





Badanie gospodarcze zapotrzebowania na bazę danych i serwis WaterPUCK

Instrukcja obsługi aplikacji WaterPUCK

EURO-FUNDUSZ S.C.

Gdańsk 2020







Spis treści

Wstęp	
Model Hydrodynamiczny Zatoki Puckiej	5
Model Biochemiczny Zatoki Puckiej	9
Model Wód Powierzchniowych	
Model Wód Powierzchniowych – kalkulator	
Model Wód Podziemnych	
Model Rozpływu Biogenów	
Model 3D CEMBS	
Kalkulator gospodarstwa	
Kalkulator wymywania	
Opisy procedur	
Baza danych	







Wstęp

Aplikacja WaterPUCK składa się z szeregu komponentów, które łącznie stanowią całość narządzia dostępną na stronie waterpuck.pl. Są to w szczególności:

- 1. Model Hydrodynamiczny Zatoki Puckiej
- 2. Model Biochemiczny Zatoki Puckiej
- 3. Model Wód Powierzchniowych
- 4. Model Wód Podziemnych
- 5. Model Rozpływu Biogenów
- 6. Model 3D CEMBS wraz Upwelling Detection Tool
- 7. Kalkulator gospodarstwa
- 8. Kalkulator wymywania
- 9. Opisy procedur, w tym:
 - a. Procedura oznaczenia jonów fosforanowych
 - b. Procedura oznaczenia jonów amonowych
 - c. Procedura oznaczenia fosforu w glebie w wyciągu wodnym
 - d. Procedura oznaczenia azotanów III i V
 - e. Procedura oznaczenia pestycydów chloroorganicznych w próbkach gleby

Aby uzyskać dostęp do poszczególnych funkcjonalności należy wykonać następujące kroki:

- 1. Otworzyć okno przeglądarki internetowej i wpisać adres: <u>www.waterpuck.pl</u>.
- 2. Przesunąć wskaźnik myszy nad przycisk "produkty" i z listy produktów wybrać ten, który nas interesuje (rysunek poniżej).

Na kolejnych stronach znajduje się opis komponentów wraz z instrukcją ich obsługi.



4

Projekt water our wsportmansowany przez narodowe Centrum Badan i Kozwoju w ramach Programu Strategicznego BIOSTKATEG III.







Model Hydrodynamiczny Zatoki Puckiej

Moduł ten pozwala generowanie mapy Zatoki Puckiej na wybranej głębokości dla temperatury, zasolenia, poziomu morza i prądów.

Aby uzyskać do niego dostęp, należy zgodnie z procedurą opisaną we Wstępie wybrać z listy produktów pozycję "ECOPUCKBAY – MODEL HYDRODYNAMICZNY ZATOKI PUCKIEJ". Dodatkowe informacje o produkcie można znaleźć pod adresem:

https://waterpuck.pl/files/prod_desc/PR09_Produkt%20EcoPuckBay%20-%20Model%20hydrodynamiczny%20ZP.pdf









Aby wygenerować mapę należy wykonać następujące kroki:

1. Korzystając z kalendarza wybrać datę dla której ma zostać wygenerowana mapa	🔹 🏫 październik- 2020- 🕨
n j genere nama mapa	nd pn wt śr cz pt sb
	27 28 29 30 1 2 3
	4 5 6 7 8 9 10
	11 12 13 14 15 16 17
	18 19 20 21 22 23 24
	25 26 27 28 29 30 31
 2. Korzystając z listy rozwijanej zadecydować, czy wygenerowany ma zostać model dla: a. Temperatury b. Zasolenia c. Poziomu morza d. Prądów 	Temperatura Temperatura Zasolenie Poziom morza Prądy ₩ 2 34.5 13 32 52 72 92 112 Generuj mapę
3. Wybrać głębokość dla której ma zostać wygenerowana mapa	Głębokość [m]
	(03) (45) (112)
	0.3 2 3 4 5 13 32 52 72 92 112
	Generuj mapę
4. Wcisnąć przycisk "Generuj mapę"	Generuj mapę



Kolejne rysunki pokazują mapy wygenerowane dla wszystkich czterech parametrów, dla głębokości 2 m, po wciśnięciu przycisku "Generuj mapę". W lewej części mapy znajduje się legenda odzwierciedlająca kolory przedstawione na samej mapie.







Model Biochemiczny Zatoki Puckiej

Model ten pozwala na wygenerowanie mapy Zatoki Puckiej dla wybranej daty na wybranej głębokości dla: Azotanów, Fosforanów, Amoniaku, Krzemianów, Chlorofilu-a, Tlenu oraz Pestycydów.

