

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie analiz danych pomiarowych pochodzących z elektronicznego urządzenia iCLARE z użyciem autonomicznych, wbudowanych algorytmów sztucznej inteligencji na potrzeby projektu "iCLARE - Intelligent remediation system for removal of harmful contaminants in water using modified reticulated vitreous carbon foams", finansowanego z NCBiR. 2.
2. Realizacja przedmiotu umowy odbywać się będzie w 2 częściach, w następujących terminach:  
**Część I** – zaprojektowanie autonomicznego podsystemu wykorzystującego wbudowane algorytmy sztucznej inteligencji dostarczającego analiz przebiegu procesu remediacji na podstawie danych pochodzących z czujników pomiarowych - w nieprzekraczalnym terminie **do 18 tygodni** od dnia podpisania umowy.  
**Część II** – dostarczenie wyników analiz i testów wbudowanych algorytmów sztucznej inteligencji wraz z dokumentacją techniczną oraz opisem metodyki przeprowadzonej analizy - w nieprzekraczalnym terminie **do 18 tygodni** od dnia podpisania umowy.  
Dokumentacja z realizacji zostanie dostarczona w postaci wydruku oraz wersji elektronicznej (pamięć FLASH USB). Wszystkie materiały zostaną dostarczone w 3 egzemplarzach.
3. Za dzień wykonania przedmiotu umowy uznaje się dzień jego odbioru przez Zamawiającego na podstawie protokołu zdawczo-odbiorczego, którego wzór stanowi załącznik do umowy, podpisanego obustronnie bez zastrzeżeń.

### Przedmiot zamówienia obejmuje:

1. Zaprojektowanie i implementacja procesów badawczych opartych o autonomiczne działanie algorytmów sztucznej inteligencji do analizy danych z przepływowego utylizatora iClare: dobór czasu trwania procesu, regulacja ustawień, szacowanie czasu użytkowania, inteligentna interakcja z operatorem.
2. Zadaniem badania ma być optymalny dobór algorytmów sztucznej inteligencji pod względem jakości dostarczanych predykcji, złożoności obliczeniowej, możliwości implementacji na urządzenia fizycznej o ograniczonych zasobach sprzętowych. Analiza powinna mieć charakter inteligentny w rozumieniu zastosowania algorytmów sztucznej inteligencji, uwzględniających takie czynniki, jak: poziom zanieczyszczeń związkami organicznymi, jak i uwzględniać rzeczywiste możliwości wykorzystania zaproponowanych algorytmów jako oprogramowania wbudowanego w sprzęt fizyczny (np. komputer stacjonarny, laptop lub inne urządzenie z systemem operacyjnym Windows).
3. W ramach realizacji zamówienia wymagane jest opracowanie projektu inteligentnych algorytmów sztucznej inteligencji zdolnych do autonomicznej współpracy z systemem elektronicznym iClare na podstawie dostarczonych danych wejściowych oraz przeprowadzanie analizy wyników pomiarowych.

4. Wymagania szczegółowe:

- Opracowanie koncepcji autonomicznego podsystemu predykcyjnego wspomagającego proces remediacji na podstawie danych pomiarowych pochodzących z danych z przepływowego utylizatora iClare;
- Analiza dostępnych algorytmów sztucznej inteligencji z szczególnym uwzględnieniem ich możliwości implementacji pod kątem sterownia remediatorem iClare;
- Opracowanie metody komunikacji podsystemu inteligentnych analiz z utylizatorem iClare;
- Opracowanie metody wstępnego przetwarzania danych;
- Wykonanie analiz z użyciem zaproponowanych wbudowanych algorytmów sztucznej inteligencji;
- Przeprowadzenie testów działania opracowanego podsystemu i ocena jego zdolności predykcyjnych na podstawie zdefiniowanych kryteriów;
- Analiza musi uwzględniać wyniki z czujników dostarczających dane pomiarowe badanej substancji takimi jak: m.in. czujnik tlenu, czujnik temperatur, sonda pH, czujniki przepływu, czujniki turbidymetryczne, spektroskopia UV, czujniki optyczne – dekoloryzacja, roztworu, (co najmniej 2 maksymalnie 10).
- Analiza powinna implementować model predykcyjny zapewniający autonomiczną i optymalną pracę systemu remediacji zanieczyszczeń na poziomie co najmniej 80% dokładności;

5. Wymagana dokumentacja techniczna:

- Opracowanie dokumentu koncepcja autonomicznego podsystemu predykcyjnego
- Opracowanie dokumentu specyfikacja wymagań na podsystem
- Opracowanie dokumentu raport z przeprowadzonych analiz i badań

Dokumentacja techniczna zostanie dostarczona w postaci wydruku oraz wersji elektronicznej (Przenośna pamięć elektroniczna FLASH USB (ang. pendrive)). Wszystkie materiały dokumentacyjne zostaną dostarczone w 3 egzemplarzach.

6. Termin wykonania zamówienia **do 18 tygodni** od dnia podpisania umowy.