

Szkolenie

Aktualne problemy techniki ochrony upraw polowych i sadowniczych

Skierniewice, 8 grudnia 2016 r.

Regulacje prawne i dobre praktyki dotyczące stosowania środków ochrony roślin

Grzegorz Doruchowski

Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach

Wymagania dla techniki w i. o. r.

- ograniczenie stosowania środków ochrony roślin do niezbędnego minimum
 - ▶ redukcja dawek i ograniczenie liczby zabiegów
- ukierunkowanie środków ochrony roślin na osiągnięcie danego celu
 - ▶ minimalizacja skutków ubocznych dla ludzi i środowiska
- przyznawanie pierwszeństwa najefektywniejszym technikom ochrony
 - ▶ stosowanie urządzeń antyznoszeniowych
- ochrona wód oraz organizmów niebędących celem zwalczania
 - ▶ zachowanie stref buforowych
- minimalizacja zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt oraz dla środowiska
 - ▶ bezpieczne postępowanie ze środkami ochrony roślin

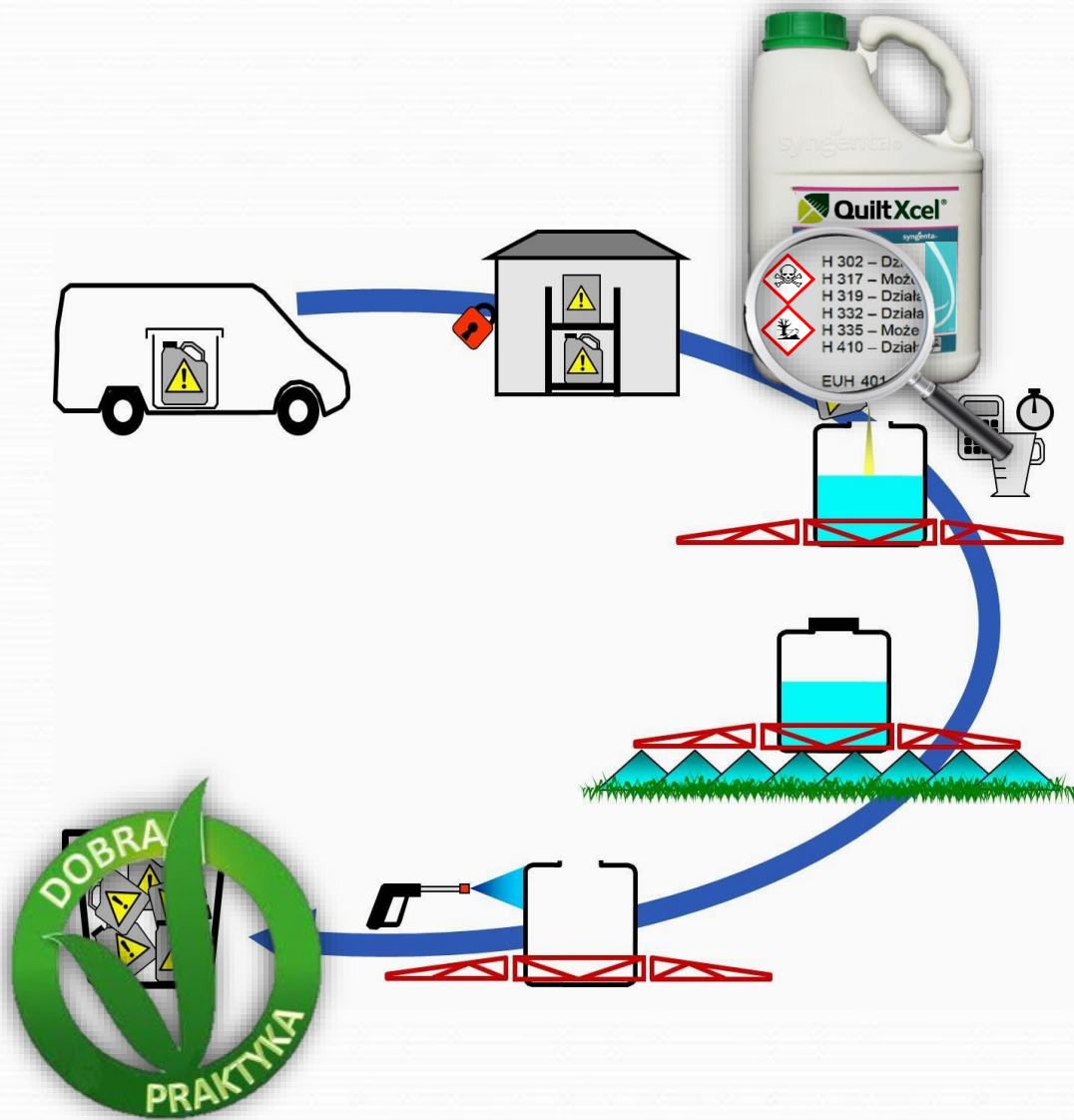
Wymagania dla techniki w i. o. r.

- ograniczenie stosowania środków ochrony roślin do niezbędnego minimum
 - ▶ redukcja dawek i ograniczenie liczby zabiegów
- ukierunkowanie środków ochrony roślin na osiągnięcie danego celu
 - ▶ minimalizacja skutków ubocznych dla ludzi i środowiska
- przyznawanie pierwszeństwa najefektywniejszym technikom ochrony
 - ▶ stosowanie urządzeń antyznoszeniowych
- ochrona wód oraz organizmów niebędących celem zwalczania
 - ▶ zachowanie stref buforowych
- minimalizacja zagrożeń dla zdrowia ludzi i zwierząt oraz dla środowiska
 - ▶ bezpieczne postępowanie ze środkami ochrony roślin



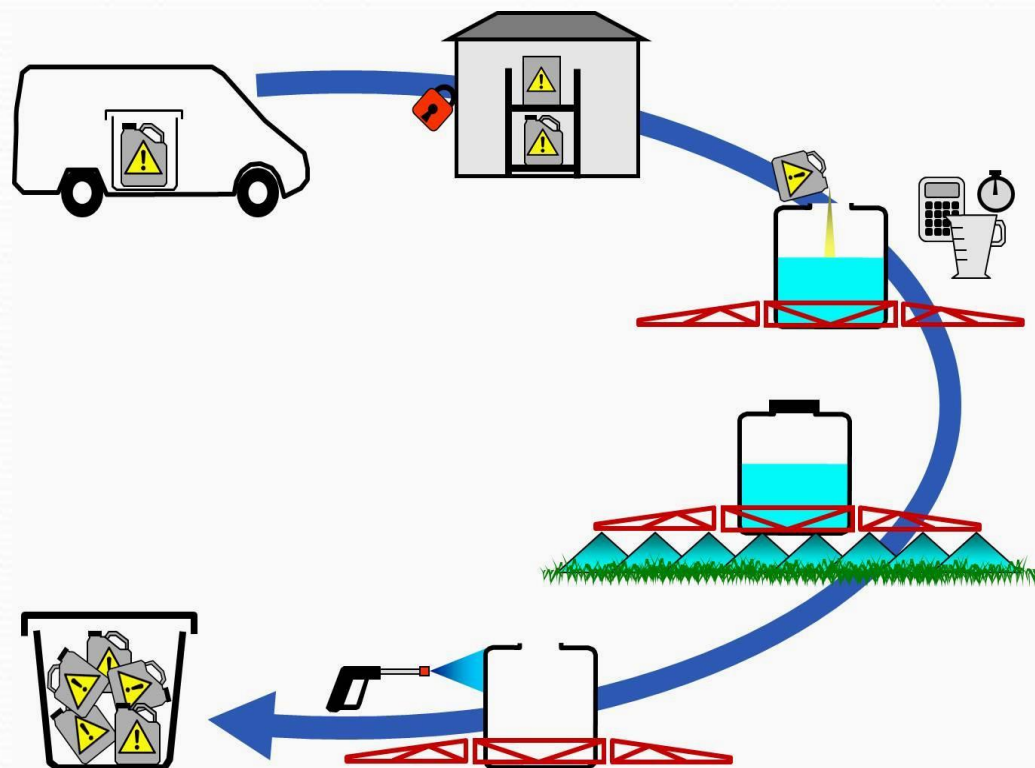
Zrównoważone stosowanie środków ochrony roślin





Źródła zagrożeń

- przechowywanie środków
- sporządzanie cieczy
- przeprowadzanie zabiegu
- mycie opryskiwacza
- zagospodarowanie pozostałości
- zagospodarowanie opakowań



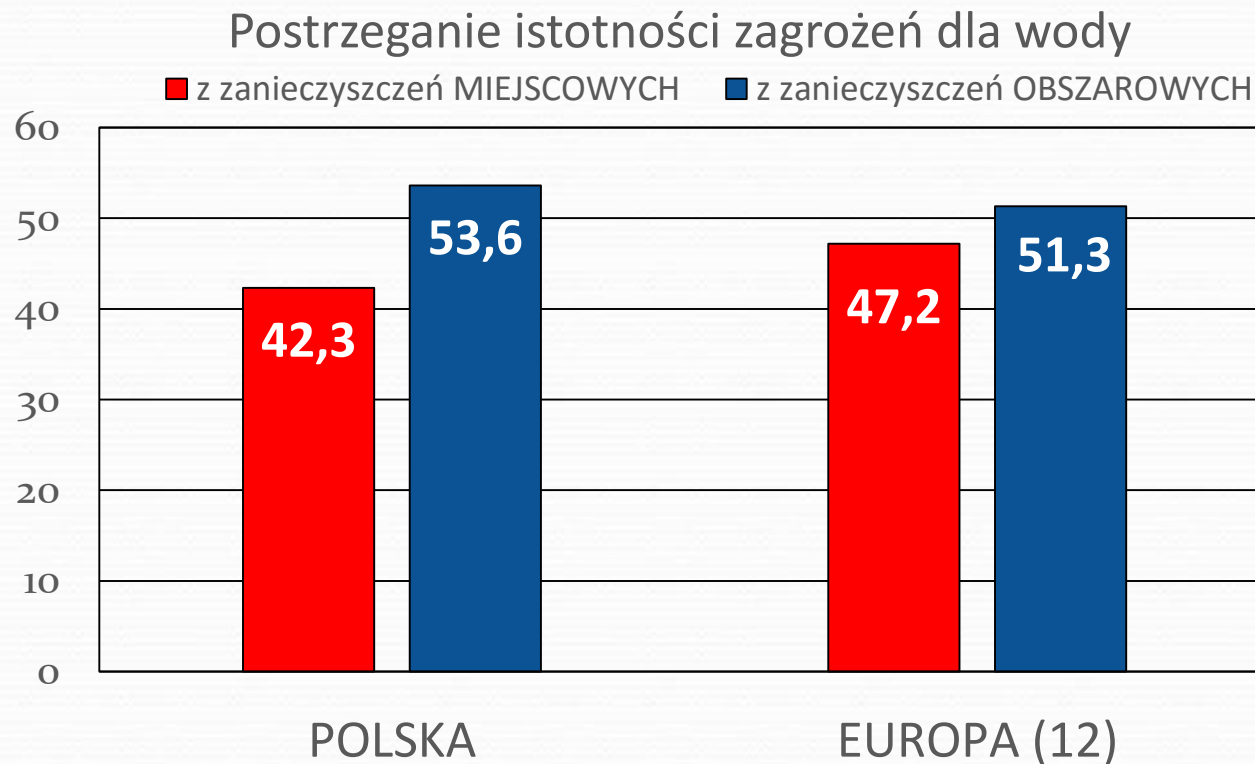
Źródła zagrożeń

- przechowywanie środków
- sporządzanie cieczy
- przeprowadzanie zabiegu
- mycie opryskiwacza
- zagospodarowanie pozostałości
- zagospodarowanie opakowań



Źródła zagrożeń

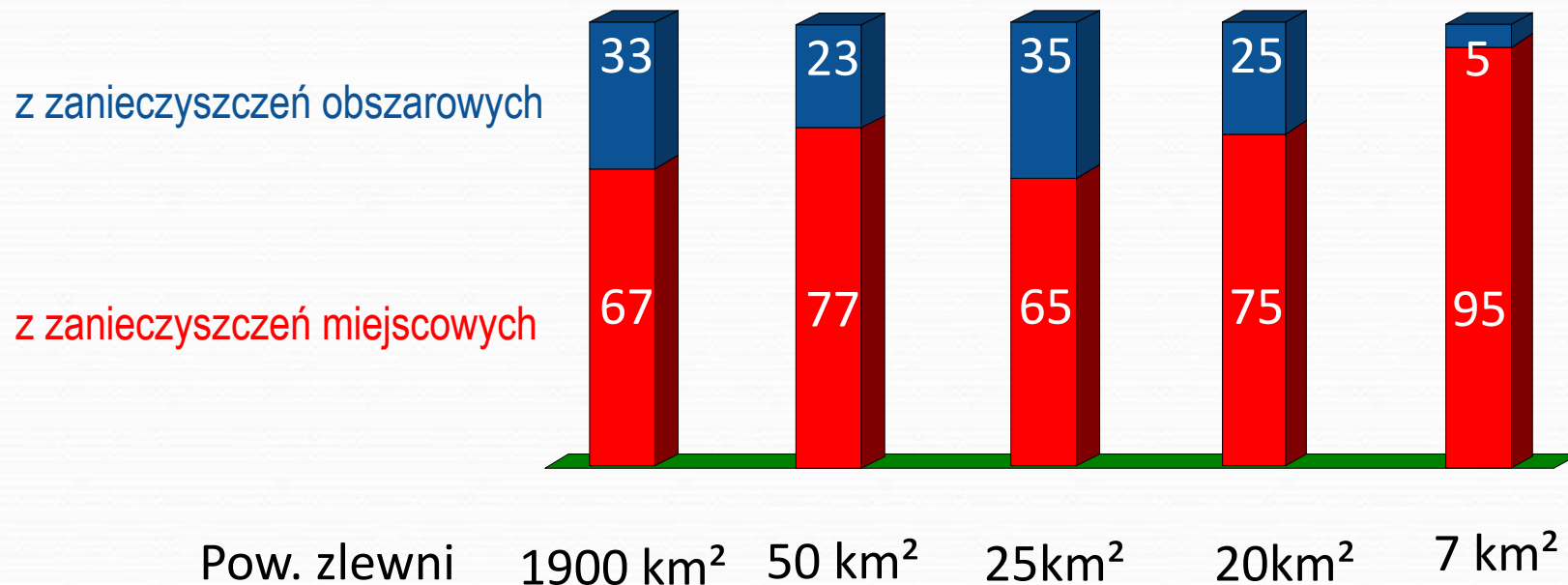
Ankieta TOPPS, 2016



Źródła zagrożeń

Udział pestycydów w wodzie

5 zlewni w Hesji (Niemcy)



Źródła zagrożeń

ZANIECZYSZCZENIA MIEJSCOWE



Źródła zagrożeń

ZANIECZYSZCZENIA MIEJSCOWE



Źródła zagrożeń

ZANOSZENIE



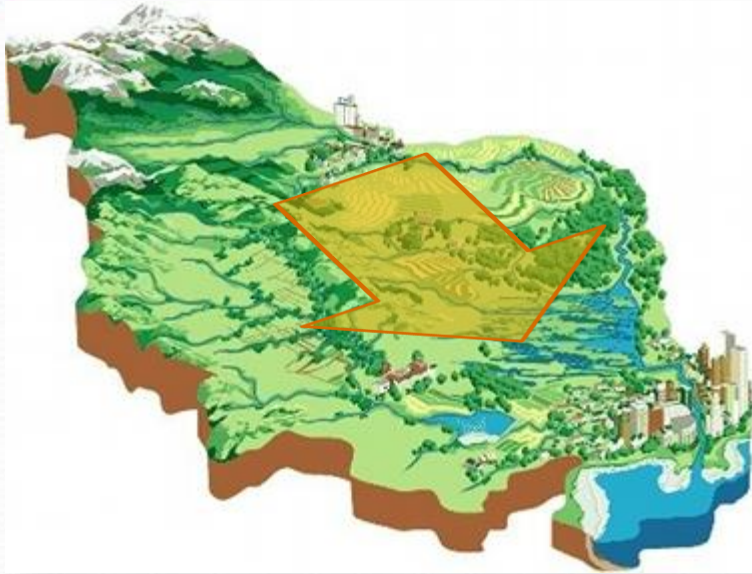
Źródła zagrożeń

ZANIECZYSZCZENIA MIEJSCOWE



Źródła zagrożeń

SPŁYW POWIERZCHNIOWY I DRENAŻ



Źródła zagrożeń

Pow. **1 ha** - Gł. **1 m**

0,1 $\mu\text{g/l}$ dopuszczalne stężenie pojedynczego pestycydu

0,5 $\mu\text{g/l}$ dopuszczalne stężenie dla sumy pestycydów

> 0,1 $\mu\text{g/l}$!!!

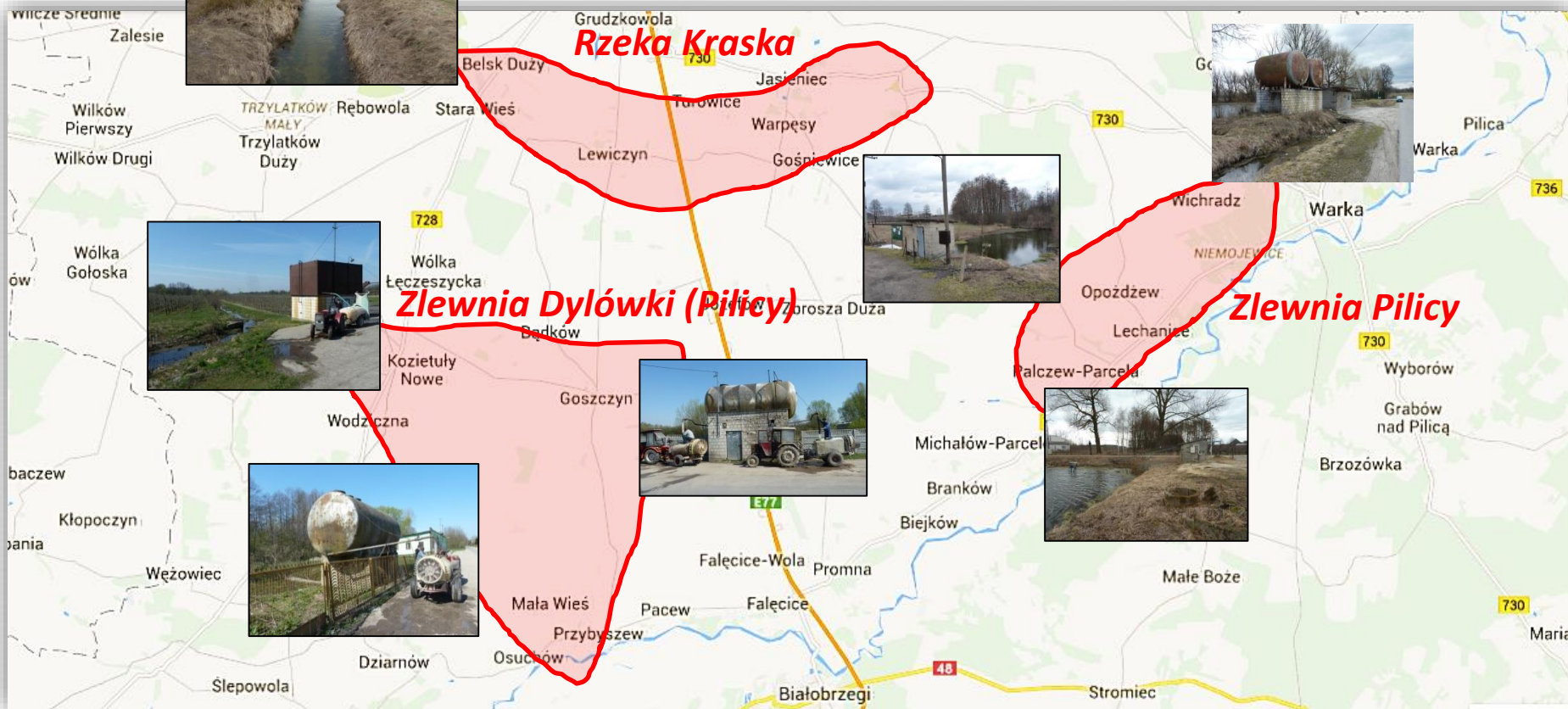
> 1 g s.c.



Monitorowanie ś.o.r. w wodach powierzchniowych

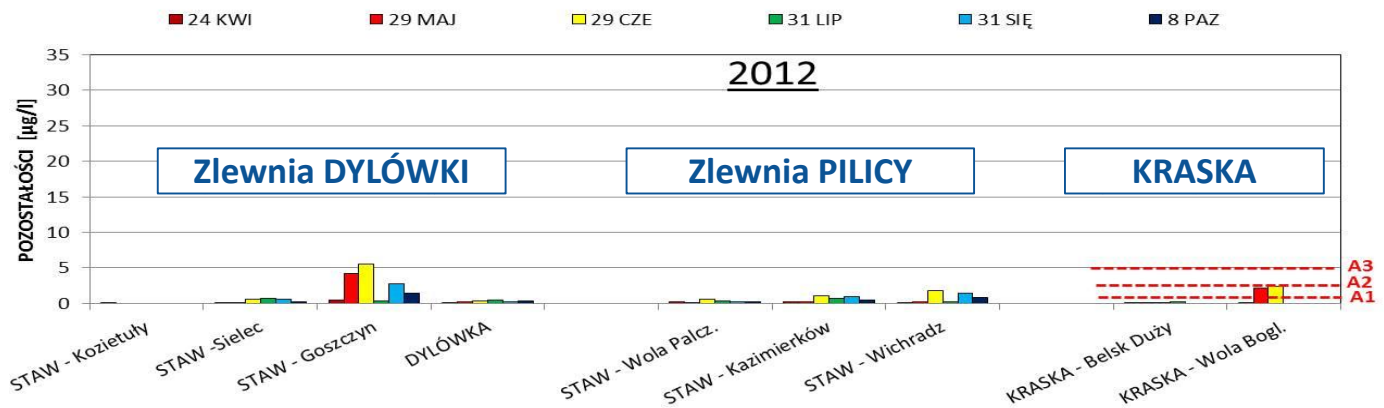
Kraska --> Jeziorka --> Wisła

Pilica



Skutki

Monitorowanie ś.o.r. w wodach powierzchniowych



Herbicydy:

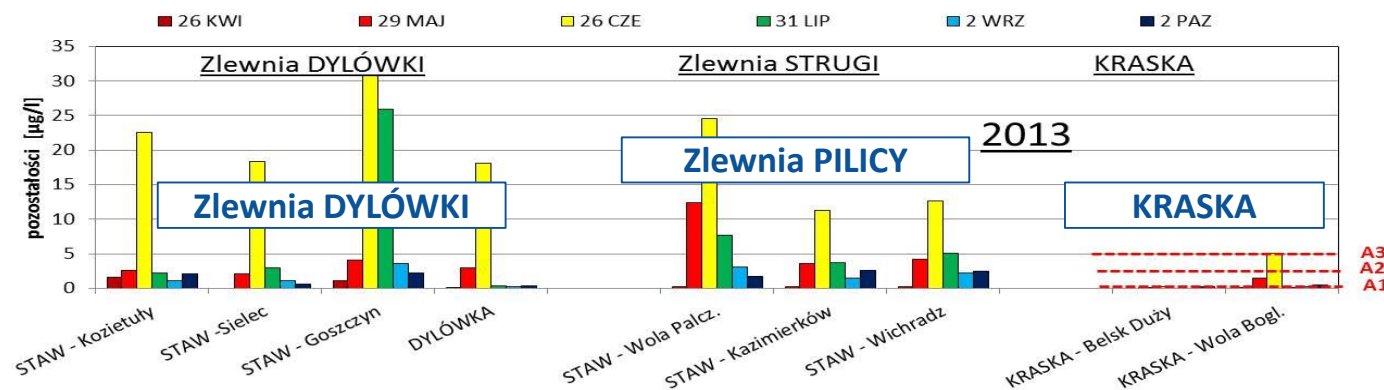
MCPA, 2,4-D;

Fungicydy:

boskalid, karbendazym, propamokarb;

Insektycydy:

metoksyfenozyd, tiachlopryd, acetamipryd, tiametoksam, imidaklopryd (incydentalnie)

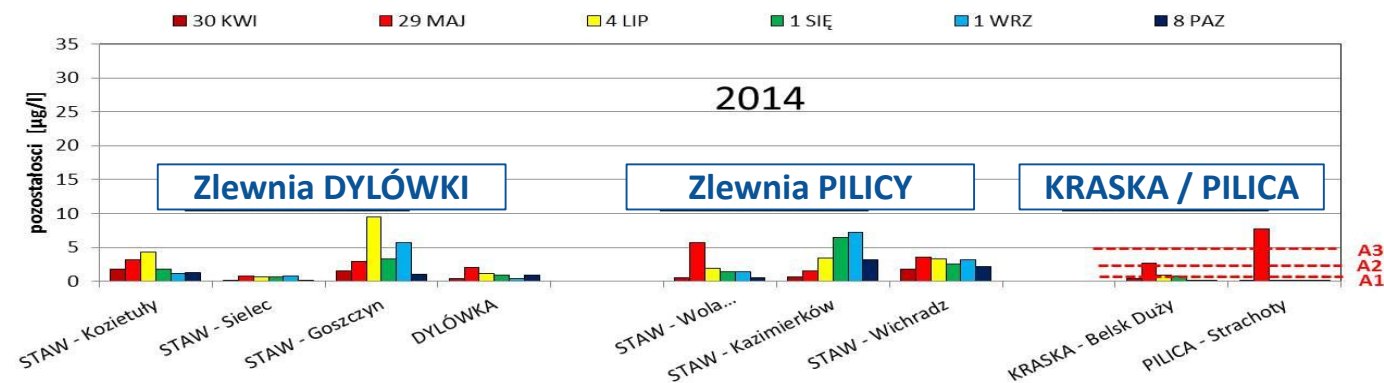


Kategorie jakości wody:

A1 – woda wymagająca prostego uzdatniania fizycznego,

A2 – woda wymagająca typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego,

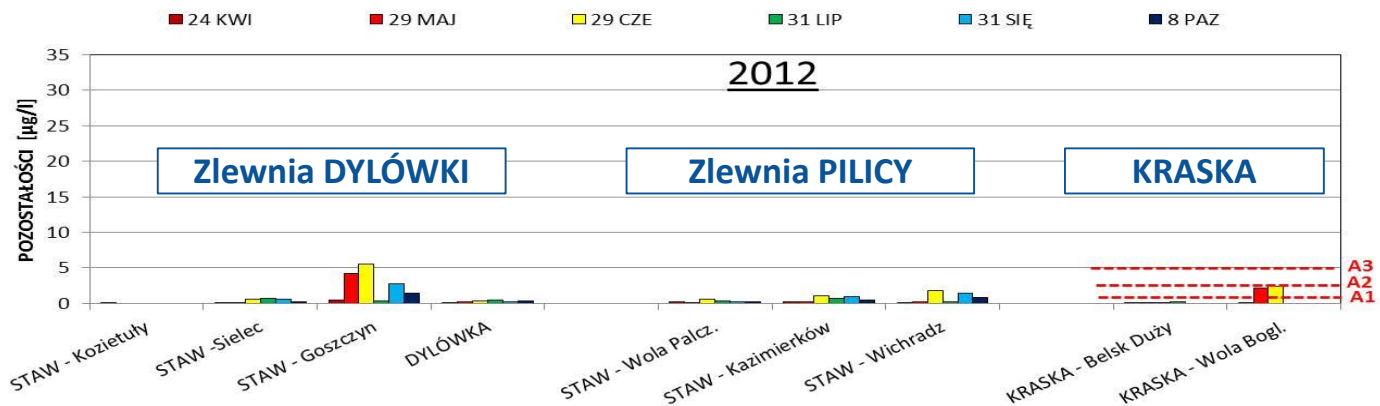
A3 – woda wymagająca wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego



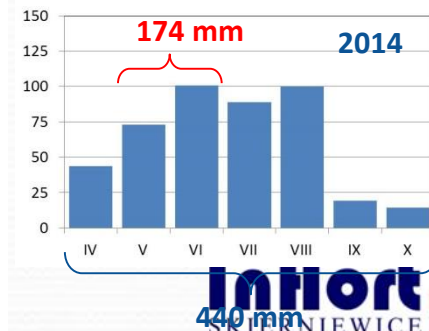
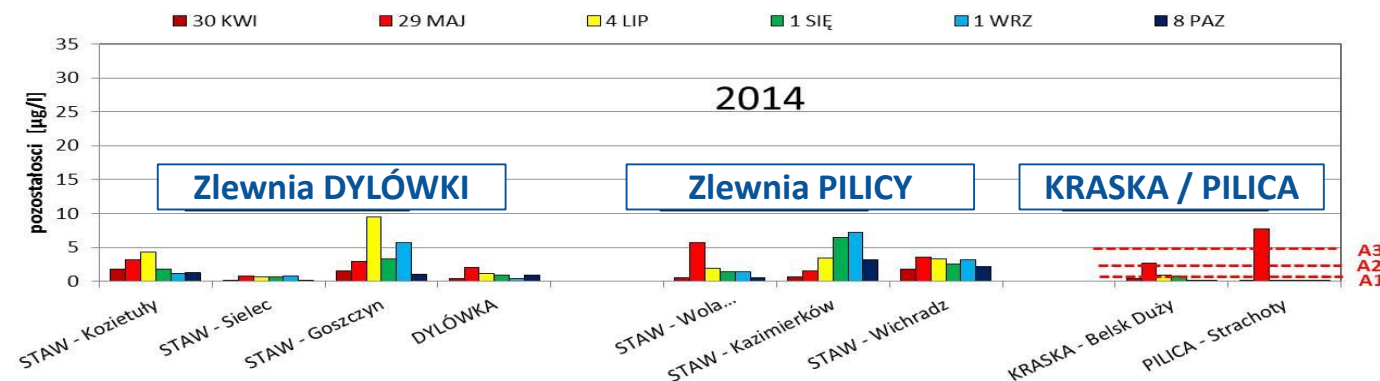
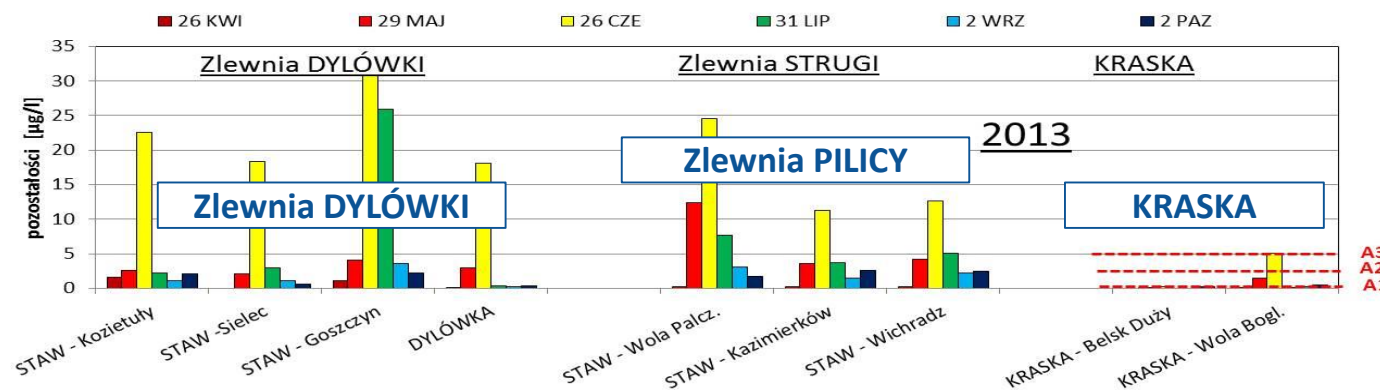
Rozporządzenie MŚ (27.11.2002) w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe w celu wyznaczenia ich przeznaczenia do spożycia

Skutki

Monitorowanie ś.o.r. w wodach powierzchniowych



Miesięczne sumy opadów [mm]





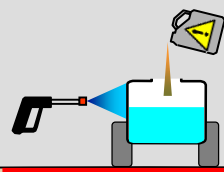
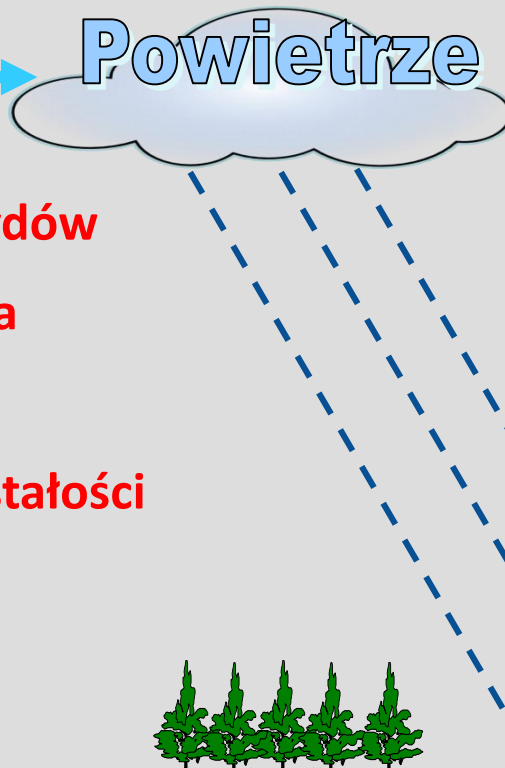
- wyniszczenie glono- i bakteriożernych rozwielitek (dafni) oraz detrytusożernych owadów (larwy widelnic, chruściki, pluskwiaki i chrząszcze wodne) i skorupiaków (kietże, ośliczki)
- zahamowanie mechanizmu samooczyszczania w procesie fotodegradacji i biodegradacji
- zakłócenie równowagi biologicznej w biocenozie:
 - nadnaturalny przyrost gatunków tolerancyjnych (np. komary, muchówki)
 - przerwanie łańcucha pokarmowego i zagrożenie gatunków drapieżnych
- biokumulacja i biomagnifikacja szczególnie niekorzystna dla organizmów na szczycie łańcucha pokarmowego



Zapobieganie

- przechowywanie pestycydów
- napełnianie opryskiwacza
- mycie opryskiwacza
- zagospodarowanie pozostałości

Powietrze



Woda
powierzchniowa

Gleba

Woda podziemna



Przechowywanie środków ochrony roślin

Przechowywanie środków ochrony roślin

Rozporządzenie MRIRW z dnia 22 maja 2013 r.

w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin



W jaki sposób ?

- § w oryginalnych opakowaniach
- § bez kontaktu z żywnością, napojami i paszą
- § eliminując ryzyko przypadkowego spożycia przez ludzi i zwierzęta
- § niedostępne dla dzieci
- § eliminując ryzyko:
 - skażenia wód i gruntu
 - przedostania się do otwartych systemów kanalizacyjnych (za wyjątkiem systemów zamkniętych)



Gdzie ?

- § w miejscach lub obiektach eliminujących ryzyko skażenia gruntu i wody w wyniku wycieku lub przesiąkania
- § min **20 m** od studni oraz zbiorników wodnych o ile ś.o.r nie są przechowywane na utwardzonej nawierzchni, nieprzepuszczalnej dla cieczy
- § pod zamknięciem zapewniającym niedostępność dla osób trzecich



Przechowywanie środków ochrony roślin

Zalecenia etykietowe



- ❑ Przechowywać wyłącznie w oryginalnym opakowaniu w temperaturze **nie niższej niż 0° i nie wyższej niż 30°C**

oraz:

- ❑ Przechowywać w **suchych i chłodnych miejscach**, w pomieszczeniach **prawidłowo wentylowanych**
- ❑ Przechowywać **z dala od źródeł ciepła**
- ❑ Chronić przed **wilgocią**



Przechowywanie środków ochrony roślin



- oznakowanie – oświetlenie - wentylacja
- w ilości niezbędnej dla bieżących zastosowań
- pogrupowane wg. przeznaczenia i stopnia toksyczności
- miejsce do odmierzania preparatów
- pojemnik na skażone materiały
- pojemnik na puste opakowania
- szczotka, szufla



Napełnianie opryskiwacza

Napełnianie opryskiwacza

Rozporządzenie MRiRW z dnia 22 maja 2013 r.
w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin
(DzU 2013, poz. 625)



- *sporządzanie cieczy użytkowej*

W jaki sposób ?

- § w sposób ograniczający ryzyko skażenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gruntu

Gdzie ?

- § w odległości nie mniejszej niż **20 m** od studni, ujęć wody oraz zbiorników i cieków wodnych



Napełnianie opryskiwacza

Zalecenia etykietowe



- ☐ Przed przystąpieniem do sporządzania cieczy użytkowej dokładnie ustalić potrzebną jej ilość
- ☐ Ciecz użytkową sporządzić bezpośrednio przed zastosowaniem
- ☐ Sporządzoną w zbiorniku opryskiwacza ciecz użytkową niezwłocznie zużyć



Napełnianie opryskiwacza



- *sporządzanie cieczy użytkowej w polu lub na plantacji*
 - w różnych miejscach oddalonych od wody
 - z wykorzystaniem urządzeń rozwadniających



Napełnianie opryskiwacza



- *sporządzanie cieczy użytkowej w gospodarstwie*
 - na stanowisku o nieprzepuszczalnym podłożu
 - umożliwiającym zbieranie zanieczyszczonej wody



Napełnianie opryskiwacza



- *sporządzanie cieczy użytkowej w gospodarstwie*
 - z wykorzystaniem bezpiecznych systemów wprowadzania

Zamknięty system pobierania



EasyFlow



Napełnianie opryskiwacza



- *uzupełnianie wody w zbiorniku*
 - ze zbiornika pośredniego
 - nie dopuszczając do przepiętowania zbiornika



Napełnianie opryskiwacza



- *uzupełnianie wody w zbiorniku*
 - z użyciem urządzeń napełniających



Przeprowadzanie zabiegu

Strefa buforowa

*Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin
Rozporządzenie MRiRW z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin*



"NOWE"

Strefa buforowa



Rozporządzenie MRiRW z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin

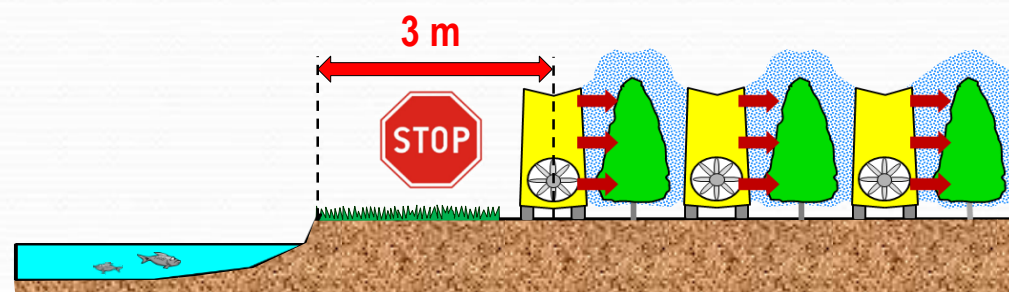
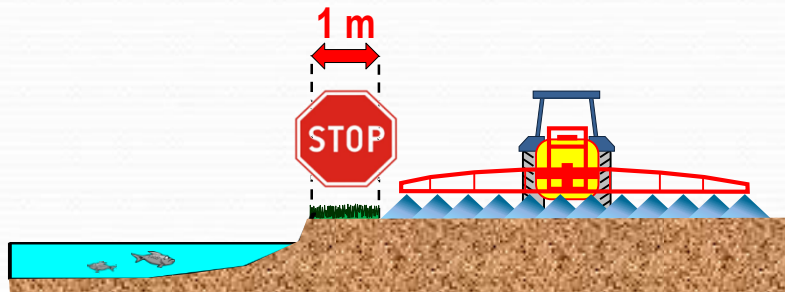
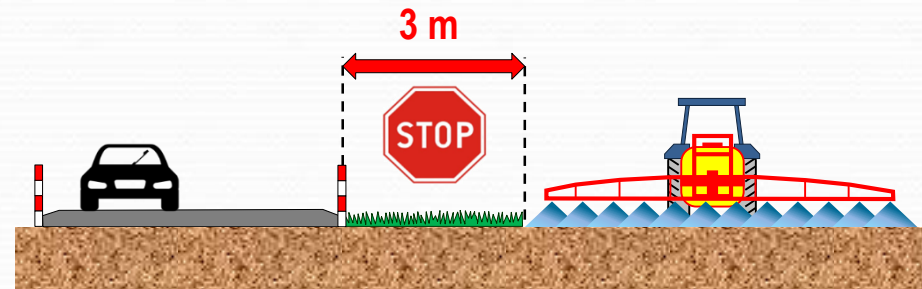
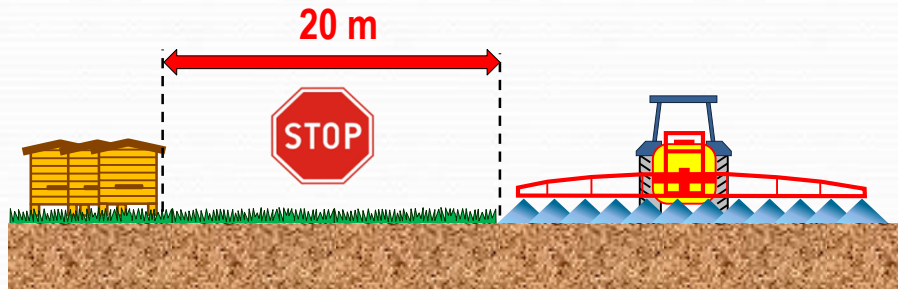


Rejestracja po 14 czerwca 2011

brak informacji o strefach buforowych na etykiecie

Szerokość minimalnych stref buforowych:

- dla pasiek **20 m**
- dla dróg publicznych **3 m**
- dla zbiorników i cieków wodnych oraz terenów nieużytkowanych roln.
1 m w przypadku opryskiwaczy rolniczych
3 m w przypadku opryskiwaczy sadowniczych



„NOWE”

Strefa buforowa

Rozporządzenie MRiRW z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin

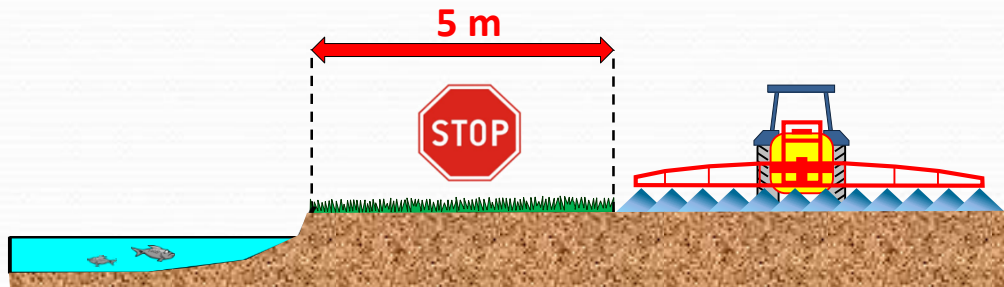
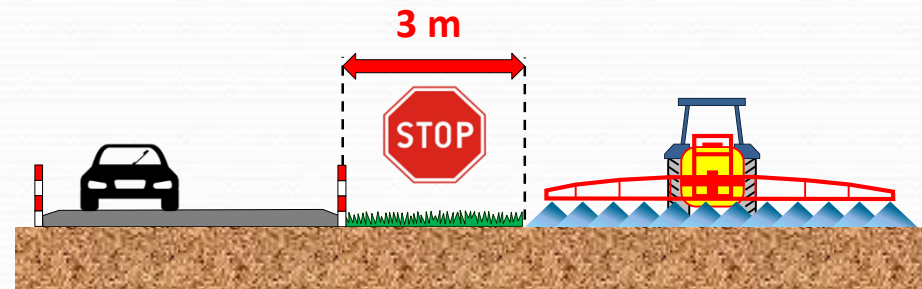
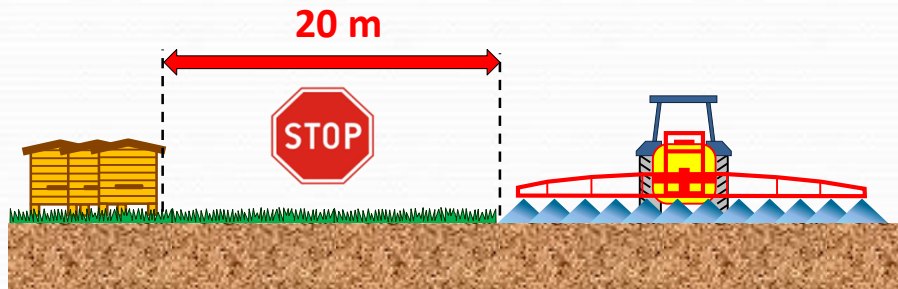


Rejestracja po 14 czerwca 2011

strefa buforowa na etykiecie, np. **5 m** od wód powierzchniowych

- dla wód powierzchniowych należy zastosować zalecaną strefę

PRZYKŁAD





Dobry Środek

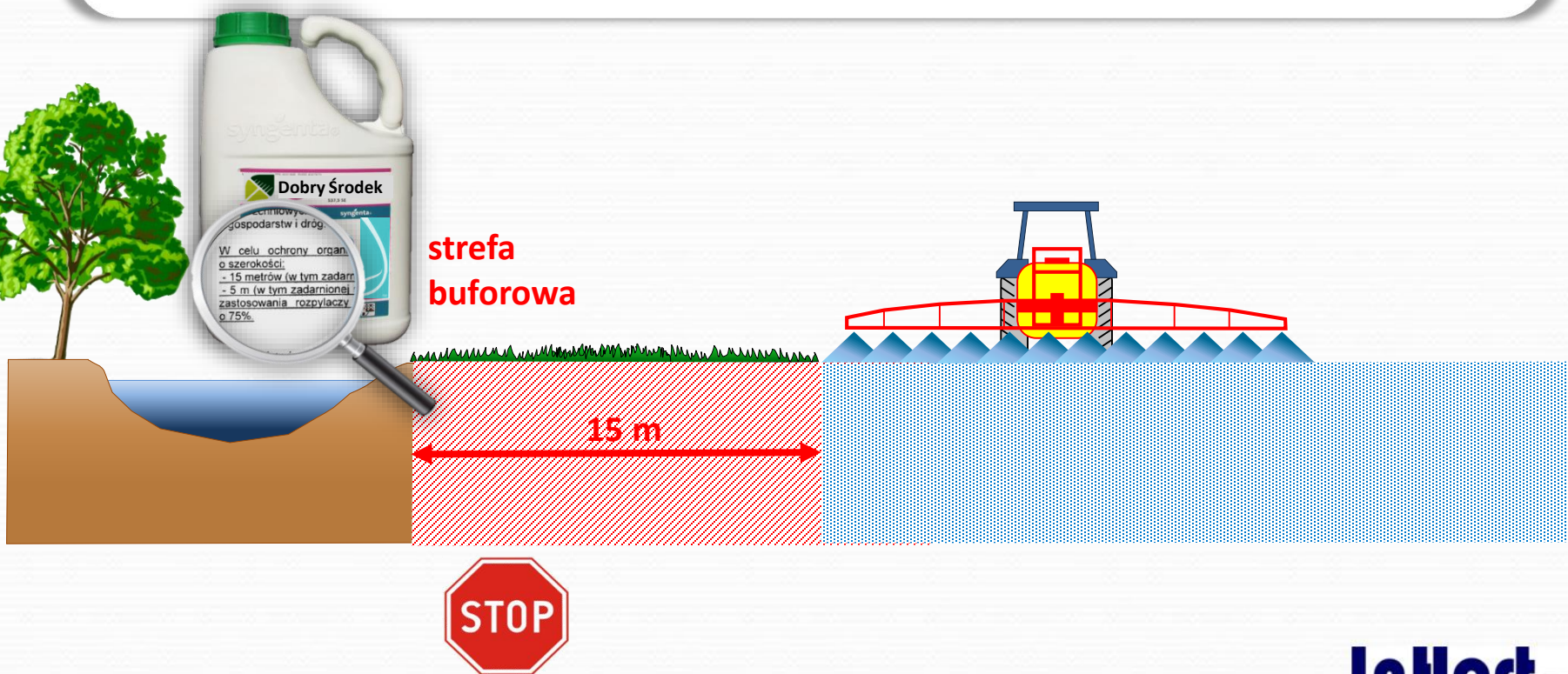
W celu ochrony organ.
o szerokości:
- 15 metrów (w tym zadarn
- 5 m (w tym zadarnionej
zastosowania rozpylaczy
o 75%.

Ochrona obiektów wrażliwych

STREFY BUFOROWE

W celu ochrony organizmów wodnych konieczne jest wyznaczenie strefy ochronnej o szerokości:

- 15 metrów (w tym zadarnionej na szerokości 2 m) od zbiorników i cieków wodnych lub
- 5 m (w tym zadarnionej na szerokości 2 m) od zbiorników i cieków wodnych w przypadku zastosowania rozpylaczy redukujących znoszenie cieczy użytkowej podczas zabiegów o 75%.

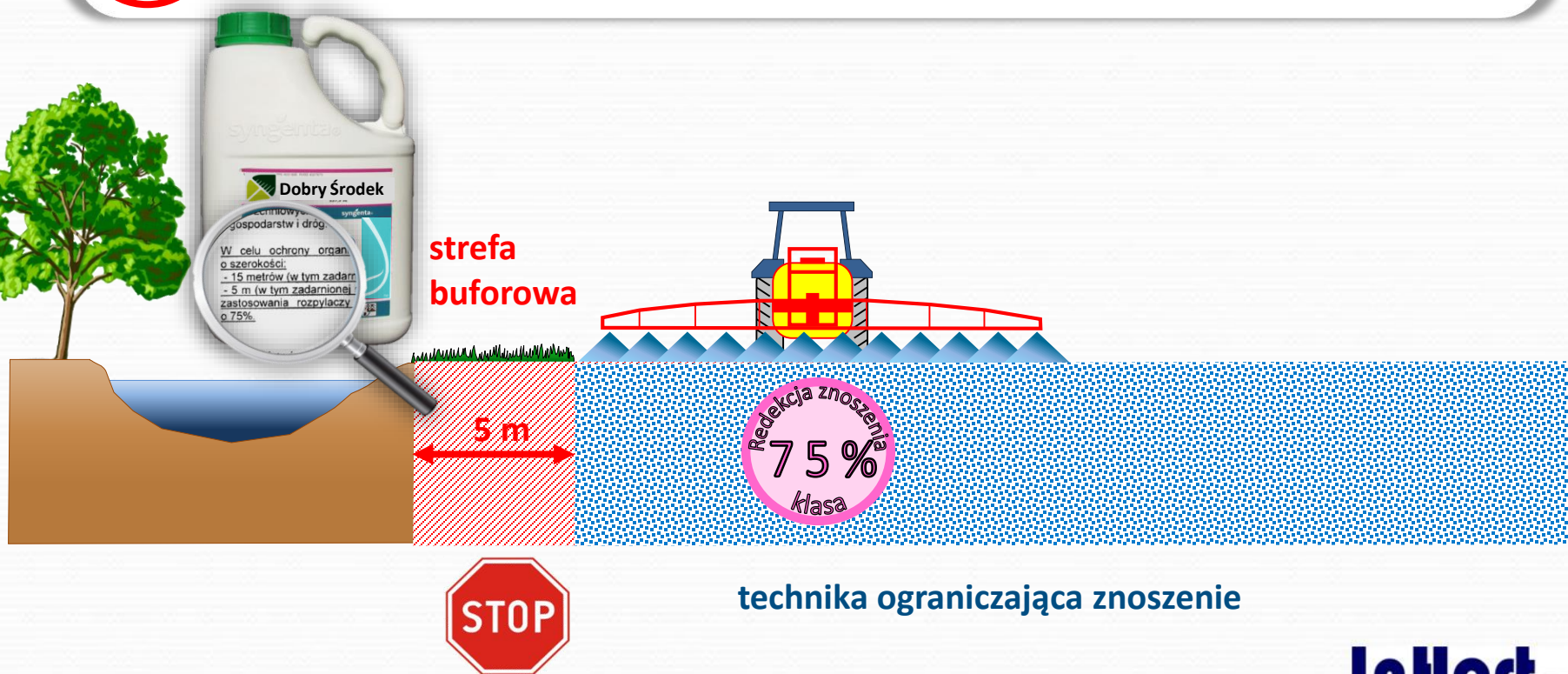


Ochrona obiektów wrażliwych

STREFY BUFOROWE

W celu ochrony organizmów wodnych konieczne jest wyznaczenie strefy ochronnej o szerokości:

- 15 metrów (w tym zadarnionej na szerokości 2 m) od zbiorników i cieków wodnych lub
- 5 m (w tym zadarnionej na szerokości 2 m) od zbiorników i cieków wodnych w przypadku zastosowania rozpylaczy redukujących znoszenie cieczy użytkowej podczas zabiegów o 75%



Ochrona obiektów wrażliwych

TECHNIKI OGRANICZAJACE ZNOSZENIE



Redukcja znośzenia
75%
klasa



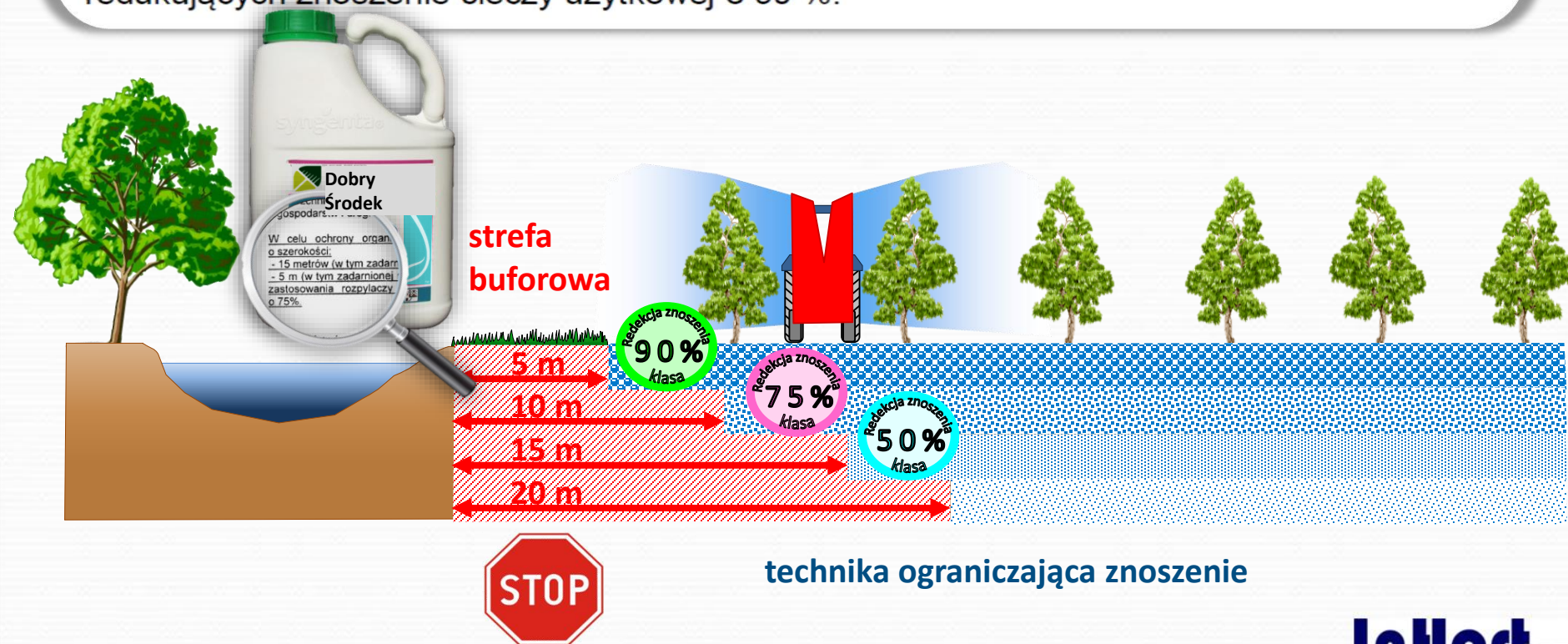
Redukcja znośzenia
90%
klasa

Ochrona obiektów wrażliwych

STREFY BUFOROWE

w uprawie brzoskwini, moreli, wiśni, orzecha laskowego, agrestu, jeżyny, maliny, porzeczki czarnej, czerwonej i białej, borówki wysokiej i żurawiny:

- 20 m od zbiorników i cieków wodnych lub
- 15 m od zbiorników i cieków wodnych przy jednoczesnym zastosowaniu rozpylaczy redukujących znoszenie cieczy użytkowej o 50 % lub
- 10 m od zbiorników i cieków wodnych przy jednoczesnym zastosowaniu rozpylaczy redukujących znoszenie cieczy użytkowej o 75 % lub
- 5 m od zbiorników i cieków wodnych przy jednoczesnym zastosowaniu rozpylaczy redukujących znoszenie cieczy użytkowej o 90 %.



Ochrona obiektów wrażliwych

TECHNIKI OGRANICZAJACE ZNOSZENIE

Redukcja znoszenia
50%
klasa



Redukcja znoszenia
75%
klasa



Redukcja znoszenia
90%
klasa



Strefa buforowa



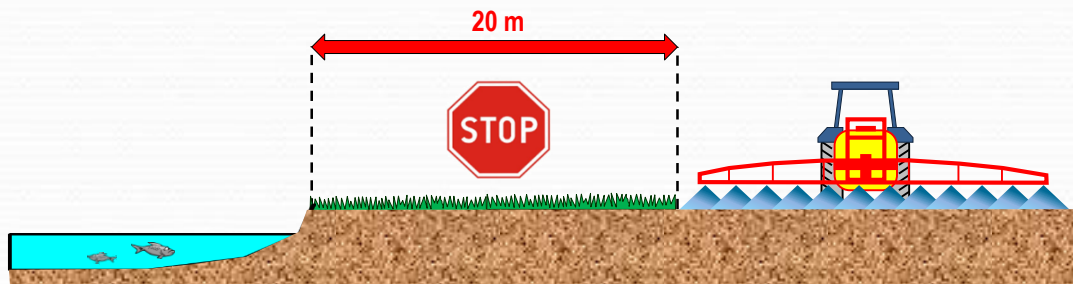
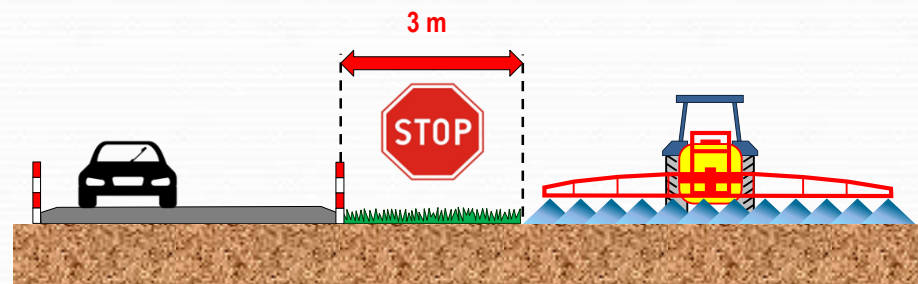
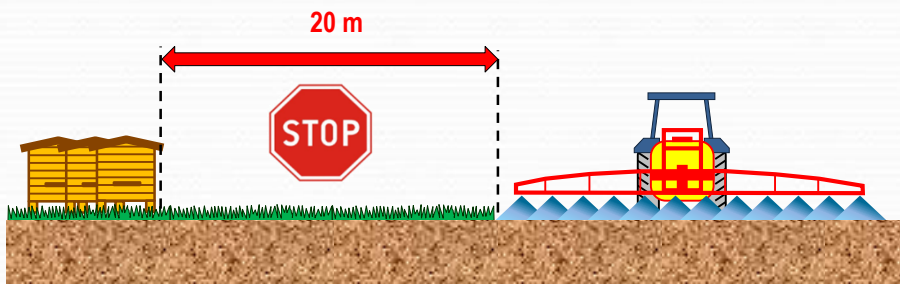
Rozporządzenie MReRW z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin



Rejestracja przed 14 czerwca 2011

brak informacji o strefach buforowych na etykiecie

- dla wód powierzchniowych należy stosować strefę **20 m**



Warunki pogodowe

Rozporządzenie MRiRW z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin

- Temperatura **do 20°C**
- Wilgotność powietrza **50-95%**
- Wiatr nie więcej niż **4 m/s**



Mycie opryskiwacza

Mycie opryskiwacza

*Rozporządzenie MRiRW z dnia 22 maja 2013 r.
w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin*



- § w sposób ograniczający ryzyko skażenia wód powierzchniowych i podziemnych oraz gruntu
- § w odległości nie mniejszej niż **30 m** od studni, ujęć wody oraz zbiorników i cieków wodnych, o ile opryskiwacz nie jest czyszczony w myjniach urządzeń ochrony roślin



Mycie opryskiwacza

Zalecenia etykietowe



- ❑ Wodę użytą do mycia aparatury **wypryskać** na powierzchni uprzednio opryskiwanej



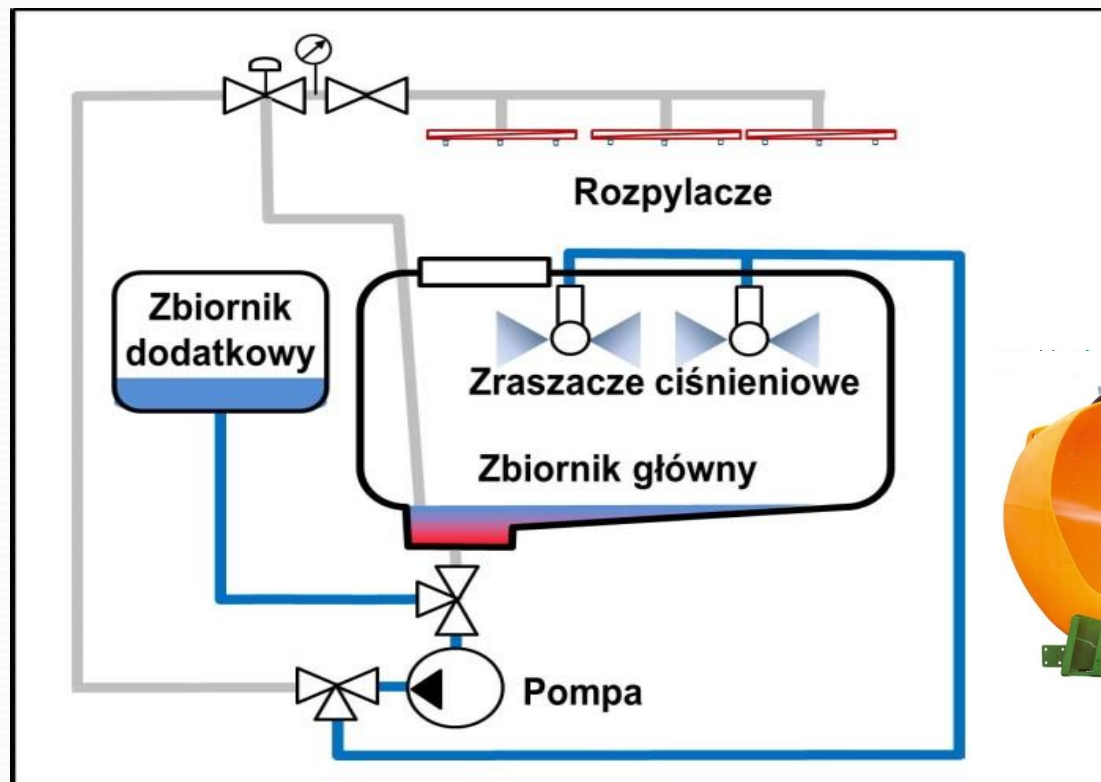
- z wykorzystaniem dodatkowego zbiornika na wodę
- ... i ciśnieniowych urządzeń płuczących zbiornik



Płukanie instalacji



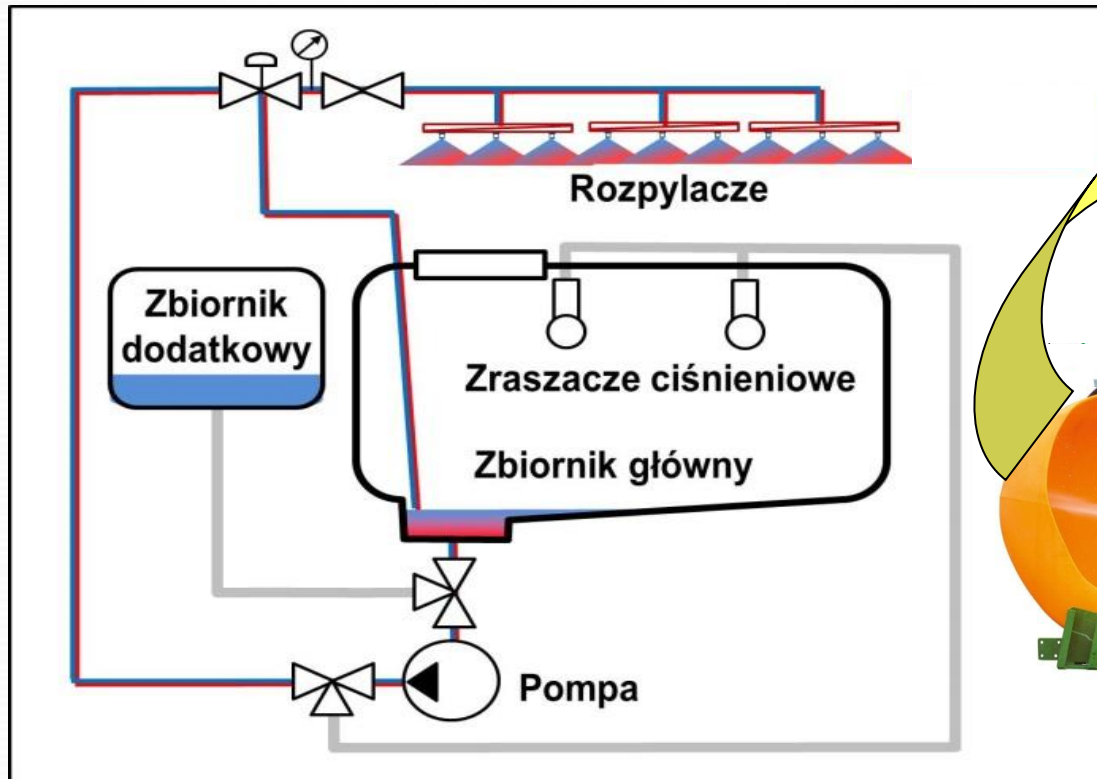
- 3-krotne płukanie instalacji
- z użyciem preparatów myjących



Płukanie instalacji



- 3-krotne płukanie instalacji
- z użyciem preparatów myjących



Płukanie instalacji

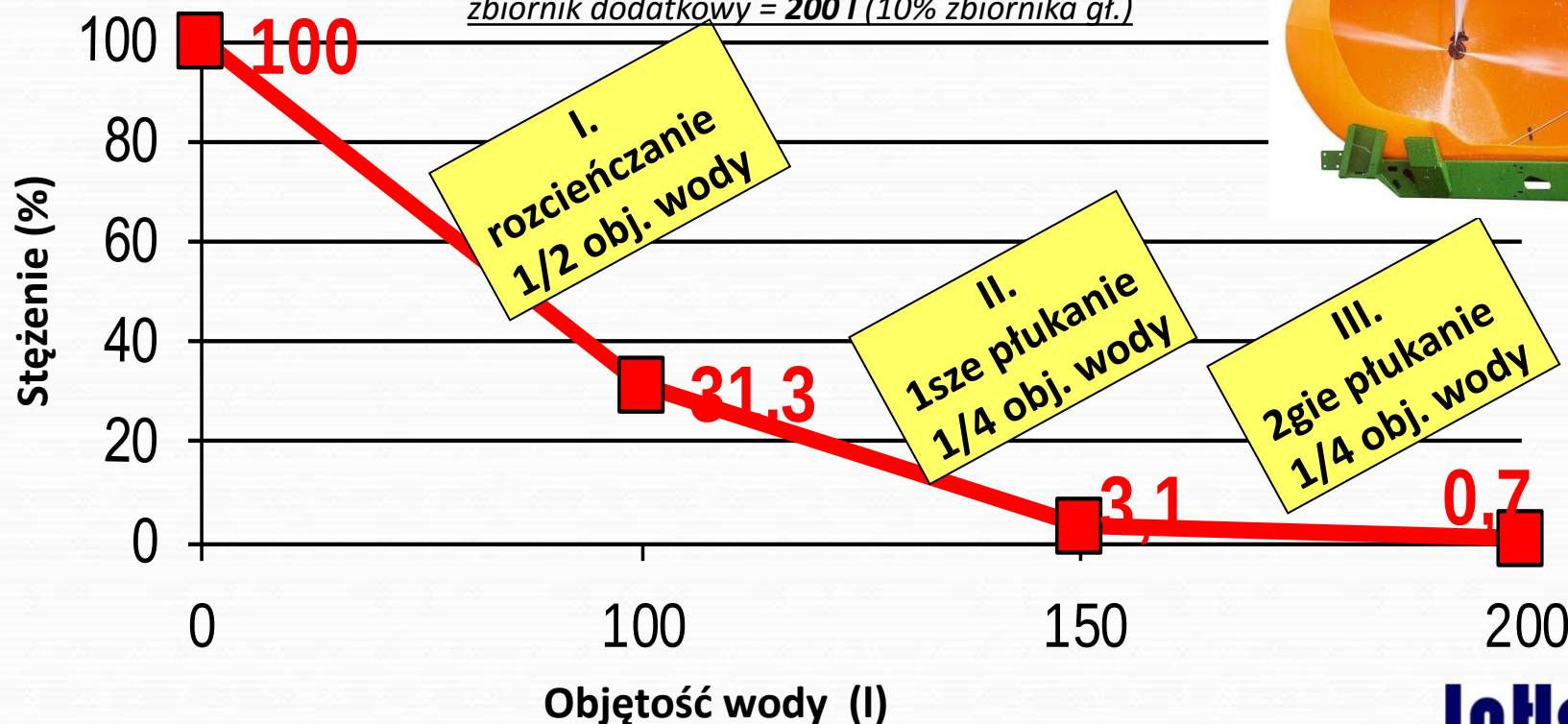


- 3-krotne płukanie instalacji
- z użyciem preparatów myjących



Płukanie instalacji opryskiwacza 2000 I

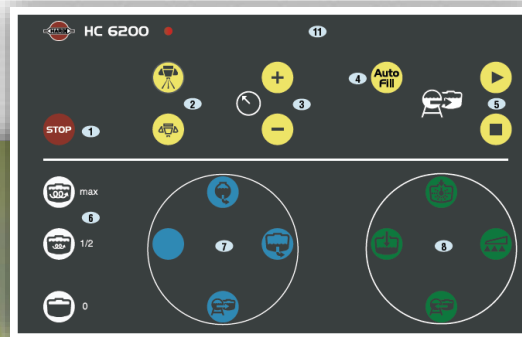
zbiornik dodatkowy = 200 l (10% zbiornika gł.)



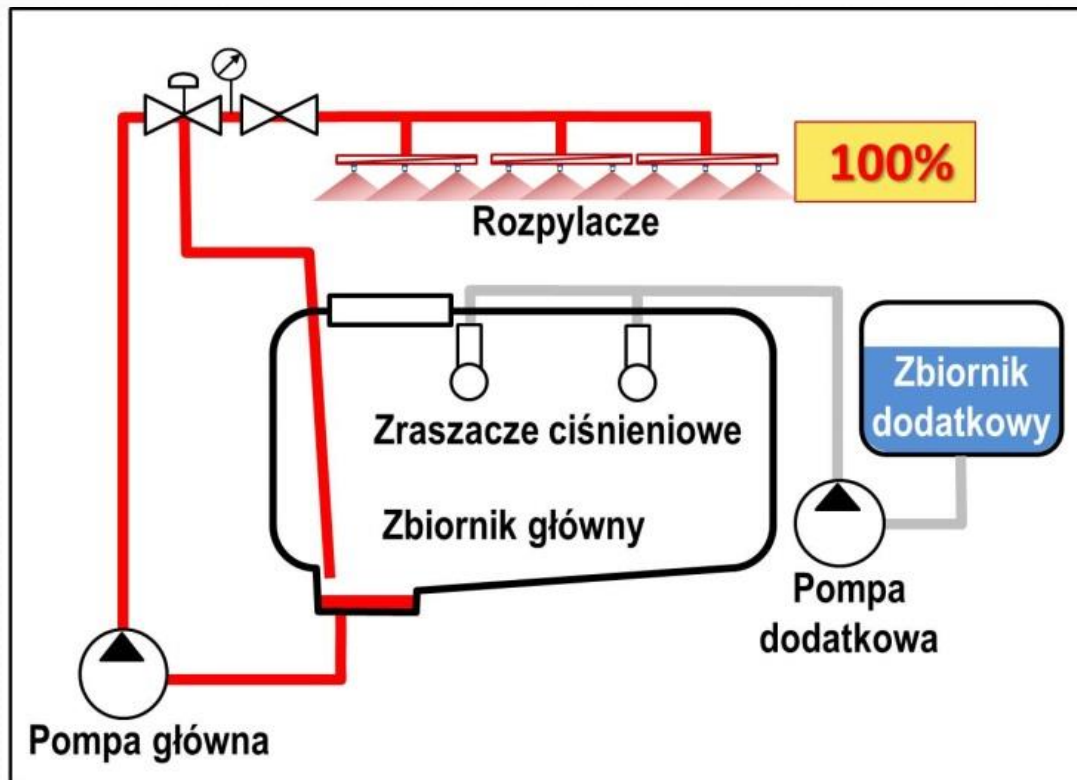
Płukanie instalacji



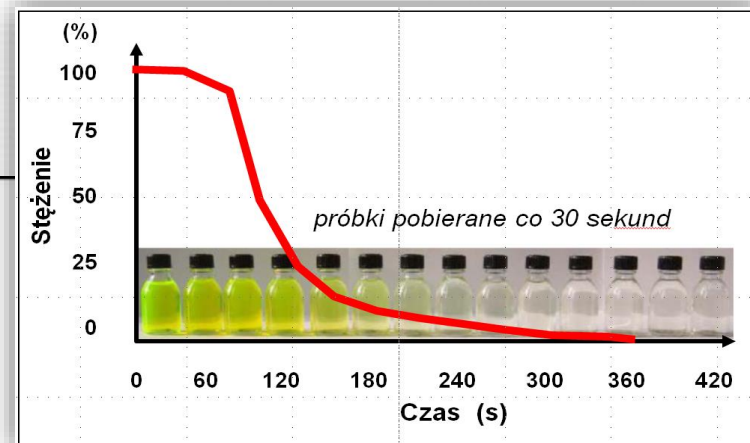
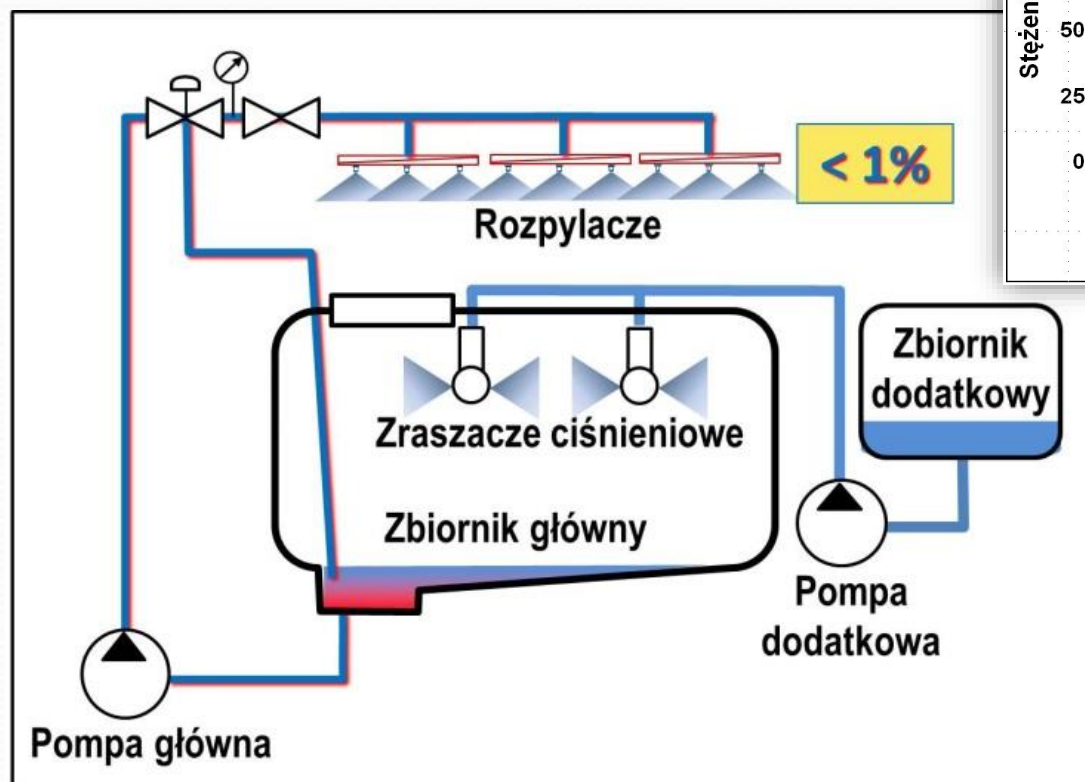
- z użyciem automatycznych, programowanych systemów płukania instalacji



- z użyciem systemów płukania instalacji w trybie ciągłym



- z użyciem systemów płukania instalacji w trybie ciągłym



- 50% mniej wody
- 50% szybciej

Zewnętrzne mycie opryskiwacza



- *w polu lub na plantacji*
 - w różnych miejscach oddalonych od wody
 - z wykorzystaniem dodatkowego zbiornika na wodę i zestawu do mycia sprzętu



Zewnętrzne mycie opryskiwacza

- lub w gospodarstwie na **nieprzepuszczalnym podłożu** umożliwiającym **zbieranie zanieczyszczonej wody**



**ZANIECZYSZCZONA WODA
do bezpiecznej neutralizacji**

➤ **BIOREMEDIACJA**

➤ **DEHYDRATACJA**

Zagospodarowanie pozostałości

BIOREMEDIACJA
DEHYDRATACJA

Zagospodarowanie pozostałości

*Rozporządzenie MRiRW z dnia 22 maja 2013 r.
w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin
(DzU 2013, poz. 625)*



- § w sposób ograniczający ryzyko skażenia wód powierzchniowych podziemnych oraz gruntu
- § **zużyć po uprzednim rozcieńczeniu** na powierzchni, na której przeprowadzono zabieg, w miejscu, w którym zastosowano środek w mniejszej ilości (o ile możliwe)
- § unieszkodliwić z wykorzystaniem rozwiązań technicznych zapewniających **biologiczną degradację** s.cz.
- § unieszkodliwić w sposób inny , zgodny z przepisami o odpadach



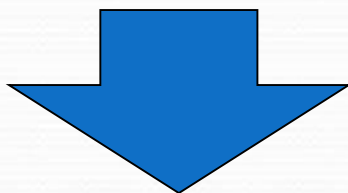
- *po napełnianiu i myciu zewnętrznym opryskiwacza*
 - zbieranie wody w celu neutralizacji lub bezpiecznej utylizacji środków ochrony roślin





- *po napełnianiu i myciu zewnętrznym opryskiwacza*

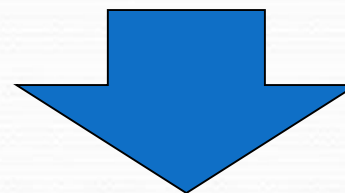
BIOREMEDIACJA



Neutralizacja

*Eliminacja
problemu*

DEHYDRATACJA



Utylizacja

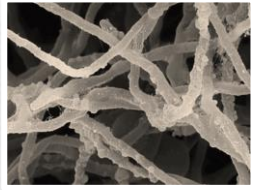
*Minimalizowanie
problemu*

- sorbcja ś.o.r. (adsorbcja + absorbcja) – spowolnienie mobilności
- zintensyfikowanie naturalnego rozkładu (biodegradacji) i mineralizacji ś.o.r., w wyniku metabolicznych procesów mikroorganizmów glebowych: bakterii, grzybów, glonów (np. kataliza rozkładu ś.o.r. pod wpływem enzymów wytwarzanych przez bakterie)
- podtrzymanie tego procesu w bioaktywnym podłożu, w ograniczonym i izolowanym obszarze

Bioremediacja

Podłoże bioaktywne

środowisko glebowe wzbogacone o części organiczne,
sprzyjające rozwojowi i aktywności mikroorganizmów



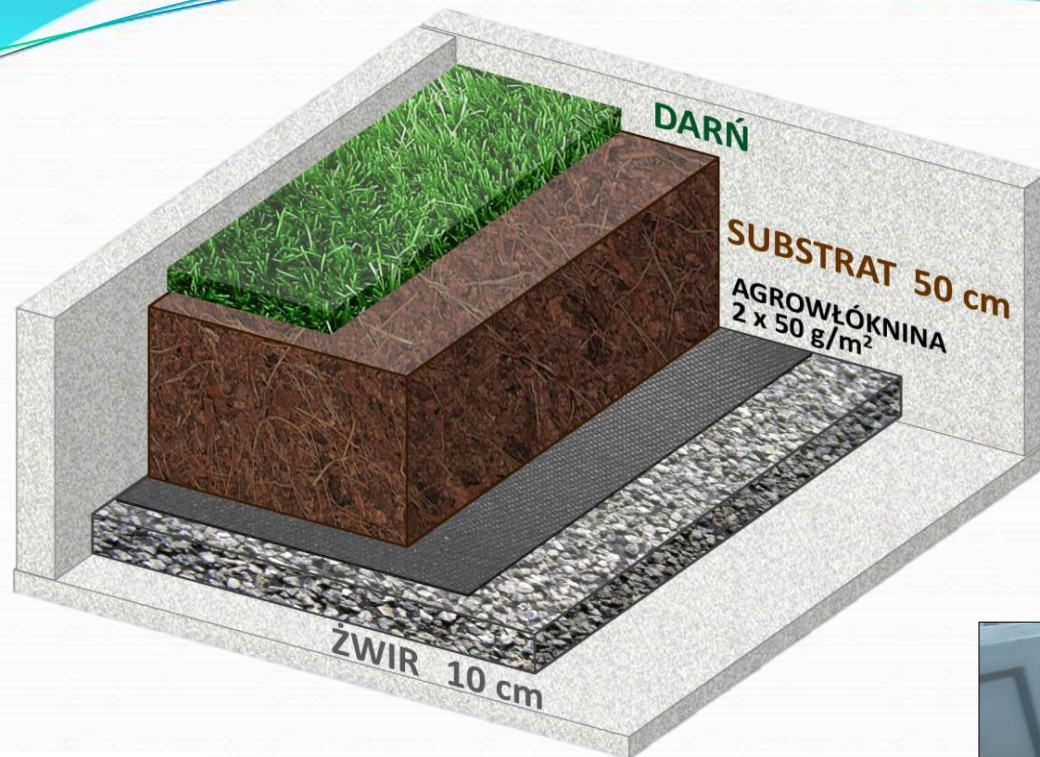
*biała
zgnilizna*



C/N > 30
pH < 6



Bioremediacja



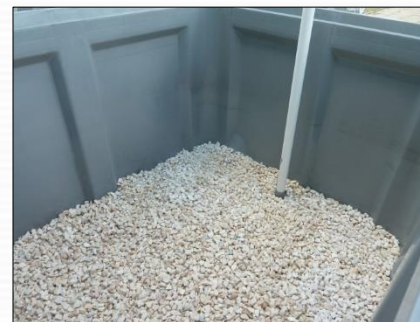
Zapewnij:

- utrzymanie wilgotności
- uzupełnianie NMO
- przewietrzanie

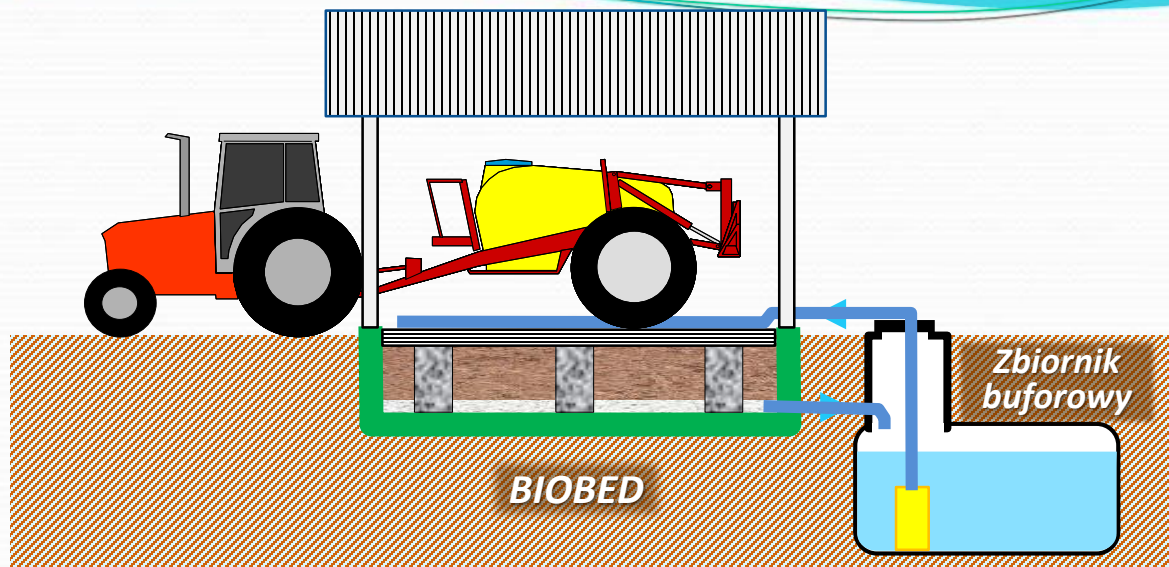


Unikaj:

- dużych koncentracji ś.o.r.
- przesuszani
- substancji ropopochodnych (paliwa i smary z maszyn)
- azotu (RSM, nawozy z rozsiewaczy)

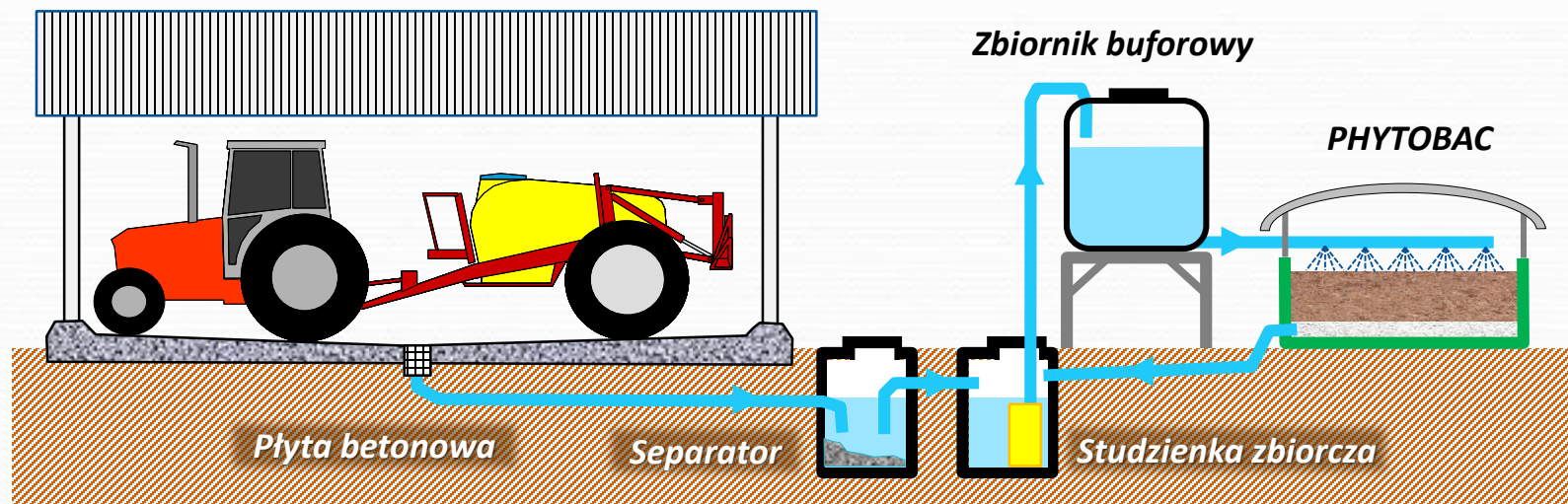


Biobed



Bioremediacja

- **PHYTOBAC**



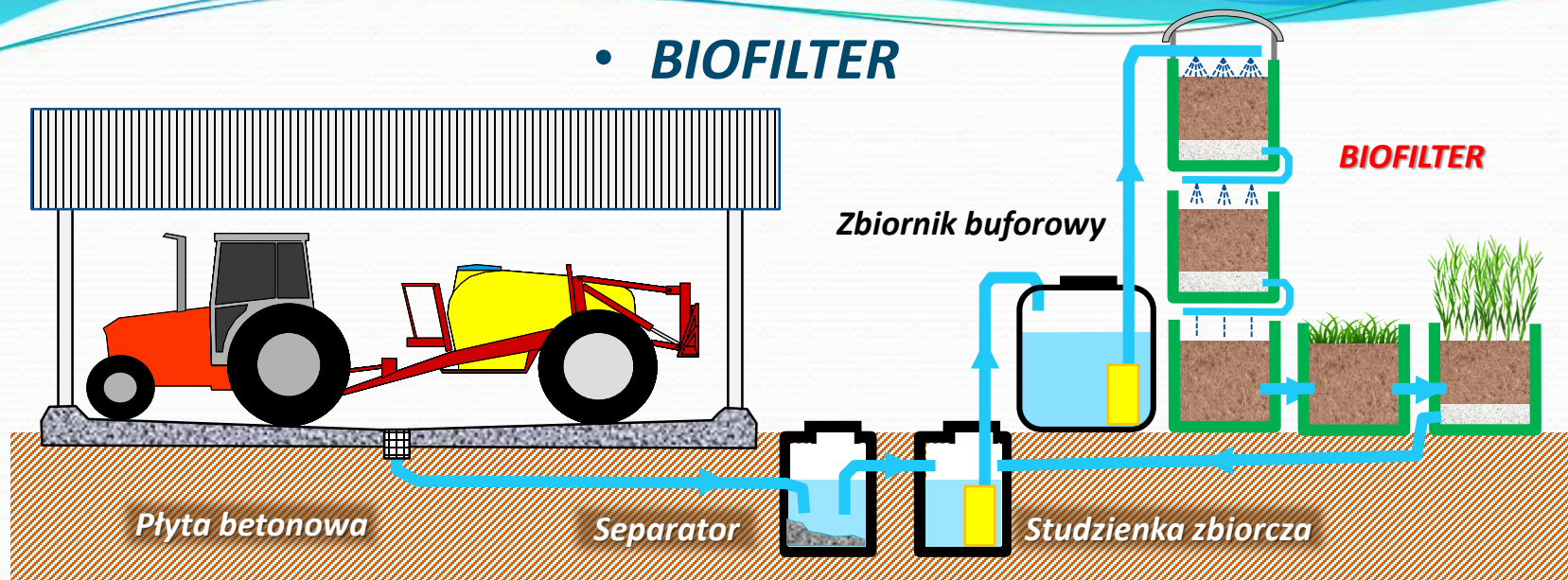
Bioremediacja

- *PHYTOBAC*



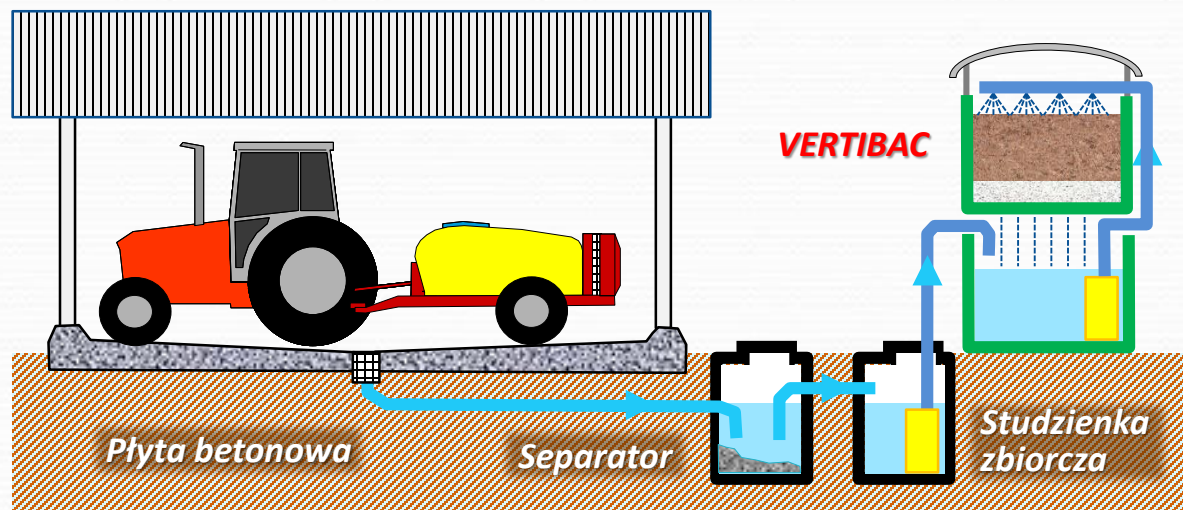
Bioremediacja

- **BIOFILTER**



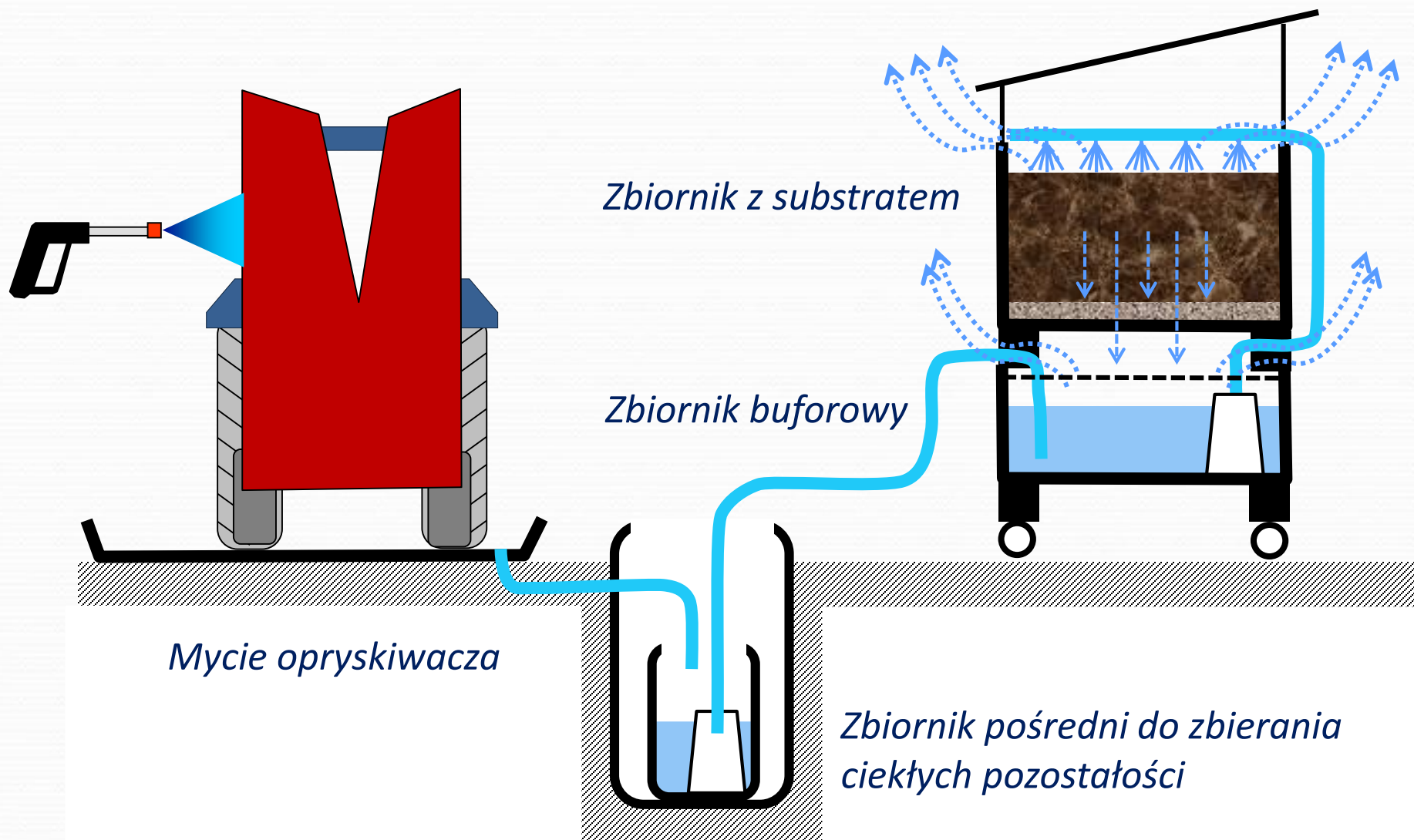
Bioremediacja

- **VERTIBAC**



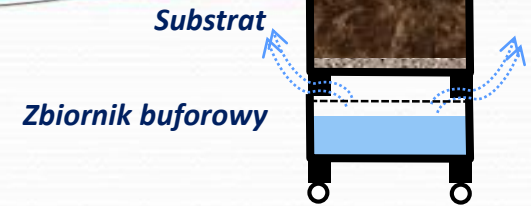
Bioremediacja

- **VERTIBAC**

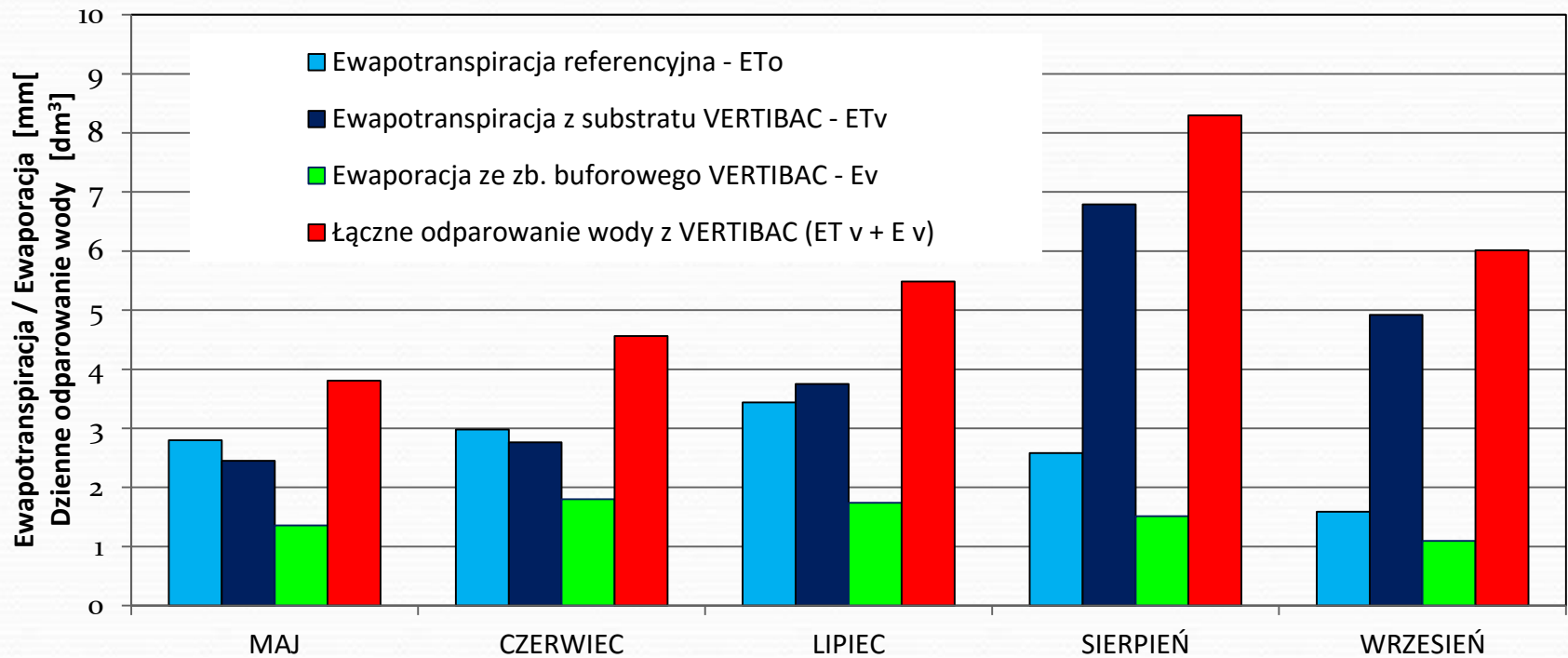


Bioremediacja

- **VERTIBAC**



Odparowanie wody



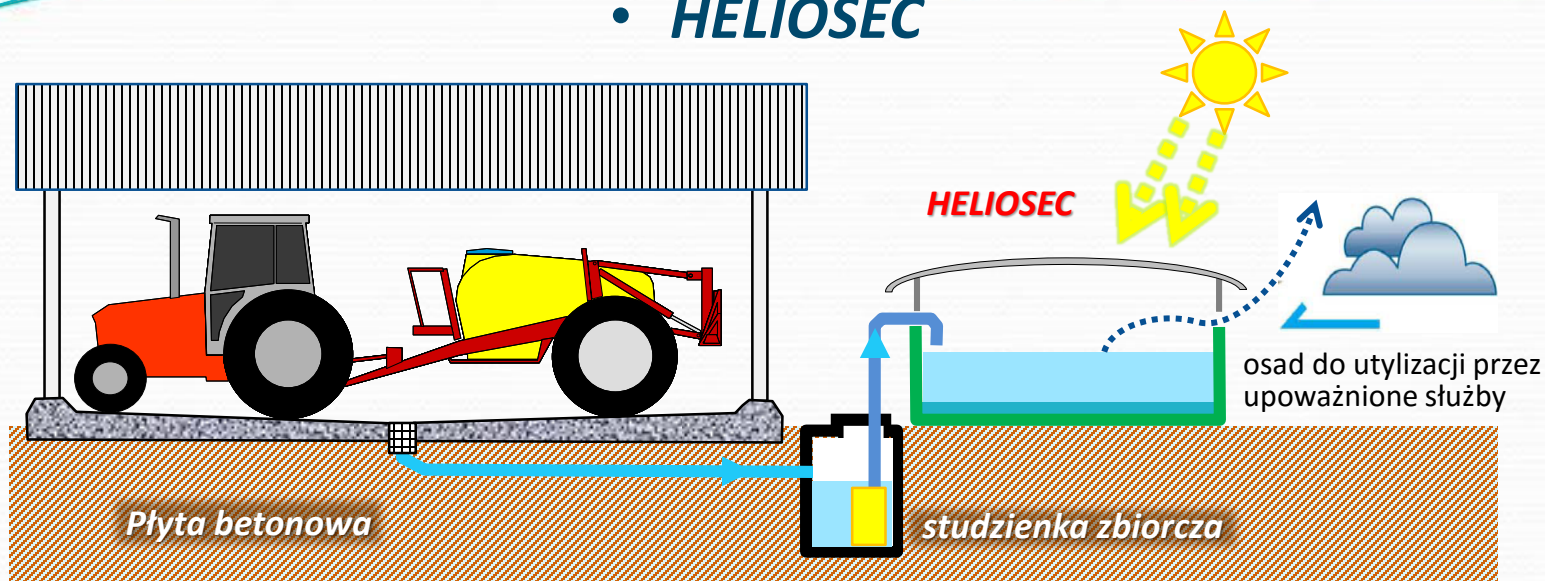
DEHYDRATACJA

Odparowanie wody

- **gromadzenie płynnych pozostałości w sposób:**
 - zapobiegający uwolnieniu do środowiska
 - uniemożliwiający dostęp niepowołanych osób
 - eksponujący na słońce i działanie wiatru (wykorzystanie energii naturalnej)
- **intensywne odparowanie wody**
 - pozbycie się objętościowego balastu
- **bezpieczna utylizacja osadu lub szlamu pod odparowaniem wody**
 - wykorzystanie specjalistycznych (uprawnionych) służb

Dehydratacja

- *HELIOSEC*

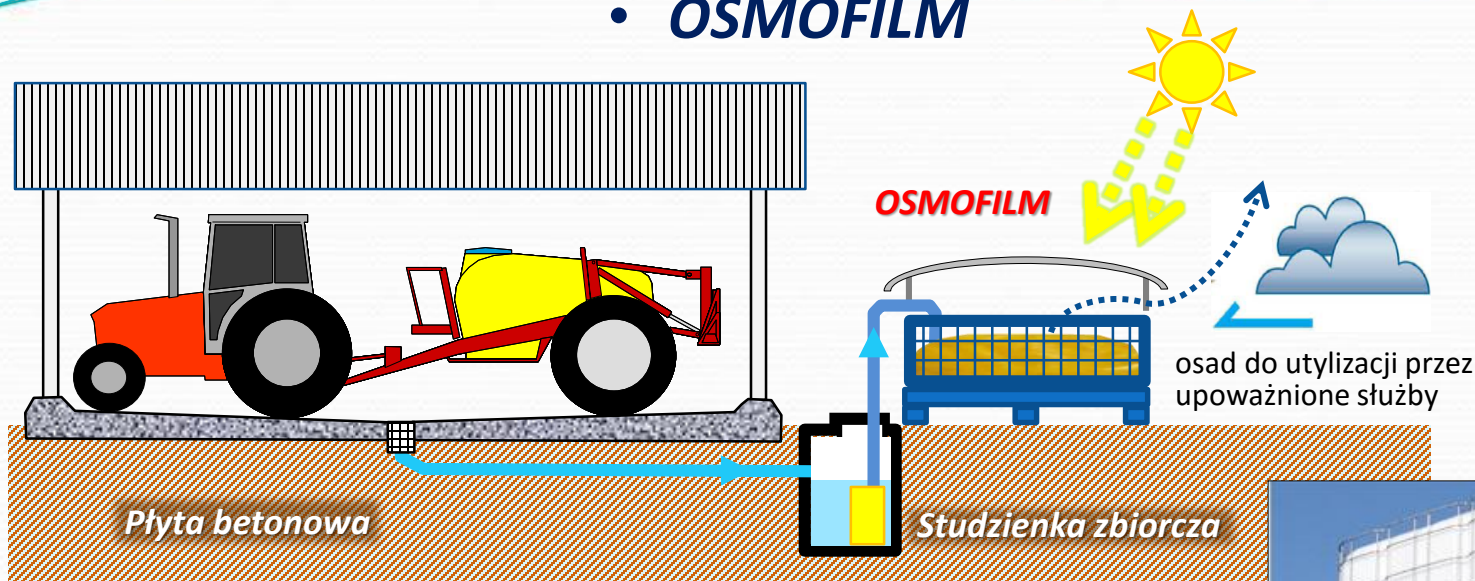


- *Pozostałości w zbiorniku wyłożonym folią*
- *Folia z osadem podlega bezpiecznej utylizacji*



Dehydratacja

- **OSMOFILM**



- Pozostałości w workach z folii polimerowej – membrana przepuszczalna dla pary wodnej
- Worek ze szlamem podlega bezpiecznej utylizacji



Zagospodarowanie opakowań

Zagospodarowanie opakowań

Ustawa z dnia 13 czerwca 2013..
o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi
(DzU 2013, poz. 888)



Sprzedawca:

- § jest obowiązany przyjmować od użytkowników opakowania po środkach niebezpiecznych będących środkami ochrony roślin

Użytkownik:

- § jest obowiązany zwrócić opakowania sprzedawcy



Zagospodarowanie opakowań

Zalecenia etykietowe



- ☐ Środek i opakowanie usuwać jako odpad niebezpieczny
- ☐ Opróżnione opakowania przepłukać trzykrotnie wodą, a popłuczyny wlać do zbiornika opryskiwacza z cieczą użytkową



Zagospodarowanie opakowań

Zalecenia etykietowe



- ☐ Opróżnione opakowania po środku zwrócić do sprzedawcy, u którego środek został zakupiony.
- ☐ Używać odpowiednich pojemników zapobiegających skażeniu środowiska.

SYSTEM ZBIÓRKI OPAKOWAŃ PSOR



Zagospodarowanie opakowań

Zalecenia etykietowe

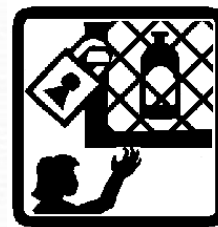
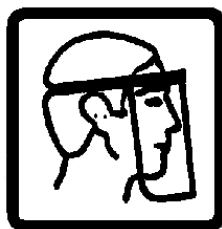


- ❑ Zabrania się wykorzystywania opróżnionych opakowań po środkach ochrony roślin do innych celów, w tym także traktowania ich jako surowce wtórne.
- ❑ Zabrania się spalania opakowań po środku ochrony roślin we własnym zakresie.



Zagospodarowanie opakowań

Zalecenia etykietowe



- ☐ Opróżnione opakowania traktować jako odpady komunalne
- ☐ Zabrania się spalania opakowań po środku ochrony roślin we własnym zakresie



Opracowanie wykonano w ramach zadania nr 2.4
„Opracowanie i ocena metod ograniczania ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin”,
programu wieloletniego
„Działania na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności sektora ogrodniczego z uwzględnieniem
jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ochrony środowiska naturalnego”
finansowanego przez MRiRW



dziękuję za uwagę ;-)