

**III LUBELSKIE FORUM DROGOWE
POLSKI KONGRES DROGOWY**

„Puławski węzeł drogowy”

Puławy, 5 – 6 kwietnia 2018 r.

Badania hałasu dla wybranych dylatacji mostowych

***mgr inż. Michał Jukowski
dr inż. Janusz Bohatkiewicz
mgr inż. Marcin Dębiński***

*Katedra Dróg i Mostów
Wydział Budownictwa i Architektury
Politechnika Lubelska*



Plan prezentacji

- Cele badań.
- Normowe podejście do hałasu impulsowego.
- Poligony badawcze.
- ***Badania „in situ”.***
- Analiza wyników.
- Wnioski.

Cele badań

- ✓ Próba identyfikacji hałasu powstającego na styku koło – dylatacja mostowa.
- ✓ Próba weryfikacji poziomego dźwięku (impulsowego).
- ✓ Analiza porównawcza pod kątem akustycznym przebadanych rodzajów dylatacji.

Normowe podejście do hałasu (impulsowego)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1.10.2012 r., poz. 1109

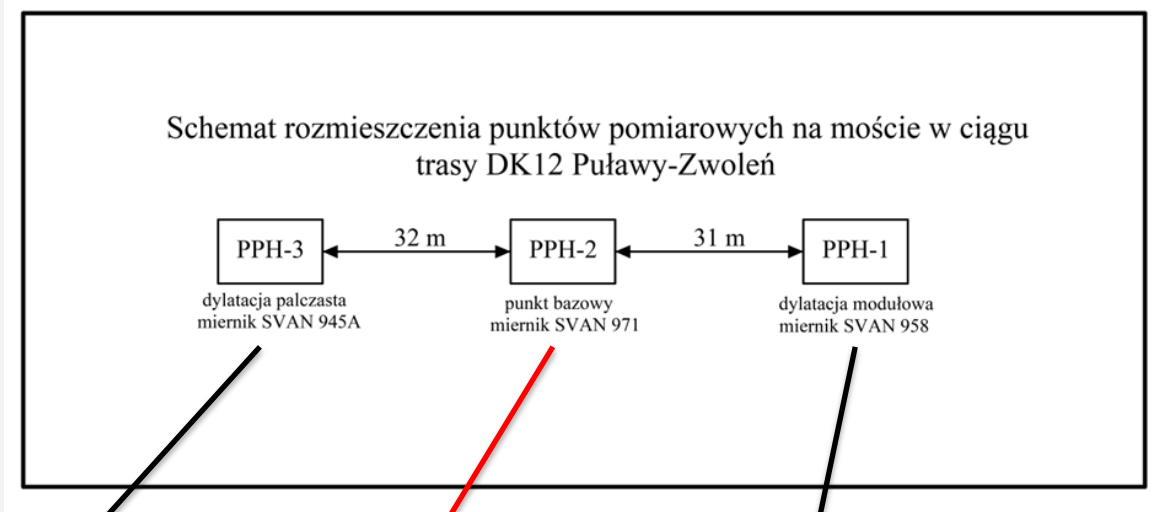
Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]				
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu		
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia	
		Poprawka impulsowa do wyników pomiarów parametrów impulsów [dB]				
		Rodzaj dźwięku	pomiar ekspozycyjnych poziomów dźwięku w odniesieniu do pojedynczych impulsów	pomiar równoważnego poziomu dźwięku impulsowego, z zawartością impulsów akustycznych		
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem					
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej			12	11,7	
	b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾			12	12	
	c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach			5	3	
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	65	56	55	45	
	b) Tereny zabudowy zagrodowej					
	c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe					
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45	

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2014 r., poz. 1542
w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody – załącznik nr 8

Poligony badawcze



Badania „in situ” – Most Jana Pawła II w Puławach

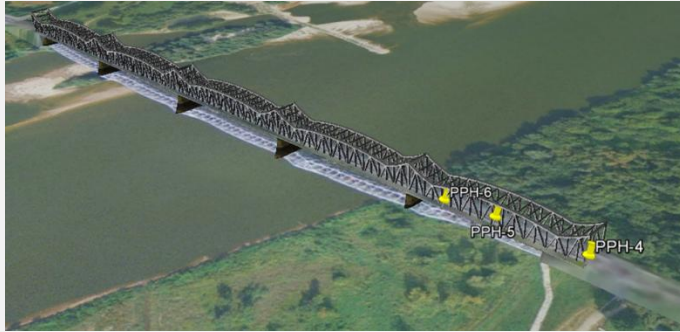


PKT BAZOWY

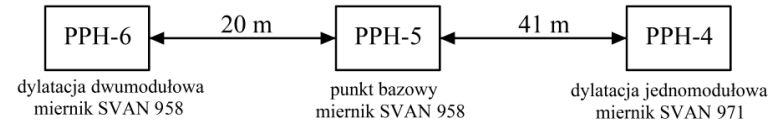


MODUŁOWA

Badania „in situ” – Most w ciągu ul. Marszałka Piłsudskiego



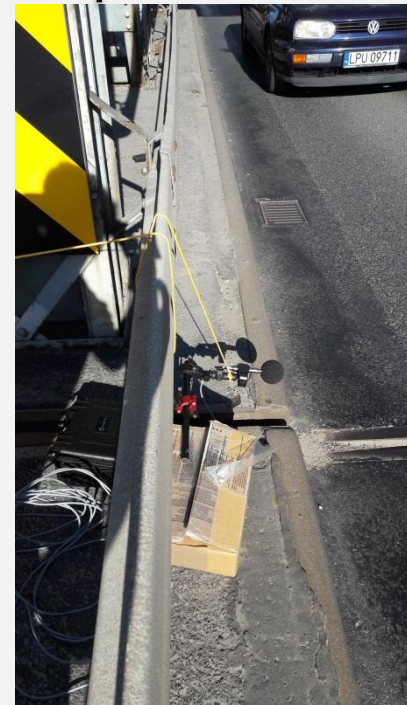
Schemat rozmieszczenia punktów pomiarowych na moście w ciągu ul. Marszałka Piłsudskiego w Puławach



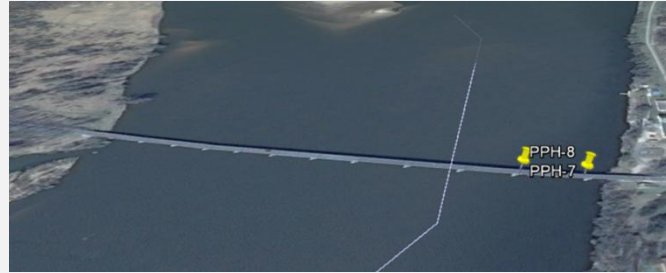
MODUŁOWA

PKT BAZOWY

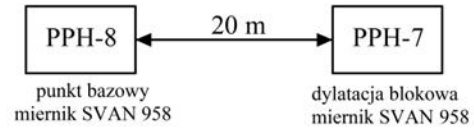
MODUŁOWA



Badania „in situ” – Most w ciągu ul. 15 Pułku Piechoty

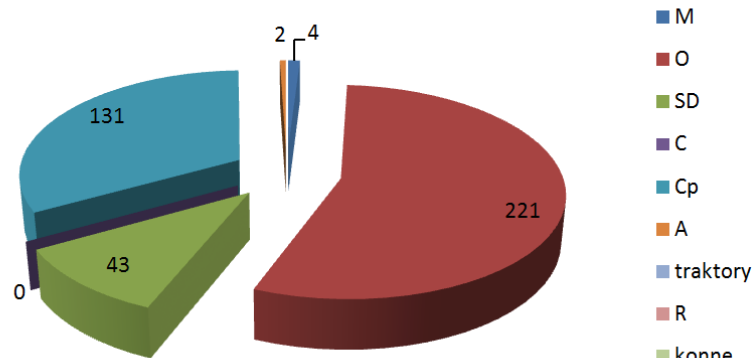


Schemat rozmieszczenia punktów pomiarowych na moście w ciągu trasy DK48 ul. 15 Pułku Piechoty w Dęblinie



Analiza wyników – parametry ruchu drogowego

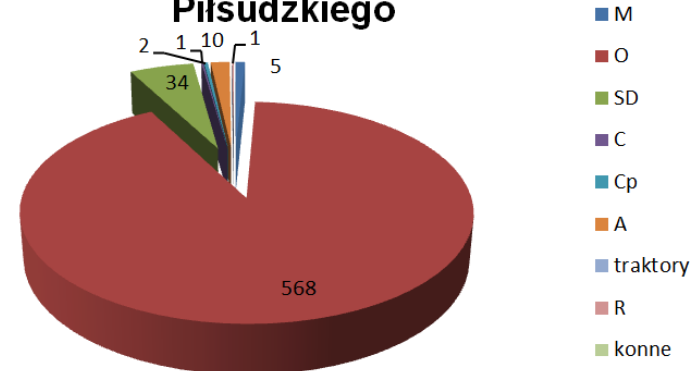
Most Jana Pawła II w Puławach



$$V_{\text{śrO}} = 74 \text{ km/h}$$

$$V_{\text{śrC}} = 76 \text{ km/h}$$

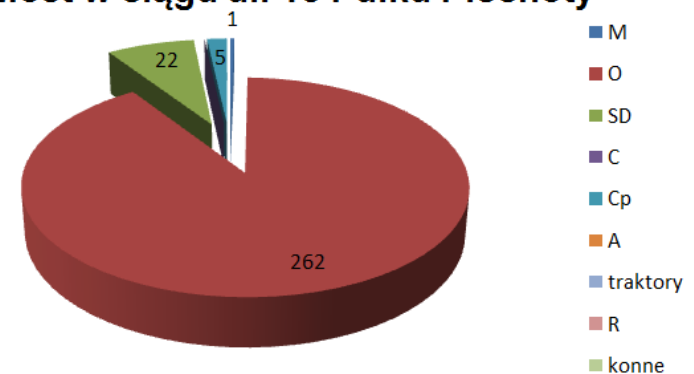
Most w ciągu ul. Marszałka Piłsudskiego



$$V_{\text{śrO}} = 49 \text{ km/h}$$

$$V_{\text{śrC}} = 39 \text{ km/h}$$

Most w ciągu ul. 15 Pułku Piechoty



$$V_{\text{śrO}} = 56 \text{ km/h}$$

$$V_{\text{śrC}} = 57 \text{ km/h}$$

M – motocykle,
O – osobowe,
SD – samochody dostawcze,
C – ciężarowe,
Cp – ciężarowe z przyczepą,
A – autobusy,
R – rowery,