Aby uzyskać do niego dostęp, należy zgodnie z procedurą opisaną we Wstępie wybrać z listy produktów pozycję "ECOPUCKBAY – MODEL BIOCHEMICZNY ZATOKI PUCKIEJ". Dodatkowe informacje o produkcie można znaleźć pod adresem:

https://waterpuck.pl/files/prod_desc/PR10_Produkt%20EcoPuckBay%20-%20Model%20biochemiczny%20ZP.pdf









Aby wygenerować mapę należy wykonać następujące kroki:

1. Korzystając z kalendarza wybrać datę dla której ma zostać wygenerowana mapa	▲ październik - 2020 - ▶
	nd pn wt śr cz pt sb
	27 28 29 30 1 2 3
	4 5 6 7 8 9 10
	11 12 13 14 15 18 17
	18 19 20 21 22 23 24
	25 28 27 28 29 30 31
 2. Korzystając z listy rozwijanej zadecydować, czy wygenerowany ma zostać model dla: a. Azotanów, b. Fosforanów, c. Amoniaku, d. Krzemianów, e. Chlorofilu-a, f. Tlenu g. Pestycydów 	Azotany Azotany Fosforany Amoniak Krzemiany Chlorofil-a Tlen Pestycydy [mg substancji aktywnej]
3. Wybrać głębokość dla której ma zostać wygenerowana mapa	Głębokość [m]
	0.3 4.5 (112)
	0.3 2 3 4.5 13 32 52 72 92 112
	Generuj mapę
4. Wcisnąć przycisk "Generuj mapę"	Generuj mapę



Po wybraniu z listy rozwijanej wybranej wersji mapy, zadeklarowania daty oraz głębokości wygenerowane są następujące mapy. W kolejności od lewej do prawej, od góry do dołu: Azotanów, Fosforanów, Amoniaku, Krzemianów, Chlorofilu-a, Tlenu oraz Pestycydów (na dzień 17.09.2020, głębokość 2 m)









Model Wód Powierzchniowych

Moduł Model Wód Powierzchniowych umożliwia generowanie map na określony dzień w zależności od trzech parametrów: ocena gleby, ocena cieków oraz opady.

Aby uzyskać do niego dostęp, należy zgodnie z procedurą opisaną we Wstępie wybrać z listy produktów pozycję "SWAT – MODEL WÓD POWIERZCHNIOWYCH". Dodatkowe informacje o produkcie można znaleźć pod adresem:

 $https://waterpuck.pl/files/prod_desc/PR11_Produkt\%20SWAT_PUCK.pdf$









Aby wygenerować mapę należy wykonać następujące kroki:

1. Korzystając z kalendarza wybrać datę dla której ma zostać	🔹 🏫 październik - 2020 - 🕨	
wygenerowana mapa	nd pn wt śr cz pt sb	
	27 28 29 30 1 2 3	
	4 5 6 7 8 9 10	
	11 12 13 14 15 16 17	
	18 19 20 21 22 23 24	
	25 26 27 28 29 30 31	
2. Korzystając z listy rozwijanej zadecydować, dla jakiego rodzaju oceny gleby wygenerowany ma zostać model:	Ocena gleby:	
a Azotany	Azotany 🗸	
b. Azot organiczny.	Azotany	
c. Fosfor mineralny.	Azot organiczny	
d. Fosfor organiczny	Fostor mineralny	
	T osioi organiczny	
3. Korzystając z listy rozwijanej zadecydować, dla jakiego	Ocena cieków:	
rodzaju oceny cieków wygenerowany ma zostać model:	Przenkuw	
a. Przepływ,	Drzenkau	
b. Azotany,	Azot organiczny	
c. Azot organiczny,	Fosfor organiczny	
d. Fosfor mineralny,	Fosfor mineralny	
e. Fosfor organiczny,	Azotany	
f. Azotyny,	Pestycydy [mg substancji aktywnej]	
g. Pestycydy		



Po ustawieniu modelu i wciśnięciu przycisku "ustaw" generowana jest mapa dla wybranego wariantu. Każda z map dostępna jest w ujęciu dziennym, miesięcznym oraz rocznym. Kolejne rysunku przedstawiają 4 warianty map, w określonych ustawieniach (podane pod rysunkiem kolejno: ocena gleby, ocena cieków, opady).











