

#### **Zadanie 4.2. Administrowanie i aktualizowanie internetowego serwisu nawodnieniowego.**

Celem zadania w 2022 roku było utrzymanie i rozwój Internetowej Platformy Wspomagania Decyzji Nawodnieniowych (IPWDN) oraz wydanie drukiem opracowania dotyczącego kodeksu dobrych praktyk wodnych w ogrodnictwie.

##### **W 2022 roku:**

- Utrzymano ciągłość pracy 7 stacji meteorologicznych i 9 bezprzewodowych systemów pomiarowych Agreus.
- Zainstalowano telemetryczne systemy pomiarowe zasolenia i temperatury gleby w obszarze nawadnianym.
- Monitorowano zmiany wilgotności, temperatury i zasolenia gleby w 9 gospodarstwach ogrodniczych.
- Wydrukowano 100 egzemplarzy opracowania „Kodeks dobrych praktyk wodnych w ogrodnictwie”.
- Przebudowano i zaktualizowano IPWDN.
- Przeprowadzono 2 szkolenia z praktycznego korzystania w IPWDN.
- Przygotowano 2 artykuły popularno-naukowe.

##### **1) utrzymanie ciągłości pracy stacji meteorologicznych i archiwizacja uzyskanych danych pomiarowych:**

W 2022 r. przeprowadzono przegląd i serwis stacji meteorologicznych oraz telemetrycznych, bezprzewodowych systemów pomiarowych Agreus.

Stacje i systemy pomiarowe zainstalowane są obecnie w 9 modelowych gospodarstwach na terenie kraju. Na bieżąco utrzymywana jest ciągłość pracy stacji meteorologicznych i systemów pomiarowych oraz archiwizacja danych pomiarowych. Dane te stanowią bazę do oceny potrzeb wodnych roślin. Dane zbierane ze stacji meteorologicznych, oraz bezprzewodowych sond pomiarowych są zamieszczone w odpowiednich zakładkach na IPWDN. Aktualne dane pomiarowe są wizualizowane w czasie rzeczywistym bezpośrednio na platformie internetowej. Ponadto pobierane dane są archiwizowane na przenośnych dyskach.

W ramach tego zadania monitorowana jest również wilgotność, temperatura i zasolenie gleby w gospodarstwach, w których zainstalowane są systemy pomiarowe. Czujniki pomiarowe zostały zamontowane na głębokości 30 cm w głąb profilu glebowego, a rozmieszczone w nich sondy pokazują parametry na 10, 20 i 30 cm w gospodarstwach sadowniczych, oraz na głębokości 10 - 15 cm w uprawach warzywniczych. Takie rozmieszczenie czujników umożliwia obserwacje przesiąkania wody w profilu glebowym oraz monitorowanie zmian wilgotności w wierzchniej warstwie gleby w obszarze nawadnianym i nienawadnianym.

##### **2) utrzymanie funkcjonalności oraz rozwój Internetowej Platformy Wspomagania Decyzji Nawodnieniowych.**

Platforma internetowa została przeniesiona na nową sub-domenę, zyskała nowy adres [www: http://ipwdn.inhort.pl](http://ipwdn.inhort.pl), nową szatę graficzną i nowe funkcjonalności. Na stronie głównej został umieszczony cykl wykładów dotyczący „Precyzyjnego nawadniania roślin”.

Dzięki przeprowadzonym pracom modernizacyjnym przywrócony został dostęp do aktualnych i historycznych danych meteorologicznych ze stacji pomiarowych.

Utrzymana została ciągłość zbierania danych ze stacji meteorologicznych i sond pomiarowych zainstalowanych we wszystkich modelowych gospodarstwach. Przez cały rok prowadzony był monitoring zmian wilgotności gleby na kwaterach nawadnianych i kontrolnych. Wizualizacja zmian wilgotności podłoża dostępna jest w zakładce Monitoring.

Dodano 15 publikacji naukowych i popularno-naukowych. Baza artykułów i publikacji naukowych liczy obecnie 674 pełne teksty w formie pdf.

Zakładkę „Nawadnianie – Rośliny Warzywnicze” wzbogacono o nowy kalkulator – Potrzeby nawadniania roślin warzywniczych, za pomocą którego można precyzyjnie określić czas niezbędny do zaspokojenia potrzeb wodnych 17 gatunków warzyw w zależności od daty, wielkości roślin, kategorii gleby i specyfikacji instalacji nawodnieniowej.

### **3) wydrukowanie opracowania „Kodeks dobrych praktyk wodnych w ogrodnictwie”.**

W 2022 roku wydrukowano w formie książki „Kodeks dobrych praktyk w ogrodnictwie” autorstwa prof. dr hab. Waldemara Tredera. Opracowanie to zawiera zbiór zasad dotyczących racjonalnego korzystania z wody w gospodarstwach ogrodniczych, liczy 156 stron, w tym: 21 tabel, 38 rysunków i wykresów, oraz 79 fotografii. Publikacja ukazała się w nakładzie 100-u egzemplarzy, które zostaną bezpłatnie rozpowszechnione w 2023 roku na imprezach branżowych, konferencjach i sympozjach.

#### **Wymierne/trwale rezultaty realizacji zadania:**

Od 1 września do 14 grudnia 2022 r. odnotowano 4852 wejścia na IPWDN.

Przeprowadzono 2 szkolenia z praktycznego korzystania z IPWDN

Wydano w formie książki opracowanie „Kodeks dobrych praktyk wodnych w ogrodnictwie”

Opublikowano 2 prace popularno - naukowe.

#### **Działania upowszechnieniowo-promocyjne:**

##### Wykłady:

- Klamkowski K., Treder W. Nawadnianie roślin na podstawie wiarygodnych kryteriów. Dzień Otwartych Drzwi IO-PIB, 22.06.2022, Skierniewice.
- Wójcik K., Tryngiel-Gać A., Internetowa Platforma Wspomagania Decyzji Nawodnieniowych Dzień Otwartych Drzwi IO-PIB, 22.06.2022, Skierniewice.

##### Szkolenia i webinaria:

W ramach realizacji zadania 4.2 przeprowadzono 2 szkolenia z praktycznego wykorzystania IPWDN:

- 05.07.2022 r. przeprowadzono on-line szkolenie z zakresu „Wykorzystanie Internetowej Platformy wspomagania decyzji nawodnieniowych do prowadzenia nawadniania i fertygacji roślin ogrodniczych” zorganizowane przez KPODR w Minikowie
- 05.07.2022 r. przeprowadzono szkolenie z zakresu racjonalnego nawadniania i korzystania z IPWDN na zaproszenie Świętokrzyskiej Izby Rolniczej w Skarżysko – Kamiennej.

W 2022 r. przeprowadzono lustracje sadów i plantacji oraz indywidualne konsultacje w zakresie korzystania z IPWDN z sadownikami, plantatorami i szkółkarzami.

Współpraca z wybranymi gospodarstwami sadowniczymi i warzywniczymi, w których zainstalowano stacje meteorologiczne oraz z gospodarstwami, na terenie których prowadzono lustrację i ocenę nawadniania z uwzględnieniem bilansu wodnego.

W realizacji zaplanowanych zadań istotną była współpraca z 5 sadownikami i 2 warzywnikami z województw: łódzkiego, mazowieckiego, świętokrzyskiego, podlaskiego, podkarpackiego, kujawsko-pomorskiego i warmińsko-mazurskiego, którzy wyrazili zgodę na zainstalowanie stacji meteorologicznych i sond pomiarowych, monitorowanie i lustrację ich gospodarstw.

Współpraca z Uniwersytetem Przyrodniczym w Krakowie. Współpraca z KPODR w Minikowie. Współpraca z firmą PESSL w zakresie serwisu stacji meteo i przesyłania danych meteorologicznych do serwera IO.

Współpraca z firmą Inventia w zakresie kalibracji i serwisu telemetrycznych systemów pomiarowych do monitorowania temperatury i wilgotności powietrza oraz wilgotności, zasolenia i temperatury gleby.