

Obiekty inżynierskie technologia, realizacja, a koszty utrzymania

Warszawa 21 listopada 2023 r.

www.gddkia.gov.pl

Drogowe Obiekty inżynierskie

GDDKiA zarządza prawie 17 tys. drogowych obiektów inżynierskich

- **obiekty mostowe** – **9 789 szt.**
- **przepusty** (o świetle nie mniejszym niż 150 cm) – **6 967 szt.**

pozostałe obiekty to tunele (w tym tunele dla pieszych i rowerów)
– wśród nich 3 tunele o długości przekraczającej 500 m



Obiekty mostowe

Łączna długość obiektów mostowych, którymi zarządza GDDKiA to ok **555 km** i powierzchnia ok. **8,1 mln m²**

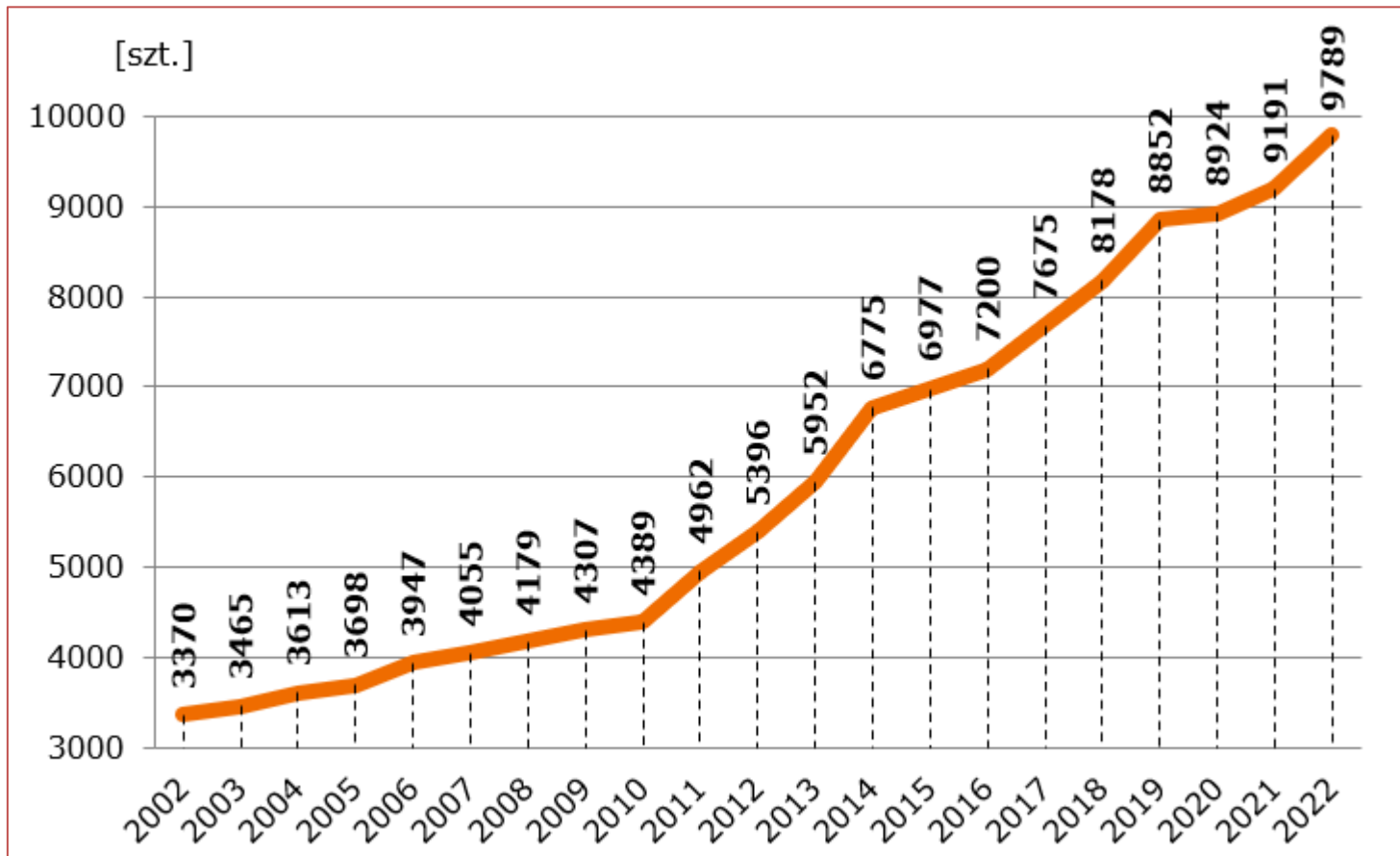
parametry statystycznego obiektu mostowego to:

- długość – **55,65 m**
- szerokość – **14,67 m**
- powierzchnia – **831 m²**
- wiek – **19 lat** (80,4 % zostało wybudowanych w roku 2000 lub później)

W stosunku do początków XXI wieku (punkt odniesienia stanowi 2002 rok) jest to wzrost w zakresie liczby prawie 3 krotny, a w zakresie powierzchni ponad 5 krotny



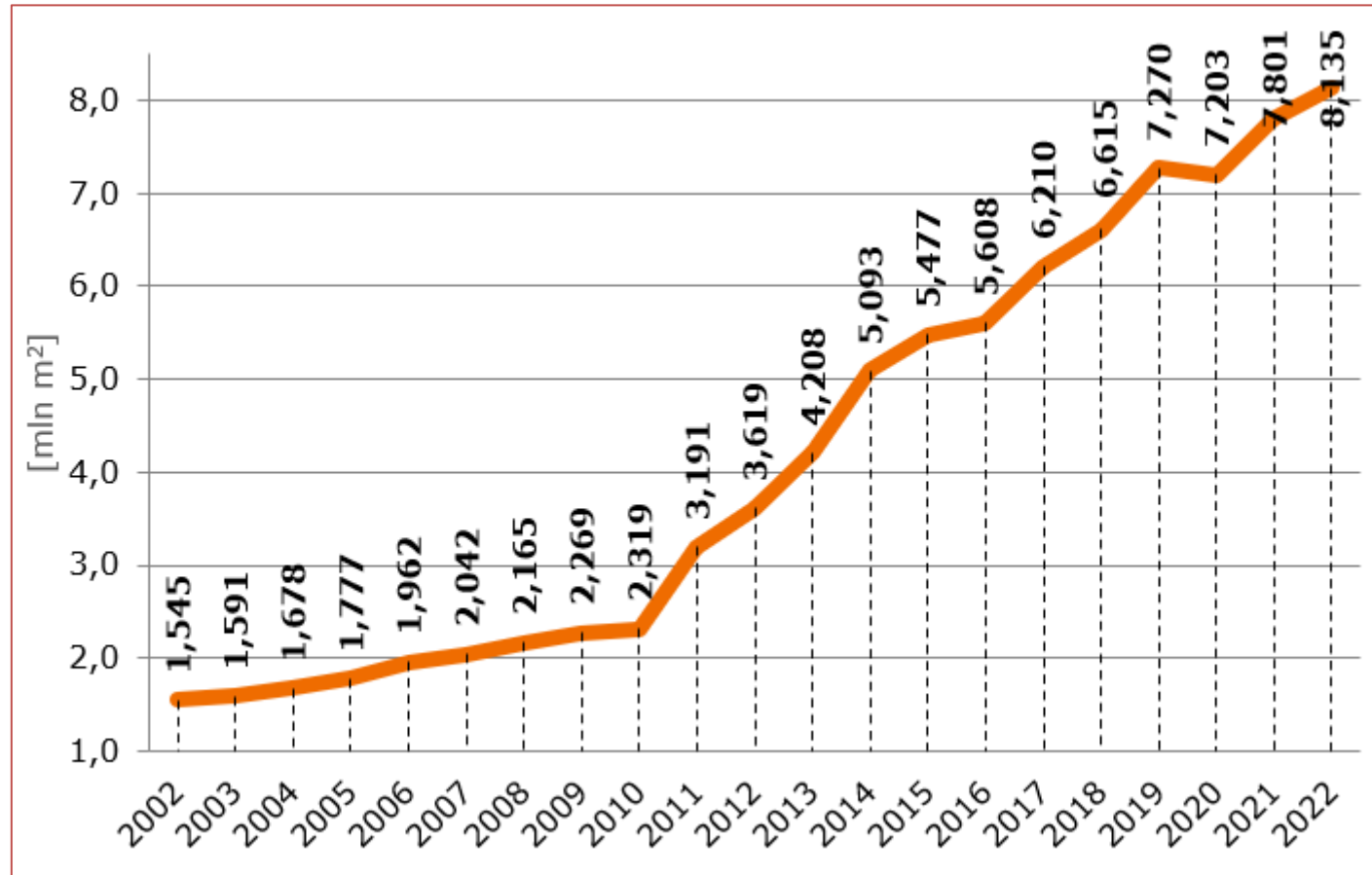
Obiekty mostowe



**Dynamika wzrostu w latach
2020 -2022 r/r średnio
4,75 %**

Przyrost liczby obiektów mostowych w zarządzie GDDKiA od 2002 r.

Obiekty mostowe



Przyrost powierzchni obiektów mostowych w zarządzie GDDKiA od 2002 r.

Dominujący materiał konstrukcji obiektów mostowych

Beton sprężony stanowi najczęściej wybierany materiał konstrukcyjny pręseł obiektów mostowych budowanych w ostatnich latach.

Udział obiektów mostowych z betonu sprężonego w ogólnej liczbie obiektów zarządzanych przez GDDKiA na przestrzeni lat sukcesywnie wzrastał:

z 18,8 % w 2002 roku do 50,1 % w 2022 roku



Bieżące utrzymanie – zakres robót utrzymaniowych

Zarządzenie nr 39 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 31 grudnia 2021 roku (ze zm.)

w sprawie wytycznych bieżącego utrzymania oraz prowadzenia czynności utrzymaniowych
na drogach krajowych

Zarządzenie określa:

- ogólne zasady prowadzenia prac utrzymaniowych,
- podstawowy zakres robót utrzymania bieżącego, w tym specyficznych dla DOI,
- termin lub częstotliwość ich wykonywania,
- oczekiwany efekt

Bieżące utrzymanie – zakres prac finansowanych ze środków dedykowanych jedynie DOI (tzw. BUM) w ramach Bieżącego Utrzymania Sieci Drogowej

Zarządzeniu nr 6 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 18 stycznia 2018 roku (ze zm.)

Załącznik 1 Katalog robót i usług finansowanych ze środków na utrzymanie sieci dróg cz. II Drogowe obiekty inżynierskie

Grupa 1 – utrzymanie czystości

Grupa 2 – prace naprawcze i konserwacyjne

Grupa 3 – roboty remontowe (naprawa elementów konstrukcji,
naprawa, wymiana, odtworzenie elementów wyposażenia)

Grupa 4 – przeglądy obiektów inżynierskich (koszt przeglądów zleczanych na zewnątrz, ekspertyz, wynajem sprzętu do realizacji przeglądów siłami własnymi)

Grupa 5 – Monitoring, zarządzanie poszczególnymi obiektami inżynierskimi

Grupa 6 – Inne (m.in. opłaty za grunty zajęte wodami, kolejowe; obsługa zadań DOI w okresie gwarancyjnym, dokumentacja dla zadań realizowanych z BUM, umowy zlecenia czy o dzieło związane z realizacją innych grup BUM)

Wydatki na DOI

wydatki poniesione w latach 2021 i 2022, w ramach asortymentów **dedykowanych** drogowym obiektom inżynierskim.

