

Wzrost populacji, zwłaszcza w krajach rozwijających się, prowadzi do stale rosnących niedoborów zasobów wodnych zwłaszcza przy obecnych suszach i niskich opadach. Według Polskiej Fundacji Ochrony Zasobów Wodnych, Polska w porównaniu do Europy Zachodniej ma mniej opadów i mniejsze zasoby wód podziemnych. Istnieje zatem zapotrzebowanie na nowe źródła wody, w szczególności ze źródeł alternatywnych, jednym z przykładów są kolektory wody z mgły (Fog Water Collectors, FWC). Stała struktura materiału, z którego są zbudowane, pozwala na zwiększenia skraplania wody z powietrza. Przykłady FWC występują powszechnie w przyrodzie i obejmują liście i igły drzew, które są w stanie skutecznie zbierać wodę z mgły. Rozwizania obserwowane w przyrodzie przy kolekcjonowaniu wody są inspiracją do unowocześnienia obecnie używanych modeli FWC. Aktualnie stosowane systemy FWC, to rozciągnięte, gęste siatki włókien potrafiące mniej lub bardziej skutecznie, w zależności od wielkości otworów w sieci oraz rozmiarów włókien, wyłapywać krople wody. Zintegrowanie obecnych systemów FWC z nowo zaprojektowanymi nanowłóknami, które mają duży stosunek powierzchni do objętości, co łączy innymi przekładają się na bardzo dobre właściwości wytrzymałościowe, pozwoli na zwiększenie ich efektywności w odzyskiwaniu wody. Poza tym właściwości obecnych konstrukcji nanowłókien o właściwościach piezoelektrycznych pozwoli na generowanie energii do zasilania małych urządzeń elektronicznych.

Podstawowym celem projektu Nano4Water jest zrozumienie procesu zwilżania nanowłókien ze względu na ich właściwości i wykorzystanie tej wiedzy do zwiększenia efektywności procesu kolekcjonowania wody z mgły, poprzez właściwości nanowłókien do już obecnie stosowanych FWC. Wyniki tych podstawowych badań nad zwilżaniem nanowłókien, o kontrolowanych właściwościach powierzchniowych i mechanicznych pozwolą na rozwinięcie fundamentalnej wiedzy w temacie inżynierii materiałowej, wodnej i fizyki. FWC, czyli taki typ ekologicznego systemu do kolekcji wody będzie miał głównie zastosowanie w gospodarstwach domowych, skutkując obniżeniem kosztów zużycia wody. Wprowadzenie tej technologii w Polsce, poza pozytywnymi skutkami ekonomicznymi, wpłynie na rozwój gospodarki wodnej i wiadomo społeczeństwa w temacie ekologicznych rozwiązań przemysłowych.