

## Zabezpieczenia urządzeń elektrycznych obudową lub przykryciem wg PN-EN 60529

Rodzaj ochrony zapisuje się za pomocą liter IP i dwóch cyfr np. IP67

Pierwsza cyfra podaje stopień zabezpieczenia przed dotknięciem i ciałami obcymi.

Druga cyfra podaje stopień zabezpieczenia przed wnikaniem wody.

Cytując za „*Monitorowanie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych*” pod redakcją prof. Mariana Kwietniewskiego:

### Stopnie zabezpieczeń urządzeń elektrycznych przed dotykiem i ciałami obcymi

Pierwsza cyfra oznaczenia	Stopień zabezpieczenia (zabezpieczenie przed dotykiem i ciałami obcymi)
0	Brak specjalnego zabezpieczenia
1	Zabezpieczenie przed wnikaniem obcych ciał o średnicy większej niż 50 mm (duże ciała stałe). Brak zabezpieczenia przed zamierzonym dotknięciem, np. ręką, jednakże uniemożliwia dostęp dużych powierzchni ciała.
2	Zabezpieczenie przed wnikaniem ciał stałych o średnicy większej niż 12 mm (średnio duże ciała obce). Uniemożliwia dostęp palców lub przedmiotów o podobnej wielkości.
3	Zabezpieczenie przed wnikaniem ciał stałych o średnicy większej niż 2,5 mm. Uniemożliwia dostęp narzędziami, drutami lub podobnymi przedmiotami o średnicy większej niż 2,5 mm.
4	Zabezpieczenie przed wnikaniem ciał stałych o średnicy większej niż 1 mm. Uniemożliwia dostęp narzędziami, drutami lub podobnymi przedmiotami o średnicy większej niż 1 mm.
5	Zabezpieczenie przed szkodliwym osadzaniem się pyłów. Przenikanie pyłów nie jest całkowicie wykluczone, lecz pył nie może przeniknąć w ilościach mogących zakłócić pracę urządzenia (ochrona przed pyłem). Całkowite zabezpieczenie przed dotykiem.
6	Zabezpieczenie przed przenikaniem pyłów (pyłoszczelność). Całkowite zabezpieczenie przed dotykiem.

### Stopnie zabezpieczeń urządzeń elektrycznych przed wodą

Druga cyfra oznaczenie	Stopień zabezpieczenia (zabezpieczenie przed wodą)
0	Brak specjalnego zabezpieczenia.
1	Zabezpieczenie przed spadającymi pionowo kroplami wody; woda nie może wywierać żadnego szkodliwego działania (woda w postaci kropeł).
2	Zabezpieczenie przed wodą w postaci kropeł padających pionowo. Woda nie może wywierać żadnego szkodliwego działania, jeśli urządzenie (obudowa) są odchylone w stosunku do swego normalnego położenia o 15° (ukośnie padające krople wody).
3	Zabezpieczenie przed wodą padającą pod dowolnym kątem mniejszym od 60° w stosunku do pionu. Woda nie może wywierać żadnego szkodliwego działania (woda rozpryskująca się).
4	Zabezpieczenie przed wodą pryskającą ze wszystkich kierunków na urządzenie (jego obudowę). Woda nie może wywierać żadnego szkodliwego działania (woda pryskająca).
5	Zabezpieczenie przed strumieniem wody pod ciśnieniem (z dyszy), padającym na urządzenie (obudowę) ze wszystkich kierunków. Woda nie może mieć żadnego szkodliwego działania (woda w postaci strumienia pod ciśnieniem).
6	Zabezpieczenie przed silną falą morską lub strumieniem wody pod ciśnieniem. Woda nie może przeniknąć do wnętrza urządzenia (obudowy) w ilościach szkodliwych (nie może zalać urządzenia).
7	Zabezpieczenie przed wodą, gdy urządzenie (jego obudowa) jest zanurzone w wodzie w określonych warunkach ciśnienia przez określony czas. Woda nie może przeniknąć w ilościach szkodliwych (zanurzenie).
8	Urządzenie (obudowa) nadaje się do ciągłego zanurzenia w wodzie (zatopienie) w warunkach opisanych przez wytwórcę urządzenia.