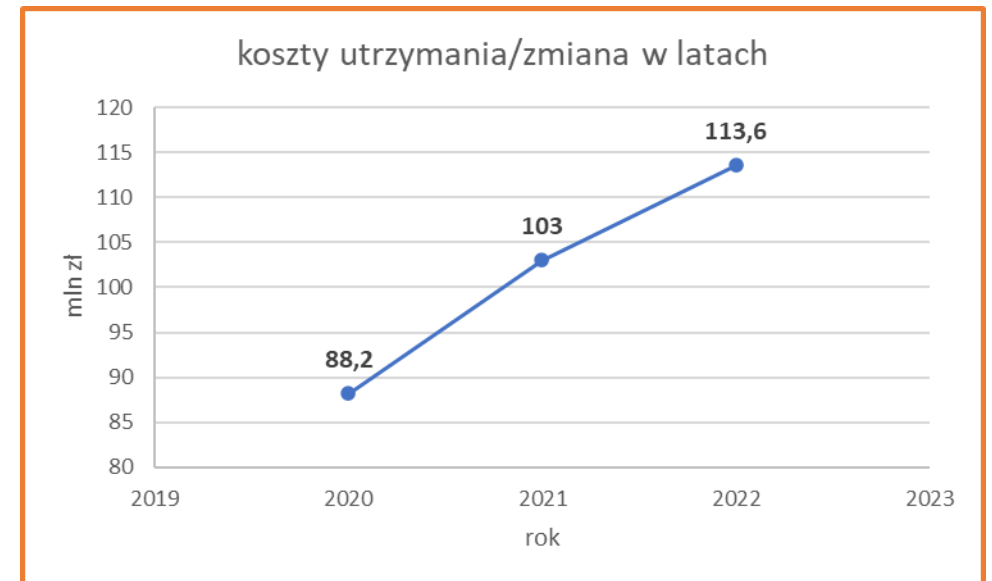
wydatki na drogowe obiekty inżynierskie z asortymentów "dedykowanych" [mln zł]				
rodzaj	2020	2021	2022	razem asortyment
Bieżące utrzymanie (BUM)	88.2	103.0	113.6	304.8
Remonty	75.4	69.7	95.5	240.6
liczba realizowanych zadań	40	36	55	
w tym zakończone	25	21	30	76
Inwestycje	233.6	80.6	109.9	424.1
liczba realizowanych zadań	100	78	73	
w tym zakończone	15	25	30	70
Razem w roku	397.2	253.3	319.0	
Ogółem	969.5			

Wydatki na DOI

W oparciu o ww. dane dot. wydatków na BUM koszt utrzymania obiektów mostowych w 2022 roku wynosi **ok. 135 tys. zł/km obiektu**

W podziale na grupy:

- 33,4% tych kosztów stanowią koszty utrzymania czystości
- **14,7% - roboty naprawcze i konserwacyjne**
- **39,5% - drobne roboty remontowe**
- **6,5% - przeglądy**
- 0,6% - monitoring, zarządzanie poszczególnymi DOI
- ok 5,2% - pozostałe



Dynamika wzrosty r/r średnio 13,5%

Rozwiązania konstrukcyjne a koszty utrzymania

Obiekty nietypowe tj. obiekty ciężowe (podwieszane, łukowe, extradosed):

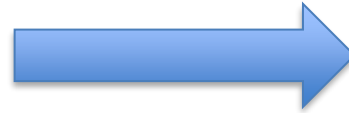
- zwiększona czasochłonność przeglądów technicznych i prac utrzymaniowych oraz ich skomplikowanie (np. ocena stanu technicznego dewiatorów, kotwienia kabli, inspekcja systemu podwieszenia itp.)
- wydłużenie pracy specjalistycznego sprzętu (np. podnośniki koszowe) lub konieczność utrzymania elementów zapewniających taki dostęp (np. podesty robocze, drabiny, schody w pylonach, na dużych łukach)
- wydłużenie czasu trwania czasowych zmian w organizacji ruchu



Rozwiązania konstrukcyjne a koszty utrzymania

W obiektach kablobetonowych dochodzi do awarii kabli sprężających spowodowanych korozją w wyniku niewystarczającego zabezpieczenia antykorozyjnego iniektem.

