe czynniki, które wpłynęły na decyzje beneficjentów. Wyniki badania wskazują, że wysokie wsparcie finansowe z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) było kluczowe dla realizacji projektów modernizacyjnych. Respondenci zwrócili uwagę na konkretne ograniczenia, które wiązałyby się z mniejszym dofinansowaniem. W praktyce oznaczałoby to konieczność rezygnacji z niektórych działań, co w rezultacie mogłoby wpłynąć na ogólną efektywność projektów.

Ważne jest również zrozumienie, że wiele działań modernizacyjnych w transporcie kolejowym wymaga znaczących inwestycji, które w obliczu obecnych kosztów rynkowych mogą nie być opłacalne bez wsparcia. Często projektanci i realizatorzy wskazują na brak alternatywnych rozwiązań, które mogłyby być finansowo efektywne, co podkreśla trudności związane z dostosowaniem istniejącej infrastruktury do wymogów środowiskowych.

Opinie ekspertów, które podkreślają, że bez wystarczającego wsparcia finansowego efekty byłyby znacznie mniej zauważalne, wskazują na długofalowe korzyści płynące z realizacji projektów przy użyciu pełnego finansowania. Zastosowanie nowoczesnych technologii, takich jak wkładki kompozytowe, nie tylko przyczyniło się do redukcji hałasu, ale również wpłynęło na bezpieczeństwo i komfort podróży.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Z perspektywy szerszej analizy polityki publicznej, rezultaty badań sugerują, że niezbędne jest utrzymanie wysokiego poziomu wsparcia dla projektów związanych z ochroną środowiska, aby osiągnąć założone cele redukcji emisji hałasu oraz poprawić jakość transportu kolejowego. Alternatywne podejścia, takie jak modernizacja linii kolejowych czy wymiana taboru na elektryczny, powinny być brane pod uwagę, jednakże wymagają one znacznych inwestycji, które również mogą być realizowane tylko przy wsparciu publicznym.

W związku z tym, wnioski z badań jednoznacznie wskazują na konieczność dalszego finansowania projektów modernizacyjnych w transporcie kolejowym, co jest kluczowe dla osiągnięcia zamierzonych efektów środowiskowych oraz efektywności operacyjnej. Utrzymanie i ewentualne zwiększenie wsparcia finansowego w przyszłości jest niezbędne dla stymulacji innowacji oraz dalszego rozwoju zrównoważonego transportu kolejowego w Polsce.

### **Czy inne instrumenty pomocy lub rodzaje interwencji byłyby bardziej odpowiednie do osiągnięcia danego celu?**

Badanie wykazało, że 71,4% beneficjentów wsparcia z POIiŚ ocenia je jako dobrze dopasowane do swoich potrzeb, szczególnie w kontekście redukcji hałasu. Zauważono jednak brak świadomości dotyczącej alternatywnych technologii, co potwierdza trudność 83,33% respondentów w ocenie innych rozwiązań poza kompozytowymi wkładkami hamulcowymi. Mimo że 41,67% uczestników dostrzegało potencjał w innych formach wsparcia, takich jak ekrany akustyczne czy dofinansowanie zakupu nowego taboru, 83,33% badanych nie czuło potrzeby wprowadzania nowych rozwiązań w zakresie chropowatości kół. W kontekście modernizacji wagonów towarowych, 66,67% uczestników zauważyło pozytywny wpływ wsparcia unijnego i podkreśliło potrzebę zwiększenia produkcji komponentów. Mimo że odpowiedzi na pytania dotyczące efektywności hałasu po modernizacji były zróżnicowane, 66,67% respondentów miało trudności w ocenie wpływu zmian na poziom hałasu. Społeczna percepcja wagonów z wkładkami żeliwnymi okazała się mieszana, co wskazuje na potrzebę lepszej komunikacji ich zalet. Ponadto, 66,67% badanych uznało, że hałas ogranicza zasięg operacyjny wagonów, a eksperci wskazali na konieczność modernizacji linii kolejowych oraz wymiany taboru na elektryczny. Ogólnie, uczestnicy badania wykazują zainteresowanie dalszymi inwestycjami w technologie redukujące hałas, co może przyczynić się do zrównoważonego rozwoju transportu kolejowego.

Analiza wsparcia z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) dotyczącego modernizacji wagonów towarowych i redukcji hałasu ujawnia wysoką adekwatność tego instrumentu, jednakże pojawiają się także obawy dotyczące innowacyjności oraz różnorodności podejść do problemu. Zgłoszenia beneficjentów wskazują, że program skutecznie odpowiada na ich potrzeby, co podkreśla znaczenie finansowania unijnego jako



***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

kluczowego czynnika motywującego do wprowadzenia modernizacji. Niemniej jednak, brak umiejętności identyfikacji alternatywnych rozwiązań przez znaczny odsetek respondentów rodzi pytania o przyszłą dynamikę innowacji w branży.

Ewaluatorzy zauważają, że chociaż fundusze unijne wyraźnie stymulują zainteresowanie modernizacją, to jednak niepewność co do efektywności osiągniętych rezultatów wskazuje na potrzebę przemyślenia strategii wsparcia. Niezadowolenie dotyczące oceny poziomu hałasu po przeprowadzeniu modernizacji może sugerować, że istniejące instrumenty nie są wystarczające, aby w pełni zrealizować zamierzone cele. W tym kontekście warto rozważyć wprowadzenie nowych form wsparcia, takich jak programy badawczo-rozwojowe, które mogłyby skupić się na innowacjach technologicznych oraz promować współpracę między przedsiębiorstwami a instytucjami badawczymi.

Ważne jest również, aby zwiększyć edukację w zakresie dostępnych technologii, co mogłoby ułatwić beneficjentom identyfikację alternatywnych rozwiązań. Szkolenia, seminaria oraz platformy wymiany wiedzy mogą być kluczowe w rozwoju branży oraz w poszukiwaniu nowatorskich metod, które skutecznie przyczynią się do redukcji hałasu.

Różnorodność opinii wśród respondentów dotyczących wprowadzenia nowych technologii i rozwiązań w zakresie hałasu wskazuje na potrzebę kontynuacji wsparcia oraz intensyfikacji działań promujących innowacje. Warto rozważyć zwiększenie dostępności funduszy na badania i rozwój, a także dostosowanie programów wsparcia do dynamicznie zmieniających się potrzeb rynku.

Podsumowując, chociaż wsparcie z POIiŚ zostało ocenione pozytywnie, konieczne jest dalsze poszukiwanie alternatywnych instrumentów pomocy oraz intensyfikacja działań na rzecz innowacji w obszarze transportu kolejowego. Osiągnięcie zrównoważonego rozwoju w tej dziedzinie wymaga nie tylko wsparcia finansowego, ale również edukacji, współpracy oraz dostosowania się do zmieniających się potrzeb rynku.

**Czy wysokość udzielonego wsparcia jest współmierna względem osiągniętych efektów, w odniesieniu do zasięgu geograficznego przewozów realizowanych przez wagony wsparte w ramach programu?**

Zgodnie z opiniami większości ankietowanych realizatorów projektów, wysokie natężenie hałasu wagonów ma znaczący wpływ na ograniczenie ich zasięgu terytorialnego, co podkreśla 57,2% uczestników badania. Respondenci wskazali, że niemożność wykorzystania wagonów towarowych w krajach takich jak Niemcy czy Dania wynika z obowiązujących tam restrykcji dotyczących hałasu. Zaledwie 14,2% badanych nie dostrzega tego problemu. Ponadto, 57,1% ankietowanych oceniło, że modernizacja wagonów w zakresie ograniczenia emisji hałasu



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska



cupt  
CENTRUM UNIJNYCH  
PROJEKTÓW TRANSPORTOWYCH

Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

przyczyniła się do zwiększenia zasięgu ich podróży. Eksperti oceniający program wskazali na potrzebę optymalizacji kryteriów wyboru projektów, zwiększenia poziomu dofinansowania oraz rozszerzenia działań informacyjno-promocyjnych dotyczących redukcji hałasu w transporcie kolejowym, co może przyczynić się do dalszego rozwoju i efektywności programu.

Analiza wysokości udzielonego wsparcia w kontekście osiągniętych efektów oraz zasięgu geograficznego przewozów realizowanych przez wagony towarowe wskazuje na silne powiązanie między wysokością dotacji a możliwościami przewozowymi w obliczu rygorystycznych norm dotyczących hałasu. Zgłoszenia respondentów potwierdzają, że spełnienie norm hałasu jest kluczowym czynnikiem wpływającym na eksploatację wagonów, zwłaszcza w krajach z zaostrzonymi regulacjami, takich jak Niemcy czy Dania. Uczestnicy badania jednoznacznie wskazują na negatywny wpływ hałasu na zasięg terytorialny, co z kolei uwypukla znaczenie wsparcia w kontekście dostosowania taboru do wymogów rynkowych.

Wspieranie modernizacji wagonów towarowych przyczyniło się do ograniczenia hałasu i jednocześnie poszerzenia możliwości ich eksploatacji, co potwierdza, że wysokość udzielonego wsparcia jest proporcjonalna do osiągniętych efektów. Respondenci doceniają pozytywne rezultaty, zauważając, że zmiany w zakresie ograniczenia emisji hałasu otworzyły nowe rynki i zwiększyły konkurencyjność ich usług.

Jednakże, aby maksymalnie wykorzystać potencjał wsparcia, eksperci postulują wprowadzenie dodatkowego kryterium oceniającego stopień przygotowania projektów. Taka zmiana mogłaby poprawić jakość aplikacji i zwiększyć szanse na osiągnięcie zamierzonych efektów. Zwiększenie działań informacyjno-promocyjnych również mogłoby wspierać beneficjentów w identyfikacji innowacyjnych rozwiązań, co w konsekwencji wpłynęłoby na lepszą adaptację do zmieniających się regulacji dotyczących hałasu.

Wnioski płynące z analizy wskazują, że chociaż obecny system wsparcia jest skuteczny, istnieje przestrzeń do wprowadzenia ulepszeń, które mogą wzmocnić efektywność działań. Kluczowe jest dalsze monitorowanie efektów wsparcia, a także regularne dostosowywanie kryteriów oceny projektów do bieżących potrzeb i wyzwań branży kolejowej. Przyszłość programu powinna koncentrować się nie tylko na kontynuacji wsparcia finansowego, ale również na promocji innowacji oraz zwiększeniu świadomości w zakresie redukcji hałasu, co przyczyni się do poprawy standardów hałasu w transporcie kolejowym.

**Czy udzielone wsparcie może wpłynąć na zachęcenie przewoźników do dalszych inwestycji w obszarze redukcji hałasu w celu osiągnięcia wymagań TSI Hałas w 2037 r.?**

Zgodnie z deklaracjami ankietowanych beneficjentów, wsparcie udzielone w ramach Programu pomocowego nie skutkowało realizacją innych przedsięwzięć finansowanych z poza

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

POliŚ. Skłonność do inwestycji w dalsze działania związane z redukcją hałasu oceniono na poziomie średnim 6,0 w skali 1-10, co wskazuje na wysoką motywację do kontynuacji takich projektów. Aż 71,5% uczestników badania oceniło swoją skłonność na poziomie 5 lub wyższym. Beneficjenci zauważają, że Program jest zgodny z przyszłymi kierunkami rozwoju branży kolejowej, zwłaszcza w kontekście norm TSI Hałas i rosnącej świadomości ekologicznej. Niemniej jednak część z nich nie planuje dalszych działań w zakresie redukcji hałasu, z uwagi na brak dodatkowych potrzeb. Mimo to, planują modernizację wagonów z wykorzystaniem własnych środków lub potencjalnego wsparcia z UE. Przedstawiciele IZ i IP Programu wskazali, że do 2036 roku Polska ma czas na dostosowanie transportu kolejowego do norm TSI Hałas. Dotychczasowe wsparcie umożliwiło modernizację jedynie 4,8% floty, co wskazuje na konieczność kontynuacji inwestycji. Ograniczona zdolność finansowa przewoźników, szczególnie w kontekście braku bezpośrednich korzyści finansowych z redukcji hałasu, może stanowić wyzwanie dla dalszych inwestycji. Program pozytywnie wpłynął na konkurencyjność beneficjentów, poprawiając ich wizerunek oraz możliwości operacyjne na trasach "cichych" i "głośnych". Uczestnicy badania dostrzegają również rosnące wymagania dotyczące raportowania działań proekologicznych, co wpływa na ich relacje z klientami i postrzeganie w branży.

Analiza wpływu udzielonego wsparcia na zachęcanie przewoźników do dalszych inwestycji w obszarze redukcji hałasu, w kontekście wymagań normy TSI Hałas na 2037 r., ukazuje kilka istotnych wniosków. Wysoka ocena skłonności do podejmowania nowych działań inwestycyjnych, osiągająca średnią 6,0 w skali 1-10, sugeruje, że beneficjenci programu są zmotywowani do dalszej modernizacji taboru, co może przekładać się na przyszłe osiągnięcia w zakresie redukcji hałasu.

Warto jednak zauważyć, że chociaż większość przewoźników wyraża gotowość do podjęcia dalszych inwestycji, nie wszyscy planują konkretne działania. Część z nich wskazuje na brak pilnych potrzeb i ograniczone możliwości finansowe, co może być barierą w realizacji projektów zgodnych z wymogami TSI. W związku z tym, konieczne będzie monitorowanie postaw przewoźników oraz ich zdolności do podejmowania inwestycji w obszarze redukcji hałasu, aby zidentyfikować potencjalne przeszkody.

Z perspektywy ekspertów, aktualny program wsparcia jest dobrze dostosowany do przyszłych wymagań branży, ale jego skuteczność może zostać ograniczona przez brak dodatkowych środków stymulacyjnych. Przedstawiciele Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej podkreślają, że do tej pory nie planuje się zwiększenia wsparcia, co może zniechęcić przewoźników do dalszych działań. Dlatego, aby utrzymać dynamikę inwestycji w redukcję hałasu, konieczne będzie wprowadzenie dodatkowych form wsparcia, które ułatwią alokację środków na modernizację wagonów.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Inwestycje w modernizację taboru mają również pozytywny wpływ na konkurencyjność przewoźników, otwierając przed nimi nowe możliwości na rynku krajowym i międzynarodowym. Zmodernizowane wagony spełniające normy hałasu mogą korzystać z preferencyjnych tras, co przekłada się na efektywność operacyjną i wizerunkową przedsiębiorstw. Ponadto, rosnąca świadomość ekologiczna klientów sprawia, że firmy, które podejmują działania na rzecz redukcji hałasu, zyskują przewagę konkurencyjną i lepsze relacje z klientami.

Podsumowując, udzielone wsparcie ma znaczący wpływ na zachęcanie przewoźników do inwestycji w redukcję hałasu. Jednak kluczowe będzie dalsze monitorowanie sytuacji i potencjalne wprowadzenie nowych form wsparcia, aby zapewnić kontynuację pozytywnych trendów w inwestycjach, co jest niezbędne do osiągnięcia wymagań TSI Hałas do 2037 r. Wspieranie innowacyjnych rozwiązań i podejść w zakresie redukcji hałasu powinno stać się priorytetem, aby zapewnić zrównoważony rozwój branży kolejowej w przyszłości.

## **5.2. Wnioski wynikające z analizy case study**

---

W ramach analizy case study Wykonawca przeanalizował pięć projektów, których wybór został uzgodniony z Zamawiającym. Wszystkie dotyczyły działań inwestycyjnych wpływających na zmniejszenie emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe. Beneficjentem każdego z 5 przeanalizowanych projektów był inny podmiot.

Przeanalizowane projekty miały w dużej mierze charakter przekrojowy. Studium przypadku obejmowało 5 przedsięwzięć mających na celu zmniejszenie emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe. Analizowane projekty były zbliżone pod względem technicznym, ale różniły się szeregiem aspektów, przede wszystkim takich jak:

- **Zakres poszczególnych projektów;**
- **Odsetek taboru danego Beneficjenta, poddawany działaniom inwestycyjnym;**
- **Typ wagonów;**
- **Charakter działalności Beneficjenta (wśród beneficjentów są zarówno „konwencjonalni” przewoźnicy, jak i podmioty typu ROSCO).**

Wszystko to pozwoliło na uzyskanie przekrojowego spojrzenia na efekty modernizacji w różnych kontekstach operacyjnych. Projekty obejmowały nie tylko wymianę elementów układów hamulcowych. W niektórych przypadkach modernizowano również inne komponenty wagonów, co wpłynęło na ich przystosowanie do poruszania się po tzw. „cichych trasach” kolejowych, spełniających wymagania TSI Hałas.

Część inwestycji w tabor realizowano, w ramach jednych prac remontowych, z wykorzystaniem wsparcia UE, a równolegle wykonywano też, na tym samym taborze, inne

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

prace. Pozwoliło to na skracanie czasu wyłączenia poszczególnych wagonów z eksploatacji. Dodać również należy, że z deklaracji części Beneficjentów wynika, iż równoległe do realizacji projektów wyciszenia swojego taboru przy wsparciu ze środków UE, w tym samym czasie inne wagony tych Beneficjentów niejednokrotnie wyciszano dzięki środkom inwestycyjnym pozyskanym z innych źródeł. Nie zmienia to jednak faktu, że w przypadku części Beneficjentów, znacząca część taboru pozostaje jednak wciąż niezmodernizowana. Stanowi to – patrząc na to z punktu widzenia całej branży kolejowych przewozów towarowych w Polsce – duże wyzwanie finansowe i operacyjne na kolejne lata.

Wyciszenie taboru umożliwia ograniczenie emisji hałasu na obszarach przylegających do linii kolejowych. Ma to istotne znaczenie zwłaszcza dla osób przebywających regularnie (zwłaszcza zamieszkałych, ale także pracujących czy uczących się) w niedużej odległości (do 1 km) od torów. Jest to również istotne dla pasażerów oczekujących na pociągi na stacjach z intensywnym ruchem towarowym, a także dla pracowników kolei. Działania takie mogą podnosić atrakcyjność kolei z punktu widzenia tych osób i wpływać na jej bardziej pozytywne postrzeganie.

Ponadto, dzięki przeprowadzonym modernizacjom taboru, beneficjenci mogą podnosić swoją konkurencyjność na rynku zarówno krajowym, jak i międzynarodowym, zwłaszcza w związku z obostrzeniami wynikającymi z zapisów TSI Hałas. Analiza pokazała, że wszystkie 5 projektów zostało zrealizowanych zgodnie z pierwotnymi założeniami, a więc spełnione zostały wskaźniki konkursowe. Wszystkie projekty zostały pozytywnie ocenione przez CUPT, a pojawiające się problemy Beneficjentów na etapie realizacji projektu były w zdecydowanej większości drobne i ograniczały się do wyjaśnień kwestii proceduralnych.

Należy też podkreślić, że przedmiotowe projekty nie ograniczały się tylko do montażu elementów redukujących hałas. Tam, gdzie w zakres inwestycji wchodziły również wymiany zestawów kołowych – dokonywane modernizacje przyczyniały się do wydłużania eksploatacji taboru, co jeszcze bardziej podnosi konkurencyjność zarówno poszczególnych Beneficjentów, jak i całego rynku kolejowych przewozów towarowych w Polsce. Jest to bardzo istotne w kontekście faktu, iż Polska jest nie tylko 5. największym państwem Unii Europejskiej, ale też zlokalizowana jest w strategicznym punkcie UE (i całej Europy). Czyni ją to tym samym – potencjalnie – kluczowym węzłem logistycznym dla przepływu towarów w obrębie zarówno samej Europy, jak i w przewozach międzykontynentalnych (przede wszystkim w układzie Azja-Europa). Jako kraj strategicznie położony i zarazem jedna z najszybciej rozwijających się gospodarek w Unii, mamy duży potencjał do rozwoju kolejowych przewozów towarowych, a przedmiotowy projekt bez wątpienia jest krokiem w tym kierunku.

Zawarte w dokumentach aplikacyjnych informacje, o ile dokładnie według szacunków zmniejszy się hałas generowany przez tabor przeznaczony do modernizacji, nie są kompletne,

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

a na przekazanie części informacji na potrzeby niniejszego opracowania nie zgodzili się Beneficjenci. Niemniej jednak, na podstawie fragmentarycznych dostępnych danych, należy założyć, iż Beneficjenci zakładają, że poziom emitowanego hałasu przez zmodernizowany tabor zmniejsza się o 8-10 dB, co odpowiada redukcji hałasu odbieranego przez człowieka o 40-50%.

## **5.3. Wnioski wynikające z analizy zmian hałasu**

---

Analiza zmian hałasu wykazała korzyści związane ze stosowaniem hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. Na podstawie wyników analiz oszacowano, w jaki sposób może ulec poprawie stan warunków akustycznych w otoczeniu tras kolejowych po zwiększeniu udziału systemów hamulcowych tego typu. W efekcie, działania te, będą prowadzić do poprawy stanu zdrowia osób przebywających w bliskim sąsiedztwie torowisk oraz korzyści finansowych związanych z ograniczeniem parametrów zabezpieczeń akustycznych (lub rezygnacji z ich stosowania) i ochroną środowiska.

Analizy akustyczne zostały wykonane dla dwóch wybranych odcinków linii kolejowych w Polsce (nr 132 relacji Strzelce Opolskie – Paczyna oraz nr 151 relacji Stare Koźle - Racibórz). Ich wyniki wskazały na bardzo korzystny wpływ zwiększenia udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. Poziom dźwięku zmniejszył się zarówno w porze dziennej, jak i w porze nocnej. W nocy wpływ ten był widoczny wyraźniej. Ma to znaczenie przy projektowaniu parametrów zabezpieczeń akustycznych, które z reguły są determinowane właśnie przez poziom hałasu w porze nocnej (większy udział pociągów towarowych prowadzący do wyższych poziomów dźwięku, bardziej rygorystyczne poziomy dopuszczalne hałasu). Ograniczenie oddziaływania akustycznego w porze nocnej będzie miało duży wpływ na zmniejszenie liczby i parametrów zabezpieczeń akustycznych, co szerzej opisano w rozdziale 8.1.6.

Wyniki analiz dla wybranych odcinków linii kolejowych wskazały, że wzrost udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych może spowodować redukcję poziomu dźwięku o ok. 0.6 – 0.7 dB (wzrost z 35% do 50%), ok 2.1 – 2.5 dB (wzrost z 35% do 75%) oraz ok. 4.4 – 5.8 dB (wzrost z 35% do 100%). Osiągnięte dzięki tym działaniom rezultaty są bardzo dobre. Można je porównać do obniżenia hałasu, jaki powstanie po ograniczeniu ruchu pociągów o połowę. W takim przypadku redukcja poziomu dźwięku dla źródeł liniowych jakimi są linie kolejowe jest równa 3 dB. Wzrost udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych z 35% do 50% może spowodować redukcję dźwięku nieznacznie mniejszą niż dwukrotne zmniejszenie liczby pociągów poruszających się po linii kolejowej, a wzrost z 35% do 100% powoduje ograniczenie hałasu znacznie przekraczające ten poziom.

Ograniczenie oddziaływania akustycznego pochodzącego od pociągów poruszających się po liniach kolejowych ma także wpływ na stan zdrowia osób przebywających w jego zasięgach.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Wyniki analiz przedstawiające zmniejszenie liczby budynków (w tym liczby osób) pozostających w zasięgach oddziaływania hałasu o poziomie większym niż dopuszczalny wskazują, że zastosowanie większego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych ma bardzo korzystny wpływ na poprawę warunków zdrowotnych populacji osób mieszkających w najbliższym sąsiedztwie linii kolejowych. Zwiększenie udziału tych hamulców z 35% do 50% powoduje ograniczenie liczby budynków (a tym samym osób) narażonych na nadmierny hałas o ok. 17%, co z punktu widzenia ochrony zdrowia jest już dobrym i pożądanym efektem. Większe udziały hamulców kompozytowych tylko zwiększą ten efekt. Przy udziale równym 75% prawie połowa budynków przestaje być narażona na negatywne oddziaływanie hałasu, a przy udziale 100% poprawa nastąpi dla 75 – 80% budynków.

Dla obydwu odcinków linii kolejowych wybranych do analiz, na podstawie wniosków sformułowanych w wykonanych dla nich opracowaniach środowiskowych [32], [33], stwierdzono konieczność zastosowania ekranów przeciwhałasowych w celu ochrony budynków mieszkalnych przed zbyt wysokim oddziaływaniem akustycznym. Po wprowadzeniu większego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych stwierdzono, że liczba i powierzchnia ekranów przeciwhałasowych mogłaby być znacznie zmniejszona. Jeżeli wszystkie pociągi towarowe wyposażone byłyby w ten rodzaj hamulców powierzchnia ekranów niezbędnych do zastosowania w otoczeniu linii kolejowej nr 132 zostałaby ograniczona do 41% wielkości referencyjnej (przy zastosowaniu tych hamulców w 35% pociągów towarowych), a w otoczeniu linii kolejowej nr 151 aż do 28% wartości referencyjnej. Dążenie do zwiększenia liczby pociągów towarowych z hamulcami kompozytowymi jest zatem bardzo pożądane z uwagi na możliwości ograniczenia stosowania innych zabezpieczeń przeciwdźwiękowych, które są bardzo kosztowne.

Wyniki wszystkich analiz wykonanych dla linii kolejowych nr 132 i 151 oraz wnioski sformułowane na tej podstawie mogą być odnoszone do wszystkich innych tras kolejowych o podobnym charakterze zagospodarowania przestrzennego w ich otoczeniu oraz parametrach ruchu.

Analizy porównawcze efektywności akustycznej różnych metod ograniczenia hałasu kolejowego w strefie emisji dźwięku pokazały, że w wielu przypadkach zwiększenie udziału procentowego hamulców kompozytowych w pociągach towarowych jest porównywalne do innych środków. Przy zwiększeniu udziału procentowego tych hamulców z 35% do 75% można obniżyć hałas w stopniu porównywalnym do zastosowania np. podkładek podpokładowych lub ograniczeniu prędkości pociągów o 20 km/h (co jest niepożądane z uwagi na wydłużenie czasu podróży). Jeżeli udział procentowy hamulców kompozytowych zostanie zwiększony z 35% do 100%, osiągnięty efekt akustyczny będzie zbliżony lub większy do wszystkich pozostałych metod (skuteczniejsze może okazać się jedynie łączne szlifowanie i smarowanie szyn). Stwierdzono zatem, że działania o charakterze organizacyjnym, polegające na

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

zwiększaniu udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych mogą w wielu sytuacjach zastąpić inne (techniczne i technologiczne) metody redukcji hałasu w strefie emisji. W niektórych sytuacjach stosowanie innych metod nie będzie potrzebne lub ich parametry mogą być znacznie ograniczone.

Analiz wykonane na podstawie wyników strategicznych map hałasu dla wszystkich linii kolejowych w Polsce o obciążeniu ruchu większym od 30 000 pociągów na rok wskazały, że wzrost udziału procentowego hamulców kompozytowych w pociągach towarowych może spowodować znaczne ograniczenie liczby osób narażonych na oddziaływanie hałasu. W przypadku zwiększenia udziału procentowego tych hamulców z 35% do 50% w zasięgach oddziaływania akustycznego o poziomie większym od 55 dB znajdzie się ok. 18.2 tys. mniej osób. Jest to bardzo pożądany rezultat z uwagi na ochronę środowiska oraz zdrowia ludzi. W przypadku zwiększenia tego udziału do 75% w zasięgu oddziaływania akustycznego znajdzie się ok. 64.4 tys. mniej osób, a przy udziale 100% liczba osób narażonych zmniejszy się o ok. 124.1 tys. osób. Spowoduje to także korzyści finansowe związane z ochroną środowiska.

## **5.4. Wnioski wynikające z panelu eksperckiego**

---

Dyskusja ekspertów, która miała miejsce po wstępnych wynikach ewaluacji, ujawniła szereg problemów związanych z towarowym transportem kolejowym w Polsce. Uczestnicy podkreślili, że omawiane kwestie wykraczają poza sam projekt wyciszenia wagonów, a kluczowe regulacje normy TSI Hałas nie przynoszą oczekiwanych korzyści dla branży towarowej. Krytyka nie dotyczyła jedynie instytucji takich jak CUPT czy resort odpowiedzialny za fundusze unijne, ale koncentrowała się na zasadności samych zapisów normy, które są postrzegane jako nieadekwatne do lokalnych realiów.

W ocenie minionych zdarzeń eksperci zwrócili uwagę na kilka istotnych aspektów. Po pierwsze, kształt TSI Hałas był wynikiem lobbingu skoncentrowanego na głównych europejskich połączeniach, takich jak Rotterdam-Genua czy trasy do portu w Hamburgu, co spowodowało, że polski rynek nie zyskał na tej regulacji. Ponadto wiele wydatków związanych z modernizacją wagonów było uznawanych za zmarnowane, ponieważ można było skierować inwestycje w inne, bardziej problematyczne obszary transportu kolejowego.

Eksperti wskazali również na konkretne problemy techniczne, takie jak szybsze zużycie wstawek hamulcowych typu LL, co wymaga częstszej reprofilacji kół. Zwrócono uwagę na to, że działania podejmowane w ramach projektu często miały na celu jedynie spełnienie wymogów TSI Hałas, a nie przynosiły rzeczywistych korzyści biznesowych. Wzrost obostrzeń w transporcie kolejowym, mimo że teoretycznie mających na celu ochronę środowiska, może pogarszać konkurencyjność kolei w porównaniu do transportu drogowego i lotniczego, który nie podlega tak rygorystycznym regulacjom.



### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Kwestia „cichych tras” została oceniona jako potencjalna bariera dla mniejszych przewoźników, którzy mogą nie mieć wystarczających zasobów, by dostosować swój tabor do wymogów norm hałasowych. To prowadzi do niekorzystnej sytuacji, w której mniejsze firmy są marginalizowane, a rynek staje się bardziej zdominowany przez większych graczy. Dodatkowo, problemy w planowaniu przestrzennym, takie jak lokalizacja centrów logistycznych bez dostępu do kolei, również wskazują na szersze niedociągnięcia w strategii rozwoju transportu kolejowego.

W rekomendacjach na przyszłość eksperci podkreślili potrzebę zmiany zapisów TSI Hałas, aby były bardziej dostosowane do potrzeb rynku. Lobbying na szczeblu UE w tej sprawie mógłby przynieść pozytywne efekty, zwłaszcza w kontekście odstępstw od obowiązków, które są nałożone na przewoźników. Istotne jest również, aby PKP Cargo oraz mniejsi przewoźnicy mówili jednym głosem w kwestiach legislacyjnych, co pozwoliłoby lepiej reprezentować interesy branży.

Dodatkowo, eksperci zauważyli, że problemy z głośnymi wagonami są jedynie symptomem szerszych kwestii, takich jak wąskie gardła na sieci, niskie prędkości handlowe oraz zbyt wysokie stawki dostępu do infrastruktury. Usprawnienie tych obszarów powinno być priorytetem, aby zwiększyć konkurencyjność transportu kolejowego. Istotnym krokiem byłoby także wprowadzenie wymogu podłączenia nowych centrów logistycznych do sieci kolejowej, co poprawiłoby dostępność transportu.

Podsumowując, na panelu ekspertów podkreślono, że dotychczasowe projekty nie odpowiadają na rzeczywiste potrzeby rynku. W kontekście przyszłych działań Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej potwierdziło, że w nowym programie FENiKS nie przewiduje się konkursów na finansowanie cichych hamulców w wagonach towarowych, co odzwierciedla niewielkie zainteresowanie oraz pilniejsze potrzeby inwestycyjne w branży.

## **5.5. Podsumowanie**

---

Wykonawca w ramach umowy zawartej z Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadził badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe realizowanego w ramach POIiŚ 2014-2020. Badaniom poddano interesariuszy wskazanych w rozdziale 2.2.2. niniejszego opracowania. Badane projekty, które otrzymały bezzwrotne wsparcie finansowe z funduszy UE w ramach przeprowadzonego przez Centrum Unijnych Projektów Transportowych konkursu nr POIiŚ.5.2/1/2021. Z pośród 13 złożonych wniosków o dofinansowanie umowy o dofinansowanie zawarto ostatecznie z 9 przedsiębiorcami.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Projekty realizowane w ramach zawartych umów o dofinansowanie dotyczyły zakupu i montażu kół monoblokowych lub zestawów kołowych z kołami monoblokowymi, kompozytowych wstawek hamulcowych, elementów hamulca na wózkach oraz aparatury pneumatycznej układów hamulcowych modernizowanych wagonów. Część projektów dotyczyła tylko wymiany wstawek hamulcowych, a część projektów łączyła w różnej konfiguracji ww. elementy układu jezdni wagonów towarowych.

Zakres rzeczowy projektów realizowanych w ramach ww. konkursu zgodny był z zapisami Rozporządzenia Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej z dnia 23 stycznia 2020 r. w sprawie pomocy publicznej na realizację projektów w zakresie zmniejszenia emisji hałasu przez wagony towarowe w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014–2020.

Od 8 grudnia 2024 r. zgodnie z zapisami TSI Hałas po wyznaczonych liniach kolejowych, na których wyznaczono tzw. ciche sekcje, będą mogły poruszać się jedynie wagony wyposażone w tzw. ciche hamulce, czyli w kompozytowe wstawki hamulcowe i inne elementy układu jezdni mające wpływ na zmniejszenie hałasu generowanego przez kolejowy transport rzeczy. Mimo, że w wielu krajach wprowadzono okresy przejściowe na adaptację do TSI Hałas, to i tak na wielu trasach kolejowych ten warunek będzie wymagany od przewoźników.

Wymusza to na przewoźnikach wprowadzenie działań, dzięki którym w dalszym ciągu ich tabor będzie mógł obsługiwać przewozy towarowe na cichych sekcjach sieci kolejowej. Również w Polsce zauważalna jest tendencja wzrostowa w zakresie wyposażania wagonów towarowych w kompozytowe wstawki hamulcowe, które przyczyniają się do zmniejszenia emisji hałasu przez przewozy kolejowe. W 2022 roku w Polsce przewoźnicy posiadali łącznie 83 429 wagonów, gdzie 29,1% (24 240 sztuk) stanowiły wagony wyposażone w kompozytowe wstawki hamulcowe, a w 2023 r. przy łącznej liczbie wagonów w Polsce wynoszącej 83 761 sztuk, aż 33% (27 637 sztuk) stanowiły wagony wyposażone we wstawki kompozytowe, co daje wzrost liczby wagonów wyposażonych w tzw. „ciche hamulce” rok do roku o 3 397 sztuk.

Zakładamy, że wzrost ten jest też w dużej mierze skutkiem realizacji projektów wspartych w ramach programu pomocowego, w ramach którego w kompozytowe wstawki hamulcowe wyposażono 4314 wagonów towarowych. Wynik ten też będzie miał odzwierciedlenie po publikacji danych za 2024 rok.

W niektórych badanych projektach otrzymane wsparcie z UE pozwoliło na osiągnięcie 100% udziału wagonów wyposażonych w „ciche hamulce”, a w pozostałych projektach udział zmodernizowanych w ramach programu pomocowego wagonów wzrósł nawet o kilkadziesiąt procent.

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

W związku z tym należy uznać, że przedmiotowy program pomocowy znacząco przyspieszył działania służące modernizacji akustycznej wagonów, co zresztą potwierdzają sami beneficjenci, którzy w trakcie prowadzonych badań wskazywali, że bez udziału otrzymanych środków UE, nie byłoby w stanie dokonać modernizacji posiadanego taboru w zakresie wstawek hamulcowych.

Te podmioty, które skorzystały z programu pomocowego potwierdziły w badaniach, że uzyskane wsparcie miało wpływ na rozwój branży przewozów towarowych w Polsce, jednak z uwagi na udział wagonów wyposażonych w „ciche hamulce” wpływ ten jest umiarkowany. Oczywiście samym beneficjentom program pozwolił w pewnym stopniu zwiększyć konkurencyjność ich przedsiębiorstw i przyczynił się do zwiększenia dynamiki ich rozwoju, aczkolwiek wpływ ten nie był znaczący, co potwierdzały również opinie ekspertów biorących udział w przeprowadzonym w ramach badania Panelu Ekspertów.

Charakter realizowanych przedsięwzięć na pewno nie przyczynił się do zwiększenia zatrudnienia u beneficjentów, czy nawet dystrybutorów tych elementów mających siedzibę w Polsce.

Głównym celem programu pomocowego było wdrożenie działań, które zmniejszą poziom hałasu na terenach przez które przebiegają linie kolejowe, po których realizowany jest przewóz towarów. Zarówno wyniki ankiet jak i prowadzone badania i analizy akustyczne wykazały, że wzrost liczby tzw. „cichych wagonów” w kolejowym transporcie towarów ma wpływ na zmniejszenie emisji hałasu. Zarówno badania z beneficjentami jak i z interesariuszami potwierdziły, że w ostatnich dwóch latach hałas generowany przez kolejowy transport towarów zmniejszył się. Jest to zbieżne z analizami i badaniami akustycznymi, które wykazały, że wzrost udziału kompozytowych wstawek hamulcowych ma korzystny wpływ na poziom hałasu zarówno w porze dziennej jak i w porze nocnej. Analizy wykazały, że wzrost udziału wstawek kompozytowych w układach hamulcowych pociągów towarowych znacząco wpływa na poziom hałasu. Wzrost udziału wstawek do 75% ogółu wagonów mógłby przynieść obniżenie hałasu nawet o 2.5 dB w stosunku do obecnych poziomów. Pokazuje to, że mimo krytycznych ocen ekspertów i wyważonych ocen beneficjentów, wdrażanie i popularyzacja kompozytowych wstawek hamulcowych jest skutecznym narzędziem w walce z zanieczyszczeniem środowiska hałasem.

Realizacja programu zbiegła się niestety z niekorzystnym dla branży kolejowej okresem, który wynikał z kryzysu wywołanego wybuchem wojny w Ukrainie, co miało duży wpływ na dostępność i ceny wielu surowców. A niebagatelny wpływ na sytuację w branży miała również pandemia Covid-19. Wszystko to sprawiło, że beneficjenci wskazywali wiele trudności, z którymi musieli się borykać w trakcie realizacji swoich projektów. Największym problemem

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

był wzrost cen towarów i usług, co wiązało się z trudnościami z prowadzeniem procedur przetargowych i niska dostępność podzespołów niezbędnych do realizacji projektów.

Podsumowując badania z beneficjentami, interesariuszami i ekspertami branżowymi należy wskazać, że zdania są podzielone, z jednej strony beneficjenci wskazują, że bez pozyskanego wsparcia realizacja wymiany wstawek hamulcowych na wstawki kompozytowe nie mogła być zrealizowana, a z drugiej część ekspertów branżowych związanych ze stowarzyszeniami przewoźników i ogólnie branżą kolejową, wskazuje, że nie są to inwestycje pierwszej potrzeby w przedsiębiorstwach. Jednak zarówno beneficjenci jak i interesariusze mówią, że zastosowanie wstawek ma wpływ na zmniejszenie emisji hałasu przez kolejowy transport towarów. Można zatem uznać, że realizacja programu pomocowego przynosi jednak korzyści dla społeczeństwa w postaci mniejszej emisji hałasu, a jak pokazały wykonane w ramach badania analizy, zwiększenie udziału wstawek kompozytowych w ogóle wagonów przynosi znaczące obniżenie emisji hałasu. Obniżenie poziomu hałasu generowanego przez transport towarów koleją, na pewno ma wpływ na większą akceptację transportu kolejowego przez społeczeństwo. Wpływ ten jest umiarkowany acz zauważalny, co zostało zobrazowano w analizie wyników badań z interesariuszami i potencjalnymi interesariuszami.

Jednym z aspektów, który należy poddać głębszej analizie po stronie Instytucji Zarządzającej i Instytucji Pośredniczącej odpowiedzialnych za realizację badanego programu pomocowego jest kwestia niepełnego wykorzystania dostępnej alokacji środków finansowych w ramach konkursu nr POIiŚ.5.2/1/2021. Należy rozważyć jakie środki zastosować żeby popularyzować podobne programy w branżach, do których są one skierowane, tak żeby wykorzystywać dostępne środki UE w jak najbardziej efektywny sposób. Oczywiście należy pamiętać, że ww. konkurs był planowany i uruchamiany w okresie pandemii, gdzie możliwości promocji były dużo bardziej ograniczone niż to jest możliwe obecnie.

W przeprowadzonej analizie hałasu przedstawiono korzyści związane ze stosowaniem hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. Na podstawie wyników analiz oszacowano, w jaki sposób może ulec poprawie stan warunków akustycznych w otoczeniu tras kolejowych po zwiększeniu udziału systemów hamulcowych tego typu. W efekcie, działania te, będą prowadzić do poprawy stanu zdrowia osób przebywających w bliskim sąsiedztwie torowisk oraz korzyści finansowych związanych z ograniczeniem parametrów zabezpieczeń akustycznych (lub rezygnacji z ich stosowania) i ochroną środowiska.

## 6. Rekomendacje

Realizacja działania skierowanego do wyspecjalizowanej grupy potencjalnych beneficjentów i w ściśle określonym wąskim obszarze tematycznym, jak badany program pomocowy dotyczący zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe powoduje, że określenie szczegółowych rekomendacji jest trudnym zadaniem. W związku z tym zaproponowane poniżej rekomendacje mają bardziej horyzontalny charakter i wskazują na czynniki, które należy uwzględnić w przyszłych konkursach na podział środków UE, które skierowane są do branży kolejowej.

Oczywiście brano pod uwagę fakt, iż wiele działań już jest określonych Szczegółowych Opisanach Osi Priorytetowych, w szczególności dla programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę Klimat Środowisko czy Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej, a także w dokumentacji programowej Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności. Jednak uznano, że rekomendacje można wdrażać w ramach dostępnych mechanizmów uruchamiania środków UE.

W związku z tym na podstawie otrzymanych wyników oraz poczynionych obserwacji w trakcie prowadzenia przedmiotowego badania ewaluacyjnego, określono poniższy katalog rekomendacji:

- 1. Należy prowadzić bezpośrednie konsultacje w ramach warsztatów, konferencji, spotkań roboczych i innych działań związanych z marketingiem bezpośrednim, które powinny być realizowane na etapie planowania realizacji programów pomocowych i/lub konkursów na pozyskanie środków zewnętrznych na inwestycje w branży kolejowej. Działania takie mają na celu przede wszystkim określenie docelowej grupy potencjalnych beneficjentów, ich potrzeb w zakresie planowanego programu/konkursu a docelowo doprecyzowanie wartości alokacji, która pozwoli na efektywne wykorzystanie środków.**
- 2. Równoległe z ogłoszeniem przez Instytucję Pośredniczącą ogłoszenia o zamiarze przeprowadzenia konkursu na dofinansowanie UE inwestycji w branży kolejowej, należy prowadzić aktywne działania informacyjno-promocyjne, które pozwolą na przyciągnięcie szerszej grupy potencjalnych beneficjentów. Działania takie wskazane są przede wszystkim przy programach, które nie dotyczą dużych inwestycji infrastrukturalnych czy też zakupu taboru, które z zasady cieszą się największym zainteresowaniem.**
- 3. Na etapie realizacji dofinansowanych projektów należy wdrożyć mechanizmy (po uprzednim uzgodnieniu z Instytucją Zarządzającą i Komisją Europejską), które pozwolą na większą elastyczność w zakresie korekt wartości przyjętych wskaźników, zwiększania wartości przyznanego dofinansowania oraz określania katalogu wydatków kwalifikowanych. Pozwoli to na ograniczenie ryzyk, które występują u beneficjentów**



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska



cupt

CENTRUM UNIJNYCH  
PROJEKTÓW TRANSPORTOWYCH

Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

w sytuacjach, które nie są od nich zależne, a które grożą utratą dofinansowania lub nałożeniem korekt finansowych. Na przykład w sytuacji problemów z dostawcami, producentami czy też usługodawcami, które przekładałyby się na zagrożenie osiągnięcia wskaźników na założonym początkowo poziomie, czy też w sytuacji wystąpienia zdarzeń nie możliwych do przewidzenia na etapie planowania inwestycji, takich jak konflikty zbrojne, zagrożenia epidemiologiczne itp.

## 7. Spis Tabel i Rysunków

Rysunek 1. Lokalizacja tzw. "cichych tras" . . . . .	66
Tabela 1 Zestawienie projektów dla których zostaną zawarte Umowy o dofinansowanie.....	17
Wykres 1. Ile wagonów towarowych wykorzystują Państwo w swojej działalności? Ile z wagonów tych wagonów spełnia wymogi zakwalifikowania do dofinansowania w ramach rozporządzenia pomocowego z dnia 23 stycznia 2020 r.?	75
Wykres 2. Jakie zrealizowali Państwo działania związane z modernizacją wagonów w celu zmniejszenia emisji hałasu? . . . . .	76
Wykres 3. Jak oceniają Państwo stopień osiągnięcia celów w realizowanym projekcie? . . . . .	76
Wykres 4. W jakim stopniu wsparcie w ramach Programu wpłynęło na przyspieszenie procesu decyzyjnego związanego z modernizacją wagonów w zakresie zmniejszenia poziomu hałasu? . . . . .	78
Wykres 5. W jakim stopniu wsparcie w ramach Programu wpłynęło na skrócenie czasu realizacji działań mających na celu modernizację akustyczną wagonów? . . . . .	78
Wykres 6. Czy starali się Państwo o dofinansowanie ze środków POIiŚ na akustyczną modernizację wagonów? . . . . .	79
Wykres 7. W jakim stopniu zastosowanie wkładek kompozytowych miało wpływ na zmianę w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych? . . . . .	81
Wykres 8. Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych? . . . . .	82
Wykres 9. W jakim stopniu zastosowanie wkładek kompozytowych miało wpływ na poprawę wizerunku przewoźników? . . . . .	83
Wykres 10. Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na poprawę wizerunku przewoźników? . . . . .	84
Wykres 11. Jak oceniłby/oceniłaby Pani poziom hałasu wagonów przed i po modernizacji akustycznej? . . . . .	85

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Wykres 12. W jakim stopniu, Państwa zdaniem, zmiana kompozytowych wkładek hamulcowych w wagonach towarowych ma wpływ na zmniejszenie emisji hałasu? .....	86
Wykres 13. Czy Państwa zdaniem istnieją inne, bardziej efektywne rozwiązania, które mogłyby wpłynąć na zmniejszenie emisji hałasu wagonów towarowych? .....	86
Wykres 14. Jaki jest Pana/i zdaniem odbiór społeczny wagonów charakteryzujących się wysokim poziomem emisji hałasu? .....	88
Wykres 15. Jaki jest Pana/i zdaniem odbiór społeczny wagonów charakteryzujących się zmniejszonym poziomem emisji hałasu dzięki zastosowaniu wkładek kompozytowych? .....	88
Wykres 16 Jak ocenia Pan/i kolejowy transport towarowy w obrębie miejsca Pana/i zamieszkania/ miejsca pracy? – Interesariusze .....	89
Wykres 17 Jak ocenia Pan/i kolejowy transport towarowy w obrębie miejsca Pana/i zamieszkania/ miejsca pracy? – Potencjalni interesariusze .....	89
Wykres 18 Jak ocenia Pan uciążliwość kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia? – Interesariusze .....	90
Wykres 19 Jak ocenia Pan uciążliwość kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia? – Potencjalni interesariusze .....	90
Wykres 20 Czy, Pana/i zdaniem, transport kolejowy powinien być zastąpiony inną gałęzią transportową? – Interesariusze .....	91
Wykres 21 Czy, Pana/i zdaniem, transport kolejowy powinien być zastąpiony inną gałęzią transportową? – Potencjalni interesariusze .....	91
Wykres 22 Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia? – Interesariusze .....	92
Wykres 23 Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia? – Potencjalni interesariusze .....	92
Wykres 24 Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu dnia? – Interesariusze .....	93
Wykres 25 Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu dnia? – Potencjalni interesariusze .....	93



***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Wykres 26 Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu nocy? – Interesariusze.....	94
Wykres 27 Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu nocy? – Potencjalni interesariusze .....	94
Wykres 28 Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w porze nocnej? – Interesariusze .....	95
Wykres 29 Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w porze nocnej? – Potencjalni interesariusze .....	95
Wykres 30 Jak ocenia Pan uciążliwość przewoźników kolejowego transportu towarowego w porze nocnej? – Interesariusze .....	96
Wykres 31 Jak ocenia Pan uciążliwość przewoźników kolejowego transportu towarowego w porze nocnej? – Potencjalni interesariusze .....	96
Wykres 32. Czy modernizacja wagonów towarowych w analizowanym zakresie wpłynęła na zmianę zachowania pociągu podczas hamowania?.....	97
Wykres 33. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na efektywność hamowania?.....	97
Wykres 34. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na długość hamowania?.....	98
Wykres 35. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na wytracenie prędkości wagonu podczas hamowania?.....	98
Wykres 36. Na jakie bariery lub trudności napotykali Państwo przed realizacją projektu? ....	99
Wykres 37. Na jakie bariery lub trudności napotykali Państwo realizując projekt? .....	100
Wykres 38. Jak ocenia Pan/i trwałość (zdolność do zachowania stanu zdatności, czas użytkowania) wkładek hamulcowych?.....	103
Wykres 39. Jak ocenia Pan/i skuteczność hamowania (droga hamowania, czas reakcji itp.) wkładek hamulcowych? .....	103
Wykres 40. Jak ocenia Pan/i użyteczność (poziom zaspokojenia potrzeb przewoźników) wkładek hamulcowych? .....	104

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Wykres 41. Jak oceniliby oceniałaby Pani poziom hałasu wagonów z kompozytowymi wkładkami hamulcowymi? .....	105
Wykres 42. W jakim stopniu, Państwa zdaniem, zmiana kompozytowych wkładek hamulcowych w wagonach towarowych ma wpływ na zmniejszenie emisji hałasu? .....	105
Wykres 43. W jakim stopniu zastosowanie wkładek kompozytowych ma wpływ na zmianę w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych? .....	106
Wykres 44. Ocena trwałości wkładek hamulcowych .....	107
Wykres 45. Ocena skuteczność hamowania wkładek hamulcowych. ....	108
Wykres 46. Ocena użyteczność (poziom zaspokojenia potrzeb przewoźników) wkładek hamulcowych. ....	109
Wykres 47. Odbiór społeczny hałasu wagonów towarowych. ....	110
Wykres 48. Czy modernizacja wagonów towarowych wpływa na zmianę zachowania pociągu podczas hamowania? .....	110
Wykres 49. Ocena efektywności hamowania wkładek hamulcowych. ....	111
Wykres 50. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpływa na wytrącenie prędkości wagonu podczas hamowania? .....	112
Wykres 51. Czy, Pana/i zdaniem, wysokie natężenie hałasu stanowi ograniczenie zasięgu terytorialnego wagonów towarowych? .....	112
Wykres 52. W jaki sposób, Pana/i zdaniem, modernizacja wagonów w zakresie ograniczenia emisji hałasu wpływa na zwiększenie zasięgu ich podróży? .....	113
Wykres 53. Co skłoniło Państwa do realizacji projektu w obszarze zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych? .....	114
Wykres 54. Czy bez wsparcia w ramach analizowanego programu zmodernizowałiby Państwo wagony w zakresie zmniejszenia emisji hałasu? .....	115
Wykres 55. Proszę ocenić, czy bez wsparcia finansowego ze środków POiIŚ możliwe byłoby zrealizowanie projektu przez Państwa? .....	115
Wykres 56. Proszę ocenić, czy przy zaangażowaniu mniejszej wartości wsparcia finansowego ze środków POiIŚ możliwe byłoby zrealizowanie projektu przez Państwa? .....	116

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Wykres 57. W jakim stopniu Państwa zdaniem wsparcie w ramach Programu było adekwatne (dopasowane do potrzeb wnioskodawców) pod względem zmniejszenia emisji hałasu? ....	117
Wykres 58. Czy Państwa zdaniem inne formy wsparcia byłyby bardziej efektywne pod względem zmniejszenia emisji hałasu? .....	118
Wykres 59. Czy Państwa zdaniem istnieją inne, bardziej efektywne rozwiązania, które mogłyby wpłynąć na zmniejszenie emisji hałasu wagonów towarowych? .....	118
Wykres 60. Czy Państwa zdaniem inne formy wsparcia byłyby bardziej efektywne pod względem zmniejszenia emisji hałasu? .....	119
Wykres 61. Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni toczonej kół wagonów towarowych? .....	120
Wykres 62. Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na poprawę wizerunku przewoźników? .....	121
Wykres 63. Czy, Pana/i zdaniem, wysokie natężenie hałasu wagonów ma wpływ na ograniczenie zasięgu terytorialnego wagonów towarowych?.....	125
Wykres 64. W jaki sposób, Pana/i zdaniem, modernizacja wagonów w zakresie ograniczenia emisji hałasu wpłynęła na zwiększenie zasięgu ich podróży?.....	125
Wykres 65. Czy poza projektem realizowali Państwo jakieś inne przedsięwzięcia (projekty) finansowane z innych źródeł, niż POIiŚ? .....	126
Wykres 66. Na ile są Państwo skłonni do tego, by realizować w najbliższych latach (do 2027 roku) kolejne przedsięwzięcia z zakresu ograniczenia hałasu wagonów towarowych? Proszę o ocenę w skali 1-10, gdzie 1 oznacza „w ogóle nie jesteśmy skłonni”, a 10 „jesteśmy bardzo skłonni” .....	126

## 8. Załączniki

### 8.1. Syntetyczny opis metodologii badawczej

---

#### 8.1.1. Analiza danych zastanych (desk research)

Do przeprowadzenia analizy danych zastanych zostały wykorzystane źródła, dokumenty, publikacje, których zakres oraz tematyka były powiązane z zakresem programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Analiza została przeprowadzona na czterech rodzajach źródeł i dokumentów. Pierwsza grupa obejmowała akty prawne na poziomie krajowym i UE oraz dokumentację POIiŚ:

- Dokumentacja programowa Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020<sup>11</sup>;
- Dokumentacja konkursowa nr POIiŚ.5.2/1/21 dla działania 5.2 Rozwój transportu kolejowego poza TEN-T<sup>12</sup> ;
- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1304/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas”, zmieniające decyzję 2008/232/WE i uchylające decyzję 2011/229/UE (L. 356/421);
- Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) nr 2019/774 z dnia 16 maja 2019 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 1304/2014 w zakresie stosowania technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas” w odniesieniu do istniejących wagonów towarowych;
- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku (L 189 z dnia 18.07.2002 r.);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej 1 z dnia 23 stycznia 2020 r. w sprawie pomocy publicznej na realizację projektów w zakresie zmniejszenia emisji hałasu przez wagony towarowe w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020;

---

<sup>11</sup> <https://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/dokumenty/#/domyslne=1>

<sup>12</sup> <https://www.pois.gov.pl/nabory/52-rozwoj-transportu-kolejowego-pozza-ten-t-1/>



### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Druga grupa dokumentów to dokumenty związane z ochroną środowiska oraz polityką transportową, publikacje naukowe dotyczące tematyki ewaluacji, dane statystyczne publikowane przez Urząd Transportu Kolejowego, Główny Urząd Statystyczny oraz Eurostat.

- Dane Europejskiej Agencji Środowiskowej - <https://www.eea.europa.eu/en>
- Raport „Environmental noise in Europe – 2020”<sup>13</sup>
- Raport GUS „Narażenie ludności na hałas 6.06.2024 r. w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”<sup>14</sup>
- Dane eksploatacyjne Urzędu Transportu Kolejowego<sup>15</sup>
- Dane UTK o taborze kolejowym przewoźników towarowych<sup>16</sup>
- Dane o taborze kolejowym publikowane przez Eurostat<sup>17</sup>
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku<sup>18</sup>

Kolejna grupa to wnioski o dofinansowanie wraz z wybranymi załącznikami dla projektów złożonych w ramach ww. konkursu, kluczowe załączniki do umów o dofinansowanie zawartych z beneficjentami programu pomocowego, dane publikowane w Bazie Konkurencyjności<sup>19</sup> w zakresie postępowań konkurencyjnych prowadzonych przez wnioskodawców projektów wybranych do dofinansowania w ramach konkursu, na wybór dostawców wkładek hamulcowych, zestawów kołowych, kół monoblokowych, elementów hamulca na wózkach oraz aparatury pneumatycznej układów hamulcowych modernizowanych wagonów. Ostatnia grupa danych i źródeł badanych w ramach analizy desk research to dokumenty i opracowania własne Wykonawcy, które były wykorzystywane w trakcie analizy zmian hałasu.

#### **8.1.2. Metody logiczne**

W badaniu zastosowano metody logiczne, które opierają się na wnioskowaniu na podstawie dostępnych danych, wiedzy i doświadczenia badaczy. Przed ich zastosowaniem przeprowadzono ilościową i jakościową analizę zgromadzonych informacji. Analiza ilościowa została wykonana za pomocą programu SPSS, pozwalającego na obliczanie częstości, procentów oraz średnich arytmetycznych, co umożliwiło badanie tendencji w odpowiedziach. Odpowiedzi jakościowe zostały przekształcone w dane ilościowe poprzez przypisanie ich do zdefiniowanych kategorii. Proces kategoryzacji odpowiedzi odbywał się w dwóch etapach:

---

<sup>13</sup> <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>

<sup>14</sup> <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/narazenie-ludnosci-na-halas-w-miastach-powyzej-100-tysiecy-mieszkancow,19,1.html>

<sup>15</sup> <https://dane.utk.gov.pl/sts/przewozy-towarowe/dane-eksploatacyjne/21710,Przewozy-towarowe.html>

<sup>16</sup> <https://dane.utk.gov.pl/sts/przewozy-towarowe/tabor-towarowy/16738,Tabor-kolejowy-przewoznikow-towarowych.html>

<sup>17</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rail\\_eq\\_locon/default/table?lang=en&category=rail.rail\\_eq](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rail_eq_locon/default/table?lang=en&category=rail.rail_eq)

<sup>18</sup> <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/projekt-strategii-zrownowazonego-rozwoju-transportu-do-2030-roku2>

<sup>19</sup> <https://bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl/>

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

najpierw stworzono ogólne kategorie na podstawie wszystkich odpowiedzi, a następnie przypisano do nich poszczególne wskazania. Analiza jakościowa rozpoczęła się po zakończeniu części ilościowej i polegała na eksperckiej ocenie otwartych wypowiedzi respondentów, z uwzględnieniem częstości ich występowania oraz ich znaczenia dla celów badania. Szczególną uwagę poświęcono wypowiedziom o wysokiej częstości i randze, które miały decydujący wpływ na formułowane wnioski. Opinie rzadkie i o niskiej randze miały minimalny wpływ na wnioskowanie.

***8.1.3. Badanie CAWI/CATI z wnioskodawcami i beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe***

W ramach badania CAWI/CATI przeprowadzonego z wnioskodawcami i beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020, analizowano projekty związane z programem pomocowym dotyczącym zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe. Populację badawczą stanowili beneficjenci, którzy realizowali projekty w tym zakresie.

Celem badania ankietowego było pozyskanie informacji od podmiotów, które wdrożyły działania mające na celu zmniejszenie emisji hałasu, ocena efektów tych działań oraz ich wpływ na efektywność projektu. Badaniem objęto 8 z 9 beneficjentów, którzy zakończyli lub częściowo zrealizowali zaplanowane prace, uwzględniając stan realizacji wydatków do dnia 30.11.2023 r. Wśród ankietowanych podmiotów znalazły się następujące firmy:

- ORLEN KOLTRANS SPÓŁKA AKCYJNA,
- EUROWAGON SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
- BARTEX SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
- CEMET SPÓŁKA AKCYJNA,
- SEVILLE RAIL RENT KRZYSZTOF OZIEMBŁOWSKI,
- GRUPA AZOTY „KOLTAR” SP. Z O.O.,
- SILVA LS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
- RAIL-CARS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ.

Badanie umożliwiło zgromadzenie danych na temat postępów w realizacji projektów, efektywności działań modernizacyjnych oraz ich odbioru przez beneficjentów.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

**8.1.4. Metoda kontrfaktyczna - CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2. POIiŚ 2014-2020**

Badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 zrealizowano zgodnie z podejściem kontrfaktycznym, polegającym na dopasowaniu grupy kontrolnej do rzeczywistych beneficjentów programu. Grupa kontrolna składała się z podmiotów, które nie otrzymały wsparcia w ramach Programu Pomocowego, ale wykazywały zbliżoną charakterystykę do beneficjentów.

Dobór grupy kontrolnej oparto na zestawie zmiennych kontrolnych, takich jak wielkość przedsiębiorstwa, wielkość przewozów czy dynamika rozwoju. Przyjęto, że analiza obejmie porównanie beneficjentów z firmami o podobnych parametrach operacyjnych, ale które nie uzyskały wsparcia finansowego. Zastosowano metodę Coarsened Exact Matching (CEM) w celu dokładnego dopasowania podmiotów do grupy kontrolnej, jednak zaznaczono możliwość odstępstw od tego podejścia, szczególnie w przypadkach, gdy trudno było znaleźć tzw. „bliźniaka statystycznego”. Wynikało to z faktu, że większość udziału w rynku towarowego transportu kolejowego jest skoncentrowana wśród sześciu głównych przewoźników, co ograniczało możliwość dokładnego dopasowania dla każdego z beneficjentów.

Na etapie opracowania założeń metodologicznych opracowana została lista 126 potencjalnych beneficjentów (grupa kontrolna), wśród których zidentyfikowano bliźniaków statystycznych wnioskodawców z analizowanego programu pomocowego (na podstawie wniosków o dofinansowanie, charakterystyki działalności itp.).

Potencjalni beneficjenci badania, z którymi zrealizowane zostały wywiady pogłębione to przedsiębiorstwa:

- CD CARGO POLAND Sp. z o.o.,
- Freightliner PL Sp. z o.o.,
- Pol – Miedź - Trans Sp. z o.o.,
- Torpol Sp. z o.o.,
- ZAKŁAD PRZERÓBKI MECHANICZNEJ WĘGLA POL-CARBON Sp. z o.o.,
- TRANSCHEM Sp. z o.o.,
- TKP SILESIA Sp. z o.o. SPÓŁKA KOMANDYTOWA,
- TABOR Dębica Sp. z o.o.,
- RAILPOLONIA Sp. z o.o.,
- PKP LINIA HUTNICZA SZEROKOTOROWA Sp. z o.o.,
- KOPALNIA PIASKU "KOTLARNIA" SPÓŁKA AKCYJNA,
- LAUDE SMART INTERMODAL SPÓŁKA AKCYJNA.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

### ***8.1.5. Badanie CAWI/CATI z przedstawicielami dostawców materiałów i urzędzeń oraz usługodawcami świadczącymi usługi remontowe dla przewoźników***

W ramach badania CAWI/CATI przeprowadzonego z przedstawicielami dostawców materiałów i urzędzeń oraz usługodawcami świadczącymi usługi remontowe dla przewoźników, analizowano współpracę firm świadczących usługi i dostarczających materiały na potrzeby modernizacji wagonów kolejowych w zakresie redukcji hałasu. Badanie to było ściśle powiązane z ankietą realizowaną wśród beneficjentów Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020, ponieważ wiele projektów obejmowało współpracę z dostawcami i wykonawcami.

Populacja badana obejmowała przedstawicieli dostawców materiałów, urzędzeń oraz firm remontowych współpracujących z przewoźnikami kolejowymi. W celu zapewnienia jak największego zasięgu badania, zaproszenia do wzięcia udziału w badaniu CAWI zostały wysłane do wszystkich potencjalnych respondentów na podstawie danych przekazanych przez beneficjentów. Dla tych, którzy nie odpowiedzieli na zaproszenie, wysłano e-maile przypominające, a następnie realizowano badanie CATI, kontaktując się telefonicznie z pozostałymi osobami.

Badanie zakończono, zgodnie z założeniami metodologicznymi, na próbie obejmującej 30% dostawców z 10 zrealizowanych projektów. Ostatecznie przeprowadzono badania z przedstawicielami 3 firm dostarczających materiały i urzędzenia, tj.:

- Adon Sp. z o.o.,
- Cenzin Sp. z o.o.,
- Knorr-Bremse Systemy Kolejowe Polska sp. z o.o.

Firmy te były zaangażowane w dostawy i modernizacje układów hamulcowych oraz jezdnych dla 17 przewoźników kolejowych. Badanie umożliwiło zebranie informacji o roli dostawców w procesie modernizacji oraz ocenie jakości współpracy z beneficjentami i przewoźnikami kolejowymi.

### ***8.1.6. Badanie PAPI z interesariuszami programu - osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych***

Badanie PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu zostało zrealizowane wśród osób mieszkających lub przebywających w sąsiedztwie torów kolejowych, analizując wpływ modernizacji wagonów kolejowych na społeczność lokalną. Populację badania stanowiły osoby dorosłe (pełnoletnie), zamieszkujące lub przebywające w sąsiedztwie linii kolejowych,



***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

na których operowały modernizowane wagony. Wykonawca zdecydował, że młodsze osoby często nie traktują udziału w badaniach poważnie, dlatego skoncentrowano się na pełnoletnich respondentach.

Liczebność próby wyniosła 768 osób, a badanie zostało zrealizowane w dwóch turach, po 384 ankiety w każdej turze. Pierwsza tura miała na celu dostarczenie danych do raportu częściowego, a druga została przeprowadzona na etapie opracowywania raportu końcowego. Taki podział umożliwił porównanie wyników i zaobserwowanie zmian w zakresie akceptacji transportu kolejowego oraz jakości życia w sąsiedztwie torów kolejowych.