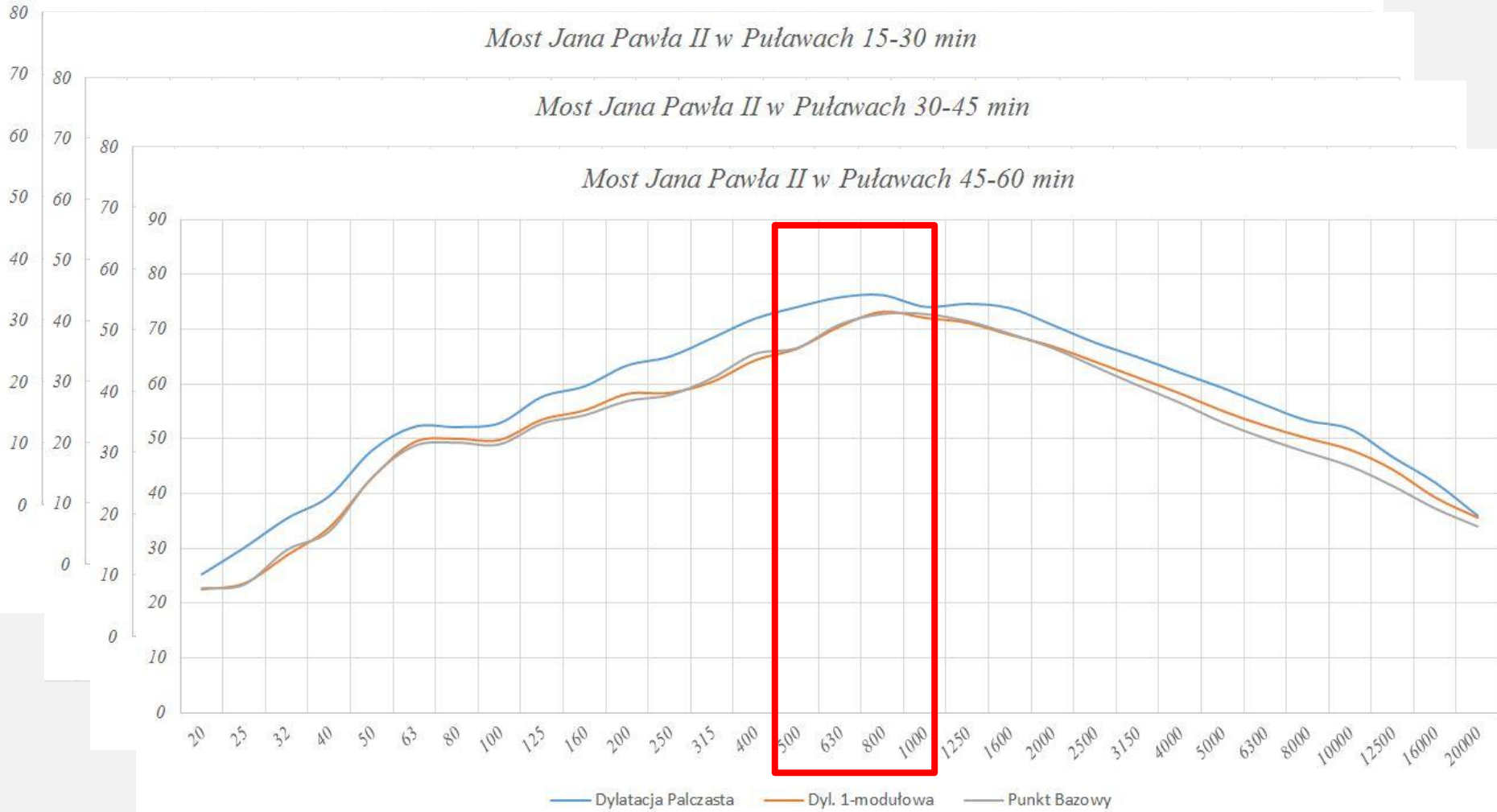
Analiza wyników – Most Jana Pawła II w Puławach