Model Wód Powierzchniowych – kalkulator

Drugą częścią modelu jest kalkulator umożliwiający wykonanie symulacji po wprowadzeniu zmian dotyczących planowanych upraw, dawek i rodzaju nawozów oraz środków ochrony roślin. Aby uzyskać do niego dostęp należy po otwarciu Modelu Wód Powierzchniowych najechać kurs wcisnąć na górnej belce przycisk Model Wód Powierzchniowych, a następnie kalkulator:



Aby skorzystać z kalkulatora należy wykonać następujące kroki:









2. wypenne dane uzupennając.	Powierzchnia pola [ha]:
a. Powierzchnię pola	500
b. Roślinę (z rozwijanej listy)	Roślina:
c. Nawóz pod korzeń (z rozwijanej listy)	kukurydza na kiszonkę 🗸 🗸
d. Dawkę nawozu pod korzeń	Nawóz pod korzeń:
e. Nawóz wiosenny I dawka (z rozwijanej listy)	Amofoska 10/12/32 🗸
f. Dawkę nawozu wiosennego I dawka	Nawóz pod korzeń dawka (ko/ba):
g. Nawóz wiosenny II dawka (z rozwijanej listy)	100
h. Dawkę nawozu wiosennego II dawka	
1. Nawoz na sciernisko (z rozwijanej listy)	Nawoz włosenny i dawka:
j. Dawkę nawozu na sciernisko	
k. Pestycyd I (z rozwijanej listy)	Nawóz wiosenny I dawka dawka [kg/ha]:
n. Dawkę pestycydu i m. Pestycyd II (z rozwijanej listy)	150
n Dawke nestycydu II	Nawóz wiosenny II dawka:
n. Dunkę postjejdu n	Amofoska 10/12/32
	Nawóz wiosenny II dawka dawka [kg/ha]:
	50
	Nawóz na ściernisko:
	Nawóz na ściernisko: Brak 🗸
	Nawóz na ściernisko: Brak 🗸
	Nawóz na ściernisko: Brak 🗸 Nawóz na ściernisko dawka [kg/ha]:
	Nawóz na ściernisko: Brak 🗸 Nawóz na ściernisko dawka [kg/ha]: Pestycyd I:
	Nawóz na ściernisko: Brak V Nawóz na ściernisko dawka [kg/ha]: Pestycyd I: Brak V
	Nawóz na ściernisko: Brak Nawóz na ściernisko dawka [kg/ha]: Pestycyd I: Brak Pestycyd I dawka [kg/ha]:
	Nawóz na ściernisko: Brak Nawóz na ściernisko dawka [kg/ha]: Pestycyd I: Brak Pestycyd I dawka [kg/ha]:
	Nawóz na ściernisko: Brak Nawóz na ściernisko dawka [kg/ha]: Pestycyd I: Brak Pestycyd I dawka [kg/ha]: Pestycyd I dawka [kg/ha]: Pestycyd I dawka [kg/ha]: Pestycyd I dawka [kg/ha]:
	Nawóz na ściernisko: Brak V Nawóz na ściernisko dawka [kg/ha]: Pestycyd I: Brak V Pestycyd I dawka [kg/ha]: Pestycyd I Brak V Pestycyd II: Brak V
	Nawóz na ściernisko: Brak ✓ Nawóz na ściernisko dawka [kg/ha]: Pestycyd I: Brak ✓ Pestycyd I dawka [kg/ha]: Pestycyd I dawka [kg/ha]: Pestycyd I lawka [kg/ha]: Pestycyd II: Brak ✓ Pestycyd II: Brak ✓
	Nawóz na ściemisko: Brak Nawóz na ściemisko dawka [kg/ha]: Pestycyd I: Brak Pestycyd I dawka [kg/ha]: Pestycyd II: Brak Pestycyd II: Pestycyd II: Brak Pestycyd II:



3. Wcisnąć przycisk "Generuj mapę"	Generuj mapę
 Ustawienie dalszych parametrów przebiega tak jak w Modelu Wód Powierzchniowych 	



Model Wód Podziemnych

Moduł model wód podziemnych umożliwia generowanie map wód podziemnych na określony dzień w zależności od dwóch parametrów. Aby uzyskać do niego dostęp, należy zgodnie z procedurą opisaną we Wstępie wybrać z listy produktów pozycję "GROUNDPUCK – MODEL WÓD PODZIEMNYCH". Dodatkowe informacje o produkcie można znaleźć pod adresem:

https://waterpuck.pl/files/prod_desc/PR12_Produkt%20GroundPUCK.pdf









Aby wygenerować mapę należy wykonać następujące kroki:

1. Korzystając z kalendarza wybrać datę dla której ma zostać	🔹 🏫 październik- 2020- 🕨
wygenerowana mapa	nd pn wt śr cz pt sb
	27 28 29 30 1 2 3
	4 5 6 7 8 9 10
	11 12 13 14 15 16 17
	18 19 20 21 22 23 24
	25 26 27 28 29 30 31
 2. Korzystając z listy rozwijanej zadecydować, czy wygenerowany ma zostać model dla: a. Rzędna zwierciadła wód podziemnych, b. Azot azotanowy 	Rzędna zwierciadła wód podzier V Rzędna zwierciadła wód podziemnych Azot azotanowy
 3. Korzystając z listy rozwijanej zadecydować, czy wygenerowany ma zostać model dla: a. Qz – poziom wód zawieszonych, b. Q1 – górny poziom wodonośny, c. Q2 – dolny poziom wodonośny 	Qz - poziom wód zawieszonych Qz - poziom wód zawieszonych Q1 - górny poziom wodonośny Q2 - dolny poziom wodonośny
4. Wcisnąć przycisk "Generuj mapę"	Generuj mapę

Po ustawieniu modelu i wciśnięciu przycisku "Generuj mapę" generowana jest mapa dla wybranego wariantu. Każda z map dostępna jest w ujęciu dziennym, miesięcznym oraz rocznym. Kolejne rysunku przedstawiają 4 warianty map, w określonych ustawieniach (podane pod rysunkiem kolejno).