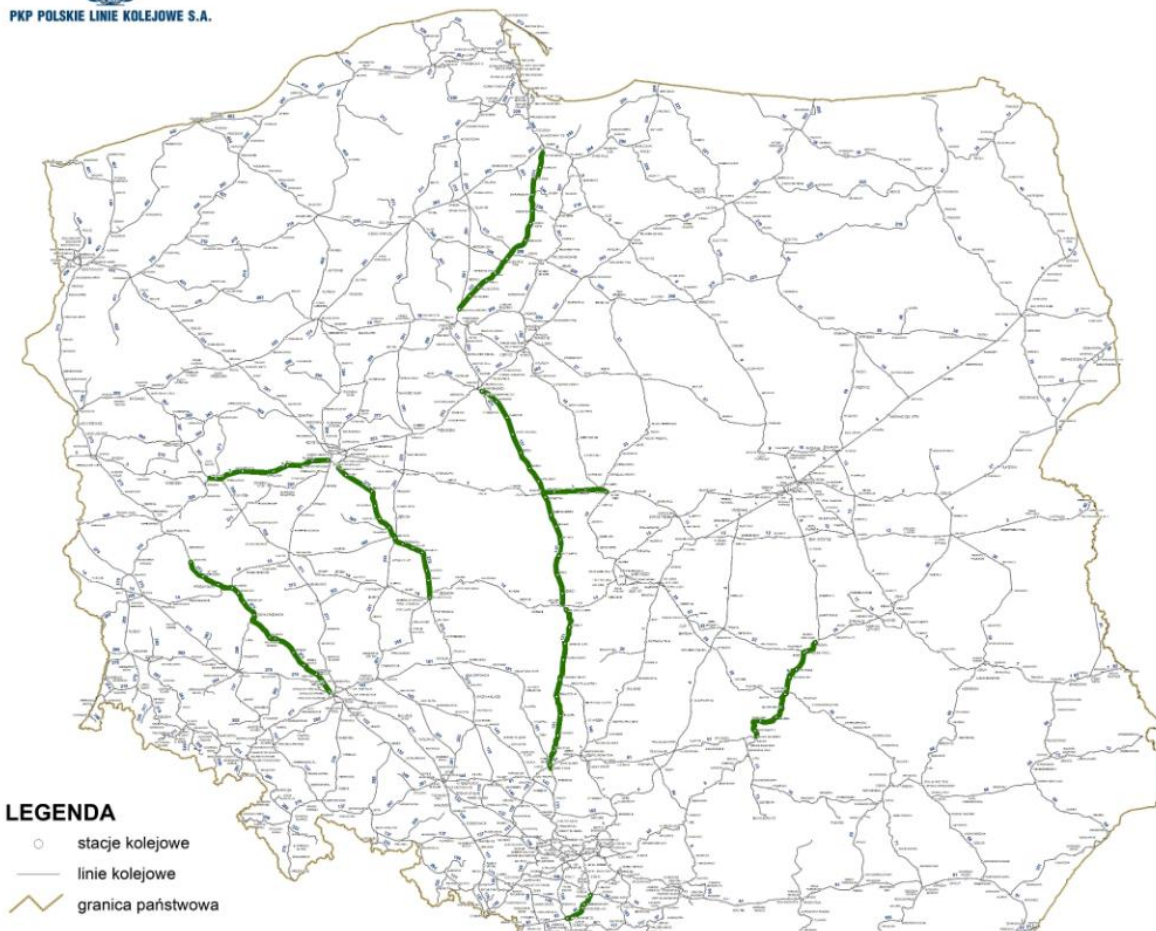
Miejsce doboru respondentów zostało określone na podstawie dokumentacji aplikacyjnej projektów, które uzyskały wsparcie w ramach programu pomocowego. Zasięg terytorialny został ograniczony do obszarów w sąsiedztwie linii kolejowych, wskazanych przez beneficjentów jako te, po których poruszały się modernizowane wagony. Wykonawca, na podstawie informacji z dokumentacji projektowej oraz przy pomocy geoportalu, oszacował zasięg oddziaływania akustycznego wagonów i wyznaczył obszary objęte badaniem ankietowym. Geoportal został wykorzystany do nałożenia warstw z ewidencją gruntów, budynków oraz przebiegiem linii kolejowych, co umożliwiło precyzyjne określenie lokalizacji respondentów.

I tura badania PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu - osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych została zrealizowana na obszarach oddalonych od linii kolejowej maksymalnie o 1 km w linii prostej. W przypadku gdy w obrębie linii (do 1 km) nie znajdował się żaden obiekt, Wykonawca zwiększył promień analizy kolejno o 100 m, aż do identyfikacji zabudowań. Badanie zostało zrealizowane w pierwszej kolejności w obrębie „cichych korytarzy kolejowych”, ponieważ 9 na 10 beneficjentów zadeklarowało korzystanie ze zmodernizowanych wagonów właśnie na odcinkach wchodzących w skład cichych sekcji.

Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności

## Rysunek 1. Lokalizacja tzw. "cichych tras".

PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.



Źródło: **Błąd! Nieprawidłowy odsyłacz typu hipertącze.**

### 8.1.1. Metoda kontrfaktyczna - badanie PAPI z potencjalnymi interesariuszami programu Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020

Badanie PAPI z potencjalnymi interesariuszami programu Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 zostało przeprowadzone z zastosowaniem metody kontrfaktycznej, przy wykorzystaniu techniki Coarsened Exact Matching (CEM), w celu minimalizacji obciążenia selekcyjnego. Z uwagi na zastosowanie zróżnicowanego zestawu technik oraz niskie prawdopodobieństwo przebadania tych samych respondentów w obu falach badania, przyjęto, że najbardziej odpowiednią metodą będzie dokładne dopasowanie grupy kontrolnej. Podejście CEM pozwoliło porównać wyniki wyłącznie wśród osób o identycznych cechach zmiennych kontrolnych, takich jak miejsce zamieszkania, płeć i wiek, co zapewniło maksymalną porównywalność badanych grup.



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska



cupt  
CENTRUM UNIJNYCH  
PROJEKTÓW TRANSPORTOWYCH

Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

W pierwszej turze badania zebrano informacje dotyczące charakterystyk respondentów, które posłużyły do utworzenia struktury grupy kontrolnej. Wyniki tej tury badania traktowano jako hipotetyczną sytuację braku interwencji, co pozwoliło stworzyć punkt odniesienia dla późniejszych analiz. Druga tura badania umożliwiła ocenę faktycznych rezultatów przeprowadzenia interwencji, a struktura próby badawczej została na bieżąco dostosowana do struktury grupy kontrolnej zdefiniowanej w oparciu o dane z pierwszej tury.

Zastosowanie podejścia CEM pozwoliło na precyzyjne porównanie wyników obu tur badania, co umożliwiło ocenę efektu netto udzielenia pomocy w ramach Działania 5.2 POIiŚ. Ostateczne wyniki badania przedstawiają porównanie hipotetycznej sytuacji braku wsparcia z rzeczywistymi rezultatami uzyskanymi po realizacji interwencji. Dzięki temu podejściu uzyskano wysoką rzetelność i precyzję analizy, co znacząco zwiększyło wartość poznawczą przeprowadzonych badań, pozwalając na wyciągnięcie wiarygodnych wniosków.

Liczebność próby wyniosła 768 osób, z czego każda z dwóch tur ankietyzacji obejmowała po 384 respondentów. Pierwsza tura ankietyzacji została przeprowadzona na potrzeby raportu częściowego, a druga na etapie opracowywania raportu końcowego. Badanie kontrfaktyczne umożliwiło zaobserwowanie zmian w postawach i opiniach respondentów w czasie trwania projektu, co pozwoliło na ocenę, jak potencjalnie mogłyby się zmienić warunki życia w sąsiedztwie torów kolejowych w wyniku wdrożenia działań ograniczających hałas.

#### ***8.1.2. Badanie IDI z przedstawicielami Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (IZ) oraz CUPT (IP)***

Badanie IDI (indywidualne wywiady pogłębione) z przedstawicielami Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (MFiPR) oraz Centrum Unijnych Projektów Transportowych (CUPT) zrealizowano z wykorzystaniem celowego doboru respondentów. Wykonawca skontaktował się z instytucjami objętymi badaniem w celu ustalenia, którzy ich przedstawiciele dysponują najbardziej odpowiednią wiedzą i mogą dostarczyć użytecznych informacji w kontekście prowadzonej ewaluacji. Proces doboru respondentów został uzgodniony z Zamawiającym.

Po zatwierdzeniu listy respondentów, Wykonawca skontaktował się z wytypowanymi osobami w celu ustalenia dogodnego terminu i miejsca przeprowadzenia wywiadów. W badaniu wzięły udział dwie osoby z MFiPR oraz trzy osoby z CUPT. Wywiady miały na celu uzyskanie pogłębionych informacji na temat realizacji Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 oraz ocenę skuteczności i efektywności programu pomocowego.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

### **8.1.3. Badanie IDI z ekspertami oceniającymi wnioski o dofinansowanie**

Badanie IDI (indywidualne wywiady pogłębione) z ekspertami oceniającymi wnioski o dofinansowanie przeprowadzono z wykorzystaniem celowego doboru próby. Wykonawca skontaktował się z Zamawiającym w celu pozyskania danych kontaktowych do ekspertów zaangażowanych w ocenę wniosków w ramach analizowanego konkursu. W badaniu wzięły udział dwie osoby posiadające odpowiednie kompetencje i doświadczenie w ocenie projektów. Wywiady miały na celu uzyskanie szczegółowych informacji na temat kryteriów oceny wniosków oraz identyfikację mocnych i słabych stron składanych aplikacji.

Chociaż założenia metodologiczne zakładały realizację minimum sześciu wywiadów, wystąpiły trudności w zapewnieniu większej liczby rozmów. Pomimo wielokrotnych prób kontaktu i elastycznego podejścia do ustalania terminów, niektórzy eksperci nie byli dostępni lub odmówili udziału z powodu napiętego harmonogramu. Po próbie nawiązania kontaktu z przedstawicielami ekspertów udało się zrealizować dwa wywiady z pogłębione z przedstawicielami tej grupy respondentów, którzy udzielili odpowiedzi na wszystkie pytania zawarte w kwestionariuszu. Warto jednak podkreślić, że uzyskane odpowiedzi od dwóch ekspertów były szczegółowe i wyczerpujące, co pozwoliło na uzyskanie reprezentatywnej perspektywy tej grupy. Przeprowadzone rozmowy dostarczyły cennych informacji, które pokryły wszystkie kluczowe obszary badawcze i pozwoliły na osiągnięcie zamierzonych celów ewaluacyjnych. W związku z tym, zebrane dane można uznać za reprezentatywne i wystarczające dla dalszej analizy, mimo ograniczonej liczby wywiadów.

Założenia metodologiczne uwzględniały uwzględnienie ekspertów z każdego obszaru poddanego ocenie, co zostało uwzględnione przy realizacji wywiadów pogłębionych z wytypowanymi i przebadanymi ekspertami.

### **8.1.4. Badanie IDI z beneficjentami**

Badanie IDI (indywidualne wywiady pogłębione) z beneficjentami zostało przeprowadzone w celu uzyskania szczegółowych informacji na temat efektów zrealizowanych inwestycji. Wykonawca zastosował celowy dobór próby, koncentrując się na beneficjentach, którzy osiągnęli najwyższe rezultaty w ramach analizowanego programu. Zgodnie z założeniami metodologicznymi RM, planowano przeprowadzenie 13 wywiadów, jednak napotkano trudności w nawiązaniu kontaktu z wszystkimi respondentami. Pomimo wielokrotnych prób kontaktu i elastyczności w ustalaniu terminów, wielu beneficjentów miało ograniczoną dostępność czasową lub nie mogło wziąć udziału w badaniu z powodu innych zobowiązań.

W efekcie wykonawca skoncentrował się na pięciu podmiotach, które osiągnęły najwyższe rezultaty w ramach analizowanego programu. Choć liczba przeprowadzonych wywiadów była

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

mniejsza niż zakładano, osoby te dostarczyły szczegółowych i wartościowych informacji na temat wpływu projektów na społeczność. Wywiady pozwoliły na identyfikację zarówno powtarzających się trendów, jak i unikalnych spostrzeżeń, co umożliwiło zgromadzenie bogatego materiału badawczego niezbędnego do kompleksowej ewaluacji realizowanych inwestycji. Mimo trudności, uzyskane dane były wystarczające do osiągnięcia celów badania. Wywiady miały na celu identyfikację zarówno regularnie powtarzających się, jak i unikalnych spostrzeżeń, co pozwoliło na zgromadzenie bogatego materiału badawczego, niezbędnego do kompleksowej ewaluacji realizowanych inwestycji.

Indywidualne wywiady pogłębione zostały przeprowadzone z podmiotami, które na dzień realizacji badania w znacznej mierze zakończyły planowane w ramach projektu działania. Dobór takich respondentów umożliwił uzyskanie rzeczowych i wiarygodnych informacji na temat faktycznych efektów wdrożonych inwestycji. Dzięki temu, respondenci mogli ocenić realne rezultaty oraz skutki podjętych działań, co pozwoliło na rzetelną ewaluację efektów projektu.

Wybór podmiotów znajdujących się w zaawansowanej fazie realizacji projektów zapewnił, że przekazane dane odzwierciedlają zarówno sukcesy, jak i wyzwania napotkane w trakcie realizacji inwestycji. Zgromadzone w ten sposób informacje były kluczowe dla pełnego zrozumienia wpływu działań na społeczność lokalną oraz dla oceny długoterminowych efektów projektu.

#### ***8.1.5. Studia przypadków (case study)***

Case study – studium przypadków jest techniką badawczą ilustrującą oddziaływanie badanej interwencji w praktyce. W ramach tej techniki dokonano pogłębionych analiz eksperckich wybranych projektów mających na celu wpływ przyznanego dofinansowania na osiągnięcie celów programu pomocowego, czyli ochrony ludności zamieszkującej i przebywającej w pobliżu torów kolejowych przed hałasem, co w konsekwencji powinno przyczynić się do większej akceptacji społeczeństwa dla rozwoju towarowego transportu kolejowego w Polsce.

Case study było prowadzone w oparciu o następujące źródła i badania:

- Wyniki analizy desk research
- Dokumentacja projektowa – wnioski o dofinansowanie, studia wykonalności, harmonogramy rzeczowo-finansowe, dane przekazane przez CUPT
- Wyniki badań CAWI/CATI
- Wywiady pogłębione w z beneficjentami (na potrzeby każdego case study Wykonawca zrealizuje co najmniej 1 wywiad pogłębiony z beneficjentem odpowiedzialnym za analizowany projekt).

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Studium przypadków zostało przeprowadzone dla 5 projektów realizowanych w ramach badanego programu pomocowego. Liczba projektów badanych w ramach case study wynika z faktu, iż poddanie analizie takiej liczby projektów z pośród 10 realizowanych w ramach środka pomocowego, pozwoliło na przeprowadzenie szczegółowego i trafnego wniosku dotyczącego wpływu zrealizowanych inwestycji na cel programu pomocowego.

Analizie case study zostały poddane następujące projekty<sup>20</sup>:

- POIS.05.02.00-00-0053/21 – Modernizacja oraz podniesienie bezpieczeństwa wagonów towarowych przedsiębiorstwa EUROWAGON Sp. z o.o. w zakresie zmniejszenia emisji hałasu polegającej na zastąpieniu żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi
- POIS.05.02.00-00-0055/21 – Modernizacja wagonów towarowych w zakresie zmniejszenia emisji hałasu polegająca na zastąpieniu żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi oraz dostosowaniu pozostałych elementów wagonów towarowych do tego zastąpienia
- POIS.05.02.00-00-0056/21 – Modernizacja wagonów Rail-Cars zgodnie z TSI Hałas
- POIS.05.02.00-00-0058/21 – Modernizacja wagonów jako element minimalizacji emisji hałasu
- POIS.05.02.00-00-0061/21 – Zwiększenie potencjału transportowego Silva LS poprzez modernizację taboru kolejowego w zakresie zastąpienia żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi umożliwiającymi zmniejszenie emisji hałasu

#### ***8.1.6. Analiza zmian hałasu***

W ramach analizy zmian hałasu wykonana została analiza poziomu hałasu na wybranych liniach kolejowych, po których poruszają się pociągi towarowe w tym z wagonami wyposażonymi w tzw. „ciche hamulce”, zarządzane przez podmioty, które otrzymały wsparcie w ramach badanego programu pomocowego.

Analizy akustyczne zostały wykonane dla niżej wymienionych dwóch odcinków linii kolejowych:

- Linia kolejowa nr 132 na odcinku Bytom Bobrek – Opole Groszowice – około 85 km linii kolejowej;
- Linia kolejowa nr 151 Kędzierzyn Koźle – Chałupki – około 53 km linii kolejowej.

---

<sup>20</sup> Na potrzeby realizacji analizy case study przeprowadzono pogłębioną analizę danych zastanych, a także zrealizowano wywiady pogłębione z przedstawicielami wytypowanych Beneficjentów.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Do analiz akustycznych w ramach badania wybrano powyższe dwa odcinki linii kolejowych, dla których wykonano już wcześniej obliczenia akustyczne w ramach opracowań środowiskowych<sup>21,22</sup>. Wyniki tych obliczeń posłużyły jako poziom odniesienia dla analiz, które miały na celu wskazanie, jaki wpływ na klimat akustyczny w otoczeniu tras kolejowych ma rodzaj hamulców używanych w pociągach towarowych. Do modelowania hałasu wykorzystano pakiet programowy SoundPLAN w wersji 8.2 firmy SoundPLAN LLC posiadający moduły służące do wprowadzania danych, ich kontroli oraz modyfikacji, generowania numerycznej mapy terenu, jak również wprowadzania parametrów ruchu kolejowego i warunków meteorologicznych. Do wykonania obliczeń wykorzystano metodykę CNOSSOS-EU, która posłużyła do obliczeń przedstawiających przestrzenny rozkład klimatu akustycznego w otoczeniu analizowanych odcinków linii kolejowych oraz liczby budynków i osób pozostających w zasięgach oddziaływania hałasu większego niż dopuszczalnych w różnych analizowanych wariantach. Na podstawie wykonanych analiz możliwe było oszacowanie wpływu zwiększenia udziału hamulców tego typu na poprawę klimatu akustycznego, co w konsekwencji prowadzi do polepszenia stanu zdrowia osób przebywających w bliskim sąsiedztwie torowisk oraz korzyści finansowych związanych z ograniczeniem parametrów zabezpieczeń akustycznych. W ramach analizy hałasu oszacowano także możliwości ograniczenia liczby osób narażonych na oddziaływanie nadmiernego hałasu kolejowego i zyski finansowe związane z ochroną środowiska po wprowadzeniu do użytkowania większej liczby hamulców kompozytowych.

#### ***8.1.7. Panel ekspercki***

W ramach panelu ekspertów eksperci z danej dziedziny spotykają się w celu dyskusji nad określoną problematyką. Panel ekspertów służył omówieniu wyników ewaluacji oraz rozwinięciu wysuniętych wniosków.

Z uwagi na cel panelu eksperckiego i jego znaczenia dla całego badania, został on przeprowadzony jako ostatnie zadanie ewaluacji.

---

<sup>21</sup> Pracownia Analiz Środowiskowych ASANGA na zlecenie Arcadis Sp. z o.o. *Poprawa parametrów linii 132 na odcinku Bytom Bobrek – Opole Groszowice wraz z modernizacją węzła Opole oraz budową linii Pyskowice Miasto – Pyskowice* w ramach projektu pn.: „Prace przygotowawcze dla wybranych projektów. Etap VI: Analiza Środowiskowa.

<sup>22</sup> [33] Pracownia Analiz Środowiskowych ASANGA na zlecenie Arcadis Sp. z o.o. Prace na ciągu C-E 59 – linia kolejowa nr 151 Kędzierzyn Koźle – Chałupki, opracowanie Studium Wykonalności w ramach projektu inwestycyjnego pn.: „Prace przygotowawcze dla wybranych projektów”

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

W panelu ekspertów uczestniczyło 4 ekspertów branżowych związanych z transportem kolejowym, którzy posiadają odpowiednią wiedzę i doświadczenie w zakresie kolejowych przewozów towarowych.

Podczas panelu ekspertów omawiano przede wszystkim głównie problemy towarowego transportu kolejowego w Polsce, a nie samą realizację projektu wyciszenia wagonów.

Eksperti dość zgodnie krytykowali założenia tego projektu, podkreślając, że regulacje dotyczące normy TSI Hałas nie przynoszą wymiernych korzyści branży. Zwrócono uwagę, że kształt TSI Hałas wziął się ze specyfiki głównych europejskich tras towarowych połączeń, tj. Rotterdam – Genua oraz połączeń do/z portu w Hamburgu, które nie odzwierciedlają realiów polskich. Inwestycje w wyciszenie wagonów zostały uznane przez ekspertów za w dużej mierze niepotrzebne i kosztowne.

Eksperti podkreślali, że inwestycje te realizowano głównie po to, by sprostać wymogom użytkowania taboru w komunikacji międzynarodowej, a nie z powodów biznesowych. Choć projekt pozwolił przewoźnikom na modernizację taboru, to nie przyczynił się do zwiększenia ich konkurencyjności ani pozyskania nowych klientów. Z punktu widzenia polityki transportowej UE, inwestycje te mogą nawet pogarszać pozycję kolei, obciążając ekologiczny środek transportu dodatkowymi regulacjami. Wskazano, że zamiast skupiać się na stosunkowo marginalnym problemie hałasu, należy inwestować w rozwój infrastruktury kolejowej i zwiększanie przepustowości, co pozwoli na lepszą płynność ruchu.

„Ciche trasy” zostały ocenione jako bariera wejścia dla małych przewoźników prywatnych, którzy mają mniejsze możliwości inwestycyjne niż przewoźnicy państwowi. Zwrócono uwagę, że niektóre trasy były wybierane arbitralnie, co w przyszłości może prowadzić do ich omijania i obniżenia prędkości handlowej pociągów towarowych, co po raz kolejny będzie obniżać konkurencyjność kolei.

Wnioski na przyszłość sugerowały konieczność zmiany zapisów TSI Hałas i lobbingu na poziomie organów UE w tej kwestii. Eksperti wskazali również m.in. na potrzebę rozbudowy infrastruktury bocznicowej w Polsce (w tym budowy bocznic do centrów logistycznych znajdujących się przy głównych liniach kolejowych) oraz na konieczność zmniejszenia stawek dostępu do torów. Podkreślono, że problemem są wąskie gardła na sieci kolejowej, a nie hałas wagonów. Planowane projekty, takie jak automatyczne sprzęgi cyfrowe (DAC), budzą kolejne wątpliwości branży i mogą prowadzić do dalszego obniżenia konkurencyjności transportu kolejowego.

Na zakończenie **przedstawiciel** Departamentu Programów Infrastrukturalnych Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej poinformowała, że w programie FENiKS nie przewidziano



***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

konkursów na finansowanie cichych hamulców, a środki z tego projektu zostaną przekierowane na instalację urządzeń ERTMS.

Szczegółowe sprawozdanie z panelu eksperckiego znajduje się w pkt. 8.4

## **8.2. Podsumowanie wyników badań ilościowych i jakościowych**

---

### **Ilu beneficjentów skorzystało z Programu Pomocowego?**

W ramach przeprowadzonego konkursu zostało złożonych 13 wniosków o dofinansowanie. W dniu 10 czerwca 2022 r. Centrum Unijnych Projektów Transportowych ogłosiło wyniki przeprowadzonego konkursu. Spośród 13 złożonych wniosków 10 projektów zostało wybranych do dofinansowania co oznacza, że spełniły kryteria wyboru oraz uzyskały wymaganą liczbę punktów. W ostatecznym rozrachunku umowy o dofinansowanie podpisało tylko 9 przedsiębiorców. Wszystkie projekty zostały ukończone do dnia 31 grudnia 2023 r. Końcowe wnioski o płatność zostały zatwierdzone przez CUPT do dnia 30 czerwca 2024 r.

Warto zwrócić uwagę, że zgodnie z deklaracjami przedstawicieli IZ i IP uczestniczących w badaniu IDI, wsparcie realizowane w ramach Działania 5.2 POIiŚ stanowiło odpowiedź na identyfikowane zapotrzebowanie na „ciche” tabor kolejowy, z uwagi na zmieniające się przepisy unijne, ale i przepisy sąsiednich państw, zwłaszcza Niemiec, ograniczające możliwość wykorzystywania wagonów towarowych na wstawkach żeliwnych. Zainteresowanie ze strony Wnioskodawców było jednak mniejsze niż oczekiwano. W opinii respondentów, wynikało to zapewne z decyzji biznesowych podmiotów, powodowanych niekorzystnym okresem realizacji naboru lub zbyt niskim poziomem dofinansowania, by zachęcić do skorzystania ze wsparcia większą liczbę podmiotów.

## **Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

---

*Nasze oczekiwania, jeżeli chodzi o uczestnictwo Beneficjentów w przeprowadzonym konkursie, były zdecydowanie większe. Szacowaliśmy, że ta potrzeba wymiany tych wstawek i wyciszenia taboru jest znacznie większa u przewoźników. Jednak nabór pokazał [...], że to zainteresowanie było ograniczone. Nawet alokacja, którą przeznaczaliśmy na ten nabór nie była w pełni wykorzystana.*

---

Źródło: badanie IDI z przedstawicielami Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (IZ) oraz CUPT (IP).

### **Jaka jest wartość inwestycji dokonanych przez przedsiębiorstwa, które uzyskały pomoc w ramach Programu Pomocowego?**

W wyniku realizacji 9 umów o dofinansowanie Centrum Unijnych Projektów Transportowych zatwierdziło wnioski o płatność dla wszystkich projektów o łącznej wartości wydatków kwalifikowanych w wysokości 233 695 075,75 zł, o wartość dofinansowania wynoszącej 116 847 537,77 zł.

Alokacja na konkurs wynosiła 200 000 000 zł, co oznacza, że w wyniku realizacji projektów wykorzystano 58,42% dostępnej alokacji.

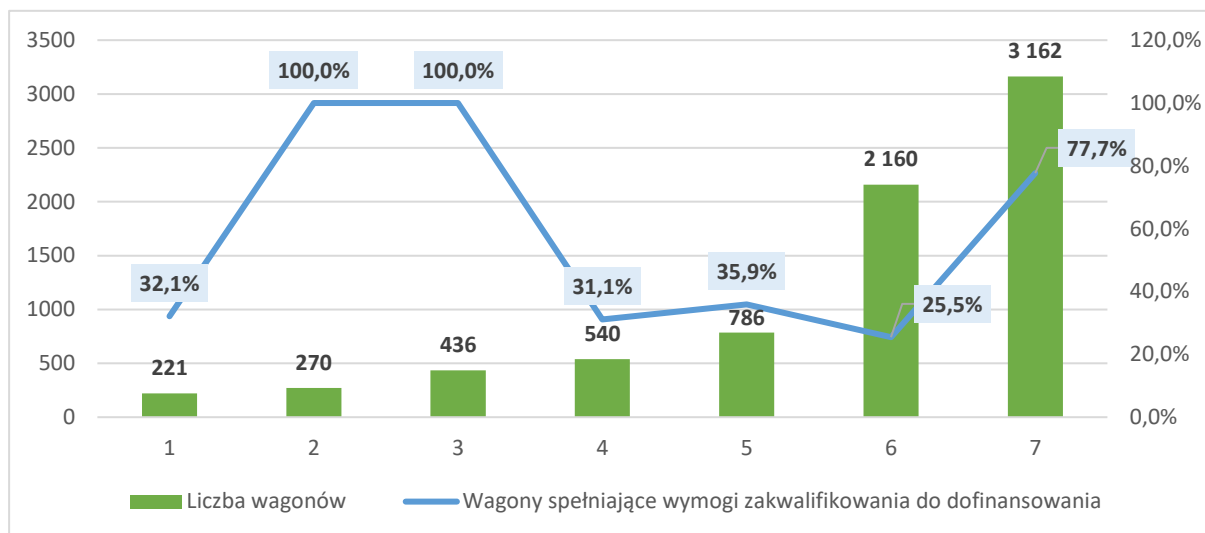
### **O ile wzrosła liczba cichych wagonów będących w dyspozycji beneficjentów, którzy uzyskali pomoc w ramach Programu Pomocowego?**

Wszystkie projekty na zakończenie osiągnęły wskaźniki produktu na poziomie wskazanym w dokumentacji aplikacyjnej, w związku z czym w wyniku realizacji programu pomocowego zmodernizowano 4314 wagonów towarowych.

Z kolei jak wynika z badania ankietowego z beneficjentami - w swojej działalności wykorzystywali łącznie 7 575 wagonów (średnio 1 082 wagony; między 221 a 3 162 wagony), z czego wymogi zakwalifikowania do dofinansowania w ramach rozporządzenia pomocowego z dnia 23 stycznia 2020 r. spełniało 55,9% z nich (średnio 57,5%; między 25,5% a 100,0% taboru).

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Wykres 1. Ile wagonów towarowych wykorzystują Państwo w swojej działalności? Ile z wagonów tych wagonów spełnia wymogi zakwalifikowania do dofinansowania w ramach rozporządzenia pomocowego z dnia 23 stycznia 2020 r.?**



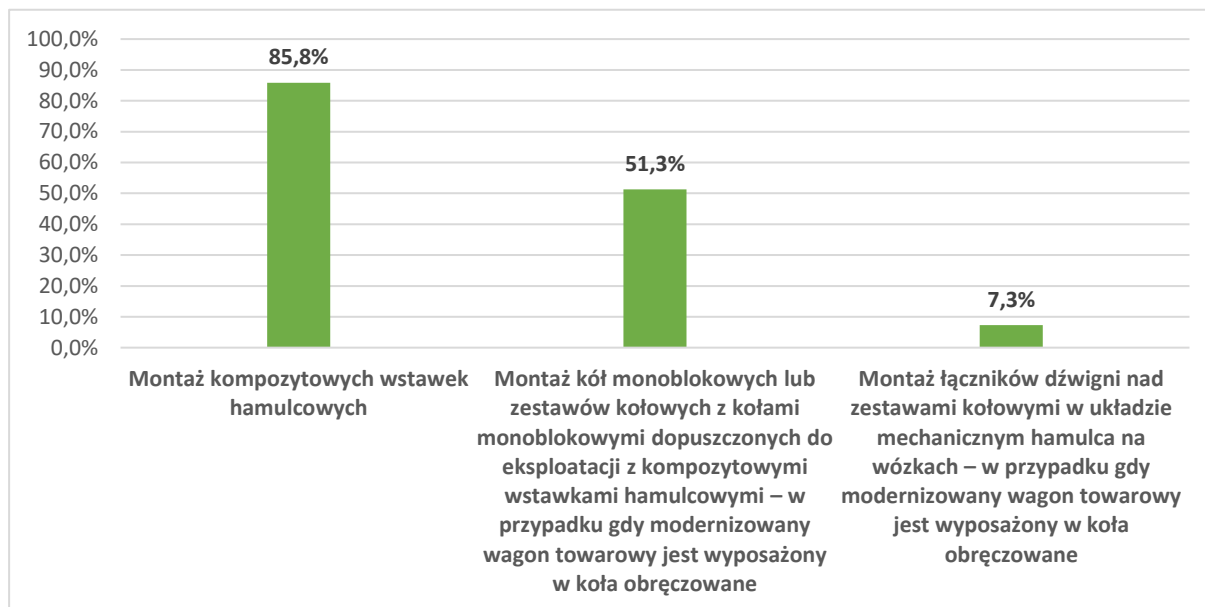
Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Zapytani o to, dlaczego nie wszystkie wagony spełniają wymogi zakwalifikowania do dofinansowania, ankietowani beneficjenci wskazywali, że wagony nieobjęte wsparciem posiadały już wstawki kompozytowe, nie zostały dopuszczone do ruchu międzynarodowego lub – z uwagi na wiek – w najbliższym czasie będą musiały zostać wycofane z użytku. W jednym przypadku nie udało się zmodernizować wszystkich planowanych wagonów, z uwagi na opóźnienia w dostawie zestawów kołowych.

Jak wskazali Beneficjenci - w celu ograniczenia emisji hałasu podejmowano najczęściej działania obejmujące montaż kompozytowych wstawek hamulcowych (85,8% ogółu zmodernizowanych wagonów) oraz montaż kół monoblokowych lub zestawów kołowych z kołami monoblokowymi dopuszczonych do eksploatacji z kompozytowymi wstawkami hamulcowymi (51,3% wagonów).

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

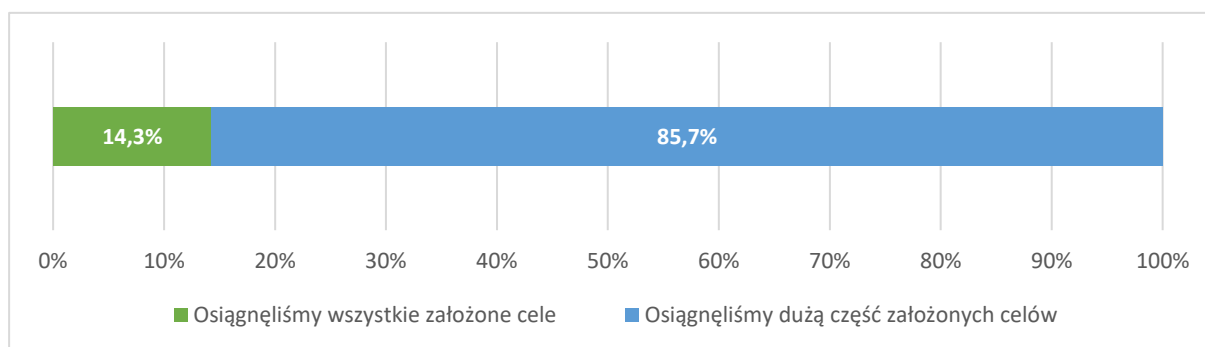
**Wykres 2. Jakie zrealizowali Państwo działania związane z modernizacją wagonów w celu zmniejszenia emisji hałasu?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Ankietowani beneficjenci Działania 5.2 wysoko oceniali stopień osiągnięcia celów w realizowanych projektach. Jeden z badanych deklaruował, że osiągnął wszystkie zakładane cele (14,3%), a pozostałe 85,7% respondentów – ich znaczną część.

**Wykres 3. Jak oceniają Państwo stopień osiągnięcia celów w realizowanym projekcie?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Zgodnie z deklaracjami Beneficjentów uczestniczących w wywiadach pogłębionych, najbardziej kosztochłonnym elementem modernizacji wagonów jest wymiana zespołów kołowych. W porównaniu z tym kosztem, koszt wymiany żeliwnych wstawek hamulcowych na wstawki kompozytowe jest stosunkowo niewielki.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

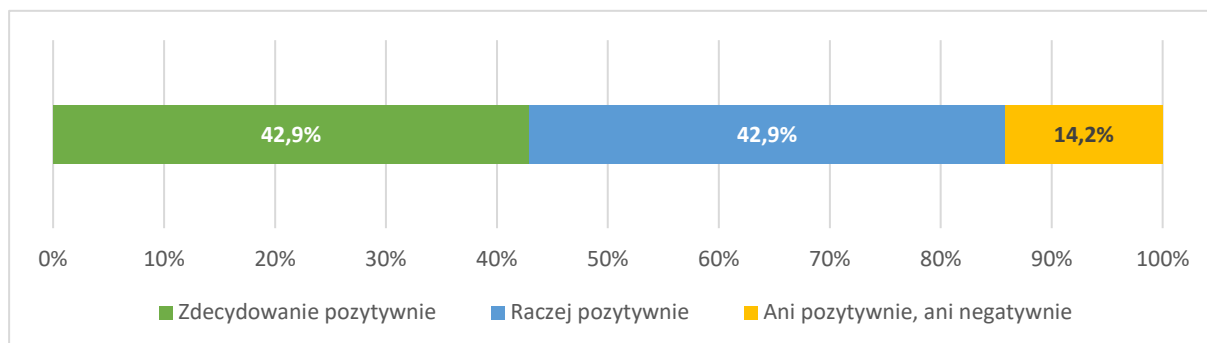
Także przedstawiciele IZ i IP uczestniczący w badaniu IDI potwierdzili, że koszt wymiany żeliwnych wstawek hamulcowych na wstawki kompozytowe jest kosztem stosunkowo niewielkim, w porównaniu do nakładów, jakie trzeba ponieść w celu modernizacji czy wymiany całego wagonu. Wartości poszczególnych projektów znacząco jednak rosły, jeśli Beneficjenci zakładali również wymianę zestawów kołowych, zdecydowanie droższych od wstawek hamulcowych.

Przedstawiciele IP uczestniczący w badaniu IDI pozytywnie oceniali skuteczność przeprowadzonego konkursu o dofinansowanie projektów związanych z modernizacją wagonów towarowych pod kątem redukcji hałasu. Choć w skali kraju liczba zmodernizowanych wagonów może wydawać się niewielka (ok 4,8% ogółu wagonów towarowych wykorzystywanych w Polsce), a alokacja przeznaczona na działania w zakresie ograniczenia hałasu nie została w pełni wykorzystana, to jednak konkurs do Działania 5.2 przeprowadzono sprawnie i bez większych trudności, a zakładane wartości wskaźników zostały osiągnięte.

Analiza case study wykazała, że część inwestycji w tabor była realizowana w ramach jednego projektu remontowego z udziałem środków UE, przy jednoczesnym prowadzeniu innych prac na tym samym taborze (przy wsparciu funduszy z innych źródeł niż analizowany program pomocowy). Pozwoliło to skrócić czas wyłączenia poszczególnych wagonów z eksploatacji. Niemniej jednak, w przypadku niektórych beneficjentów, znaczna część taboru wciąż pozostaje niezmodernizowana, co stanowi istotne wyzwanie finansowe i operacyjne dla całej branży kolejowych przewozów towarowych w Polsce w nadchodzących latach.

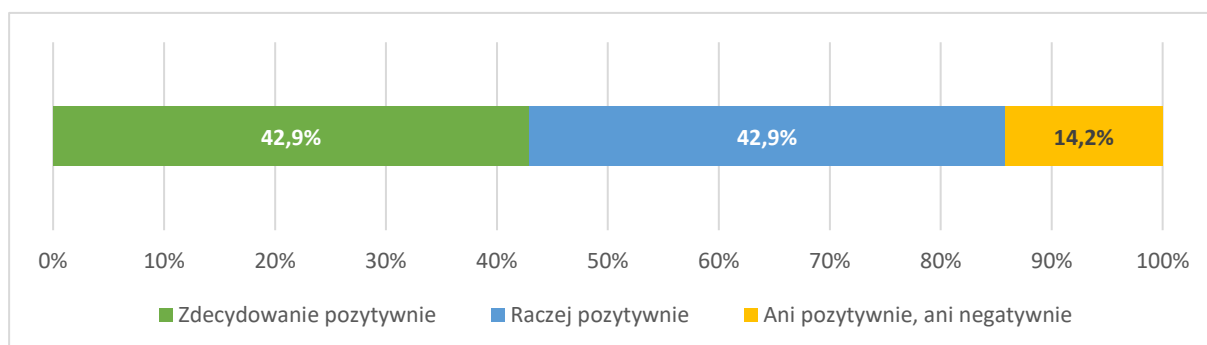
### **Czy program wpłynął na zwiększenie dynamiki modernizowania akustycznego wagonów towarowych w Polsce?**

Zgodnie z deklaracjami zdecydowanej większości beneficjentów uczestniczących w badaniu ilościowym, wsparcie w ramach Programu miało pozytywny wpływ na przyśpieszenie procesu decyzyjnego związanego z modernizacją wagonów w zakresie zmniejszenia poziomu hałasu. Na oceny zdecydowanie/raczej pozytywne wskazało łącznie 85,8% badanych. Pozostałe 14,2% odpowiedzi stanowiły oceny neutralne (ani pozytywne, ani negatywne).

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności****Wykres 4. W jakim stopniu wsparcie w ramach Programu wpłynęło na przyspieszenie procesu decyzyjnego związanego z modernizacją wagonów w zakresie zmniejszenia poziomu hałasu?**

Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Zgodnie z deklaracjami 85,8% ankietowanych beneficjentów, otrzymane wsparcie wpłynęło również na skrócenie czasu realizacji działań mających na celu modernizację akustyczną wagonów. Pozostałe 14,2% badanych wskazało na oceny neutralne.

**Wykres 5. W jakim stopniu wsparcie w ramach Programu wpłynęło na skrócenie czasu realizacji działań mających na celu modernizację akustyczną wagonów?**

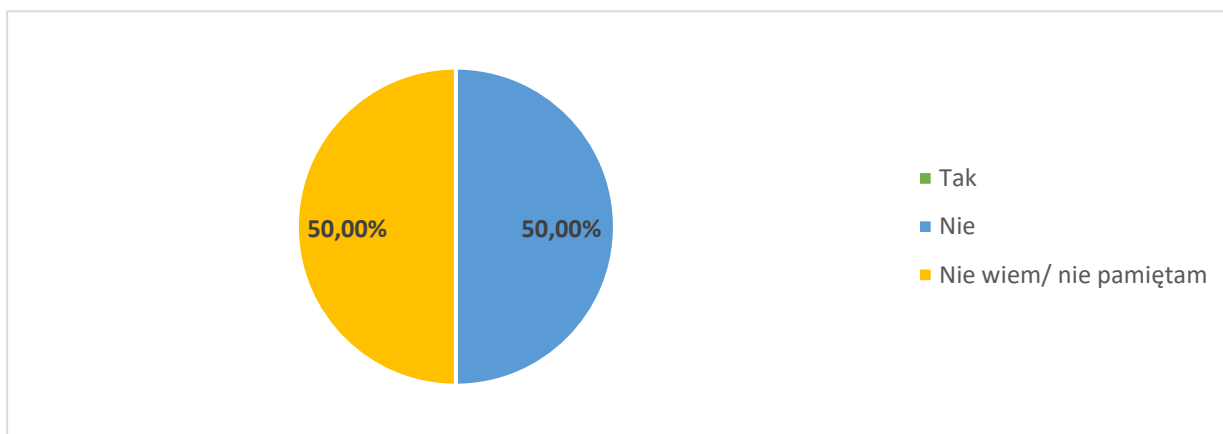
Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Beneficjenci Programu uczestniczący w badaniu IDI potwierdzili pozytywny wpływ interwencji na zwiększenie dynamiki modernizowania akustycznego wagonów towarowych w Polsce. Gdyby nie środki z POIiŚ, zdecydowana część wagonów objętych wsparciem nie zostałaby bowiem zmodernizowana z uwagi na ograniczone możliwości finansowe przedsiębiorstw nimi dysponujących.

Natomiast analiza wyników ankiety wskazuje na brak zainteresowania programem akustycznej modernizacji wagonów w ramach POIiŚ wśród części potencjalnych

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

beneficjentów. 50% respondentów jasno stwierdziło, że nie podejmowało próby ubiegania się o dofinansowanie, co może sugerować niewystarczającą świadomość o dostępności programu lub jego warunkach. Możliwe, że część przewoźników kolejowych nie postrzegają modernizacji wagonów jako priorytetu inwestycyjnego, co może wynikać z braku realnej potrzeby wprowadzenia zmian w ich taborze, niewielkiego wpływu hałasu generowanego przez ich wagony, czy też ograniczeń finansowych związanych z kosztami modernizacji. Co istotne, drugie 50% respondentów wskazało odpowiedź „Nie wiem/nie pamiętam”, co dodatkowo może świadczyć o niedostatecznej komunikacji programu do potencjalnych uczestników, którzy mogli nie być wystarczająco poinformowani o możliwościach wsparcia. Brak odpowiedzi twierdzącej wskazuje, że żaden z badanych nie zdecydował się na aplikowanie o środki, co podkreśla konieczność głębszego zbadania barier utrudniających udział w programie.

**Wykres 6. Czy starali się Państwo o dofinansowanie ze środków POIiŚ na akustyczną modernizację wagonów?**

*Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.*

Z kolei zgodnie z deklaracjami przedstawicieli IZ i IP Programu, działania związane z modernizacją wagonów towarowych pod kątem redukcji hałasu trwały w ramach poszczególnych projektów od 16 do 29 miesięcy, w zależności od liczby modernizowanych wagonów. Długość czasu trwania planowanych działań zależała jednak nie tylko od skali projektu, ale i napotykanym utrudnień, do których zaliczały się przede wszystkim:

- wzrost cen towarów i usług wynikający z problemów gospodarczych związanych z pandemią COVID-19 i wojną w Ukrainie;
- konieczność ponawiania przetargów;
- ograniczona dostępność niezbędnych części na rynku.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Również zdaniem ekspertów oceniających wnioski w ramach Działania 5.2 POIiŚ, na tempo zmian w zakresie modernizacji wagonów towarowych pod kątem redukcji hałasu miało wpływ kilka czynników, w tym – prócz ww., również:

- niewielka liczba firm oferujących niezbędne części (wstawki hamulcowe, zestawy kołowe) i/lub usługi związane z ich wymianą;
- polityka firm przewozowych, preferujących wymianę taboru, a nie jego modernizację.

Beneficjenci Programu uczestniczący w badaniu IDI potwierdzili pozytywny wpływ interwencji na zwiększenie dynamiki modernizowania akustycznego wagonów towarowych w Polsce. Gdyby nie środki z POIiŚ, zdecydowana część wagonów objętych wsparciem nie zostałyby bowiem zmodernizowana z uwagi na ograniczone możliwości finansowe przedsiębiorstw nimi dysponujących.

Zgodnie z deklaracjami przedstawicieli IZ i IP Programu, działania związane z modernizacją wagonów towarowych pod kątem redukcji hałasu trwały od 16 do 29 miesięcy, w zależności od liczby modernizowanych wagonów. Długość trwania tych projektów zależała jednak nie tylko od skali przedsięwzięcia, ale również od napotykanymi trudności. Zarówno przedstawiciele Programu, jak i eksperci oceniający wnioski w ramach Działania 5.2 POIiŚ, wskazują na kilka głównych czynników wpływających na tempo realizacji projektów:

- wzrost cen towarów i usług, wynikający z problemów gospodarczych spowodowanych pandemią COVID-19 oraz wojną w Ukrainie,
- konieczność ponawiania przetargów z powodu trudności w wyłonieniu wykonawców,
- ograniczona dostępność niezbędnych części na rynku (np. wstawek hamulcowych, zestawów kołowych), wynikająca z niewielkiej liczby firm oferujących te komponenty,
- polityka firm przewozowych, które częściej preferowały wymianę taboru zamiast jego modernizacji.

### **Jak zmienił się udział „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem?**

Zgodnie z wynikami badania IDI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ, we wspartych przedsiębiorstwach udział „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem zmienił się ze średnio 17,5% do 58,4%.

W opinii przedstawicieli IZ i IP, konkretne korzyści związane ze wzrostem dostępności „cichych” wagonów po udzieleniu pomocy w ramach Programu pomocowego są lub będą zauważalne dla społeczności lokalnych. Na poziom hałasu generowanego przez transport



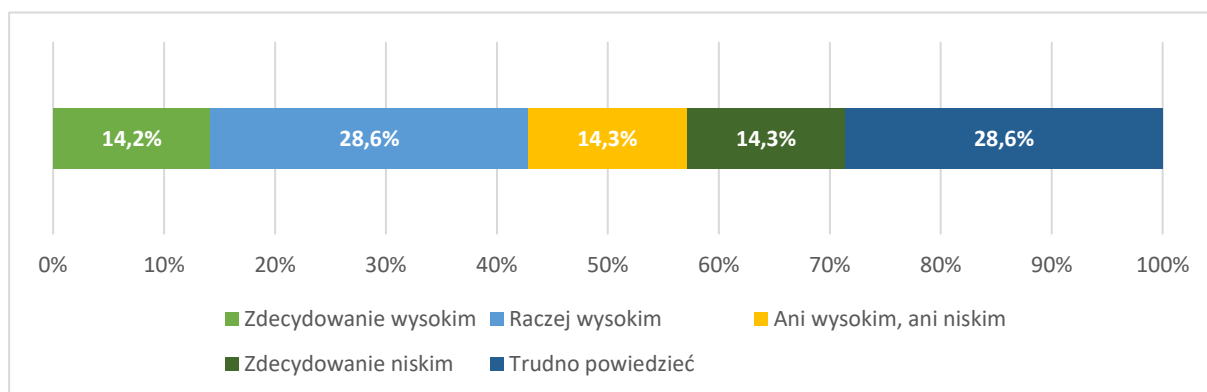
***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

kolejowy wpływ ma jednak tyle innych czynników, jak wymiana taboru czy modernizacja linii kolejowych, że niemożliwe jest określenie, na ile zmiany w tym zakresie wynikają ze wsparcia z Programu.

**Czy dzięki zastosowaniu wstawek kompozytowych beneficjenci rzeczywiście odnotowali zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych?**

Zdania ankietowanych beneficjentów nt. wpływu zastosowania wkładek kompozytowych na zmianę w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych były podzielone, choć dominowały oceny zdecydowanie/raczej wysokie, które sięgały 42,8%. 14,3% badanych wpływ ten oceniło jako przeciętny, a kolejne 14,3% – jako zdecydowanie niski. 28,6% respondentów powstrzymało się od jednoznacznej oceny.

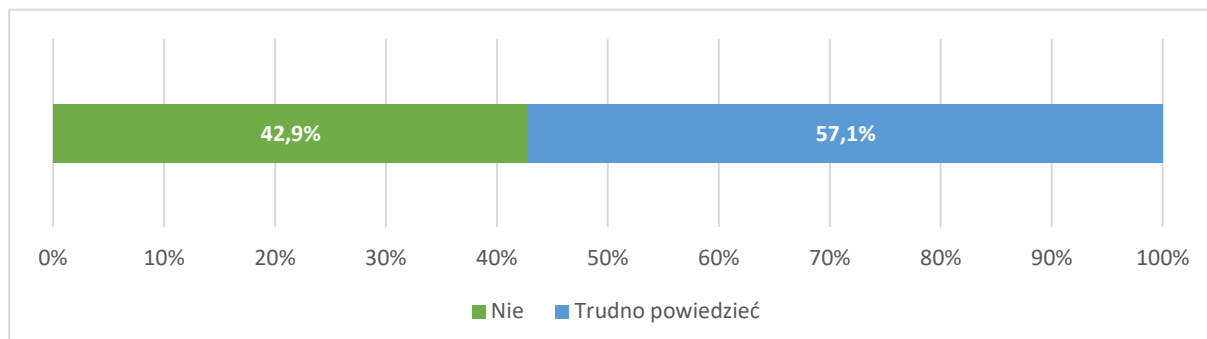
**Wykres 7. W jakim stopniu zastosowanie wkładek kompozytowych miało wpływ na zmianę w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych?**



*Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.*

Również zdaniem beneficjentów uczestniczących w badaniu IDI, zastosowanie wstawek kompozytowych musi mieć wpływ na poziom chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych, co wynika z samej ich specyfiki. Wstawka kompozytowa wygładza bowiem powierzchnię toczną kół, co powoduje zmniejszenie jej chropowatości i cichszy przejazd pociągu.

Nie dostrzegano ponadto innych rozwiązań, które wpłynęłyby na zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności****Wykres 8. Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych?**

Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Zdaniem Beneficjentów uczestniczących w badaniu IDI, zastosowanie wstawek kompozytowych musi mieć wpływ na poziom chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych, co wynika z samej ich specyfiki. Wstawka kompozytowa wygładza bowiem powierzchnię toczną kół, co powoduje zmniejszenie jej chropowatości i cichszy przejazd pociągu.

Z kolei w opinii przedstawicieli IZ i IP POIiŚ, jest obecnie zbyt wcześnie, by jednoznacznie ocenić efekty inwestycji przedsiębiorstw korzystających z Programu pomocowego w zakresie redukcji hałasu w transporcie kolejowym. Działania modernizacyjne prowadzone były bowiem głównie w drugiej połowie 2023 r. Obecnie nadal trwa proces zamykania projektów i składania przez Beneficjentów związanej z nim dokumentacji.

Warto również podkreślić, że wyniki analizy akustycznej przedstawiają korzyści płynące z zastosowania hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. Z przeprowadzonych badań wynika, że zwiększenie udziału tych systemów hamulcowych może znacząco poprawić warunki akustyczne w otoczeniu tras kolejowych, co z kolei przyczyni się do poprawy zdrowia osób zamieszkujących w pobliżu torowisk oraz umożliwi ograniczenie kosztów związanych z systemami zabezpieczeń akustycznych i ochroną środowiska. Analizy akustyczne przeprowadzono na dwóch odcinkach linii kolejowych w Polsce (nr 132 relacji Strzelce Opolskie – Paczyna oraz nr 151 relacji Stare Koźle - Racibórz), które wykazały, że wzrost udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych prowadzi do istotnego obniżenia poziomu dźwięku, szczególnie w porze nocnej, co jest kluczowe dla projektowania parametrów zabezpieczeń akustycznych. Rezultaty wykazały, że zwiększenie udziału tych hamulców z 35% do 50% może skutkować redukcją hałasu o około 0,6–0,7 dB, co jest porównywalne do zmniejszenia ruchu pociągów o połowę. Ograniczenie emisji hałasu wpływa również na zdrowie mieszkańców w pobliżu torów; wzrost udziału hamulców kompozytowych

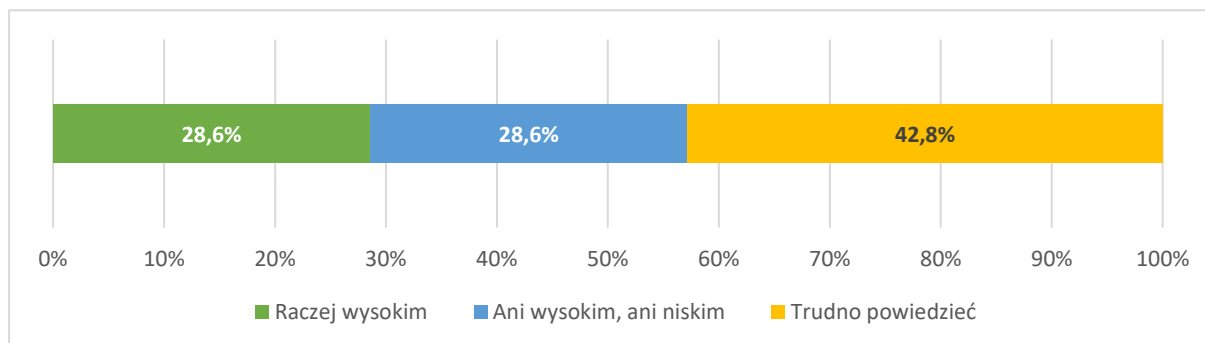
### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

z 35% do 50% zmniejsza liczbę budynków narażonych na nadmierny hałas o około 17%. Wprowadzenie tych hamulców w 100% pociągów towarowych może doprowadzić do eliminacji negatywnego wpływu hałasu na 75–80% budynków. Dodatkowo, wyniki wskazują, że większy udział hamulców kompozytowych może znacznie zredukować konieczność stosowania ekranów przeciwhałasowych, co przyniesie korzyści finansowe oraz pozytywnie wpłynie na ochronę środowiska. Analizy te mają zastosowanie do wszystkich tras kolejowych o podobnym zagospodarowaniu przestrzennym oraz parametrach ruchu, a zwiększenie udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych może w wielu sytuacjach zastąpić inne metody redukcji hałasu.

### **Czy rezygnacja z żeliwnych klocków hamulcowych wpłynęła na polepszenie wizerunku przewoźników?**

Zdaniem ponad połowy ankietowanych beneficjentów, zastosowanie wkładek kompozytowych miało raczej pozytywny (28,6%) lub neutralny (28,6%) wpływ na poprawę wizerunku przewoźników. Pozostałe 42,8% respondentów powstrzymało się od jednoznacznej oceny.

### **Wykres 9. W jakim stopniu zastosowanie wkładek kompozytowych miało wpływ na poprawę wizerunku przewoźników?**



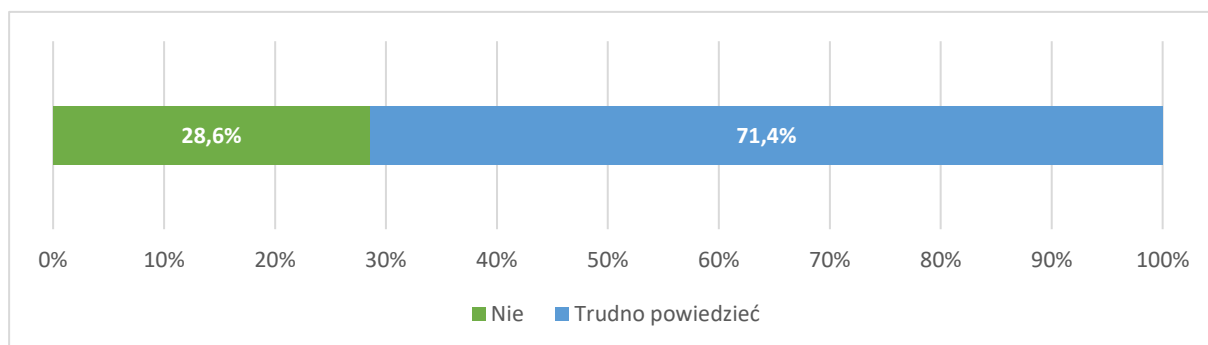
*Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.*

Również beneficjenci Działania 5.2 POIiŚ w ramach badania IDI przyznali, że rezygnacja z żeliwnych klocków hamulcowych wpłynęła na poprawę wizerunku reprezentowanego przez nich przedsiębiorstwa. Dzięki modernizacji wagonów stały się one mniej awaryjne, co wpływa na odbieranie przewoźników jako dbających o bezpieczeństwo i posiadających flotę wysokiej jakości. Dzięki podjętym w Programie działaniom, reprezentowane przez respondentów przedsiębiorstwa mogą również pochwalić się większym poszanowaniem aspektów środowiskowych oraz uwzględnianiem potrzeb mieszkańców okolic stacji kolejowych, przez które przejeżdżają zmodernizowane wagony. Realizacja projektów wpłynęła również na dostrzeżenie wspartych przedsiębiorstw w branży kolejowej. Wzrosła ponadto świadomość

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

pracowników, współdziałowców, ale też innych podmiotów z branży w zakresie posiadania przez nas cichych wagonów i stosowania takich nowoczesnych metod modernizacji wagonów.

Zdaniem ankietowanych realizatorów projektów nie ma potrzeby wprowadzania innych rozwiązań, które wpłynęłyby na poprawę wizerunku przewoźników.

**Wykres 10. Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na poprawę wizerunku przewoźników?**

Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Wpływ realizowanych działań na poprawę wizerunku przewoźników potwierdzają również omawiane wyniki badania ilościowego z interesariuszami Działania 5.2 POIiŚ. W porównaniu z wynikami I tury badania, wśród interesariuszy Programu:

- wzrosły oceny kolejowego transportu towarowego w obrębie miejsca ich zamieszkania/pracy;
- wzrósł udział odpowiedzi przemawiających za niską uciążliwością kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia i w nocy;
- poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia i w nocy w ostatnim czasie stał się nieco mniej uciążliwy;
- wzrósł udział interesariuszy POIiŚ obserwujących zmniejszenie się natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu dnia i w nocy, jakie nastąpiło w ciągu ostatnich dwóch lat poprzedzających badanie.

Beneficjenci Działania 5.2 POIiŚ w ramach badania IDI przyznali, że rezygnacja z żeliwnych klocków hamulcowych wpłynęła na poprawę wizerunku reprezentowanego przez nich przedsiębiorstwa. Dzięki modernizacji wagonów stały się one mniej awaryjne, co wpływa na odbieranie przewoźników jako dbających o bezpieczeństwo i posiadających flotę wysokiej jakości. Dzięki podjętym w Programie działaniom, reprezentowane przez respondentów przedsiębiorstwa mogą również pochwalić się większym poszanowaniem aspektów środowiskowych oraz uwzględnieniem potrzeb mieszkańców okolic stacji kolejowych, przez które przejeżdżają zmodernizowane wagony. Realizacja projektów wpłynęła również na

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

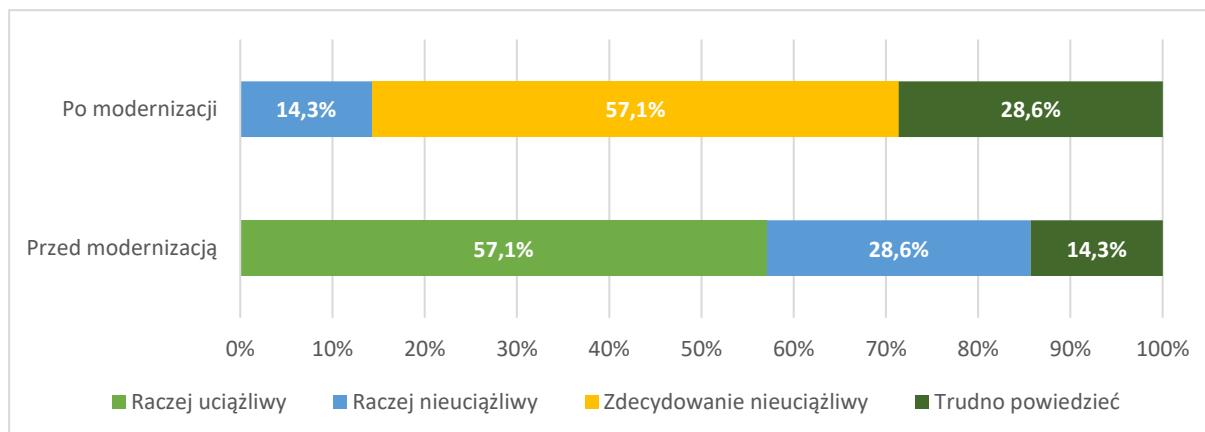
dostrzeżenie wspartych przedsiębiorstw w branży kolejowej. Wzrosła ponadto świadomość pracowników, współdziałowców, ale też innych podmiotów z branży w zakresie posiadania przez nas cichych wagonów i stosowania takich nowoczesnych metod modernizacji wagonów.

W opinii przedstawicieli IZ i IP, można założyć, że konkretne korzyści związane z wzrostem dostępności „cichych” wagonów po udzieleniu pomocy w ramach Programu pomocowego są lub będą zauważalne dla społeczności lokalnych. Na poziom hałasu generowanego przez transport kolejowy wpływ ma jednak tyle innych czynników, jak wymiana taboru czy modernizacja linii kolejowych, że niemożliwe jest określenie, na ile zmiany w tym zakresie wynikają ze wsparcia z Programu.

### **Czy program wpłynął na zmniejszenie hałasu generowanego przez kolejowe przewozy towarów w Polsce?**

Poproszeni o ocenę poziomu hałasu wagonów przed modernizacją akustyczną, beneficjenci uczestniczący w badaniu ilościowym deklarowali najczęściej, że był on raczej uciążliwy (57,1%). Znaczący był jednak zarazem udział odpowiedzi przeciwnych (raczej nieuciążliwy), na które wskazało 28,6% badanych. Po przeprowadzonej modernizacji natomiast, aż 71,4% respondentów było przekonanych, że hałas ten jest raczej/zdecydowanie nieuciążliwy.

### **Wykres 11. Jak oceniliby/oceniłaby Pani poziom hałasu wagonów przed i po modernizacji akustycznej?**

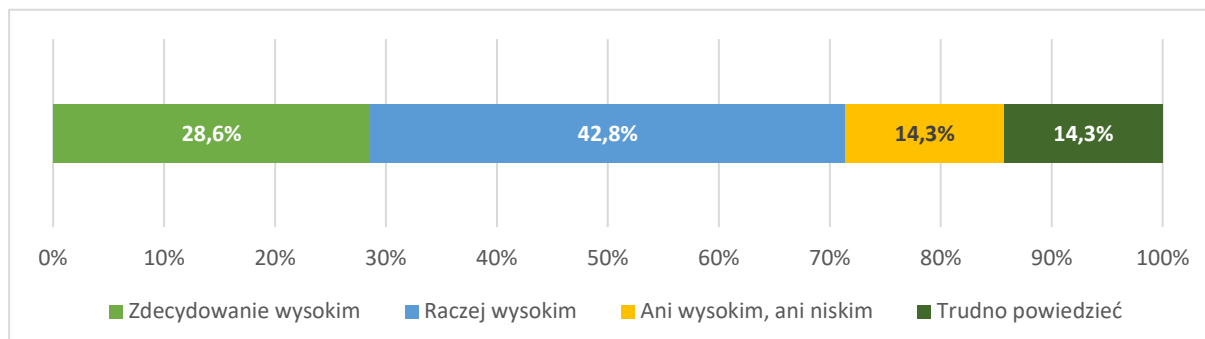


*Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.*

Zdaniem 71,4% ankieterowanych beneficjentów, zmiana kompozytowych wkładek hamulcowych w wagonach towarowych ma zdecydowanie/raczej wysoki wpływ na zmniejszenie emisji hałasu. Kolejne 14,3% badanych było zdania, że wpływ ten jest przeciętny, taki sam odsetek respondentów powstrzymał się od jednoznacznej oceny.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Wykres 12. W jakim stopniu, Państwa zdaniem, zmiana kompozytowych wkładek hamulcowych w wagonach towarowych ma wpływ na zmniejszenie emisji hałasu?**

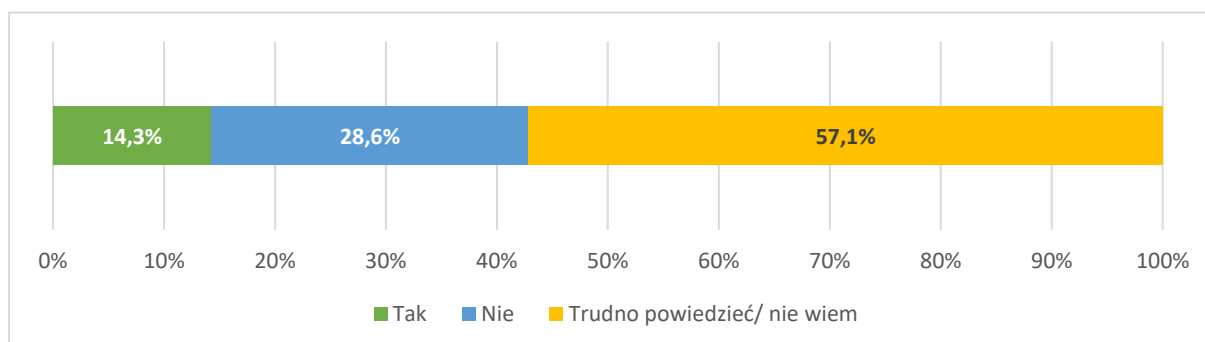


Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Beneficjenci Programu uczestniczący w badaniu IDI potwierdzili, że realizowane inwestycje wpłynęły na zmniejszenie hałasu generowanego przez kolejowe przewozy towarowe w Polsce. Wymiana żeliwnych wstawek hamulcowych na cichsze, kompostowe, bezsprzecznie musiała bowiem przełożyć się na ograniczenie emisji hałasu generowanego przez wagony przed modernizacją.

Zdaniem jednego z ankietowanych beneficjentów istnieją inne, bardziej efektywne rozwiązania, które mogłyby wpłynąć na zmniejszenie emisji hałasu wagonów towarowych. Wskazano przy tym na wykorzystanie torów bezстыkowych.

**Wykres 13. Czy Państwa zdaniem istnieją inne, bardziej efektywne rozwiązania, które mogłyby wpłynąć na zmniejszenie emisji hałasu wagonów towarowych?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Beneficjenci Programu uczestniczący w badaniu IDI potwierdzili, że realizowane inwestycje wpłynęły na zmniejszenie hałasu generowanego przez kolejowe przewozy towarowe w Polsce.

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Wymiana żeliwnych wstawek hamulcowych na cichsze, kompostowe, bezsprzecznie musiała bowiem przełożyć się na ograniczenie emisji hałasu generowanego przez wagony przed modernizacją.

Zgodnie z deklaracjami przedstawicieli IZ i IP Programu, w ostatnich latach w Polsce obserwuje się pozytywne zmiany w zakresie uciążliwości hałasem generowanego przez kolejowe przewozy towarowe. Mieszkańcy okolic torów kolejowych coraz rzadziej zgłaszają niedogodności związane z hałasem emitowanym przez kolej, na co składają się zarówno działania zrealizowane w ramach Działania 5.2 POIiŚ, ale również zakup „cichych” wagonów przez przedsiębiorstwa kolejowe czy modernizacja linii kolejowych. Wskazywano przy tym, że Polska, zgodnie ze wskazaniem UE, dąży do ograniczenia hałasu generowanego przez kolejowe przewozy towarowe. Choć spełnienie norm TSI Hałas na wszystkich trasach i przez wszystkich przewoźników wymaga jeszcze wieloletnich inwestycji, to podejmowane w tym celu działania przekładają się na zmniejszenie poziomu hałasu związanego z kolejowym transportem towarowym.

Zgodnie z deklaracjami ekspertów odpowiedzialnych za ocenę WoD, w procesie oceny projektów w zakresie skuteczności modernizacji wagonów towarowych pod kątem redukcji hałasu, opierano się na informacjach wskazywanych przez producentów wstawek hamulcowych czy zestawów kołowych w specyfikacjach technicznych. Dopiero po zrealizowaniu projektu, podczas kontroli na miejscu można było ocenić, czy, a jeśli tak, to o ile nastąpiła zmiana w zakresie emisji hałasu przez zmodernizowany tabor.

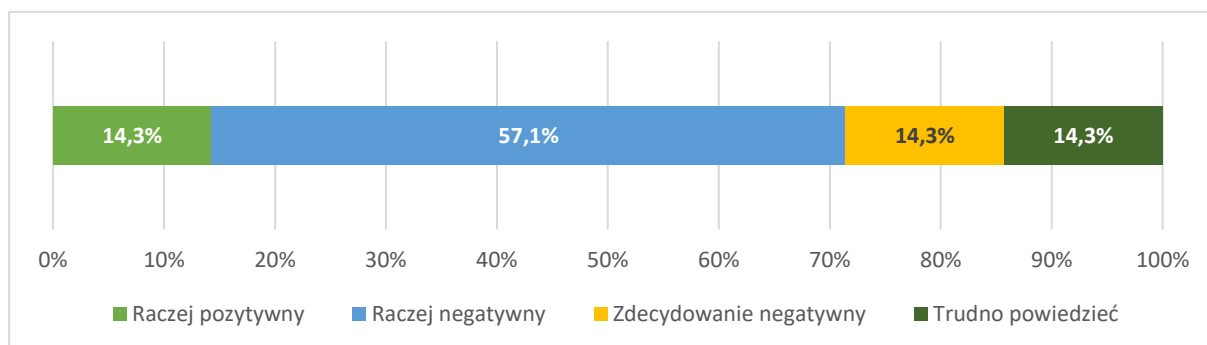
Także analiza case study wykazała, że wyciszenie taboru przyczynia się do redukcji emisji hałasu w obszarach sąsiadujących z liniami kolejowymi, co ma kluczowe znaczenie dla osób regularnie przebywających w bliskiej odległości (do 1 km) od torów, takich jak mieszkańcy, pracownicy czy uczniowie. Działania te mają również znaczenie dla pasażerów oczekujących na pociągi na stacjach o dużym ruchu towarowym oraz dla pracowników kolei, podnosząc atrakcyjność transportu kolejowego i wpływając na jego pozytywne postrzeganie. Dzięki modernizacjom taboru, beneficjenci mogą zwiększać swoją konkurencyjność na rynku krajowym i międzynarodowym, zwłaszcza w kontekście wymogów wynikających z przepisów TSI Hałas. W toku analizy stwierdzono, że wszystkie pięć projektów zostało zrealizowanych zgodnie z pierwotnymi założeniami, spełniając wskaźniki konkursowe. Projekty te uzyskały pozytywne oceny od CUPT, a występujące trudności ze strony beneficjentów podczas realizacji były w większości przypadków drobne i ograniczały się do kwestii proceduralnych.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Czy program wpłynął na zwiększenie akceptacji społecznej dla transportu kolejowego?**

Zdaniem większości ankietowanych beneficjentów, odbiór społeczny wagonów charakteryzujących się wysokim poziomem emisji hałasu jest zdecydowanie/raczej negatywny (71,4%). Na oceny przeciwne wskazał zaledwie jeden respondent (14,3%).

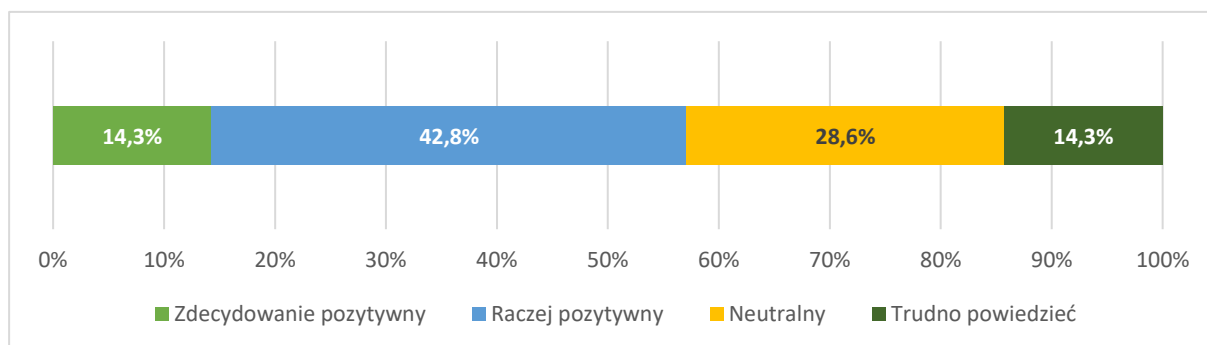
**Wykres 14. Jaki jest Pana/i zdaniem odbiór społeczny wagonów charakteryzujących się wysokim poziomem emisji hałasu?**



*Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.*

Zdecydowanie lepiej oceniano odbiór społeczny wagonów charakteryzujących się zmniejszonym poziomem emisji hałasu dzięki zastosowaniu wkładek kompozytowych. W tym przypadku dominowały oceny zdecydowanie/raczej pozytywne, które sięgały 59,1% wskazań. 28,6% stanowiły oceny neutralne, nie pojawiła się natomiast ani jedna ocena niska.

**Wykres 15. Jaki jest Pana/i zdaniem odbiór społeczny wagonów charakteryzujących się zmniejszonym poziomem emisji hałasu dzięki zastosowaniu wkładek kompozytowych?**



*Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.*

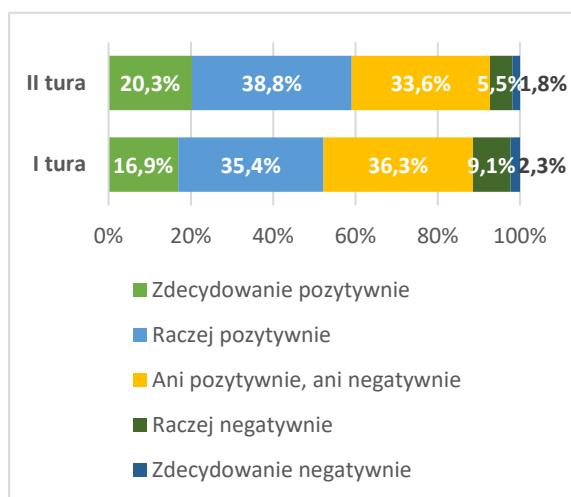
Badanie ankietowe, zarówno na I, jak i II etapie, realizowano z interesariuszami i potencjalnymi interesariuszami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020, mieszkającymi lub pracującymi na terenach zlokalizowanych w obrębie torów kolejowych (do 1 km).



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

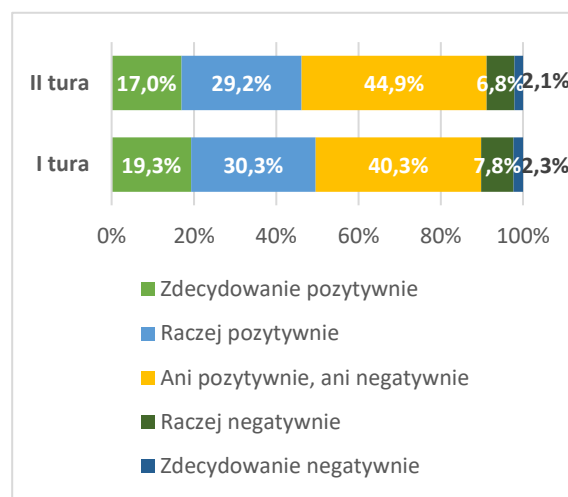
Zgodnie z wynikami badania ilościowego z interesariuszami i potencjalnymi interesariuszami Programu, wzrosły oceny kolejowego transportu towarowego w obrębie miejsca zamieszkania/pracy interesariuszy POliŚ. W porównaniu do wyników I tury badania, odsetek ocen zdecydowanie/raczej pozytywnych był o 6,8 p.p. wyższy, sięgając 59,1% ogółu odpowiedzi. Odwrotne zmiany obserwowano natomiast w przypadku potencjalnych interesariuszy Programu, w przypadku których względem wyników pierwszego badania udział ocen pozytywnych zmalał o 3,4 p.p., sięgając 46,2%. Równocześnie jednak zmalał odsetek ocen negatywnych (o 1,2 p.p.), a wzrósł wyłącznie udział ocen neutralnych.

**Wykres 16 Jak ocenia Pan/i kolejowy transport towarowy w obrębie miejsca Pana/i zamieszkania/ miejsca pracy? – Interesariusze**



Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu – osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych (I tura n=384, II tura n=384).

**Wykres 17 Jak ocenia Pan/i kolejowy transport towarowy w obrębie miejsca Pana/i zamieszkania/ miejsca pracy? – Potencjalni interesariusze**



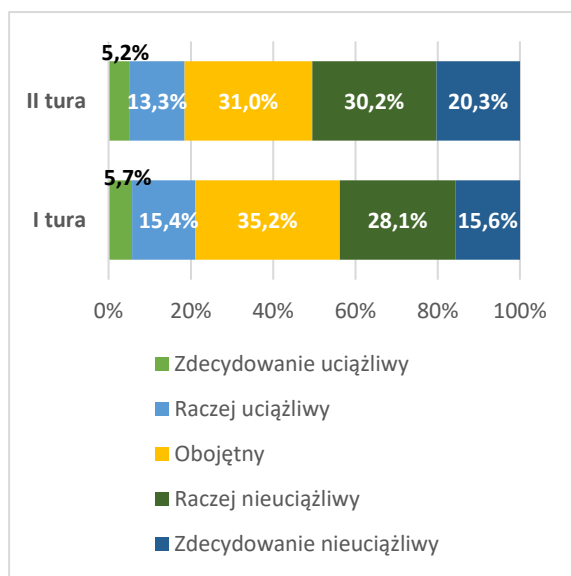
Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z potencjalnymi interesariuszami Działania 5.2 POliŚ 2014-2020 – metoda kontrfaktyczna (I tura n=383, II tura n=383).

W porównaniu do wyników poprzedniego badania, wśród ankietowanych interesariuszy Programu wzrósł udział odpowiedzi przemawiających za niską uciążliwością kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia (wzrost o 6,8 p.p., 50,5% ogółu odpowiedzi). Zmalał zarazem odsetek ocen negatywnych (o 2,6 p.p., 18,5% ogółu wskazań). W przypadku potencjalnych interesariuszy Działania 5.2 POliŚ występowała zależność odwrotna. Zgodnie z deklaracjami potencjalnych interesariuszy Programu, w ostatnim czasie kolejowy transport towarowy stał się nieco bardziej uciążliwy w ciągu dnia. W porównaniu z wynikami I tury badania, odsetek odpowiedzi wskazujących na zdecydowanie/raczej dużą jego uciążliwość

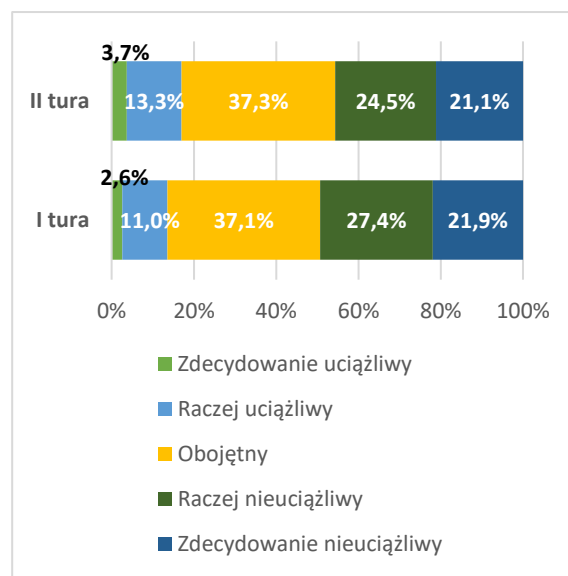
**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

wzrosły o 3,4 p.p., sięgając 17,0% ogółu wskazań. O 3,7 p.p. zmalał natomiast odsetek ocen pozytywnych, choć nadal przeważały one wśród opinii respondentów (45,6%).

**Wykres 18 Jak ocenia Pan uciążliwość kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia? – Interesariusze**



**Wykres 19 Jak ocenia Pan uciążliwość kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia? – Potencjalni interesariusze**



Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu – osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych (I tura n=384, II tura n=384).

Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z potencjalnymi interesariuszami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 – metoda kontrfaktyczna (I tura n=383, II tura n=383).

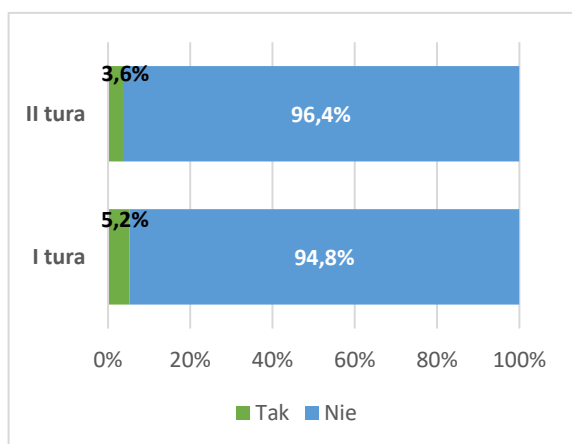
Biorąc pod uwagę uciążliwość kolejowego transportu towarowego w nocy, w porównaniu do wyników I tury badania w obu badanych grupach zmalał odsetek odpowiedzi wskazujących na jego dużą/raczej dużą uciążliwość, w tym o 4,1 p.p. w przypadku interesariuszy Programu (18,0% ogółu wskazań) oraz o 6,0 p.p. w przypadku potencjalnych interesariuszy (13,1%). Interesariusze POIiŚ częściej wskazywali przy tym na oceny pozytywne (wzrost o 5,5 p.p., 48,2% ogółu wskazań), podczas gdy wśród potencjalnych interesariuszy Działania 5.2 odsetek tego

typu wskazań zmalał o 8,6 p.p., sięgając 33,2%.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

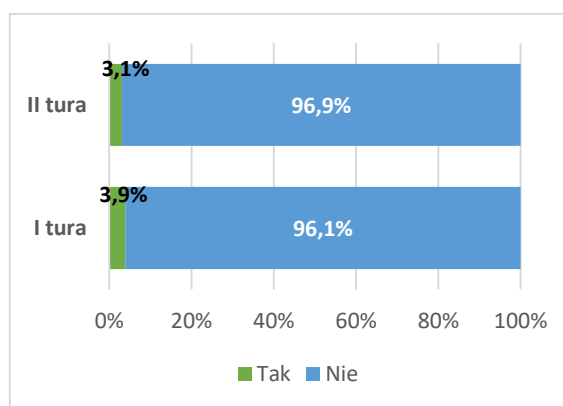
W obu turach badania ankietowego, zarówno interesariusze, jak i potencjalni interesariusze Programu w zdecydowanej większości byli przekonani, że transport kolejowy nie powinien zostać zastąpiony inną gałęzią transportową, przy czym w ramach II tury badania odsetek tego typu odpowiedzi był nawet nieco większy, sięgając odpowiednio 96,4% i 96,9% ogółu wskazań.

**Wykres 20 Czy, Pana/i zdaniem, transport kolejowy powinien być zastąpiony inną gałęzią transportową? – Interesariusze**



Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu – osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych (I tura n=384, II tura n=384).

**Wykres 21 Czy, Pana/i zdaniem, transport kolejowy powinien być zastąpiony inną gałęzią transportową? – Potencjalni interesariusze**

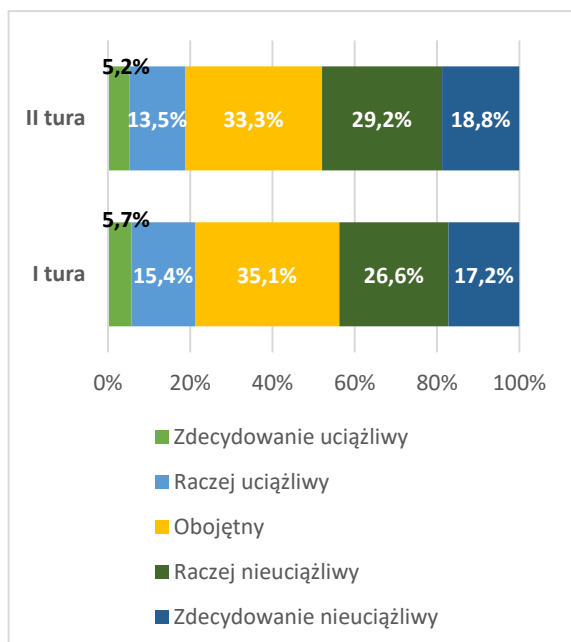


Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z potencjalnymi interesariuszami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 – metoda kontrfaktyczna (I tura n=383, II tura n=383).

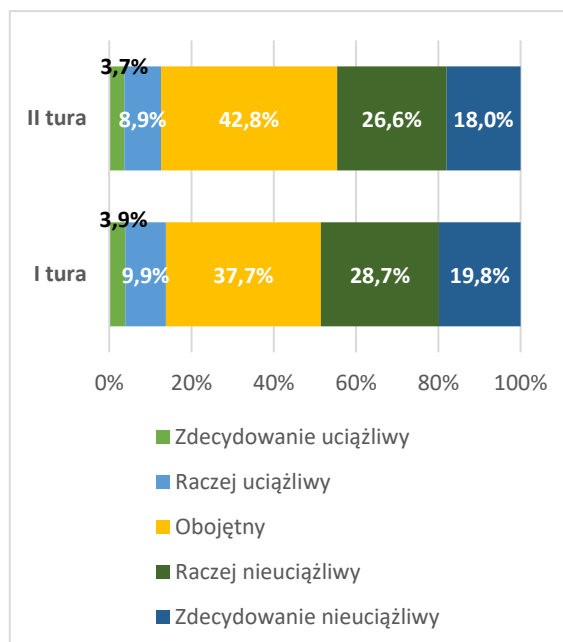
Zgodnie z wynikami badania ankietowego, zdaniem interesariuszy i potencjalnych interesariuszy Programu, poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia w ostatnim czasie stał się nieco mniej uciążliwy. W porównaniu z wynikami I tury badania, odsetek wskazań świadczących o jego zdecydowanie/raczej dużej uciążliwości zmalał odpowiednio o 2,4 p.p. i 1,2 p.p., sięgając analogicznie 18,7% i 12,6%. W przypadku interesariuszy POIiŚ towarzyszył temu wzrost udziału odpowiedzi pozytywnych (o 4,3 p.p., 48,0%), podczas gdy wśród potencjalnych interesariuszy odsetek tego typu wskazań zmalał o 4,0 p.p., sięgając 44,6%.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Wykres 22 Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia? – Interesariusze**



**Wykres 23 Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia? – Potencjalni interesariusze**



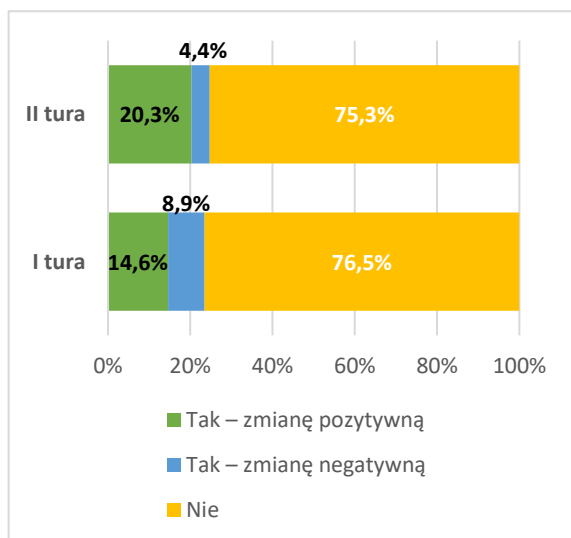
Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu – osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych (I tura n=384, II tura n=384).

Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z potencjalnymi interesariuszami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 – metoda kontrfaktyczna (I tura n=383, II tura n=383).

W porównaniu z wynikami I tury badania, wzrósł udział interesariuszy POIiŚ obserwujących zmniejszenie się natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu dnia, jakie nastąpiło w ciągu ostatnich dwóch lat poprzedzających badanie (wzrost o 5,7 p.p., 20,3% ogółu wskazań). O 4,5 p.p. zmalał zarazem odsetek wskazań świadczących o pogorszeniu się sytuacji w tym zakresie. W przypadku potencjalnych interesariuszy Programu nastąpiły natomiast zmiany odwrotne – odsetek wskazań na odpowiedzi świadczące o wystąpieniu zmian pozytywnych zmalał o 1,5 p.p., sięgając 10,2% ogółu odpowiedzi, z kolei wystąpienie zmian negatywnych deklarowano częściej o 2,6 p.p. (11,0%). W obu badanych grupach zdecydowanie przeważały jednak odpowiedzi wskazujące, że w ciągu ostatnich lat poziom hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu dnia pozostał bez zmian (odpowiednio 74,5% i 79,1% wskazań), choć ich udział nieco zmalał względem wyników I tury badania (odpowiednio o 1,9 p.p. i 3,7 p.p.).

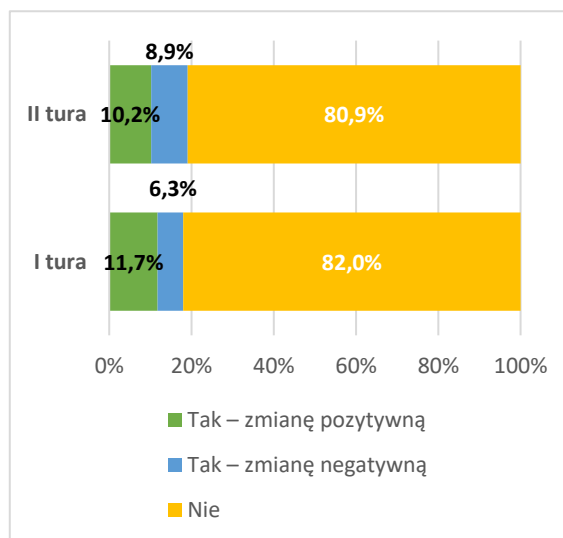
**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Wykres 24 Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu dnia? – Interesariusze**



Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu – osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych (I tura n=384, II tura n=384).

**Wykres 25 Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu dnia? – Potencjalni interesariusze**

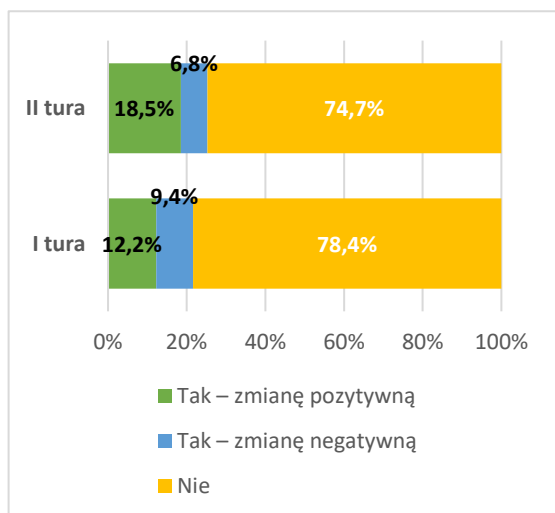


Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z potencjalnymi interesariuszami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 – metoda kontrfaktyczna (I tura n=383, II tura n=383).

Biorąc pod uwagę natężenie hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu nocy w ciągu ostatnich lat, również w tym przypadku w ramach II tury badania interesariusze Programu częściej obserwowali pozytywną zmianę w tym zakresie (wzrost o 6,3 p.p., 18,5% ogółu wskazań). Rzadziej wskazywano zarazem na wystąpienie zmian negatywnych (spadek o 2,6 p.p., 6,8%). Ponownie potencjalni interesariusze POIiŚ obserwowali zmiany przeciwne, częściej wskazując na występowanie zmian negatywnych (o 4,0 p.p. więcej niż w przypadku I tury badania, 11,0% ogółu wskazań), rzadziej natomiast – na wystąpienie zmian pozytywnych (mniej o 2,1 p.p., 9,9%). Wśród przedstawicieli obu badanych grup nadal dominowały jednak odpowiedzi świadczące o braku jakichkolwiek zmian w tym zakresie (odpowiednio 74,7% i 79,1% wskazań), choć w porównaniu z wynikami I tury badania ich odsetek zmalał analogicznie o 3,7 p.p. i 1,9 p.p.

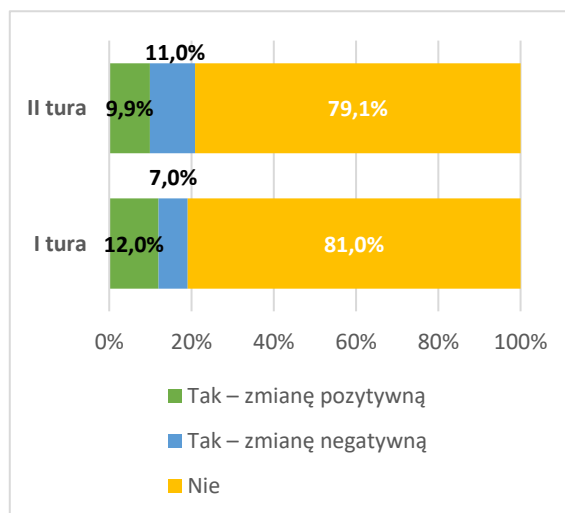
**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Wykres 26 Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu nocy? – Interesariusze**



Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu – osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych (I tura n=384, II tura n=384).

**Wykres 27 Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu nocy? – Potencjalni interesariusze**



Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z potencjalnymi interesariuszami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 – metoda kontrfaktyczna (I tura n=383, II tura n=383).

**Jaka liczba miejsc pracy została utworzona w przedsiębiorstwach, dostarczających urządzenia i materiały oraz świadczących usługi w ramach realizowanych projektów?**

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące tworzenia nowych miejsc pracy w ramach realizacji usług i dostaw dla projektów, które otrzymały wsparcie na modernizację akustyczną, wskazuje na pewne zróżnicowanie w opiniach. Zaledwie 33,33% respondentów zadeklarowało, że w związku z realizacją tych projektów utworzyli nowe miejsca pracy. Z kolei 66,67% badanych stwierdziło, że nie nastąpiło to, co może sugerować, że wsparcie unijne nie miało znaczącego wpływu na rozwój zatrudnienia w tej konkretnej branży.

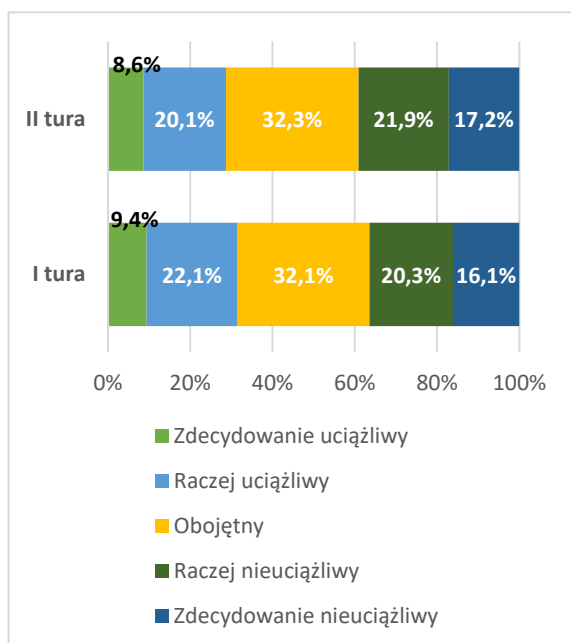
**Czy zauważalne jest zmniejszenie poziomu hałasu generowanego przez wagony towarowe poruszające się w porze nocnej?**

W porównaniu z wynikami I tury badania, zmalał odsetek interesariuszy Programu negatywnie oceniających poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w porze nocnej (spadek o 2,8 p.p., 28,7% ogółu wskazań), wzrósł natomiast udział odpowiedzi pozytywnych (o 2,6 p.p., 39,1% wskazań). W przypadku odpowiedzi udzielonych przez potencjalnych interesariuszy Działania 5.2 POIiŚ, choć udział ocen świadczących o zdecydowanie dużej uciążliwości tego typu transportu

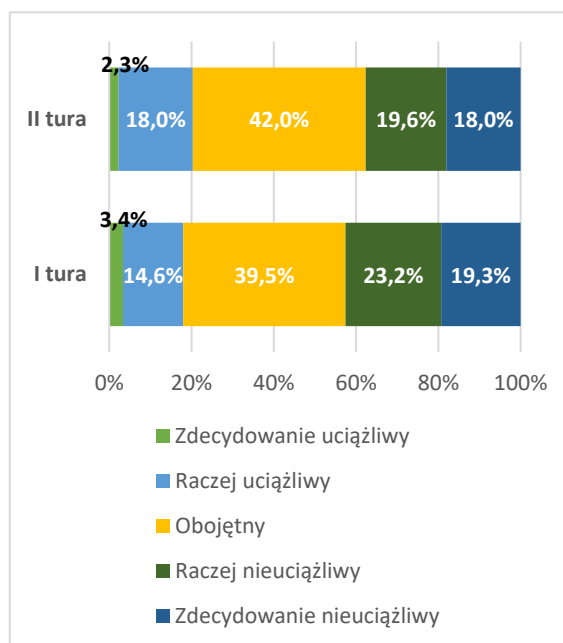
**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

zmałał (o 1,1 p.p.), wzrósł odsetek odpowiedzi wskazujących na jego raczej dużą uciążliwość (o 3,4 p.p.). Zmałał zarazem odsetek ocen pozytywnych (o 5,0 p.p., 37,6% ogółu odpowiedzi).

**Wykres 28 Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w porze nocnej? – Interesariusze**



**Wykres 29 Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w porze nocnej? – Potencjalni interesariusze**



Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu – osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych (I tura n=384, II tura n=384).

Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z potencjalnymi interesariuszami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 – metoda kontrfaktyczna (I tura n=383, II tura n=383).

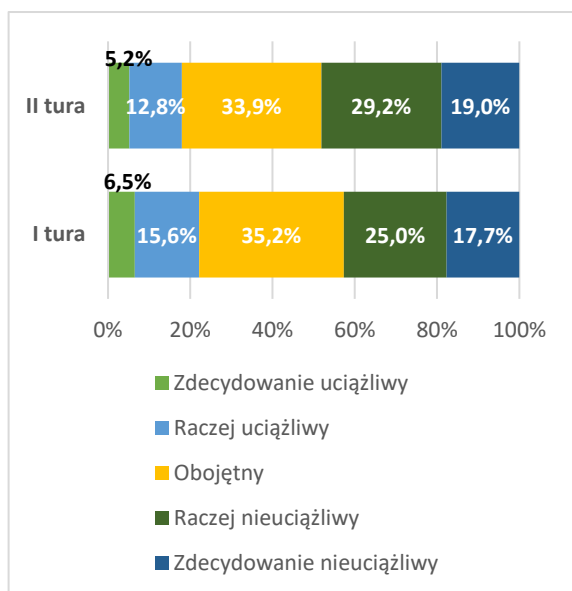
Analiza wyników badania ilościowego z interesariuszami i potencjalnymi interesariuszami Programu potwierdza pozytywny wpływ realizowanych działań na zmniejszenie poziomu hałasu generowanego przez wagony towarowe poruszające się w porze nocnej. W porównaniu z wynikami I tury badania, wśród interesariuszy Programu zmałał udział respondentów negatywnie oceniających poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w porze nocnej (spadek o 2,8 p.p., 28,7% ogółu wskazań), wzrósł z kolei udział odpowiedzi pozytywnych (o 2,6 p.p., 39,1% wskazań). W przypadku odpowiedzi udzielonych przez potencjalnych interesariuszy, choć zmałał udział ocen świadczących o zdecydowanie dużej uciążliwości tego typu transportu (o 1,1 p.p.), wzrósł zarazem odsetek odpowiedzi wskazujących na jego raczej dużą uciążliwość (o 3,4 p.p.), a odsetek ocen pozytywnych zmałał o 5,0 p.p. (37,6% ogółu odpowiedzi).

W ramach II tury badania interesariusze Programu częściej obserwowali również pozytywną zmianę w zakresie natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w nocy w ciągu ostatnich lat (wzrost o 6,3 p.p., 18,5% ogółu wskazań). Równocześnie rzadziej wskazywano

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

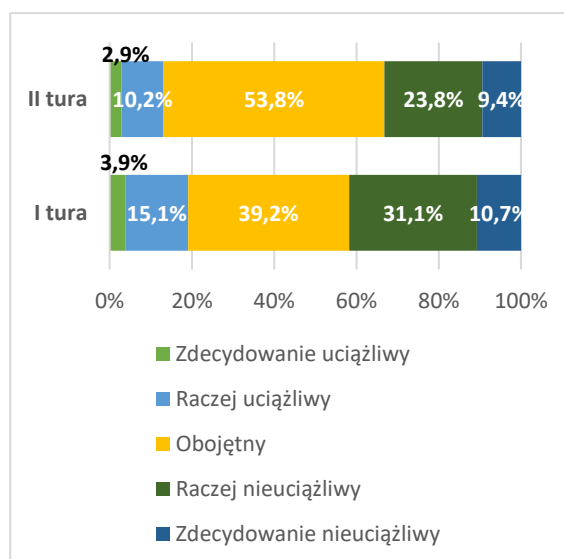
na wystąpienie zmian negatywnych (spadek o 2,6 p.p., 6,8%). Również w tym przypadku potencjalni interesariusze POliŚ obserwowali częściej zmiany negatywne (wzrost o 4,0 p.p. więcej niż w przypadku I tury badania, 11,0% ogółu wskazań), rzadziej z kolei – zmiany pozytywne (mniej o 2,1 p.p., 9,9%). W obu grupach nadal dominowały jednak odpowiedzi świadczące o braku jakichkolwiek zmian w zakresie tężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w nocy (odpowiednio 74,7% i 79,1% wskazań), choć w porównaniu z wynikami I tury badania ich odsetek zmalał analogicznie o 3,7 p.p. i 1,9 p.p.

**Wykres 30 Jak ocenia Pan uciążliwość przewoźników kolejowego transportu towarowego w porze nocnej? – Interesariusze**



Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu – osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych (I tura n=384, II tura n=384).

**Wykres 31 Jak ocenia Pan uciążliwość przewoźników kolejowego transportu towarowego w porze nocnej? – Potencjalni interesariusze**



Źródło: badanie PAPI/CATI/CAWI z potencjalnymi interesariuszami Działania 5.2 POliŚ 2014-2020 – metoda kontrfaktyczna (I tura n=383, II tura n=383).

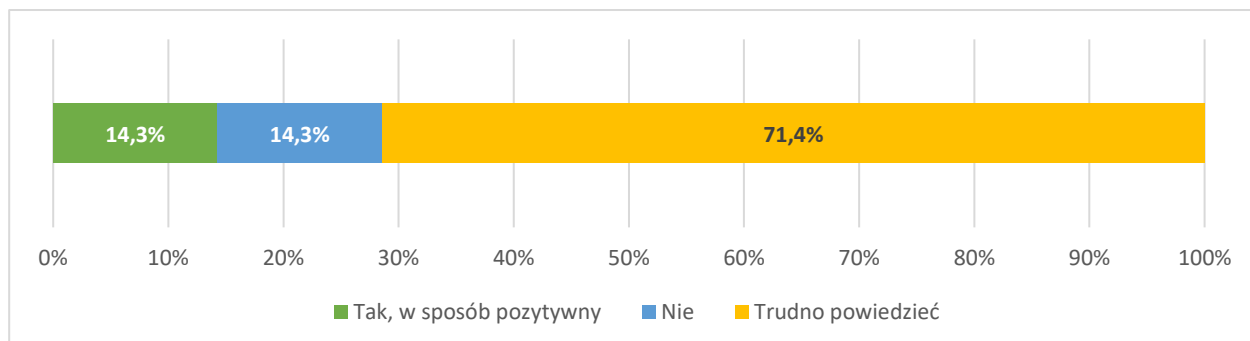
**Czy maszyniści odczuwają różnice w zachowaniu pociągu podczas hamowania z wykorzystaniem wstawek kompozytowych?**

Zdaniem jednego z realizatorów projektów, modernizacja wagonów towarowych w analizowanym zakresie w sposób pozytywny wpłynęła na zmianę zachowania pociągu podczas hamowania (14,3%). Respondent wskazał przy tym na brak iskrzenia podczas intensywnego hamowania oraz na brak piszczenia w końcowej fazie hamowania. Pozostali respondenci nie dostrzegali jednak takich zmian lub nie posiadali wiedzy w tym zakresie.



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

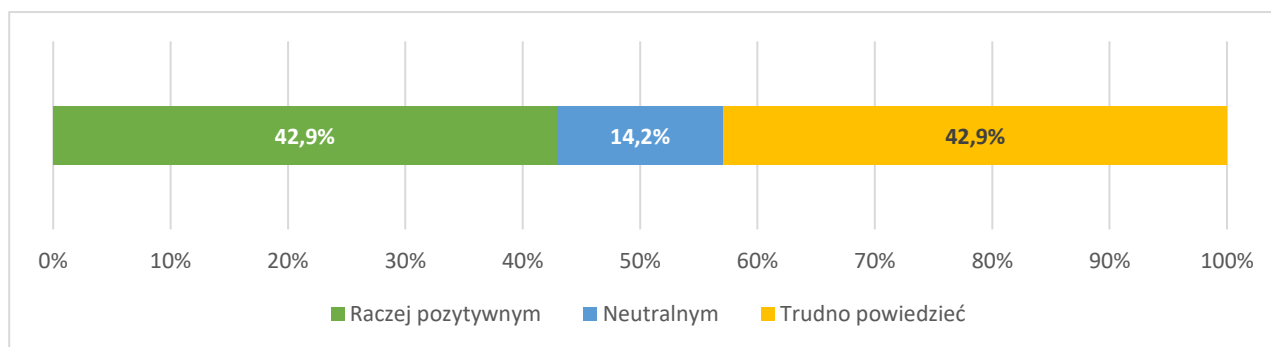
**Wykres 32. Czy modernizacja wagonów towarowych w analizowanym zakresie wpłynęła na zmianę zachowania pociągu podczas hamowania?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

42,9% badanych dostrzegło z kolei raczej pozytywny wpływ wykorzystania wstawek kompozytowych na efektywność hamowania, a jeden z respondentów wpływ ten określił jako neutralny (14,2%). Pozostali z ankietowanych beneficjentów powstrzymali się od jednoznacznej oceny.

**Wykres 33. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na efektywność hamowania?**

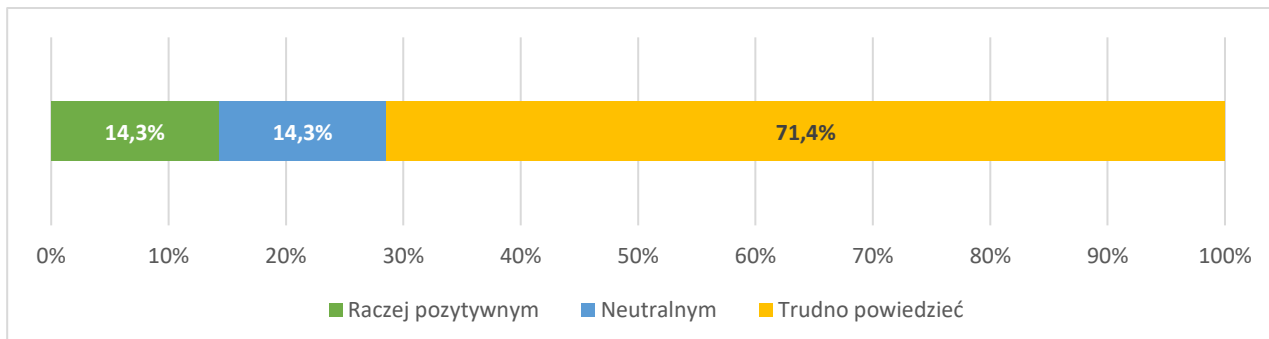


Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Ankietowani realizatorzy projektów nie dostrzegali natomiast znaczącego wpływu wykorzystania wstawek kompozytowych na długość hamowania. Po jednej odpowiedzi przypadało odpowiednio na wpływ raczej pozytywny i neutralny (po 14,3% wskazań). Pozostałe 71,4% badanych powstrzymało się od jednoznacznej oceny.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

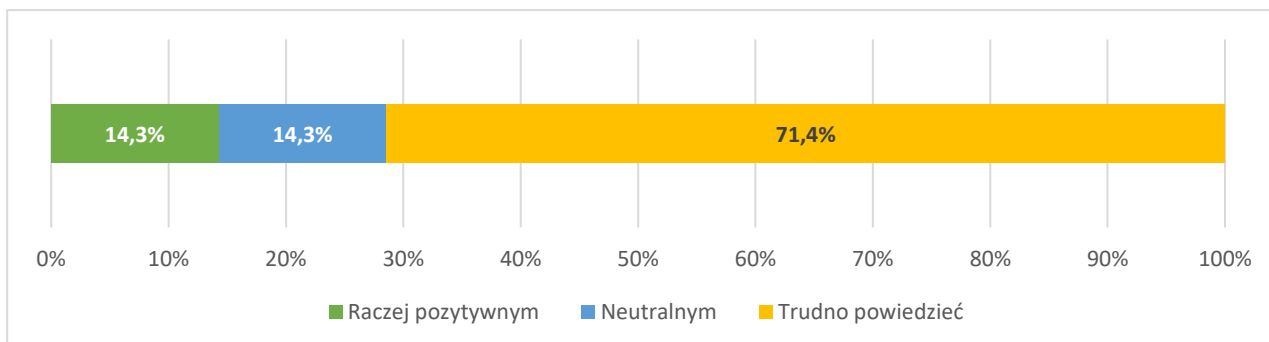
**Wykres 34. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na długość hamowania?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Zdaniem badanych wykorzystanie wstawek kompozytowych nie ma również większego wpływu na wytracenie prędkości wagonu podczas hamowania. Jeśli już wpływ ten dostrzegano, miał on jednak charakter raczej pozytywny bądź neutralny (po 14,3% wskazań).

**Wykres 35. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na wytracenie prędkości wagonu podczas hamowania?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

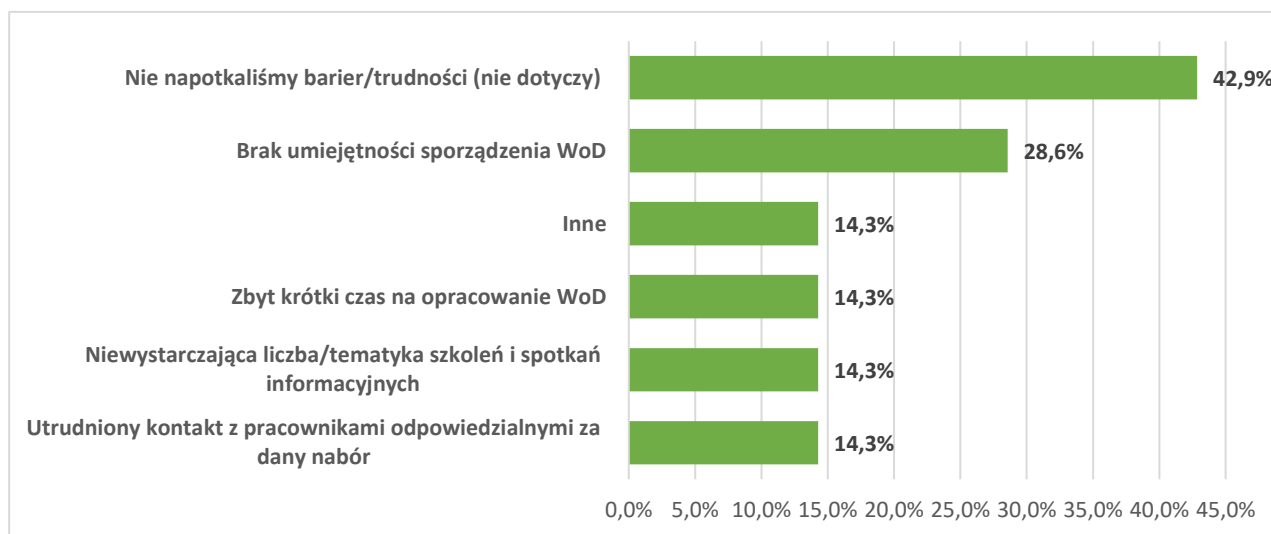
Beneficjenci Programu uczestniczący w badaniu IDI najczęściej nie posiadali jednak informacji nt. odczuć maszynistów co do zmian zachowaniu pociągu podczas hamowania z wykorzystaniem wstawek kompozytowych. Ci z badanych, do których dotarły jednak informacje w tym zakresie, wskazywali, że faktycznie zmiany te są odczuwalne. Praca z wagonami o wstawkach kompozytowych różni się bowiem od pracy z wagonami na wstawkach żeliwnych, w związku z czym maszyniści musieli dostosować się do wymagań zmodernizowanej floty.

**Na jakie trudności napotymano podczas realizacji Programu/projektów?**

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

Zgodnie z deklaracjami beneficjentów Programu, 42,9% z nich przed realizacją projektu nie natrafiło na żadne bariery czy trudności. Pozostali respondenci wskazywali na trudności związane z brakiem umiejętności opracowania WoD (28,6%), a także na zbyt krótki czas przeznaczony na opracowanie wniosków, niewystarczającą liczbę/tematykę szkoleń i spotkań informacyjnych, utrudniony kontakt z pracownikami odpowiedzialnymi za dany nabór czy inne trudności, do których zaliczono niewystarczające zasoby osobowe przedsiębiorstwa do opracowania WoD (po 14,3% wskazań).

**Wykres 36. Na jakie bariery lub trudności napotykali Państwo przed realizacją projektu?**



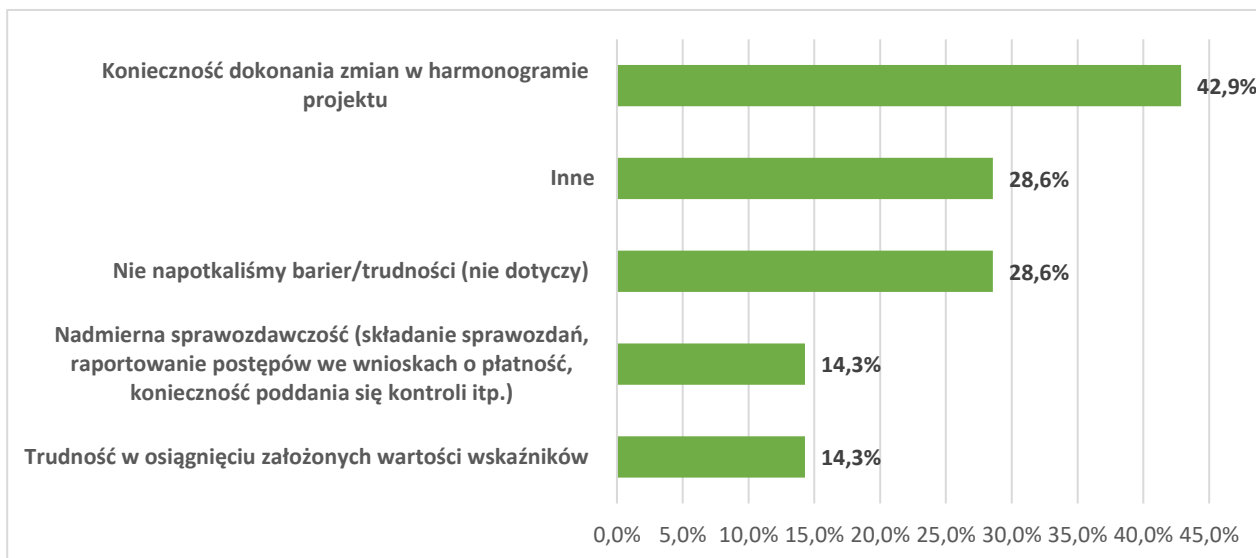
Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Z kolei podczas realizacji projektów, do najczęściej napotykanym trudności zaliczała się konieczność dokonania zmian w harmonogramie, na co wskazało aż 42,9% ankietowanych beneficjentów. Nierzadko wymieniano również nieoczekiwany wzrost cen towarów i usług oraz konieczność realizacji zaplanowanych działań z wykorzystaniem mniejszych niż zakładano zasobów (odpowiedzi inne; 28,6%). Pojedyncze wskazania przypadały na nadmierną sprawozdawczość związaną z realizacją projektów współfinansowanych ze środków unijnych oraz na trudności w osiągnięciu zakładanych wartości wskaźników (po 14,3% odpowiedzi).

Na brak barier czy trudności, które utrudniałyby realizację projektów, wskazało dwóch ankietowanych beneficjentów (28,6%).

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Wykres 37. Na jakie bariery lub trudności napotykali Państwo realizując projekt?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Beneficjenci biorący udział w wywiadach wskazywali natomiast na utrudnienia wynikające m.in. z wybuchu wojny w Ukrainie. Konflikt za wschodnią granicą przełożył się na ograniczoną dostępność części niezbędnych do zrealizowania działań projektowych. Z kolei trudna sytuacja gospodarcza kraju, wywołana zarówno wojną w Ukrainie, jak i pandemią COVID-19, przełożyła się na wzrost cen towarów i usług, który z kolei skutkował opóźnieniami w realizacji zaplanowanych prac, z uwagi na konieczność powielania postępowań przetargowych. Wyzwaniem dla realizatorów projektów była ponadto konieczność zgrania modernizacji wagonów w ramach Programu z ich wykorzystywaniem na rzecz świadczonych usług. W jednym przypadku problem stanowiła także konieczność poniesienia kosztów certyfikacji, czego realizator projektu nie był świadomy na etapie aplikowania o wsparcie.

Przedstawiciele IZ i IP Programu, do głównych wyzwań w kontekście współpracy z beneficjentami związanych z wdrażaniem Programu pomocowego dotyczącego redukcji hałasu zaliczyli przede wszystkim pandemię COVID-19 i wojnę w Ukrainie, wpływające na pogorszenie sytuacji społeczno-gospodarczej w kraju i przekładające się na:

- rosnącą inflacją i związany z nim wzrost cen towarów i usług;
- trudności w rozstrzygnięciu przetargów;
- ograniczoną dostępność części niezbędnych dla realizacji projektów;
- opóźnienia w dostawach części;
- opóźnienia w realizacji projektów.

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Utrudnieniem w realizacji działań projektowych była również ograniczona liczba firm oferujących usługi w zakresie modernizacji wagonów, co dodatkowo komplikowało terminowe zakończenie planowanych inwestycji.

Przedstawiciele IZ i IP POLiŚ, zapytani o niespodziewane trudności, które pojawiły się w trakcie wdrażania Programu, wskazali na opóźnienia w realizacji projektów, które wystąpiły na ok. pół roku przed planowanym zakończeniem inwestycji. Opóźnienia te wynikały z wydłużenia się prac modernizacyjnych zleconych wykonawcom, przez co beneficjenci zmuszeni byli do aneksowania umów o dofinansowanie. W kilku przypadkach działań projektowych nie udało się zakończyć przed końcem perspektywy finansowej, w związku z czym część beneficjentów będzie musiała dokończyć realizację zaplanowanych modernizacji ze środków własnych.

Problemem, który pojawił się podczas wdrażania Programu, jest również kwestia certyfikacji wagonów. Beneficjenci nie mieli bowiem świadomości, że będą zobligowani do uzyskania zezwolenia na dopuszczanie do użytku zmodernizowanych wagonów. Nie uwzględniali zatem we wnioskach kosztów związanych z certyfikacją. Kwestia ta wyszła na jaw dopiero podczas kontroli pierwszego zakończonego projektu, tj. w połowie 2023 r., po konsultacji Departamentu Kontroli z UTK. W drugiej połowie ubiegłego roku IP wystąpiła do UTK, opisując bliżej sytuację beneficjentów, z zapytaniem o możliwe rozwiązanie tej sytuacji. W wyniku prowadzonej korespondencji z UTK, IP otrzymała informację, że beneficjenci nie są zobowiązani do uzyskania zezwolenia na dopuszczenie do użytku zmodernizowanych wagonów, a jedynie na zamontowane wstawki hamulcowe.

Zgodnie z deklaracjami ekspertów oceniających wnioski, w trakcie oceny WoD nie zidentyfikowano żadnych wyzwań związanych z mierzaniem efektywności planowanych inwestycji w redukcję hałasu. Problemy w tym zakresie pojawiły się dopiero później, pod koniec realizacji projektów, kiedy okazało się, że zmodernizowane wagony muszą zostać poddane certyfikacji UTK, o czym wspominali już przedstawiciele MFiPR.

Podczas realizacji projektów związanych z modernizacją wagonów towarowych, Beneficjenci Programu napotykali na pewne trudności. Utrudnienia te wynikały m.in. z wybuchu wojny w Ukrainie. Konflikt za wschodnią granicą przełożył się na ograniczoną dostępność części niezbędnych do zrealizowania działań projektowych. Z kolei trudna sytuacja gospodarcza kraju, wywołana zarówno wojną w Ukrainie, jak i pandemią COVID-19, przełożyła się na wzrost cen towarów i usług, który z kolei skutkował opóźnieniami w realizacji zaplanowanych prac, z uwagi na konieczność powielania postępowań przetargowych. Wyzwaniem dla realizatorów projektów była ponadto konieczność zgrania modernizacji wagonów w ramach Programu z ich wykorzystywaniem na rzecz świadczonych usług. W jednym przypadku problem stanowiła także konieczność poniesienia kosztów certyfikacji, czego realizator projektu nie był świadomy na etapie aplikowania o wsparcie.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Utrudnieniem w realizacji działań projektowych była również ograniczona liczba firm oferujących usługi w zakresie modernizacji wagonów, co dodatkowo komplikowało terminowe zakończenie planowanych inwestycji.

Przedstawiciele IZ i IP POLiŚ, zapytani o niespodziewane trudności, które pojawiły się w trakcie wdrażania Programu, wskazali na opóźnienia w realizacji projektów, które wystąpiły na ok. pół roku przed planowanym zakończeniem inwestycji. Opóźnienia te wynikały z wydłużenia się prac modernizacyjnych zleconych wykonawcom, przez co Beneficjenci zmuszeni byli do aneksowania umów o dofinansowanie. W kilku przypadkach działań projektowych nie udało się zakończyć przed końcem perspektywy finansowej, w związku z czym część Beneficjentów będzie musiała dokończyć realizację zaplanowanych modernizacji ze środków własnych.

Problemem, który pojawił się podczas wdrażania Programu, jest również kwestia certyfikacji wagonów. Beneficjenci nie mieli bowiem świadomości, że będą zobligowani do uzyskania zezwolenia na dopuszczanie do użytku zmodernizowanych wagonów. Nie uwzględniali zatem we wnioskach kosztów związanych z certyfikacją. Kwestia ta wyszła na jaw dopiero podczas kontroli pierwszego zakończonego projektu, tj. w połowie 2023 r., po konsultacji Departamentu Kontroli z UTK. W drugiej połowie ubiegłego roku IP wystąpiła do UTK, opisując bliżej sytuację Beneficjentów, z zapytaniem o możliwe rozwiązanie tej sytuacji. Obecnie CUPT oczekuje na odpowiedź ze strony urzędu.

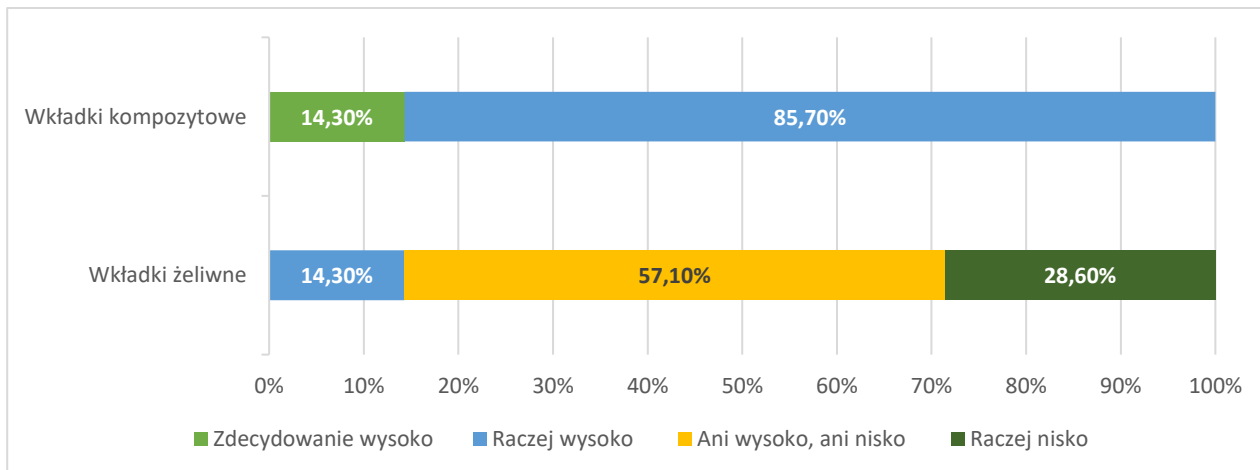
### **Ocena trwałości, skuteczności i użyteczności wkładek hamulcowych**

Poproszeni o określenie trwałości żeliwnych wkładek hamulcowych, tj. ich zdolności do zachowania stanu zdatności do użytkowania, ankietowani beneficjenci czas ten określali najczęściej jako przeciętny (57,1%). 14,3% respondentów wskazało na ocenę raczej wysoką, a 28,6% – na ocenę raczej niską.

W opinii wszystkich ankietowanych beneficjentów, trwałość wkładek kompozytowych jest natomiast bardzo/raczej wysoka (100,0% wskazań).

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Wykres 38. Jak ocenia Pan/i trwałość (zdolność do zachowania stanu zdatności, czas użytkowania) wkładek hamulcowych?**

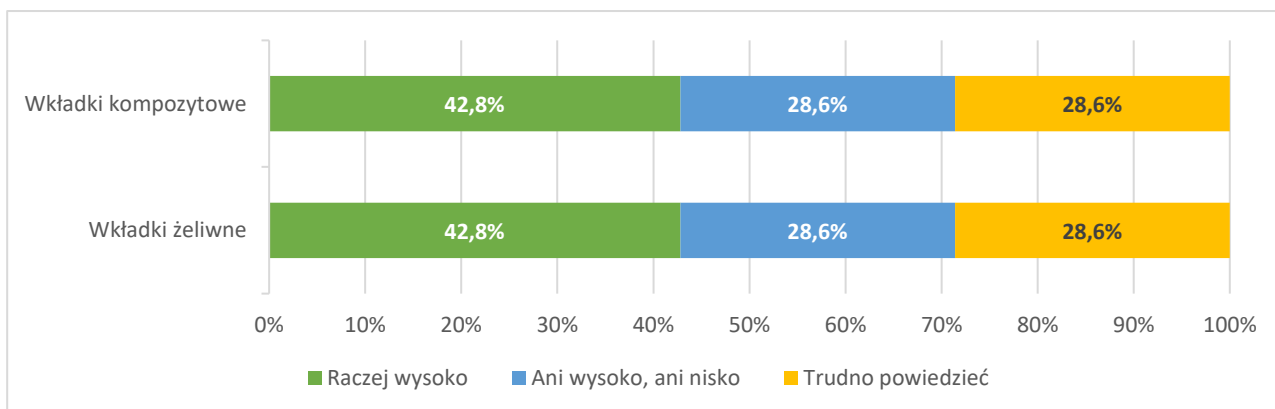


Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

42,8% ankieterów realizatorów projektów raczej wysoko oceniało skuteczność hamowania żeliwnych wkładek hamulcowych. Na oceny przeciętne i neutralne („trudno powiedzieć”) wskazało po 28,6% respondentów.

W przypadku ocen skuteczności hamowania kompozytowych wkładek hamulcowych, rozkład odpowiedzi badanych był identyczny.

**Wykres 39. Jak ocenia Pan/i skuteczność hamowania (droga hamowania, czas reakcji itp.) wkładek hamulcowych?**



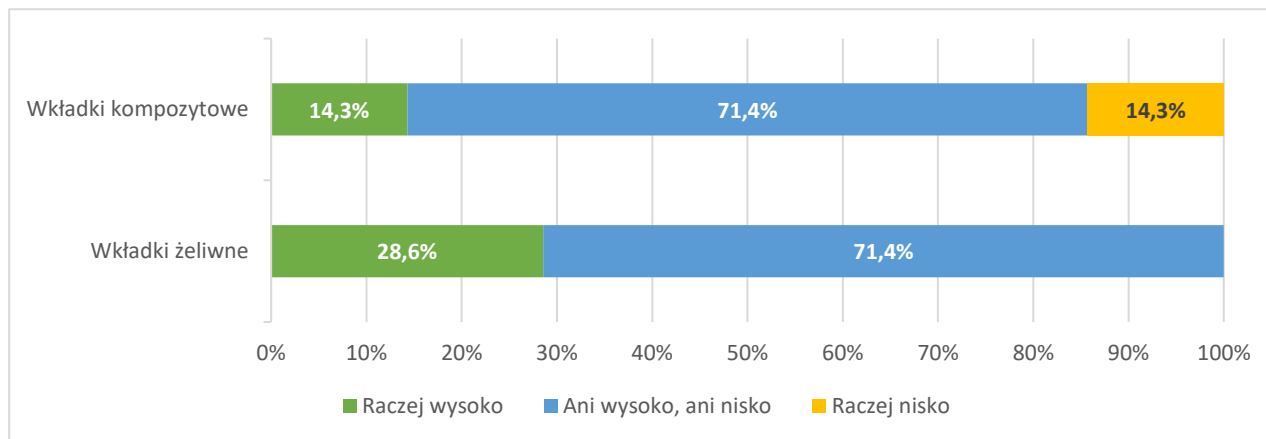
Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Nieco lepiej oceniano jednak użyteczność żeliwnych wkładek hamulcowych. Na oceny raczej wysokie wskazało 28,6% badanych beneficjentów, a pozostałe 71,4% wskazań stanowiły oceny

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

przeciętne (ani wysokie, ani niskie). W przypadku wstawek kompozytowych, odsetek ocen raczej wysokich był o połowę mniejszy, pojawiła się natomiast ocena raczej niska (14,3%).

**Wykres 40. Jak ocenia Pan/i użyteczność (poziom zaspokojenia potrzeb przewoźników) wkładek hamulcowych?**



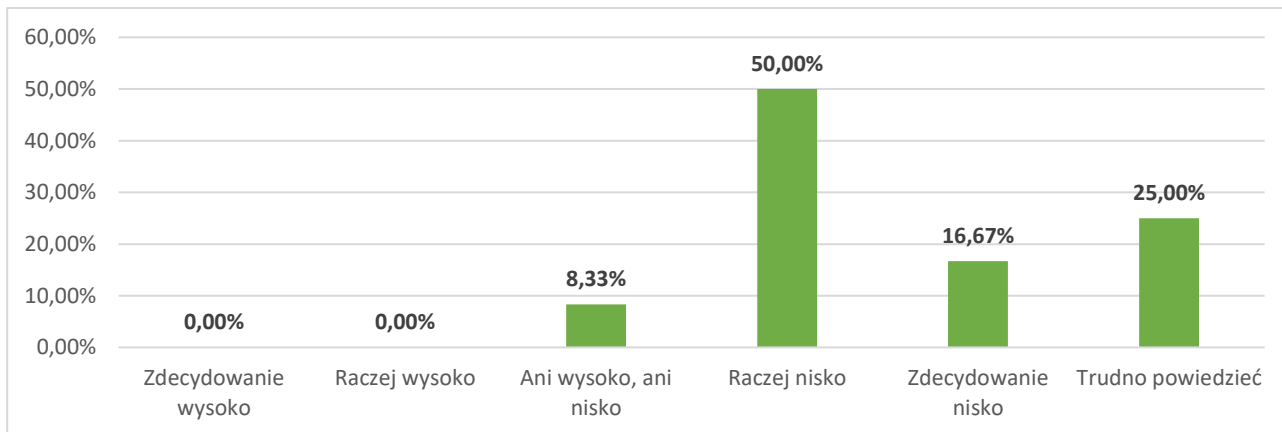
Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Także analiza odpowiedzi dotyczących oceny poziomu hałasu wagonów z kompozytowymi wkładkami hamulcowymi pokazuje, że większość potencjalnych beneficjentów zauważyła pozytywny wpływ modernizacji na redukcję hałasu. 50% badanych oceniło poziom hałasu jako "raczej niski", a 16,67% określiło go jako "zdecydowanie niski". Wskazuje to na to, że kompozytowe wkładki hamulcowe skutecznie przyczyniają się do zmniejszenia emisji hałasu, co potwierdza zasadność ich zastosowania w wagonach towarowych. Zaledwie 8,33% respondentów uznało, że poziom hałasu nie jest ani wysoki, ani niski, co może oznaczać neutralną ocenę. Jednocześnie 25% badanych miało trudność z jednoznaczną oceną, co może sugerować, że nie posiadają wystarczającej wiedzy lub doświadczenia w zakresie porównania poziomu hałasu przed i po modernizacji. Brak odpowiedzi oceniających hałas jako wysoki sugeruje, że wdrożone technologie w znaczący sposób zmniejszają uciążliwość akustyczną.



