

# Uporaba plazemskih tehnologij za čiščenje industrijske procesne hladilne vode

---

## Oznaka in naziv projekta

L2-70119 Uporaba plazemskih tehnologij za čiščenje industrijske procesne hladilne vode  
L2-70119 Plasma-based approaches to purify industrial process cooling water

## Logotipi ARIS in drugih sofinancerjev



## Projektna skupina

Vodja projekta: prof. dr. Rok Zaplotnik

Sodelujoče raziskovalne organizacije: [Povezava na SICRIS](#)

Sestava projektne skupine: [Povezava na SICRIS](#)

## Vsebinski opis projekta

Pomanjkanje vode in industrijska uporaba vode predstavljata velike okoljske izzive, saj Evropa porabi 45 % sladke vode za industrijske namene. Ena izmed glavnih porabnikov so hladilni sistemi, ki porabijo veliko vode in zahtevajo pogosto menjavo vode zaradi kontaminacije z mikrobi. Tradicionalna dezinfekcija temelji na kemičnih biocidih, ki, čeprav so učinkoviti, povzročajo težave, vključno z visokimi stroški, škodljivimi stranskimi proizvodi, okoljskimi tveganji in pojavom odpornih mikroorganizmov. Tehnologije dezinfekcije na osnovi plazme ponujajo obetavno alternativo za reševanje teh vprašanj. Plazma, ioniziran plin, ustvarja reaktivne kisikove in dušikove radikale (RONS) in plazemsko aktivirano vodo, ki izkazujejo močne protimikrobne lastnosti. Ti radikali in ostali plazemski delci uničijo mikrobne celice, zmanjšajo tvorbo biofilma in preprečijo razmnoževanje brez škodljivih ostankov ali tveganj odpornosti. Plazemski sistemi so okolju prijazni, stroškovno učinkoviti in delujejo samo z elektriko in zrakom. Ta raziskava se osredotoča na optimizacijo parametrov plazme (npr. moči, vrste razelektritve) in reaktivnih delcev za dezinfekcijo industrijske hladilne vode. Študija primera slovenskega podjetja Melamin d.d. poudarja nujno potrebo po trajnostnih rešitvah. Melaminov sistem mesečno obdela 2400 m<sup>3</sup> vode z uporabo biocidov z okoljskim tveganjem in stroški, ki presegajo 4500 €. S plazemskimi tehnologijami, razvitimi v tem projektu, si prizadevamo zmanjšati mikrobne obremenitve, operativne stroške in vpliv na okolje. Dezinfekcija s plazmo zagotavlja inovativno, razširljivo rešitev za izzive industrijske vode, ki podpira trajnost in zeleni prehod pri upravljanju vode.

Osnovni podatki sofinanciranja so dostopni na spletni strani [SICRIS](#).

## Faze projekta in opis njihove realizacije

### 1. Faza

Izdelava eksperimentalne naprave

### 2. Faza

Plazemska cona s plazemskimi curki

Plasma cona s standardnim DBD

Plazemsko območje s koplanarnim DBD

### 3. Faza

Scale-up izbrane konfiguracije

Obdelava industrijske hladilne vode v konfiguraciji iz druge faze

## Bibliografske reference

- [Reference - SICRIS](#)
- [Referenca 1](#)
- [Referenca 2](#)
- [Referenca - Revija](#)