Most Jana Pawła II w Puławach 0-15 min

Most Jana Pawła II w Puławach 15-30 min

Most Jana Pawła II w Puławach 30-45 min

Most Jana Pawła II w Puławach 45-60 min



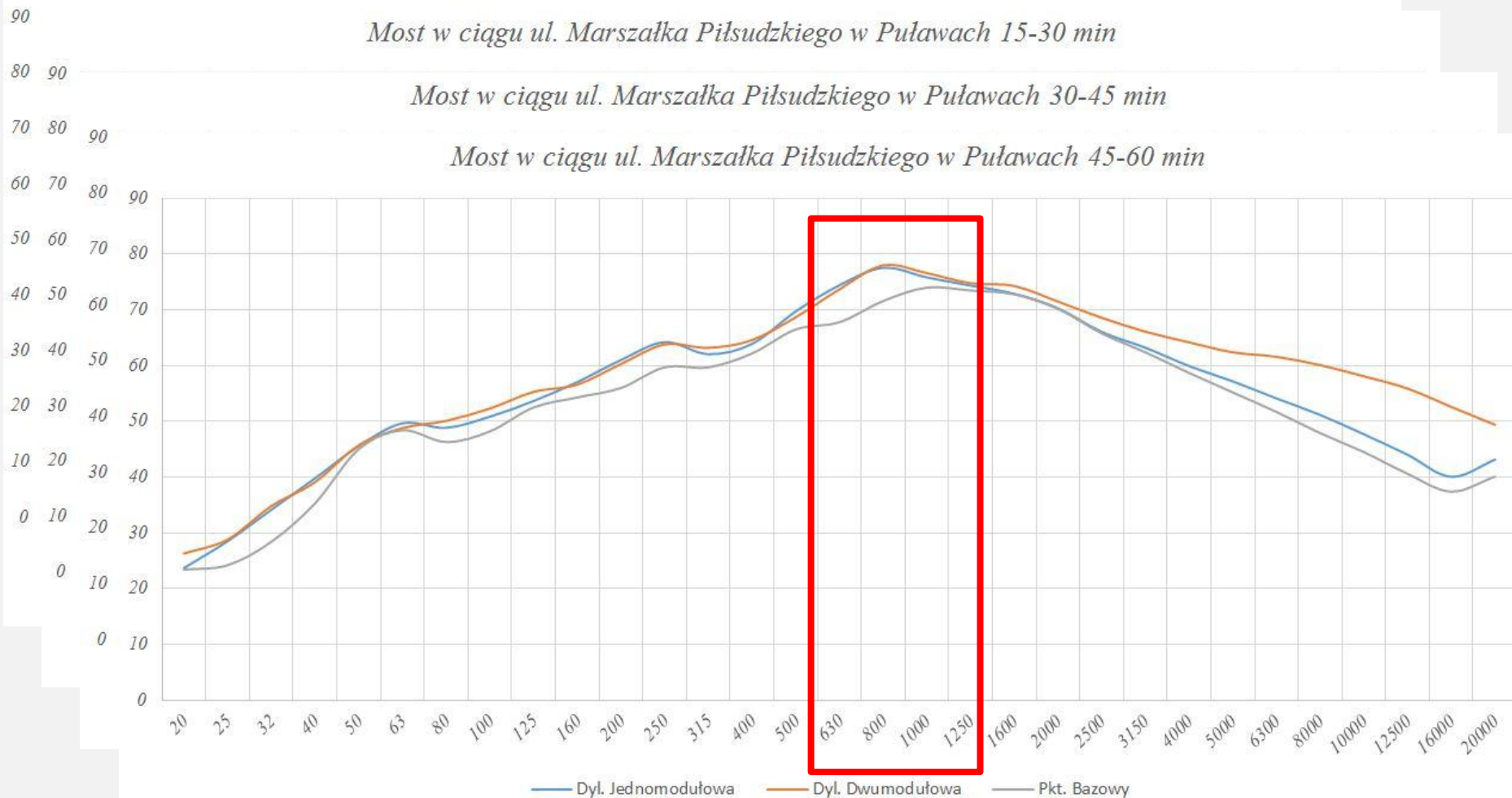
Analiza wyników – Most w ciągu ul. Marszałka Piłsudskiego

Most w ciągu ul. Marszałka Piłsudskiego w Puławach 0-15 min

Most w ciągu ul. Marszałka Piłsudskiego w Puławach 15-30 min

Most w ciągu ul. Marszałka Piłsudskiego w Puławach 30-45 min

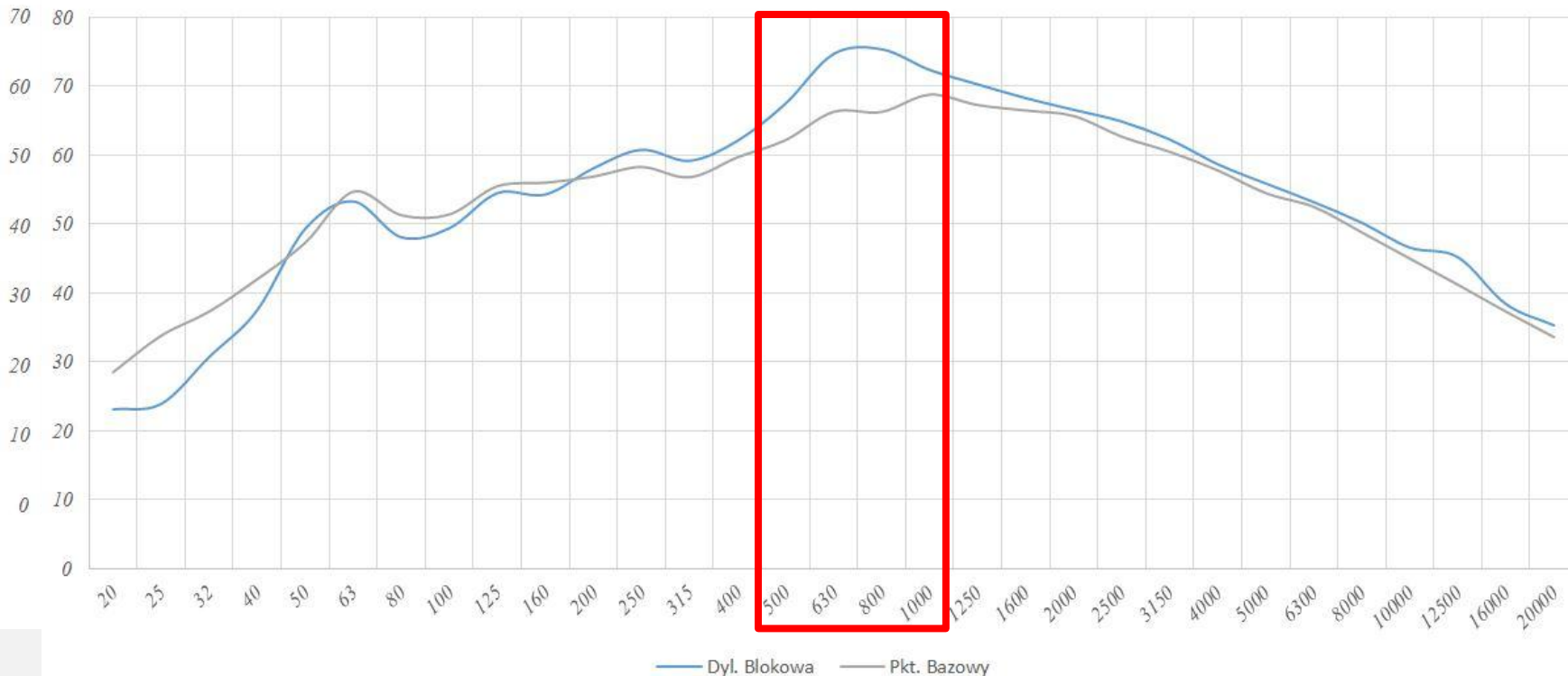
Most w ciągu ul. Marszałka Piłsudskiego w Puławach 45-60 min



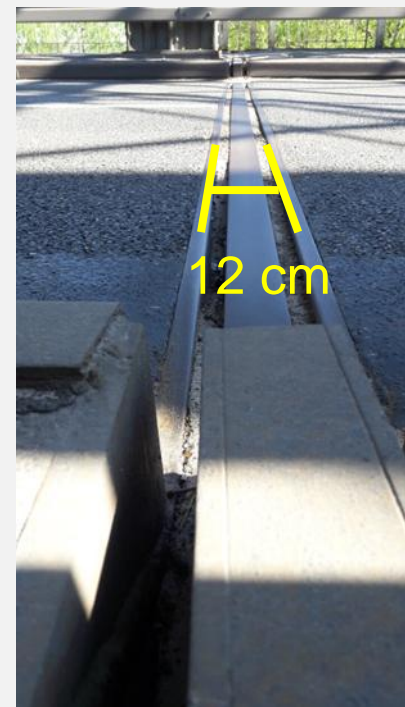
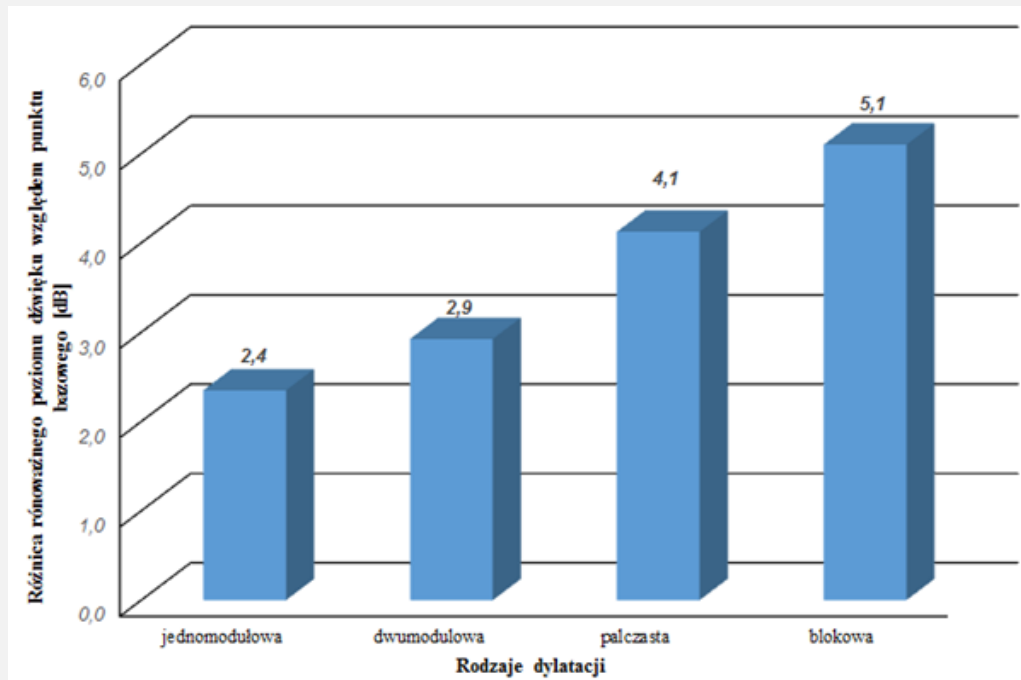
Analiza wyników – Most w ciągu ul. 15 Pułku Piechoty

Most w ciągu ul. 15 Pułku Piechoty w Dęblinie 0-15 min

Most w ciągu ul. 15 Pułku Piechoty w Dęblinie 15-30 min



Analiza równoważnego poziomu dźwięku na dylatacjach



Wnioski

- **Bardzo duży wpływ na hałaśliwość dylatacji ma jakość jej wbudowania.**
- **Na podstawie przeprowadzonych badań można wnioskować, iż hałas od dylatacji występuje w zakresie częstotliwości od 500 Hz do 1250 Hz.**
- **Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, iż dylatacja blokowa jest najgłośniejsza z przebadanych rodzajów.**
- **Dylatacja palczasta wykazuje dobre parametry akustyczne.**
- **Na poziom hałasu ma wpływ szerokość dylatacji, stąd jednym z kryteriów oceny hałaśliwości dylatacji powinien być ich podział ze względu na szerokość przykrycia.**

Dziękuję za uwagę