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Wykres 41. Jak oceniłby oceniałaby Pani poziom hałasu wagonów z kompozytowymi wkładkami hamulcowymi?**



*Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.*

Analiza wyników dotyczących oceny wpływu wymiany kompozytowych wkładek hamulcowych na zmniejszenie emisji hałasu wskazuje na zdecydowaną przewagę pozytywnych opinii. 25% respondentów uważa, że zmiana ta ma "zdecydowanie wysoki" wpływ, a aż 58,33% ocenia go jako "raczej wysoki". Oznacza to, że większość badanych dostrzega znaczną redukcję hałasu dzięki zastosowaniu nowoczesnych wkładek hamulcowych, co potwierdza skuteczność tej technologii w ograniczaniu uciążliwości akustycznej. Żaden z respondentów nie uznał wpływu za niski, co dodatkowo podkreśla pozytywną ocenę modernizacji. Natomiast 16,67% badanych miało trudności z oceną tego aspektu, co może wynikać z braku bezpośrednich doświadczeń z technologią lub niewystarczających danych do oceny efektów jej działania.

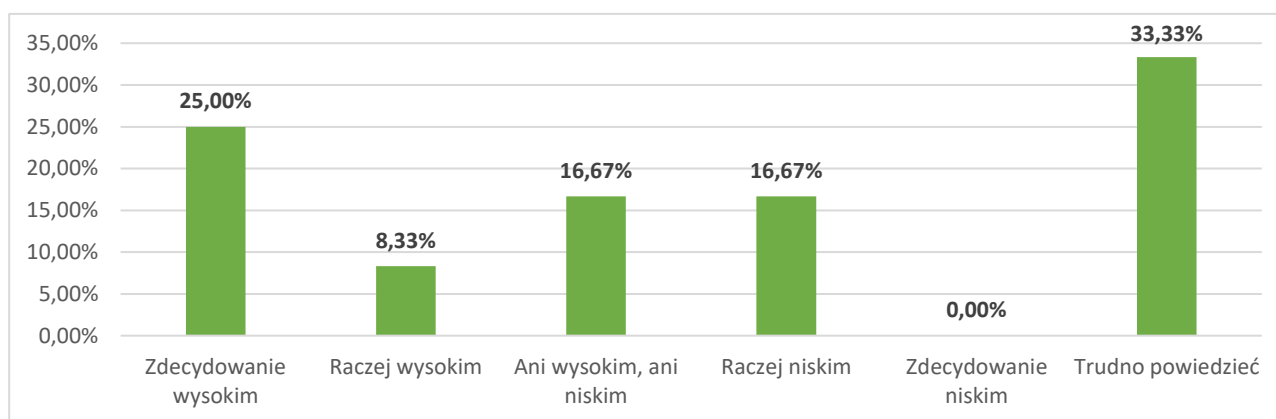
**Wykres 42. W jakim stopniu, Państwa zdaniem, zmiana kompozytowych wkładek hamulcowych w wagonach towarowych ma wpływ na zmniejszenie emisji hałasu?**



*Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.*

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

Analiza odpowiedzi dotyczących wpływu zastosowania wkładek kompozytowych na poziom chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych pokazuje zróżnicowane opinie respondentów. 25,00% badanych uważa, że wkładki kompozytowe mają zdecydowanie wysoki wpływ na zmniejszenie chropowatości, a 8,33% ocenia ten wpływ jako raczej wysoki. Z kolei 16,67% respondentów uznało, że zmiana ta ma raczej niski wpływ, natomiast kolejne 16,67% oceniło wpływ na poziomie neutralnym – ani wysokim, ani niskim. Warto zauważyć, że 33,33% ankietowanych miało trudności z określeniem jednoznacznej oceny, co może sugerować ograniczoną wiedzę na temat technicznych aspektów tej technologii.

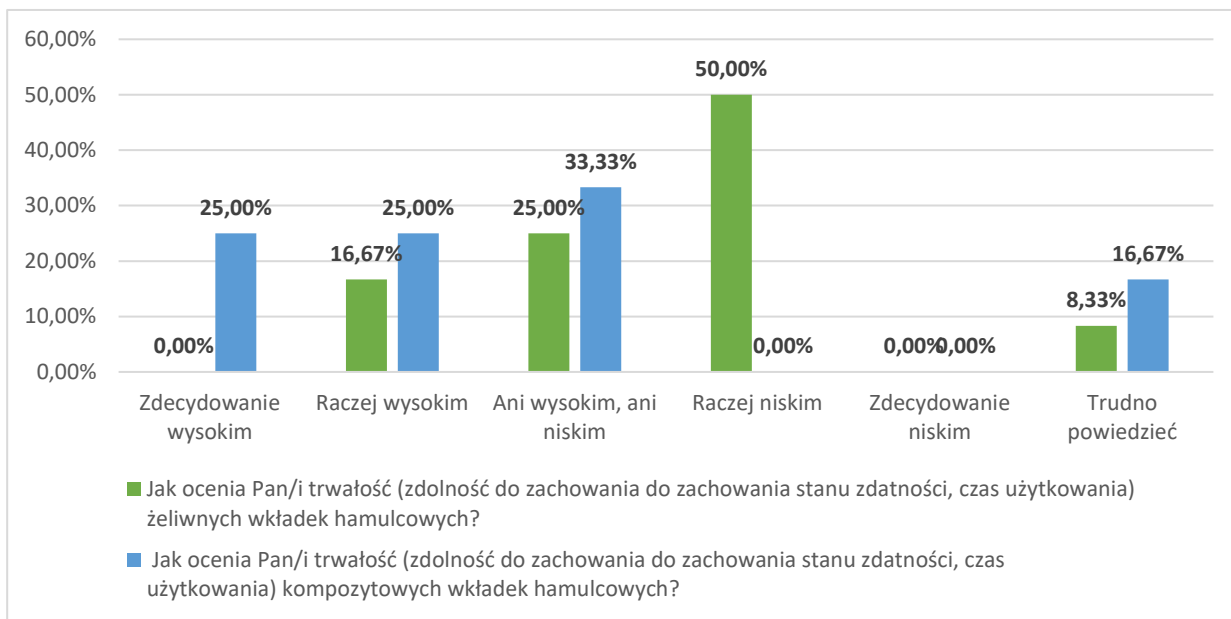
**Wykres 43. W jakim stopniu zastosowanie wkładek kompozytowych ma wpływ na zmianę w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych?**

Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Wyniki badania dotyczące oceny trwałości żeliwnych oraz kompozytowych wkładek hamulcowych wskazują na wyraźne różnice w percepcji respondentów. W przypadku żeliwnych wkładek hamulcowych większość ankietowanych ocenia ich trwałość raczej nisko (50,00%) lub neutralnie (25,00%). Natomiast kompozytowe wkładki hamulcowe są oceniane znacznie lepiej – 25,00% respondentów ocenia ich trwałość zdecydowanie wysoko, a kolejne 25,00% raczej wysoko. Zaledwie 16,67% respondentów miało trudności z oceną trwałości kompozytowych wkładek, co może wskazywać na ograniczone doświadczenie z tego typu technologią, jednak ogólnie ich trwałość oceniana jest wyżej niż żeliwnych odpowiedników.

Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności

Wykres 44. Ocena trwałości wkładek hamulcowych

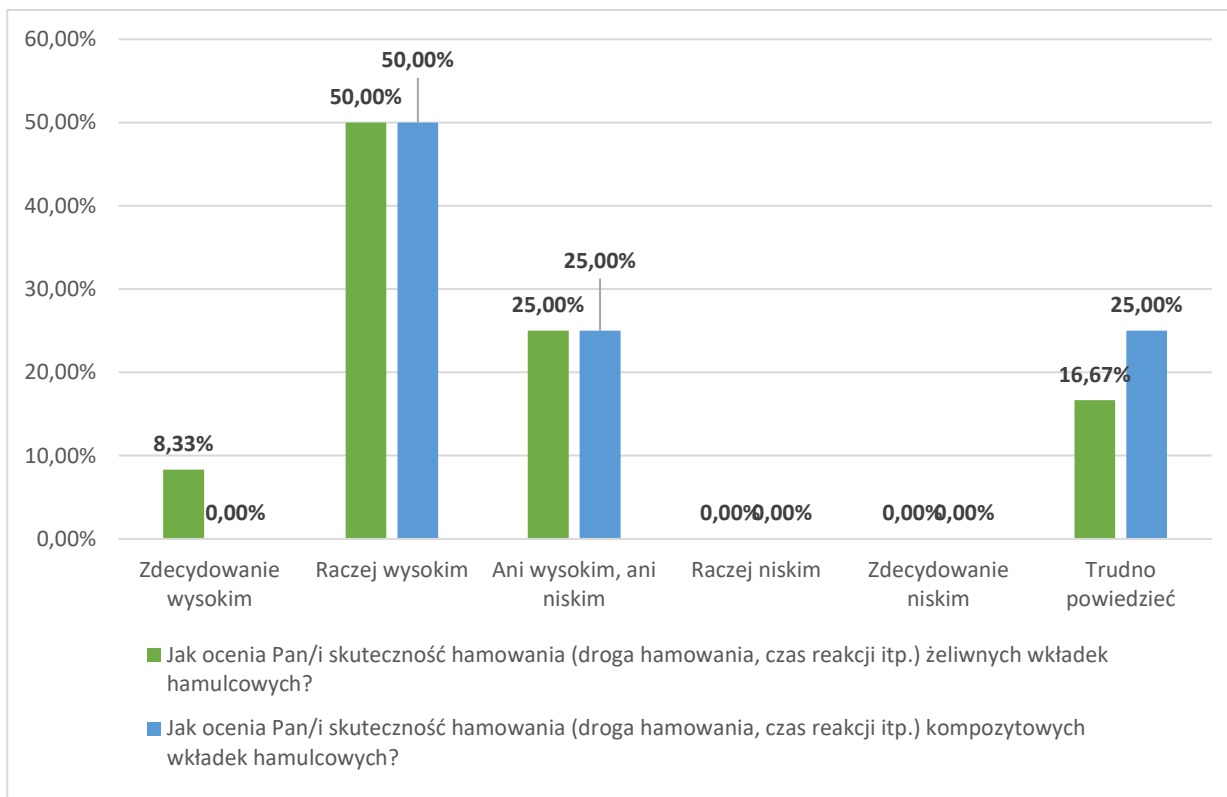


Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące skuteczności hamowania żeliwnych i kompozytowych wkładek hamulcowych ujawnia interesujące różnice. W przypadku żeliwnych wkładek, 50,00% respondentów oceniło ich skuteczność hamowania jako raczej wysoką, a 8,33% zdecydowanie wysoko, co sugeruje pozytywną percepcję ich działania. Z kolei 25,00% osób wyraziło neutralne stanowisko, a 16,67% miało trudności z oceną. W odniesieniu do kompozytowych wkładek hamulcowych, również 50,00% respondentów oceniło ich skuteczność hamowania jako raczej wysoką, lecz nie odnotowano żadnych skrajnych pozytywnych opinii. Ponadto, 25,00% osób miało trudności z oceną skuteczności tych wkładek. Generalnie, skuteczność hamowania obu typów wkładek jest oceniana podobnie, z dominującym odczuciem, że kompozytowe wkładki mogą wymagać dalszych badań, aby w pełni zrozumieć ich właściwości.

Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności

Wykres 45. Ocena skuteczność hamowania wkładek hamulcowych.

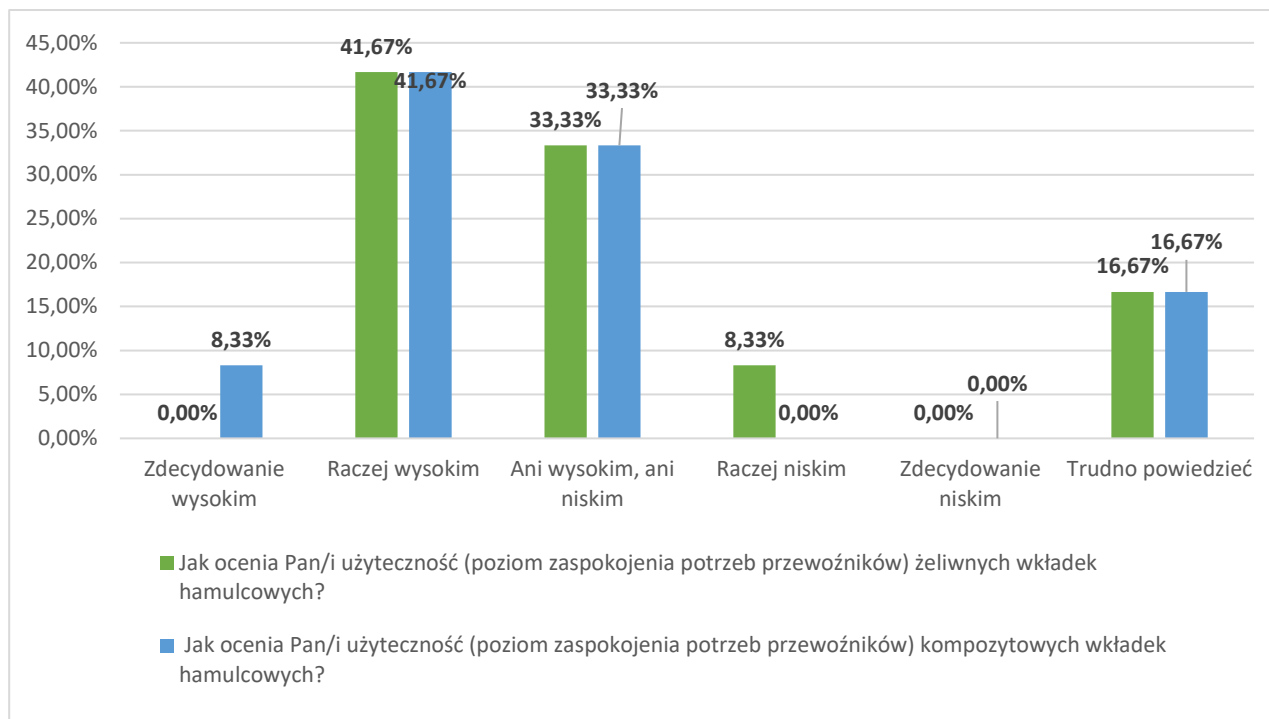


Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Analiza ocen użyteczności żeliwnych i kompozytowych wkładek hamulcowych w kontekście zaspokojenia potrzeb przewoźników ujawnia zrównoważony rozkład opinii. W przypadku żeliwnych wkładek hamulcowych, 41,67% respondentów oceniło ich użyteczność jako raczej wysoką, co wskazuje na ogólne zadowolenie z ich funkcjonalności. Dodatkowo, 33,33% osób przyznało, że nie dostrzega wyraźnych różnic w użyteczności, oceniając ją jako ani wysoką, ani niską. Tylko 8,33% uznało tę użyteczność za raczej niską, a nikt nie wskazał na zdecydowane niezadowolenie. Z kolei w przypadku kompozytowych wkładek hamulcowych, 41,67% również oceniło ich użyteczność jako raczej wysoką, a 8,33% uznało ją za zdecydowanie wysoką, co wskazuje na rosnącą akceptację tego rozwiązania. Z kolei 33,33% respondentów przyznało, że użyteczność jest neutralna, a żaden z uczestników badania nie wyraził negatywnej oceny użyteczności kompozytowych wkładek. Ogólnie rzecz biorąc, zarówno żeliwne, jak i kompozytowe wkładki hamulcowe cieszą się podobnym poziomem użyteczności w oczach przewoźników, przy czym dominują pozytywne i neutralne oceny, a skrajne negatywne opinie są rzadkie.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Wykres 46. Ocena użyteczność (poziom zaspokojenia potrzeb przewoźników) wkładek hamulcowych.**

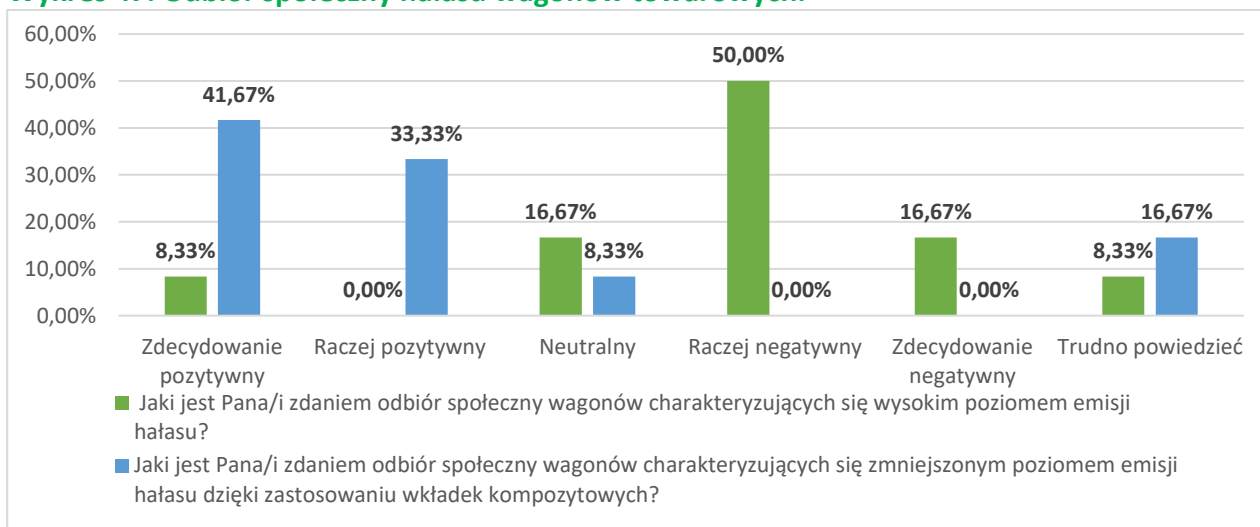


Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Analiza odbioru społecznego wagonów w kontekście poziomu emisji hałasu wskazuje na znaczące różnice między wagonami charakteryzującymi się wysokim poziomem hałasu a tymi, które wykorzystują wkładki kompozytowe w celu jego redukcji. Respondenci wyrazili w dużej mierze negatywną opinię na temat wagonów generujących wysoką emisję hałasu; 50% oceniło ich odbiór jako raczej negatywny, a 16,67% określiło go jako zdecydowanie negatywny. Jedynie 8,33% uznało ten odbiór za zdecydowanie pozytywny, co sugeruje powszechne niezadowolenie społeczne związane z hałasem generowanym przez takie wagony. W kontrze, wagony, które charakteryzują się zmniejszonym poziomem emisji hałasu dzięki zastosowaniu wkładek kompozytowych, zyskały zdecydowanie lepsze opinie. 41,67% respondentów oceniło ich odbiór jako zdecydowanie pozytywny, a 33,33% jako raczej pozytywny. Neutralny odbiór wyraziło zaledwie 8,33% uczestników badania. Co więcej, żaden z badanych nie wyraził negatywnej opinii na temat tych wagonów, co wskazuje na ich korzystny wpływ na postrzeganie transportu kolejowego w kontekście hałasu. Ogólnie rzecz biorąc, zastosowanie wkładek kompozytowych w wagonach wydaje się znacząco poprawiać ich odbiór społeczny, co podkreśla potrzebę kontynuacji działań na rzecz redukcji hałasu w transporcie kolejowym.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

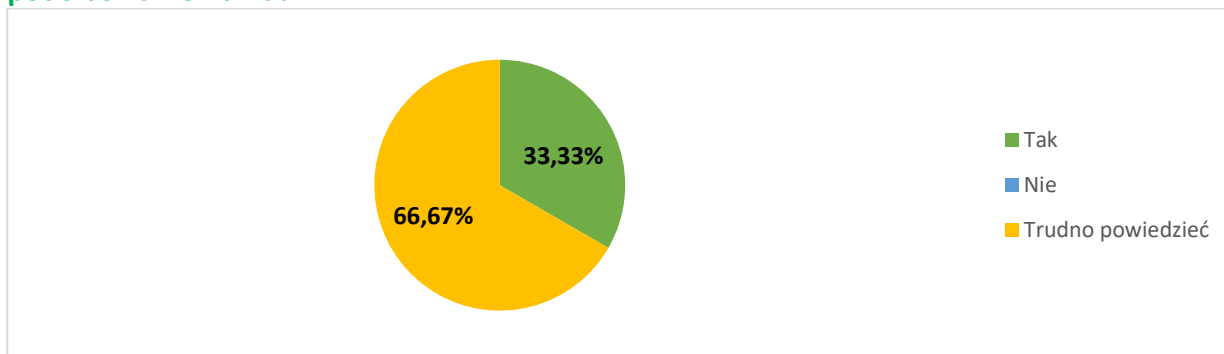
**Wykres 47. Odbiór społeczny hałasu wagonów towarowych.**



Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące wpływu modernizacji wagonów towarowych na zachowanie pociągu podczas hamowania ujawnia, że 33,33% respondentów dostrzega pozytywny wpływ tych zmian, co wskazuje na świadomość korzyści związanych z nowoczesnym podejściem do technologii hamulcowej. Modernizacja, obejmująca zmianę systemu hamulca lub wkładek hamulcowych, ma kluczowe znaczenie dla skrócenia drogi hamowania, co jest istotnym czynnikiem w zwiększaniu bezpieczeństwa transportu kolejowego. Dobrze zaprojektowane układy hamulcowe, które są szczelne i regularnie testowane, zapewniają efektywne hamowanie oraz luzowanie, co przyczynia się do optymalizacji czasu reakcji podczas hamowania. W kontekście zmieniającego się krajobrazu branży kolejowej, wprowadzenie nowoczesnych technologii hamulcowych staje się niezbędne dla zwiększenia bezpieczeństwa i efektywności operacyjnej, co z kolei wpływa na ogólną poprawę jakości usług przewozowych. Warto zatem kontynuować prace nad modernizacją taboru, aby w pełni wykorzystać potencjał nowych rozwiązań.

**Wykres 48. Czy modernizacja wagonów towarowych wpływa na zmianę zachowania pociągu podczas hamowania?**

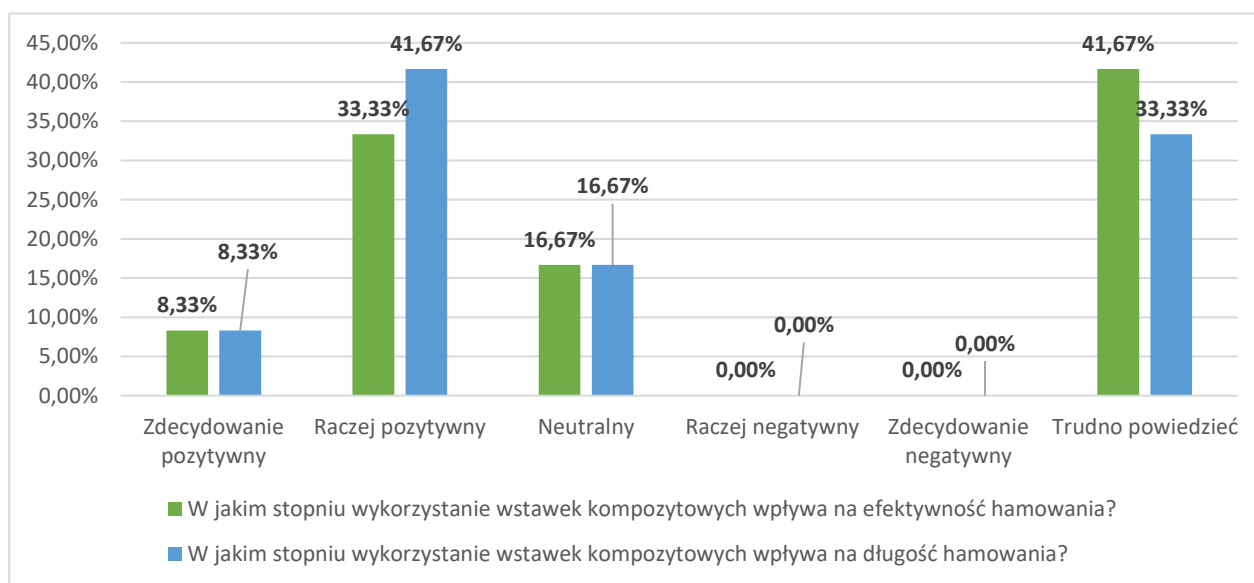


Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

Analiza odpowiedzi na pytania dotyczące wpływu wykorzystania wstawek kompozytowych na efektywność hamowania oraz długość hamowania wskazuje na zauważalne zróżnicowanie opinii wśród respondentów. Osiem i pół procenta badanych ocenia wpływ wykorzystania wstawek kompozytowych na efektywność hamowania jako zdecydowanie pozytywny, a 33,33% – jako raczej pozytywny. W kontekście długości hamowania, 41,67% respondentów wyraziło przekonanie o pozytywnym wpływie tych wstawek, co podkreśla znaczenie ich zastosowania w procesie modernizacji taboru. Wstawki kompozytowe, dzięki swoim właściwościom, mogą poprawić tarcie między powierzchniami hamulcowymi, co wpływa na krótszy czas potrzebny do zatrzymania pociągu. Mimo że 41,67% uczestników badania pozostaje w neutralnej strefie oceny wpływu tych rozwiązań, większość dostrzega ich potencjał w poprawie efektywności hamowania. Warto jednak podkreślić, że 41,67% osób ma trudności z jednoznacznym określeniem wpływu wstawek kompozytowych, co sugeruje potrzebę dalszych badań i praktycznych testów w celu pełniejszego zrozumienia ich wpływu na parametry hamowania.

**Wykres 49. Ocena efektywności hamowania wkładek hamulcowych.**



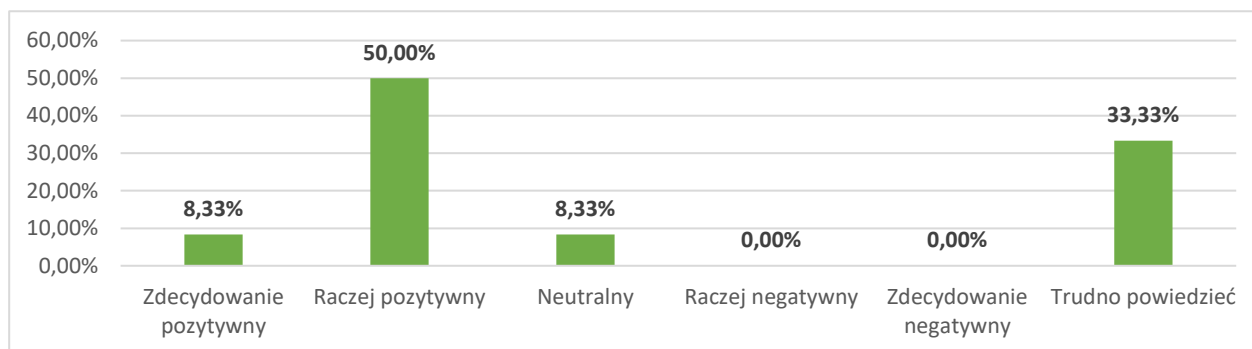
Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące wpływu wykorzystania wstawek kompozytowych na wytrącenie prędkości wagonu podczas hamowania ukazuje przeważające pozytywne postrzeżenie tego rozwiązania przez respondentów. Osiem i pół procenta badanych ocenia wpływ tych wstawek na wytrącenie prędkości wagonu jako zdecydowanie pozytywny, a połowa (50%) jako raczej pozytywny. To sugeruje, że większość uczestników dostrzega potencjał kompozytowych wkładek w poprawie efektywności procesu hamowania. Tylko 8,33% respondentów ocenia wpływ jako neutralny, co może wskazywać na brak wystarczających danych do jednoznacznej oceny. Co istotne, nikt nie wskazał na negatywny wpływ tego rozwiązania, co może sugerować, że wstawki kompozytowe są postrzegane jako krok w dobrym kierunku. Warto jednak zauważyć, że 33,33%

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

uczestników ma trudności z określeniem wpływu tych rozwiązań, co podkreśla konieczność dalszych badań w celu wyjaśnienia ich wpływu na dynamikę hamowania wagonów towarowych.

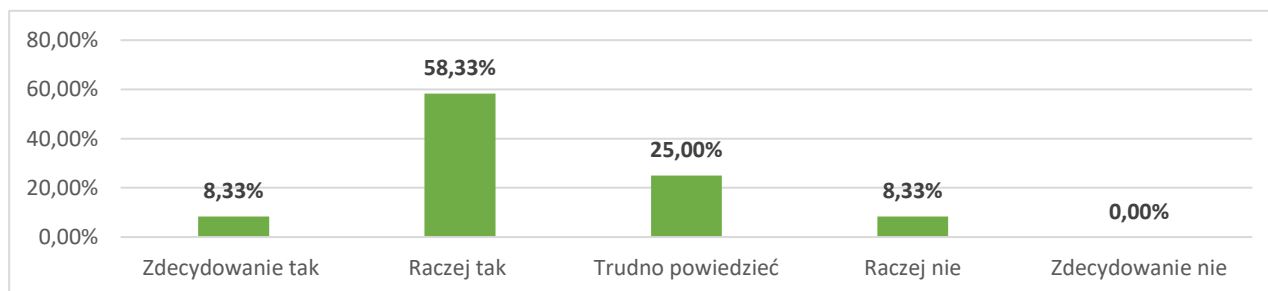
**Wykres 50. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpływa na wytrącenie prędkości wagonu podczas hamowania?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące wpływu wysokiego natężenia hałasu na zasięg terytorialny wagonów towarowych ujawnia znaczną troskę uczestników badania o ten problem. Aż 66,66% badanych, w tym 8,33% oceniających to zjawisko jako zdecydowane ograniczenie oraz 58,33% uznających je za raczej ograniczające, wskazuje, że hałas jest postrzegany jako istotny czynnik wpływający na funkcjonowanie przewozów towarowych. Co więcej, 25% respondentów zadeklarowało trudność w jednoznacznej ocenie wpływu hałasu na zasięg terytorialny wagonów, co może świadczyć o potrzebie dalszych badań w tym zakresie. Natomiast jedynie 8,33% osób stwierdziło, że wysokie natężenie hałasu nie stanowi ograniczenia, co potwierdza powszechne przekonanie o negatywnych skutkach hałasu w kontekście efektywności przewozów towarowych. Wnioski te podkreślają znaczenie działań zmierzających do ograniczenia emisji hałasu w transporcie kolejowym.

**Wykres 51. Czy, Pana/i zdaniem, wysokie natężenie hałasu stanowi ograniczenie zasięgu terytorialnego wagonów towarowych?**



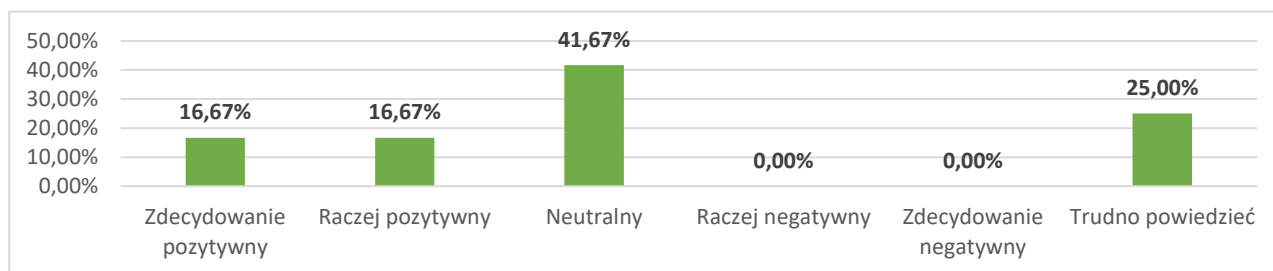
Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące wpływu modernizacji wagonów towarowych w zakresie ograniczenia emisji hałasu na zwiększenie zasięgu ich podróży wskazuje na różnorodność opinii wśród respondentów. Tylko 33,34% uczestników badania oceniło ten wpływ jako pozytywny (16,67% zdecydowanie pozytywny i 16,67% raczej pozytywny), co sugeruje, że niektórzy z nich dostrzegają korzyści płynące z modernizacji. Z kolei 41,67% osób uznało, że wpływ ten jest neutralny, co może świadczyć o braku jednoznacznych dowodów na związek między modernizacją a zasięgiem podróży. Ponadto, 25% badanych zadeklarowało trudność w ocenie tego zagadnienia, co może wskazywać na potrzebę dalszych badań i analizy w kontekście wpływu hałasu na efektywność transportu. Warto również zaznaczyć, że nikt z respondentów nie ocenił wpływu modernizacji jako negatywnego, co sugeruje ogólną akceptację dla działań mających na celu ograniczenie emisji hałasu i potencjalne zwiększenie atrakcyjności przewozów towarowych.

**Wykres 52. W jaki sposób, Pana/i zdaniem, modernizacja wagonów w zakresie ograniczenia emisji hałasu wpływa na zwiększenie zasięgu ich podróży?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

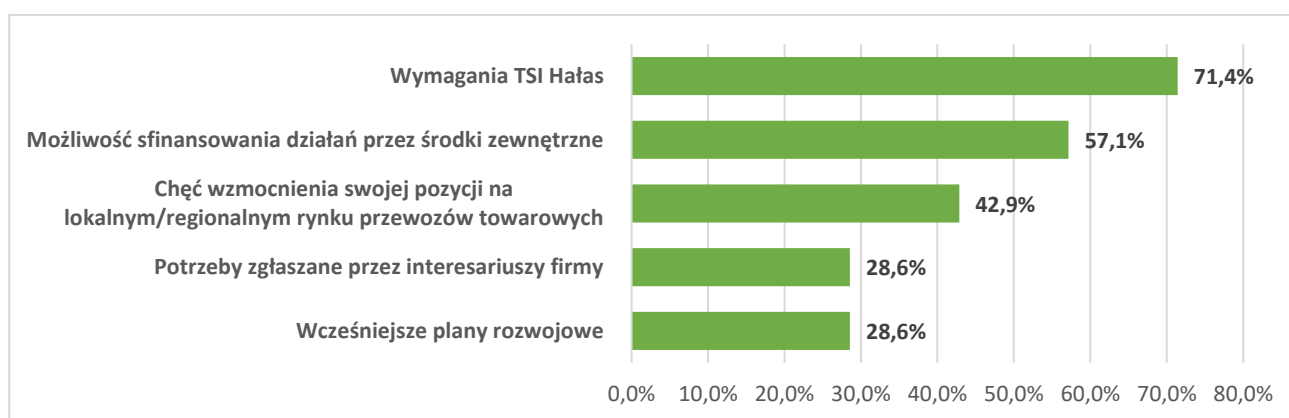
Analiza case study ujawnia, że omawiane projekty nie ograniczały się jedynie do montażu elementów redukujących hałas. W przypadkach, gdzie inwestycje obejmowały także wymiany zestawów kołowych, przeprowadzone modernizacje przyczyniały się do wydłużenia okresu eksploatacji taboru, co dodatkowo zwiększało konkurencyjność zarówno poszczególnych beneficjentów, jak i całego rynku kolejowych przewozów towarowych w Polsce. Jest to szczególnie istotne, biorąc pod uwagę, że Polska jest piątym co do wielkości państwem Unii Europejskiej oraz strategicznie usytuowanym węzłem logistycznym w obrębie UE i całej Europy. Taka lokalizacja czyni Polskę potencjalnie kluczowym punktem dla transportu towarów, zarówno w obrębie Europy, jak i w przewozach międzykontynentalnych, szczególnie w kontekście szlaków Azja-Europa. Jako kraj o strategicznej pozycji i jednej z najszybciej rozwijających się gospodarek w Unii, Polska posiada duży potencjał do rozwoju kolejowych przewozów towarowych, a omawiany projekt z pewnością stanowi istotny krok w tym kierunku.

**Czy uzyskane efekty można było osiągnąć z wykorzystaniem mniejszej wartości pomocy publicznej?**

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

Do realizacji projektów w obszarze zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych ankietowanych beneficjentów Działania 5.2 POIiŚ skłoniły przede wszystkim wymagania TSI Hałas (71,4%), a także możliwość sfinansowania działań w tym zakresie ze środków zewnętrznych (57,1%). Stosunkowo duże znaczenie miała również chęć wzmocnienia pozycji reprezentowanych przedsiębiorstw na rynku lokalnym/regionalnym (42,9%). Znacznie rzadziej wskazywano na chęć zaspokojenia potrzeb zgłaszanych przez interesariuszy firmy czy wcześniejsze plany rozwojowe (po 28,6% wskazań).

**Wykres 53. Co skłoniło Państwa do realizacji projektu w obszarze zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych?**

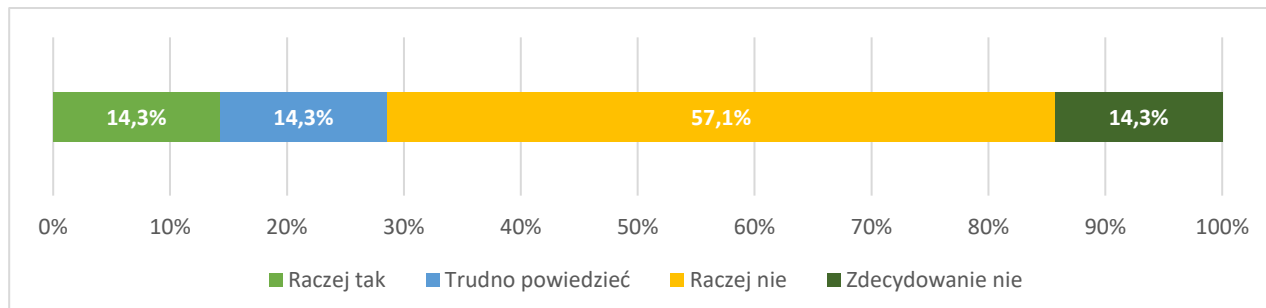


Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Zdecydowana większość ankietowanych beneficjentów Programu pomocowego była zdania, że gdyby nie otrzymane wsparcie, nie zmodernizowaliby wagonów w zakresie zmniejszenia emisji hałasu (łącznie 71,4% wskazań na odpowiedzi raczej/zdecydowanie nie). Przeciwnego zdania był zaledwie jeden respondent (14,3% ogółu odpowiedzi).

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

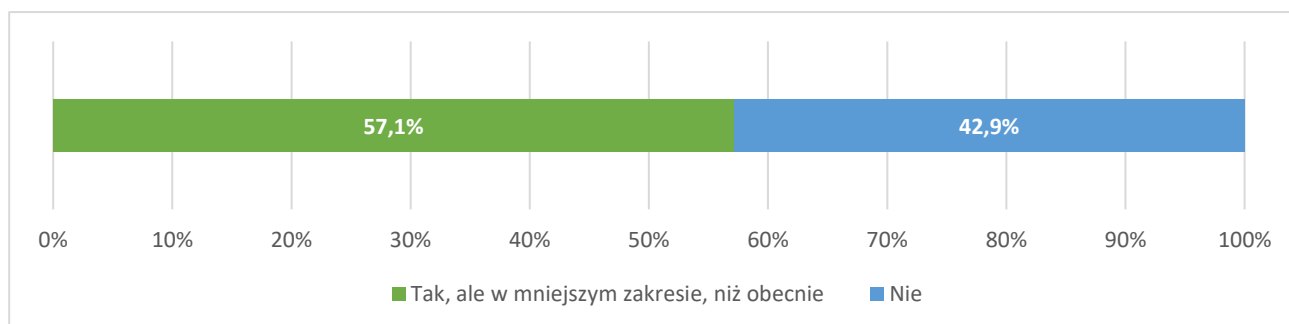
**Wykres 54. Czy bez wsparcia w ramach analizowanego programu zmodernizowałyby Państwo wagony w zakresie zmniejszenia emisji hałasu?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

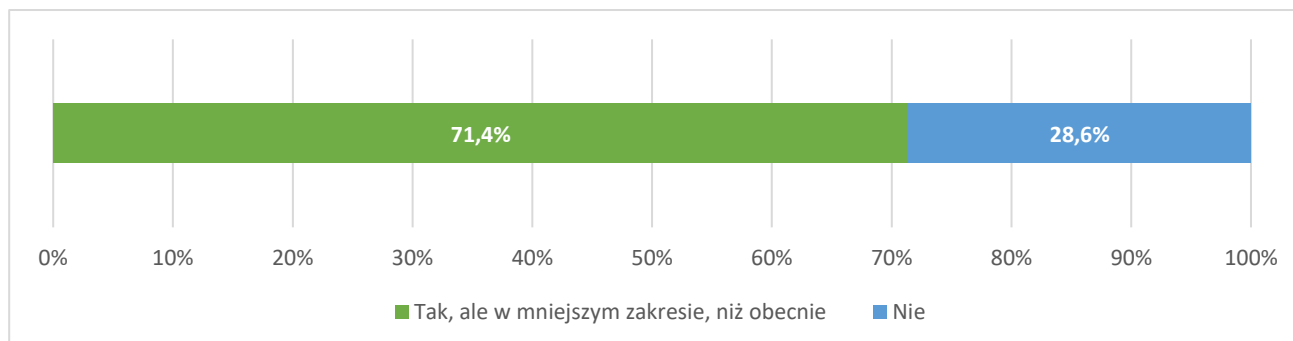
Zdaniem 57,1% respondentów, gdyby nie wsparcie z Programu, możliwe byłoby jedynie częściowe zrealizowanie projektu. Pozostałe 42,9% badanych było zdania, że bez środków POIiŚ nie udałoby się to nawet w ograniczonym zakresie.

**Wykres 55. Proszę ocenić, czy bez wsparcia finansowego ze środków POIiŚ możliwe byłoby zrealizowanie projektu przez Państwa?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Podobnie, zrealizowanie projektów w dotychczasowym zakresie nie byłoby możliwe przy zaangażowaniu mniejszej wartości wsparcia finansowego ze środków POIiŚ. 71,4% ankietowanych beneficjentów było zdania, że musieliby wówczas ograniczyć zakres projektów, a pozostałe 28,6% w ogóle nie podjęłoby się ich realizacji.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności****Wykres 56. Proszę ocenić, czy przy zaangażowaniu mniejszej wartości wsparcia finansowego ze środków POiŚ możliwe byłoby zrealizowanie projektu przez Państwa?**

Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Zdaniem Beneficjentów Działania 5.2 POiŚ uczestniczących w wywiadach pogłębionych, wykorzystując mniejszą wartość pomocy publicznej nie udałoby się osiągnąć identycznych efektów. Poziom wsparcia był bowiem na tyle atrakcyjny, by zachęcić przedsiębiorców do modernizacji wagonów, która sama w sobie nie jest zbyt opłacalna z ekonomicznego punktu widzenia. Gdyby w ramach Programu oferowano wsparcie w mniejszym wymiarze, prawdopodobnie nie podjęto by się zatem realizacji projektów lub ograniczono by zakres prac.

---

*[Tego typu modernizacja wagonów jest nieopłacalna dla przedsiębiorcy]. Nie przynosi żadnych korzyści finansowych [...], w związku z tym każdy przedsiębiorca, który kieruje się rachunkiem ekonomicznym, nie zdecydowałby się na to bez wsparcia. Myślę, że ten poziom [dofinansowania] był odpowiedni, żeby zachęcić do podjęcia prac.*

---

Źródło: badanie IDI z Beneficjentami.

Zdaniem przedstawicieli IZ i IP uczestniczących w badaniu jakościowym, efektywniejsze wykorzystanie środków finansowych – niż miało to miejsce w ramach Działania 5.2 POiŚ – raczej nie byłoby możliwe. Zakres wsparcia wynikał bowiem bezpośrednio z identyfikowanego zapotrzebowania w tym zakresie oraz z kierunków rozwojowych kraju i UE.

Eksperti oceniający WoD uczestniczący w badaniu IDI potwierdzili, że zbliżonych efektów nie dałoby się osiągnąć przy mniejszym nakładzie finansowym. Jak wskazywano, to rynek dyktuje ceny towarów i usług związanych z modernizacją wagonów towarowych w celu ich wyciszenia. Trudno byłoby w miejsce wymienianych wstawek hamulcowych zastosować inne, tańsze rozwiązania, które zredukowałyby hałas w zbliżonym stopniu.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

Eksperti odpowiedzialni za ocenę WoD w ramach Programu, zapytani o ewentualne alternatywne podejścia, które mogłyby być skuteczniejsze w kontekście redukcji hałasu w transporcie kolejowym, wskazywali na:

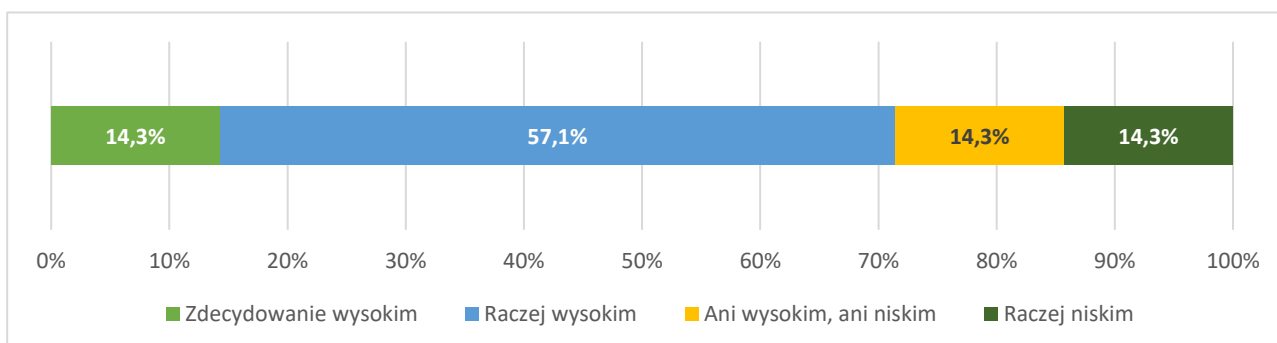
- modernizację linii kolejowych;
- wymianę taboru (w tym lokomotyw) na elektryczny.

**Czy inne instrumenty pomocy lub rodzaje interwencji byłyby bardziej odpowiednie do osiągnięcia danego celu?**

Ankietowani beneficjenci nie korzystali z innych instrumentów pomocy lub innej formy wsparcia w celu modernizacji taboru niż POIiŚ.

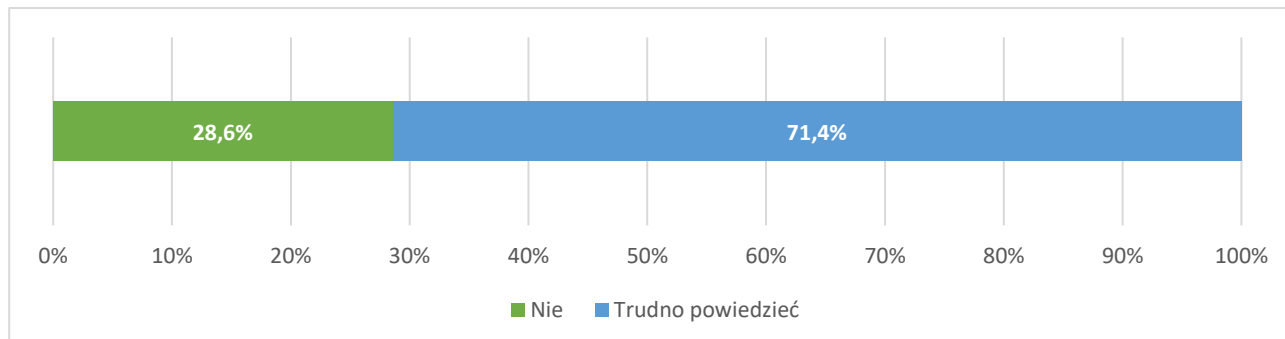
W opinii 71,4% ankietowanych beneficjentów, wsparcie w ramach Programu było w zdecydowanie/raczej w dużym stopniu dopasowane do potrzeb wnioskodawców. Na oceny przeciętne wskazało 14,3% respondentów, taki sam odsetek badanych był przekonany o raczej niskiej adekwatności wsparcia.

**Wykres 57. W jakim stopniu Państwa zdaniem wsparcie w ramach Programu było adekwatne (dopasowane do potrzeb wnioskodawców) pod względem zmniejszenia emisji hałasu?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

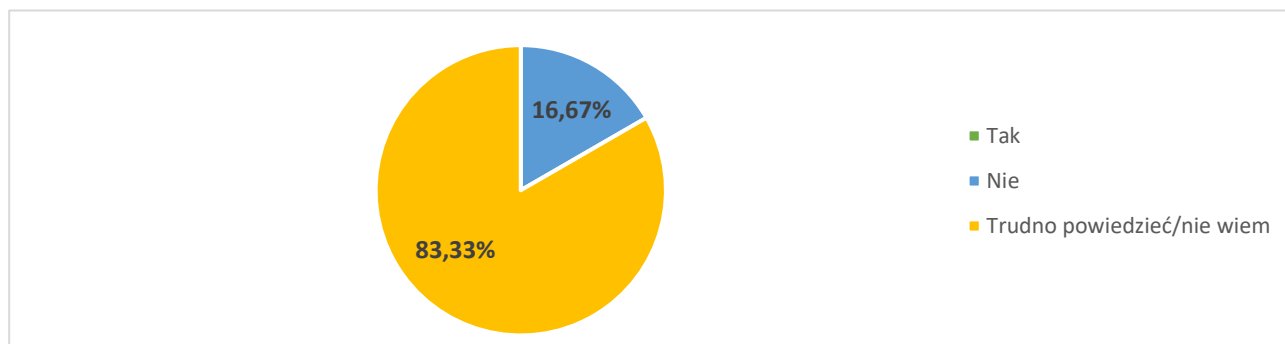
Równocześnie ankietowani beneficjenci nie dostrzegali innych form wsparcia, które byłyby bardziej efektywne pod względem zmniejszenia emisji hałasu.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności****Wykres 58. Czy Państwa zdaniem inne formy wsparcia byłyby bardziej efektywne pod względem zmniejszenia emisji hałasu?**

Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Również beneficjenci Programu uczestniczący w badaniu jakościowym nie dostrzegali innych instrumentów pomocy/rodzajów inwestycji, które byłyby bardziej odpowiednie do osiągnięcia założonych przez nich celów rozwojowych. Podkreślano przy tym, że w momencie ubiegania się o wsparcie z Działania 5.2 POIiŚ nie było alternatywnego programu, który oferowałby atrakcyjne możliwości finansowania modernizacji wagonów towarowych.

Analiza odpowiedzi dotyczących istnienia innych, bardziej efektywnych rozwiązań, które mogłyby wpłynąć na zmniejszenie emisji hałasu wagonów towarowych, wskazuje na brak wyraźnych alternatyw w świadomości respondentów. 83,33% badanych zaznaczyło, że trudno im ocenić lub nie posiadają wiedzy na temat innych rozwiązań, co sugeruje, że technologia kompozytowych wkładek hamulcowych jest dominującym, jeśli nie jedynym, znanym sposobem redukcji hałasu. Tylko 16,67% respondentów uznało, że nie istnieją bardziej efektywne technologie. Brak odpowiedzi twierdzących wskazuje na ograniczoną znajomość potencjalnych innowacyjnych rozwiązań w tym zakresie.

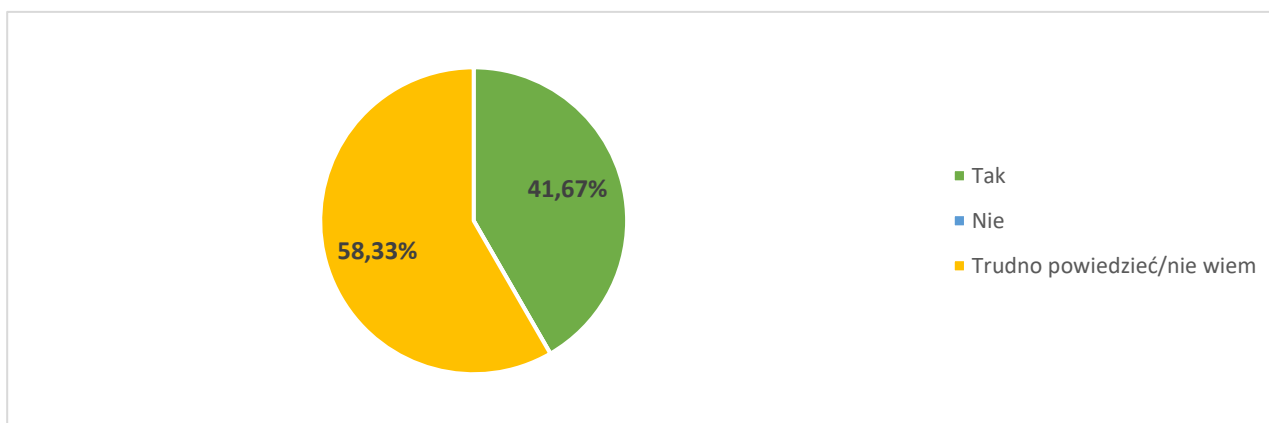
**Wykres 59. Czy Państwa zdaniem istnieją inne, bardziej efektywne rozwiązania, które mogłyby wpłynąć na zmniejszenie emisji hałasu wagonów towarowych?**

Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

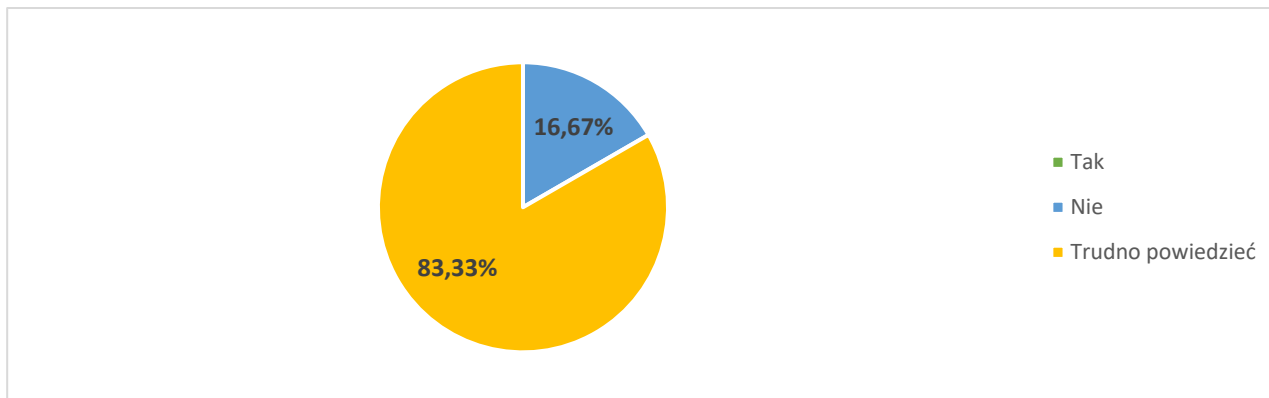
Wyniki dotyczące oceny alternatywnych form wsparcia w kontekście zmniejszenia emisji hałasu wskazują na podzielone opinie respondentów. 41,67% z nich uważa, że inne formy wsparcia mogłyby być bardziej efektywne, natomiast 58,33% miało trudności z wyrażeniem stanowiska lub nie posiadało wystarczającej wiedzy, aby ocenić efektywność alternatyw. Wśród wskazywanych przykładów pojawiły się propozycje takie jak instalacja ekranów akustycznych oraz dofinansowanie zakupu nowego taboru spełniającego normy hałasu. Respondenci podkreślili także potrzebę wsparcia finansowego na zakup nowoczesnych wagonów, co mogłoby wpłynąć na lepsze efekty w zakresie redukcji hałasu.

**Wykres 60. Czy Państwa zdaniem inne formy wsparcia byłyby bardziej efektywne pod względem zmniejszenia emisji hałasu?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Wyniki badania dotyczące potrzeby wprowadzenia innych rozwiązań mających wpływ na poziom chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych wskazują na brak zdecydowanych opinii wśród respondentów. Aż 83,33% ankietowanych miało trudności z udzieleniem jednoznacznej odpowiedzi, co może sugerować niski poziom wiedzy na temat alternatywnych technologii lub rozwiązań. Jedynie 16,67% respondentów uznało, że nie ma potrzeby wprowadzania innych rozwiązań, co może świadczyć o zadowoleniu z aktualnie stosowanych technologii, takich jak wkładki kompozytowe.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności****Wykres 61. Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni toczonej kół wagonów towarowych?**

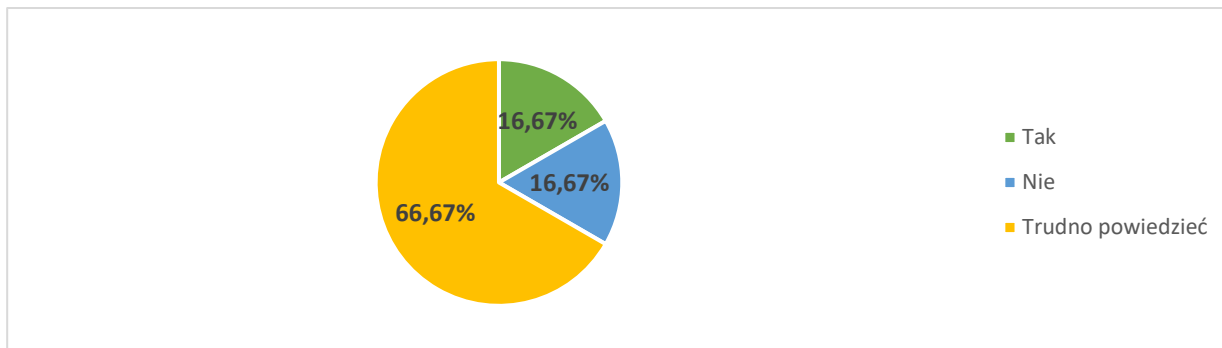
Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące potrzeby wprowadzenia innych rozwiązań mających na celu poprawę wizerunku przewoźników wskazuje na zróżnicowane zdania wśród respondentów. Zaledwie 16,67% uczestników badania opowiedziało się za wprowadzeniem nowych rozwiązań, co sugeruje wysoki wskaźnik oddziaływania analizowanego programu pomocowego na poprawę wizerunku kolejowych przewoźników towarowych w Polsce. Ponadto odpowiedzi te potwierdzają, że emisja hałasu przez towarowe wagony kolejowe stanowi jeden z najbardziej istotnych problemów przewoźników w kontekście negatywnego wpływu na ich wizerunek. Równocześnie, 16,67% respondentów uznało, że nie ma potrzeby wprowadzania nowych działań, co może świadczyć o przekonaniu, że obecne podejście jest wystarczające. Jednakże dominującą odpowiedzią, wyrażoną przez 66,67% badanych, jest brak jednoznacznej opinii w tej kwestii, co może sugerować niepewność lub brak informacji na temat potencjalnych rozwiązań. Respondenci wskazywali przykłady, takie jak: wzmocnienie ochrony linii kolejowych oraz dofinansowanie zakupu nowego taboru, jednakże żadne z zaproponowanych rozwiązań nie jest bezpośrednio związane ze zmniejszeniem emisji hałasu generowanego przez wagony towarowe. Dodatkowo, ograniczenie hałasu podczas prac przeładunkowych również może przyczynić się do poprawy wizerunku przewoźników.



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Wykres 62. Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na poprawę wizerunku przewoźników?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z potencjalnymi beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące liczby kolejowych przewoźników towarowych, dla których dostawcy realizowali usługi związane z modernizacją wagonów w zakresie układów hamulcowych i jezdnich, ujawnia zróżnicowane doświadczenia w tym obszarze. Z danych wynika, że 33,33% respondentów zadeklarowało realizację usług dla jednego przewoźnika, co może sugerować współpracę z mniejszymi podmiotami lub sporadyczne zlecenie modernizacji. Z kolei 33,33% dostawców obsługiwało pięciu przewoźników, co wskazuje na intensywniejsze zaangażowanie w projekty modernizacyjne.

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące wpływu wsparcia unijnego na zainteresowanie przewoźników modernizacją wagonów towarowych w celu zmniejszenia hałasu generowanego przez te pojazdy jednoznacznie wskazuje na pozytywny odbiór tego rodzaju dofinansowania. 100% respondentów zadeklarowało, że wsparcie unijne miało istotny wpływ na zwiększenie zainteresowania modernizacją wagonów, co może sugerować, że fundusze te są postrzegane jako kluczowy czynnik motywujący przewoźników do podejmowania działań mających na celu ograniczenie emisji hałasu. Brak negatywnych odpowiedzi oraz stwierdzeń wskazujących na wątpliwości co do tego wpływu sugeruje, że unijne wsparcie jest powszechnie uznawane za efektywne narzędzie w procesie modernizacji. Taki konsensus wśród respondentów może również wskazywać na znaczną wartość dodaną, jaką niesie ze sobą finansowanie zewnętrzne w kontekście poprawy jakości usług transportowych i dostosowania ich do wymogów ochrony środowiska.

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące wpływu wsparcia w ramach Programu na konieczność zwiększenia planowanej wielkości produkcji komponentów objętych programem pomocowym oraz mocy przerobowych w zakresie świadczonych usług remontowych pokazuje, że większość respondentów dostrzega pozytywny wpływ tych funduszy na rozwój ich działalności. Aż 66,67% badanych zadeklarowało, że wsparcie to wpłynęło na konieczność zwiększenia produkcji lub mocy przerobowych, co wskazuje na istotny impuls do rozwoju i adaptacji ich ofert do rosnącego zapotrzebowania. Z kolei 33,33% respondentów nie zauważyło takiego wpływu, co może

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

sugerować, że w ich przypadku sytuacja rynkowa była już dostosowana do istniejącego poziomu produkcji lub usług. Brak odpowiedzi wskazujących na wątpliwości co do wpływu wsparcia sugeruje, że fundusze te są postrzegane jako skuteczne narzędzie stymulujące wzrost w sektorze, co może przyczynić się do poprawy efektywności i jakości oferowanych usług.

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące poziomu hałasu wagonów po przeprowadzeniu modernizacji akustycznej ujawnia pewne zróżnicowanie w ocenach. Tylko 33,33% respondentów stwierdziło, że poziom hałasu został "raczej zmniejszony," co sugeruje, że modernizacja mogła przynieść pewne korzyści w zakresie redukcji hałasu. Z drugiej strony, aż 66,67% badanych nie potrafiło jednoznacznie ocenić wpływu modernizacji na poziom hałasu, co może wskazywać na potrzebę dalszych badań i większej transparentności w prezentacji wyników modernizacji. Warto zauważyć, że nikt z respondentów nie zadeklarował, że poziom hałasu się nie zmniejszył, co może sugerować pozytywne nastawienie do efektów modernizacji, mimo braku konkretnych dowodów w tej kwestii. Podobne wnioski można wyciągnąć z analizy wpływu zmiany kompozytowych wkładek hamulcowych na emisję hałasu. Tutaj również 33,33% respondentów oceniło, że wpływ ten jest "raczej wysoki," co może sugerować, że zmiana materiałów hamulcowych jest postrzegana jako krok w kierunku poprawy akustyki wagonów. Jednakże aż 66,67% badanych stwierdziło, że mają trudności z jednoznaczną oceną tego wpływu. To może wskazywać na potrzebę dalszych analiz oraz badań naukowych w celu uzyskania bardziej precyzyjnych danych dotyczących efektywności wkładek kompozytowych w kontekście redukcji hałasu. Oba pytania pokazują, że mimo istniejących opinii na temat korzyści płynących z modernizacji, jest miejsce na dalsze badania i poprawę komunikacji na temat osiągniętych rezultatów.

Analiza odpowiedzi na pytania dotyczące oceny trwałości, skuteczności i użyteczności zarówno żeliwnych, jak i kompozytowych wkładek hamulcowych ukazuje pewne zróżnicowanie w percepcji tych dwóch typów komponentów. W przypadku żeliwnych wkładek hamulcowych, 33,33% respondentów oceniło ich trwałość i skuteczność jako „raczej wysoką”, podczas gdy 66,67% przyznało, że trudno im jednoznacznie ocenić te właściwości. Brak odpowiedzi w kategoriach "zdecydowanie wysoko" czy "raczej nisko" sugeruje, że żeliwne wkładki hamulcowe są postrzegane jako średnio efektywne, ale niekoniecznie niezawodne. W przypadku kompozytowych wkładek hamulcowych, sytuacja wygląda podobnie: 33,33% badanych oceniło ich trwałość i skuteczność jako „zdecydowanie wysoką”, ale aż 66,67% nie potrafiło jasno określić swojego zdania na ten temat. Podobne tendencje występują w ocenie użyteczności obu typów wkładek, gdzie również 33,33% badanych wskazało na „raczej wysoką” użyteczność kompozytowych wkładek, a 66,67% zadeklarowało brak wyraźnej opinii. Taki rozkład odpowiedzi może sugerować, że choć niektórzy respondenci dostrzegają zalety kompozytowych wkładek, ogólny poziom pewności co do ich efektywności oraz trwałości pozostaje niski. To z kolei może wskazywać na potrzebę dalszych badań i testów w celu lepszego zrozumienia różnic między tymi materiałami oraz ich rzeczywistego wpływu na funkcjonalność układów hamulcowych w wagonach towarowych.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Analiza odpowiedzi dotyczących odbioru społecznego wagonów z wkładkami żeliwnymi ukazuje zróżnicowane postawy wśród respondentów. Zaledwie 33,33% badanych oceniło ten odbiór jako „raczej pozytywny”, co sugeruje pewne zadowolenie z funkcjonowania tych wagonów, ale nie wykracza to poza umiarkowaną aprobatę. Warto zauważyć, że równocześnie 33,33% uczestników badania określiło swoje odczucia jako „raczej negatywne”, co wskazuje na istnienie istotnych obaw lub niezadowolenia związanych z tymi wagonami. Ponadto, 33,33% respondentów zadeklarowało brak wyraźnej opinii, co może świadczyć o braku dostatecznej wiedzy na temat żeliwnych wkładek hamulcowych lub wagonów jako całości. Brak odpowiedzi w kategoriach „zdecydowanie pozytywny” oraz „zdecydowanie negatywny” wskazuje, że ocena społeczna tych wagonów jest wciąż w fazie kształtowania się, a respondenci mogą być otwarci na dalsze informacje oraz zmiany, które mogłyby wpłynąć na ich postrzeżenie. Taki stan rzeczy sugeruje potrzebę aktywnego działania ze strony producentów i przewoźników w zakresie poprawy komunikacji oraz prezentacji zalet związanych z użytkowaniem wagonów z wkładkami żeliwnymi.

Analiza odpowiedzi na pytania dotyczące wpływu wstawek kompozytowych na efektywność hamowania oraz długość hamowania wskazuje na znaczną niepewność wśród respondentów. W obu przypadkach, dla pytania o efektywność hamowania i długość hamowania, 33,33% badanych oceniło ich wpływ jako „neutralny”, co sugeruje, że nie dostrzegają oni wyraźnych korzyści ani zagrożeń związanych z zastosowaniem kompozytowych wkładek hamulcowych. Równocześnie, aż 66,67% respondentów zadeklarowało, że ma trudności z wyrażeniem jednoznacznej opinii na ten temat, co może wskazywać na niedostateczną wiedzę lub brak doświadczeń związanych z tymi wkładkami. W przypadku pytania o wpływ wstawek kompozytowych na wytrącenie prędkości wagonu podczas hamowania, wszyscy uczestnicy badania (100%) wskazali, że trudno im ocenić ten aspekt. Taka sytuacja sugeruje, że kwestie związane z kompozytowymi wkładkami hamulcowymi są jeszcze mało zbadane lub zrozumiane w środowisku, w którym zostało przeprowadzone badanie. Wyniki te podkreślają potrzebę dalszych badań oraz edukacji w zakresie zastosowania wstawek kompozytowych w systemach hamulcowych, aby zyskać pełniejsze zrozumienie ich wpływu na efektywność, długość hamowania oraz inne aspekty związane z bezpieczeństwem i wydajnością wagonów towarowych.

Analiza odpowiedzi na pytania dotyczące wpływu hałasu na zasięg terytorialny wagonów towarowych oraz skutków modernizacji w zakresie ograniczenia emisji hałasu przynosi interesujące wyniki. W pierwszym pytaniu, 66,67% respondentów uznało, że wysokie natężenie hałasu raczej stanowi ograniczenie zasięgu terytorialnego wagonów towarowych, podczas gdy 33,33% zadeklarowało, że nie zgadza się z tym stwierdzeniem. Brak odpowiedzi w pozostałych kategoriach wskazuje na wyraźne przekonanie wśród badanych, że hałas może wpływać na możliwości operacyjne wagonów. Natomiast, wszyscy uczestnicy badania (100%) uznali, że modernizacja wagonów w zakresie ograniczenia emisji hałasu miała raczej pozytywny wpływ na zwiększenie zasięgu ich podróży. Taki wynik sugeruje, że respondenci dostrzegają korzyści płynące z inwestycji w technologie redukujące hałas, co może prowadzić do większej akceptacji społecznej

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

oraz możliwości eksploatacyjnych wagonów towarowych. Wyniki te podkreślają znaczenie podejmowania działań mających na celu redukcję emisji hałasu w kontekście zrównoważonego rozwoju transportu kolejowego oraz wskazują na pozytywną percepcję modernizacji wśród uczestników rynku.

Zgodnie z wiedzą przedstawicieli IZ uczestniczących w badaniu IDI, Ministerstwo nie rozważyło alternatywnych form wsparcia lub interwencji w celu redukcji hałasu w transporcie kolejowym.

Natomiast eksperci odpowiedzialni za ocenę WoD w ramach Programu, zapytani o ewentualne alternatywne podejścia, które mogłyby być skuteczniejsze w kontekście redukcji hałasu w transporcie kolejowym, wskazywali na:

- modernizację linii kolejowych;
- wymianę taboru (w tym lokomotyw) na elektryczny.

Przedstawiciele wspomnianej grupy nie identyfikowali jednak obszarów, w których beneficjenci mogliby optymalizować swoje inwestycje w celu zwiększenia skuteczności działań redukcyjnych. Jak wskazano, zakres realizowanych projektów był bardzo prosty, w związku z czym nie było tu większych możliwości zmiany.

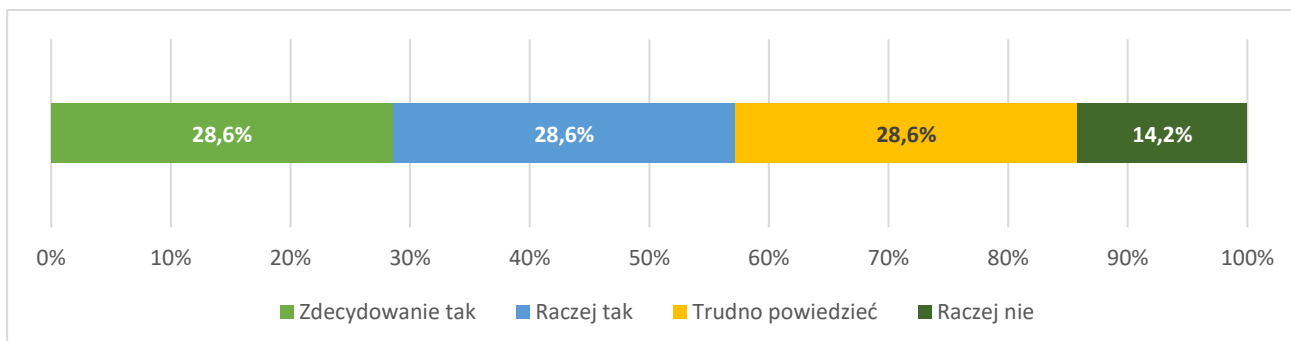
Beneficjenci Programu uczestniczący w badaniu jakościowym nie dostrzegali innych instrumentów pomocy/rodzajów inwestycji, które byłyby bardziej odpowiednie do osiągnięcia założonych przez nich celów rozwojowych. Podkreślano przy tym, że w momencie ubiegania się o wsparcie z Działania 5.2 POIiŚ nie było alternatywnego programu, który oferowałby atrakcyjne możliwości finansowania modernizacji wagonów towarowych.

**Czy wysokość udzielonego wsparcia jest współmierna względem osiągniętych efektów, w odniesieniu do zasięgu geograficznego przewozów realizowanych przez wagony wsparte w ramach programu?**

Zdaniem większości ankietowanych realizatorów projektów, wysokie natężenie hałasu wagonów ma zdecydowanie/raczej duży wpływ na ograniczenie zasięgu terytorialnego wagonów towarowych (łącznie 57,2% wskazań). Wskazywano przy tym na brak możliwości wykorzystania takich wagonów np. w Niemczech czy Danii, z uwagi na obowiązujące w tych krajach ograniczenia związane z emisją hałasu przez towarowy transport kolejowy. Na odpowiedzi przeciwne wskazał zaledwie jeden respondent (14,2%).

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

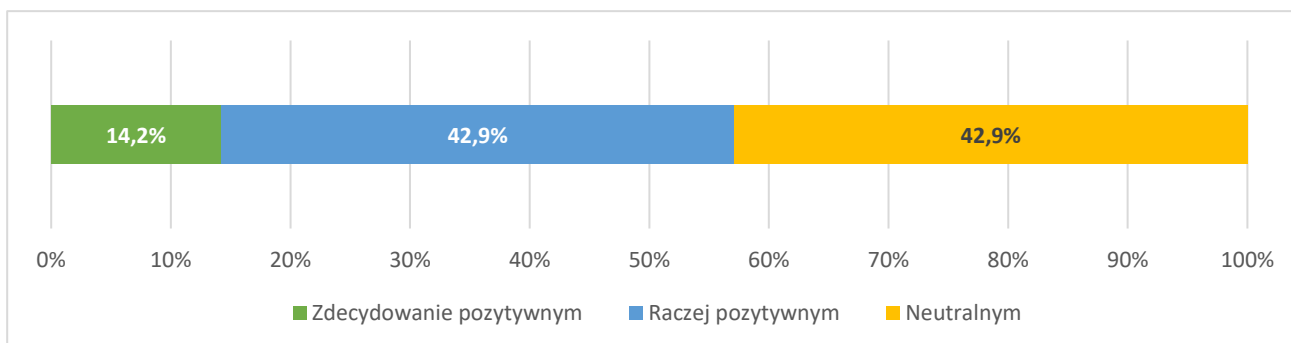
**Wykres 63. Czy, Pana/i zdaniem, wysokie natężenie hałasu wagonów ma wpływ na ograniczenie zasięgu terytorialnego wagonów towarowych?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Tym samym, zdaniem 57,1% badanych, modernizacja wagonów w zakresie ograniczenia emisji hałasu wpłynęła na zwiększenie zasięgu ich podróży.

**Wykres 64. W jaki sposób, Pana/i zdaniem, modernizacja wagonów w zakresie ograniczenia emisji hałasu wpłynęła na zwiększenie zasięgu ich podróży?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Eksperti oceniający WoD, zapytani o przyszłość Programu w kontekście dalszego ograniczania hałasu w transporcie kolejowym, wskazali, że:

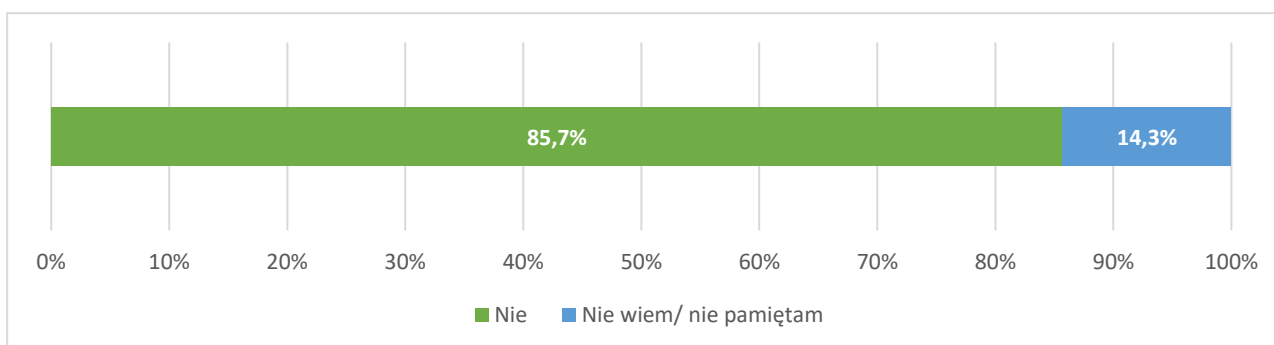
- kryteria wyboru projektów były optymalne, choć warto byłoby również uwzględnić kryterium oceniający stopień przygotowania projektu;
- warto byłoby rozszerzyć działania informacyjno-promocyjne dotyczące redukcji hałasu w transporcie kolejowym.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Czy udzielone wsparcie może wpłynąć na zachęcenie przewoźników do dalszych inwestycji w obszarze redukcji hałasu w celu osiągnięcia wymagań TSI Hałas w 2037 r.?**

Zgodnie z deklaracjami ankietowanych beneficjentów, poza projektem nie realizowano innych działań finansowanych z innych źródeł niż POIiŚ.

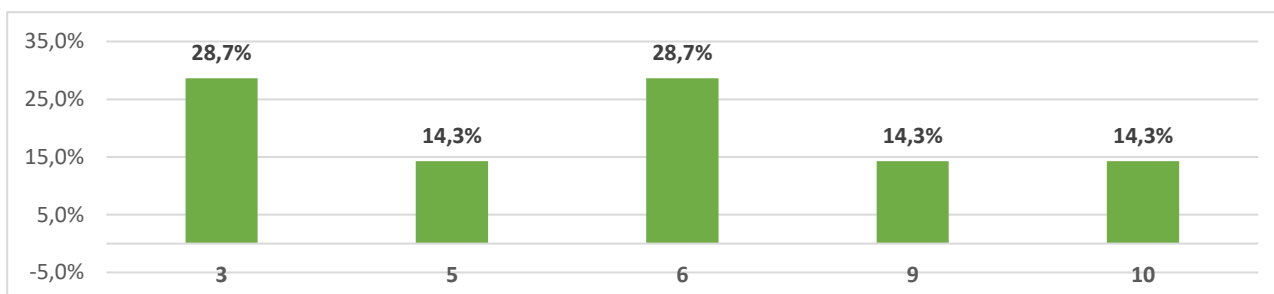
**Wykres 65. Czy poza projektem realizowali Państwo jakieś inne przedsięwzięcia (projekty) finansowane z innych źródeł, niż POIiŚ?**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Skłonność beneficjentów Działania 5.2 POIiŚ do realizacji kolejnych przedsięwzięć z zakresu ograniczenia hałasu wagonów towarowych w najbliższych latach należy ocenić jako wysoką. W skali 1-10, gdzie 1 oznacza „w ogóle nie jesteśmy skłonni”, a 10 „jesteśmy bardzo skłonni”, średnia ocen respondentów wyniosła 6,0. 71,5% ankietowanych wskazała ponadto na ocenę 5 lub wyższą. Nie pojawiły się ponadto oceny niższe niż 3.

**Wykres 66. Na ile są Państwo skłonni do tego, by realizować w najbliższych latach (do 2027 roku) kolejne przedsięwzięcia z zakresu ograniczenia hałasu wagonów towarowych? Proszę o ocenę w skali 1-10, gdzie 1 oznacza „w ogóle nie jesteśmy skłonni”, a 10 „jesteśmy bardzo skłonni”**



Źródło: badanie CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe.

Beneficjenci uczestniczący w badaniu IDI zgodnie przyznawali, że ich zdaniem Program pomocowy jest zgodny z przyszłymi kierunkami rozwoju branży kolejowej, zwłaszcza w kontekście rosnącej świadomości ekologicznej i norm TSI Hałas. Jak wskazano, UE wyznacza jasne kierunki rozwoju, w

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

których powinny się rozwijać państwa członkowskie, w tym Polska, a wsparcie w ramach Działania 5.2 POIiŚ stanowiło jedno z narzędzi służących osiągnięciu zakładanych celów rozwojowych. Część beneficjentów, którzy wzięli udział w badaniu IDI, nie planuje jednak na ten moment kolejnych działań związanych z redukcją hałasu, w tym z uwagi na brak dalszych potrzeb w tym zakresie. W kilku przypadkach planowana jest natomiast dalsza modernizacja wagonów ze środków własnych i/lub, jeśli będzie to możliwe, z wykorzystaniem wsparcia z UE.

Jak wskazali przedstawiciele IZ i IP Programu, którzy wzięli udział w badaniu IDI, do końca 2036 r. Polska ma czas na dokonanie w transporcie kolejowym zmian wynikających z normy TSI Hałas. Wsparcie z POIiŚ umożliwiło modernizację ok. 4,8% wagonów, jakimi dysponują polskie przedsiębiorstwa, a więc stosunkowo niewielkiego odsetka ogółu floty. W związku z tym, przedsiębiorstwa będą musiały kontynuować inwestycje w redukcję hałasu w kolejnych latach. Problemem w tym zakresie jest jednak ograniczona gotowość i/lub zdolność części firm z branży kolejowej do finansowania tego typu działań, które nie przynoszą wymiernych korzyści finansowych.

---

*Czynne wagony towarowe jeżdżące po terenie Polski to w zdecydowanej większości wagony stare. One mają średnio po 30 lat i wymagają modernizacji. Przewoźnicy towarowi wiedzą dokładnie, że muszą zacząć je modernizować, tylko nie chcą i nie będą tego robić w całości za własne pieniądze, bo mogą te środki efektywniej wydać na coś, co da im konkretny dochód.*

---

Źródło: badanie IDI z przedstawicielami Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (IZ) oraz CUPT (IP).

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Zmiany w tym zakresie są jednak nie do uniknięcia, jeśli przewoźnicy będą chcieli kontynuować dotychczasową działalność.

Zgodnie z deklaracjami przedstawicieli IZ, Ministerstwo nie zakłada wprowadzenia dodatkowych środków stymulacyjnych lub zachęt dla przewoźników kolejowych w zakresie redukcji hałasu, poza zakresem obecnego Programu pomocowego. Działanie 5.2 POIiŚ nie cieszyło się bowiem tak dużym zainteresowaniem jak zakładano, nie wykorzystano zatem całej alokacji przeznaczonej na projekty modernizacyjne. Nie identyfikowano zatem potrzeby tworzenia dodatkowych form wsparcia w tym zakresie.

Niewykluczone jednak, że wsparcie ukierunkowane na ograniczenie hałasu w transporcie kolejowym zostanie wdrożone w kolejnych latach, jeśli okaże się to niezbędne.

Zgodnie z deklaracjami Beneficjentów Programu, skorzystanie ze wsparcia w ramach POIiŚ miało pozytywny wpływ na zdolność reprezentowanych przez nich przedsiębiorstw do konkurencyjności na rynku kolejowym, w tym rynku międzynarodowym. Poprawił się również wizerunek wspartych przedsiębiorstw w branży. Zmodernizowane wagony mogą ponadto poruszać się po „cichych” trasach, co znacznie rozszerzyło możliwości ich poruszania się na niedostępnych wcześniej połączeniach.

---

*Korzystający z naszych wagonów klienci firmy będą mogli nimi wozić swoje towary po dowolnych trasach, bez względu na to, czy są to trasy „ciche” czy „głośne” [...]. To jest ta przewaga konkurencyjna z całą pewnością dzięki realizacji projektu, będziemy mogli oferować produkt gotowy do użycia na dowolnych trasach w Polsce i zagranicą.*

---

*Źródło: badanie IDI z Beneficjentami.*

Zdaniem Beneficjentów Działania 5.2 POIiŚ uczestniczących w badaniu IDI, Program miał istotny, pozytywny wpływ na relacje z klientami, szczególnie w kontekście oczekiwań dotyczących ekologicznych i społecznych aspektów przewozów towarowych. Jak podkreślano w badaniu, w całej UE coraz większy nacisk kładziony jest na uwzględnianie kwestii środowiskowych i społecznych w ramach prowadzonej działalności, co dotyczy również branży kolejowej. Modernizacja wagonów towarowych z wykorzystaniem środków Programu przełożyła się na większą atrakcyjność wspartych przedsiębiorstw, jako podmiotów dbających o środowisko, a także bezpieczeństwo i jakość życia mieszkańców okolic stacji, przez które przejeżdżają zmodernizowane wagony.



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

---

*Wchodzimy w ten etap, kiedy od coraz większej liczby przedsiębiorstw będzie wymagane raportowanie dotyczące działań prośrodowiskowych, prospołecznych, zrównoważonego rozwoju. Już w tej chwili od klientów dostajemy pytania, co my robimy prośrodowiskowo czy prospołecznie dlatego, że oni również są zobowiązani raportować, z jakich dostawców korzystają.*

---

Źródło: badanie IDI z Beneficjentami.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

## 8.3. Analiza Case Study

Studium przypadku to wszechstronny opis badanego zjawiska. Metoda ta ma charakter empiryczny, ponieważ analizuje i ocenia zjawiska zachodzące w rzeczywistości. Studium przypadku jest stosowane zwłaszcza dla tematów badawczych o charakterystyce opisowej – daje wówczas odpowiedzi na pytania: „co, kiedy, gdzie i w jaki sposób się wydarzyło”. Metoda studium przypadku umożliwia dokonanie pogłębionej analizy badanego zagadnienia i zaprezentowanie jego specyfiki na podstawie zgromadzonych informacji. Studia przypadków przeprowadzone zostaną na podstawie dokumentacji studialnej poszczególnych inwestycji.

W ramach studium przypadków przeprowadzona została pogłębiona analiza istniejących opracowań, pozwalająca ocenić zjawiska, które wydarzyły się w rzeczywistości. Zgromadzone informacje pozwoliły na zaprezentowanie specyfiki poszczególnych projektów na podstawie zebranych informacji.

W ramach analizy case study Wykonawca przeanalizował pięć projektów, których wybór został uzgodniony z Zamawiającym. Wszystkie dotyczyły działań inwestycyjnych wpływających na zmniejszenie emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe. Beneficjentem każdego z 5 przeanalizowanych projektów był inny podmiot.

W ramach studiów przypadków analizie poddano następujące projekty:

1. **Zwiększenie potencjału transportowego Silva LS poprzez modernizację taboru kolejowego w zakresie zastąpienia żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi umożliwiającymi zmniejszenie emisji hałasu; nr POIS.05.02.00-00-0061/21-00.**
2. **Modernizacja oraz podniesienie bezpieczeństwa wagonów towarowych przedsiębiorstwa EUROWAGON Sp. z o.o. w zakresie zmniejszenia emisji hałasu polegającej na zastąpieniu żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi; nr POIS.05.02.00-00-0053/21-00.**
3. **Modernizacja wagonów towarowych w zakresie zmniejszenia emisji hałasu polegająca na zastąpieniu żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi oraz dostosowaniu pozostałych elementów wagonów towarowych do tego zastąpienia; nr POIS.05.02.00-00-0055/21-00 (beneficjent: CEMET S.A.).**
4. **Modernizacja wagonów jako element minimalizacji emisji hałasu; nr. POIS.05.02.00-00-0058/21-0 (beneficjent: Grupa Azoty Koltar Sp. z o.o.).**
5. **Modernizacja wagonów Rail-Cars zgodnie z TSI Hałas; nr POIS.05.02.00-00-0056/21-00.**

### 8.3.1. Projekt Silva LS

Kluczowe informacje o umowie, w tym wartość projektu:

CUPT w dniu 30.09.2022 r. zawarł ze spółką Silva LS Sp. z o.o. umowę o dofinansowanie nr POIS.05.02.00-00-0061/21-00 dla projektu pn. „Zwiększenie potencjału transportowego Silva LS

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

poprzez modernizację taboru kolejowego w zakresie zastąpienia żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi umożliwiającymi zmniejszenie emisji hałasu”. Całkowita wartość projektu zgodnie z pierwotną treścią umowy wynosiła 364 467,45 PLN, maksymalna kwota wydatków kwalifikowanych projektu to 285 775,00 PLN. Beneficjent w wyniku przeprowadzonego konkursu otrzymał dofinansowanie na realizację projektu w kwocie nie większej niż 142 887,50 PLN.

Wydatki kwalifikowane w projekcie zgodnie z pierwotnie zawartą umową mogły być ponoszone od 15.09.2022 r. do 31.12.2022 r. Do przedmiotowej umowy dwukrotnie zawarto aneksy (POIS.05.02.00-00-0061/21-01 – Aneks nr 1 z dnia 20.12.2022 r.; POIS.05.02.00-00-0061/21-02 – Aneks nr 2 z dnia 02.08.2023 r.). Aneksem nr 1 wydłużono kwalifikowalność wydatków do 30.06.2023 r., natomiast aneksem nr 2 kwota wydatków ogółem została zwiększona z 364.467,45 PLN na 485.830,58 PLN.

Zakres i wskaźniki projektu:

W ramach realizowanego projektu Beneficjent dokonał wymiany żeliwnych wstawek hamulcowych na kompozytowe wstawki hamulcowe w 71 wagonach krytych typu Hbbins. W ramach projektu modernizowane również były układy hamulcowe w ww. wagonach typu Hbbins. Protokoły odbioru potwierdzające realizację inwestycji są datowane na 28.03.2023 r. (dla 35 szt. wagonów), 28.04.2023 r. (dla 34 sztuk wagonów) oraz 25.05.2023 r. (dla 2 szt. wagonów).

Kontrola realizacji projektu:

Kontrola realizacji projektu przeprowadzona przez CUPT we wrześniu 2023 r. dała wynik negatywny. Beneficjent nie dysponował wówczas deklaracją zgodności WE, potwierdzającą zgodność zrealizowanej inwestycji z parametrami hałasu w transporcie kolejowymi, zdefiniowanymi w rozporządzeniu 2019/774<sup>23</sup>. Beneficjent w korespondencji z lutego 2024 r. poinformował CUPT, że zastosowane rozwiązania techniczne są zwolnione do 28.09.2033 r. z deklaracji zgodności WE, zgodnie z zapisami rozporządzenia wykonawczego 2023/1694<sup>24</sup>. W związku z tym, stanowiskiem, kolejna kontrola CUPT, przeprowadzona w marcu 2024 r., dała wynik pozytywny, a projekt został uznany za zrealizowany i zakończony.

Spośród 71 wagonów będących przedmiotem inwestycji, 62 wagony zostały zarejestrowane w węgierskim rejestrze pojazdów kolejowych, zaś 9 wagonów w polskim rejestrze pojazdów

---

<sup>23</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) NR 2019/774 z dnia 16 maja 2019 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 1304/2014 w zakresie stosowania technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas” w odniesieniu do istniejących wagonów towarowych.

<sup>24</sup> Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2023/1694 z dnia 10 sierpnia 2023 r. zmieniające rozporządzenia Komisji: (UE) nr 321/2013, nr 1299/2014, nr 1300/2014, nr 1301/2014, nr 1302/2014, nr 1304/2014 oraz rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2019/777 (Tekst mający znaczenie dla EOG).

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

kolejowych<sup>25</sup>. Zgodnie z wytycznymi IZ POIiŚ można w drodze wyjątku uznać, iż spełniają one wymogi dot. „zarejestrowania wagonów w krajowym rejestrze kolejowym”.

Profil Beneficjenta, w tym przyjęte założenia dotyczące wykorzystywania w przyszłości taboru będącego przedmiotem projektu:

Wagony, które zostały zmodernizowane w ramach projektu, obecnie wykorzystywane są przede wszystkim w relacjach krajowych: Siemianówka – Dobroszyce oraz Siemianówka – Szczecinek. W przyszłości wagony te będą poruszać się na trasach do Niemiec i Danii a w szczególności na trasie Szczecinek (PL) – Poznań (PL) – Rzepin (PL) – Frankfurt Oder (DE) – Berlin (DE) – Hamburg (DE) – Flensburg (DE) – Padborg (DK) – Lunderskov (DK) – Herning (DK).

Silva LS Sp. z o.o. prowadzi działalność gospodarczą w zakresie przewozów kolejowych oraz usług spedycyjnych i bocznicowych. Spółka w momencie składania wniosku o dofinansowanie była w posiadaniu 271 wagonów kolejowych z czego 150 to platformy intermodalne, a pozostałe 71 wagonów to wagony typu Hbbins. Zgodnie z informacjami pozyskanymi na potrzeby badania ewaluacyjnego (zob. tabela poniżej), obecnie spółka posiada 221 wagonów. Ponadto spółka posiada 2 terminale przeładunkowe oraz bocznice kolejowe mieszczące się w 5 różnych lokalizacjach.

Dzięki realizacji przedmiotowego projektu oraz innych działań inwestycyjnych realizowanych równolegle, wagony spełniające wymagania TSI Hałas stanowią 100% posiadanego przez Beneficjenta taboru kolejowego (przed realizacją przedmiotowego projektu, żaden z wagonów Beneficjenta nie spełniał wymagań TSI Hałas). Dzięki modernizacji wagony Beneficjenta nie utracą możliwości poruszania się po „cichych trasach” po 8 grudnia 2024 r., po dacie tej wagony nie wyposażone w ciche hamulce nie będą mogły poruszać się cichszymi trasami. Dzięki tym działaniom Beneficjent będzie mógł konkurować również na rynkach zagranicznych<sup>26</sup>.

---

<sup>25</sup> W 2022 r. wyłączony został dawny polski rejestr pojazdów kolejowych (EVN), prowadzony przez UTK. Dane zostały przeniesione do Europejskiego Rejestru Pojazdów Kolejowych (EVR), prowadzonego przez Europejską Agencję Kolejową. W niniejszym opracowaniu używa się jednak, skrótowo, określenia „polski rejestr pojazdów kolejowych”.

<sup>26</sup> Część państw UE wynegocjowało „okresy przejściowe” dla wprowadzenia na swoim terenie „cichych tras”. W Polsce, na liniach kolejowych wskazanych przez Europejską Agencję Kolejową jako „ciche trasy” będą mogły być wykorzystywane do 2036 r., ale tylko w ruchu krajowym, pojazdy z kołami obręczowanymi i żeliwnymi wstawkami hamulcowymi. Do 2026 r. bez ograniczeń takie pojazdy będą mogły wjeżdżać do Czech i Słowacji.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Wyniki wywiadu pogłębionego z przedstawicielem Beneficjenta**

Wpływ Programu na przyspieszenie działań służących modernizacji akustycznej wagonów towarowych wykorzystywanych przez reprezentowany podmiot	Program miał zdecydowanie pozytywny wpływ na przyspieszenie działań służących modernizacji akustycznej wagonów towarowych wykorzystywanych przez reprezentowany podmiot. Bez Programu pomocowego przedsiębiorstwo nie zdecydowałoby się bowiem na modernizację wagonów we wspartym zakresie.
Zmiana udziału „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem wykorzystywanych przez podmiot	Przedsiębiorstwo posiada łącznie 221 wagonów, z czego 150 nowo zakupionych wagonów z cichymi hamulcami oraz 71 wagonów z wstawkami hamulcowymi wymienionymi w ramach Programu (łącznie 100,0% „cichych” wagonów).
Wpływ Programu na zmniejszenie poziomu hałasu generowanego przez wagony towarowe wykorzystywane przez reprezentowany podmiot	Zdaniem przedstawiciela wspartego podmiotu, Program pomocowy wpłynął na zmniejszenie poziomu hałasu generowanego przez wykorzystywane wagony towarowe.
Liczba miejsc pracy utworzonych w przedsiębiorstwie na potrzeby świadczenia usług „cichymi wagonami”	W przedsiębiorstwie nie utworzono nowych miejsc pracy na potrzeby świadczenia usług „cichymi wagonami”.
Główne wyzwania napotkane podczas realizacji działań w ramach Programu pomocowego	Konieczność poniesienia kosztów certyfikacji bez wsparcia z Programu. Zgodnie z deklaracjami respondenta, w dokumentacji konkursowej nie było zapisów, które wymuszałyby uzyskanie certyfikacji stworzonej/zmodernizowanej floty. Wymóg ten postawiła IP, już na etapie realizacji projektu. Kwestia ta jest obecnie wyjaśniana, lecz – jak zauważył respondent – jeśli certyfikacja będzie wymagana, z uwagi na koszty jej uzyskania, realny poziom wsparcia unijnego spadnie z 50,0% do 32,0%.
Obszary, w których Program mógłby być ulepszony/zooptymalizowany	Zdaniem przedstawiciela wspartego podmiotu, koszty certyfikacji powinny być uwzględniane w ramach wsparcia z Programu, jako nieodłączny element projektów skoncentrowanych na wsparciu infrastruktury kolejowej.
Największe korzyści Programu pomocowego dla reprezentowanego przedsiębiorstwa, jak również dla lokalnych społeczności, gospodarki itp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość wykorzystania zmodernizowanych wagonów towarowych na zachodzie Europy;</li> <li>• poprawa wizerunku przedsiębiorstwa;</li> <li>• wzrost elastyczności profilu przedsiębiorstwa;</li> <li>• ograniczenie hałasu emitowanego przez transport kolejowy.</li> </ul>
Wpływ Programu na zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej hałasu	Zdaniem przedstawiciela wspartego podmiotu, Program wpłynął na zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej hałasu generowanego przez przewozy towarowe kolejowe, w tym

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

generowanego przez przewozy towarowe kolejowe	świadomości pracowników reprezentowanego przedsiębiorstwa. UE w coraz większym stopniu koncentruje się bowiem na aspektach środowiskowych, wymuszając tym samym realizację działań skoncentrowanych na wsparciu tego obszaru/przyczyniających się do zachowania środowiska naturalnego.
Wpływ Programu na rozwój branży przewozów towarowych w Polsce	Zdaniem przedstawiciela wspartego podmiotu, Program motywuje przedsiębiorstwa z branży przewozów towarowych w Polsce do rozwoju, oferując im wsparcie finansowe oraz stawiając wymagania – w tym środowiskowe – które powinny zostać spełnione w celu jego otrzymania.

Źródło: opracowanie własne

### 8.3.2. Projekt EUROWAGON

Kluczowe informacje o umowie, w tym wartość projektu:

CUPT w dniu 30 września 2022 r. zawarł Umowę o dofinansowanie nr POIS.05.02.00-00-0053/21-00 projektu „Modernizacja oraz podniesienie bezpieczeństwa wagonów towarowych przedsiębiorstwa EUROWAGON Sp. z o.o. w zakresie zmniejszenia emisji hałasu polegającej na zastąpieniu żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi” ze spółką EUROWAGON Sp. z o.o. Wartość projektu ogółem wynosiła pierwotnie, zgodnie z zawartą umową, 29 302 818,00 PLN, maksymalna kwota wydatków kwalifikowanych wynosiła 23 834 200,00 PLN przy dofinansowaniu nie większym niż 11 917 100,00 PLN.

Okres kwalifikowania wydatków według pierwotnej umowy trwał od 01.09.2021 r. do 31.12.2023 r. W 2024 r. podpisano aneks do umowy (POIS.05.02.00-00-0053/21-01 z dnia 19.01.2024 r. – Aneks nr 1). Konieczność aneksowania umowy wynikała ze sposobu przeprowadzenia modernizacji wagonów towarowych. Na skutek dokonanych zmian w sposobie realizacji projektu, kwota wydatków całkowitych uległa zmniejszeniu do 27 115 343,98 PLN, kwota wydatków kwalifikowalnych uległa zmniejszeniu do 22 055 765,84 PLN, kwota dofinansowania uległa zmniejszeniu do 11 027 882,92 PLN<sup>27</sup>. Aneks nie zmienił terminu kwalifikowalności wydatków.

<sup>27</sup> Dane skorygowane na podstawie jednostronnego oświadczenia Beneficjenta z dnia 29.05.2024 roku o ponownym przeliczeniu wydatków kwalifikowalnych.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

Zakres i wskaźniki projektu:

W ramach realizacji ww. projektu Beneficjent miał wykonać wymianę żeliwnych wkładek hamulcowych na wkładki kompozytowe w 350 wagonach towarowych (węglarek różnego typu), w tym:

- **Wymianę żeliwnych wkładek hamulcowych na wkładki kompozytowe, wraz z wymianą kół obręczowanych na monoblokowe zestawy kołowe w 306 wagonach towarowych,**
- **Wymianę żeliwnych wkładek hamulcowych na wkładki kompozytowe w 44 wagonach.**

Kontrola realizacji projektu:

Kontrola CUPT po zakończeniu realizacji projektu nie wykazała istotnych uchybień. Zwrócono uwagę na dwie kwestie, które miały przede wszystkim aspekt proceduralny i nie spowodowały negatywnego wyniku kontroli:

- **Niektóre z 11 umów podpisanych przez Beneficjenta z wykonawcami modernizacji i dostawcami sprzętu, zostały podpisane przez podpisanie umowy o dofinansowanie.**
- **Wstępnie kwestionowana była możliwość finansowania w ramach projektu 39 z 350 wagonów przeznaczonych do modernizacji. W opinii CUPT nie spełniały one warunków konkursu, zgodnie z którym wsparciem nie mogły zostać objęte wagony dopuszczone do eksploatacji przed 1 stycznia 2015 r. Wyjaśnienia Beneficjenta, iż ww. 39 wagonów zostało dopuszczonych do eksploatacji przed 1.01.2015 r., a wyprodukowane zostały po tym terminie, zostały przyjęte.**

Profil Beneficjenta, w tym przyjęte założenia dotyczące wykorzystywania w przyszłości taboru będącego przedmiotem projektu:

Wszystkie zmodernizowane wagony zarejestrowane są w polskim rejestrze pojazdów kolejowych. Wagony objęte modernizacją, z uwagi na charakter działalności Beneficjenta, będą poruszały się po całej sieci kolejowej w Polsce, w tym po „cichych trasach”.

EUROWAGON Sp. z o.o. prowadzi działalność gospodarczą polegającą przede wszystkim na wynajmie posiadanych wagonów towarowych. Na dzień składania wniosku o dofinansowanie, EUROWAGON posiadał flotę 1470 wagonów otwartych oraz intermodalnych. Zgodnie z informacjami pozyskanymi na potrzeby badania ewaluacyjnego (zob. tabela poniżej), obecnie spółka posiada 2150 wagonów, z czego ok. 72% z nich to tabor wyciszony. Tabor Beneficjenta przed złożeniem wniosku nie spełniał wymagań TSI Hałas i nie był przystosowany do poruszania się po cichych trasach.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

**Wyniki wywiadu pogłębionego z przedstawicielem Beneficjenta**

<p>Wpływ Programu na przyspieszenie działań służących modernizacji akustycznej wagonów towarowych wykorzystywanych przez reprezentowany podmiot</p>	<p>Program w znaczący sposób przyspieszył działania służące modernizacji akustycznej wagonów towarowych wykorzystywanych przez reprezentowany podmiot. Bez Programu pomocowego przedsiębiorstwo nie zdecydowałoby się bowiem na modernizację wagonów we omawianym zakresie.</p>
<p>Zmiana udziału „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem wykorzystywanych przez podmiot</p>	<p>W momencie składania WoD przedsiębiorstwo posiadało 1 470 wagonów towarowych, z czego ok. 550 wagonów stanowiły wagony intermodalne, wagony-platformy, nowe wagony z wstawkami kompozytowymi, a ok. 950 wagonów stanowiły wagony open-box’y na wstawkach żeliwnych. Obecnie przedsiębiorstwo posiada ok. 2 150 wagonów, w tym 1 200 wagonów intermodalnych na wstawkach typu K, 350 zmodernizowanych wagonów na wstawkach typu LL oraz ok. 600 pozostałych wagonów na wstawkach żeliwnych.</p>
<p>Wpływ Programu na zmniejszenie poziomu hałasu generowanego przez wagony towarowe wykorzystywane przez reprezentowany podmiot</p>	<p>Zdaniem przedstawiciela podmiotu, zrealizowana inwestycja z całą pewnością wpłynęła na ograniczenie hałasu generowanego przez wagony towarowe objęte interwencją.</p>
<p>Liczba miejsc pracy utworzonych w przedsiębiorstwie na potrzeby świadczenia usług „cichymi wagonami”</p>	<p>W przedsiębiorstwie nie utworzono nowych miejsc pracy na potrzeby świadczenia usług „cichymi wagonami”.</p>
<p>Główne wyzwania napotkane podczas realizacji działań w ramach Programu pomocowego</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wzrost cen towarów i usług;</li> <li>● opóźnienia w realizacji zaplanowanych prac;</li> <li>● konieczność zgrania modernizacji wagonów w ramach Programu z ich wykorzystywaniem na rzecz świadczonych usług.</li> </ul>
<p>Obszary, w których Program mógłby być ulepszony/zooptymalizowany</p>	<p>Zdaniem przedstawiciela podmiotu, w przyszłości warto byłoby rozważyć uwzględnienie w Programie zapisów umożliwiających optymalizację wartości wskaźników/kosztów z uwagi na sytuację kryzysową (jak pandemia COVID-19, wojna w Ukrainie), w sposób znaczący wpływającą na koszty realizacji inwestycji oraz możliwości jej przeprowadzenia w zaplanowanym czasie.</p>
<p>Największe korzyści Programu pomocowego dla reprezentowanego przedsiębiorstwa, jak również dla lokalnych społeczności, gospodarki itp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Zmniejszenie hałasu emitowanego przez transport kolejowy;</li> <li>● wzrost bezpieczeństwa transportu kolejowego;</li> <li>● poprawa wizerunku i wzrost konkurencyjności przedsiębiorstwa;</li> <li>● rozwój przedsiębiorstwa dzięki otrzymanemu wsparciu finansowemu;</li> </ul>



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nabycie wiedzy i doświadczenia w zakresie realizacji projektów finansowanych ze środków unijnych;</li> <li>• <b>wzrost wiedzy pracowników przedsiębiorstwa nt. emisji hałasu przez wagony.</b></li> </ul>
Wpływ Programu na zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej hałasu generowanego przez przewozy towarowe kolejowe	Zdaniem przedstawiciela podmiotu, Program w znaczącym stopniu wpłynął na zwiększenie świadomości dotyczącej hałasu generowanego przez przewozy towarowe kolejowe wśród pracowników przedsiębiorstwa, jak również otoczenia podmiotu, w tym dzięki realizowanym działaniom informacyjno-promocyjnym.
Wpływ Programu na rozwój branży przewozów towarowych w Polsce	Zdaniem przedstawiciela podmiotu, Program miał znaczący wpływ na rozwój branży przewozów towarowych w Polsce. Jak wskazano w ramach wywiadu, zmodernizowane wagony są chętniej wykorzystywane, tym bardziej, że dzierżawione są za tą samą stawkę jak przed interwencją. Wzrosła również konkurencyjność przedsiębiorstwa.

Źródło: opracowanie własne

### 8.3.3. Projekt CEMET

Kluczowe informacje o umowie, w tym wartość projektu:

W dniu 24 października 2022 r. CUPT zawarło z CEMET Spółka Akcyjna Umowę o dofinansowanie nr POIS.05.02.00-00-0055/21-00 dla projekt pn. „Modernizacja wagonów towarowych w zakresie zmniejszenia emisji hałasu polegająca na zastąpieniu żeliwnych wstawek hamulcowych wstawkami kompozytowymi oraz dostosowaniu pozostałych elementów wagonów towarowych do tego zastąpienia”. Całkowity koszt realizacji projektu wynosił pierwotnie 19 387 702,80 PLN, przy maksymalnej kwocie wydatków kwalifikowalnych wynoszącej 15 009 960,00 PLN. Na realizację projektu Spółka miała otrzymać dofinansowanie w kwocie nie większej niż 7 504 980,00 PLN.

Okres kwalifikowania wydatków dla przedmiotowego projektu rozpoczął się 8 listopada 2021 r. i kończył 31 grudnia 2022 r. W 2023 r. podpisano aneks do umowy (POIS.05.02.00-00-0055/21-01 z dnia 30.08.2023 r. – Aneks nr 1). Kolejny aneks do umowy podpisano w 2024 r. (POIS.05.02.00-00-0055/21-02 z dnia 16.05.2024 r. – Aneks nr 2). Ostateczna wartość projektu zgodnie z Aneksem nr 2 to: całkowity koszt realizacji 20 214 490,03 PLN, wydatki kwalifikowalne 14 987 907,00 PLN, dofinansowanie 7 493 953,50 PLN<sup>28</sup>. Aneksy nie zmieniły terminu kwalifikowalności wydatków.

<sup>28</sup> Zmniejszenie kwoty dofinansowania wynikało z faktu, że budżet przeznaczony na montaż zestawów kołowych (Zadanie 4 i 5 w ramach projektu) oraz działań informacyjno-promocyjnych (Zadanie 6) nie został w pełni

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Zakres i wskaźniki projektu:

W wyniku realizacji projektu CEMET S.A. zmodernizował 320 wagonów towarowych, przeznaczonych do transportu cementu i materiałów sypkich. W ramach projektu zrealizowano:

- **Wymianę żeliwnych wkładek hamulcowych na wkładki kompozytowe w 320 wagonach.**
- **Wymianę kół obręczowanych na monoblokowe zestawy kołowe w 200 wagonach.**

Kontrola realizacji projektu:

Kontrola projektu przez CUPT stwierdziła jego realizację zgodnie z założeniami. Kwestię, na którą wskazano w raporcie pokontrolnym, czyli modernizację części wagonów (74 z 320) przed podpisaniem umowy o dofinansowanie, uznano za nierzutującą na zapisy umowy. Specyficzną cechą tego projektu była realizacja modernizacji wagonów we własnym zakresie przez Beneficjenta, bez zlecenia tych działań podwykonawcom zewnętrznym.

Profil Beneficjenta, w tym przyjęte założenia dotyczące wykorzystywania w przyszłości taboru będącego przedmiotem projektu:

Wszystkie zmodernizowane wagony zarejestrowane są w polskim rejestrze pojazdów kolejowych. Projekt objął modernizację wagonów, które poruszają się i będą się poruszać po polskiej sieci kolejowej w obrębie następujących stacji nadania i stacji przeznaczenia: Białystok, Dąbrowa Górnicza Towarowa, Działoszyn, Gdańsk Kokoszeki, Gdańsk Osowa, Gdynia Port, Góraźdże, Inowrocław, Jastrowie, Kluczbork, Konin, Kozięgłowy, Krzeszowice, Legionowo, Lidzbark, Lipusz, Łaziska Średnie, Małogoszcz, Międzyrzecz, Mirosław Ujski, Nowogród Bobrzański, Olsztyn Główny, Opole Czarnowąsy, Ożarów Cementownia, Piła Główna, Płock Trzepowo, Police Chemia, Połaniec, Poznań Piątkowo, Poznań Wschód, Przywory Opolskie, Rogowiec, Sierpc, Sitkówka Nowiny, Solec Kujawski, Sosnowiec Jęzor, Szczecin Port Centralny, Ścinawa, Śniadowo, Świerże Górne, Tarnów Opolski, Turoszów, Wapienno, Warszawa Praga, Wejherowo, Wrocław Nadodrze. Wśród wykorzystywanych przez Beneficjenta linii kolejowych są również „ciche trasy”.

CEMET S.A. prowadzi działalność w zakresie świadczeniu usług logistycznych i organizacji transportu kolejowego materiałów sypkich dla przemysłu cementowego, wapienniczego oraz energetycznego w kraju i za granicą. CEMET S.A. na moment składania dokumentów aplikacyjnych do projektu posiadał 3175 sztuk wagonów towarowych do przewozu materiałów sypkich. Zgodnie

---

wykorzystany. Poniesione koszty niekwalifikowane w ramach montażu zestawów kołowych były mniejsze od założonych pierwotnie w umowie powstała oszczędność w Zadaniu nr 5 (zadanie niekwalifikowalne) w kwocie 433 480,64 PLN. Jednocześnie w Zadaniu nr 4 (zadanie niekwalifikowalne), dotyczącym montażu wstawek hamulcowych, nastąpiło niedoszacowanie kosztów i przekroczenie budżetu na ten cel określony w umowie o kwotę 134 081,10 PLN. W zadaniu 6 (działania informacyjno-promocyjne) powstała oszczędność w kwocie 27 125,19 PLN kosztów całkowitych, w tym 22 053,00 PLN kwalifikowalnych.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

z informacjami pozyskanymi na potrzeby badania ewaluacyjnego (zob. tabela poniżej), obecnie spółka posiada 2351 wagonów, w tym 811 wyciszonych (34%). Na dzień składania wniosku o dofinansowanie, Spółka nie posiadała wagonów spełniających wymagania TSI Hałas.

**Wyniki wywiadu pogłębionego z przedstawicielem Beneficjenta**

<p>Wpływ Programu na przyspieszenie działań służących modernizacji akustycznej wagonów towarowych wykorzystywanych przez reprezentowany podmiot</p>	<p>Wsparcie z Programu miało znaczący wpływ na przyspieszenie działań służących modernizacji akustycznej wagonów towarowych wykorzystywanych przez przedsiębiorstwo. Dotychczas bowiem podmiot w ramach własnych możliwości modernizował rocznie 15-20 wagonów, natomiast dzięki wsparciu z Programu w ciągu dwóch lat zmodernizowano ich 320.</p>
<p>Zmiana udziału „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem wykorzystywanych przez podmiot</p>	<p>Podmiot posiada 2 351 wagonów, w tym 811 wagonów cichych, z których 320 zmodernizowanych dzięki wsparciu z Programu.</p>
<p>Wpływ Programu na zmniejszenie poziomu hałasu generowanego przez wagony towarowe wykorzystywane przez reprezentowany podmiot</p>	<p>Inwestycja zrealizowana przy wsparciu z Programu w sposób istotny przyczyniła się do ograniczenia hałasu generowanego przez wagony towarowe wykorzystywane przez reprezentowany podmiot.</p>
<p>Liczba miejsc pracy utworzonych w przedsiębiorstwie na potrzeby świadczenia usług „cichymi wagonami”</p>	<p>W przedsiębiorstwie nie utworzono nowych miejsc pracy na potrzeby świadczenia usług „cichymi wagonami”.</p>
<p>Główne wyzwania napotkane podczas realizacji działań w ramach Programu pomocowego</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ograniczona dostępność części niezbędnych do realizacji inwestycji z uwagi na wybuch wojny w Ukrainie;</li> <li>● wzrost cen towarów i usług, skutkujący koniecznością kilkukrotnego ponawiania przetargów;</li> <li>● konieczność zmiany harmonogramu projektu z uwagi na opóźnienia w realizacji przetargów.</li> </ul>
<p>Obszary, w których Program mógłby być ulepszony/zooptymalizowany</p>	<p>Zdaniem przedstawiciela podmiotu, istotnym czynnikiem zachęcającym do skorzystania ze wsparcia w przyszłości byłoby podniesienie poziomu dofinansowania, umożliwiające modernizację większej ilości wagonów. W opinii respondenta, warto byłoby również zabezpieczyć część środków Programu na rzecz wzrostu poziomu finansowania projektów w przypadku wystąpienia ewentualnego znacznego wzrostu cen.</p>
<p>Największe korzyści Programu pomocowego dla reprezentowanego</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● odnowienie taboru;</li> <li>● korzyści osiągnięte przez przedsiębiorstwa świadczące swe usługi/dostarczające materiały i części na rzecz realizacji projektu.</li> </ul>

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

przedsiębiorstwa, jak również dla lokalnych społeczności, gospodarki itp.	
Wpływ Programu na zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej hałasu generowanego przez przewozy towarowe kolejowe	Zdaniem przedstawiciela podmiotu, Program miał znaczący wpływ na wzrost świadomości społecznej nt. hałasu generowanego przez przewozy towarowe kolejowe, a także możliwości płynących z wykorzystania „cichych” wagonów. W związku z realizacją Programu, temat ten poruszony został zarówno w gazetce firmowej przedsiębiorstwa, jak i w ogólnodostępnym czasopiśmie branżowym.
Wpływ Programu na rozwój branży przewozów towarowych w Polsce	Przedstawiciel podmiotu uczestniczący w badaniu IDI dostrzegł pozytywny wpływ Programu na rozwój branży przewozów towarowych w Polsce. Jak wskazał respondent, gdyby nie otrzymane wsparcie, wagony, których nie udało się zmodernizować własnymi nakładami, za kilka lat musiałyby zostać wycofane z użytku. Dzięki modernizacji będą natomiast wykorzystywane jeszcze przez dłuższy czas, świadcząc usługi na wyższym niż dotychczas poziomie.

Źródło: opracowanie własne

### 8.3.4. Projekt KOLTAR

#### Kluczowe informacje o umowie, w tym wartość projektu:

W dniu 30.09.2022 r. CUPT podpisał z Grupa Azoty Koltar Sp. z o.o. umowę o dofinansowanie projektu nr. POIS.05.02.00-00-0058/21-00 pn. „Modernizacja wagonów jako element minimalizacji emisji hałasu”. Wartość całkowita projektu wynosiła pierwotnie 9 884 218,99 PLN przy maksymalnej wartości wydatków kwalifikowalnych wynoszącej 6 027 200,00 PLN. Beneficjentowi udzielono pierwotnie dofinansowania w kwocie nie większej niż 3 013 600,00 PLN.

Okres kwalifikowania wydatków w ramach ww. projektu rozpoczął się zgodnie z pierwotnym zapisem umowy 1 lipca 2022 r. i kończył w dniu 31 grudnia 2023 r. W 2024 r. zawarto aneks do umowy zmniejszający wartość wydatków ogółem i wartość wydatków kwalifikowalnych. Wydatki ogółem poniesione w związku z realizacją Projektu wynoszą 7 945 128,80 PLN, w tym kwota 5 778 348,70 PLN stanowi wydatki kwalifikowalne, z czego dofinansowanie stanowiło kwotę 2 847 687,74 PLN. Aneks nie zmienił terminu kwalifikowalności wydatków.

#### Zakres i wskaźniki projektu:

Beneficjent w ramach projektu dokonał modernizacji 282 kolejowych wagonów towarowych różnego typu, na co składało się ich wyposażenie w:

- **Zestawy kołowe (540 szt. dla 135 pojazdów)**
- **3 848 szt. kompozytowe wstawki hamulcowe (po 8 lub 16 szt. na wagon).**

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Dodatkowo zrealizowano wymianę zestawów hamulców ręcznych. Były to wydatki niekwalifikowane (nie zostały objęte dofinansowaniem), ale wykonano je podczas tych samych prac modernizacyjnych, co skróciło czas wyłączenia poszczególnych wagonów z eksploatacji. Zastosowane elementy posiadają deklarację zgodności WE. Prace były wykonywane siłami własnymi Beneficjenta.

**Kontrola realizacji projektu:**

Całość założeń projektu została, zgodnie z raportem pokontrolnym, zrealizowana. W raporcie pokontrolnym podkreślono bardzo profesjonalną i terminową realizację projektu. Poniesione nakłady inwestycyjne zostały rozliczone i przeniesione na środki trwałe w kwocie 6 537 761,66 PLN.

**Profil Beneficjenta, w tym przyjęte założenia dotyczące wykorzystywania w przyszłości taboru będącego przedmiotem projektu:**

Działalność gospodarcza Beneficjenta skupia się na wykonywaniu przewozów towarowych koleją, obsłudze ekspedycyjnej transportu kolejowego, dzierżawie taboru kolejowego oraz świadczeniu usług w zakresie napraw taboru kolejowego. Beneficjent nie upublicznił danych dot. tras przewidywanych do obsługi przez zmodernizowane wagony, przy czym należy zakładać, że wśród obsługiwanych linii kolejowych znajdują się również „ciche trasy”. Zgodnie z informacjami pozyskanymi na potrzeby badania ewaluacyjnego (zob. tabela poniżej), obecnie spółka posiada ok. 800 wagonów, w tym 282 wyciszone (ok. 35%). Taki właśnie odsetek taboru Beneficjenta, dzięki realizacji przedmiotowej inwestycji, spełnia aktualnie normy TSI Hałas. Wszystkie zmodernizowane wagony zarejestrowane są w polskim rejestrze pojazdów kolejowych.

**Wyniki wywiadu pogłębionego z przedstawicielem Beneficjenta**

<p>Wpływ Programu na przyspieszenie działań służących modernizacji akustycznej wagonów towarowych wykorzystywanych przez reprezentowany podmiot</p>	<p>Wsparcie z Programu w zdecydowany sposób przyspieszyło działania służące modernizacji akustycznej wagonów towarowych wykorzystywanych przez przedsiębiorstwo. Jak wskazał przedstawiciel podmiotu, choć modernizacja wagonów była w planach przedsiębiorstwa, proces ten trwałby znacznie dłużej (ok. 5 lat) niż miało to miejsce z wykorzystaniem środków unijnych (ok. 1 roku).</p>
<p>Zmiana udziału „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem wykorzystywanych przez podmiot</p>	<p>Podmiot posiada blisko 800 wagonów, w tym 282 zmodernizowane wagony.</p>
<p>Wpływ Programu na zmniejszenie poziomu hałasu generowanego przez</p>	<p>Zdaniem przedstawiciela podmiotu, inwestycja z pewnością przyczyniła się do ograniczenia poziomu hałasu generowanego przez</p>

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

wagony towarowe wykorzystywane przez reprezentowany podmiot	wagony towarowe podczas ich hamowania, tj. przede wszystkim w okolicach stacji.
Liczba miejsc pracy utworzonych w przedsiębiorstwie na potrzeby świadczenia usług „cichymi wagonami”	W przedsiębiorstwie nie utworzono nowych miejsc pracy na potrzeby świadczenia usług „cichymi wagonami”.
Główne wyzwania napotkane podczas realizacji działań w ramach Programu pomocowego	Podczas realizacji działań w ramach Programu pomocowego nie napotkano większych trudności.
Obszary, w których Program mógłby być ulepszony/zooptymalizowany	Przedstawiciel podmiotu nie dostrzegał obszarów Programu, które powinny zostać ulepszone czy zmodernizowane.
Największe korzyści Programu pomocowego dla reprezentowanego przedsiębiorstwa, jak również dla lokalnych społeczności, gospodarki itp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wzrost konkurencyjności przedsiębiorstwa i nawiązanie nowych relacji biznesowych;</li> <li>● poprawa wizerunku przedsiębiorstwa;</li> <li>● modernizacja wagonów poruszających się w ruchu międzynarodowym;</li> <li>● nabycie doświadczenia w realizacji inwestycji współfinansowanych ze środków UE.</li> </ul>
Wpływ Programu na zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej hałasu generowanego przez przewozy towarowe kolejowe	Zdaniem przedstawiciela podmiotu, Program miał znaczący wpływ na zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej hałasu generowanego przez przewozy towarowe kolejowe i korzyści płynących z wykorzystania „cichych” wagonów. Realizatorzy projektów byli bowiem zobowiązani do promocji realizowanych działań, w tym poprzez informacje zamieszczane w prasie czy tablice informujące o realizowanej inwestycji.
Wpływ Programu na rozwój branży przewozów towarowych w Polsce	Zdaniem przedstawiciela podmiotu, wpływ Programu na rozwój branży przewozów towarowych w Polsce był raczej niewielki. „Ciche” hamulce nie są bowiem obowiązującym w kraju standardem i nie są wymagane od przewoźników, i, w opinii respondenta, sytuacja w tym zakresie zapewne nie zmieni się w ciągu najbliższych lat.

Źródło: opracowanie własne

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

### **8.3.5. Projekt Rail-Cars**

Kluczowe informacje o umowie, w tym wartość projektu:

CUPT w dniu 15 września 2022 r. zawarło Umowę o dofinansowanie nr POIS.05.02.00-00-0056/21-00 projektu „Modernizacja wagonów Rail-Cars zgodnie z TSI Hałas” ze spółką Rail Cars Sp. z o.o. Zgodnie z zapisami UoD wartość ogółem projektu wynosiła pierwotnie 21 799 363,80 PLN, maksymalna kwota wydatków kwalifikowanych wynosiła pierwotnie 17 623 060,00 PLN przy dofinansowaniu nie większym niż 8 811 530,00 PLN.

Okres kwalifikowania wydatków w projekcie rozpoczynał się zgodnie z zawartą umową 15.09.2022 r. i kończył się w dniu 30.10.2023 r. Do umowy zawarto trzy aneksy (POIS.05.02.00-00-0056/21-01 z dnia 09.08.2023 r. – Aneks nr 1; POIS.05.02.00-00-0056/21-01 z dnia 24.10.2023 r. – Aneks nr 2; POIS.05.02.00-00-0056/21-03 z dnia 24.05.2024 r. – Aneks nr 3). Ostateczna wartość projektu zgodnie z Aneksem nr 3 to: całkowity koszt realizacji 13 944 896,14 PLN, wydatki kwalifikowalne 13 128 551,52 PLN, dofinansowanie 6 564 275,76 PLN. Aneks nr 2 wydłużył dodatkowo termin kwalifikowalności wydatków do 31.12.2023 r.

Zakres i wskaźniki projektu:

W ramach realizacji ww. projektu Rail Cars Sp. z o.o. dokonał wymiany żeliwnych wkładek hamulcowych na wkładki kompozytowe w 217 wagonach towarowych, czyli 100% posiadanego przez Beneficjenta taboru (który przed rozpoczęciem projektu nie spełniał wymogów TSI Hałas). Są to następujące wagony: 85 węglarek, 69 cystern, 63 wagonów samowyładowczych o otwartej skrzyni do przewozu ładunków sypkich. Modernizacja tych 217 wagonów, poza wymianą wkładek hamulcowych, objęła zakresem również wymianę kół obręczowanych na monoblokowe zestawy kołowe. Część wagonów (147 sztuk) została zmodernizowana siłami własnymi Beneficjenta, pozostałe zostały zmodernizowane na podstawie umowy zawartej z zewnętrznym podwykonawcą.

Kontrola realizacji projektu:

Pierwotny wynik kontroli realizacji projektu przez CUPT dał wynik negatywny, ze względu na niezrealizowanie modernizacji części wagonów. Wynikało to z faktu, że w listopadzie 2023 r. wykonawca modernizacji poinformował Beneficjenta o braku możliwości dokończenia zadania (do tego momentu zrealizował modernizację 70 z 86 wagonów). Modernizację pozostałych 16 wagonów zrealizowano ostatecznie siłami własnymi Beneficjenta, co pozwoliło w marcu 2024 r. na pozytywny wynik drugiej kontroli. We wnioskach pokontrolnych (w ramach pierwszej kontroli) stwierdzono również m.in., że 28 wagonów było w trakcie procedury zmiany zapisów w rejestrze pojazdów kolejowych w związku ze zmianą dysponenta. Przy czym stwierdzono jednocześnie, że Beneficjent jest dysponentem wszystkich 217 wagonów. Wszystkie zarejestrowane są w polskim rejestrze pojazdów kolejowych.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Profil Beneficjenta, w tym przyjęte założenia dotyczące wykorzystywania w przyszłości taboru będącego przedmiotem projektu:**

Rail Cars Sp. z o.o. prowadzi działalność gospodarczą polegającą przede wszystkim na wynajmie posiadanych wagonów towarowych. 39% pracy eksploatacyjnej tych wagonów będzie wykonywane po „cichych trasach” kolejowych w Polsce. Beneficjent nie wskazuje dokładnej listy obsługiwanych relacji.

**Wyniki wywiadu pogłębionego z przedstawicielem Beneficjenta**

Wpływ Programu na przyspieszenie działań służących modernizacji akustycznej wagonów towarowych wykorzystywanych przez reprezentowany podmiot	Zdaniem przedstawiciela podmiotu, Program w sposób zdecydowany wpłynął na przyspieszenie działań służących modernizacji akustycznej wagonów towarowych wykorzystywanych przez reprezentowane przedsiębiorstwo.
Zmiana udziału „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem wykorzystywanych przez podmiot	Wsparciem objęto wszystkie wagony, którymi dysponuje przedsiębiorstwo (100,0%).
Wpływ Programu na zmniejszenie poziomu hałasu generowanego przez wagony towarowe wykorzystywane przez reprezentowany podmiot	Zdaniem przedstawiciela podmiotu, otrzymane wsparcie miało zdecydowanie pozytywny wpływ na ograniczenie poziomu hałasu generowanego przez wagony towarowe wykorzystywane przez przedsiębiorstwo.
Liczba miejsc pracy utworzonych w przedsiębiorstwie na potrzeby świadczenia usług „cichymi wagonami”	
Główne wyzwania napotkane podczas realizacji działań w ramach Programu pomocowego	Głównym wyzwaniem podczas realizacji projektu była wojna w Ukrainie, skutkująca ograniczoną dostępnością części, jak i możliwością ich dostawy.
Obszary, w których Program mógłby być ulepszony/z optymalizowany	Respondent nie dostrzegł obszarów, w których Program mógłby zostać ulepszony czy zoptymalizowany.
Największe korzyści Programu pomocowego dla reprezentowanego przedsiębiorstwa, jak również dla lokalnych społeczności, gospodarki itp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● możliwość oferowania przez przedsiębiorstwo usług na dowolnych trasach;</li> <li>● wzrost konkurencyjności przedsiębiorstwa;</li> <li>● wzrost trwałości zmodernizowanych wagonów;</li> <li>● ograniczenie hałasu emitowanego przez transport kolejowy.</li> </ul>



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

<p>Wpływ Programu na zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej hałasu generowanego przez przewozy towarowe kolejowe</p>	<p>Zdaniem przedstawiciela podmiotu, projekt w niewielkim stopniu przyczynił się do zwiększenia świadomości społecznej dotyczącej hałasu generowanego przez przewozy towarowe kolejowe. Informacje nt. realizowanych działań i korzyści z nich płynących docierały bowiem głównie do podmiotów i osób związanych z transportem kolejowym, które już posiadały wiedzę w tym zakresie.</p>
<p>Wpływ Programu na rozwój branży przewozów towarowych w Polsce</p>	<p>Zdaniem przedstawiciela podmiotu, Program przyczynił się do rozwoju branży towarów przewozowych w Polsce. Wpływ ten jednak należy uznać za stosunkowo niewielki. Zmodernizowane w ramach Programu wagony stanowią bowiem jedynie niewielki odsetek ogółu wagonów towarowych wykorzystywanych w kraju.</p>

Źródło: opracowanie własne

### 8.3.6. Podsumowanie

## 8.4. Analiza zmian hałasu

### 8.4.1. Wstęp

Celem poniższego opracowania było określenie wpływu hamulców kompozytowych w pociągach towarowych na warunki akustyczne w otoczeniu linii kolejowych.

Na podstawie wykonanych analiz możliwe było oszacowanie wpływu zwiększenia udziału hamulców tego typu na poprawę klimatu akustycznego, co w konsekwencji prowadzi do polepszenia stanu zdrowia osób przebywających w bliskim sąsiedztwie torowisk oraz korzyści finansowych związanych z ograniczeniem parametrów zabezpieczeń akustycznych. W opracowaniu oszacowano także możliwości ograniczenia liczby osób narażonych na oddziaływanie nadmiernego hałasu kolejowego i zyski finansowe związane z ochroną środowiska po wprowadzeniu do użytkowania większej liczby hamulców kompozytowych.

W pierwszej kolejności przedstawiono ogólne informacje związane z oddziaływaniem hałasu oraz uciążliwościami, jakie powoduje on w otoczeniu tras kolejowych (rozdz 8.4.2). Następnie opisano zjawisko generowania hałasu powodowanego przez przejeżdżające pociągi wraz z określeniem głównych źródeł powstawania tego oddziaływania (rozdział 8.4.3). W kolejnych rozdziałach (8.4.4 i 8.4.5) przedstawiono zagadnienia związane z wpływem różnych typu hamulców używanych w pociągach na stan techniczny torowisk i kół pociągów, co w konsekwencji prowadzi do powstawania niekorzystnych zjawisk akustycznych. Opisano wyniki wykonanych do tej pory badań w Polsce i innych krajach członkowskich Unii Europejskiej, a także zaprezentowano, w jaki

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

sposób poszczególne typy hamulców zostały odwzorowane w algorytmach obliczeniowych modelu CNOSSOS-EU używanego do obliczeń i analiz akustycznych. Przedstawiono także ogólne informacje dotyczące polityki Unii Europejskiej w zakresie ograniczania hałasu kolejowego oraz zaprezentowano osiągnięcia w tym zakresie wybranych krajów członkowskich, w tym Polski (rozdział 8.4.6).

W kolejnych rozdziałach przedstawiono wyniki analiz akustycznych, środowiskowych i finansowych dla dwóch wybranych odcinków linii kolejowych w Polsce. W rozdziale 8.4.7 opisano charakterystykę tych linii, przyjętą metodykę analiz oraz wyniki modelowania hałasu, w którym przyjęto różny udział cichych hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. W kolejnym rozdziale porównano efektywność akustyczną hamulców tego typu z innymi metodami redukcji hałasu kolejowego w tzw. strefie emisji dźwięku związanej z torowiskiem i taborem kolejowym. Na podstawie wyników analiz akustycznych przedstawiono także środowiskowe korzyści finansowe związane z obniżeniem hałasu kolejowego poprzez zastosowanie coraz większego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych (rozdział 8.4.8). Najważniejsze informacje zebrano i podsumowano w rozdziale 8.4.9 opracowania.

#### ***8.4.2. Ogólne informacje o hałasie kolejowym***

Hałas związany z transportem jest jednym z najbardziej uciążliwych oddziaływań środowiskowych. Jest to powszechnie znane zjawisko, które negatywnie wpływa na codzienne życie człowieka. Wywołuje on nieprzyjemne odczucia, takie jak: niezadowolenie, niepokój i irytacja, a jego nadmierne natężenie może prowadzić do występowania chorób (np. nadciśnienie tętnicze i choroby niedokrwienne serca), obniżenia wydajności czy trudności ze snem. Według sprawozdań państw członkowskich, zebranych przez Europejską Agencję Środowiska (EEA) w 2010 r., hałas kolejowy stanowił problem dla około 12 milionów mieszkańców UE w ciągu dnia, którzy byli narażeni na oddziaływanie akustyczne o poziomie wyższym od 55 dB oraz dla około 9 milionów mieszkańców, którzy byli narażeni na hałas wyższy od 50 dB. Rzeczywiste wartości były prawdopodobnie wyższe, ponieważ strategiczne mapy hałasu (na podstawie których określono narażenie populacji na hałas) wykonuje się dla dużych aglomeracji oraz dla głównych linii kolejowych o obciążeniu ruchem większym od 30 000 pociągów na rok z pominięciem tras mniej obciążonych ruchem pociągów.

Hałas kolejowy jest dużym problemem w Europie środkowej, gdzie mieszka większość ludzi narażonych na jego oddziaływanie, a wielkość kolejowych przewozów towarowych jest najwyższa. Krajami najbardziej dotkniętymi tym oddziaływaniem są: Niemcy, Włochy i Szwajcaria. Natężenie ruchu kolejowego jest również wysokie w Polsce, Austrii, Holandii i Francji, a strategiczne mapy hałasu wskazują, że hałas kolejowy negatywnie wpływa także na znaczną populację ludzi w Belgii i Luksemburgu [11].

W ostatnim czasie podjęto wiele działań mających na celu zminimalizowanie negatywnych skutków hałasu kolejowego. Istnieje także wiele strategii ochrony przed hałasem, które

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

uwzględniają różne rozwiązania o charakterze technicznym, technologicznym i organizacyjnym. Są one głównie ukierunkowane na obniżenie oddziaływania akustycznego pociągów towarowych oraz starszych wagonów i lokomotyw, będących szczególnie uciążliwymi źródłami dźwięku. W tym celu stosuje się zarówno środki pasywne, jak i aktywne.

Pierwsze z nich są stosowane w miejscach występowania nadmiernego hałasu. Można tutaj wymienić np. ekrany przeciwhałasowe, które są stosowane tylko w tych miejscach, w których występuje problem z wysokim poziomem dźwięku, na który narażone są tereny lub budynki podlegające ochronie. Obecnie, większość planów działań i inwestycji koncentruje się właśnie na tych metodach. Jednak mimo ich stosunkowo dużej skuteczności, wymagają one ogromnych nakładów finansowych.

Środki aktywne koncentrują się natomiast na źródle hałasu (pociągach oraz torowiskach, po których się one poruszają). Ich dużą zaletą jest fakt, iż obniżają hałas nie tylko w miejscach, w których występują problemy związane z ochroną ludzi i budynków, ale w całym systemie kolejowym. Przykładem może być tutaj wymiana klocków hamulcowych z żeliwnych na kompozytowe, co znacząco redukuje hałas kolejowy nie tylko w miejscach występowania terenów chronionych, ale w otoczeniu całych odcinków torowisk, po których poruszają się pociągi wyposażone w te rozwiązania **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** Zgodnie z nadal aktualną techniczną specyfikacją interoperacyjności [22], tabor kolejowy wprowadzony od 2000 r. (w tym lokomotywy i wagony pasażerskie) musi charakteryzować się obniżoną emisją hałasu o około 10 dB w porównaniu z pociągami z lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku. Wymiana hamulców żeliwnych na kompozytowe może w dużym stopniu pomóc w osiągnięciu tego celu.

#### ***8.4.3. Zjawisko generowania hałasu kolejowego***

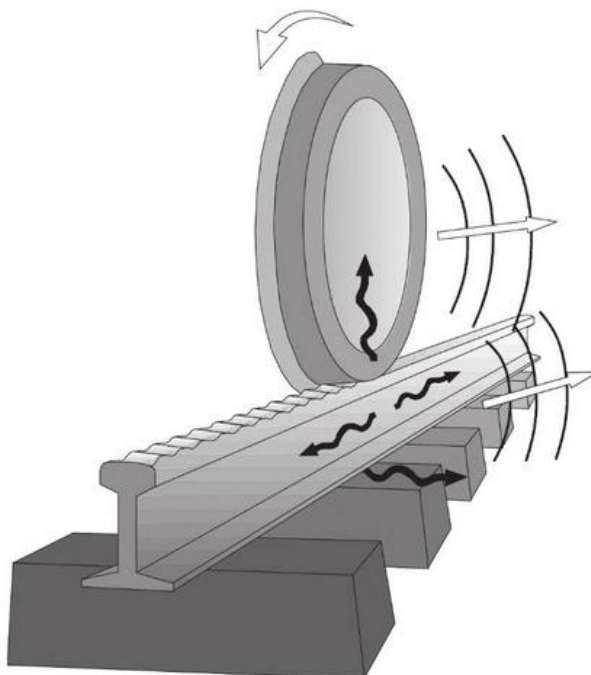
W poprzednim rozdziale wspomniano, iż hałas generowany przez ruch pociągów jest istotnym problemem środowiskowym i społecznym, wymagającym kompleksowego podejścia w jego zwalczaniu. Kluczowe dla skutecznego opracowania i wdrożenia strategii redukcji hałasu są informacje dotyczące głównych źródeł dźwięku generowanego przez pociągi oraz możliwości jego ograniczenia. Należy przy tym pamiętać, że na propagację hałasu mają także wpływ inne czynniki, które nie muszą być związane bezpośrednio z taborem kolejowym i/lub torowiskiem. Można wspomnieć chociażby o topografii terenu, która może znacząco wpływać na rozprzestrzenianie się dźwięku w przestrzeni otwartej. Dodatkowo, natężenie ruchu i prędkość pociągów mają istotny wpływ na całkowitą emisję hałasu. Skuteczne działania, których celem jest ograniczenie oddziaływania akustycznego wymagają holistycznego podejścia, uwzględniającego te wszystkie czynniki razem [38].

Hałas generowany przez ruch kolejowy jest złożonym zjawiskiem, które można podzielić na kilka głównych rodzajów w zależności od różnych czynników środowiskowych i technicznych. Do głównych jego składników należą [30], [31], [39]:

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

- **Hałas toczenia:** Jest to główny rodzaj hałasu generowany przez interakcję koła i szyny podczas poruszania się pociągu. Ten rodzaj hałasu dominuje w szerokim zakresie prędkości (od 40 km/h do 250 km/h). Kluczowe znaczenie ma tutaj jakość nawierzchni torów oraz stan techniczny zarówno szyn, jak i kół. Nawierzchnia torów musi być regularnie konserwowana i pielęgnowana, aby minimalizować występowanie nierówności, które mogą zwiększać hałas toczenia.
- **Hałas pisków:** Związany z przejazdami pojazdów szynowych po łukach torów. Im mniejszy promień łuku, tym większy poziom tego typu hałasu. Dźwięk ten powstaje z tarcia koła o szynę podczas skręcania.
- **Hałas aerodynamiczny:** Wzrasta wraz z prędkością pociągu. Jest to efekt zaburzonego przepływu powietrza wokół poruszającego się pociągu. Zjawisko to staje się szczególnie istotne przy prędkościach większych od 250 km/h.
- **Hałas trakcyjny:** Występuje głównie przy niskich prędkościach. Hałas trakcyjny jest wynikiem pracy silników elektrycznych lub spalinowych, które dostarczają energię potrzebną do poruszania się pociągu.
- **Hałas uderzeniowy:** Powstaje podczas przejazdu pociągu przez połączenia szynowe. Jest to efekt uderzenia koła o łączenie szyn, które jest związane z konstrukcją toru. Hałas uderzeniowy może być problematyczny szczególnie na starszych odcinkach torów, które często nie są utrzymane w odpowiedni sposób.
- **Hałas generowany przez urządzenia wewnątrz taboru:** Obejmuje wszelkie hałasy generowane przez urządzenia wewnętrzne pociągu, takie jak systemy wentylacyjne, klimatyzacyjne oraz inne urządzenia mechaniczne i elektryczne.

Biorąc pod uwagę prędkości osiągnięte przez pociągi w Polsce, szczególną uwagę należy skupić na hałasie toczenia, który w większości sytuacji jest najistotniejszym źródłem dźwięku. Szyny i koła wagonów odgrywają kluczową rolę w generowaniu tego rodzaju hałasu. W tym przypadku nawet niewielkie nierówności na powierzchniach tych elementów mogą powodować drgania i w konsekwencji emisję dźwięku. Schemat generowania hałasu toczenia zaprezentowano na rys. 1, na którym przedstawiono mechanizm powstawania drgań rozprzestrzeniających się w materiale konstrukcyjnym toru, w tym szynach i podkładach.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności****Rys. 1. Mechanizm generowania hałasu toczenia na styku kół pociągów i szyn [39]**

Najistotniejszym parametrem opisującym nierówności, o których wspomniano powyżej, jest chropowatość powierzchni szyn i kół. Można rozróżnić tzw. mikrochropowatość, czyli niewielkie nierówności, korzystne ze względu na poprawę przyczepności kół do toru oraz skrócenie drogi hamowania oraz tzw. makrochropowatość, czyli większe nierówności, generujące niepożądany hałas. Kontrolowanie tego parametru (np. poprzez szlifowanie szyn i toczenie kół) jest jednym z kluczowych zabiegów mającym na celu redukcję hałasu kolejowego [39].

Hałas toczenia jest w dużym stopniu zależny od prędkości ruchu pojazdów szynowych. Wraz ze wzrostem prędkości, jego poziom wzrasta. Redukcja prędkości może być zatem jedną z organizacyjnych metod zmniejszania hałasu, jednak wiąże się z koniecznością uwzględnienia negatywnych skutków takich jak zmniejszenie przepustowości linii kolejowej oraz wydłużenie czasu podróży.

Ważnym zagadnieniem jest także charakterystyka częstotliwościowa generowanych sygnałów wibroakustycznych. Należy wspomnieć, że analiza częstotliwości hałasu kolejowego obejmuje zakres od 50 Hz do 10 000 Hz, jednak różne elementy konstrukcyjne linii kolejowej generują hałas w różnych przedziałach częstotliwości. Niższe i średnie częstotliwości związane są głównie z drganiami szyny i toru, podczas gdy wyższe częstotliwości (powyżej 2000 Hz) są związane z drganiami koła [26]. Znajomość tej charakterystyki ma istotne znaczenie przy wyborze odpowiednich rozwiązań chroniących przed hałasem, które z reguły działają w określonym zakresie częstotliwości.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

#### **8.4.4. Wpływ hamulców w pociągach na Poziom hałas kolejowego**

Hamowanie pojazdów kolejowych jest złożoną operacją, która ma istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ruchu [29]. W związku z tym, głównym celem w projektowaniu i eksploatacji układów hamulcowych jest zapewnienie wystarczającej zdolności hamowania, dostosowanej do typu pojazdu kolejowego oraz określonych prędkości. Zdolność hamowania pociągów stanowi istotną cechę określającą praktyczną możliwość spowolnienia pojazdu z maksymalnej prędkości eksploatacyjnej. Kluczowymi czynnikami mającymi wpływ na efektywność hamowania są masa i prędkość pociągów oraz charakterystyka funkcjonalna i konstrukcyjna urządzeń hamulcowych. Ponadto, typ, długość i skład pojazdu kolejowego stanowią dodatkowe czynniki, które należy uwzględnić przy ocenie tego parametru [15]. W celu zapewnienia odpowiednich zdolności hamowania pociągów opracowano różne układy hamulcowe biorąc pod uwagę normy bezpieczeństwa zarówno składów towarowych, jak i pasażerskich.

Z rodzajem układów hamulcowych bezpośrednio związany jest poziom hałasu toczenia. Dostępnych jest wiele wyników badań dotyczących zastosowania różnego rodzaju hamulców kolejowych i ich wpływu na poziom generowanego hałasu. Biorąc je pod uwagę, opracowano klocki hamulcowe wykonane z materiałów kompozytowych, które mają na celu wygładzenie powierzchni tocznej koła, co z kolei skutkuje znacznym zmniejszeniem hałasu toczenia. Kompozytowe klocki hamulcowe są dostępne dla nowych pojazdów (głównie klocki typu K) oraz modernizowanych (najczęściej klocki typu LL) [25].

Klocki typu K charakteryzują się znacznie wyższym współczynnikiem tarcia niż klocki żeliwne, co wymaga znaczących modyfikacji układów hamulcowych, a w konsekwencji skutkuje wysokimi kosztami modernizacji istniejących wagonów. Z tego powodu wprowadzono rozwiązania w postaci kompozytowych klocków hamulcowych typu LL, które łączą korzystny wpływ klocków typu K na powierzchnię toczną koła oraz charakteryzują się współczynnikiem tarcia zbliżonym do klocków żeliwnych. Umożliwia to wymianę klocków żeliwnych na klocki LL przy mniejszym nakładzie pracy w porównaniu z klockami typu K, co powoduje, że rozwiązanie to stosuje się najczęściej przy modernizacji starszych wagonów.

Należy wspomnieć, że w 2003 r. Szwajcarska Agencja Środowiska (BUWAL) zleciła badania mające na celu określenie limitów hałasu dla zmodernizowanych wagonów kolejowych. Limity te zostały zdefiniowane w taki sposób, aby wagony wyposażone w żeliwne klocki hamulcowe nie spełniały postawionych wymagań i tym samym zostały sukcesywnie wycofywane z eksploatacji. Ważny jest również fakt, iż limity te powinny być osiągalne przez wagony wyposażone w kompozytowe klocki hamulcowe [6].

Komisja Europejska wprowadziła natomiast rygorystyczne limity hałasu przejazdu pojedynczego pojazdu szynowego [22]. Wartości te różnią się w zależności od rodzaju pojazdu kolejowego. Należy dodać, że wszystkie kraje członkowskie UE zobligowane są do przestrzegania tych limitów. Przedstawiono je w tabl. 1.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

**Tabl. 1. Dopuszczalne wartości hałasu w odniesieniu do pojedynczego przejazdu pociągów różnego typu wyrażone równoważnym poziomem dźwięku [22].**

Kategoria taboru kolejowego	Wartości dopuszczalne przy prędkości 80 km/h [dB]	Wartości dopuszczalne przy prędkości 250 km/h [dB]
Lokomotywy elektryczne i OTM z napędem elektrycznym	84	99
Lokomotywy spalinowe i OTM z napędem wysokoprężnym	85	Nie dotyczy
EMU	80	95
DMU	81	96
Wagony osobowe	79	Nie dotyczy
Wagony towarowe (znormalizowane do $o/d = 0.225$ ) *	83	Nie dotyczy
(*) $o/d$ : liczba osi podzielona przez długość pomiędzy zderzakami [m-1]		

Poziom hałas związany z różnymi typami hamulców kolejowych został szczegółowo zbadany w ramach projektu UIC **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** wykonanego przez francuskiego państwowego przewoźnika kolejowego SNCF (Société nationale des chemins de fer français) oraz Niemieckie Przedsiębiorstwo Kolejowe DB (Deutsche Bahn). Badania miały na celu określenie, w jaki sposób hamulce kompozytowe typu LL mogą obniżyć oddziaływanie akustyczne w porównaniu do hamulców kompozytowych typu K i hamulców żeliwnych w typowych warunkach eksploatacyjnych. Przeprowadzono je na linii kolejowej relacji Augsburg-Donauwörth. Przed ich realizacją wykonano pomiary chropowatości szyn oraz każdego koła w badanych pojazdach szynowych. Poziomy hałas generowane przez grupy wagonów wyposażone w różne systemy hamulcowe przedstawiono w tabl. 2.

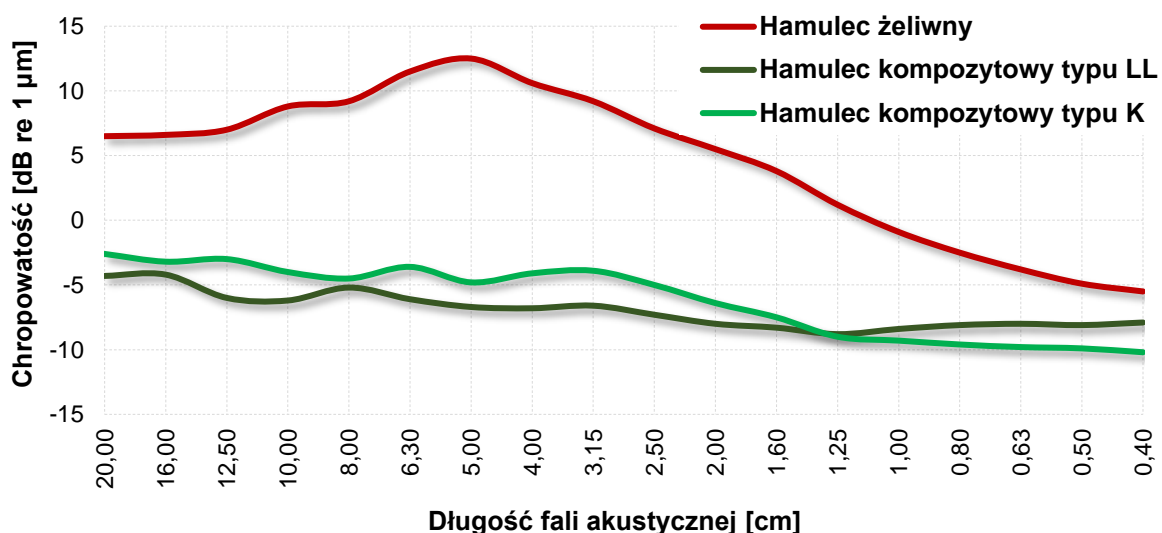
Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności

**Tabl. 2. Porównanie równoważnego poziomu dźwięku pociągów wyposażonych w różne systemy hamulcowe Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**

Prędkość pociągu [km/h]	Równoważny poziom dźwięku [dB]		
	Hamulce żeliwne	Hamulce kompozytowe	
		Typ K	Typ LL
80	94	80	81
120	100	87	87

Wyniki badań potwierdzają, że poziomy emisji hałasu wagonów wyposażonych w hamulce kompozytowe typu K i LL były porównywalne przy obu prędkościach testowych i o ponad 13 dB niższe od poziomu hałasu powodowanego przez przejazdy wagonów z hamulcami żeliwnymi.

W ramach projektu UIC **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** przedstawiono także w wyniki pomiarów chropowatości kół wyposażonych w badane rodzaje hamulców. Przedstawiono je na rys. 2 poniżej.



Rys. 2. Chropowatości kół hamowanych hamulcami żeliwnymi i klockami kompozytowymi typu K i LL zmierzone podczas testów terenowych w zależności od długości fali akustycznej [27].

Wyniki przedstawione powyżej wskazują, że poziomy chropowatości zmierzone na kołach z hamulcami żeliwnymi były znacząco wyższe niż w przypadku hamulców kompozytowych typu K i LL. Jak wspomniano już wcześniej, wpływa to bezpośrednio na wielkość generowanego hałasu toczenia.



### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Wnioski z projektu jednoznacznie wskazały, że pociągi wyposażone w hamulce kompozytowe generują poziom hałasu o ok. 13 dB niższy niż pociągi z hamulcami żeliwnymi. Ponadto stosowanie kompozytowych hamulców w pociągach umożliwi spełnienie ustalonych przez Komisję Europejską limitów hałasu dla nowych i modernizowanych wagonów [27].

Podobne testy przeprowadzono również w Polsce [4]. Badania porównawcze emisji hałasu w związku ze stosowaniem różnych typów hamulców wykonano na torze doświadczalnym w Żmigrodzie – Węglewie. Badano wagony EAOS wyposażone w hamulce ze wstawkami żeliwnymi i kompozytowymi na różnych rodzajach kół. Wyniki badań potwierdziły możliwość obniżenia hałasu generowanego przez przejeżdżający wagon o około 6 dB przy zastosowaniu wstawek kompozytowych w porównaniu do wstawek żeliwnych. Wyniki te porównano również z wartościami dopuszczalnymi hałasu. W przypadku wstawek kompozytowych przy prędkości ruchu równej 80 km/h wagon spełnił wymagania, natomiast w przypadku hamulców żeliwnych znacznie przekraczał dopuszczalną wartość hałasu.

W innej pracy wykonanej przez ten sam zespół [3] przedstawiono jeszcze bardziej optymistyczne wnioski dotyczące redukcji hałasu za pomocą hamulców kompozytowych. Stwierdzono, że ich zastosowanie może obniżyć hałas toczenia o ok. 10 dB. Ponadto podkreślono, że zużycie wstawek kompozytowych zmierzone podczas półrocznych badań eksploatacyjnych stosowanych w elektrycznych zespołach trakcyjnych (EZT) było ok. 7-krotnie mniejsze od wstawek żeliwnych. Dodatkowo nie stwierdzono nadmiernego zużywania się zestawów kół ani innych negatywnych zjawisk przy zastosowaniu wstawek kompozytowych.

Badania wpływu hamulców kompozytowych na ograniczenie hałasu kolejowego zostały również wykonane w latach 2000 – 2003 w ramach projektu STAIRRS (Strategies and Tools to Assess and Implement Noise Reducing Measures for Railway Systems) [28]. Projekt ten obejmował zakresem bardzo kompleksowe badania w zakresie redukcji hałasu kolejowego. Jego celem było opracowanie strategii i narzędzi oceny oraz wdrażania środków redukcji hałasu dla systemów kolejowych.

Badania terenowe i laboratoryjne przeprowadzone w ramach STAIRRS obejmowały:

- pomiary poziomów hałasu w różnych warunkach eksploatacyjnych,
- analizę wpływu różnych typów hamulców na generowany hałas, ze szczególnym uwzględnieniem klocków hamulcowych wykonanych z materiałów kompozytowych,
- ocenę chropowatości szyn i kół oraz jej wpływu na hałas toczenia.

Już wstępne wnioski z projektu wykazały, że klocki hamulcowe typu K i LL znacząco redukują hałas toczenia w porównaniu do tradycyjnych klocków żeliwnych. Potwierdzono to po wykonaniu badań terenowych, których wyniki wskazały na obniżenie hałasu w przedziale od 12 dB do 14 dB. Dodatkowo stwierdzono, że zastosowanie kompozytowych klocków hamulcowych prowadzi do

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

wygładzenia powierzchni tocznej kół, co w połączeniu z odpowiednim utrzymaniem szyn, przyczynia się do utrzymania niższego poziomu hałasu w perspektywie długookresowej [28].

W projekcie STAIRRS wykonano także analizy efektywności kosztowej zastosowanych rozwiązań ochrony przed hałasem. Stwierdzono, że modernizacja taboru towarowego wykazuje najwyższą efektywność kosztową, zarówno wtedy, gdy jest stosowana jako samodzielny środek redukcji hałasu, jak i w połączeniu z innymi metodami obniżenia oddziaływania akustycznego. Po wykonaniu analiz finansowych zwrócono także uwagę na fakt, iż stosowanie ekranów przeciwhałasowych (zwłaszcza wysokich) charakteryzuje się niską opłacalnością. Rozwiązania polegające na stosowaniu kompozytowych klocków hamulcowych mogą zatem przynieść znaczne oszczędności finansowe, sięgające miliardów euro w skali Europy, w porównaniu z redukcją hałasu przy użyciu ekranów akustycznych. Jako przykład podano wyniki analiz dla Szwajcarii, gdzie modernizacja taboru kolejowego w połączeniu ze stosowaniem ekranów przeciwhałasowych w celu redukcji oddziaływania od przejeżdżających pociągów pozwoliła na obniżenie kosztów o prawie 70% w porównaniu do rozwiązania polegającego na wyłącznym zastosowaniu ekranów akustycznych. Koszty zabezpieczeń akustycznych zostały dzięki temu obniżone z 2.2 miliarda euro do 0.7 miliarda euro.

Projekt STAIRRS dostarczył dowodów na to, że modernizacja floty kolejowej z wykorzystaniem kompozytowych klocków hamulcowych jest bardziej efektywnym rozwiązaniem redukcji hałasu od budowy ekranów akustycznych i pozwala na znaczne ograniczenie nakładów finansowych. Niemniej, pomimo wysokiej efektywności finansowej modernizacji taboru kolejowego, najczęściej stosowaną strategią redukcji hałasu są nadal ekrany akustyczne [28].

#### ***8.4.5. Parametry akustyczne hamulców w modelu CNOSSOS-EU***

Europejska Polityka dotycząca hałasu, po publikacji tzw. Zielonej Księgi w 1996 roku, doprowadziła do przyjęcia Dyrektywy 2002/49/WE (tzw. Dyrektywy END) [10], która określiła zasady oceny i zarządzania hałasem w środowisku. Dokument ten nakłada na aglomeracje miejskie, główne drogi, linie kolejowe i lotniska obowiązek cyklicznego opracowywania strategicznych map hałasu oraz planów długookresowego działania (ang. Action Plan). Dyrektywa została wdrożona we wszystkich państwach członkowskich UE, a odpowiedzialnymi jednostkami za przygotowanie strategicznych map hałasu są m.in. krajowe zarządy linii kolejowych (w Polsce zarządcą głównych linii kolejowych jest PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.). Dokument ten zaleca także stosowanie określonych metod obliczeniowych dla różnych rodzajów źródeł hałasu, w tym dla transportu kolejowego [10].

Po pierwszej rundzie sporządzania strategicznych map hałasu w 2007 roku, Komisja Europejska oceniła stopień porównywalności wyników otrzymanych w różnych krajach członkowskich UE i stwierdziła trudności w prezentacji spójnych danych liczbowych, umożliwiających jednolite porównanie liczby osób narażonych na nadmierny hałas. W odpowiedzi

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

opracowano wspólne metody oceny hałasu w środowisku, znane jako CNOSSOS-EU, które obejmują różne rodzaje oddziaływań, w tym ruch kolejowy [19].

W modelu obliczeniowym CNOSSOS-EU zdefiniowano szereg deskryptorów umożliwiających odpowiednią klasyfikację pojazdu szynowego oraz rodzaju torowiska. Przy klasyfikacji pociągu uwzględnia się m.in. typ pojazdu (8 rodzajów), liczbę osi oraz typ układu hamulcowego (3 rodzaje). Natomiast przy klasyfikacji rodzaju torowiska, deskryptory obejmują m.in.: typ podkładu torowiska (6 rodzajów), wskaźnik chropowatości główki szyny (3 rodzaje), typ przekładki szynowej (3 rodzaje) oraz rodzaje styków szynowych (4 rodzaje). W ramach modelu wyróżniono także 6 rodzajów hałasu, klasyfikowanych ze względu na mechanizm ich generowania.

Bardzo istotnym parametrem w kontekście wykonywania modelowania hałasu toczenia jest chropowatość szyny oraz kół. Chropowatość kół w pojazdach szynowych odgrywa natomiast kluczową rolę w kontekście stosowania systemów hamulcowych, wpływając na skuteczność hamowania oraz generowanie hałasu i drgań w trakcie ruchu pociągów. W metodzie obliczeniowej CNOSSOS-EU uwzględniane są trzy rodzaje układów hamulcowych [19]:

- hamulce żeliwne,
- hamulce tarczowe,
- hamulce kompozytowe.

Hamulce żeliwne działają poprzez dociskanie klocków hamulcowych bezpośrednio do powierzchni tocnych kół, co prowadzi do znacznego zwiększenia ich chropowatości. Zwiększona chropowatość, choć skuteczna w kontekście siły hamowania, przyczynia się do wyższego poziomu hałasu toczenia oraz drgań [39].

Hamulce tarczowe charakteryzują się mniejszym wpływem na chropowatość kół w porównaniu do hamulców żeliwnych. Działają poprzez dociskanie klocków hamulcowych do tarcz przymocowanych do osi kół, co minimalizuje bezpośredni kontakt powierzchni roboczych z szynami. Dzięki temu, choć generują mniej chropowatości, mogą wywoływać wyższy poziom hałasu w niektórych zakresach częstotliwości z powodu drgań wynikających z działania tarcz [39].

Hamulce kompozytowe są nowoczesnym rozwiązaniem, które łączy zalety obu wcześniej wymienionych systemów. Wykorzystują materiały kompozytowe, które generują mniejszą chropowatość w porównaniu do hamulców żeliwnych, a jednocześnie oferują skuteczność hamowania porównywalną z hamulcami tarczowymi. Mniejsza chropowatość kół w pojazdach wyposażonych w hamulce kompozytowe przekłada się na niższy poziom hałasu i drgań, co jest korzystne zarówno dla pasażerów, jak i dla infrastruktury torowej [27].

Według metody CNOSSOS-EU poziom chropowatości definiuje się zgodnie ze wzorem [19]:

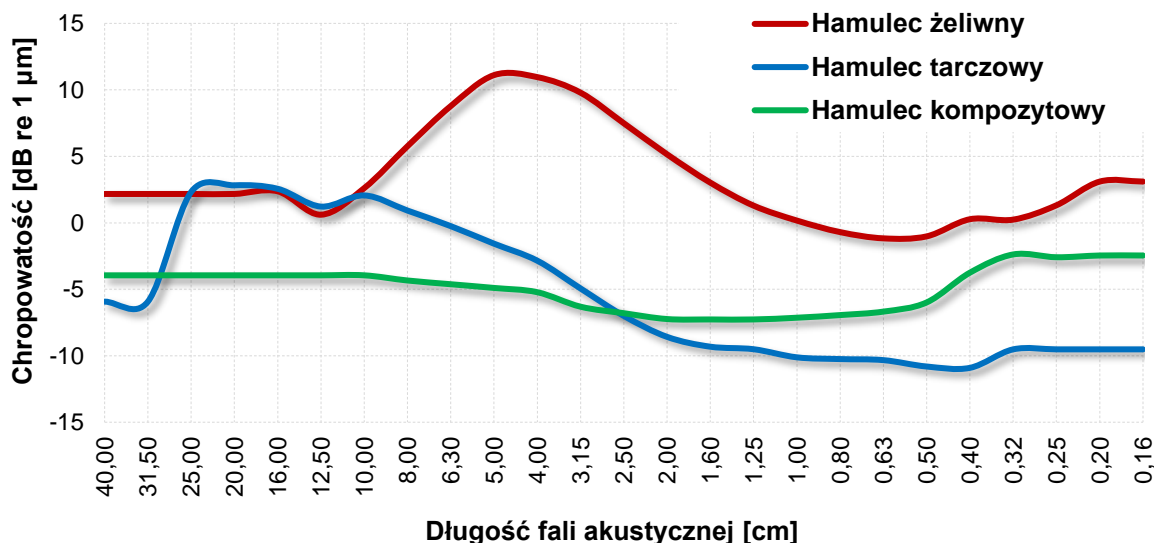
**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

$$L_r = 10 \cdot \log \left( \frac{r}{r_0} \right)^2, dB \quad (1)$$

gdzie:

- $L_r$  - poziom chropowatości,
- $r$  - wartość skuteczna pionowej różnicy przemieszczenia powierzchni styku względem poziomu podłoża,
- $r_0$  - 1  $\mu\text{m}$  jako wartość referencyjna chropowatości.

Analiza wyników modelowania akustycznego wykonywanego przy użyciu metody CNOSSOS-EU, wskazuje na istotny wpływ rodzaju zastosowanego układu hamulcowego. W algorytmach obliczeniowych układy hamulcowe są zdefiniowane poprzez poziom chropowatości kół (zgodnie ze wzorem 1) w funkcji długości fali dźwiękowej w centymetrach. Na rys. 3 przedstawiono zależności chropowatości kół pociągów w funkcji długości fali dźwiękowej dla poszczególnych rodzajów systemów hamulcowych.



**Rys. 3. Zależność chropowatości kół pociągów od długości fali akustycznej dla różnych systemów hamulcowych w algorytmach metody obliczeniowej CNOSSOS-EU**

Na podstawie analizy danych przedstawionych powyżej można zauważyć, że użycie hamulców żeliwnych wiąże się z generowaniem przez pociągi wyższego poziomu hałasu w odniesieniu do pozostałych systemów. Hamulce tarczowe i kompozytowe charakteryzują się natomiast mniejszą hałaśliwością. Interpretacja powyższych wyników wymaga uwzględnienia prędkości poruszania się pociągów, co pozwala na przeliczenie długości fal dźwiękowej na odpowiednie pasma częstotliwości. Zgodnie z wynikami badań przedstawionymi w opracowaniu

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

[14], hałas toczenia powinien być analizowany w zakresie pasm częstotliwości od 100 do 5 000 Hz. Biorąc pod uwagę prędkości pociągów poruszających się po liniach kolejowych w Polsce, najczęściej do 160 km/h, najbardziej istotnymi długościami fali będą wartości z zakresu od 0.5 cm do 40 cm.

W metodyce CNOSSOS-EU hamulce kompozytowe są rozwiązaniem generującym najniższy poziom hałasu. Hamulce tarczowe, z uwagi na wyższe wartości parametru chropowatości w zakresie długości fali od 2.5 cm do 25 cm, generują wyższy poziom hałasu niż hamulce kompozytowe, lecz niższy niż w przypadku hamulców żeliwnych.

#### ***8.4.6. Polityka Unii Europejskiej dotycząca obniżenia hałasu kolejowego***

Komisja Europejska w Białej Księdze z 2011 r. [21] wyznaczyła jako cel, aby w 2050 r. większa część ruchu pasażerskiego na średnich odległościach odbywała się koleją. W perspektywie średnioterminowej (do 2030 r.) założono trzykrotne zwiększenie długości istniejących sieci szybkich kolei oraz utrzymanie gęstej sieci kolejowej we wszystkich państwach członkowskich Unii Europejskiej. W perspektywie długoterminowej ma zostać zakończona budowa unijnej sieci szybkich kolei. Zwiększenie natężenia ruchu kolejowego prowadzi natomiast do wzrostu poziomu hałasu w otoczeniu tras kolejowych. W związku z tym, jednocześnie określono plan działania na rzecz redukcji hałasu. Zakłada on zmniejszenie o 30% udziału osób narażonych na hałas przekraczający dopuszczalne wartości [21]. Niemniej należy stwierdzić, że osiągnięcie tego celu do 2030 r. (zgodnie z ustalonym horyzontem czasu) jest mało prawdopodobne.

W związku z założonym celem redukcji hałasu kolejowego, pomimo możliwości wystąpienia trudności w jego realizacji, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej (ang. European Railway Agency – ERA) w ramach prac mających na celu poprawę stanu akustycznego w otoczeniu torowisk zidentyfikowała jeden z głównych problemów związanych z hałasem kolejowym, którym jest technologia hamowania. Stwierdzono, że wagony towarowe wyposażone w żeliwne klocki hamulcowe stanowią obecnie około 75% europejskiej floty wagonów towarowych i w największym stopniu przyczyniają się do generowania wysokiego hałasu. Z drugiej strony, właśnie pociągi towarowe wyposażone w systemy hamulcowe tego typu, powinny być głównym celem działań związanych z obniżeniem oddziaływania akustycznego. Wyposażenie istniejących towarowych wagonów kolejowych w kompozytowe klocki hamulcowe typu K lub LL jest jednocześnie jednym z bardziej efektywnych finansowo działań [5], o czym wspomniano już w poprzednim rozdziale opracowania.

Pomimo ustalenia przez Komisję Europejską limitów hałasu [22], należy stwierdzić, że tempo modernizacji floty wagonów towarowych nie jest wystarczająco duże, aby osiągnąć założone cele. Od 2010 r. modernizowano jedynie 1.5% wagonów rocznie, a do 2017 r. odnowiono jedynie 68 000 pojazdów. Aby przyspieszyć ten proces, Komisja Europejska wprowadziła w 2019 r. kolejną wersję tzw. rozporządzenia TSI [23], która wymaga od operatorów kolejowych modernizacji większości istniejących wagonów poprzez montaż kompozytowych klocków hamulcowych.

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Ponadto Parlament Europejski i Komisja Europejska, w celu zachęcenia państw członkowskich do podjęcia większej ilości działań służących ograniczeniu hałasu kolejowego, zaproponowała wprowadzenie uzależnionych od poziomu hałasu systemów pobierania opłat za korzystanie z torów. Takie działania mogą przyczynić się do promowania niskoemisyjnych technologii w taborze kolejowym [5].

Poza ogólnoeuropejską polityką, poszczególne kraje członkowskie posiadają także własne przepisy i strategie. Większość państw realizuje programy budowy ekranów akustycznych, ale niektóre z nich zaplanowały modernizację taboru kolejowego, w tym poprzez wprowadzenie kompozytowych klocków hamulcowych.

Jednym z krajów Unii Europejskiej, który zdecydował się na zwiększenie stosowania hamulców kompozytowych w pociągach jest Holandia, której inicjatywy rozpoczęły się na początku XXI wieku i zyskały na intensywności w ciągu ostatnich dwóch dekad [13], [18]. W latach 2000 – 2010 przeprowadzono w Holandii szereg pilotażowych projektów, które miały na celu ocenę skuteczności różnych systemów hamowania w odniesieniu do redukcji hałasu. W ramach tych projektów badano różne typy kompozytowych klocków hamulcowych, co pozwoliło na opracowanie praktyk oraz technologii możliwych do szerokiego wdrożenia. Po 2010 r. znacznie przyspieszono proces wymiany żeliwnych klocków hamulcowych na kompozytowe z uwagi na wprowadzenie rozporządzenia TSI [20]. Rząd holenderski finansuje te działania z programu długoterminowej infrastruktury, planowania przestrzennego i transportu (MIRT) na lata 2013 – 2028, przeznaczając na ten cel ponad 1 miliard euro, w tym z dotacji europejskich. W ramach MIRT realizowany jest Wieloletni Program Redukcji Hałasu, który rozpoczął się w 2012 r. Program ten, w zakresie obniżenia hałasu kolejowego, jest realizowany przez ProRail na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury i Gospodarki Wodnej. Do 2025 r. około 95% wagonów towarowych poruszających się po sieci kolejowej w Holandii będzie wyposażonych w kompozytowe klocki hamulcowe [13], [18].

Kolejnym krajem, który podejmuje szerokie działania w celu redukcji hałasu kolejowego są Niemcy, będące jednym z kluczowych państw w europejskim systemie kolejowym [8], [18]. W 2001 roku rozpoczęto w Niemczech programy, które miały na celu zbadanie efektywności kompozytowych klocków hamulcowych. W latach 2010 – 2020 przyspieszono działania na rzecz modernizacji taboru kolejowego, czego efektem było m.in. wprowadzenie w 2012 r. systemu NDTAC do zarządzania infrastrukturą kolejową. Umożliwił on monitorowanie i diagnostykę stanu infrastruktury kolejowej. W 2013 r. wprowadzono nowe przepisy, które zobowiązały operatorów kolejowych do sukcesywnej wymiany hamulców na kompozytowe. W 2018 r. Deutsche Bahn zainwestowało około 100 mln euro w środki ochrony przed hałasem w otoczeniu istniejących linii kolejowych. Wybudowano 45 km ekranów przeciwhałasowych, a do 2019 r. wyposażono ponad 53 000 wagonów towarowych w hamulce kompozytowe, co odpowiadało 85% floty DB Cargo [8]. Należy podkreślić, że te działania znacząco przekroczyły postawiony wcześniej cel, zakładający pierwotnie wymianę hamulców w 50% wagonów towarowych do 2020 r. [18].

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

W Szwajcarii, w odpowiedzi na wzrost ruchu kolejowego powodujący wzrost liczby osób dotkniętych hałasem kolejowym, także przeprowadzono modernizację wagonów towarowych wyposażając je w hamulce kompozytowe [12]. Długoterminowym celem postawionym w tym państwie było zmniejszenie o połowę emisji hałasu z krajowej sieci kolejowej do 2020 r. W latach 2000 – 2015 wszystkie szwajcarskie wagony towarowe (około 9 500) zostały wyposażone w cichsze hamulce kompozytowe. Według wyników badań wykonanych w Szwajcarii, wagony towarowe z żeliwnymi klockami hamulcowymi emitowały hałas o natężeniu 92 dB przy prędkości 80 km/h i w odległości 7.5 m. Natomiast zastosowanie nowych kompozytowych hamulców pozwoliło zredukować hałas do wartości 81 dB. Do końca 2020 r. ponad 99% taboru towarowego spełniało nowe wymagania TSI dotyczące limitów hałasu generowanego przez pojazdy szynowe [12].

W tym kontekście, również Austria intensywnie wprowadzała hamulce kompozytowe w swoim taborze towarowym. Proces wymiany rozpoczął się w marcu 2018 r., a do 2019 r. do eksploatacji włączono 2 192 wagony z kompozytowymi hamulcami. W 2020 r. liczba ta wzrosła do 2 086 kolejnych wagonów, co dało ogółem 7 279 pojazdów wyposażonych w ciche hamulce kompozytowe. Grupa Rail Cargo, będąca jednym z największych austriackich przedsiębiorstw zajmujących się kolejowym transportem towarów, posiadała w 2020 r. kompozytowe klocki hamulcowe w około 80% swojej floty [16], [34].

Polska, podobnie jak inne kraje Unii Europejskiej, także podjęła się implementacji przepisów dotyczących emisji hałasu i wprowadzenia nowoczesnych rozwiązań technologicznych, jakimi są hamulce kompozytowe **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..** Po przystąpieniu do Unii Europejskiej w 2004 r., rozpoczęto działania mające na celu zapewnienie zgodności parametrów ruchu kolejowego z europejskimi standardami dotyczącymi hałasu. Zainicjowano odpowiednie programy, które były finansowane zarówno ze środków krajowych, jak i funduszy unijnych. Obecnie w Polsce trwa proces modernizacji taboru kolejowego, w ramach którego wymienia się tradycyjne hamulce żeliwne na kompozytowe. Liczbę pojazdów kolejowych wyposażonych w kompozytowe wstawki hamulcowe w latach 2019 – 2021 [40]. przedstawiono poniżej w tabl. 3.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

**Tabl. 3. Udział pociągów wyposażonych w kompozytowe wstawki hamulcowe w latach 2019 – 2021 [40].**

Rok	Pojazdy	Wagony	Lokomotywy	Pozostałe pojazdy trakcyjne
2019	Wszystkie pojazdy	91 154	3 664	279
	Pojazdy wyposażone w kompozytowe wstawki hamulcowe	13 381	153	63
	<b>Udział procentowy</b>	<b>14.7%</b>	<b>4.2%</b>	<b>22.6%</b>
2020	Wszystkie pojazdy	86 903	3 323	444
	Pojazdy wyposażone w kompozytowe wstawki hamulcowe	19 481	173	77
	<b>Udział procentowy</b>	<b>22.4%</b>	<b>5.2%</b>	<b>17.3%</b>
2021	Wszystkie pojazdy	86 356	3 198	411
	Pojazdy wyposażone w kompozytowe wstawki hamulcowe	22 103	203	69
	<b>Udział procentowy</b>	<b>25.6%</b>	<b>6.3%</b>	<b>16.8%</b>

Można zauważyć wzrost liczby pojazdów szynowych wyposażonych w kompozytowe wstawki hamulcowe w latach 2020 – 2021. W tym okresie liczba tych wagonów wzrosła o 13.5%. Niemniej ich udział procentowy w ogólnym taborze kolejowym Polski wynosi nieco ponad 25%. W porównaniu do innych państw członkowskich Unii Europejskiej, Polska zajmuje gorszą pozycję pod tym względem. Istnieje więc uzasadniona potrzeba przyspieszenia działań modernizacyjnych w celu zwiększenia stosowania hamulców kompozytowych w polskim taborze kolejowym.

#### **8.4.7. Analizy akustyczne dla wybranych linii kolejowych w Polsce**

##### Ogólna charakterystyka wybranych linii kolejowych

Do analiz akustycznych w ramach poniższego opracowania wybrano dwa odcinki linii kolejowych, dla których wykonano już wcześniej obliczenia akustyczne w ramach opracowań środowiskowych [32], [33]. Wyniki tych obliczeń posłużyły jako poziom odniesienia dla analiz, które



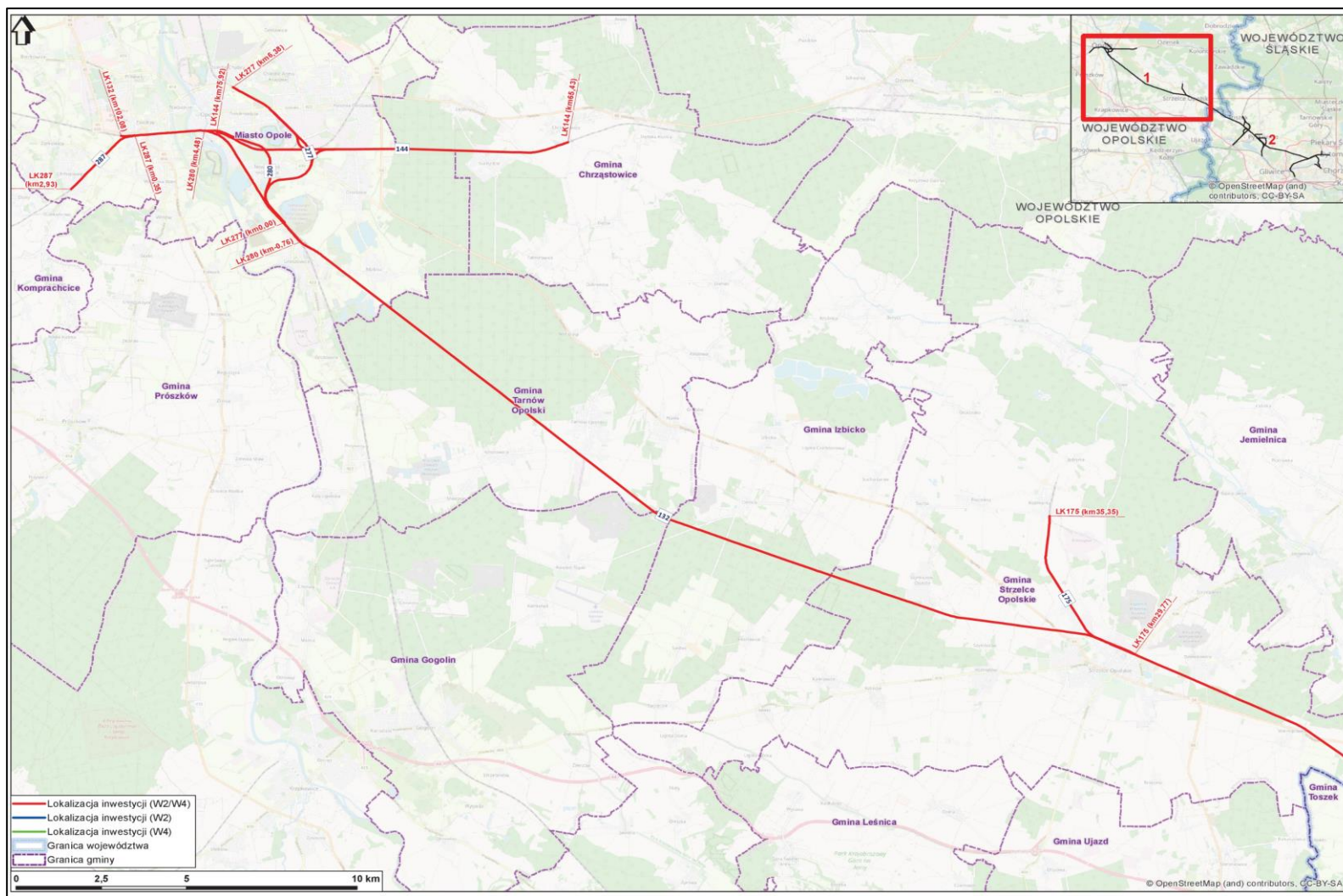
***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

miały na celu wskazanie, jaki wpływ na klimat akustyczny w otoczeniu tras kolejowych ma rodzaj hamulców używanych w pociągach towarowych.

Pierwszym z analizowanych odcinków był fragment linii kolejowej nr 132. Obsługuje ona ruch pociągów w województwie śląskim, opolskim oraz dolnośląskim. Łączy Bytom z Włocławkiem. Analizowane w ramach opracowania [32] odcinki linii nr 132 zlokalizowane były na terenie województwa śląskiego (gminy: Miasto Bytom, Miasto Ruda Śląska, Miasto Zabrze, Zbrosławice, Miasto Pyskowice, Toszek, Rudziniec) oraz województwa opolskiego (gminy: Strzelce Opolskie, Izbicko, Gogolin, Tarnów Opolski, Chrząstowice i Miasto Opole). Graficznie przebieg analizowanych linii na tle podziału administracyjnego przedstawiają rys. 4 i rys. 5. Do analiz akustycznych w ramach poniższego opracowania wybrano odcinek Strzelce Opolskie – Paczyna o długości ok. 21 km.

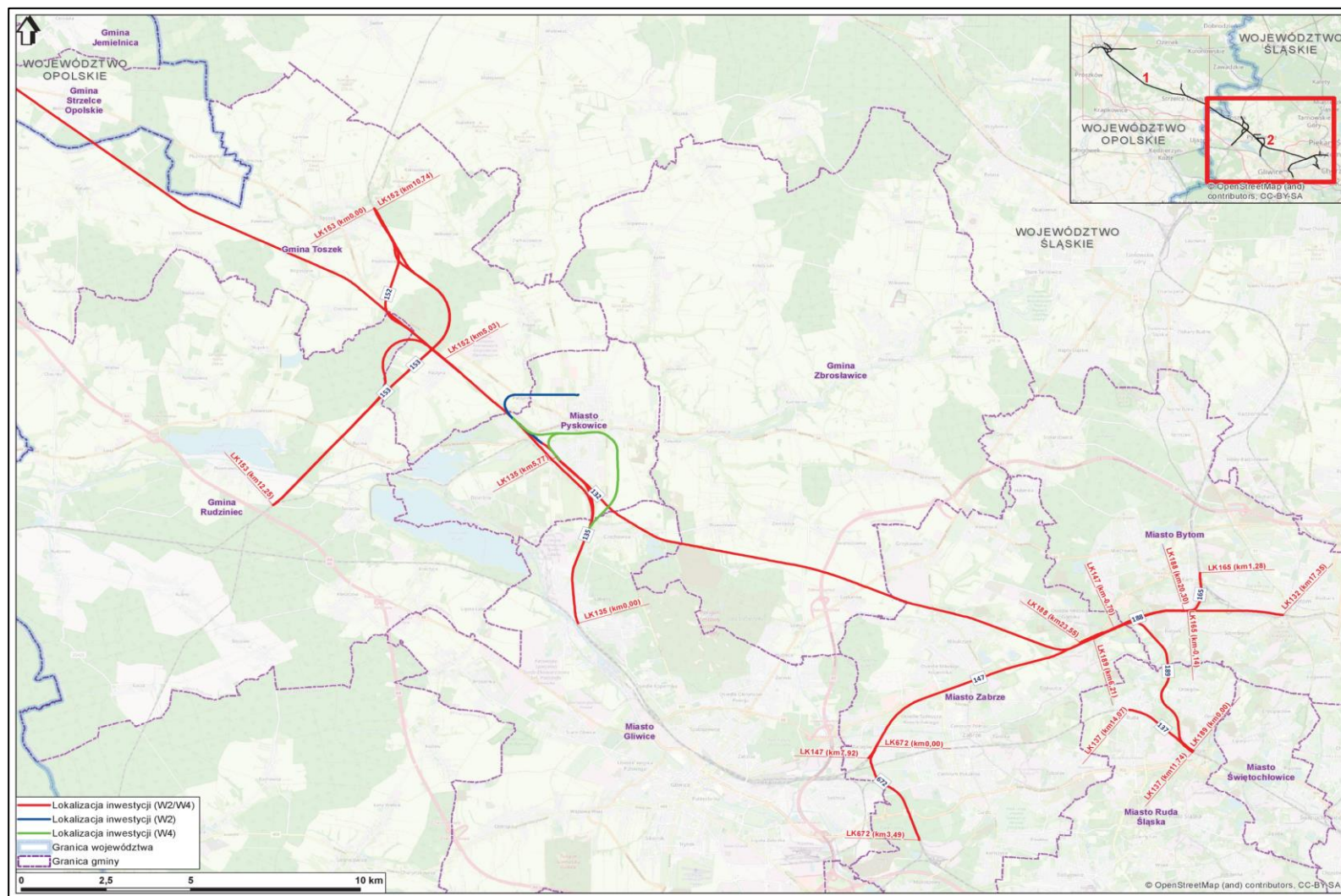
Drugim odcinkiem wybranym do analiz akustycznych był fragment linii kolejowej nr 151. Jest to magistralna, na przeważającej długości dwutorowa i zelektryfikowana linia kolejowa znaczenia państwowego. Stanowi połączenie stacji kolejowej Kędzierzyn-Koźle z przejściem granicznym Chałupki – Bohumin. Linia ta prowadzi ruch pasażerski regionalny, podmiejski, dalekobieżny oraz ruch towarowy. Przebieg linii kolejowej nr 151 na tle podziału administracyjnego przedstawiono na rys. 6. Do analiz akustycznych wybrano odcinek Stare Koźle - Racibórz o długości ok. 26 km.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**



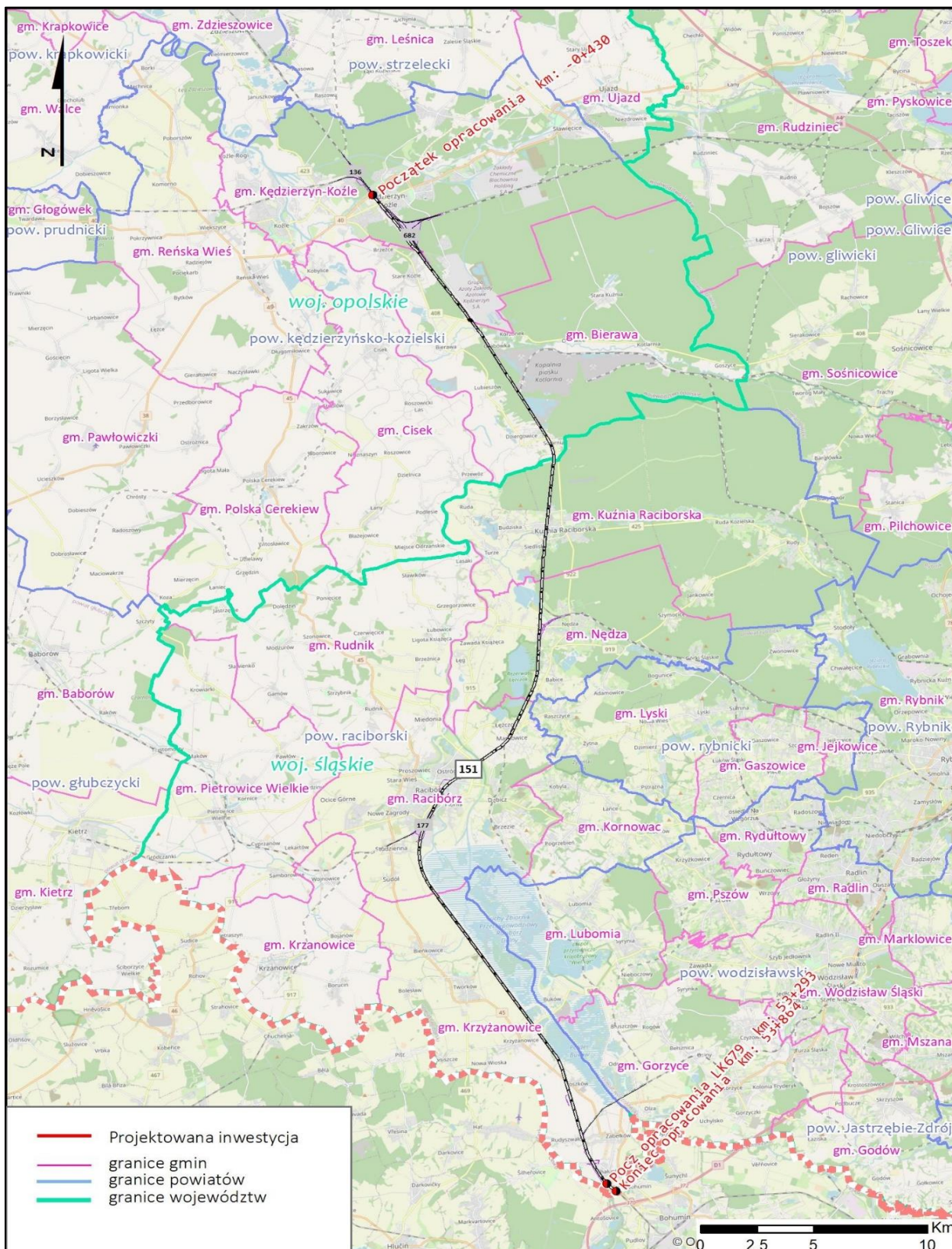
**Rys. 4. Orientacyjna lokalizacja linii kolejowej nr 132, dla której wykonano analizy akustyczne Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**

Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności



Rys. 5. Orientacyjna lokalizacja linii kolejowej nr 132, dla której wykonano analizy akustyczne [32].

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**



**Rys. 6. Orientacyjna lokalizacja linii kolejowej nr 151, dla której wykonano analizy akustyczne [33].**

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

### Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Standardy jakości środowiska w zakresie oddziaływania akustycznego pociągów są wyrażone poprzez dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, które nie mogą być przekroczone w czasie całej doby. Osobne limity zostały ustalone dla pory dziennej (od godz. 6:00 do godz. 22:00) i pory nocnej (od godz. 22:00 do godz. 6:00). Poziomy te określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112) [35]. Przedstawiono je w tabl. 4.

**Tabl. 4. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku pochodzącego od oddziaływania pociągów poruszających się po liniach kolejowych [35].**

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu dla dróg i linii kolejowych [dB]	
		L <sub>Aeq D</sub> przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L <sub>Aeq N</sub> przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu dla dróg i linii kolejowych [dB]	
		L <sub>Aeq D</sub> przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L <sub>Aeq N</sub> przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60

W otoczeniu analizowanych odcinków linii kolejowych nr 132 i 151 występują przede wszystkim tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (grupa 2 w powyższej tabeli) i tereny zabudowy zagrodowej (grupa 3). Podobny charakter zabudowy można zaobserwować w otoczeniu większości tras kolejowych zlokalizowanych poza terenami miast. Należy zatem przyjąć, że otrzymane wyniki obliczeń akustycznych będą reprezentatywne dla innych odcinków linii kolejowych o podobnym zagospodarowaniu przestrzennym w ich otoczeniu.

### Założenia do modelu obliczeniowego

Do modelowania hałasu wykorzystano pakiet programowy SoundPLAN w wersji 8.2 firmy SoundPLAN LLC posiadający moduły służące do wprowadzania danych, ich kontroli oraz modyfikacji, generowania numerycznej mapy terenu, jak również wprowadzania parametrów ruchu kolejowego i warunków meteorologicznych. Do wykonania obliczeń wykorzystano metodykę CNOSSOS-EU, która posłużyła do obliczeń przedstawiających przestrzenny rozkład klimatu akustycznego w otoczeniu analizowanych odcinków linii kolejowych oraz liczby budynków i osób pozostających w zasięgach oddziaływania hałasu większego niż dopuszczalnych w różnych analizowanych wariantach.

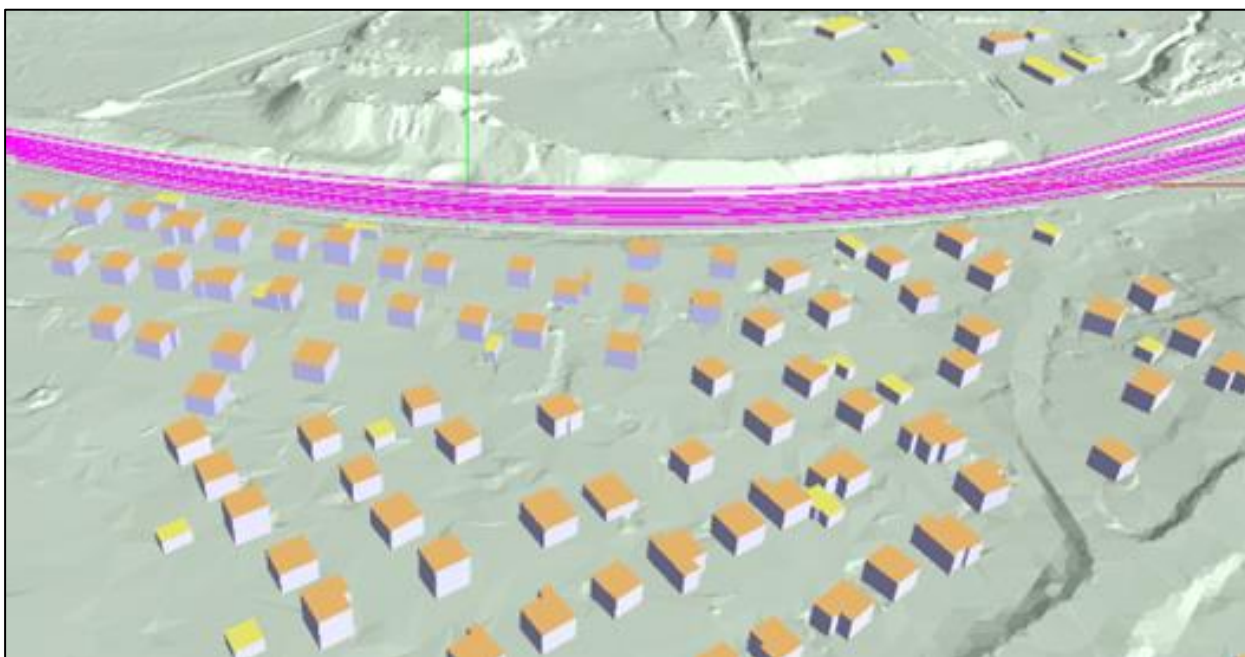
W modelu obliczeniowym uwzględniono przestrzenne ukształtowanie terenu sąsiadującego z analizowanymi odcinkami linii kolejowych. Numeryczny model terenu (NMT)

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

zawierał podstawowe informacje o terenie, jego konfiguracji oraz występujących obiektach. Zestawienie podstawowych elementów NMT wykorzystanych w analizach akustycznych zestawiono poniżej:

- a) konfiguracja terenu;
- b) osie i krawędzie korony torowiska;
- c) wykopy i nasypy;
- d) budynki i obiekty kubaturowe;
- e) rodzaj zagospodarowania terenu (pasy i grupy zieleni, powierzchnie utwardzone, rzeki itp.);
- f) inne obiekty (ekrany akustyczne, mury, obiekty inżynierskie itp.);

Do modelu obliczeniowego zaimportowano warstwę budynków wraz z ich obrysem po rzucie dachów oraz wysokością względną. Przedstawiono to obrazowo na rys. 7.



**Rys. 7. Przykład odwzorowania terenu i warstwy budynków w pakiecie programowym SoundPLAN v. 8.2**

Przyjęto chłonność akustyczną podłoża (zdolność do pochłaniania dźwięku) określoną poprzez bezwymiarowy współczynnik o wartości zmieniającej się w przedziale od 0 (powierzchnie odbijające dźwięk) do 1 (powierzchnie pochłaniające dźwięk). Współczynniki pochłaniania dźwięku przez poszczególne powierzchnie gruntu przedstawiono w tabl. 5.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

**Tabl. 5. Współczynniki pochłaniania terenu przyjęte w modelu obliczeniowym**

<b>Rodzaj podłoża</b>	<b>Współczynnik pochłaniania terenu G (bezwymiarowy)</b>
Woda powierzchniowa	0.0
Zabudowa	0.6
Teren leśny i zadrzewiony	1.0
Roślinność krzewiasta	1.0
Uprawa trwała	1.0
Roślinność trawiasta i uprawa rolna	1.0
Tereny pod drogami kołowymi, szynowymi i lotniskowymi	0.3
Grunt nieużytkowy	0.4
Plac	0.3
Składowisko odpadów	0.5
Wyrobisko i zwałowisko	0.2
Pozostały teren niezabudowany	0.2

W modelu akustycznym uwzględniono także parametry ruchu pociągów na analizowanych liniach kolejowych. Założono, że pociąg pasażerskie poruszają się z prędkościami dopuszczalnymi, a pociągi towarowe z prędkością równą 80% prędkości dopuszczalnej. W tabl. 6 przedstawiono natomiast dane dotyczące obciążenia ruchem dla poszczególnych kategorii pociągów.



*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

**Tabl. 6. Natężenie ruchu pociągów na wybranych do analiz akustycznych liniach kolejowych**

Numer linii kolejowej	Nazwa odcinka	Pociągi pasażerskie (regionalne)		Pociągi pasażerskie (dalekobieżne)		Pociągi towarowe	
		Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
132	Strzelce Opolskie - Paczyna	28	3	28	5	17	11
151	Stare Koźle - Racibórz	16	2	18	2	17	17

Należy dodać, że w modelu obliczeniowym w programie SoundPLAN uwzględniono następujące typy pociągów:

- pociągi pasażerskie (regionalne): EZT (np. 36WEh – kod: m8nd),
- pociągi pasażerskie (dalekobieżne): lokomotywa elektryczna z wagonami z hamulcami tarczowymi (kod: e4nd + 6x p4nn),
- pociągi towarowe: lokomotywa elektryczna z 36 wagonami (dla LK151) oraz 40 wagonami (dla LK 132) (kod: e4nd + 36/40x a4cn/a4kn).

Z uwagi na fakt, iż propagacja dźwięku w przestrzeni otwartej zależy od warunków meteorologicznych (temperatura, wilgotność względna, prędkość wiatru), dla pory dnia przyjęto udział warunków korzystnych równy 50% a w porze nocnej 80%.

### Metoda prognozowania poziomu dźwięku

Analizy akustyczne wykonano za pomocą metody CNOSSOS-EU [19], która jest zalecana do wykorzystywania w państwach Unii Europejskiej przez Dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.) [10]. Metoda ta służy do wykonania obliczeń przedstawiających przestrzenny rozkład dźwięku w otoczeniu linii kolejowych. Wyróżnia się w niej kategorie pojazdów transportu szynowego, które wynikają m.in.: ze zróżnicowania stosowanych napędów silnikowych czy urządzeń i systemów hamulcowych. Jako dane wejściowe dotyczące emisji hałasu, metoda ta wykorzystuje wartości emisji uwzględniające różne stany ruchu pojazdów szynowych, zarówno przy przejazdach swobodnych, jak i przy

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

przejazdach z aktywnym układem hamulcowym (np. przy dojazdach do przystanków, stacji kolejowych, rozjazdów, wiaduktów). Przy wyznaczaniu wartości emisji uwzględniane są również właściwości wynikające ze sposobów łączenia szyn oraz rozwiązań nawierzchni torowych. W metodzie CNOSSOS-EU zaimplementowany jest szczegółowy algorytm stosowany do obliczeń poziomu hałasu w sąsiedztwie linii kolejowych, uwzględniający warunki meteorologiczne mające wpływ na propagację dźwięku. W celu wykonania prognoz hałasu, metoda 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 linii kolejowej, a wyniki obliczeń można bezpośrednio odnosić do wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju terenu i zabudowy.

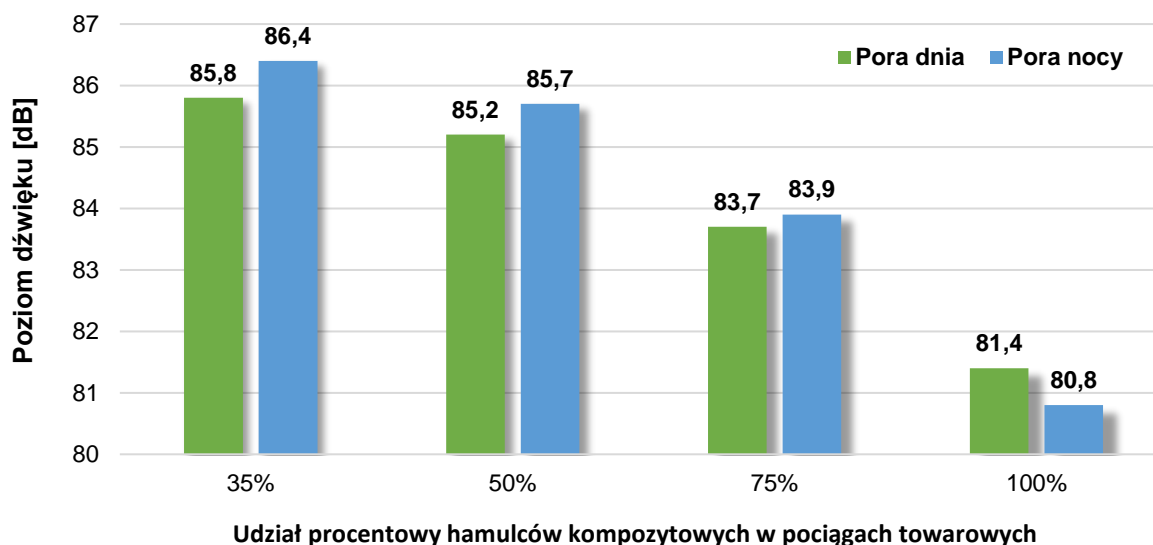
Szczegółowe informacje dotyczące parametrów akustycznych hamulców w algorytmach modelu CNOSSOS-EU przedstawiono szczegółowo w rozdziale 8.4.5.

#### **Wyniki analiz akustycznych**

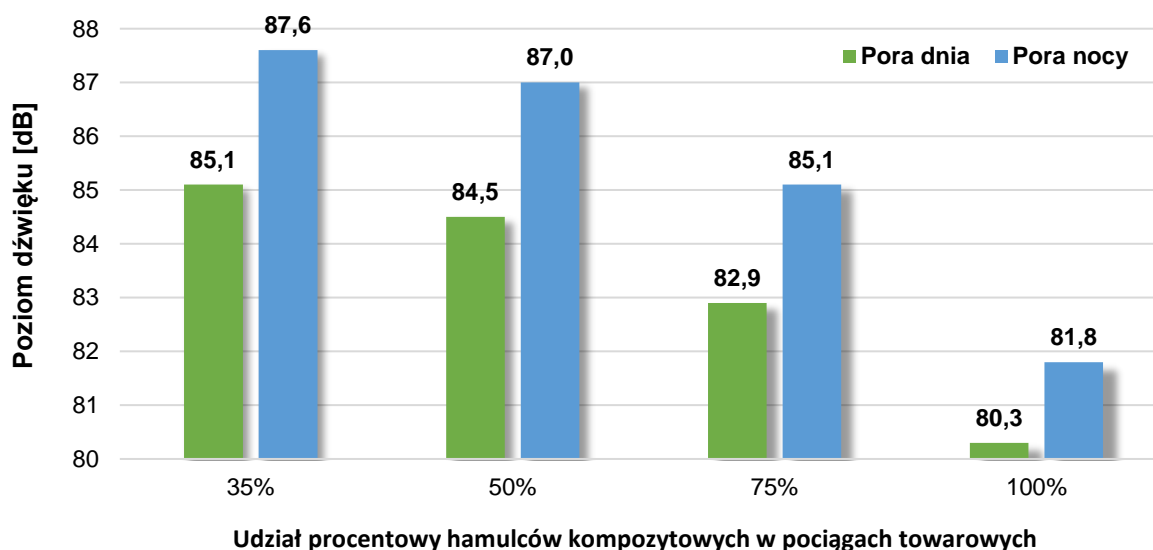
W ramach poniższego opracowania wykonano modelowanie akustyczne dla dwóch wybranych odcinków linii kolejowych. Na ich podstawie możliwe było określenie sposobu, w jaki na stan klimatu akustycznego w otoczeniu linii kolejowych wpływa różny udział hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. Jako poziom bazowy przyjęto udział hamulców tego typu na poziomie 35%. Następnie wykonano obliczenia akustyczne, których wynikiem był zarówno poziom emisji dźwięku generowanego przez przejeżdżające pociągi na wysokości 0.5 m nad poziomem terenu, jak i izolinie obrazujące graficzny rozkład hałasu w sąsiedztwie analizowanych odcinków na wysokości 4.0 m. Należy dodać, że emisja dźwięku na poziomie 0.5 m związana jest m.in. z oddziaływaniem hałasu toczenia, który istotnie zależy od rodzaju hamulców.

W kolejnych krokach zwiększano udział hamulców kompozytowych w pociągach towarowych do 50%, 75% i 100%, a następnie ponownie wykonano obliczenia akustyczne. Należy podkreślić, że nie zmieniano innych parametrów obliczeń, w tym m.in. typów hamulców w innych rodzajach pociągów (pasażerskich regionalnych i dalekobieżnych). W związku z tym, uzyskane różnice pomiędzy wynikami obliczeń przedstawiają tylko wpływ hamulców kompozytowych w pociągach towarowych i nie zależą od innych danych wejściowych przyjmowanych do modelu obliczeniowego.

Wyniki modelowania akustycznego prezentujące emisje poziomu dźwięku dla różnych udziałów hamulców kompozytowych w pociągach towarowych przedstawiono poniżej na rys. 8 dla linii kolejowej nr 132 oraz na rys. 9 dla linii kolejowej nr 151.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Rys. 8. Poziomu emisji dźwięku po uwzględnieniu różnego udziału procentowego hamulców kompozytowych w pociągach towarowych poruszających się po linii kolejowej nr 132**



**Rys. 9. Poziomu emisji dźwięku po uwzględnieniu różnego udziału procentowego hamulców kompozytowych w pociągach towarowych poruszających się po linii kolejowej nr 151**

Analizując dane przedstawione na powyższych wykresach należy zwrócić uwagę, na bardzo korzystny wpływ zwiększenia udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych w przypadku obydwu linii kolejowych. Poziom dźwięku został zmniejszony zarówno w porze dziennej, jak i w porze nocnej. W nocy wpływ ten jest jednak widoczny wyraźniej w porze nocnej, co wynika z rozkładu ruchu kolejowego w tych dwóch porach doby (parametry ruchu przedstawiono w tabl. 6 w rozdziale 0). W przypadku obydwu linii kolejowych można zaobserwować podobne obciążenie ruchem towarowym zarówno w porze

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

dziennej, jak i porze nocnej. Ruch pasażerski jest natomiast dużo większy w porze dziennej. Należy zatem stwierdzić, że w nocy pociągi towarowe stanowią dominujące źródło dźwięku. Ma to znaczenie przy projektowaniu zabezpieczeń akustycznych w miejscach, w których poziom hałasu przekracza wartości dopuszczalne. W takich przypadkach, w porze nocnej z jednej strony występuje wyższe oddziaływanie akustyczne, a z drugiej strony poziomy dopuszczalne hałasu w środowisku są bardziej restrykcyjne. Ograniczenie oddziaływania akustycznego w porze nocnej może zatem wpłynąć na znaczące zmniejszenie liczby i parametrów zabezpieczeń akustycznych, co szerzej zaprezentowano w dalszej części rozdziału.

Zwiększenie udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych w istotny sposób poprawia warunki akustyczne w otoczeniu linii kolejowych. Można to zauważyć analizując dane przedstawione w tabl. 7, które pokazują redukcję hałasu po zwiększeniu udziału procentowego hamulców tego typu do 50%, 75% i 100% w odniesieniu do poziomu 35%.

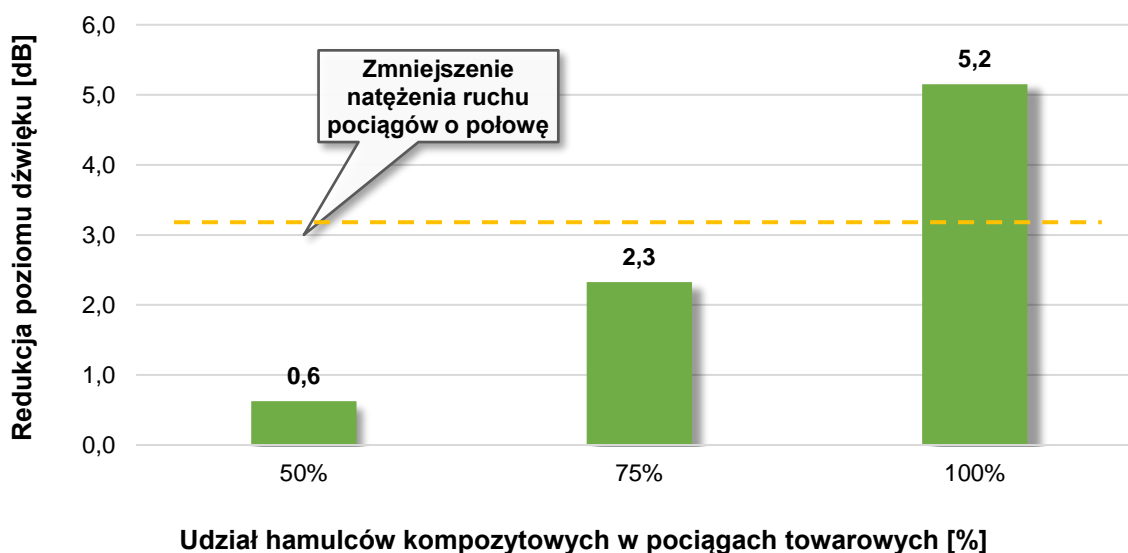
**Tabl. 7. Redukcja poziomu dźwięku (emisji na wysokości 0.5 m nad poziomem terenu) powodowana różnym udziałem hamulców kompozytowych w pociągach towarowych**

Numer linii kolejowej	Redukcja poziomu dźwięku [dB]					
	Zwiększenie udziału hamulców kompozytowych z 35% do 50%		Zwiększenie udziału hamulców kompozytowych z 35% do 75%		Zwiększenie udziału hamulców kompozytowych z 35% do 100%	
	Dzień	Noc	Dzień	Noc	Dzień	Noc
132	0.6	0.7	2.1	2.5	4.4	5.6
151	0.6	0.6	2.2	2.5	4.8	5.8

Należy zauważyć, że wzrost udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych może spowodować redukcję poziomu dźwięku o ok. 0.6 – 0.7 dB (wzrost z 35% do 50%), ok 2.1 – 2.5 dB (wzrost z 35% do 75%) oraz ok. 4.4 – 5.8 dB (wzrost z 35% do 100%). Wzrost udziału tych hamulców do 75% lub do 100% pozwoli osiągnąć bardzo dobre rezultaty w poprawie warunków akustycznych w otoczeniu linii kolejowych. Można je porównać do obniżenia hałasu, jakie powstanie po ograniczeniu ruchu pociągów o połowę. W takim przypadku redukcja poziomu dźwięku dla źródeł liniowych, jakimi są linie kolejowe, jest równa

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

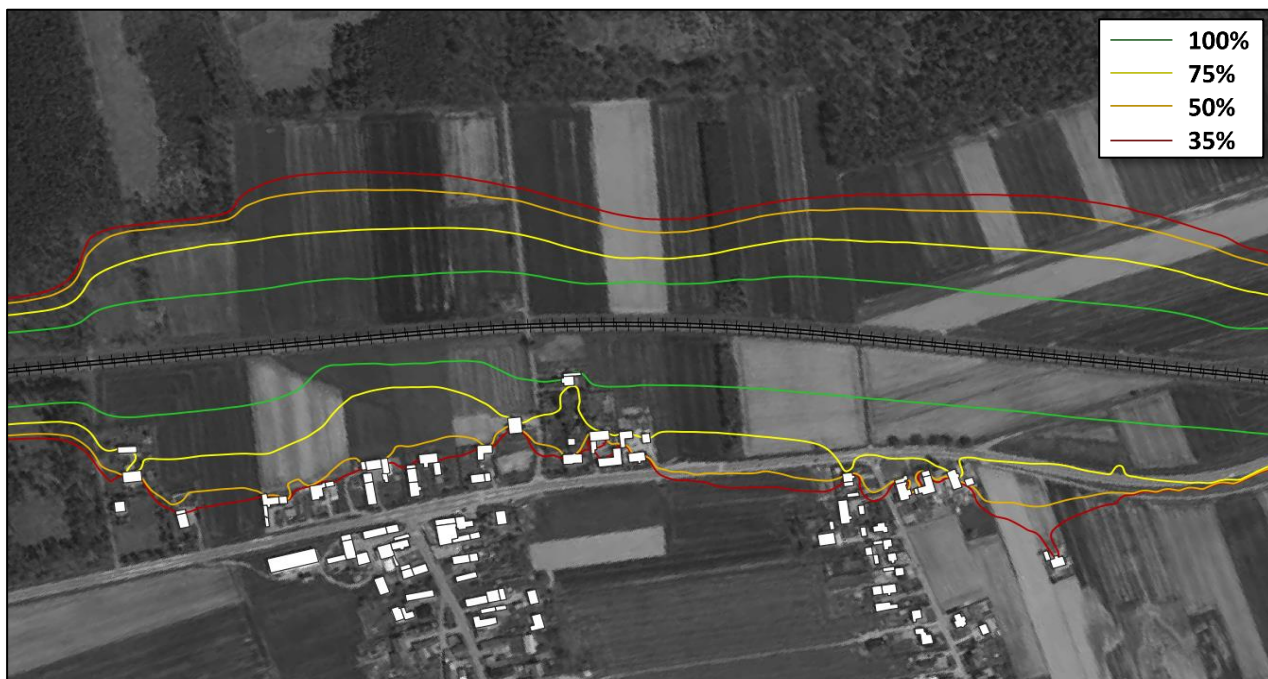
3 dB. Wzrost udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych z 35% do 50% może zatem spowodować redukcję dźwięku nieznacznie mniejszą niż dwukrotne zmniejszenie liczby pociągów poruszających się po linii kolejowej, a wzrost z 35% do 100% powoduje ograniczenie hałasu znacznie przekraczające tę wartość. Należy zatem uznać, że są to działania bardzo korzystne z uwagi na ochronę akustyczną terenów zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie tras kolejowych. Przedstawiono to dodatkowo na rys. 10, na którym uśredniono wartości redukcji hałasu w porze dziennej i nocnej oraz dla obydwu analizowanych linii kolejowych i odniesiono je do obniżenia oddziaływania akustycznego, powodowanego przez ograniczenie natężenia ruchu pociągów o połowę.



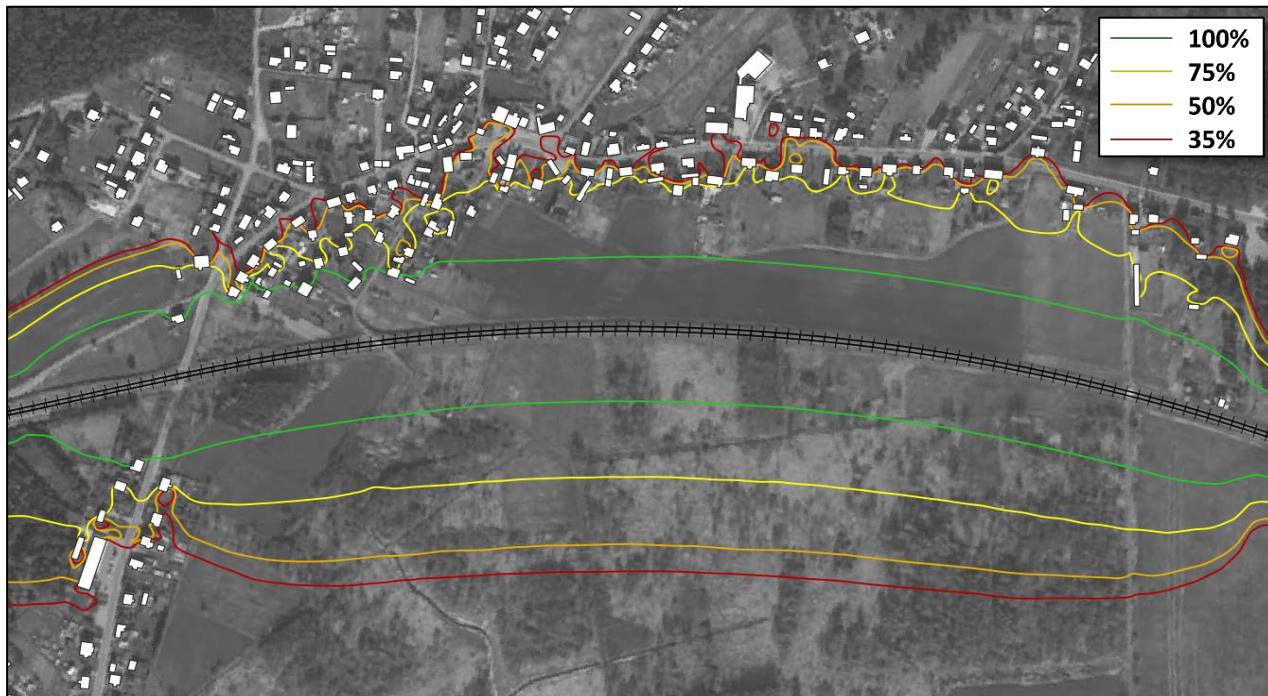
**Rys. 10. Redukcja poziomu dźwięku po zwiększeniu udziału procentowego hamulców kompozytowych w pociągach towarowych z 35% do 50%, 75% i 100% w odniesieniu do zmniejszenia ruchu pociągów o połowę**

Wyniki analiz akustycznych przedstawiono także w sposób graficzny dla wybranych odcinków linii kolejowych nr 132 i 151 odpowiednio na rys. 11 i rys. 12. Można na nich zauważyć przestrzenny rozkład oddziaływania akustycznego przy różnym udziale hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. Na rysunkach przedstawiono izoliny o wartości hałasu równej 56 dB w porze nocnej.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*



**Rys. 11.** Stan klimatu akustycznego w otoczeniu linii kolejowej nr 132 przy uwzględnieniu różnego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych



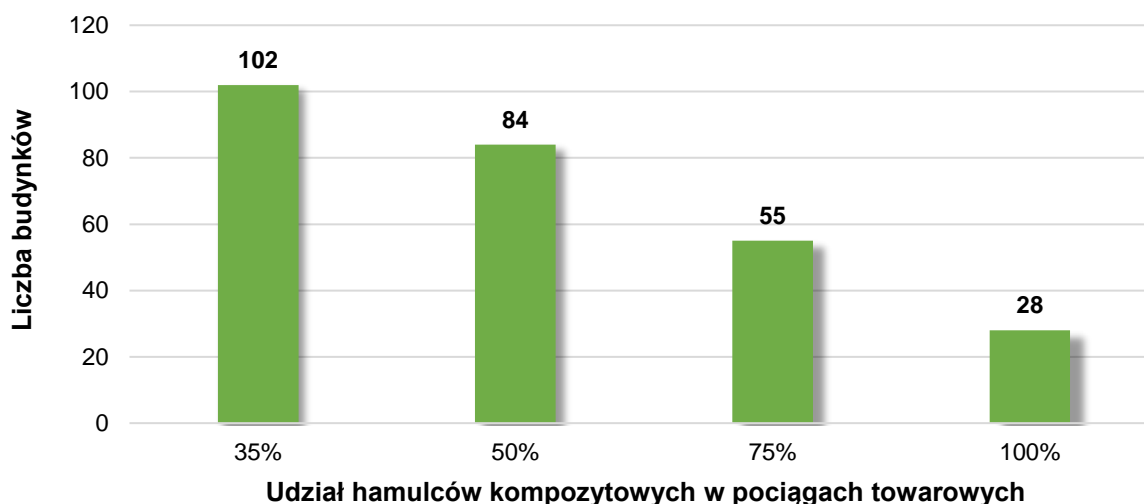
**Rys. 12.** Stan klimatu akustycznego w otoczeniu linii kolejowej nr 151 przy uwzględnieniu różnego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych

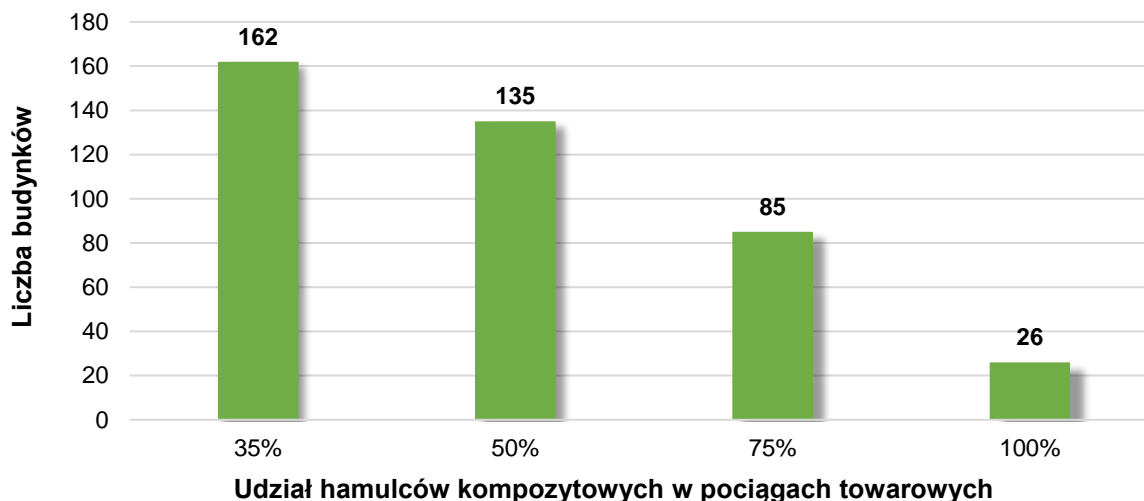
**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

Należy podkreślić, że ograniczenie oddziaływania akustycznego pochodzącego od pociągów poruszających się po liniach kolejowych ma także wpływ na stan zdrowia osób przebywających w jego zasięgach. Nadmierny hałas powoduje wzrost zachorowań na choroby niedokrwienne serca czy nadciśnienie tętnicze. Ma także wpływ na zaburzenia snu spowodowane przede wszystkim oddziaływaniem akustycznym w porze nocnej oraz powoduje inne uciążliwości (związane np. z problemami z koncentracją czy odpoczynkiem). Im mniej osób pozostaje narażonych na oddziaływanie hałasu, tym stan zdrowia populacji na danym terenie jest lepszy, co ma również bezpośrednie przełożenie na aspekty finansowe związane z ochroną zdrowia (w szczegółowy sposób efekty te zostały opisane w rozdziale 8.4.9).

W analizach wykonanych w ramach poniższego opracowania określono także, jaki wpływ na poprawę warunków zdrowotnych może mieć zwiększenie udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. Przedstawiono to na przykładzie liczby budynków pozostających w zasięgach hałasu o poziomie większym niż dopuszczalny dla dwóch odcinków analizowanych linii kolejowych (rys. 13 i rys. 14 poniżej).

Należy przy tym dodać, że poziomy dopuszczalne hałasu w środowisku w Polsce są mniej restrykcyjne niż wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), która zdecydowanie zaleca obniżenie hałasu kolejowego generowanego przez ruch pociągów do poziomu poniżej 54 dB (biorąc pod uwagę wskaźniki hałasu odpowiadające całej dobie – tzw. wskaźnik dziennie-wieczorno-nocny). Aby ograniczyć wpływ na zaburzenia snu, WHO rekomenduje natomiast obniżenie hałasu w porze nocnej do poziomu mniejszego od 44 dB [44]. Negatywnymi skutkami zdrowotnymi są zatem objęte także te osoby, które przebywają na terenach, dla których nie są przekroczone dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska [35], ale także te, które przebywają na terenach, dla których hałas jest większy od limitów określonych przez WHO.



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności****Rys. 13. Liczba budynków podlegających ochronie w zasięgach oddziaływania hałasu o poziomie większym niż dopuszczalny dla różnego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych – linia kolejowa nr 132****Rys. 14. Liczba budynków podlegających ochronie w zasięgach oddziaływania hałasu o poziomie większym niż dopuszczalny dla różnego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych – linia kolejowa nr 151**

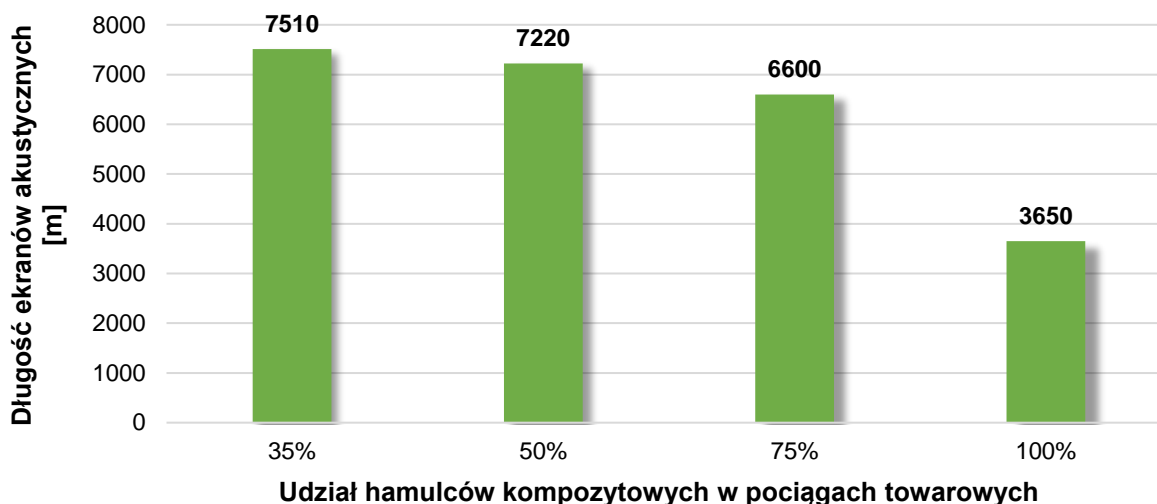
Wyniki analiz przedstawiające ograniczenie liczby budynków pozostających w zasięgach oddziaływania hałasu o poziomie większym niż dopuszczalny wskazują, że zastosowanie większego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych ma bardzo korzystny wpływ na poprawę warunków zdrowotnych populacji osób przebywających w najbliższym sąsiedztwie linii kolejowych. Można zauważyć, że zwiększenie udziału tych hamulców z 35% do 50% powoduje ograniczenie liczby budynków (a tym samym osób) narażonych na nadmierny hałas o ok. 17%, co z punktu widzenia ochrony zdrowia jest już dobrym i pożądanym efektem. Wyższe udziały hamulców kompozytowych tylko zwiększą ten efekt. Przy udziale równym 75% prawie połowa budynków przestaje być narażona na negatywne oddziaływanie hałasu, a przy udziale 100% poprawa nastąpi dla 75 – 80% budynków.

Stosowanie większej liczby hamulców kompozytowych w wagonach wpływa także na ograniczenie liczby i/lub parametrów zabezpieczeń akustycznych koniecznych do stosowania w przypadku stwierdzenia przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu w środowisku. Dla obydwu odcinków linii kolejowych wybranych do analiz, na podstawie wniosków sformułowanych w wykonanych dla nich opracowaniach środowiskowych [32], [33], stwierdzono konieczność zastosowania ekranów przeciwhałasowych w celu ochrony terenów przed zbyt wysokim oddziaływaniem akustycznym. Przy przyjętym udziale procentowym hamulców kompozytowych na poziomie 35% stwierdzono konieczność budowy ekranów o długości 7 510 m i powierzchni 23 520 m<sup>2</sup> dla linii kolejowej nr 132 oraz o długości 8 860 m i

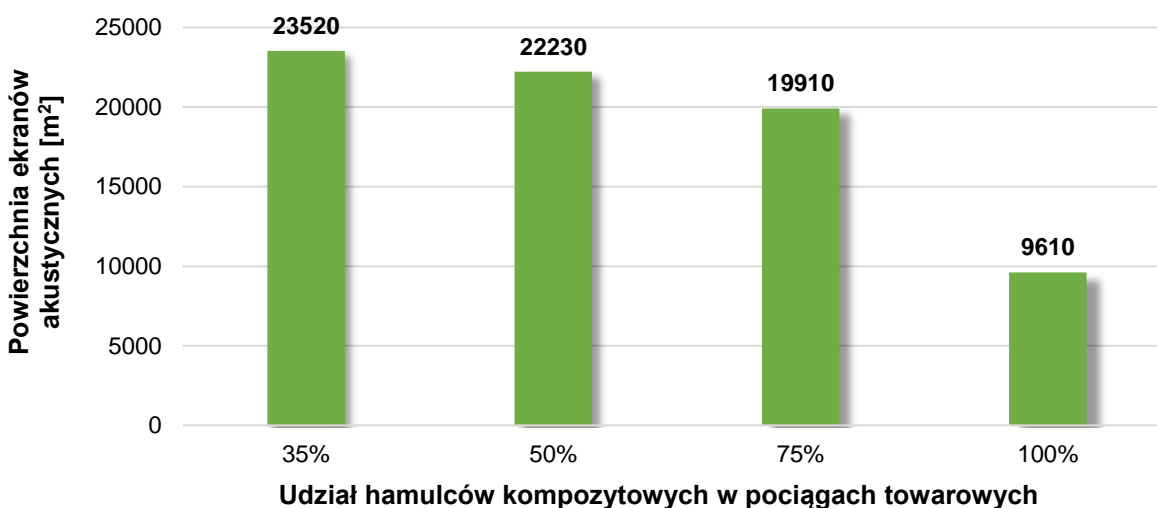


**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

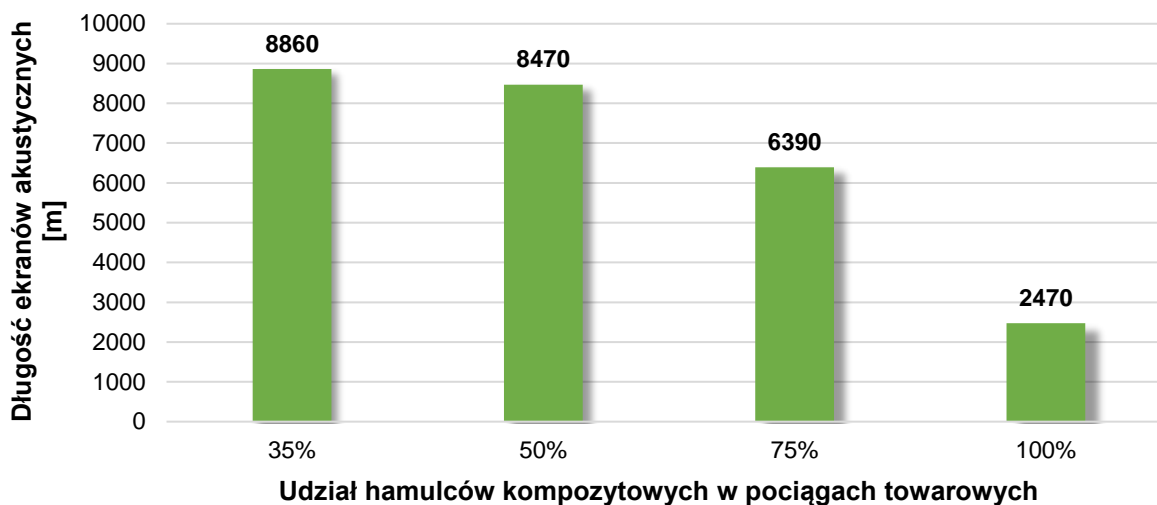
powierzchni 28 620 m<sup>2</sup> dla linii kolejowej nr 151. W przypadku zastosowania większej liczby hamulców kompozytowych w pociągach towarowych można znacznie ograniczyć wielkość tych zabezpieczeń (w związku z ograniczeniem oddziaływania akustycznego oraz zmniejszeniem liczby budynków pozostających w zasięgach oddziaływania hałasu o poziomie większym niż dopuszczalny). Wyniki analiz w tym zakresie przedstawiono na rys. 15 - rys. 18.



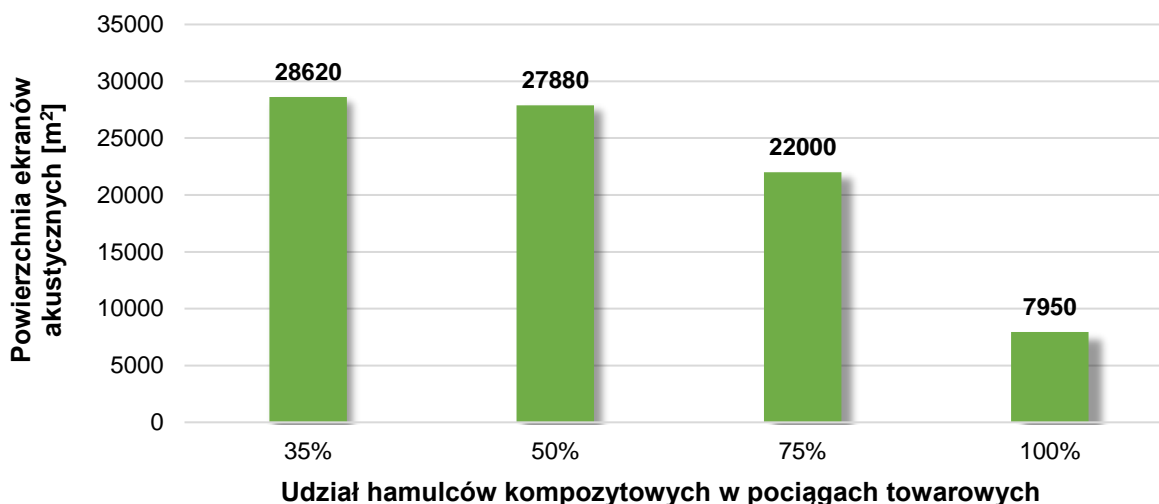
**Rys. 15. Długość ekranów akustycznych niezbędnych do zastosowania w otoczeniu linii kolejowej nr 132 dla różnego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych**



**Rys. 16. Powierzchnia ekranów akustycznych niezbędnych do zastosowania w otoczeniu linii kolejowej nr 132 dla różnego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych**

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Rys. 17. Długość ekranów akustycznych niezbędnych do zastosowania w otoczeniu linii kolejowej nr 151 dla różnego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych**



**Rys. 18. Powierzchnia ekranów akustycznych niezbędnych do zastosowania w otoczeniu linii kolejowej nr 151 dla różnego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych**

Analizując dane przedstawione na powyższych rysunkach należy stwierdzić, że liczba i powierzchnia ekranów przeciwhałasowych dla obydwu linii kolejowych mogłaby być znacznie zmniejszona, gdyby poruszało się po nich więcej pociągów towarowych wyposażonych w hamulce kompozytowe. Jeżeli wszystkie pociągi towarowe wyposażone byłyby w ten rodzaj hamulców powierzchnia ekranów niezbędnych do zastosowania w otoczeniu linii kolejowej nr 132 zostałaby ograniczona do 41% wielkości referencyjnej (przy zastosowaniu tych hamulców w 35% pociągów towarowych), a w otoczeniu linii kolejowej nr 151 aż do 28% wartości referencyjnej.

### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Dążenie do zwiększenia liczby pociągów towarowych wyposażonych w hamulce kompozytowe jest zatem bardzo pożądane z uwagi na możliwości ograniczenia innych zabezpieczeń przeciwdźwiękowych. Efektywność akustyczna takiego podejścia w wielu przypadkach jest porównywalna z innymi rozwiązaniami mającymi na celu obniżenie hałasu w strefie emisji dźwięku, co bardziej szczegółowo przedstawiono w rozdziale 8.4.8 opracowania.

**Należy podkreślić, że wyniki wszystkich powyższych analiz oraz wnioski sformułowane w tym rozdziale mogą być odnoszone nie tylko do linii kolejowych objętych zakresem opracowania, ale również do wszystkich innych tras kolejowych o podobnym charakterze zagospodarowania przestrzennego w ich otoczeniu oraz parametrach ruchu pociągów.**

#### ***8.4.8. Efektywność akustyczna hamulców kompozytowych***

Wiele rozwiązań umożliwiających redukcję oddziaływania akustycznego pochodzącego od ruchu pociągów w strefie emisji dźwięku jest obecnie stosowanych w miejscach w których występują problemy z nadmiernym poziomem hałasu kolejowego. Charakteryzują się one różnymi skutecznościami akustycznymi zależnymi od wielu parametrów [2]. W każdym przypadku wymagana jest indywidualna analiza możliwości ich stosowania w konkretnych sytuacjach. Z uwagi na specyficzne uwarunkowania większości z nich, nie zawsze mogą być wykorzystane. Poniżej przedstawiono wybrane metody ograniczenia hałasu w strefie emisji dźwięku, a następnie porównano ich skuteczności akustyczne z działaniami mającymi na celu zwiększenie liczby wagonów towarowych wyposażonych w hamulce kompozytowe.

Jednym z możliwych do zastosowania rozwiązań jest ograniczenie prędkości z jaką poruszają się pociągi po trasach kolejowych. Jest to środek o charakterze organizacyjnym, którego wadą, często wykluczającą możliwość jego zastosowania, jest wydłużenie czasu podróży. Niemniej ograniczenie prędkości o 20 km/h może spowodować redukcję poziomu dźwięku od 1.6 dB do 3 dB w zakresie prędkości od 40 km/h do 160 km/h (im wyższe zakresy prędkości, tym niższa redukcja hałasu) [1], [17]. Większe ograniczenie prędkości (np. o 30 km/h lub 40 km/h) spowoduje także większą redukcję hałasu kolejowego, jednak z uwagi na związane z takim podejściem coraz większe wydłużenie czasu podróży, rozwiązania takie są stosowane bardzo niechętnie.

Kolejną z metod redukcji hałasu kolejowego w strefie emisji dźwięku jest szlifowanie szyn. Efekt akustyczny uzyskuje się w tym przypadku przez zmniejszenie chropowatości szyn wynikające z usunięcia istniejącej falistości. Wyniki badań wskazują, że działanie to może spowodować obniżenie hałasu o ok. 5 dB [7]. Inną metodą obniżającą wpływ chropowatości torów na generowanie hałasu jest ich smarowanie. Metoda ta charakteryzuje się podobną skutecznością akustyczną, a dodatkowo poprawia warunki panujące na torach. Obydwie metody mogą być stosowane łącznie, co w efekcie prowadzi do jeszcze większej redukcji hałasu [9], [42].

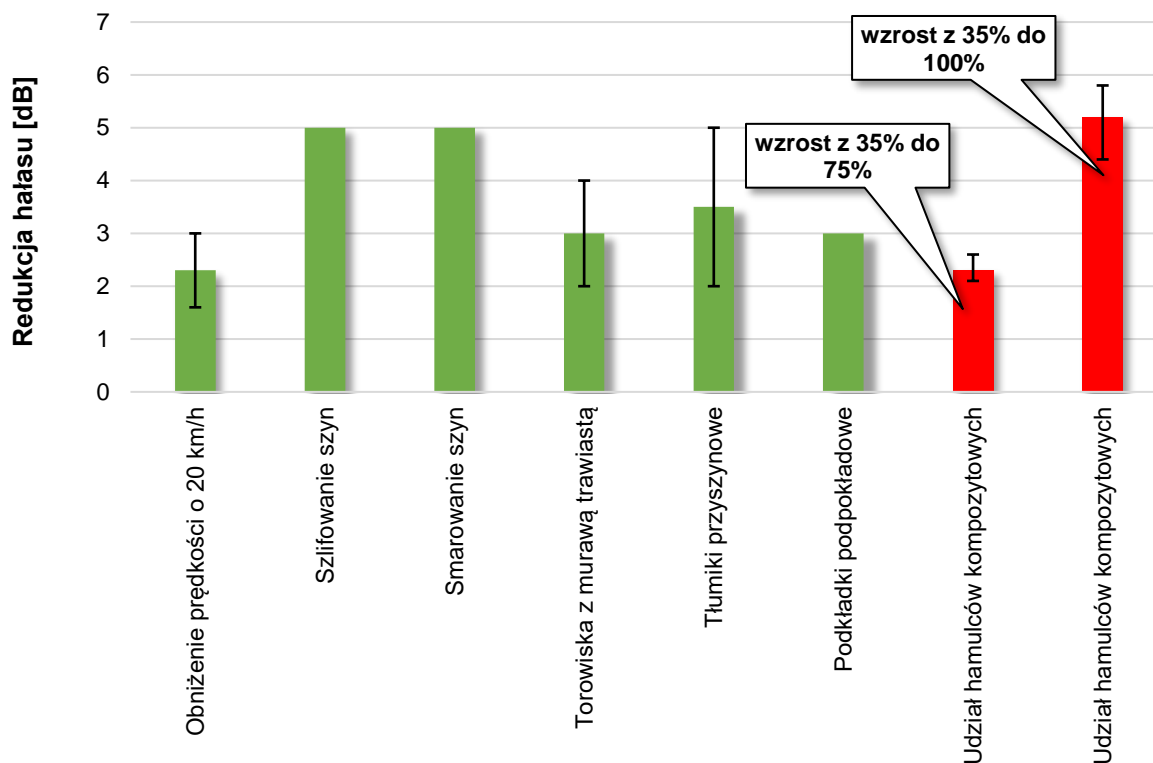
### ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

Obniżenie hałasu w strefie emisji dźwięku może być także osiągnięte przez stosowanie tzw. zielonych lub naturalnych torowisk. Metoda ta polega na zastosowaniu np. nawierzchni trawiastych w torowiskach, które w przeciwieństwie do powierzchni betonowej lub z podsypki kruszywowej charakteryzują się znacznym pochłanianiem dźwięku. Stosowanie tego rozwiązania może spowodować obniżenie hałasu w zakresie od 2 dB do 4 dB w porównaniu do torów podsypanych tłuczniem [36].

Innym rozwiązaniem stosowanym w celu obniżenia hałasu kolejowego są tzw. tłumiki lub absorbery przyszynowe. Ich głównym zadaniem jest obniżenie drgań generowanych w torowiskach. Niemniej są one w stanie skutecznie zredukować także oddziaływanie akustyczne. Ich skuteczność można oszacować w przedziale od 2 dB do 5 dB [43].

Kolejną metodą, której głównym celem jest ograniczenie drgań (a dodatkowo powoduje także zmniejszenie hałasu) są tzw. podkładki podpodkładowe. Są to elementy, które umieszcza się pomiędzy podkładem a podsypką w torowisku kolejowym. Wyniki badań wskazują, że skuteczność tego typu rozwiązania można oszacować na ok. 3 dB [41].

W ramach poniższego opracowania porównano efektywności akustyczne powyższych metod z wynikami analiz akustycznych przedstawionymi w rozdziale 0, które reprezentują efekt ograniczenia hałasu, jaki można osiągnąć po wprowadzeniu coraz większego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. Wyniki tych analiz przedstawiono na rys. 19, przy czym wartości przedstawione na wykresie są wartościami średnimi z oznaczonym dodatkowo zakresem redukcji hałasu (czarne wąsy na wykresach słupkowych) dla przypadków, dla których były one znane.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Rys. 19. Porównanie efektywności akustycznej zwiększenia udziału procentowego hamulców kompozytowych w pociągach towarowych z innymi rozwiązaniami stosowanymi w strefie emisji dźwięku (opracowanie własne z wykorzystaniem wyników badań projektu VIBRONOI [2])**

W wielu przypadkach efektywność akustyczna powyższych metod ograniczenia hałasu kolejowego w strefie emisji dźwięku jest porównywalna do efektu, jaki można osiągnąć zwiększając udział hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. Przy zwiększeniu udziału procentowego tych systemów z 35% do 75% można obniżyć hałas w stopniu porównywalnym do zastosowania np. podkładek podkładowych lub ograniczeniu prędkości pociągów o 20 km/h (co jest niepożądane z uwagi na wydłużenie czasu podróży). Jeżeli udział procentowy hamulców kompozytowych zostanie zwiększony z 35% do 100%, efekt akustyczny będzie zbliżony lub większy do wszystkich pozostałych metod (skuteczniejsze może okazać się jedynie łączne szlifowanie i smarowanie szyn). **Należy zatem stwierdzić, że działania polegające na zwiększaniu udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych mogą w wielu sytuacjach zastąpić inne (techniczne i technologiczne) metody redukcji hałasu w strefie emisji.** W niektórych sytuacjach stosowanie innych metod nie będzie potrzebne lub ich parametry mogą być znacznie ograniczone.

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

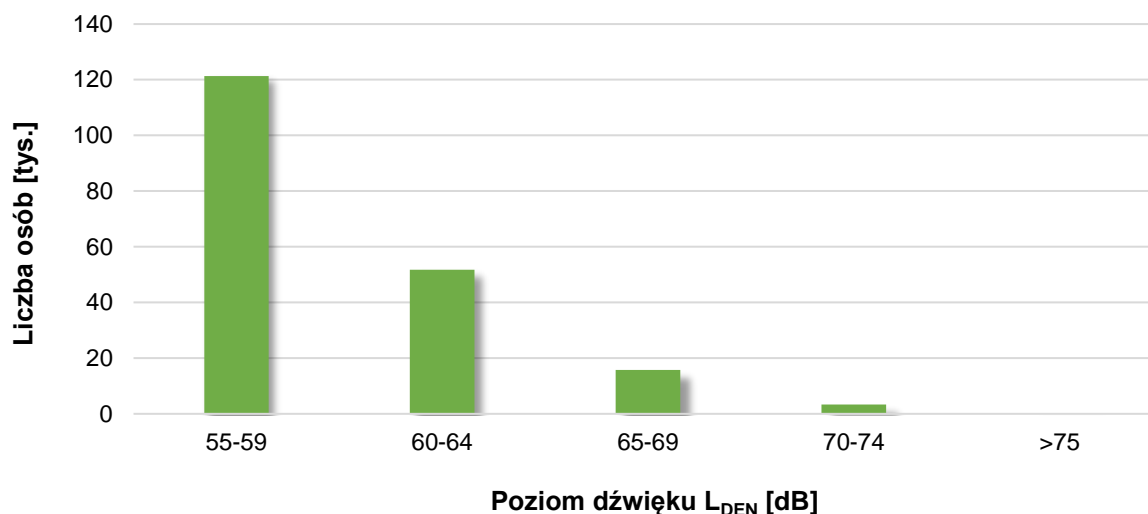
#### **8.4.9. Środowiskowe Korzyści finansowe związane ze stosowaniem hamulców kompozytowych**

Wyniki analiz akustycznych przedstawione w poprzednich rozdziałach opracowania potwierdziły korzystny wpływ zwiększenia udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych na ograniczenie hałasu w otoczeniu tras kolejowych i poprawę warunków zdrowotnych osób mieszkających w bliskim sąsiedztwie, a także możliwości rezygnacji lub ograniczenia parametrów innych metod ochrony przed hałasem, które często są bardzo kosztowne, a ich zastosowanie w wielu przypadkach jest bardzo kłopotliwe. Stosowanie tych rozwiązań powoduje także wymierne korzyści finansowe wynikające z ochrony środowiska (w tym zdrowia ludzi) i zmniejszenia liczby osób narażonych na nadmierny hałas. W poniższym rozdziale przedstawiono wyniki analiz w tym zakresie.

Celem analiz było oszacowanie środowiskowych korzyści finansowych związanych ze stosowaniem hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. Do analiz wykorzystano dane dotyczące narażenia ludności na hałas pochodzące ze strategicznych map hałasu. Dane te zostały zaczerpnięte z danych zgłoszonych zgodnie z dyrektywą w sprawie hałasu w środowisku (END) [10] i opublikowanych na stronie internetowej Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) [37]. Niestety, w momencie przygotowywania raportu dane z ostatniej rundy mapowania akustycznego w 2021 r. nie były jeszcze dostępne. W związku z tym wykorzystano dane aktualne na 2016 r. Należy zatem założyć, że wyniki analizy korzyści finansowych mogą być nieco niedoszacowane ze względu na tendencję wzrostu hałasu w krajach UE, w tym w Polsce.

W pierwszej kolejności obliczono liczbę osób narażonych na hałas dziennie-wieczornonocny ( $L_{DEN}$ ) o poziomie przekraczającym 55 dB. Jako poziom odniesienia wykorzystano dane zgłoszone przez Polskę po strategicznym mapowaniu hałasu w 2016 r. [37]. Dane te obejmują zakresem wszystkie odcinki linii kolejowych, po których w tym czasie poruszało się więcej niż 30 000 pociągów (łącznie ich długość wynosiła ok. 1331 km). Dane te przedstawiono poniżej na rys. 20.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**



**Rys. 20. Liczba osób narazonych na oddziaływanie hałasu kolejowego w Polsce [37].**

Następnie obliczono, jaka populacja ludzi byłaby narazona na ten sam poziom hałasu po wprowadzeniu większego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych. W tym celu wykorzystano wyniki analiz akustycznych dla dwóch wybranych linii kolejowych, na podstawie których przyjęto redukcję oddziaływania akustycznego zgodnie z danymi przedstawionymi w tabl. 8.

**Tabl. 8. Redukcja poziomu dźwięku powodowana różnym udziałem hamulców kompozytowych w pociągach towarowych przyjęta do analiz finansowych**

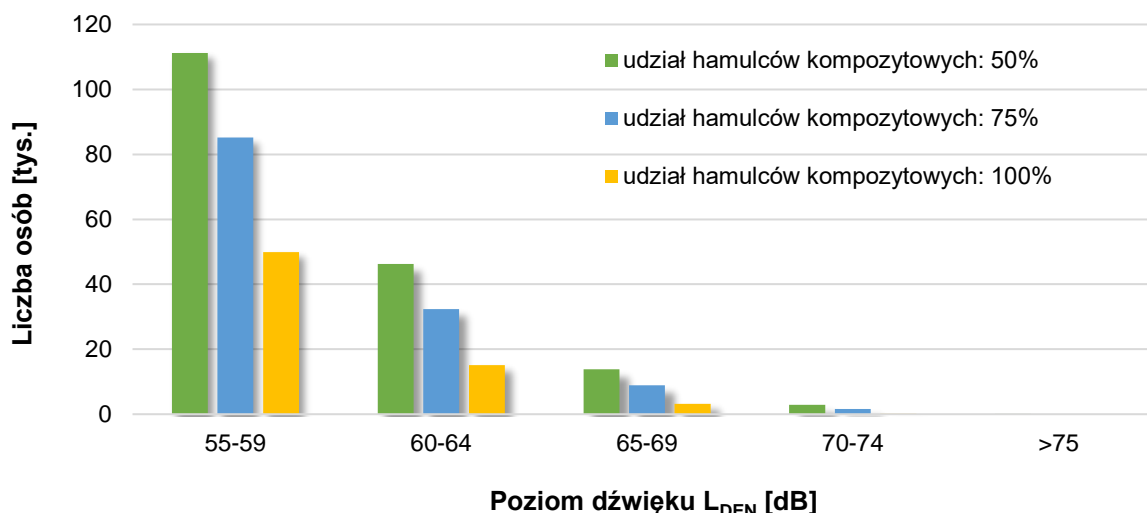
Redukcja poziomu dźwięku [dB]		
Zwiększenie udziału hamulców kompozytowych z 35% do 50%	Zwiększenie udziału hamulców kompozytowych z 35% do 75%	Zwiększenie udziału hamulców kompozytowych z 35% do 100%
0.6	2.3	5.2

Należy zauważyć, że dane dostarczone przez EEA są podzielone na przedziały 5 dB. Pierwszy z nich określa liczbę osób narazonych na hałas o poziomie 55-59 dB, a ostatni na hałas o poziomie większym niż 75 dB. Aby obliczyć liczbę osób narazonych na hałas dla każdego przedziału, przy uwzględnieniu większego udziału hamulców kompozytowych, konieczne było przybliżenie danych do węższych przedziałów o dokładności równej 0.1 dB. Przybliżenie to zostało wykonane tak dokładnie, jak było to możliwe, jednak brak wiedzy na temat

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

pierwotnego rozkładu liczby osób w zakresach 0.1 dB wprowadza dodatkową niepewność do poniższych analiz. Można jednak założyć, że jest ona nieistotna i może zostać pominięta.

Wyniki obliczeń populacji narażonej na poziom hałasu większy niż 55 dB przy uwzględnieniu różnych udziałów procentowych hamulców kompozytowych w pociągach towarowych przedstawiono na rys. 21.



**Rys. 21. Liczba osób narażonych na oddziaływanie hałasu kolejowego w Polsce dla różnego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych**

Należy zauważyć, że wzrost udziału procentowego hamulców kompozytowych w pociągach towarowych spowoduje znaczne ograniczenie liczby osób narażonych na oddziaływanie hałasu w poszczególnych zakresach hałasu. W przypadku zwiększenia udziału procentowego tych hamulców z 35% do 50% w zasięgach oddziaływania akustycznego o poziomie większym od 55 dB znajdzie się ok. 18.2 tys. mniej osób. Jest to bardzo pożądany rezultat z uwagi na ochronę środowiska oraz zdrowia mieszkańców przebywających w najbliższym sąsiedztwie najbardziej obciążonych ruchem linii kolejowych w Polsce. W przypadku zwiększenia tego udziału do 75% w zasięgu oddziaływania akustycznego znajdzie się ok. 64.4 tys. mniej osób, a przy udziale 100% liczba osób narażonych zmniejszy się o ok. 124.1 tys. osób. Biorąc pod uwagę poziom odniesienia równy ok. 192.4 tys. osób (łącznie populację osób narażonych na oddziaływanie hałasu kolejowego w Polsce w 2016 r.) należy stwierdzić, że zwiększenie udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych jest bardzo skutecznym środkiem obniżenia uciążliwości akustycznych w otoczeniu linii kolejowych.

W kolejnym kroku określono środowiskowe korzyści finansowe wynikające ze zmniejszenia populacji osób narażonej na hałas. W tym celu wykorzystano koszty związane z oddziaływaniem hałasu kolejowego opisane w podręczniku Komisji Europejskiej [24]. Koszty



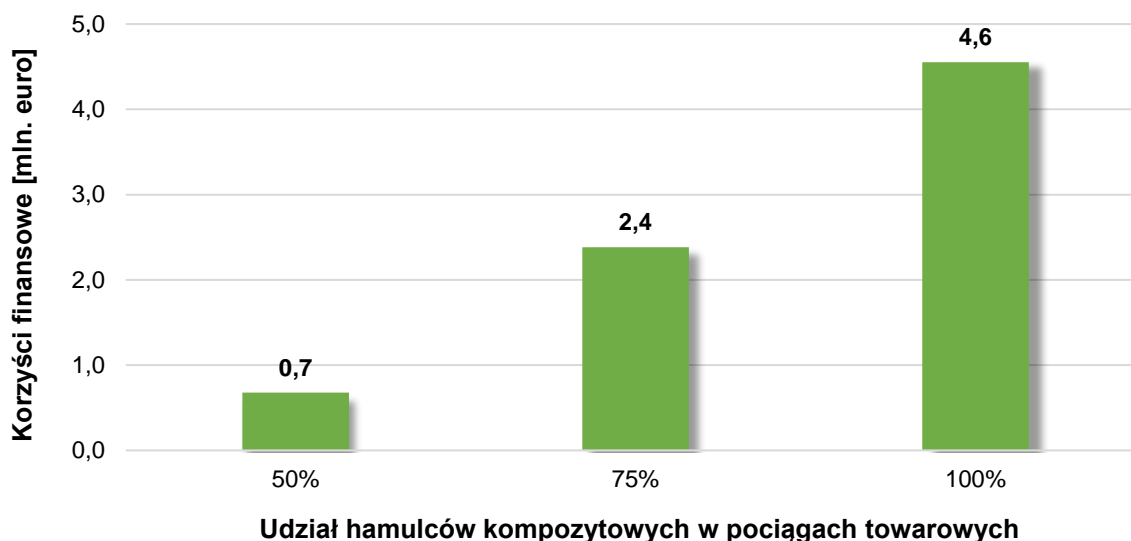
***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

te są związane z uciążliwością osób narażonych na określone zakresy hałasu i związanymi z tym skutkami zdrowotnymi. Zostały one oszacowane dla 2016 r. i do teraz nie zostały zaktualizowane. Z tego powodu należy oczekiwać, że korzyści finansowe związane z użyciem coraz większej liczby hamulców kompozytowych w pociągach towarowych mogą być niedoszacowane biorąc pod uwagę np. wysoką inflacją występującą obecnie (2024 r.) w większości krajów UE, w tym w Polsce. Dane wykorzystane do analiz finansowych przedstawiono w tabl. 9.

**Tabl. 9. Koszty oddziaływania hałasu kolejowego związane z uciążliwością i wpływem na zdrowie ludzi (na podstawie opracowania [24].)**

Poziom dźwięku $L_{DEN}$ [dB]	Koszt oddziaływania hałasu kolejowego na jedną osobę na jeden rok [euro]		
	Uciążliwość	Wpływ na zdrowie	Łącznie
50 - 54	14	3	17
55 - 59	28	4	32
60 - 64	28	6	34
65 - 69	54	9	63
70 - 74	54	13	67
$\geq 75$	54	18	72

Należy zauważyć, że dane zgłoszone przez kraje UE w ramach dyrektywy END obejmują narażenie ludzi na poziomy hałas powyżej 55 dB. Z drugiej strony, dane dotyczące kosztów (tabl. 9) zostały ustalone dla poziomów dźwięku wyższych od 50 dB. W związku z powyższym nie było możliwości uwzględnienia kosztów dla tego zakresu hałasu. Możliwe do osiągnięcia korzyści finansowe po zwiększeniu udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych obliczono na podstawie zmienności kosztów środowiskowych dla sytuacji bez zmian (poziom odniesienia z 2016 r.) i kolejnych prognozach zwiększenia udziału tego typu hamulców. Korzyści te przedstawiono na rys. 22.

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

**Rys. 22. Korzyści finansowe związane z ograniczeniem uciążliwości hałasu kolejowego oraz zmniejszeniem oddziaływania na zdrowie ludzi po wprowadzeniu większego udziału hamulców kompozytowych w pociągach towarowych**

Dzięki wprowadzeniu większej liczby hamulców kompozytowych w pociągach towarowych, oprócz zmniejszenia narażenia populacji osób na nadmierny hałas, mogą zostać uzyskane także znaczne korzyści finansowe. Należy zauważyć, że wartości przedstawione na rys. 22 odnoszą się do jednego roku i będą proporcjonalnie zwiększane w perspektywie długoterminowej. Ponadto analizy finansowe będą charakteryzowały się raczej tendencją do niedoszacowania, o czym pisano powyżej. W związku z tym należy oczekiwać, że zysk finansowy związany z kosztami środowiskowymi może być jeszcze wyższy.

#### 8.4.10. Bibliografia

- [1] Bohatkiewicz J., Biernacki S., Hałucha M., Urbańczyk M. Wpływ danych wejściowych do modelu obliczeniowego na wyniki prognoz hałasu kolejowego. X Seminarium „Wpływ hałasu i drgań wywołanych eksploatacją transportu szynowego na budynki i ludzi w budynkach – diagnostyka i zapobieganie” WIBROSZYN 2015 (2015)
- [2] Bohatkiewicz J., Hałucha M., Śledziwski K., Dębiński M., Jukowski M., Wrótny M., Pogorzelska M. i in. Raport z realizacji etapu 4 i 7 realizowanego w ramach umowy nr: POIR.04.01.04-00-0078/18. „Nowe rozwiązanie podkładki podpodkładowej i tłumika szynowego do ochrony otoczenia drogi szynowej przed drganiami i hałasem”. Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Inteligentny Rozwój. Projekt realizowany w ramach konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju: Poddziałanie 4.1.4 „Projekty aplikacyjne” (2023)



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

- [3] Bułhak J., Abramczyk M., Buchalska E. Kompozytowe wstawki hamulcowe FR502 w taborze kolejowym jako alternatywa dla wstawek żeliwnych; badania laboratoryjne i eksploatacyjne, Zesz. Nauk. Transp. / Politech. Śląska, vol. 04, no. 49, pp. 41–52 (2003)
- [4] Bułhak J., Buchalska E. Redukcja hałasu emitowanego przez tabor towarowy poprzez zastosowanie kompozytowych wstawek hamulcowych, Eksploatacja 11-12/2006, pp. 58–62 (2007)
- [5] Burroughs D. The quiet revolution in noise abatement (2018) URL: [https://www.railjournal.com/in\\_depth/the-quiet-revolution-in-noise-abatement/](https://www.railjournal.com/in_depth/the-quiet-revolution-in-noise-abatement/)
- [6] Bühler S. Methods and results of field testing of a retrofitted freight train with composite brake blocks, J. Sound Vib., vol. 293, no. 3–5, pp. 1041–1050 (2006) DOI: 10.1016/j.jsv.2005.08.055
- [7] Byrne S. Reductions in environmental noise emissions from Dublin’s light rail system following a rail grinding campaign on embedded track. Proceedings of Euronoise 2018 (2018)
- [8] Cordero Sapién J. DB Progress on Reducing Rail Freight Noise Pollution (2019) URL: <https://railway-news.com/deutsche-bahn-rail-freight-noise-pollution/>
- [9] Csontos G., Augusztinovicz F. Noise mitigation with rail lubrication device on tramline, in 5th International Conference on Road and Rail Infrastructures – CETRA 2018 (2018)
- [10] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku (L 189 z dnia 18.07.2002 r.) (2002)
- [11] Europejska Agencja Środowiska (European Environment Agency - EEA), Environmental noise in Europe - 2020, no. 22/2019 (2020)
- [12] Europejska Agencja Środowiska (European Environment Agency – EEA), Noise-optimised rail pads and quiet brakes for tackling an increase in rail traffic in Switzerland (2022) URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/outlook-to-2030/noise-optimised-rail-pads-and>
- [13] van Gompel M. Quiet brakes for almost all freight wagons the Netherlands in 2025, Strona internetowa: RailFreight.com, URL: <https://www.railfreight.com/technology/2019/11/05/quiet-brakes-for-almost-all-freight-wagons-the-netherlands-in-2025/?gdpr=accept> (2019)
- [14] Grassie S. L. Rail irregularities, corrugation and acoustic roughness: characteristics, significance and effects of reprofiling, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F: Journal of Rail and Rapid Transit, vol. 226 (5), pp. 542-557 (2012), DOI: 10.1177/0954409712443492
- [15] Günay M., Korkmaz M. E., Özmen R. An investigation on braking systems used in railway vehicles, Eng. Sci. Technol. an Int. J., vol. 23, no. 2, pp. 421–431 (2020) DOI: 10.1016/j.jestch.2020.01.009

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

- [16] Hafner B., Quieter on the tracks (2019) URL: <https://blog.railcargo.com/en/artikel/tag-des-lärms>
- [17] He B., Biao Xiao X., Zhou Q., Hui Li Z., Song Jin X., Investigation into external noise of a high-speed train at different speeds, J. Zhejiang Univ. Sci. A, vol. 15, no. 12, pp. 1019–1033 (2014)
- [18] Heutschi K., Bühlmann E., Oertli J. Options for reducing noise from roads and railway lines, Transp. Res. Part A Policy Pract., vol. 94, pp. 308–322 (2016)
- [19] Kephelopoulos S., Paviotti M., Anfosso-Lédée F. Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU). JRC Reference Reports. European Commission Joint Research Centre (2012)
- [20] Komisja Europejska, Decyzja Komisji z dnia 23 grudnia 2005 r. dotycząca technicznej specyfikacji dla interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „tabor kolejowy – hałas” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych (2005)
- [21] Komisja Europejska, Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, KOM(2011) 144 wersja ostateczna, Bruksela (2011)
- [22] Komisja Europejska, Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1304/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas”, zmieniające decyzję 2008/232/WE i uchylające decyzję 2011/229/UE (L. 356/421) (2014)
- [23] Komisja Europejska, Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) nr 2019/774 z dnia 16 maja 2019 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 1304/2014 w zakresie stosowania technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas” w odniesieniu do istniejących wagonów towarowych (2019)
- [24] Komisja Europejska. Handbook on the external costs of transport. Version 2019 – 1.1. Luxembourg. ISBN: 978-92-76-18184-2 (2020) DOI: 10.2832/51388 (2019)
- [25] Létourneaux F., Aubin F. Acoustic specification of composite brake-blocks for railway vehicles, EURONOISE 2015, pp. 2671–2675 (2015)
- [26] Lopez Arteaga I. Rolling noise in road and rail transportation systems, INTER-NOISE 2019 Madrid - 48th Int. Congr. Exhib. Noise Control Eng. (2019)
- [27] Meunier N., Letourneaux F., Cremezi-Charlet C. The UIC-project Noise Impact of Composite Brake Blocks (Nicobb), NAG/DAGA 2009, Rotterdam (2009)
- [28] Oertli J. The STAIRRS project, work package 1: A cost-effectiveness analysis of railway noise reduction on a European scale, J. Sound Vib., vol. 267, no. 3, pp. 431–437 (2003)
- [29] Perpinya X. Reliability and Safety in Railway, InTech (2012) DOI: 10.5772/2660
- [30] Pieren R., Heutschi K., Wunderli J. M., Snellen M., Simons D. G. Auralization of railway noise: Emission synthesis of rolling and impact noise, Appl. Acoust., vol. 127, pp. 34–45 (2017)



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

- [31] Pieringer A. A numerical investigation of curve squeal in the case of constant wheel/rail friction, *J. Sound Vib.*, vol. 333, no. 18, pp. 4295–4313 (2014)
- [32] Pracownia Analiz Środowiskowych ASANGA na zlecenie Arcadis Sp. z o.o. Poprawa parametrów linii 132 na odcinku Bytom Bobrek – Opole Groszowice wraz z modernizacją węzła Opole oraz budową linii Pyskowice Miasto – Pyskowice” w ramach projektu pn.: „Prace przygotowawcze dla wybranych projektów. Etap VI: Analiza Środowiskowa. Inwestor: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (2022)
- [33] Pracownia Analiz Środowiskowych ASANGA na zlecenie Arcadis Sp. z o.o. Prace na ciągu C-E 59 – linia kolejowa nr 151 Kędzierzyn Koźle – Chałupki, opracowanie Studium Wykonalności w ramach projektu inwestycyjnego pn.: „Prace przygotowawcze dla wybranych projektów”. Karta Informacyjna Przedsięwzięcia. Inwestor: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (2022)
- [34] Railtarget, Rail Cargo Group has already converted 80% of its fleet to LL brake blocks, (2020) URL: <https://www.railtarget.cz/freight/rail-cargo-group-has-already-converted-80-of-its-fleet-to-ll-brake-blocks-70.html>
- [35] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112) (2014)
- [36] Stahl W., Das Rasengleis für Stadtbahnen, *Der Eisenbahn Ingenieur*, Vol. 47, No. 6, pp. 48-56 (1996)
- [37] Strona internetowa Europejskiej Agencji Środowiska (European Environment Agency - EEA). URL: <https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/c952f520-8d71-42c9-b74c-b7eb002f939b> (data dostępu: lipiec 2024)
- [38] Talotte C., Gautier P. E., Thompson D. J., Hanson C. Identification, modelling and reduction potential of railway noise sources: A critical survey, *J. Sound Vib.*, vol. 267, no. 3, pp. 447–468 (2003)
- [39] Thompson D. *Railway noise and vibration: mechanisms, modelling and means of control*, Elsevier (2008)
- [40] Urząd Transportu Kolejowego, Sprawozdanie z funkcjonowania rynku transportu kolejowego 2021 (2022) URL: <https://dane.utk.gov.pl/sts/analizy-i-opracowania/18990,Sprawozdanie-z-funkcjonowania-ryнку-transportu-kolejowego-2021.html>
- [41] USP - Under Sleeper Pads. Semelles sous traverses - Schwellenbesohlungen. Summarising Report of UIC Project No. I/05/U/440, 4th Edition, Vienna (2009)
- [42] Valente M., Kaewunruen S. Life cycle analysis of mitigation methodologies for railway rolling noise and groundbourne vibration, *J. Environ. Manage.*, vol. 191, pp. 75–82 (2017)
- [43] Vincent N., Bouvet P., Thompson D. J., Gautier P. E. Theoretical optimization of track components to reduce rolling noise, *Journal of Sound and Vibration*, Vol. 193, No. 1, pp. 161-171 (1996)



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

- [44] World Health Organization Regional Office for Europe. Environmental Noise Guidelines for the European Region. Copenhagen (2018)

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

## 8.5. Analiza wyników panelu eksperckiego

---

W panelu eksperckim, przeprowadzonym online w dniu 30.09.2024 r. udział wzięli następujący eksperci:

- **Prof. Przemysław Borkowski (Uniwersytet Gdański)**
- **Dr inż. Krzysztof Krawiec (Politechnika Śląska, Projekt WISE Europa)**
- **Maciej Gładyga (Izba Gospodarcza Transportu Lądowego)**
- **Michał Litwin (Związek Niezależnych Przewoźników Kolejowych)**

Uczestnikiem i moderatorem panelu był Paweł Rydzyński (Stowarzyszenie Ekonomiki Transportu). W spotkaniu uczestniczyli również przedstawiciele Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej, CUPT oraz wykonawcy opracowania.

Po przedstawieniu wstępnych wyników ewaluacji, rozpoczęła się dyskusja ekspertów. Trzeba podkreślić, że w dużej mierze została ona ukierunkowana na generalne problemy towarowego transportu kolejowego w Polsce, a nie na samą kwestię realizacji projektu wyciszenia wagonów towarowych. Należy bowiem wskazać, że eksperci zgodnie podeszli krytycznie do realizacji projektu. Jak wskazano, nie chodzi tu o kwestię krytyki CUPT czy resortu odpowiadającego za fundusze unijne, tylko za odgórne regulacje dotyczące zapisów normy TSI Hałas, która nie przynosi branży towarowej wymiernych korzyści.

Poniżej opisano kluczowe wnioski z przebiegu panelu, grupując je w dwie zasadnicze kategorie: ocena zdarzeń minionych oraz rekomendacje dotyczące działań na przyszłość.

Ocena zdarzeń minionych:

- Kształt TSI Hałas wziął się z 2 głównych połączeń, Rotterdam – Genua oraz połączeń do/z portu w Hamburgu. Tam ruch jest bardzo duży, bez porównania z innymi obszarami UE. Lobbng jest na tyle skuteczny, że Europejska Agencja Kolejowa podjęła temat i doprowadzono do obecnych zapisów TSI Hałas.
- Inwestycje w wyciszenie wagonów to w dużej mierze zmarnowane pieniądze. Można było rozwiązać wiele rzeczy znacznie bardziej problematycznych.
- W przypadku wstawek hamulcowych typu LL jest obserwowane szybsze zużycie powierzchni tocznej koła, musi następować częściej reprofilacja. Były już alerty bezpieczeństwa, w szczególności dot. kwestii użytkowania tych wstawek w warunkach zimowych.
- Działania inwestycyjne w ramach przedmiotowego projektu realizowane były praktycznie wyłącznie, aby zrealizować zapisy TSI Hałas oraz aby nie pogarszać pozycji konkurencyjnej (głównie w przewozach międzynarodowych), skoro w innych państwach realizowane są analogiczne projekty. Nie ma bodźców stricte biznesowych do realizacji tego projektu.

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

- Pozytywem projektu było to, że „przy okazji” jego realizacji przewoźnicy mogli zmodernizować lub wymienić stary tabor. Ale takie działania nie pomogą przewoźnikom handlowym w pozyskaniu nowych klientów. A należy podkreślić, że udział kolei w modal split spada.
- Z punktu widzenia polityki transportowej i klimatycznej UE, dąży się do zwiększania przewozu wolumenów koleją. A konieczność inwestycji w wyciszanie wagonów pogarsza konkurencyjność transportu kolejowego. Dość ekologicznemu środkowi transportu po raz kolejny narzuca się obostrzenia, podczas gdy transport drogowy czy lotniczy nie ma aż takiego tempa przyrostu regulacji. Zamiast utrudniać rozwój rynku, celem powinien być wzrost przewozów, nawet uwzględniając pewne koszty, takie koszty jak zanieczyszczenie hałasem, co jest bardziej korzystne niż CO<sub>2</sub>.
- „Ciche trasy” są przez część branży odbierane jako bariery wejścia na rynek. Przewoźnicy państwowi mają większy dostęp do środków inwestycyjnych. Mniejsze, prywatne podmioty nie mają marginesu organizacyjnego, dlatego jako mniej istotne traktują takie kwestie jak dostosowanie taboru do norm hałasu i tworzą się przez to nienaturalne bariery wejścia na rynek. Rynek jeśli chodzi o przewoźników to przede wszystkim jest prywatny [udział największego przewoźnika, PKP Cargo, spadł przez dekadę z 50 do 30%]. Oczywiście narzuca się pewne normy prawne, ale na końcu to są zwykłe decyzje biznesowe. Nie da się zmusić właścicieli spółek kolejowych do wątpliwych inwestycji wbrew logice biznesowej, bo to może grozić ich rezygnacją z udziału w rynku. Efektem może być pat, bo na wejście nowych przepisów nikt nie będzie gotowy.
- Z drugiej strony, nie można jednak stwierdzić, że „ciche trasy” są istotną barierą wchodzenia na rynek. Wśród „cichych tras” nie ma np. odcinków linii przechodzących przez centra miast (co wynika z wyższych dopuszczalnych norm hałasu w metropoliach) – dopiero takie obostrzenia byłyby dyskryminujące dla części przewoźników. Przy czym sam dobór „cichych tras” jest dyskusyjny, gdyż w większości są to linie dedykowane dla ruchu towarowego i powinno się ten ruch tam wspierać, a nie go utrudniać. Można odnieść wrażenie, że osoby decydujące o doborze tych linii podjęli decyzję kierując się przede wszystkim koniecznością wyboru „jakichkolwiek” tras. Nie można wykluczyć, że w kolejnych latach będzie obserwowane zjawisko próby omijania „cichych tras”, co jednak będzie niekorzystnie wpływało na prędkości handlowe.
- Podnoszony problem hałasu przy torach jest marginalny i sztucznie podnoszony do rangi poważnego problemu. Wynika on w dużej mierze z niskiej kultury planowania przestrzennego w Polsce. Dodatkowo, jeśli dotyczące hałasu protesty mieszkańców nowych osiedli w wielkich miastach, położonych w rejonie dużych stacji towarowych, przyniosłyby efekt w postaci np. likwidacji tych stacji, wówczas przewoźnicy towarowi będą się wyładowywać np. 50 km od miasta i dalej wozić wszystko ciężarówkami. Co będzie jeszcze gorsze dla dróg i dla środowiska.





## ***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

### Rekomendacje dotyczące działań na przyszłość

- Niezależnie od wątpliwości co do kształtu TSI Hałas, warunki ew. analogicznych konkursów w przyszłości, kwestie proceduralne, warunki uczestnictwa w konkursie powinny być jak najbardziej przyjazne dla beneficjentów. To będzie dawać szansę, żeby utrzymywać konkurencyjność względem przewoźników z innych państw dzięki środkom unijnym, a nie np. kredytom bankowym.
- Należy dążyć do zmian zapisów TSI Hałas, których rynek nie potrzebuje. Należy w tej kwestii lobbować na szczeblu UE. Dowodem, że taki lobbing legislacyjny może być skuteczny, jest szereg odstępstw (derogacji) od zapisów TSI Hałas – dotyczący przede wszystkim opóźnień wprowadzania zapisów w poszczególnych państwach (w Polsce jest to brak konieczności stosowania wyciszonych wagonów na „cichych trasach” w ruchu krajowym do 2036 r.).
- W większym niż dotąd stopniu jednym głosem w tej sprawie powinny mówić PKP Cargo i mniejsi przewoźnicy (zdaniem uczestników panelu, PKP Cargo jako hegemon rynku, zbyt mało zwracał dotąd uwagę na głos mniejszych konkurentów). Być może należy jasno zaprezentować stanowisko polskie (lub państw z Europy Środkowej) niezgadające się na TSI Hałas.
- Potencjalną korzyścią z projektu może być zbliżający się obowiązek raportowania ESG przez duże przedsiębiorstwa. Przewoźnicy będą musieli wykazywać działania zmierzające do zmniejszania emisji. To może być korzyść z projektu.
- Problemem są nie głośne wagony, lecz wąskie gardła na sieci, wciąż bardzo niskie niskie prędkości handlowe pociągów towarowych w Polsce, minimalistyczne podejście do zakresu inwestycji kolejowych dedykowanych ruchowi towarowemu (modernizowanie tylko części układów stacyjnych lub nawet likwidowanie stacji). Inne kwestie to np. wysokie stawki dostępu (przeciętnie – wyższe niż w Europie Zachodniej), zbyt mała liczba bocznic, brak społecznej aprobaty dla budowy nowych linii kolejowych (w tym dedykowanych ruchowi towarowemu). Jest kilka systemowych tematów, którymi trzeba się zająć, żeby poprawić konkurencyjność kolei.
- Ciche hamulce to typowy temat zastępczy. Kolejnym tego typu tematem może być obowiązek montażu w wagonach automatycznych sprzęgów cyfrowych (DAC), co również spotyka się ze sceptycyzmem branży.
- Jeśli będziemy powielać takie projekty, statystyka przewozów kolejowych będzie nadal szła w dół. Nie rozwiązujemy systemowych problemów. Możemy uzyskać efekt hałasu, a nie uzyskamy efektu prędkości. Paradoks polega na tym, że pociągi towarowe hałasują przede wszystkim w wyniku częstego hamowania – a to następuje z powodu niskiej płynności ruchu (niedostateczna przepustowość infrastruktury powodująca częste zatrzymania pociągów towarowych oraz liczne punktowe ograniczenia prędkości na sieci PKP PLK). Do tego dochodzi większe zużycie energii.
- Problem głośnych wagonów częściowo rozwiąże się sam, głównie ze względu na konieczność sukcesywnego wyłączenia z eksploatacji najstarszych wagonów (głównie węglarek, z których większość zostanie wyłączona z eksploatacji przed 2036 r., czyli przed końce wynegocjowanej przez Polskę derogacji). To nie zmienia

***Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności***

jednak faktu, że przewoźnicy stają przynajmniej częściowo przed koniecznością ponoszenia niepotrzebnych z ich punktu widzenia wydatków, które w żaden sposób nie podnoszą ich konkurencyjności.

- Błędy w planowaniu przestrzennym w Polsce polegają też np. na lokowaniu wielkich centrów logistycznych bez dostępu do kolei. Trzeba wprowadzić w planowaniu przestrzennym taki wymóg, że jeśli duże centrum logistyczne jest zlokalizowane przy magistralnych liniach kolejowych, to powinien być wymóg podłączenia się do sieci.
- Środkiem do ww. celu może być np. „program rozjazdowy PKP PLK”, który z jednej strony będzie miał na celu budowę rozjazdów i torów bocznicych do centrów logistycznych, jak i przebudowę rozjazdów na istniejących stacjach. W tym ostatnim przypadku, celem takich działań byłoby podwyższanie prędkości jazdy na kierunku zwrotnym, co znacznie podnosiłoby przepustowość torów szlakowych (obecnie w dalszym ciągu standardem jest montaż klasycznych rozjazdów i konieczność jazdy 40 km/godz.), a także udrożnienie (odbudowa) torów odstawczych na stacjach towarowych, w przeszłości zlikwidowanych lub wyłączonych z eksploatacji.
- Należy dokonywać przeglądu planów inwestycyjnych i rozwijać konkurencyjność Europy poprzez kolej, rezygnując jednocześnie z projektów, które temu rozwojowi przeczą.

Na koniec panelu ekspertów, Monika Stopa reprezentująca Departament Programów Infrastrukturalnych Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej poinformowała, że w programie FENiKS („następca” POIiŚ) nie są planowane konkursy w zakresie finansowania cichych hamulców w wagonach towarowych. Przedmiotowy projekt to był jeden z niewielu naborów, gdzie nie została wykorzystana pula środków. Strona polska na etapie rozmów z Komisją Europejską nt. kształtu projektu FENiKS wynegocjowała rezygnację z tego zadania, w związku z niewielkim zainteresowaniem i jednocześnie innymi, ważniejszymi potrzebami inwestycyjnymi. Wynegocjowano przeniesienie środków z projektu cichych hamulców na rzecz m.in. instalacji urządzeń ERTMS w taborze. Działanie to będzie częściowo powiązane z finansowaniem rozwoju ERTMS ze środków Krajowego Planu Odbudowy (KPO).

Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności

## 8.1. Wykorzystane w badaniu narzędzia badawcze

### 8.1.1. Kwestionariusz badania CAWI/CATI z wnioskodawcami i beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe

Kwestionariusz badania CAWI/CATI z wnioskodawcami i beneficjentami Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 w zakresie programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe

Dzień dobry,

Nazywam się ..... i reprezentuję firmę EU-Consult. Na zlecenie Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadzamy badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020.

Realizują Państwo projekt ... (nazwa projektu zostanie uzupełniona z bazy) w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. W związku z tym chciał(a)bym poprosić Pana/ią o udział w wywiadzie dotyczącym tego, jak ocenia Pan/i projekt oraz wsparcie. Chciał(a)bym również poinformować, że podczas przystępowania do udziału w projekcie wyraził/a Pan/i zgodę na udział w badaniu ewaluacyjnym.

Badanie jest anonimowe, a jego wyniki prezentowane będą wyłącznie w postaci zbiorczych zestawień statystycznych.

#### Pytanie filtrujące

Czy podmiot, który Pan/i reprezentuje otrzymał dofinansowanie w ramach programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020?

- a. Tak
- b. Nie (zakończenie badania)

1. Ile wagonów towarowych wykorzystują Państwo w swojej działalności?  
**Proszę wskazać liczbę**

.....

2. Ile z wagonów tych wagonów spełnia wymogi zakwalifikowania do dofinansowania w ramach rozporządzenia pomocowego z dnia 23 stycznia 2020 r.?  
**Proszę wskazać liczbę**

.....

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

<p><b>1. Pytanie zostanie wyświetlone/ przedstawione respondentowi w przypadku wskazania różnych wartości w pytaniu nr 1 i nr 2</b>  <b>Dlaczego nie wszystkie wagony spełniają wymogi zakwalifikowania do dofinansowania?</b>  <b>Pytanie otwarte</b></p>							
<p>.....</p>							
<p><b>3. Ile wagonów (ogółem – nie tylko akustycznie) zmodernizowali Państwo od 2014 r.?</b>  <b>Proszę wskazać liczbę</b></p>							
<p>.....</p>							
<p><b>4. Ile wagonów planowali Państwo zmodernizować akustycznie dzięki wsparciu w ramach Programu?</b>  <b>Proszę wskazać liczbę</b></p>							
<p>.....</p>							
<p><b>5. Ile wagonów zmodernizowali Państwo akustycznie dzięki wsparciu w ramach programu pomocowego?</b>  <b>Proszę wskazać liczbę</b></p>							
<p>.....</p>							
<p><b>1. Pytanie zostanie wyświetlone/ przedstawione respondentowi w przypadku wskazania różnych wartości w pytaniu nr 4 i nr 5</b>  <b>Dlaczego nie wszystkie wagony zostały zmodernizowane akustycznie?</b>  <b>Pytanie otwarte</b></p>							
<p>.....</p>							
<p><b>6. Jakie działania związane z modernizacją wagonów były niezbędne w celu zmniejszenia emisji hałasu?</b></p>							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Działania</th> <th>Liczba wagonów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Montaż kompozytowych wstawek hamulcowych</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Montaż kół monoblokowych lub zestawów kołowych z kołami monoblokowymi dopuszczonych do eksploatacji z kompozytowymi wstawkami hamulcowymi – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Działania	Liczba wagonów	Montaż kompozytowych wstawek hamulcowych		Montaż kół monoblokowych lub zestawów kołowych z kołami monoblokowymi dopuszczonych do eksploatacji z kompozytowymi wstawkami hamulcowymi – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane	
Działania	Liczba wagonów						
Montaż kompozytowych wstawek hamulcowych							
Montaż kół monoblokowych lub zestawów kołowych z kołami monoblokowymi dopuszczonych do eksploatacji z kompozytowymi wstawkami hamulcowymi – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane							

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

Montaż łączników dźwigni nad zestawami kołowymi w układzie mechanicznym hamulca na wózkach – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane	
Montaż aparatury pneumatycznej, w tym zaworów rozrządczych, przekładników ciśnienia, zaworów z załamaną charakterystyką, zaworów ważących i cylindrów hamulcowych – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy wymaga uprzedniej modernizacji układu pneumatycznego w celu zastosowania kompozytowych wstawek hamulcowych	
<b>7. Czy bez wsparcia w ramach analizowanego programu zmodernizowałyby Państwo wagony w zakresie zmniejszenia emisji hałasu?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Zdecydowanie tak</li> <li>b. Raczej tak</li> <li>c. Trudno powiedzieć</li> <li>d. Raczej nie</li> <li>e. Zdecydowanie nie</li> </ul>	
<b>8. Co skłoniło Państwa do realizacji projektu w obszarze zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych?</b> <b>Możliwość wskazania więcej niż 1 odpowiedzi.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Wcześniejsze plany rozwojowe</li> <li>b. Potrzeby zgłaszane przez pracowników firmy</li> <li>c. Potrzeby zgłaszane przez interesariuszy firmy</li> <li>d. Chęć wzmocnienia swojej pozycji na lokalnym/regionalnym rynku przewozów towarowych</li> <li>e. Możliwość sfinansowania działań przez środki zewnętrzne</li> <li>f. Wymagania TSI Hałas</li> <li>g. Inne czynniki (jakie?) ...</li> </ul>	
<b>9. Jak oceniają Państwo stopień osiągnięcia celów w realizowanym projekcie?</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Osiągnęliśmy wszystkie założone cele</li> <li>b. Osiągnęliśmy dużą część założonych celów</li> <li>c. Osiągnęliśmy jedynie niewielką część założonych celów (czego nie udało się osiągnąć?) ...</li> <li>d. Nie osiągnęliśmy zakładanych celów (co na to wpłynęło?) ...</li> </ul>	
<b>10. Na jakie bariery lub trudności napotykali Państwo przed realizacją projektu?</b> <b>Możliwość wskazania więcej niż 1 odpowiedzi.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Brak umiejętności sporządzenia wniosku o dofinansowanie</li> <li>b. Utrudniony kontakt z pracownikami odpowiedzialnymi za dany nabór</li> <li>c. Niewystarczająca liczba/tematyka szkoleń i spotkań informacyjnych</li> <li>d. Zbyt krótki czas na opracowanie wniosku o dofinansowanie</li> <li>e. Inne (jakie?) ...</li> </ul>	
<b>11. Na jakie bariery lub trudności napotykali Państwo realizując projekt?</b> <b>Możliwość wskazania więcej niż 1 odpowiedzi.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Utrudniony kontakt z opiekunem projektu</li> <li>b. Konieczność dokonania zmian w harmonogramie projektu</li> <li>c. Trudność w osiągnięciu założonych wartości wskaźników</li> <li>d. Często zmieniające się przepisy dot. realizowania projektów ze środków UE</li> <li>e. Zbyt duża ilość przepisów dot. realizowania projektów ze środków UE</li> <li>f. Nadmierna sprawozdawczość (składanie sprawozdań, raportowanie postępów we wnioskach o płatność, konieczność poddania się kontroli itp.)</li> </ul>	

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

g. Inne (jakie?) ...
<b>12. W jakim stopniu wsparcie w ramach Programu wpłynęło na przyspieszenie procesu decyzyjnego związanego z modernizacją wagonów o zakresie zmniejszenia poziomu hałasu?</b>
a. Zdecydowanie pozytywnie b. Raczej pozytywnie c. Ani pozytywnie, ani negatywnie d. Raczej negatywnie (dlaczego?) ..... e. Zdecydowanie negatywnie (dlaczego?) ..... f. Trudno powiedzieć
<b>13. W jakim stopniu wsparcie w ramach Programy wpłynęło na zainteresowanie Państwa firmy zmniejszeniem emisji hałasu przez wagony towarowe?</b>
a. Zdecydowanie pozytywnie b. Raczej pozytywnie c. Ani pozytywnie, ani negatywnie d. Raczej negatywnie (dlaczego?) ..... e. Zdecydowanie negatywnie (dlaczego?) ..... f. Trudno powiedzieć
<b>14. W jakim stopniu wsparcie w ramach Programu wpłynęło na czas realizacji modernizacji akustycznej wagonów?</b>
a. Zdecydowanie pozytywnie b. Raczej pozytywnie c. Ani pozytywnie, ani negatywnie d. Raczej negatywnie (dlaczego?) ..... e. Zdecydowanie negatywnie (dlaczego?) ..... f. Trudno powiedzieć
<b>15. Czy wsparcie w ramach Programu wpłynęło na zmniejszenie hałasu generowanego przez Państwa wagony towarowe?</b>
a. Tak b. Nie (dlaczego? .....) c. Trudno powiedzieć
<b>16. Jak oceniliby/oceniłaby Pani poziom hałasu wagonów przed modernizacją akustyczną?</b>
a. Zdecydowanie wysoko b. Raczej wysoko c. Ani wysoko, ani nisko d. Raczej nisko e. Zdecydowanie nisko f. Trudno powiedzieć
<b>17. Jak oceniliby/oceniłaby Pani poziom hałasu po wagonów po modernizacji akustycznej?</b>
a. Zdecydowanie wysoko b. Raczej wysoko c. Ani wysoko, ani nisko d. Raczej nisko e. Zdecydowanie nisko f. Trudno powiedzieć

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

<b>18. W jakim stopniu, Państwa zdaniem, zmiana kompozytowych wkładek hamulcowych w wagonach towarowych ma wpływ na zmniejszenie emisji hałasu?</b>
a. Zdecydowanie pozytywnie b. Raczej pozytywnie c. Ani pozytywnie, ani negatywnie d. Raczej negatywnie (dlaczego?) ..... e. Zdecydowanie negatywnie (dlaczego?) ..... f. Trudno powiedzieć
<b>19. Czy Państwa zdaniem istnieją inne, bardziej efektywne rozwiązania, które mogłyby wpłynąć na zmniejszenie emisji hałasu wagonów towarowych?</b>
a. Tak (jakie?)..... b. Nie c. Trudno powiedzieć/ nie wiem
<b>20. Czy w ramach realizacji projektu utworzyli Państwo nowe miejsca pracy?</b>
a. Tak (ile miejsc pracy? .....) b. Nie
<b>21. Proszę ocenić, czy bez wsparcia finansowego ze środków POiŚ możliwe byłoby zrealizowanie projektu przez Państwa?</b>
a. Tak, w takim samym zakresie jak obecnie b. Tak, ale w mniejszym zakresie, niż obecnie c. Nie
<b>22. Proszę ocenić, czy przy zaangażowaniu mniejszej wartości wsparcia finansowego ze środków POiŚ możliwe byłoby zrealizowanie projektu przez Państwa?</b>
a. Tak, w takim samym zakresie jak obecnie b. Tak, ale w mniejszym zakresie, niż obecnie c. Nie
<b>23. Czy, w celu modernizacji taboru, korzystali Państwo z innych instrumentów pomocy lub innej formy wsparcia (np. środków unijnych, krajowych itp.)?</b>
a. Tak (jakich środków? .....) b. Nie c. Nie wiem/ nie pamiętam
<b>24. W jakim stopniu Państwa zdaniem wsparcie w ramach Programu było adekwatne względem zmniejszenia emisji hałasu?</b>
a. Zdecydowanie wysokim b. Raczej wysokim c. Ani wysokim, ani niskim d. Raczej niskim e. Zdecydowanie niskim f. Trudno powiedzieć
<b>25. Czy Państwa zdaniem inne formy wsparcia byłyby bardziej efektywne pod względem zmniejszenia emisji hałasu?</b>
a. Tak (jakie formy? .....) b. Nie c. Trudno powiedzieć
<b>26. W jakim stopniu zastosowanie wkładek kompozytowych miało wpływ na zmianę w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych?</b>

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

a.	Zdecydowanie wysokim
b.	Raczej wysokim
c.	Ani wysokim, ani niskim
d.	Raczej niskim
e.	Zdecydowanie niskim
f.	Trudno powiedzieć
<b>27. Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych?</b>	
a.	Tak (jakie rozwiązania? .....
b.	Nie
c.	Trudno powiedzieć
<b>28. Jak ocenia Pan/i trwałość żeliwnych wkładek hamulcowych?</b>	
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>29. Jak ocenia Pan/i trwałość kompozytowych wkładek hamulcowych?</b>	
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>30. Jak ocenia Pan/i skuteczność żeliwnych wkładek hamulcowych?</b>	
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>31. Jak ocenia Pan/i skuteczność kompozytowych wkładek hamulcowych?</b>	
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>32. Jak ocenia Pan/i użyteczność żeliwnych wkładek hamulcowych</b>	
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>33. Jak ocenia Pan/i użyteczność kompozytowych wkładek hamulcowych?</b>	



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>34. Jaki jest Pana/i zdaniem odbiór społeczny wagonów z wkładkami żeliwnymi?</b>	
a.	Zdecydowanie pozytywny
b.	Raczej pozytywny
c.	Neutralny
d.	Raczej negatywny
e.	Zdecydowanie negatywny
f.	Trudno powiedzieć
<b>35. Jaki jest Pana/i zdaniem odbiór społeczny wagonów z wkładkami kompozytowymi?</b>	
a.	Zdecydowanie pozytywny
b.	Raczej pozytywny
c.	Neutralny
d.	Raczej negatywny
e.	Zdecydowanie negatywny
f.	Trudno powiedzieć
<b>36. W jakim stopniu zastosowanie wkładek kompozytowych miało wpływ na poprawę wizerunku przewoźników?</b>	
a.	Zdecydowanie wysokim
b.	Raczej wysokim
c.	Ani wysokim, ani niskim
d.	Raczej niskim
e.	Zdecydowanie niskim
f.	Trudno powiedzieć
<b>37. Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na poprawę wizerunku przewoźników?</b>	
a.	Tak (jakie rozwiązania? .....
b.	Nie
c.	Trudno powiedzieć
<b>38. Czy modernizacja wagonów towarowych w analizowanym zakresie wpłynęła na zmianę zachowania pociągu podczas hamowania?</b>	
a.	Tak, w sposób pozytywny (dlaczego? .....
b.	Tak, w sposób negatywny (dlaczego? .....
c.	Nie
d.	Trudno powiedzieć
<b>39. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na efektywność hamowania?</b>	
a.	Zdecydowanie pozytywnym
b.	Raczej pozytywnym
c.	Neutralnym
d.	Raczej negatywnym
e.	Zdecydowanie negatywnym
f.	Trudno powiedzieć

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

<p><b>40. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na długość hamowania?</b></p> <p>a. Zdecydowanie pozytywnym b. Raczej pozytywnym c. Neutralnym d. Raczej negatywnym e. Zdecydowanie negatywnym f. Trudno powiedzieć</p>										
<p><b>41. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na wytrącenie prędkości wagonu podczas hamowania?</b></p> <p>a. Zdecydowanie pozytywnym b. Raczej pozytywnym c. Neutralnym d. Raczej negatywnym e. Zdecydowanie negatywnym f. Trudno powiedzieć</p>										
<p><b>42. Czy, Pana/i zdaniem, wysokie natężenie hałasu stanowi ograniczenie zasięgu terytorialnego wagonów towarowych?</b></p> <p>a. Zdecydowanie tak b. Raczej tak c. Trudno powiedzieć d. Raczej nie e. Zdecydowanie nie</p>										
<p><b>43. W jaki sposób, Pana/i zdaniem, modernizacja wagonów w zakresie ograniczenia emisji hałasu wpłynęła na zwiększenie zasięgu ich podróży?</b></p> <p>a. Zdecydowanie pozytywnym b. Raczej pozytywnym c. Neutralnym d. Raczej negatywnym e. Zdecydowanie negatywnym f. Trudno powiedzieć</p>										
<p><b>44. Czy poza projektem realizowali Państwo jakieś inne przedsięwzięcia (projekty) finansowane z innych źródeł, niż POIŚ?</b></p> <p>a. Tak (z jakiego instrumentu Państwo korzystali? .....) b. Nie c. Nie wiem/ nie pamiętam</p>										
<p><b>45. Na ile są Państwo skłonni do tego, by realizować w najbliższych latach (do 2027 roku) kolejne przedsięwzięcia z zakresu ograniczenia hałasu wagonów towarowych?</b></p> <p><b>Proszę o ocenę w skali 1-10, gdzie 1 oznacza „w ogóle nie jesteśmy skłonni”, a 10 „jesteśmy bardzo skłonni”.</b></p>										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	



*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

**8.1.2. Kwestionariusz badania CAWI/CATI z przedstawicielami dostawców materiałów i urzędzeń oraz usługodawcami świadczącymi usługi remontowe dla przewoźników**

**Kwestionariusz badania CAWI/CATI z przedstawicielami dostawców materiałów i urzędzeń oraz usługodawcami świadczącymi usługi remontowe dla przewoźników**

Dzień dobry,

Nazywam się ..... i reprezentuję firmę EU-Consult. Na zlecenie Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadzamy badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020.

Celem badania jest ocena bezpośrednich i pośrednich skutków zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych. W związku z tym chciał(a)bym poprosić Pana/ią o udział w wywiadzie dotyczącym tego, jak ocenia Pan/i zmiany zachodzące w przewozach towarowych.

Badanie jest anonimowe, a jego wyniki prezentowane będą wyłącznie w postaci zbiorczych zestawień statystycznych.

1. Dla ilu kolejowych przewoźników towarowych, którzy otrzymali wsparcie w ramach programu, realizowali Państwo dostawy i usługi związane z modernizacją wagonów kolejowych w zakresie układów hamulcowych i jezdnych?

**Proszę wskazać liczbę**

**W przypadku odpowiedzi „0” – przejście do pytania nr 6**

.....

2. Jakie działania związane z modernizacją wagonów były realizowane na rzecz przewoźników i dysponentów towarowego taboru kolejowego, którzy otrzymali wsparcie w ramach programu?

Działania	Liczba wagonów
Montaż lub/i zakup kompozytowych wstawek hamulcowych	
Montaż lub/i zakup kół monoblokowych lub zestawów kołowych z kołami monoblokowymi dopuszczonych do eksploatacji z kompozytowymi wstawkami hamulcowymi – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane	
Montaż lub/i zakup łączników dźwigni nad zestawami kołowymi w układzie mechanicznym hamulca na wózkach – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane	

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

Montaż lub/i zakup aparatury pneumatycznej, w tym zaworów rozrządnych, przekładników ciśnienia, zaworów z załamaną charakterystyką, zaworów ważących i cylindrów hamulcowych – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy wymaga uprzedniej modernizacji układu pneumatycznego w celu zastosowania kompozytowych wstawek hamulcowych	
<b>3. Czy, Pana/i zdaniem wsparcie unijne wpłynęło na zainteresowanie przewoźników modernizacją wagonów w zakresie zmniejszenia hałasu generowanego przez wagony towarowe?</b>	
a. Tak b. Nie c. Trudno powiedzieć	
<b>4. Czy wsparcie w ramach Programu wpłynęło na konieczność zwiększenia planowanej wielkości produkcji, oferowanych przez Państwa komponentów objętych programem pomocowym lub koniecznością zwiększenia mocy przerobowych w zakresie świadczonych usług remontowych?</b>	
d. Tak e. Nie (dlaczego? .....) a. Trudno powiedzieć	
<b>5. Jak oceniają Państwo poziom hałasu wagonów po modernizacji akustycznej (względem wagonów przed modernizacją)?</b>	
a. Zdecydowanie zmniejszono poziom hałasu b. Raczej zmniejszono poziom hałasu c. Raczej nie zmniejszono poziomu hałasu d. Zdecydowanie nie zmniejszono poziomu hałasu e. Trudno powiedzieć	
<b>6. W jakim stopniu, Państwa zdaniem, zmiana kompozytowych wkładek hamulcowych w wagonach towarowych ma wpływ na zmniejszenie emisji hałasu?</b>	
a. Zdecydowanie wysokim b. Raczej wysokim c. Ani wysokim, ani niskim d. Raczej niskim (dlaczego?) ..... e. Zdecydowanie niskim (dlaczego?) ..... f. Trudno powiedzieć	
<b>7. Czy Państwa zdaniem istnieją inne, bardziej efektywne rozwiązania, które mogłyby wpłynąć na zmniejszenie emisji hałasu wagonów towarowych?</b>	
a. Tak (jakie?)..... b. Nie c. Trudno powiedzieć/ nie wiem	
<b>8. Czy w ramach realizacji usług i dostaw na potrzeby projektów, które otrzymały wsparcie na modernizację akustyczną, utworzyli Państwo nowe miejsca pracy?</b>	
a. Tak (ile miejsc pracy? .....) b. Nie	
<b>9. W jakim stopniu zastosowanie wkładek kompozytowych miało wpływ na zmianę w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych?</b>	
a. Zdecydowanie wysokim b. Raczej wysokim c. Ani wysokim, ani niskim d. Raczej niskim	

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

e.	Zdecydowanie niskim
f.	Trudno powiedzieć
<b>10. Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni toczonej kół wagonów towarowych?</b>	
a.	Tak (jakie rozwiązania? .....
b.	Nie
c.	Trudno powiedzieć
<b>11. Jak ocenia Pan/i trwałość żeliwnych wkładek hamulcowych?</b>	
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>12. Jak ocenia Pan/i trwałość kompozytowych wkładek hamulcowych?</b>	
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>13. Jak ocenia Pan/i skuteczność żeliwnych wkładek hamulcowych?</b>	
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>14. Jak ocenia Pan/i skuteczność kompozytowych wkładek hamulcowych?</b>	
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>15. Jak ocenia Pan/i użyteczność żeliwnych wkładek hamulcowych</b>	
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>16. Jak ocenia Pan/i użyteczność kompozytowych wkładek hamulcowych?</b>	
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>17.</b>	<b>Jaki jest Pana/i zdaniem odbiór społeczny wagonów z wkładkami żeliwnymi?</b>
a.	Zdecydowanie pozytywny
b.	Raczej pozytywny
c.	Neutralny
d.	Raczej negatywny
e.	Zdecydowanie negatywny
f.	Trudno powiedzieć
<b>18.</b>	<b>Czy modernizacja wagonów towarowych w analizowanym zakresie wpłynęła na zmianę zachowania pociągu podczas hamowania?</b>
a.	Tak (w jaki sposób? .....
b.	Nie
c.	Trudno powiedzieć
<b>19.</b>	<b>W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na efektywność hamowania?</b>
a.	Zdecydowanie pozytywnym
b.	Raczej pozytywnym
c.	Neutralnym
d.	Raczej negatywnym
e.	Zdecydowanie negatywnym
f.	Trudno powiedzieć
<b>20.</b>	<b>W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na długość hamowania?</b>
a.	Zdecydowanie pozytywnym
b.	Raczej pozytywnym
c.	Neutralnym
d.	Raczej negatywnym
e.	Zdecydowanie negatywnym
f.	Trudno powiedzieć
<b>21.</b>	<b>W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpłynęło na wytrącenie prędkości wagonu podczas hamowania?</b>
a.	Zdecydowanie pozytywnym
b.	Raczej pozytywnym
c.	Neutralnym
d.	Raczej negatywnym
e.	Zdecydowanie negatywnym
f.	Trudno powiedzieć
<b>22.</b>	<b>Czy, Pana/i zdaniem, wysokie natężenie hałasu stanowi ograniczenie zasięgu terytorialnego wagonów towarowych?</b>
a.	Zdecydowanie tak
b.	Raczej tak
c.	Trudno powiedzieć
d.	Raczej nie
e.	Zdecydowanie nie
<b>23.</b>	<b>W jaki sposób, Pana/i zdaniem, modernizacja wagonów w zakresie ograniczenia emisji hałasu wpłynęła na zwiększenie zasięgu ich podróży?</b>
a.	Zdecydowanie pozytywnym

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

- b. Raczej pozytywnym
- c. Neutralnym
- d. Raczej negatywnym
- e. Zdecydowanie negatywnym
- f. Trudno powiedzieć

**8.1.3. Kwestionariusz badania PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu - osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych**

**Kwestionariusz badania PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu - osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sąsiedztwie torów kolejowych**

Dzień dobry,  
Nazywam się ..... i reprezentuję firmę EU-Consult. Na zlecenie Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadzamy badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020.

Celem badania jest ocena bezpośrednich i pośrednich skutków zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych. W związku z tym chciał(a)bym poprosić Pana/ią o udział w wywiadzie dotyczącym tego, jak ocenia Pan/i zmiany poziomu hałasu generowanego przez pociągi towarowe.

Badanie jest anonimowe, a jego wyniki prezentowane będą wyłącznie w postaci zbiorczych zestawień statystycznych.

**Pytanie filtrujące**

**Czy zamieszkuje Pan/i tereny zlokalizowane w obrębie torów kolejowych?**

- a. Tak
- b. Nie (zakończenie badania)

**1. Jak ocenia Pan/i działalność przewoźników kolejowego transportu towarowego?**

- a. Zdecydowanie pozytywnie
- b. Raczej pozytywnie
- c. Ani pozytywnie, ani negatywnie
- d. Raczej negatywnie
- e. Zdecydowanie negatywnie

**2. Jak ocenia Pan uciążliwość przewoźników kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia?**

- a. Zdecydowanie pozytywnie

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

b.	Raczej pozytywnie
c.	Ani pozytywnie, ani negatywnie
d.	Raczej negatywnie
e.	Zdecydowanie negatywnie
<b>3. Jak ocenia Pan uciążliwość przewoźników kolejowego transportu towarowego w porze nocnej?</b>	
f.	Zdecydowanie pozytywnie
g.	Raczej pozytywnie
h.	Ani pozytywnie, ani negatywnie
i.	Raczej negatywnie
j.	Zdecydowanie negatywnie
<b>4. Czy, Pana/i zdaniem, transport kolejowy powinien być zastąpiony inną gałęzią transportową?</b>	
a.	Tak (dlaczego? .....
b.	Nie
<b>5. Jak ocenia Pan wizerunek przewoźników kolejowego transportu towarowego?</b>	
a.	Zdecydowanie pozytywnie
b.	Raczej pozytywnie
c.	Ani pozytywnie, ani negatywnie
d.	Raczej negatywnie
e.	Zdecydowanie negatywnie
<b>6. Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia?</b>	
a.	Zdecydowanie pozytywnie
b.	Raczej pozytywnie
c.	Ani pozytywnie, ani negatywnie
d.	Raczej negatywnie
e.	Zdecydowanie negatywnie
<b>7. Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w porze nocnej?</b>	
a.	Zdecydowanie pozytywnie
b.	Raczej pozytywnie
c.	Ani pozytywnie, ani negatywnie
d.	Raczej negatywnie
e.	Zdecydowanie negatywnie
<b>8. Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu dnia?</b>	
a.	Tak – zmianę pozytywną
b.	Tak – zmianę negatywną
c.	Nie
<b>9. Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w porze nocnej?</b>	
a.	Tak – zmianę pozytywną
b.	Tak – zmianę negatywną
c.	Nie
<b>Metryka</b>	
<b>10. Płeć</b>	
a.	Kobieta



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

b.	Mężczyzna
<b>11.</b>	<b>Wiek</b>
a.	Do 18 roku życia
b.	19-24 lata
c.	25-34 lata
d.	35-44 lata
e.	45-54 lata
f.	55-64 lata
g.	65 lat i powyżej
<b>12.</b>	<b>Miejsce zamieszkania (gmina)</b>
.....	
<b>13.</b>	<b>Wykształcenie</b>
a.	Podstawowe lub poniżej
b.	Gimnazjalne
c.	Średnie
d.	Wyższe

#### 8.1.4. Scenariusz badania IDI z przedstawicielami Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (IZ) oraz CUPT (IP)

#### Scenariusz badania IDI z przedstawicielami Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (IZ) oraz CUPT (IP)

Dzień dobry,

Nazywam się ..... i reprezentuję firmę EU-Consult. Na zlecenie Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadzamy badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020.

Celem badania jest ocena bezpośrednich i pośrednich skutków zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych. W związku z tym chciał(a)bym poprosić Pana/ią o udział w wywiadzie dotyczącym tego, jak ocenia Pan/i zmiany zachodzące w przewozach towarowych.

Badanie jest anonimowe, a jego wyniki prezentowane będą wyłącznie w postaci zbiorczych zestawień statystycznych.

1. Ilu beneficjentów skorzystało z Programu Pomocowego?
2. Jaka jest wartość inwestycji dokonanych przez przedsiębiorstwa, które uzyskały pomoc w ramach Programu Pomocowego?

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

3. O ile wzrosła liczba „cichych” wagonów będących w dyspozycji beneficjentów, którzy uzyskali pomoc w ramach Programu Pomocowego?
4. Czy program wpłynął na zwiększenie dynamiki modernizowania akustycznego wagonów towarowych w Polsce?
5. Jak zmienił się udział „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem?
6. Czy Program pomocowy wpłynął na zmniejszenie hałasu generowanego przez kolejowe przewozy towarowe w Polsce?
7. Czy uzyskane efekty można było osiągnąć z wykorzystaniem mniejszej wartości pomocy publicznej?
8. Czy inne instrumenty pomocy lub rodzaje interwencji byłyby bardziej odpowiednie do osiągnięcia danego celu?
9. Czy udzielone wsparcie może wpłynąć na zachęcenie przewoźników do dalszych inwestycji w obszarze redukcji hałasu w celu osiągnięcia wymagań TSI Hałas w 2037 r.?
10. Jaka jest relacja wydatków beneficjentów na działania związane wyłącznie z wymianą klocków hamulcowych w stosunku do wydatków związanych z modernizacją wagonów?

**8.1.5. Scenariusz badania IDI z ekspertami oceniającymi wnioski o dofinansowanie****Scenariusz badania IDI z ekspertami oceniającymi wnioski o dofinansowanie**

Dzień dobry,

Nazywam się ..... i reprezentuję firmę EU-Consult. Na zlecenie Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadzamy badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020.

Celem badania jest ocena bezpośrednich i pośrednich skutków zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych. W związku z tym chciał(a)bym poprosić Pana/ią o udział w wywiadzie dotyczącym tego, jak ocenia Pan/i zmiany zachodzące w przewozach towarowych.

Badanie jest anonimowe, a jego wyniki prezentowane będą wyłącznie w postaci zbiorczych zestawień statystycznych.

1. Ilu beneficjentów skorzystało z Programu Pomocowego?
2. Jaka jest wartość inwestycji dokonanych przez przedsiębiorstwa, które uzyskały pomoc w ramach Programu Pomocowego?
3. Czy program wpłynął na zwiększenie dynamiki modernizowania akustycznego wagonów towarowych w Polsce?
4. Jak zmienił się udział „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem?

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

5. Czy Program pomocowy wpłynął na zmniejszenie hałasu generowanego przez kolejowe przewozy towarowe w Polsce?
6. Czy uzyskane efekty można było osiągnąć z wykorzystaniem mniejszej wartości pomocy publicznej?
7. Czy inne instrumenty pomocy lub rodzaje interwencji byłyby bardziej odpowiednie do osiągnięcia danego celu?
8. Jaka jest relacja wydatków beneficjentów na działania związane wyłącznie z wymianą klocków hamulcowych w stosunku do wydatków związanych z modernizacją wagonów?

### **8.1.6. Scenariusz badania IDI z wnioskodawcami i beneficjentami**

#### **Scenariusz badania IDI z wnioskodawcami i beneficjentami**

Dzień dobry,  
Nazywam się ..... i reprezentuję firmę EU-Consult. Na zlecenie Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadzamy badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020.

Celem badania jest ocena bezpośrednich i pośrednich skutków zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych. W związku z tym chciał(a)bym poprosić Pana/ią o udział w wywiadzie dotyczącym tego, jak ocenia Pan/i zmiany zachodzące w przewozach towarowych.

Badanie jest anonimowe, a jego wyniki prezentowane będą wyłącznie w postaci zbiorczych zestawień statystycznych.

1. Czy program wpłynął na zwiększenie dynamiki modernizowania akustycznego wagonów towarowych w Polsce?
2. Jak zmienił się udział „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem?
3. Czy Program pomocowy wpłynął na zmniejszenie hałasu generowanego przez kolejowe przewozy towarowe w Polsce?
4. Czy uzyskane efekty można było osiągnąć z wykorzystaniem mniejszej wartości pomocy publicznej?
5. Czy inne instrumenty pomocy lub rodzaje interwencji byłyby bardziej odpowiednie do osiągnięcia danego celu?
6. Czy dzięki zastosowaniu wstawek kompozytowych beneficjenci rzeczywiście odnotowali zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych?
7. Czy rezygnacja z żeliwnych klocków hamulcowych wpłynęła na polepszenie wizerunku przewoźników?
8. Czy maszyniści odczuwają różnice w zachowaniu pociągu podczas hamowania z wykorzystaniem wstawek kompozytowych?

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

9. Czy wysokość udzielonego wsparcia jest współmierna względem osiągniętych efektów, w odniesieniu do zasięgu geograficznego przewozów realizowanych przez wagony wsparte w ramach programu?
10. Czy udzielone wsparcie może wpłynąć na zachęcenie przewoźników do dalszych inwestycji w obszarze redukcji hałasu w celu osiągnięcia wymagań TSI Hałas w 2037 r.?
11. Jaka jest relacja wydatków beneficjentów na działania związane wyłącznie z wymianą klocków hamulcowych w stosunku do wydatków związanych z modernizacją wagonów?

### **8.1.7. Kwestionariusz badania CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2. POIiŚ 2014-2020 (metoda kontrfaktyczna)**

#### **Kwestionariusz badania CAWI/CATI z beneficjentami Działania 5.2. POIiŚ 2014-2020 (metoda kontrfaktyczna)**

Dzień dobry,  
Nazywam się ..... i reprezentuję firmę EU-Consult. Na zlecenie Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadzamy badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020.

Celem badania jest ocena bezpośrednich i pośrednich skutków zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych. W związku z tym chciał(a)bym poprosić Pana/ią o udział w wywiadzie dotyczącym tego, jak ocenia Pan/i zmiany poziomu hałasu generowanego przez pociągi towarowe.

Badanie jest anonimowe, a jego wyniki prezentowane będą wyłącznie w postaci zbiorczych zestawień statystycznych.

1. Ile wagonów towarowych wykorzystują Państwo w swojej działalności?  
**Proszę wskazać liczbę**

.....

2. Ile z wagonów tych wagonów spełnia wymogi zakwalifikowania do dofinansowania w ramach rozporządzenia pomocowego z dnia 23 stycznia 2020 r.?  
**Proszę wskazać liczbę**

.....

1. **Pytanie zostanie wyświetlone/ przedstawione respondentowi w przypadku wskazania różnych wartości w pytaniu nr 1 i nr 2**  
Dlaczego nie wszystkie wagony spełniają wymogi zakwalifikowania do dofinansowania?  
**Pytanie otwarte**

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

<p>.....</p> <p>.....</p>											
<p><b>3. Czy starali się Państwo o dofinansowanie ze środków POLiŚ na akustyczną modernizację wagonów</b></p>											
<p>a. Tak</p> <p>b. Nie (dlaczego?.....) <b>(Przejdźcie do pytania nr 5)</b></p> <p>c. Nie wiem/ nie pamiętam <b>(Przejdźcie do pytania nr 5)</b></p>											
<p><b>4. Ile wagonów planowali Państwo zmodernizować dzięki wsparciu w ramach Programu?</b></p> <p><b>Proszę wskazać liczbę</b></p>											
<p>.....</p>											
<p><b>5. Ile wagonów (ogółem – nie tylko akustycznie) zmodernizowali Państwo od 2014 r.?</b></p> <p><b>Proszę wskazać liczbę</b></p>											
<p>.....</p>											
<p><b>6. Ile wagonów zmodernizowali Państwo w zakresie zmniejszenia emisji hałasu od 2014 r.?</b></p> <p><b>Proszę wskazać liczbę</b></p> <p><b>W przypadku odpowiedzi „0” – przejdźcie do pytania nr 11</b></p>											
<p>.....</p>											
<p><b>7. Jakie działania związane z modernizacją wagonów były niezbędne w celu zmniejszenia emisji hałasu?</b></p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Działania</th> <th>Liczba wagonów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Montaż kompozytowych wstawek hamulcowych</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Montaż kół monoblokowych lub zestawów kołowych z kołami monoblokowymi dopuszczonych do eksploatacji z kompozytowymi wstawkami hamulcowymi – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Montaż łączników dźwigni nad zestawami kołowymi w układzie mechanicznym hamulca na wózkach – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Montaż aparatury pneumatycznej, w tym zaworów rozrządczych, przekładników ciśnienia, zaworów z załamaną charakterystyką, zaworów ważących i cylindrów hamulcowych – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy wymaga uprzedniej modernizacji układu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Działania	Liczba wagonów	Montaż kompozytowych wstawek hamulcowych		Montaż kół monoblokowych lub zestawów kołowych z kołami monoblokowymi dopuszczonych do eksploatacji z kompozytowymi wstawkami hamulcowymi – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane		Montaż łączników dźwigni nad zestawami kołowymi w układzie mechanicznym hamulca na wózkach – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane		Montaż aparatury pneumatycznej, w tym zaworów rozrządczych, przekładników ciśnienia, zaworów z załamaną charakterystyką, zaworów ważących i cylindrów hamulcowych – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy wymaga uprzedniej modernizacji układu	
Działania	Liczba wagonów										
Montaż kompozytowych wstawek hamulcowych											
Montaż kół monoblokowych lub zestawów kołowych z kołami monoblokowymi dopuszczonych do eksploatacji z kompozytowymi wstawkami hamulcowymi – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane											
Montaż łączników dźwigni nad zestawami kołowymi w układzie mechanicznym hamulca na wózkach – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy jest wyposażony w koła obręczowane											
Montaż aparatury pneumatycznej, w tym zaworów rozrządczych, przekładników ciśnienia, zaworów z załamaną charakterystyką, zaworów ważących i cylindrów hamulcowych – w przypadku gdy modernizowany wagon towarowy wymaga uprzedniej modernizacji układu											

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

pneumatycznego w celu zastosowania kompozytowych wstawek hamulcowych	
<b>8. Czy wsparcie w ramach Programu wpłynęło na zmniejszenie hałasu generowanego przez Państwa wagony towarowe?</b>	
a. Tak	
b. Nie (dlaczego? .....	
c. Trudno powiedzieć	
<b>9. Jak oceniliby/oceniłaby Pani poziom hałasu wagonów przed modernizacją akustyczną?</b>	
a. Zdecydowanie wysoko	
b. Raczej wysoko	
c. Ani wysoko, ani nisko	
d. Raczej nisko	
e. Zdecydowanie nisko	
f. Trudno powiedzieć	
<b>10. Jak oceniliby ocenilaby Pani poziom hałasu po wagonów po modernizacji akustycznej?</b>	
a. Zdecydowanie wysoko	
b. Raczej wysoko	
c. Ani wysoko, ani nisko	
d. Raczej nisko	
e. Zdecydowanie nisko	
f. Trudno powiedzieć	
<b>11. W jakim stopniu, Państwa zdaniem, zmiana kompozytowych wkładek hamulcowych w wagonach towarowych ma wpływ na zmniejszenie emisji hałasu?</b>	
a. Zdecydowanie wysokim	
b. Raczej wysokim	
c. Ani wysokim, ani niskim	
d. Raczej niskim (dlaczego?) .....	
e. Zdecydowanie niskim (dlaczego?) .....	
f. Trudno powiedzieć	
<b>12. Czy Państwa zdaniem istnieją inne, bardziej efektywne rozwiązania, które mogłyby wpłynąć na zmniejszenie emisji hałasu wagonów towarowych?</b>	
a. Tak (jakie?).....	
b. Nie	
c. Trudno powiedzieć/ nie wiem	
<b>13. Czy Państwa zdaniem inne formy wsparcia byłyby bardziej efektywne pod względem zmniejszenia emisji hałasu?</b>	
a. Tak (jakie formy? .....	
b. Nie	
c. Trudno powiedzieć	
<b>14. W jakim stopniu zastosowanie wkładek kompozytowych miało wpływ na zmianę w obszarze poziomu chropowatości powierzchni toczonej kół wagonów towarowych?</b>	
a. Zdecydowanie wysokim	
b. Raczej wysokim	
c. Ani wysokim, ani niskim	
d. Raczej niskim	

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

e.	Zdecydowanie niskim
f.	Trudno powiedzieć
<b>15.</b>	<b>Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni toczonej kół wagonów towarowych?</b>
a.	Tak (jakie rozwiązania? .....
b.	Nie
c.	Trudno powiedzieć
<b>16.</b>	<b>Jak ocenia Pan/i trwałość żeliwnych wkładek hamulcowych?</b>
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>17.</b>	<b>Jak ocenia Pan/i trwałość kompozytowych wkładek hamulcowych?</b>
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>18.</b>	<b>Jak ocenia Pan/i skuteczność żeliwnych wkładek hamulcowych?</b>
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>19.</b>	<b>Jak ocenia Pan/i skuteczność kompozytowych wkładek hamulcowych?</b>
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>20.</b>	<b>Jak ocenia Pan/i użyteczność żeliwnych wkładek hamulcowych</b>
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko
e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>21.</b>	<b>Jak ocenia Pan/i użyteczność kompozytowych wkładek hamulcowych?</b>
a.	Zdecydowanie wysoko
b.	Raczej wysoko
c.	Ani wysoko, ani nisko
d.	Raczej nisko

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

e.	Zdecydowanie nisko
f.	Trudno powiedzieć
<b>22.</b>	<b>Jaki jest Pana/i zdaniem odbiór społeczny wagonów z wkładkami żeliwnymi?</b>
a.	Zdecydowanie pozytywny
b.	Raczej pozytywny
c.	Neutralny
d.	Raczej negatywny
e.	Zdecydowanie negatywny
f.	Trudno powiedzieć
<b>23.</b>	<b>Jaki jest Pana/i zdaniem odbiór społeczny wagonów z wkładkami kompozytowymi?</b>
a.	Zdecydowanie pozytywny
b.	Raczej pozytywny
c.	Neutralny
d.	Raczej negatywny
e.	Zdecydowanie negatywny
f.	Trudno powiedzieć
<b>24.</b>	<b>W jakim stopniu zastosowanie wkładek kompozytowych ma wpływ na poprawę wizerunku przewoźników?</b>
a.	Zdecydowanie wysokim
b.	Raczej wysokim
c.	Ani wysokim, ani niskim
d.	Raczej niskim
e.	Zdecydowanie niskim
f.	Trudno powiedzieć
<b>25.</b>	<b>Czy Państwa zdaniem należy wprowadzić inne rozwiązania, które wpłynęłyby na poprawę wizerunku przewoźników?</b>
a.	Tak (jakie rozwiązania? .....
b.	Nie
c.	Trudno powiedzieć
<b>26.</b>	<b>Czy modernizacja wagonów towarowych wpływa na zmianę zachowania pociągu podczas hamowania?</b>
a.	Tak (w jaki sposób? .....
b.	Nie
c.	Trudno powiedzieć
<b>27.</b>	<b>W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpływa na efektywność hamowania?</b>
a.	Zdecydowanie pozytywnym
b.	Raczej pozytywnym
c.	Neutralnym
d.	Raczej negatywnym
e.	Zdecydowanie negatywnym
f.	Trudno powiedzieć
<b>28.</b>	<b>W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpływa na długość hamowania?</b>
a.	Zdecydowanie pozytywnym
b.	Raczej pozytywnym
c.	Neutralnym



**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

d. Raczej negatywnym
e. Zdecydowanie negatywnym
f. Trudno powiedzieć
<b>29. W jakim stopniu wykorzystanie wstawek kompozytowych wpływa na wytrącenie prędkości wagonu podczas hamowania?</b>
a. Zdecydowanie pozytywnym
b. Raczej pozytywnym
c. Neutralnym
d. Raczej negatywnym
e. Zdecydowanie negatywnym
f. Trudno powiedzieć
<b>30. Czy, Pana/i zdaniem, wysokie natężenie hałasu stanowi ograniczenie zasięgu terytorialnego wagonów towarowych?</b>
a. Zdecydowanie tak
b. Raczej tak
c. Trudno powiedzieć
d. Raczej nie
e. Zdecydowanie nie
<b>31. W jaki sposób, Pana/i zdaniem, modernizacja wagonów w zakresie ograniczenia emisji hałasu wpływa na zwiększenie zasięgu ich podróży?</b>
a. Zdecydowanie pozytywnym
b. Raczej pozytywnym
c. Neutralnym
d. Raczej negatywnym
e. Zdecydowanie negatywnym
f. Trudno powiedzieć

**8.1.8. Kwestionariusz badania PAPI/CATI/CAWI z potencjalnymi interesariuszami programu Działania 5.2 POIiŚ 2014-2020 (metoda kontryfaktyczna)**

**Kwestionariusz badania PAPI/CATI/CAWI z interesariuszami programu - osobami mieszkającymi bądź przebywającymi na obszarach położonych w sądzie torów kolejowych**

**Dzień dobry,**

**Nazywam się ..... i reprezentuję firmę EU-Consult. Na zlecenie Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadzamy badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020.**

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

Celem badania jest ocena bezpośrednich i pośrednich skutków zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych. W związku z tym chciał(a)bym poprosić Pana/ią o udział w wywiadzie dotyczącym tego, jak ocenia Pan/i zmiany poziomu hałasu generowanego przez pociągi towarowe.

Badanie jest anonimowe, a jego wyniki prezentowane będą wyłącznie w postaci zbiorczych zestawień statystycznych.

**Pytanie filtrujące**

**Czy zamieszkuje Pan/i tereny zlokalizowane w obrębie torów kolejowych?**

- a. Tak
- b. Nie (zakończenie badania)

**1. Jak ocenia Pan/i działalność przewoźników kolejowego transportu towarowego?**

- a. Zdecydowanie pozytywnie
- b. Raczej pozytywnie
- c. Ani pozytywnie, ani negatywnie
- d. Raczej negatywnie
- e. Zdecydowanie negatywnie

**2. Jak ocenia Pan uciążliwość przewoźników kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia?**

- a. Zdecydowanie pozytywnie
- b. Raczej pozytywnie
- c. Ani pozytywnie, ani negatywnie
- d. Raczej negatywnie
- e. Zdecydowanie negatywnie

**3. Jak ocenia Pan uciążliwość przewoźników kolejowego transportu towarowego w porze nocnej?**

- a. Zdecydowanie pozytywnie
- b. Raczej pozytywnie
- c. Ani pozytywnie, ani negatywnie
- d. Raczej negatywnie
- e. Zdecydowanie negatywnie

**4. Czy, Pana/i zdaniem, transport kolejowy powinien być zastąpiony inną gałęzią transportową?**

- a. Tak (dlaczego? .....)
- b. Nie

**5. Jak ocenia Pan wizerunek przewoźników kolejowego transportu towarowego?**

- a. Zdecydowanie pozytywnie
- b. Raczej pozytywnie
- c. Ani pozytywnie, ani negatywnie
- d. Raczej negatywnie
- e. Zdecydowanie negatywnie

**6. Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w ciągu dnia?**

- a. Zdecydowanie pozytywnie
- b. Raczej pozytywnie
- c. Ani pozytywnie, ani negatywnie

**Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności**

d.	Raczej negatywnie
e.	Zdecydowanie negatywnie
<b>7.</b>	<b>Jak ocenia Pan poziom hałasu kolejowego transportu towarowego w porze nocnej?</b>
a.	Zdecydowanie pozytywnie
b.	Raczej pozytywnie
c.	Ani pozytywnie, ani negatywnie
d.	Raczej negatywnie
e.	Zdecydowanie negatywnie
<b>8.</b>	<b>Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w ciągu dnia?</b>
a.	Tak – zmianę pozytywną
b.	Tak – zmianę negatywną
c.	Nie
<b>9.</b>	<b>Czy w przeciągu ostatnich dwóch lat zauważył/a Pan/Pani zmianę natężenia hałasu generowanego przez kolejowy transport towarowy w porze nocnej?</b>
a.	Tak – zmianę pozytywną
b.	Tak – zmianę negatywną
c.	Nie
<b>Metryka</b>	
<b>10.</b>	<b>Płeć</b>
a.	Kobieta
b.	Mężczyzna
<b>11.</b>	<b>Wiek</b>
a.	Do 18 roku życia
b.	19-24 lata
c.	25-34 lata
d.	35-44 lata
e.	45-54 lata
f.	55-64 lata
g.	65 lat i powyżej
<b>12.</b>	<b>Miejsce zamieszkania (gmina)</b>
.....	
<b>13.</b>	<b>Wykształcenie</b>
a.	Podstawowe lub poniżej
b.	Gimnazjalne
c.	Średnie
d.	Wyższe

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

### **8.1.9. Scenariusz badania IDI z beneficjentami na potrzeby realizacji analizy case study**

#### **Scenariusz badania IDI z beneficjentami na potrzeby realizacji analizy case study**

Scenariusz badania IDI na potrzeby case study zostanie opracowany i uzgodniony z Zamawiającym po wyselekcjonowaniu projektów wybranych do analizy

### **8.1.10. Scenariusz panelu eksperckiego**

#### **Scenariusz panelu eksperckiego**

Dzień dobry,

Nazywam się ..... i reprezentuję firmę EU-Consult. Na zlecenie Centrum Unijnych Projektów Transportowych przeprowadzamy badanie ewaluacyjne programu pomocowego dotyczącego zmniejszenia emisji hałasu przez kolejowe wagony towarowe w ramach POIiŚ 2014-2020.

Celem badania jest ocena bezpośrednich i pośrednich skutków zmniejszenia emisji hałasu wagonów towarowych. W związku z tym chciał(a)bym poprosić Pana/ią o udział w wywiadzie dotyczącym tego, jak ocenia Pan/i zmiany poziomu hałasu generowanego przez pociągi towarowe.

Badanie jest anonimowe, a jego wyniki prezentowane będą wyłącznie w postaci zbiorczych zestawień statystycznych.

1. Ilu beneficjentów skorzystało z Programu Pomocowego?
2. Jaka jest wartość inwestycji dokonanych przez przedsiębiorstwa, które uzyskały pomoc w ramach Programu Pomocowego?
3. O ile wzrosła liczba „cichych” wagonów będących w dyspozycji beneficjentów, którzy uzyskali pomoc w ramach Programu Pomocowego ?
4. Czy program wpłynął na zwiększenie dynamiki modernizowania akustycznego wagonów towarowych w Polsce?
5. Jak zmienił się udział „cichych” wagonów w stosunku do liczby kolejowych wagonów towarowych ogółem?
6. Czy Program pomocowy wpłynął na zmniejszenie hałasu generowanego przez kolejowe przewozy towarowe w Polsce?
7. Czy program wpłynął na zwiększenie akceptacji społecznej dla transportu kolejowego?
8. Jaka liczba miejsc pracy została utworzona w przedsiębiorstwach, dostarczających urządzenia i materiały oraz świadczących usługi w ramach realizowanych projektów?
9. Czy uzyskane efekty można było osiągnąć z wykorzystaniem mniejszej wartości pomocy publicznej?

*Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Funduszu Spójności*

10. Czy dzięki zastosowaniu wstawek kompozytowych beneficjenci rzeczywiście odnotowali zmiany w obszarze poziomu chropowatości powierzchni tocznej kół wagonów towarowych?
11. Czy rezygnacja z żeliwnych klocków hamulcowych wpłynęła na polepszenie wizerunku przewoźników?
12. Czy zauważalne jest zmniejszenie poziomu hałasu generowanego przez wagony towarowe poruszające się w porze nocnej?
13. Czy wysokość udzielonego wsparcia jest współmierna względem osiągniętych efektów, w odniesieniu do zasięgu geograficznego przewozów realizowanych przez wagony wsparte w ramach programu?
14. Czy udzielone wsparcie może wpłynąć na zachęcenie przewoźników do dalszych inwestycji w obszarze redukcji hałasu w celu osiągnięcia wymagań TSI Hałas w 2037 r.?

## 8.2. Skrypty wywiadów

---

Załącznik został przekazany w odrębnym pliku.

## 8.3. Bazy badania ilościowego

---

Załącznik został przekazany w odrębnym pliku.