Model Rozpływu Biogenów

Model ten pozwala na wygenerowanie mapy Zatoki Puckiej dla wybranej daty na wybranej głębokości dla: Azotanów, Fosforanów, Amoniaku, Maksymalnego zasięgu rozpływu. Aby uzyskać do niego dostęp, należy zgodnie z procedurą opisaną we Wstępie wybrać z listy produktów pozycję "ECOPUCKBAY – MODEL ROZPŁYWU BIOGENÓW". Dodatkowe informacje o produkcie można znaleźć pod adresem:

 $https://waterpuck.pl/files/prod_desc/PR13_Produkt\%20 EcoPuckBay\%20-\%20 Model\%20 rozp\%C5\%82 ywu\%20 biogen\%C3\%B3 w\%20 ZP.pdf$









Aby wygenerować mapę należy wykonać następujące kroki:

1. Korzystając z kalendarza wybrać datę dla której ma zostać wygenerowana mapa	🔹 🏫 październik- 2020- 🕨
() genere () and mapa	nd pn wt śr cz pt sb
	27 28 29 30 1 2 3
	4 5 6 7 8 9 10
	11 12 13 14 15 16 17
	18 19 20 21 22 23 24
	25 28 27 28 29 30 31
 2. Korzystając z listy rozwijanej zadecydować, czy wygenerowany ma zostać model dla: a. Azotanów, b. Fosforanów, c. Amoniaku, d. Maksymalnego zasięgu rozpływu 	Azotany Azotany Fosforany Amoniak Maksymalny zasięg rozpływu 2 3 4.5 13 32 52 72 92 112 Generuj mapę
3. Wybrać głębokość dla której ma zostać wygenerowana mapa	Głębokość [m]
	03 45 112
	0.3 2 3 45 13 32 52 72 92 112
	Generuj mapę
4. Wcisnąć przycisk "Generuj mapę"	Generuj mapę



Po wybraniu z listy rozwijanej wybranej wersji mapy, zadeklarowania daty oraz głębokości wygenerowane są następujące mapy. W kolejności od lewej do prawej, od góry do dołu: Azotanów, Fosforanów, Amoniaku, Maksymalnego zasięgu rozpływu (na dzień 17.09.2020, głębokość 2 m)





Model 3D CEMBS

Numeryczny model ekosystem Morza Bałtyckiego pozwala na monitorowanie zmian w czasie i przestrzeni w odniesieniu do parametrów fizycznych i biogeochemicznych środowiska morskiego. Kluczową częścią modelu jest możliwość wygenerowania 48-godzinnej prognozy zmian w odniesieniu do kilku parametrów. Dodatkowe informacje o produkcie można znaleźć pod adresem:

https://waterpuck.pl/files/prod_desc/PR14_3D%20CEMBS%20z%20modu%C5%82em%20upwellingu.pdf

Aby uzyskać do niego dostęp, należy zgodnie z procedurą opisaną we Wstępie wybrać z listy produktów pozycję "3D CEMBS – MODEL EKOSYSTEMU MORZA BAŁTYCKIEGO". Powoduje to przekierowanie na stronę, gdzie można znaleźć informację o modelu, archwium prognoz, publikacje oraz sam model.



③ Niezabezpieczona deep.iopan.gda.pl/CEMBaltic/new_lay/index.php 4 C





3D CEMBS Model

The numerical ecosystem model of the Baltic Sea 3D CEMBS allows tracking time and space changes of physical and biogeochemical parameters of the marine environment. An essential element of this project is to develop numerical methods for predicting the emergence of threats to our coastal area (for example, blooms of algae, sea surface height changes, ice cover reach, and others), which will become a modern tool that can help in managing the environment. The diagnosis of the processes in this project is not only important from the scientific point of view but also allows a deeper understanding of the Baltic ecosystem functioning.

It is also of a great importance for this group of people, which plans to spend free time near our coast. Operational model allows the information flow about the state of the marine environment in real-t/me, and 48 hours in advance. The effects of the proposed project can become a potent tool for policymakers and local authorities, especially in emergency situations.



Calculations were carried out on cluster Tryton at the Academic Computer Center in Gdańsk.



Atmospheric forcing used in simulations was made available free of charge by ICM - University of Warsaw.

Satellite SST assimilation conducted by courtesy of SatBałtyk - Satellite Environment Control of Baltic Sea.



This work was carried out in support of grant No NN305 111636 -Ministry of Science and Higher Education.



Po kliknięciu w moduł "Forecast" pojawia się mapa wraz systemem umożliwiającym zdefiniowanie parametrów prognozy.









Aby wygenerować mapę należy wykonać następujące kroki:

1. Korzystając z listy rozwijanej wybrać kategorię	_		
modelu: a. hydrodynamika	8°	Hydrodynamics	÷
b. biogeochemia		Hydrodynamics	
		Biogeochemistry	
		04/10/2020 06:00 11 hour	







 Korzystając z listy rozwijanej zadecydować, jaki ma być czas predykcji – maksymalnie do 48 godzin od daty wyjściowej

CATEGORY			
\$	+1 hour	04/10/2020 - 06:00	0
	+1 hour		
	+2 hours +3 hours +4 hours +5 hours	Temperature	9
	+6 hours	Surface - 5m	8
	+9 hours +10 hours +11 hours +12 hours +13 hours	atellite SST assimilatior	1 Sa
	+14 hours +15 hours	x1	≓
	+17 hours +18 hours	у1	ţ1
	+19 hours		

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju	WaterPUCK	
 3. (dla modelu hydrodynamicznego) Korzystając z listy rozwijanej zadecydować, jaki ma być przewidywany parametr: a. temperatura, b. zasolenie, c. poziom morza, d. prądy morskie, e. stężenie lodu morskiego, f. grubość pokrywy lodowej g. upwelling 	 Temperature Salinity Sea Surface Height Currents Sea Ice Concentration Sea Ice Thickness Upwelling 	
 4. (dla modelu biogeochemicznego) Korzystając z listy rozwijanej zadecydować, jaki ma być przewidywany parametr: a. Chlorophyll A, b. Phytoplankton, c. Zooplankton, d. Nitrate, e. Ammonia, f. Phosphate, g. Silicate, h. Oxygen, i. Detritus 	 Chlorophyll a Chlorophyll a Phytoplankton Zooplankton Nitrate Ammonia S Phosphate Silicate Oxygen Detritus 	





Poniższy przykład pokazuje wygenerowany model biogeochemiczny dla czas +5 godzina od daty 07/10/2020 - 00:00 - stężenie chlorophyll a na głębokości 0-5 m.









Kalkulator gospodarstwa

Kalkulator gospodarstwa jest funkcjonalnością umożliwiającą oszacowanie bilansu gospodarstw w zakresie przychodu, rozchodu, nadmiaru i efektywności. Funkcjonalność umożliwia specyfikację powierzchni gospodarstwa oraz województwa, dla którego szacunek jest przeprowadzany, a także stosowanych substancji (wybór z rozwijanej listy oraz specyfikacja ilość w dt – istnieje możliwość dowolnego definiowania kombinacji substancji) :

- Nawozów mineralnych,
- Mieszanki dla bydła,
- Mieszanki dla trzody chlewnej,
- Mieszanki dla drobiu,
- Nawozy naturalne,
- Pasze energetyczne i białkowe,
- Rośliny motylkowate,
- Pozostałe produkty.

Aby uzyskać do niego dostęp, należy zgodnie z procedurą opisaną we Wstępie wybrać z listy produktów pozycję "KALKULATOR GOSPODARSTWA". Dodatkowe informacje o produkcie można znaleźć pod adresem:

 $https://waterpuck.pl/files/prod_desc/PR01_Kalkulator\%20 gospodars tw\%20 rolnych\%20 CalcGosPuck.pdf$



Na widocznym ekranie zadeklarować należy:

- 1. Powierzchnię gospodarstwa w hektarach
- 2. Województwo
- 3. Produkty charakterystyczne dla gospodarstwa poprzez kliknięcie danego przycisku i wykonanie (również kilkukrotnie) punktów 4-6
- 4. Wybór produktów roślinnych lub zwierzęcych
- 5. Wybór interesującego nas produktu z listy rozwijalnej
- 6. Zadeklarowanie ilości produktu po jego wybraniu z listy



Każdorazowo po zdeklarowaniu produktu zmieni się bilans gospodarstwa, nie jest konieczne potwierdzanie dodatkowym przyciskiem bądź generowanie raportu. Przykład wygenerowanego bilansu dla 70 ha gospodarstwa w województwie pomorskim przedstawia się następująco:

Bilans gospodarstw				
	Ν	Р	к	
Przychód [kg]:	9224.00	604.50	618.45	
Rozchód [kg]:	1977.50	375.90	530.95	
Nadmiar [kg]:	7246.50	228.60	87.50	
Efektywność [%]:	21.44	62.18	85.85	







Kalkulator wymywania

Kalkulator wymywania pozwala na oszacowanie wymywania z azotu w pola w różnych ujęciach:

- Wymycie bazowe azotu [kg/ha]
- Zawarość całowita azotu [kg]
- Wymywanie zmodyfikowane [kg/ha]
- PLON [t/ha]
- Intensywność nawożenia [kg/ha]
- Dodatkowe wymywanie [kg/ha]
- Suma wymywania [kg/ha]
- Wymywanie z pola [kg]

W celu dokonania kalkulacji definiuje się:

- Rodzaj rośliny
- Masę produktu [dt]
- Powierzchnię pola [ha]
- Stosowany nawóz

Oraz deklaruje się:

- Przyoranie przemiennych użytków zielonych wiosną [nie / tak]
- Rodzaj gleby [piaszczysta / piasek gliniany / gliniasta / organiczna]
- Termin orki jesiennej [wczesna jesień (plus wrzesień) / późna jesień (październik-listopad) / brak orki jesiennej]
- Nawóz naturalny [brak / obornik / gnojowica].

Aby uzyskać do niego dostęp, należy zgodnie z procedurą opisaną we Wstępie wybrać z listy produktów pozycję "KALKULATOR WYMYWANIA". Dodatkowe informacje o produkcie można znaleźć pod adresem:

 $https://waterpuck.pl/files/prod_desc/PR02_wymywania\%20azotu\%20CalcNPuck.pdf$







		Wymywanie azotu z pola			
Wymycie bazov	ve azotu [kg/ha]:				
Zawarość całowita azotu [kg]:					
Wymywanie zmodyfikowane [kg/ha]:					
PLON [t/ha]:	PLON [t/ha]:				
Intensywność r	Intensywność nawożenia [kg/ha]:				
Dodatkowe wy	Dodatkowe wymywanie [kg/ha]:				
Suma wymywa	Suma wymywania [kg/ha]:				
Wymywanie z p	oola [kg]:				
a. 11		2			
Rostina					
10051110	Wybierz roślinę +	Przyoranie przemiennych użytków zielonych wiosną:	• Nie O Tak		
Masa	Wybierz roślinę +	Przyoranie przemiennych użytków zielonych wiosną: Rodzaj gleby	Nie O Tak		
Masa produktu [dt]	Wybierz roślinę ← Image: Image of the state of the	Przyoranie przemiennych użytków zielonych wiosną: Rodzaj gleby	 Nie Tak gleba piaszczysta piasek gliniany gleba gliniasta gleba organiczna 		
Masa produktu [dt] Powierzchnia	Wybierz roślinę +	Przyoranie przemiennych użytków zielonych wiosną: Rodzaj gleby Termin orki jesiennej	 Nie O Tak gleba piaszczysta O piasek gliniany O gleba gliniasta gleba organiczna Wczesna jesień (plus wrzesień) 		
Masa produktu [dt] Powierzchnia pola [ha]	Wybierz roślinę +	Przyoranie przemiennych użytków zielonych wiosną: Rodzaj gleby Termin orki jesiennej	 Nie O Tak gleba piaszczysta O piasek gliniany O gleba gliniasta gleba organiczna Wczesna jesień (plus wrzesień) Późna jesień (październik-listopad) O Brak orki jesiennej 		
Masa produktu [dt] Powierzchnia pola [ha] Wybór	Wybierz roślinę +	Przyoranie przemiennych użytków zielonych wiosną: Rodzaj gleby Termin orki jesiennej Nawóz naturalny	 Nie O Tak gleba piaszczysta O piasek gliniany O gleba gliniasta O gleba organiczna Wczesna jesień (plus wrzesień) O Późna jesień (październik-listopad) O Brak orki jesiennej Brak O Obornik O Gnojownica 		
Masa produktu [dt] Powierzchnia pola [ha] Wybór nawozu	Wybierz roślinę +	Przyoranie przemiennych użytków zielonych wiosną: Rodzaj gleby Termin orki jesiennej Nawóz naturałny	 Nie O Tak gleba piaszczysta O piasek gliniany O gleba gliniasta O gleba organiczna Wczesna jesień (plus wrzesień) O Późna jesień (październik-listopad) O Brak orki jesiennej Brak O Obornik O Gnojownica 		







Aby uzyskać informację o wymywaniu azotu z pola należy wykonać następujące kroki:

1. Korzystając z listy rozwijanej wybrać interesującą nas	Defline			Proveranje propenjepoveh	
roślinę	Rosiina	0	Wybierz roślinę +	Przyoranie przemiennych	
			Zboża	HSALKOM SIEIODACD MIOSUS	
	Masa	متم	Zboża poprzedzone zboż	żami ozimymi 🔋	
	produktu [dt]	-	Zboża poprzedzone rzepakiem ozimym		
		_	Zboża w uprawie z wsiev	vką poplonową >	
	Powierzchnia pola [ha]		Zboża w uprawie z poplonem Zboża w uprawie z wsiewką traw i motylkowatych		
	Wybór		Rzepak	>	
		Ð	Rzepak poprzedzony zbo	ożami ozimymi 🔋	
	indirio2.0		Rzepak w uprawie z wsie	wką poplonową >	
	Nazwa nawozu		Rzepak w uprawie z poplonem		
		_	Przemienne użytki zielor	ne niezaorane w ciągu roku 🔋 👘	
			Przemienne użytki zielor	ne przyorane do września 🔋 👘	
		_	Przemienne użytki zielor	ne przyorane jesienią (październik-listopad) 🕨	
			Ziemniaki		
			Ziemniaki wczesne z pop	lonem lub plonem ozimym >	
			Buraki Rośliny strączkowe		
			Len	×	
2 Zadeklarować mase produktu					
2. Zudoklulować masy produktu	Masa	44	1		
	produktu [dt]		-		



3. Zadeklarować powierzchnię pola	Powierzchnia pola [ha]
4. Z rozwijanej listy wybrać stosowany/e nawóz/y	Wybór nawozu Agrofoska okopowa granulowana Nazwa nawozu Agrofoska zbożowa Agrofoska zbożowo-okopowa granulowana Amofoska 4/12/12 Amofoska wiosenna granulowana
5. Dla każdego z nawozów zadeklarować łącznie użytą masę	Nazwa nawozu Masa nawozu [dt] Agrofoska zbożowa 300 Amofoska 4/12/12 400
 Zadeklarować, czy ma miejsce przyoranie przemiennych użytków zielonych wiosną 	Przyoranie przemiennych 💿 Nie 🔿 Tak użytków zielonych wiosną:
 7. Zadeklarować rodzaj gleby: a. piaszczysta b. piasek gliniany c. gliniasta d. organiczna 	Rodzaj gleby gleba piaszczysta O piasek gliniany O gleba gliniasta gleba organiczna

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju	VaterPUCK	BIOSTRATEG
 8. Zadeklarować termin orki jesiennej: a. wczesna jesień (plus wrzesień) b. późna jesień (październik-listopad) c. brak orki jesiennej 	Termin orki jesiennej	Wczesna jesień (plus wrzesień) O Późna jesień (październik-listopad) O Brak orki jesiennej
 9. Zadeklarować rodzaj stosowanego nawozu naturalnego: a. brak b. obornik c. gnojowica 	Nawóz naturalny	® Brak ○ Obornik ○ Gnojownica

Poniższy rysunek przedstawia wygenerowaną kalkulację wymywania azotu z pola dla określonych parametrów:







		Wymywanie azotu z pola		
Wymycie bazo	we azotu [kg/ha]:		30.00	
Zawarość całowita azotu (kg):			1600.00	
Wymywanie zmodyfikowane [kg/ha]:			27.00	
PLON [t/ha]			25.00	
Intensywność nawożenia [kg/ha]:			80.00	
Dodatkowe wymywanie [kg/ha]:			22.00	
Suma wymywai	nia <mark>(</mark> kg/ha):		49.00	
Wymywanie z p	pola [kg]:		980.00	
Roślina	Jęczmień jary	Przyoranie przemiennych użytków zielonych wiosną:	Nie ○ Tak Tak	
Masa produktu [dt]	- <u>5000</u>	Rodzaj gleby	● gleba piaszczysta ○ piasek gliniany ○ gleba gliniasta ○ gleba organiczna	
Powierzchnia pola [ha]	20	Termin orki jesiennej	 Wczesna jesień (plus wrzesień) Późna jesień (październik-listopad) Brak orki jesiennej 	
Wybór nawozu		Nawóz naturalny	🖲 Brak 🔿 Obornik 🔍 Gnojownica	
Nazwa nawozu	Masa nawozu [dt]			



Opisy procedur

Integralną częścią modelu są opisy procedur pomocne przy wykorzystaniu systemu Waterpuck w określonych celach. Aby uzyskać do nich dostęp, należy zgodnie z procedurą opisaną we Wstępie wybrać z listy produktów pozycję "PROCEDURY". Powoduje to otwarcie się okna, w którym można wybrać poszczególne procedury poprzez kliknięcie odpowiedniego przycisku lewym przyciskiem myszy.





Po otwarciu poszczególnych procedur użytkownik uzyskuje dostęp do instrukcji, w jaki sposób powinny zostać wykonane poszczególne procedury, takie jak (w nawiasach podano bezpośrednie linki do dokumentów):

- a. Procedura oznaczenia jonów fosforanowych (https://waterpuck.pl/files/pr01.pdf)
- b. Procedura oznaczenia jonów amonowych (https://waterpuck.pl/files/pr02.pdf)
- c. Procedura oznaczenia fosforu w glebie w wyciągu wodnym (https://waterpuck.pl/files/pr03.pdf)
- d. Procedura oznaczenia azotanów III i V (https://waterpuck.pl/files/pr04.pdf)
- e. Procedura oznaczenia pestycydów chloroorganicznych w próbkach gleby (https://waterpuck.pl/files/pr05.pdf)



Baza danych

Częścią Serwisu WaterPUCK jest Baza Danych. Aby uzyskać do nich dostęp, należy zgodnie z procedurą opisaną we Wstępie wybrać z listy produktów pozycję "BAZA DANYCH". Powoduje to otwarcie się okna, w którym wymagane jest podanie danych do logowania. Możliwe jest uzyskanie dostępu do informacji po wciśnięciu znajdującego się z prawej strony przycisku "Ogólnodostępna informacja o bazie danych WaterPUCK".

Logowanie - Baza danych WaterPUCK	
login	Ogólnodostępna informacja o bazie danych WaterPUCK
Hasło	
Zaloguj	
Logowanie - Raporty WaterPUCK	



Aby uzyskać dostęp do konkretnych danych liczbowych trzeba skontaktować się ze wskazaną osobą podaną w tabeli na stronie online. Aktualny stan tabeli widoczny jest na ekranie poniżej.

Baza danych WaterPUCK	Dane udostępnił	Osoba odpowiedzialna	Kontakt		
	Dane środowiskowe				
WIOŚ - wody przejściowe i przybrzeżne	Wojewodzki Inspektorat Ochrony Środowiska	Maciej Bargiel	m.bargiel@gdansk.wios.gov.pl		
Wody powierzchniowe - Biogeny	Politechnika Gdanska	Nicole Nawrot	nicole.navvrot@pg.edu.pl		
Woda - pestycydy	Instytut Morski Universytetu Morskiego w Gdyni	Grazyna Pazikowska-Sapota	zos@im.umg.edu.pl		
Woda - biogeny	Instytut Morski Universytetu Morskiego w Gdyni	Grazyna Pazikowska-Sapota	zos@im.umg.edu.pl		
Gleba - biogeny	Instytut Morski Universytetu Morskiego w Gdyni	Grazyna Pazikowska Sapota	zos@im.umg.edu.pl		
Gleba - pestycydy	Instytut Morski Universytetu Morskiego w Gdyni	Grazyna Pazikowska Sapota	zos@im.umg.edu.pl		
Wody podziemne - biogeny	Politechnika Gdanska	Dawid Portykus	dawpotry@pg.edu.pl		
Wody podziemne - pestycydy	Politechnika Gdanska	Dawid Portykus	dawpotry@pg.edu.pl		
SGD - strefa przybrzeżna	Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk	Beata Szymczycha	beatsz@iopan.pl		
Wody Zatoki Gdańskiej	Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk	Beata Szymczycha	beatsz@iopan.pl		
Ankiety gospodarstw rolnych	Urząd Gminy Puck	Bożena Kamińska	bozena.kaminska@gmina.puck.pl		
	Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach	Stefan Pietrzak	s.pietrzak@itp.edu.pl		
Dane modelowe					
Bilans NPK - interaktywny kalkulator CalcGosPuck	Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk	Lidia Dzierzbicka-Głowacka	dzierzb@iopan.pl		
Wymywanie N z pola - interaktywny kalkulator CalcNPuck	Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk	Lidia Dzierzbicka-Głowacka i Dawid Dybowski	dzierzb@iopan.pl, ddybowski@iopan.pl		
Wody powierzchniowe - model	Politechnika Gdańska	Dominika Kalinowska	dominika kalinowska@pg.edu.pl		
Wody podziemne - model	Politechnika Gdańska	Adam Szymkiewicz	adams@pg.edu.pl		
Wody Zatoki Puckiej - model	Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk	Maciej Janecki i Lidia Dzierzbicka-Głowacka	mjanecki@iopan.pl, dzierzb@iopan.pl		



W bazie danych znajdują się dane dotyczące punktów pomiarowych rozmieszczonych na interaktywnej mapie.







W szczególności możliwe jest uzyskanie danych z następujących baz:

- Baza danych dla wód powierzchniowych z rowów melioracyjnych
- Baza danych substancji biogennych w wodach powierzchniowych
- Hydrogeologiczna baza danych
- Baza danych dotycząca zawartości pozostałości pestycydów w wodach powierzchniowych z rowów melioracyjnych
- Baza danych dotycząca zawartości pozostałości pestycydów w glebach gospodarstw z gminy Puck
- Baza danych dotycząca parametrów fizyko-chemicznych oraz zawartości substancji biogennych i makroskładników w glebach gospodarstw z gminy Puck
- Baza danych stężeń substancji chemicznych mierzonych w próbkach SGD i gruntowych