Wymiana kabli jest skomplikowana logistycznie, generuje duże utrudnienia w ruchu.



Alternatywa:
obiekty z belek strunobetonowych,
prefabrykowanych w wytwórni

Rozwiązania konstrukcyjne a koszty utrzymania

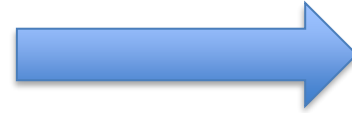
awaria zewnętrznych kabli sprężających



Rozwiązania konstrukcyjne a koszty utrzymania

Układ statyczny a wyposażenie:

– Istotnym czynnikiem wpływającym na koszty utrzymania obiektów są elementy wyposażenia **tj. urządzenia dylatacyjne i łożyska**, które wymagają częstych prac serwisowych ze względu na stopień złożoności mechanicznej oraz degradację pod wpływem niekorzystnych czynników środowiskowych.



Alternatywa:
konstrukcje bez przerw dylatacyjnych i łożysk
obiekty ramownicowe
i tzw. obiekty zintegrowane
(trudność w projektowaniu w związku z koniecznością
zapewnienia współpracy zasypka – przyczółek).

Rozwiązania konstrukcyjne a koszty utrzymania

Przykłady problemów

zarysowania rygla obiektu podwieszanego



awaria urządzeń dylatacyjnych wielomodułowych stosowanych w obiektach nietypowych



www.gov.pl/web/gaakia



pęknięcie wieszaka
mostu łukowego

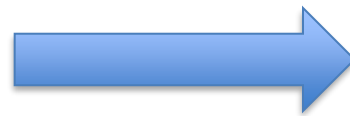
Rozwiązania konstrukcyjne a koszty utrzymania

Obiekty o konstrukcji betonowej, żelbetowej i sprężonej:

- prawidłowo wykonany beton - brak potrzeby stosowania zabezpieczenia powierzchniowego na całej powierzchni konstrukcji ustroju niosącego i jego okresowego odnawiania

Obiekty o konstrukcji stalowej:

- antykorozyjne zabezpieczenie konstrukcji stalowej wymagające całkowitych renowacji co ok 20-25 lat i częściowych napraw w okresach pośrednich



Alternatywa:
obiekty ze stali trudnordzewiejącej,
które nie wymagają żadnego
zabezpieczenia antykorozyjnego.

Rozwiązania konstrukcyjne a koszty utrzymania



Stosowanie typowych konstrukcji i rozwiązań, łatwych w budowie i utrzymaniu reguluje zarządzenie Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 8 listopada 2021 roku w sprawie wymagań dotyczących drogowych obiektów mostowych i przepustów:

- obiekty mostowe mają przekraczać przeszkody pod kątem zbliżonym do prostego,
- mają być sytuowane na odcinkach prostoliniowych w planie,
- przęsła nie powinny przekraczać rozpiętości większej niż 40 m.

Te zapisy stwarzają warunki dla szerokiego stosowania prefabrykatów z betonu sprężonego w budownictwie mostowym

Podsumowanie

1. Rozwój podstawowej sieci dróg szybkiego ruchu powoduje znaczący wzrost liczby obiektów – ponad **80 %** od 2000 r.
2. Średnia wieku przeciętnego DOI na sieci dróg krajowych to ok **19 lat**
3. Zauważalna jest wyższa dynamika wzrostu kosztów utrzymania r/r – **13,5 %** (w tym remontów) niż przyrost liczny nowych obiektów – **4,75 %**
4. Wraz ze starzejącą się infrastrukturą pojawiają się większe potrzeby na finansowanie utrzymania, w szczególności budżetu remontowego
5. Ze względu na koszty budowy i utrzymania typowe obiekty preferowane na sieci dróg krajowych



Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



Ogólnopolski Punkt Informacji Drogowej
wybierz: **19 111**



Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad