



PSWNA

---

# CIENKIE WARSTWY UKŁADANE W TECHNOLOGII NA ZIMNO (CWZ)

---

Polskie Stowarzyszenie Wykonawców Nawierzchni Asfaltowych  
Komisja Emulsyjna

## Krótką charakterystyka CWZ

Technologia cienkiej warstwy układanej na zimno (CWZ) znana jest i szeroko stosowana na całym **świecie** już od **lat siedemdziesiątych** ubiegłego wieku. Ze względu na **uwarunkowania technologiczne**, cienka warstwa układana na zimno jest również **bardziej przyjazna** środowisku naturalnemu w porównaniu do standardowych technologii „na gorąco”.

Cienka warstwa (CWZ) stanowi zabieg powierzchniowy, którego głównymi zadaniami są **uszczelnienie** warstwy ścieralnej istniejącej nawierzchni asfaltowej oraz odnowienie cech powierzchniowych, tj. **uszosztwienie** warstwy ścieralnej zabezpieczanej nawierzchni. Technologia cienkiej warstwy (CWZ) dedykowana jest jako zabieg utrzymaniowy do dróg obciążonych ruchem od **KR1** do **KR7** (w zależności od lokalnych uwarunkowań oraz specyfiki ruchu drogowego, dla dróg

o najwyższych kategoriach obciążenia ruchem mieszanki należy projektować indywidualnie).

Standardowe rozwiązanie przewiduje wykonanie cienkiej warstwy (CWZ) w dwóch warstwach: warstwa wyrównująca oraz warstwa ścieralna.

Zadaniem **warstwy wyrównującej** jest wypełnienie niewielkich uszkodzeń nawierzchni w postaci pęknięć oraz wypełnienie ubytków o charakterze lokalnym, których głębokość nie przekracza **3 cm**.

Zadaniem **warstwy ścieralnej** jest zamknięcie całości nawierzchni wraz z doszczelnieniem i uszosztwieniem oraz nadanie jednolitego wyglądu.



# Zasada technologii CWZ

Głównymi składnikami stosowanymi do wytworzenia cienkiej warstwy układanej na zimno (CWZ) są kruszywowe mieszanki mineralne o ciągłym uziarnieniu oraz specjalna kationowa emulsja asfaltowa o oznaczeniu **C60 BP5 CWZ**<sup>1</sup>.

Najczęściej stosowanymi frakcjami mieszanek mineralnych są mieszanki o uziarnieniu: 0/3 mm, 0/5 mm, 0/8 mm oraz 0/11 mm, przy czym w zależności od lokalnych uwarunkowań oraz zamierzonego efektu dwuwarstwowy układ CWZ może składać się z warstw o różnych uziarnieniach mieszanek.

W zależności od użytej frakcji kruszywa mineralnego cienka warstwa (CWZ) nazywana jest odpowiednio:

- ▶ **slurry seal** dla mieszanek mineralnych o ciągłym uziarnieniu, w których wymiar największego ziarna w mieszance jest nie większy niż 5 mm (4 mm),
- ▶ **microsurfacing** dla mieszanek mineralnych o ciągłym uziarnieniu, w których wymiar największego ziarna w mieszance wynosi powyżej 5 mm (4 mm).

Produkcja i wbudowywanie cienkiej warstwy układanej w technologii na zimno (CWZ) odbywa się w temperaturze otoczenia i bez podgrzewania składników, przez co znacząco ogranicza się emisje szkodliwych substancji do atmosfery,

co z kolei wpływa korzystnie na zdrowie ludzi i środowisko naturalne.

Produkcja i wbudowywanie mieszanki mineralno-emulsyjnej do wytworzenia cienkiej warstwy (CWZ) odbywa się bezpośrednio na drodze metodą „in situ”, w jednym ciągu technologicznym przy użyciu samobieżnej maszyny roboczej spełniającej jednocześnie rolę wytwórni oraz rozkładarki (**kombajn drogowy**).

Półpłynna mieszanka mineralno-emulsyjna jest formowana i rozkładana na istniejącej nawierzchni, następnie po upływie kilku minut następuje samoistny proces rozpadu emulsji w mieszance z wydzieleniem właściwego lepiszcza w postaci asfaltu drogowego. Po zakończeniu procesu rozpadu emulsji asfaltowej, początkowo półpłynna mieszanka mineralno-emulsyjna przekształca się w stałą mieszankę mineralno-asfaltową.

W zależności od warunków zewnętrznych ruch pojazdów może zostać wznowiony już po upływie **30 minut** od momentu zakończenia układania danej warstwy CWZ. W niesprzyjających warunkach czas od momentu zakończenia układania warstwy do wznowienia ruchu pojazdów może wydłużyć się do kilku godzin.

<sup>1</sup> Oznaczenie zgodne z załącznikiem krajowym do normy PN-EN 13808 (wydanie aktualne)



## Korzyści ze stosowania CWZ

Największymi korzyściami związanymi ze stosowaniem cienkiej warstwy układanej w technologii na zimno (CWZ) są:

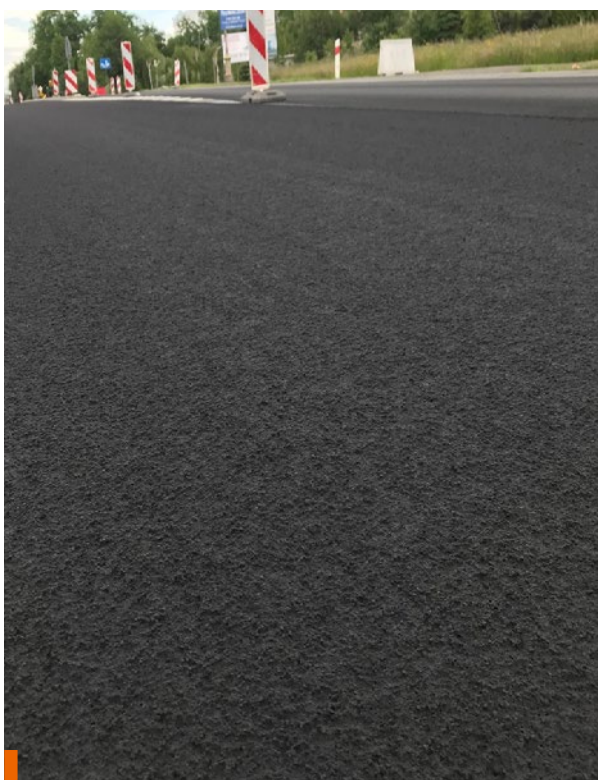
- ▶ korzystna **cena** w porównaniu z tradycyjnymi remontami realizowanymi w technologiach na gorąco,
- ▶ **spowolnienie** procesów destrukcyjnych zachodzących w niższych warstwach konstrukcyjnych nawierzchni poprzez ograniczenie penetracji wody,
- ▶ wykonanie zabiegu we właściwym momencie cyklu życia nawierzchni drogowej **może wydłużyć czas eksploatacji** nawierzchni o kilka lat bez konieczności przeprowadzania remontów,
- ▶ poprawa **bezpieczeństwa** użytkowników drogi (usporządzenie warstwy ścieralnej nawierzchni),
- ▶ możliwość **obniżenia hałasu** generowanego przez koła przejeżdżających pojazdów przy zastosowaniu odpowiednio skomponowanych mieszanek,
- ▶ cienka warstwa układana na zimno jest przyjaźniejsza środowisku naturalnemu w porównaniu do standardowych technologii stosujących asfalt na gorąco.



Kombajn drogowy do CWZ  
(widok części roboczej)



Struktura ułożonej warstwy  
podczas wykonywania CWZ



Efekt końcowy warstwy ścieralnej  
w technologii CWZ



Zabezpieczona nawierzchnia  
vs nowa warstwa CWZ

PSWNA



Warszawa 2020, wydanie I, 24.11.2020

W opracowaniu broszur udział wzięli przedstawiciele następujących firm:

