

## Predykcja poziomu wody

dr inż. Marcin Witkowski, specjalność Sztuczna Inteligencja

### 1. Charakterystyka obszaru badawczego

Projekt badawczo-rozwojowy ma na celu analizę, na podstawie danych klimatycznych i odczytów warunków strefy korzeniowej, spadków poziomu wody (ang. *water content*) w strefie korzeniowej dla upraw szklarniowych korzystających z wełny mineralnej. Spadki te są związane z zaprzestaniem podlewania roślin na noc. Celem hodowców roślin jest ograniczenie zużycia wody przy jednoczesnym zapewnieniu optymalnych warunków wzrostu kolejnego dnia (utrzymanie pewnego minimalnego poziomu nawodnienia). Projekt będzie wykonywany przy współpracy z firmą Grodan (część firmy Rockwool).

### 2. Motywacja

Zakładamy wykorzystanie na potrzeby pracy danych dostępnych pod adresem [3] oraz danych przekazanych przez firmę Rockwool i będzie porównane do aktualnego rozwiązania wykorzystywanego przez firmę. W literaturze nie znajdujemy artykułów poruszających ten problem [1]. Podobne badania były natomiast prowadzone na temat składu gleby [2].

### 3. Obecny poziom badań i możliwości finansowania

Zakładamy wykorzystanie na potrzeby pracy danych dostępnych pod adresem [3] oraz danych przekazanych przez firmę Rockwool i będzie porównane do aktualnego rozwiązania wykorzystywanego przez firmę. W literaturze nie znajdujemy artykułów poruszających ten problem [1]. Podobne badania były natomiast prowadzone na temat składu gleby [2]. W przypadku osiągnięcia pozytywnych wyników wstępnych (na danych ogólnie dostępnych) dalsze badania mogą być finansowane przez firmę Rockwool.

### 4. Tematyka badawcza

Celem pracy jest zbudowanie modelu sztucznej inteligencji, który jest w stanie przewidywać spadek poziomu wody w nocy. Celem magistranta / magistantki jest analiza różnych podejść do przewidywania przyszłych danych i wybór optymalnego dla przedstawionego problemu. Zakładamy implementację i testy rozwiązania dla dwóch lub trzech wybranych w wyniku analizy metod.

### 5 Wymagania odnośnie członków projektu

6 Poszukiwany jest student ze znajomością podstawowych metody predykcji z danych, oraz najnowszych trendów w tym zakresie. Firma oferuje wsparcie w zakresie wiedzy dziedzinowej. Promotorem pracy może być dowolna osoba z wydziału, osobą kontaktową z ramienia firmy jest dr Marcin Witkowski.

### 7 Literatura

[1] Neelke Doorn. "Artificial intelligence in the water domain: Opportunities for responsible use". In: *Science of The Total Environment* 755 (2021), p. 142561. issn: 0048-9697. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142561>. url: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720360903>.

[2] Olusegun Folorunso et al. "Exploring Machine Learning Models for Soil Nutrient Properties Prediction: A Systematic Review". In: *Big Data and Cognitive Computing* 7.2 (2023). issn: 2504-2289. doi: 10.3390/bdcc7020113. url: <https://www.mdpi.com/2504-2289/7/2/113>.

[3] S. (Silke) Hemming et al. *Autonomous Greenhouse Challenge, Second Edition* (2019). 2020. doi: 10.4121/uuid:88d22c60-21b3-4ea8-90db-20249a5be2a7.

url: [https://data.4tu.nl/articles/dataset/Autonomous Greenhouse Challenge Second Edition 2019\\_/12764777/2](https://data.4tu.nl/articles/dataset/Autonomous_Greenhouse_Challenge_Second_Edition_2019_/12764777/2).