



# Autostrada A-18 (dawniej A-12) – historia i terażniejszość

*Autostrada A-18 jest najkrótszą drogą tego typu w Polsce, ma długość 5591 m. Artykuł przedstawia jej historię od roku 1936 do dnia dzisiejszego. Pokazano technologię przebudowy, która została wykonana w latach 1994-1996. Była to pierwsza w Polsce, po II wojnie światowej, nawierzchnia betonowa, do budowy której zostały wykorzystane materiały z recyklingu starej drogi. Wskazano także aktualny stan techniczny oraz koszty jej eksploatacji.*

## Wprowadzenie

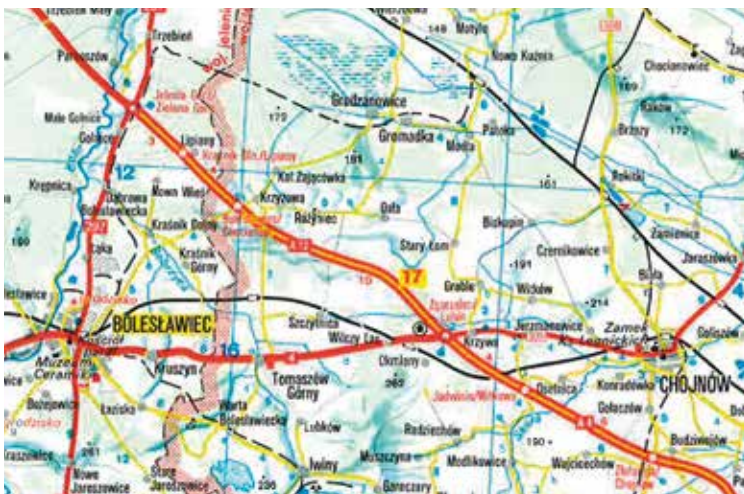
Autostrada A-18 jest najkrótszą drogą tego typu w Polsce. Jej długość to 5591 m (od km 70+878 do km 76+469), łączy węzeł Gołnice z węzłem Krzyżowa. Pozostaje w administracji GDDKiA Oddziału we Wrocławiu.

W latach 1936-1945 był to fragment autostrady Reichsautobahn 9 (RAB 9), która łączyła Berlin z Wrocławiem (Breslau). Po roku 1945 wchodziła w skład drogi krajowej nr 12, łączącej przejście graniczne w Olszynie (granica z NRD) z autostradą A-4 (Krzywa). Od 1985 do 2000 roku autostrada nosiła numer A-12 i obejmowała odcinek ponad 17 km, od Gołnic do węzła Krzywa. Od początku XXI wieku nosi numer A-18.

## 1. Historia budowy i eksploatacji autostrady A-12

W ramach niemieckiego programu budowy autostrad, 27 listopada 1937 roku, po dwuletniej budowie, został otwarty liczący 17,1 km odcinek RAB 9. Był to fragment Reichsautobahn 9, który połączył Lipiany z Krzywą, wówczas jedyny odcinek dwujezdniowy z wszystkimi bezkolizyjnymi skrzyżowaniami.

*Rys. 3. Pierwotna konstrukcja RAB 9 (fotografia z zasobów archiwum Wydziału Technologii – Laboratorium Drogowego we Wrocławiu)*



Rys. 1. Autostrada A-12 w latach 1985-2000 (1, s. 50-51)

Rys. 2. Autostrada RAB 9 w latach budowy (fotografia z zasobów: [www.fotopolska.eu](http://www.fotopolska.eu))





Rys. 4. Budowa RAB 9  
(fotografia z zasobów [www.fotopolska.eu](http://www.fotopolska.eu))



### 1.1 Pierwotna konstrukcja nawierzchni

Nawierzchnia została wykonana w technologii betonu cementowego. Na podłożu rodzimym zbudowanym z piasków średnich i grubych z nielicznymi przewarstwieniami glin piaszczystych została wbudowana pospółka (ok. 0,6 m). Na podbudowie z zagęszczonej pospółki ułożono beton nawierzchniowy o grubości 22 cm.

### 1.2 Eksploatacja autostrady RAB 9 (A-12)

Autostrada RAB 9 łączyła Berlin z Wrocławiem, Opolem oraz dalej z okręgiem górnośląskim (wówczas w granicach III Rzeszy). Miała ona znaczenie strategiczne. Oprócz klasycznego drogowego ruchu cywilnego, autostrada była wykorzystywana do celów wojskowych: przejazdy kolumn wojskowych, transporty zaopatrzenia dla wojsk na froncie, ćwiczenia itp.

## 2. Przebudowa A-12 w latach 1993-1995

Na początku lat 90. XX wieku, droga krajowa nr 12 została zaliczona do grupy planowanych autostrad i nadano jej oznaczenie A-12. Cały odcinek autostrady A-4 i A-12, od Wrocławia do Olszyny (granica z RFN), został podzielony na odcinki – kontrakty (od 8A do 8E). Opisywany odcinek uzyskał miano „Kontraktu 8C”, a zadanie tytuł: „Modernizacja Autostrady A-12 na odcinku Golnice – Krzywa w km 70+900 – 87+900.”

### 2.1 Pierwotne plany modernizacji autostrady A-12

Umowę na realizację, pomiędzy zamawiającym – Generalną Dyрекcją Dróg Publicznych w Warszawie a wyłonionym w przetargu wykonawcą, którym była firma Heilit+Woerner BAU-AG Niederlassung – Dusseldorf (Niemcy), podpisano w dniu 30.06.1994 r.

Opis przedmiotu zamówienia przewidywał pozostawienie i odprężenie istniejących płyt betonowych, natomiast szczeliny i dylatacje miały zostać wypełnione masą mineralno-bitumiczną. Na tak przygotowanej podbudowie miała być wykonana nowa konstrukcja podatna. Miała ona zostać wykonana w postaci 3 warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych: 6-centymetrowa warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego, warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o grubości 5 cm, następnie 5-centymetrowa warstwa ściernista z betonu asfaltowego. Na istniejącej, oczyszczonej opasce należało ułożyć pobocze z kruszywa naturalnego o szerokości 1,5 m. Oprócz tego miała zostać wykonana modernizacja 13 obiektów inżynierskich oraz prace odwadniające.



### 2.2 Rozwiązanie alternatywne jako wynik „przetargowego podstępu”

Na początku lat 90. XX wieku, aby wybudować drogę o nawierzchni z betonu cementowego, wykonawca musiał użyć „podstępu” polegającego na tym, że po wygraniu przetargu na drogę o nawierzchni asfaltowej przedstawił zamawiającemu alternatywne rozwiązanie, które zakładało wykonanie nawierzchni z betonu cementowego. Zamawiający w drodze negocjacji przyjął proponowane rozwiązanie konstrukcyjne. O zmianie pierwotnych wymagań kontraktowych zdecydowały między innymi:

- cena
- odzyskanie materiałów poprzez zastosowanie recyklingu starych płyt betonowych
- czas wykonania
- długość udzielonej gwarancji (wówczas niewyobrażalny czas 5 lat).

Wykonawca zaproponował i wykonał konstrukcję przedstawioną w tabeli nr 1.

Rys. 5 Wehrmacht na RAB 9 (fotografie z zasobów: [www.fotopolska.eu](http://www.fotopolska.eu) oraz [www.picclick.de](http://www.picclick.de))

Tabela nr 1. Konstrukcja zmodernizowanej autostrady A-12 (dane z zasobów archiwum WTLD we Wrocławiu)

Rodzaj warstwy	Grubość	Skład materiałowy		Grubość
Górna warstwa nawierzchni	7 cm	Mieszanek betonowa 0/16: piasek naturalny 0/2 z Olszyna, żwir naturalny 2/8 z Olszyna, grys bazaltowy 8/16 z Winnej Góry, cement portlandzki CEM I, 32,5 R (Strzelce Opolskie), zawartość powietrza 4,5%, domieszki: ADDIMENT LPS-A (napowietrzająca) i FM 6 (upłynniająca)		7 cm
Dolna warstwa nawierzchni	19 cm	Mieszanek betonowa 0/32: piasek naturalny 0/2 z Olszyna, grys 2/8 z przekruszonych płyt betonowych, grys 8/16 z przekruszonych płyt betonowych, grys 16/32 z przekruszonych płyt betonowych, cement portlandzki CEM I, 32,5 R (Strzelce Opolskie), zawartość powietrza 4,5%, domieszki: ADDIMENT LPS-A (napowietrzająca) i FM 6 (upłynniająca).		19 cm
Podbudowa	15 cm	Gruntocement wykonywany na miejscu $R_p > 4,0$ MPa, $R_{28} > 6$ MPa, wskaźnik mrozoodporności 0,7		20 cm
Mrozoochronna	15 cm	Materiał pozyskany z istniejącego korpusu – grunt grupy nośności <b>G1</b>	Materiał pozyskany z istniejącego korpusu – grunt grupy nośności <b>G2</b>	15 cm
Podłoże		Rodzime		



Rys. 6. Fotografie z okresu odprężania, rozbiórki i usuwania starych płyt betonowych (fotografie z zasobów archiwum WTLD we Wrocławiu)



Stare płyty betonowe były odprężane i kruszone na bryły o wielkości ok. 30 cm x 30 cm, następnie transportowane do zakładu przetwórczego. Na terenie zakładu były całkowicie rozkruszone i przesiewane na frakcje, które zostały użyte do produkcji mieszanki betonowej.

Nawierzchnia z betonu cementowego była wykonywana w dwóch warstwach metodą „na mokro”. Deskowanie ślizgowe gwarantowało uzyskanie stosunkowo dużej wydajności – ok. 1000 m na dobę. Szerokość układania (jezdni) wynosiła 8,25 m.

W dolną warstwę (0/32) co 5 m wciskane były równoległe do osi jezdni, powlekane tworzywem sztucznym, dyble stalowe o długości 0,5 m i średnicy 25 mm. Żebrowane, stalowe kotwy o długości 1 metra były wciskane poprzecznie do osi jezdni – po 3 sztuki na każdą płytę (5 x 4 m).

Teksturuwanie podłużne było wykonywane za pomocą jutowej maty (płachty) wleczonej – uzyskano podłużne rowki o głębokości ok. 1-2 mm. Górna powierzchnia została skropiona preparatem na bazie parafin – ADDIMENT NB-1. Nacięcia poprzeczne zostały wykonane co 5 metrów (nad dyblami), po wystąpieniu pęknięcia, szczelina została zabezpieczona uszczelką gumową oraz zalawą bitumiczną.

Łącznie zostało wykonanych:

- 300.000 m<sup>2</sup> – odprężania płyt betonowych
- 133.000 m<sup>2</sup> – rozbiórka starych płyt i produkcja „odzyskanego kruszywa”
- 50.000 m<sup>2</sup> – robót ziemnych
- 315.000 m<sup>2</sup> – stabilizacji podbudowy cementem
- 54.500 m<sup>2</sup> – poboczy

- 280.000 m<sup>2</sup> – nawierzchni z betonu cementowego grubości 26,0 cm
  - 25.000 mb – rowów odwadniających
  - 50.000 mb – drenażu podłużnego i poprzecznego
  - 13 szt. – modernizacja obiektów inżynierskich.
- Łączna wartość robót wyniosła ponad 17.500.000 zł netto, a cała inwestycja (17 km) została odebrana w dniu 5 lipca 1996 roku przez ówczesną Dyрекcję Okręgową Dróg Publicznych we Wrocławiu.

### 3. Stan aktualny autostrady

Aktualnie autostrada A-18 obejmuje fragment dawnej autostrady A-12 od km 70+878 do km 76+469. Pozostała część (ponad 11 km) została włączona do autostrady A-4 w roku 2009, po oddaniu do eksploatacji nowego odcinka od Jędrzychowic (granica z RFN) do Krzyżowej.

W ciągu opisywanego odcinka znajduje się jeden obiekt inżynierski w km 73+693. Jest to wiadukt drogowy nad drogą powiatową nr 2287D relacji Nowa Wieś – Lipiany. Obiekt jest jednoprzęsłowy, o długości całkowitej 10,20 m i szerokości 24,46 m. Płyta pomostu swobodnie podparta, wykonana z betonu zbrojonego o nawierzchni z betonu asfaltowego, ustawiona jest pod kątem prostym w stosunku do osi przeszkody. Aktualna nośność użytkowa wynosi 30 ton. W roku 2012 obiekt został poddany pracom remontowym. Aktualna ocena (2017 rok) stanu technicznego pomostu, dźwigarów, podpór i całego obiektu w pięciostopniowej skali wynosi 4,0.

Według danych pochodzących z generalnego pomiaru ruchu, w roku 2015 przejeżdżało przez au-

Rys. 7. Aktualne położenie autostrady A-18: czarne strzałki (fragment Mapy Sieci Drogowej Województwa Dolnośląskiego. GDD-KiA Wrocław, 2018 r.)







Rys. 8. Wybrzuszenie nawierzchni asfaltowej na granicy z betonową oraz klawisz powstały na sąsiadujących płytach betonowych (fotografie autora 2018 r.)



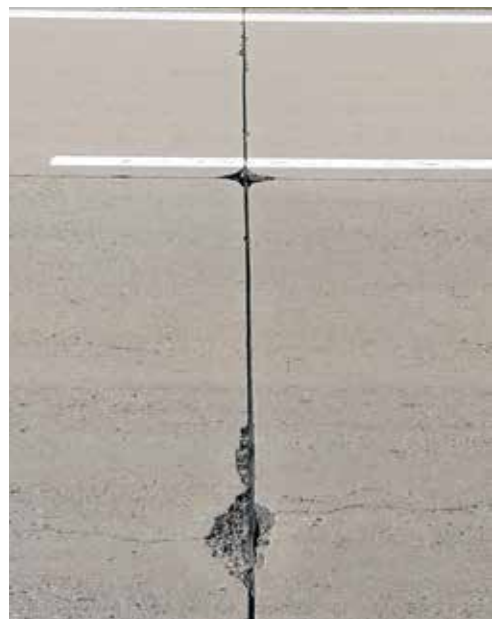
tostradę A-18 14.786 pojazdów na dobę. Koszt bieżącego utrzymania w latach 2016-2017 wynosił średnio 7.146,37 zł/1 km/1 rok, co daje dla obu jezdni ok. 80.000,00 zł netto rocznie na całym odcinku.

### 3.1 Jezdnia południowa (prawa)

Stan nawierzchni jest dobry. Występują typowe dla nawierzchni uszkodzenia eksploatacyjne. Są to: spękania przy narożach (poniżej 1% płyt), spękania przy poprzecznych i podłużnych kra-

wędziach płyt (poniżej 1% płyt), wykruszenia poprzecznych i podłużnych krawędzi płyt (ok. 5% powierzchni płyt), lokalnie wytarcie mleczka cementowego, uszkodzenia uszczelki i jej zapadnięcie (poniżej 1% płyt). Przy obiekcie inżynierskim, na połączeniu nawierzchni asfaltowej z betonową, doszło do zjawiska wybrzuszenia się nawierzchni asfaltowej, natomiast sąsiadująca z nią płyta betonowa została podniesiona – powstał klawisz o wysokości ok. 2 cm. Uszkodzenia zostały przedstawione na rys. 8-9.

Rys. 9. Wykruszenia podłużnych i poprzecznych krawędzi płyt oraz lokalne wytarcie mleczka cementowego (fotografie autora 2018 r.)



Rys. 10. Wykruszenia podłużnych i poprzecznych krawędzi płyt, spękania przykrawędziowe krótkie oraz spękania podłużne płyty (fotografie autora 2018 r.)



Rys. 11. Wybój w środkowej części płyty oraz uszkodzenia mechaniczne wywołane przez spadający ładunek (fotografie autora 2018 r.)

Równość podłużna mieści się w klasie A wg DSN – średni wskaźnik IRI = 1,31 mm/m. Właściwości przeciwpoślizgowe pozostają również w klasie A wg DSN – średni miarodajny współczynnik tarcia wynosi 0,485 (wyniki badań z roku 2016).

### 3.2 Jezdnia północna (lewa)

Stan nawierzchni jest poprawny, jednak widocznie gorszy niż na jezdni południowej. Występują typowe dla nawierzchni uszkodzenia eksploatacyjne. Są to: spękania przy narożach (ok. 25% płyt), spękania przy poprzecznych i podłużnych krawędziach płyt (ok. 30% płyt), wykruszenia poprzecznych i podłużnych krawędzi płyt (ok. 25% powierzchni płyt), lokalnie uszkodzenia mechaniczne (2 sztuki), wyboje (3 sztuki), uszkodzenia uszczelki i jej zapadnięcie (ok. 25% płyt), spękania przykrawędziowe krótkie (ok. 25% powierzchni płyt), spękania podłużne płyty (ok. 20% powierzchni płyt), odkry-

Rys. 12. Spękania podłużne płyty, wykruszenia krawędzi płyt oraz odstąpienie krawędzi płyt od strony pobocza (fotografie autora 2018 r.)



cie krawędzi przy poboczu (ok. 300 m). Uszkodzenia zostały przedstawione na rys. 10-12.

W celu zapobiegania propagacji uszkodzeń oraz zabezpieczenia przed negatywnym wpływem wody i mrozu zarządca autostrady dokonuje bieżących napraw, które polegają na wypełnianiu spękań i wykruszeń za pomocą dedykowanych do tego celu żywic epoksydowych oraz bitumicznych mas zalewowych. Naprawiony fragment nawierzchni jezdni północnej przedstawiono na rys. 13.

### Podsumowanie

Wzrost natężenia ruchu drogowego oraz zwiększenie całkowitej masy samochodów ciężarowych spowodowały potrzebę szerszego stosowania ulepszonych nawierzchni drogowych, wśród których pierwsze miejsce zajmuje nawierzchnia betonowa (2, s. 7). Dobrze wykonana nawierzchnia betonowa bez żadnego problemu osiąga dwudziestoletni okres







użytkowania. Standardem jest eksploatacja przez 30 lat. Drogi o nawierzchni betonowej odznaczają się dużą odpornością na odkształcenia w pełnym zakresie temperatur. Nie dochodzi do powstawania kolein, a woda powierzchniowa bezproblemowo spływa z nawierzchni, jej jasny kolor przyczynia się do bezpieczeństwa ruchu drogowego (3, s. 14). Jak wynika z obserwacji poczynionych przez autora, autostrada A-18, eksploatowana już przez 22 lata, jest przykładem długowieczności konstrukcji nawierzchni z użyciem warstw wykonanych z betonu cementowego. Oczywiście pojawiają się eksploatacyjne uszkodzenia, które jednak nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowników. Nie zaobserwowano tutaj, typowych dla nawierzchni asfaltowych, kolein oraz innych deformacji plastycznych, w których gromadzą się wody opadowe oraz zanieczyszczenia, powodując groźbę niekontrolowanych poślizgów pojazdów. Dodatkowo uszkodzenia nawierzchni betonowej można w łatwy sposób naprawić, bez konieczności wymiany warstwy ścieralnej.

Sumaryczny koszt utrzymania nawierzchni betonowej autostrady A-18 jest na stosunkowo niskim poziomie. Pomimo braku pasa awaryjnego, dopuszczalna prędkość maksymalna jest ograniczona do 110 km/h, nie są rejestrowane groźne wypadki, których przyczyną był zły stan nawierzchni. Na omawianym odcinku generalnie dochodzi do bardzo małej ilości wypadków i kolizji drogowych. Ogólny stan techniczny nawierzchni autostrady A-18 jest dobry i nie wymaga remontów. Jest wiel-



ce prawdopodobne, że autostrada A-18 w roku 2019 zostanie wytypowana przez Centralę GDDKiA do wykonania eksperymentalnego rowkowania podłużnego na górnej warstwie nawierzchni betonowej (grooving i grinding).

Rys. 13. Naprawione odcinki nawierzchni na jezdni północnej autostrady A-18 (fotografie autora 2018 r.)

**Arkadiusz Polecki**  
zastępca dyrektora ds. technologii  
Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział we Wrocławiu



#### Bibliografia:

- 1 Atlas samochodowy „Euro Atlas, Shell 96/97”. Verkehrsverlag GmbH. München, Stuttgart 11/98.
- 2 A. Kobyliński, K. Sokalski. „Nawierzchnie betonowe”. Biblioteka Inżyniera i Technika Drogowego Tom X. Wydawnictwa Komunikacyjne. Warszawa 1955.
- 3 A. Szydło. „Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego”. Polski Cement Sp. z o. o. Kraków 2004.
- 4 Mapa Sieci Drogowej Województwa Dolnośląskiego. GDDKiA Oddział we Wrocławiu. Eko-Graf Wrocław 2018.
- 5 Wydział Technologii – Laboratorium Drogowe GDDKiA Oddział we Wrocławiu. Archiwum podręczne. „A-12 Kontrakt 8C dokumenty przetargowe” i „A-12 Kontrakt 8C”. Wrocław 1993 – 1996.
- 6 [www.fotopolska.eu](http://www.fotopolska.eu)
- 7 [www.picclick.de](http://www.picclick.de)