

MATERIAŁY SZKOLENIOWE

dla osób prowadzących szkolenia w zakresie stosowania środków ochrony roślin - zgodnie z zał. nr 4 do Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 8 maja 2013 r. w sprawie szkoleń w zakresie środków ochrony roślin (Dziennik Ustaw z 2013 r. Poz. 554) - **Program szkolenia w zakresie stosowania środków ochrony roślin sprzętem naziemnym, z wyłączeniem sprzętu montowanego na pojazdach szynowych oraz innego sprzętu stosowanego w kolejnictwie.**

**Opracowano w ramach Zadania Celowego MRiRW na 2022 rok
– Zadanie 6.7. Doskonalenie techniki ochrony roślin – kierownik dr A. Godyń**

Wykonawcy:

Justyna Pawlak – Łódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Bratoszewicach,
O. w. Kościerzynie, PZDR Sieradz

Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy
Skierniewice 2022 r.



Ministerstwo Rolnictwa
i Rozwoju Wsi

Spis treści

Rodzaj szkolenia / Temat szkolenia / Zagadnienie	Str.
Program szkolenia podstawowego	
Temat nr 6 - Bezpieczeństwo i higiena pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin (90 min)	
6.1. Przegląd przepisów prawnych (10 min)	3
6.2. Zagrożenia dla zdrowia człowieka podczas stosowania środków ochrony roślin przy użyciu opryskiwacza (5 min)	6
6.3. Drogi wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu: doustna, skórna, oddechowa i przez błonę śluzową (5 min)	8
6.4. Środki ochrony indywidualnej i zasady ich użycia (20 min)	10
6.5. Prawidłowe przechowywanie, pakowanie i transport środków ochrony roślin (15 min)	15
6.6. Ocena zagrożenia na poszczególnych stanowiskach pracy, w tym przy (10 min):	19
a) sporządzaniu cieczy roboczej	19
b) zabiegach wykonywanych opryskiwaczem ciągnikowym	20
c) zabiegach wykonywanych opryskiwaczem plecakowym	20
d) zabiegach wykonywanych w uprawach pod osłonami	20
e) zaprawianiu nasion	20
6.7. Zasady profilaktyki, w tym (10 min):	20
a) badania lekarskie	20
b) wyposażenie apteczki pierwszej pomocy medycznej	22
c) informacje o najbliższym podmiocie leczniczym oraz numery telefonów do ośrodków toksykologicznych	24
6.8. Objawy zatrucia środkami ochrony roślin oraz pierwsza pomoc przy zatruciach tymi środkami lub w razie wystąpienia innych nagłych wypadków (5 min)	24
6.9. Przepisy przeciwpożarowe i zasady postępowania w czasie pożaru, w tym (5 min):	26
a) przyczyny i rodzaje zagrożenia	26
b) drogi pożarowe	26
6.10. Postępowanie w przypadku rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin (5 min)	28
Literatura	29

6.1. Przegląd przepisów prawnych

6.1.1. Obowiązki pracodawcy

Według Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy pracodawca powinien:

Art. 94. Pracodawca jest obowiązany w szczególności:

4) zapewniać bezpieczne i higieniczne warunki pracy oraz prowadzić systematyczne szkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;

Art. 207. § 1. Pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładzie pracy. Na zakres odpowiedzialności pracodawcy nie wpływają obowiązki pracowników w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz powierzenie wykonywania zadań służby bezpieczeństwa i higieny pracy specjalistom spoza zakładu pracy, o których mowa w art. 237 § 2.

§ 2. Pracodawca jest obowiązany chronić zdrowie i życie pracowników przez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy przy odpowiednim wykorzystaniu osiągnięć nauki i techniki.

§ 3. Pracodawca oraz osoba kierująca pracownikami są obowiązani znać, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciężących na nich obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

6.1.2. Prawa i obowiązki pracownika

Według Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy pracownik powinien:

Art. 100. § 2. Pracownik jest obowiązany w szczególności:

3) przestrzegać przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, a także przepisów przeciwpożarowych;

Art. 210. § 1. W razie gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia lub życia pracownika albo gdy wykonywana przez niego praca grozi takim niebezpieczeństwem innym osobom, pracownik ma prawo powstrzymać się od wykonywania pracy, zawiadamiając o tym niezwłocznie przełożonego

Art. 211. Przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy jest podstawowym obowiązkiem pracownika. W szczególności pracownik jest obowiązany:

1) znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddawać się wymaganym egzaminom sprawdzającym;

2) wykonywać pracę w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek przełożonych;

7) współdziałać z pracodawcą i przełożonymi w wypełnianiu obowiązków dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy

6.1.3. Odpowiedzialność porządkowa pracowników

Art. 108.

§ 1. Za nieprzestrzeganie przez pracownika ustalonej organizacji i porządku w procesie pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych, a także przyjętego sposobu potwierdzania przybycia i obecności w pracy oraz usprawiedliwiania nieobecności w pracy, pracodawca może stosować:

- 1) karę upomnienia;
- 2) karę nagany.

§ 2. Za nieprzestrzeganie przez pracownika przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy lub przepisów przeciwpożarowych, opuszczenie pracy bez usprawiedliwienia, stawienie się do pracy w stanie nietrzeźwości lub spożywanie alkoholu w czasie pracy – pracodawca może również stosować karę pieniężną.

6.1.4. Szkolenia

Art. 237 § 1. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada on wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

§ 2. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenie pracownika przed dopuszczeniem do pracy nie jest wymagane w przypadku podjęcia przez niego pracy na tym samym stanowisku pracy, które zajmował u danego pracodawcy bezpośrednio przed nawiązaniem z tym pracodawcą kolejnej umowy o pracę.

§ 2¹ Pracodawca jest obowiązany odbyć szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie niezbędnym do wykonywania ciężących na nim obowiązków. Szkolenie to powinno być okresowo powtarzane.

Art. 237

§ 1. Pracodawca jest obowiązany zaznajamiać pracowników z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

§ 2. Pracodawca jest obowiązany wydawać szczegółowe instrukcje i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach pracy.

§ 3. Pracownik jest obowiązany potwierdzić na piśmie zapoznanie się z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

6.1.5. Stosowanie środków ochrony roślin

Ogólne przepisy dotyczące bezpieczeństwa dla zdrowia ludzi i środowiska podczas stosowania środków ochrony roślin zawarte są w Ustawie z 8 marca 2013r. o środkach ochrony roślin (tekst jedn.: Dz.U. z 2020 r. poz. 2097)

Art. 35.

1. Środki ochrony roślin należy stosować w taki sposób, aby nie stwarzać zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska, w tym przeciwdziałać zniesieniu środków ochrony roślin na obszary i obiekty niebędące celem zabiegu z zastosowaniem tych środków oraz planować stosowanie środków ochrony roślin z uwzględnieniem okresu, w którym ludzie będą przebywać na obszarze objętym zabiegiem.

2. Środki ochrony roślin mogą być stosowane w odległości mniejszej od zbiorników i cieków wodnych niż szerokość strefy buforowej

3. Użytkownicy profesjonalni:

1) stosują środki ochrony roślin z uwzględnieniem integrowanej ochrony roślin;

2) w dokumentacji, o której mowa w art. 67 ust. 1 rozporządzenia nr 1107/2009, są obowiązani do wskazania sposobu realizacji wymagań i integrowanej ochrony roślin poprzez podanie co najmniej przyczyny wykonania zabiegu środkiem ochrony roślin.

4. Środki ochrony roślin należy przechowywać i unieszkodliwiać w taki sposób, aby nie stwarzać zagrożeń dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska, w tym zgodnie ze sposobem, o którym mowa w pkt 1 lit. q załącznika I do rozporządzenia nr 547/2011.

6.1.6. Osoby uprawnione do stosowania środków ochrony roślin

Art. 41. Zabieg z zastosowaniem środków ochrony roślin przeznaczonych dla użytkowników profesjonalnych może być wykonywany przez osoby, które:

1) ukończyły szkolenie w zakresie stosowania środków ochrony roślin Rzeczypospolitej Polskiej potwierdzone zaświadczeniem o ukończeniu tego szkolenia, z zastrzeżeniem art. 64 ust. 4, 5, 7 i 8, lub

2) ukończyły szkolenie w zakresie doradztwa dotyczącego środków ochrony roślin w Rzeczypospolitej Polskiej potwierdzone zaświadczeniem o ukończeniu tego szkolenia, z zastrzeżeniem art. 64 ust. 4, 5, 7 i 8, lub

3) ukończyły szkolenie w zakresie integrowanej produkcji roślin potwierdzone zaświadczeniem o ukończeniu tego szkolenia, z zastrzeżeniem art. 64 ust. 4, 5, 7 i 8

6.1.7. Wymagania dotyczące sprzętu ochrony roślin

Art. 48.

1. Do zabiegu z zastosowaniem środków ochrony roślin używa się sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin, który:

1) użyty zgodnie z przeznaczeniem nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska;

2) jest sprawny technicznie i skalibrowany, tak aby zapewnić prawidłowe stosowanie środków ochrony roślin.

2. Sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin, będący w użytkowaniu przez użytkowników profesjonalnych, który w przypadku braku sprawności technicznej może stwarzać szczególne zagrożenie dla zdrowia ludzi, zwierząt lub dla środowiska, poddaje się okresowym badaniom w celu potwierdzenia tej sprawności.

3. Do czasu przeprowadzenia pierwszego badania w celu potwierdzenia sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin, o którym mowa w ust. 2, posiadacz tego sprzętu jest obowiązany do przechowywania dowodów jego nabycia.

4. W przypadku braku dowodów nabycia sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin, o którym mowa w ust. 2, sprzęt taki nie może być wykorzystywany do czasu potwierdzenia jego sprawności technicznej na podstawie badań sprawności technicznej tego sprzętu.

5. Minister właściwy do spraw rolnictwa określi, w drodze rozporządzenia:

1) rodzaje sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin, który poddaje się badaniom w celu potwierdzenia sprawności technicznej,

- 2) wymagania dotyczące sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin, który poddaje się badaniom w celu potwierdzenia sprawności technicznej,
- 3) odstępy czasu, w jakich przeprowadza się badania w celu potwierdzenia sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin oraz termin pierwszego badania tego sprzętu – mając na względzie stopień zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska stwarzany przez poszczególne rodzaje sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin.

6.2. Zagrożenia dla zdrowia człowieka podczas stosowania środków ochrony roślin przy użyciu opryskiwacza



Zagrożenia dla zdrowia człowieka powstają na wszystkich etapach prac podczas stosowania środków ochrony roślin, przy których operator wykonuje czynności obsługowe związane z opryskiwaczem, tzn. kalibracja i przygotowanie opryskiwacza do pracy, sporządzanie cieczy użytkowej, przeprowadzenie zabiegu i mycie opryskiwacza.

Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r.

Przepisy dotyczące wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków ochrony roślin określa Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych.

§ 2. Pracowników podejmujących prace związane ze stosowaniem oraz magazynowaniem środków ochrony roślin lub nawozów informuje się o:

- 1) sposobach zabezpieczeń przed powstaniem zagrożeń wynikających ze stosowania i magazynowania środków ochrony roślin lub nawozów oraz o wpływie czynników szkodliwych na zdrowie lub życie ludzi,
- 2) miejscu, czasie i sposobie stosowania oraz magazynowania środków ochrony roślin lub nawozów,
- 3) zawartości apteczek,
- 4) sposobach udzielania pierwszej pomocy w razie wystąpienia zatrucia,
- 5) miejscu i sposobie pobierania wody do zbiorników opryskiwaczy lub rozlewaczy nawozów
- 6) rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony roślin, ze wskazaniem ich toksyczności,
- 7) wymaganiach dotyczących rodzaju i sposobu użytkowania środków ochrony indywidualnej,
- 8) sposobie postępowania z nieużytymi środkami ochrony roślin i nawozami, cieczami roboczymi oraz z pustymi opakowaniami,
- 9) sposobie mycia oraz czyszczenia pojazdów i sprzętu po zakończonej pracy,
- 10) sposobie postępowania w razie powstania zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi oraz dla środowiska,
- 11) metodach postępowania podczas przechowywania oraz transportu środków ochrony roślin lub nawozów.

§ 3. 1. Spożywanie posiłków i napojów oraz palenie tytoniu jest dopuszczalne w czasie przerw w pracy po uprzednim zdjęciu wierzchnich środków ochrony indywidualnej oraz po umyciu rąk, twarzy i przepłukaniu jamy ustnej wodą odpowiadającą warunkom wody zdatnej do picia.

2. Miejsce przeznaczone na spożywanie posiłków oraz na palenie tytoniu wyznacza się w odległości nie mniejszej niż 50 metrów od terenu stosowania środków ochrony roślin lub nawozów od strony nawietrznej.

§ 5. Po zakończeniu pracy należy całe ciało umyć w ciepłej wodzie z użyciem mydła i kilkakrotnie przepłukać jamę ustną wodą odpowiadającą warunkom wody zdatnej do picia.

§ 6. Niedopuszczalne jest:

- 1) stosowanie przez jednego pracownika środków ochrony roślin zaliczanych do bardzo toksycznych lub toksycznych,
- 2) pranie przez pracowników, we własnym zakresie, bielizny i odzieży zanieczyszczonej środkami ochrony roślin.

Innym bardzo istotnym źródłem informacji dotyczących bezpieczeństwa dla operatora i środowiska są także etykiety – instrukcje stosowania środków ochrony roślin, które zawierają odpowiednie znaki ostrzegawcze i informacyjne.

Etykieta – jest oficjalnym dokumentem, które zawiera informacje o prawidłowym i bezpiecznym stosowaniu produktu.

Zawsze przed użyciem produktu zapoznaj się dokładnie z etykietą stosowania i postępuj zgodnie z opisem !!

Grafiki obowiązujące od 2015 roku



Należy zawsze zwracać uwagę na zawartość substancji i zasady bezpieczeństwa znajdujące się na etykiecie



Środki ochrony roślin można stosować tylko opryskiwaczem skalibrowanym, którego sprawność techniczna została potwierdzona poprzez okresowe badania techniczne.

typ rozpylacza	siła wiatru	bar	l/min.	l/ha										
				4 km/h	5 km/h	6 km/h	7 km/h	8 km/h	9 km/h	10 km/h	12 km/h	16 km/h		
RS-MM 110°/02 żółty	do 3 m/sek	2,0	0,65	195	156	130	111	98	87	78	65	49		
		2,5	0,73	219	175	146	125	110	97	88	73	55		
	do 5 m/sek	3,0	0,80	240	192	160	137	120	107	96	80	60		
		3,5	0,86	258	206	172	147	129	115	103	86	65		
AZ-MM 110°/02 antyzniszczeniowa	do 3 m/sek	4,0	0,92	276	221	184	158	138	123	110	92	69		
		2,0	0,94	282	226	196	161	141	125	113	94	71		
	do 5 m/sek	2,5	1,06	318	254	220	182	159	141	127	106	80		
		3,0	1,15	345	276	240	197	173	153	138	115	86		
RS-MM 110°/03 niebieski	do 3 m/sek	3,5	1,24	372	298	260	213	186	165	149	124	93		
		4,0	1,35	405	324	278	231	203	180	162	135	101		
	do 5 m/sek	2,0	1,36	408	326	262	233	204	181	163	136	102		
		2,5	1,49	447	358	292	255	224	199	179	149	112		
AZ-MM 110°/03 antyzniszczeniowa	do 3 m/sek	3,0	1,65	495	396	320	283	248	220	198	165	124		
		3,5	1,77	531	425	346	303	266	236	212	177	133		
	do 5 m/sek	4,0	1,89	567	454	370	324	284	252	227	189	142		
		2,0	1,36	408	326	262	233	204	181	163	136	102		

Wykonując zabiegi opryskiwaczem należy zawsze pamiętać o odpowiedniej ochronie skóry i dróg oddechowych.



Kabina ciągnika lub opryskiwacza powinna być szczelna i certyfikowana, dzięki czemu przed wejściem do niej możemy ściągnąć rękawice, gogle i maskę. Podstawowym wyposażeniem kabiny ciągnika oprócz gaśnicy i apteczki pierwszej pomocy jest:

- opakowanie jednorazowych rękawic nitylowych,
- worek na zużyte rękawice,
- butelka z czystą wodą, aby w razie potrzeby móc przepłukać ręce albo oczy, do których dostał się preparat.



6.3. Drogi wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu: doustna, skórna, oddechowa i przez błonę śluzową

6.3.1. Drogi wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu: doustna

Doustna - występuje w przypadku wypicia lub zjedzenia pestycydu.

Polega na przedostaniu się substancji chemicznej przez usta i układ pokarmowy do żołądka najczęściej drogą pośrednią. Przenoszona jest na zanieczyszczonych rękach wraz z pożywieniem, w czasie picia napojów lub palenia papierosów. Jest spowodowana głównie z powodu zaniedbań higienicznych, w wyniku przypadkowego spożycia lub przedmuchiwania rozpylacza ustami.

6.3.2. Drogi wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu: skórna (dermalna)

Skóra - mamy z nią do czynienia gdy preparat zostanie umieszczony na skórze, bardzo często z tym przypadkiem mamy do czynienia przy przenoszeniu preparatów i przygotowaniu cieczy roboczej.

Wchłanianie przez skórę substancji dobrze rozpuszczalnych w wodzie, jak i w tłuszczach, skutkuje uszkodzeniem skóry i/lub przenikaniem, do układu krwionośnego szczególnie w miejscach otarć i zranień, podwyższona temperatura i duża wilgotność powietrza zwiększają zdolność wchłaniania substancji przez skórę (odmierzanie i rozwadnianie środków ochrony roślin, sytuacje awaryjne, kontakt ze skażonym sprzętem lub opryskiwanymi roślinami)



6.3.3. Drogi wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu: oddechowa (inhalacyjna)

Oddechowa - występuje przy przedostaniu się preparatu do dróg oddechowych. Najczęściej mamy do czynienia przy przygotowaniu cieczy roboczej lub przy opryskiwaniu.

Najczęstszy sposób przenikania substancji następuje w postaci par, gazów, dymów, aerozoli i pyłów do organizmu przez drogi oddechowe; szybkość wchłaniania w drogach oddechowych zależy od właściwości fizykochemicznych substancji; na ogół wchłanianie w obrębie górnych i środkowych dróg oddechowych jest nie wielkie, a najszybciej odbywa się w pęcherzykach płucnych (porcjowanie materiałów sypkich i działających gazowo, wdychanie kropel cieczy, wdychanie dymów, par aerozoli w obiektach zamkniętych)

6.3.4. Drogi wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu: przez błonę śluzową

Śluzówki - przez błony śluzowe dostają się środki ochrony roślin, w postaci cieczy roboczej par i aerozoli. Często mamy do czynienia z dostaniem się środków do oczu.

Przenikanie substancji przez nabłonek śluzówki układu pokarmowego i oddechowego do naczyń krwionośnych i limfatycznych oraz gruczołów w blaszce właściwej (wszystkie okoliczności dotyczące wchłaniania doustnego i oddechowego).

6.3.5. Drogi wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu

Z przewodu pokarmowego i ze skóry środki ochrony roślin wchłaniają się wolno, ale metabolizowane są do toksycznych substancji, które mogą powodować nawet większe szkody w organizmie.



Należy zapoznać się i zrozumieć informacje o szkodliwości umieszczone na etykiecie produktu. Uwzględnić zagrożenia i postępować w sposób chroniący stosującego, innych ludzi, faunę i środowisko naturalne. Należy nie dopuścić do kontaktu z preparatami osób niepowołanych, zwłaszcza dzieci. Zabieg opryskiwania, od chwili otwarcia opakowania do momentu odstawienia opryskiwacza, wymaga zachowania zasad bezpieczeństwa. Występuje wtedy potencjalne ryzyko zbrudzenia odzieży oraz zanieczyszczenia otaczającego środowiska. Każde użycie środka ochrony roślin musi być poprzedzone uważnym przeczytaniem etykiety i widniejących tam wskazówek, co do bezpiecznego postępowania ze środkiem.

6.4. Środki ochrony indywidualnej i zasady ich użycia

6.4.1. Środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze

Obowiązki pracodawcy wobec pracownika w kwestii zapewnienia środków ochrony indywidualnej określone są w Ustawie z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (Dz.U.1974 nr 24 poz. 141, t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1320, z 2021 r. poz. 1162.).

Art. 237⁶ § 1. Pracodawca jest obowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed działaniem niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w środowisku pracy oraz informować go o sposobach posługiwania się tymi środkami.

§ 3. Pracodawca jest obowiązany dostarczać pracownikowi środki ochrony indywidualnej, które spełniają wymagania dotyczące oceny z godności określone w odrębnych przepisach.

Art. 237⁷ § 1. Pracodawca jest obowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwie robocze, spełniające wymagania określone w Polskich Normach:

1) jeżeli odzież własna pracownika może ulec zniszczeniu lub znacznemu zabrudzeniu;

2) ze względu na wymagania technologiczne, sanitarne lub bezpieczeństwa i higieny pracy.

§ 2. Pracodawca może ustalić stanowiska, na których dopuszcza się używanie przez pracowników, za ich zgodą, własnej odzieży i obuwia roboczego, spełniających wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Art. 237⁹ § 1. Pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy.

§ 2. Pracodawca jest obowiązany zapewnić, aby stosowane środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze posiadały właściwości ochronne i użytkowe, oraz zapewnić odpowiednio ich pranie, konserwację, naprawę, odpylanie i odkażanie.

§ 3. Jeżeli pracodawca nie może zapewnić prania odzieży roboczej, czynności te mogą być wykonywane przez pracownika, pod warunkiem wypłacania przez pracodawcę ekwiwalentu pieniężnego w wysokości kosztów poniesionych przez pracownika.

6.4.2. Przepisy ogólne

Według Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650).

3. W sytuacji gdy ograniczenie zagrożeń w wyniku zastosowania rozwiązań organizacyjnych i technicznych nie jest wystarczające, pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń.

6.4.3. Szczegółowe Zasady Stosowania Środków Ochrony Indywidualnej

Szczegółowe zasady stosowania środków ochrony indywidualnej zostały zawarte w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650)

§ 1. Środki ochrony indywidualnej powinny być stosowane w sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy.

§ 2. Dostarczane pracownikom do stosowania środki ochrony indywidualnej powinny:

- 1) być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia;
- 2) uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;
- 3) uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;
- 4) być odpowiednio dopasowane do użytkownika - po wykonaniu niezbędnych regulacji.

§ 7.1. Przed nabyciem środków ochrony indywidualnej pracodawca powinien ocenić, czy środki, które zamierza zastosować, spełniają wymagania określone w § 2 i 3. Ocena taka powinna obejmować:

- 1) analizę i ocenę zagrożeń, których nie można uniknąć innymi metodami;
- 2) określenie cech, jakie muszą posiadać środki ochrony indywidualnej, aby skutecznie chroniły przed zagrożeniami, o których mowa w pkt 1, uwzględniając wszelkie ryzyko, jakie mogą stwarzać te środki same z siebie;
- 3) porównanie cech dostępnych na rynku środków ochrony indywidualnej z cechami, o których mowa w pkt 2.

2. Ocena, o której mowa w ust. 1, powinna być ponawiana w sytuacji wystąpienia zmian któregokolwiek z jej elementów.

§ 8. Przy ustalaniu środków ochrony indywidualnej niezbędnych dostosowania przy określonych pracach pracodawca powinien uwzględniać wskazania zawarte w tabelach nr 1-3.

Środki ochrony indywidualnej – najważniejsze elementy

Ochrona podczas oprysku

- 1 RĘKAWICE**
Rękawice wielorazowo nitrilowe, fioletowe z oznaczeniami:
Zapewniają pełną ochronę chemiczną rąk.
Rękawy kombinżonu ochronnego: załóż na rękawice i łącznij mankiety rękawic.
- 2 MASKA**
Półmaska filtrująco-pochłaniająca z filtrem P3/A2 chroni układ oddechowy przed niebezpieczną cieczą, pyłkami i tlenem.
Dopuszczalne do lewicy i do kształtu głowy ochronnego!
- 3 KOMBINEZON**
Kombinezon wielokrotnego użytku lub jednorazowy, kategoria III, Typ A lub Typ B, z oznaczeniami:
Chroni przed opryskiwaniem substancją chemiczną.
Pamiętaj o doborze odpowiedniego rozmiaru kombinezону!
- 4 OCZKI**
Okulary lub ekran ochronny chroni przed ochłapaniem, rozpryskiem, zmoczonym preparatem chemicznym (EN 166:2002-01).
- 5 CZAPKA**
Czapka lub kaplarz kombinezono to wystarczająca ochrona głowy podczas pracy ze środkami ochrony roślin.
- 6 BUTY**
Obuwie wyizolowane z gumy, winylu lub innego nieaktywnego materiału. Załóż nogawki kombinezono ochronnego na buty!



Środki ochrony indywidualnej – rękawice

Rękawice (np. nitrilowe) – powinny być stosowane na każdym etapie pracy ze środkami ochrony roślin oraz czynności obsługowych związanych z opryskiwaczem oprócz etapu pracy w szczelnie zamkniętej kabinie ciągnika: wymagane oznakowanie: CE, EN374, EN388, mankiety rękawic schowane pod mankiety kombinezonu



Środki ochrony indywidualnej – maska

Półmaska pochłaniająca - ochrona przed parami i gazami; stosowana na wszystkich etapach prac ze szczególnie toksycznymi substancjami z wyjątkiem pracy w szczelnie zamkniętej kabinie ciągnika; pochłaniacz typu A2, wymagane oznakowanie: CE.



Półmaska filtrująco-pochłaniająca - uniwersalna ochrona przed pyłami, mgłami, dymami, parami i gazami; stosowana na etapach prac ze szczególnie toksycznymi środkami pylistymi i

podczas zabiegów w obiektach zamkniętych; filtry + pochłaniacze P2A2 lub P3A2; wymagane oznaczenie: CE



Półmaska filtrująca – ochrona przed pyłami i mgłami, stosowana podczas zaprawiania nasion, odmierzania pyłących środków ochrony roślin i sporządzania cieczy użytkowej oraz wykonywania zabiegu z użyciem ciągnika bez kabiny; wymagane filtry FFP2 lub FFP3, wymagane oznakowanie: CE.



Środki ochrony indywidualnej – kombinezon i fartuch foliowy

Kombinezon – stosowany na każdym etapie pracy ze środkami ochrony roślin oraz czynności obsługi związanych z opryskiwaczem; wymagania minimalne: kat. III – typ 4; wymagane oznakowanie: CE, EN274



Fartuch foliowy – nakładany na kombinezon lub inny rodzaj odzieży ochronnej podczas sporządzania cieczy użytkowej



6.4.4. Środki ochrony indywidualnej – gogle, ekran ochronny typu przyłbica, nakrycie głowy

Gogle – szczelne, wygodne, nieograniczające widoczności; stosowane podczas odmierzania pyłących środków ochrony roślin i sporządzania cieczy użytkowej oraz wykonywania zabiegu z użyciem ciągnika bez kabiny; wymagane oznakowanie: CE



Ekran ochronny typu przyłbica- stosowany podczas odmierzania płynnych środków ochrony roślin i sporządzania cieczy użytkowej oraz podczas mycia opryskiwacza; wymagane oznakowanie: CE



Nakrycie głowy – czapka lub kaptur kombinezonu



Środki ochrony indywidualnej – obuwie ochronne

Obuwie ochronne (np. neoprenowe, winylowe, gumowe, PCW) – stosowane na każdym etapie pracy ze środkami ochrony roślin oraz czynności obsługowych związanych z opryskiwaczem; cholewki schowane pod nogawkami kombinezonu.



Środki ochrony indywidualnej

Środki ochrony indywidualnej należy przechowywać poza miejscem magazynowania środków ochrony roślin i bez kontaktu z pozostałą odzieżą ochronną, apteczką, żywnością, paszami czy przedmiotami osobistego użytku. Zanieczyszczoną odzież oraz inne środki ochrony indywidualnej wielokrotnego użytku należy uprać lub oczyścić przed ponownym użyciem. Szczególnym środkiem ochrony operatora podczas przeprowadzania zabiegu jest szczelna kabina ciągnika z filtrem odpylającym i pochłaniającym substancję chemiczną. Zwalnia ona ze stosowania maski, ochrony oczu i twarzy, rękawic oraz nakrycia głowy. Filtry kabiny należy okresowo wymieniać.

6.5. Prawidłowe przechowywanie, pakowanie i transport środków ochrony roślin

6.5.1. Przechowywanie środków ochrony roślin

Przechowywanie środków ochrony roślin objęte jest przepisami Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (Dz.U. 2002 nr 99 poz. 896).

§ 7. 1. Na drzwiach wejściowych do pomieszczeń zamkniętych przeznaczonych do produkcji roślinnej, w których zastosowano środki ochrony roślin, umieszcza się informację o zastosowanym środku, jego toksyczności i czasie trwania prewencji dla ludzi, jak również o

zakazie wstępu osobom postronnym i nieposiadającym odpowiednich środków ochrony indywidualnej.

2. Po zakończonej pracy niewykorzystane środki ochrony roślin oraz opakowania po zużytych środkach ochrony roślin zwraca się niezwłocznie do magazynu przeznaczonego do składowania środków ochrony roślin lub nawozów, zwanego dalej „magazynem”, oraz przechowuje się je w pomieszczeniach, o których mowa w § 10 ust. 1.



§ 8. 1. Magazyn wyposaża się w:

1) system wentylacji:

a) awaryjnej — uruchamiany z zewnątrz i od wewnątrz magazynu, zapewniający co najmniej 10-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny,

b) ciągłej — uruchamiany z zewnątrz magazynu, godzinę przed rozpoczęciem pracy, zapewniający co najmniej 3-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny,

2) okna z szybami ograniczającymi oddziaływanie promieni słonecznych,

3) instalację elektryczną gazoszczelną i pyłoszczelną,

4) oddzielną bezodpływową kanalizację, wyposażoną w urządzenia służące do neutralizacji powstałych ścieków,

5) środki ochrony indywidualnej w zależności od występujących zagrożeń,

6) apteczki zawierające środki do udzielania pierwszej pomocy w przypadku zatrucia środkami ochrony roślin lub nawozami.

2. W magazynie w widocznym miejscu umieszcza się:

1) wykaz przechowywanych w nim środków ochrony roślin lub nawozów,

2) instrukcję bezpieczeństwa i higieny pracy uwzględniającą zasady składowania środków ochrony roślin i nawozów,

3) numery telefonów najbliższego centrum powiadamiania ratunkowego lub zakładu opieki zdrowotnej.

§ 9. Magazyn wyposaża się w posadzki z materiałów niepalnych, łatwo zmywalnych, ograniczających poślizg oraz odpornych na uderzenia i działanie substancji żrących.

§ 10. 1. W magazynie wyodrębnia się zamykane pomieszczenia służące do:

1) przechowywania środków ochrony roślin zaliczanych do bardzo toksycznych i toksycznych,

- 2) gromadzenia niepełnowartościowych środków ochrony roślin, pustych opakowań po tych środkach lub nawozach oraz zanieczyszczonych środkami ochrony roślin lub nawozami środków ochrony indywidualnej przeznaczonych do likwidacji.
2. Drzwi magazynu oraz drzwi pomieszczeń wewnątrz magazynu zamyka się przy każdym wejściu i wyjściu.
3. Przed wejściem pracownika do pomieszczeń, o których mowa w ust. 1, włącza się na co najmniej 5 minut system wentylacji awaryjnej, niezależnie od systemu wentylacji ciągłej.
4. Magazyn wyposaża się w sprzęt i urządzenia do składowania, przemieszczania i spiętrzania środków ochrony roślin lub nawozów oraz w przyrządy do pomiaru temperatury i wilgotności w magazynie.
5. Środki ochrony roślin przechowuje się w oryginalnych opakowaniach oraz grupuje według ich przeznaczenia i toksyczności.

Przechowywanie środków ochrony roślin objęte jest przepisami Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 22 maja 2013 r. w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (Dz.U. z 2013 r. poz. 625).

§ 2. Środki ochrony roślin przechowuje się:

- 1) w oryginalnych opakowaniach oraz w sposób uniemożliwiający kontakt tych środków z żywnością, napojami lub paszą;
- 2) w sposób zapewniający, że:
 - a) nie zostaną przypadkowo spożyte lub przeznaczone do żywienia zwierząt
 - b) są niedostępne dla dzieci,
 - c) nie istnieje ryzyko:
 - skażenia wód powierzchniowych i podziemnych w rozumieniu przepisów Prawa wodnego,
 - skażenia gruntu na skutek wycieku lub przesiąkania środków ochrony roślin w głąb profilu glebowego,
 - przedostania się do systemów kanalizacyjnych, z wyłączeniem oddzielnej bezodpływowej kanalizacji wyposażonej w szczelny zbiornik ścieków lub w urządzenia służące do ich neutralizacji.



Przepisy rozporządzenia i instrukcje etykietowe nie przesądzają o charakterze miejsca przechowywania środków ochrony roślin, pozostawiając użytkownikom niewielkich ilości środków możliwość ich przechowywania w specjalnie do tego przeznaczonych szafkach. Należy przy tym zapewnić spełnienie określonych w rozporządzeniu wymagań bezpieczeństwa dla ludzi, zwierząt i środowiska. Dlatego szafka na środki ochrony roślin nie powinna znajdować się w pomieszczeniu, gdzie przechowuje się żywność, napoje lub pasze oraz gdzie utrzymuje się zwierzęta. Ponadto musi być zamykana przed dostępem dzieci i osób trzecich,

oraz wyposażona w dolnej części w kuwetę umożliwiającą zbieranie ewentualnych wycieków lub rozproszeń przechowywanych w niej preparatów. Jeśli szafka znajduje się w pomieszczeniu pozbawionym utwardzonej i nieprzepuszczalnej dla cieczy podłogi to należy ją odległości co najmniej 20 m od studni oraz zbiorników i cieków wodnych.

Poza wymaganiami natury prawnej dobra praktyka dyktuje aby szafka wykonana była z materiałów niepalnych, a półki z materiału nienasiąkliwego i łatwo zmywalnego. Stopień bezpieczeństwa dla ludzi można podwyższyć umieszczając na szafce znaki informacyjne i ostrzegawcze instrukcję postępowania w razie wypadków i awarii oraz numery telefonów alarmowych. Szafka powinna stać w miejscu dobrze oświetlonym i przewiewnym, nie narażonym na zalania przez wodę, najlepiej na utwardzonej i nieprzepuszczalnej powierzchni, z dala od materiałów łatwopalnych.



Transport środków ochrony roślin

Hurtowy transport środków ochrony roślin, będących substancjami niebezpiecznymi podlega przepisom transportowym określonym w międzynarodowej umowie ADR. Użytkownicy środków ochrony roślin transportujący je w ilościach detalicznych i do własnych potrzeb są zwolnieni z wymagań przepisów ADR pod warunkiem zachowania szczególnych środków ostrożności (zapobieżenie uwolnieniu się substancji w normalnych warunkach przewozu i przewóz w opakowaniach stosowanych w handlu detalicznym). Oznacza to konieczność przewożenia środków ochrony roślin tylko w oryginalnych opakowaniach i odpowiedniego zabezpieczenia towaru w środku transportowym, uniemożliwiającego ich przemieszczanie, uszkodzenie, rozsypanie lub wyciekanie.

Zakupione środki ochrony roślin po przetransportowaniu do gospodarstwa, należy niezwłocznie złożyć w wydzielonym miejscu. Podczas transportu należy zadbać o to, by nie zanieczyścić innych, razem przewożonych materiałów i pojazdu. Przed załadunkiem należy sprawdzić szczelność opakowań. Nieszczelne opakowania należy natychmiast zwrócić sprzedawcy i wymienić. W zależności od ilości i wielkości pojemników ze środkami ochrony roślin należy je umieścić tak, by uniemożliwić uszkodzenie opakowania lub wylanie się zawartości. Opakowania należy dodatkowo zabezpieczyć, umieszczając je w szczelnym opakowaniu kartonowym, foliowym worku itp.

Dodatkowo do przewozu środków ochrony roślin stosują się przepisy określone w Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (Dz.U. 2002 nr 99 poz. 896).

§ 13. Załadunku i wyładunku środków ochrony roślin lub nawozów dokonuje się w taki sposób, aby nie uszkodzić ich opakowań.

§ 15. Niedopuszczalne jest przewożenie ludzi, zwierząt, materiałów i przedmiotów, o których mowa w § 10 ust. 6, pojazdem lub sprzętem, na którym znajdują się środki ochrony roślin, nawozy lub opakowania po nich.

Transport środków ochrony roślin z opryskiwaczem na pole, w celu sporządzenia cieczy użytkowej, należy zapewnić z wykorzystaniem przeznaczonych do tego schowków, będących na wyposażeniu opryskiwacza lub ciągnika.



6.6. Ocena zagrożenia na poszczególnych stanowiskach pracy

6.6.1. Środki ostrożności

Praca ze środkami ochrony roślin należy do czynności niebezpiecznych, dlatego podczas jej wykonywania wymagane są duża ostrożność i staranność, których brak może powodować zagrożenie dla zdrowia i życia. Tak jak przy innych niebezpiecznych czynnikach chemicznych, tak i przy środkach ochrony roślin, ważna jest używana ilość. W przypadku bardzo toksycznych chemikaliów już niewielka ilość może powodować poważne następstwa. Kilka kropel stężonego preparatu może spowodować ciężkie zatrucie, a w skrajnych przypadkach nawet śmierć. Najczęściej ma to miejsce w sytuacjach awaryjnych, podczas konserwacji urządzeń lub ich czyszczenia. Sytuacją awaryjną może być nieszczelność węża, pożar, wypadek drogowy, w wyniku którego dojdzie do uwolnienia toksycznej substancji.

Kumulacja w organizmie małych dawek substancji chemicznej na przestrzeni kilku lat może prowadzić do zatrucia przewlekłego. Zdarza się to zarówno u osób regularnie nieprawidłowo stosujących środki ochrony roślin, jak i u ludzi mających sporadyczny kontakt z tymi środkami, w związku z podwyższonym poziomem środków ochrony roślin w glebie, wodzie, powietrzu oraz w żywności. Nie można przewidzieć, w którym momencie wystąpią objawy i skutki, ze względu na indywidualne predyspozycje każdego człowieka. Trudne może być także powiązanie choroby z przyczynami, szczególnie gdy objawy pojawią się w następnych pokoleniach, dlatego niezbędne jest prawidłowe stosowanie środków ochrony indywidualnej.

6.6.2. Zagrożenia na stanowiskach pracy

- a) sporządzanie cieczy roboczej
- wszystkie rodzaje, klasy toksyczności i formy użytkowe środków ochrony roślin
- wysokie stężenia preparatów
- krótki czas narażenia
- obecność lub brak usprawnień technicznych
- możliwe oddziaływanie wiatru podczas pracy z preparatami pylistymi

- wszystkie drogi wchłaniania do organizmu

b) zabiegi wykonywane opryskiwaczem ciągnikowym

- wszystkie rodzaje, klasy toksyczności i formy użytkowe środków ochrony roślin
- niskie i średnie stężenia preparatów
- długi czas narażenia
- obecność lub brak ochrony w postaci kabiny ciągnika
- wysoka emisja w przypadku opryskiwania wysokich upraw (sady, jagodniki, szkółki)
- warunki atmosferyczne: wiatr, inwersja termiczna, temperatura, wilgotność
- drogi wchłaniania do organizmu: oddechowa, doustna, przez spojówkowa, przez błony śluzowe

c) zabiegi wykonywane opryskiwaczem plecakowym

- wszystkie rodzaje, klasy toksyczności i formy użytkowe środków ochrony roślin
- niskie, średnie lub wysokie stężenia preparatów
- długi czas narażenia
- brak sprzętowej ochrony operatora
- bliski kontakt z rozpyloną cieczą
- wysoka emisja w przypadku opryskiwania wysokich upraw (sady, jagodniki, szkółki)
- warunki atmosferyczne: wiatr, inwersja termiczna, temperatura, wilgotność
- wszystkie drogi wchłaniania do organizmu

d) zabiegi wykonywane w uprawach pod osłonami

- wszystkie rodzaje, klasy toksyczności i formy użytkowe środków ochrony roślin
- średnie lub wysokie stężenia preparatów
- długi czas narażenia
- brak sprzętowej ochrony operatora
- bliski kontakt z rozpyloną cieczą, aerozolem lub parami/gazami
- wysoka emisja w przypadku stosowania aerozoli lub fumigacji
- warunki otoczenia: wysoka temperatura i wilgotność
- wszystkie drogi wchłaniania do organizmu

e) zaprawianie nasion

- zoocydy i fungicydy, wyższe klasy toksyczności, różne formy użytkowe środków ochrony roślin
- wysokie stężenia preparatów
- długi czas narażenia
- obecność lub brak usprawnień technicznych
- brak sprzętowej ochrony operatora
- bliski kontakt ze skażonym materiałem siewnym
- warunki otoczenia: temperatura i wilgotność wszystkie drogi wchłaniania do organizmu

6.7. Zasady profilaktyki

6.7.1. Badanie lekarskie

Obowiązki pracodawcy i pracownika dotyczące wstępnych i okresowych badań lekarskich, wynikających z pracy na stanowisku, na którym występują czynniki szkodliwe określa Ustawa

z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141, t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320, z 2021 r. poz. 1162.)

Art. 229. § 1. Wstępnym badaniom lekarskim, z zastrzeżeniem § 11, podlegają:

- 1) osoby przyjmowane do pracy;
- 2) pracownicy młodociani przenoszani na inne stanowiska pracy i inni pracownicy przenoszani na stanowiska pracy, na których występują czynniki szkodliwe dla zdrowia lub warunki uciążliwe.

§ 11. Wstępnym badaniom lekarskim nie podlegają osoby:

- 1) przyjmowane ponownie do pracy u tego samego pracodawcy na to samo stanowisko lub a stanowisko o takich samych warunkach pracy w ciągu 30 dni po rozwiązaniu lub wygaśnięciu poprzedniego stosunku pracy z tym pracodawcą;

§ 2. Pracownik podlega okresowym badaniom lekarskim. W przypadku niezdolności do pracy trwającej dłużej niż 30 dni, spowodowanej chorobą, pracownik podlega ponadto kontrolnym badaniom lekarskim w celu ustalenia zdolności do wykonywania pracy na dotychczasowym stanowisku.

§ 3. Okresowe i kontrolne badania lekarskie przeprowadza się w miarę możliwości w godzinach pracy. Za czas niewykonywania pracy w związku z przeprowadzanymi badaniami pracownik zachowuje prawo do wynagrodzenia, a w razie przejazdu na te badania do innej miejscowości przysługują mu należności na pokrycie kosztów przejazdu według zasad obowiązujących przy podróżach służbowych.

§ 4. Pracodawca nie może dopuścić do pracy pracownika bez aktualnego orzeczenia lekarskiego stwierdzającego brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku w warunkach pracy opisanych w skierowaniu na badania lekarskie.

Ocena ryzyka

Określenie wielkości narażenia powinno wynikać z przeprowadzonej przez pracodawcę oceny ryzyka zawodowego stwarzanego przez czynnik chemiczny, o którym mowa w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650)

§39 Pracodawca jest obowiązany ocenić i dokumentować ryzyko zawodowe, występujące przy określonych pracach, oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko.

W szczególności pracodawca jest obowiązany:

- 1) Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości,
- 2) Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, urządzeń, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (tekst jedn.: Dz.U. 2016 r. poz. 1488) określa ocenę ryzyka zawodowego stworzonego przez czynniki chemiczne

§ 2. Pracodawca jest obowiązany do ustalenia, czy w środowisku pracy występuje czynnik chemiczny stwarzający zagrożenie oraz do dokonania i udokumentowania oceny ryzyka zawodowego stwarzanego przez czynnik chemiczny.

§ 3. 1. W ocenie ryzyka zawodowego pracodawca jest obowiązany uwzględnić:

- 1) niebezpieczne właściwości czynnika chemicznego;
- 2) otrzymane od dostawcy informacje dotyczące zagrożenia czynnikiem chemicznym oraz zaleceń jego bezpiecznego stosowania, w szczególności zawarte w karcie charakterystyki, o których mowa w odrębnych przepisach;
- 3) rodzaj, poziom i czas trwania narażenia;
- 4) wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń w środowisku pracy, jeżeli zostały ustalone;
- 5) wartości dopuszczalnych stężeń w materiale biologicznym, jeżeli zostały ustalone;
- 6) efekty działań zapobiegawczych;
- 7) wyniki oceny stanu zdrowia pracowników, jeżeli została przeprowadzona;
- 8) warunki pracy przy użytkowaniu czynników chemicznych, z uwzględnieniem ilości tych czynników.

2. Pracodawca jest obowiązany do uzyskania dodatkowej informacji od dostawcy czynnika chemicznego lub z innych dostępnych mu źródeł, jeżeli jest to niezbędne w celu dokonania oceny ryzyka zawodowego.

3. W tych przypadkach, gdy występuje narażenie na kilka czynników chemicznych, należy ocenić ryzyko stwarzane przez wszystkie czynniki chemiczne łącznie.

4. Ocena ryzyka zawodowego musi zawierać ocenę także tych rodzajów prac, w czasie których może wystąpić istotny wzrost narażenia, w szczególności:

- 1) podczas remontów i napraw urządzeń;
- 2) innych działań, które mogą mieć szkodliwy wpływ na bezpieczeństwo lub zdrowie pracowników, także w tych przypadkach, gdy podjęto wszelkie niezbędne środki zapobiegawcze.

5. Ocenę ryzyka zawodowego sporządza się w formie pisemnej.

6. Ocenę ryzyka zawodowego pracodawca udostępnia lekarzowi sprawującemu profilaktyczną opiekę zdrowotną nad pracownikami.

§ 6. 1. Ryzyko zawodowe wynikające z pracy z czynnikiem chemicznym stwarzającym zagrożenie należy eliminować lub ograniczać do minimum zgodnie z ogólnymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności przez:

- 1) właściwe zaprojektowanie i organizację pracy w miejscu pracy;
- 2) dostarczenie odpowiedniego wyposażenia dla prac z czynnikami chemicznymi oraz stosowanie procedur utrzymania ruchu, które zapewniają ochronę zdrowia i bezpieczeństwo pracowników w miejscu pracy;
- 3) zmniejszanie do minimum liczby pracowników narażonych lub którzy mogą być narażeni na czynniki chemiczne w miejscu pracy;
- 4) zmniejszanie do minimum czasu i poziomu narażenia na czynnik chemiczny;
- 5) odpowiednią higienę miejsca pracy;

6.7.2. Wyposażenie apteczki pierwszej pomocy medycznej

Podczas oceny ryzyka identyfikowane są stanowiska pracy, w których pracodawca zapewnia punkty pierwszej pomocy oraz środki zaradcze na wypadek sytuacji awaryjnych. Do środków tych należą odpowiednio wyposażone i łatwo dostępne apteczki, usytuowane i oznaczone znakiem E003 zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650) wraz z Normą PN-EN ISO 7010:2020-07: Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650):

§44.1. Pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom sprawnie funkcjonujący system pierwszej pomocy w razie wypadku oraz środki do udzielenia pierwszej pomocy w razie wypadku oraz środki do udzielenia pierwszej pomocy.

W szczególności pracodawca powinien zapewnić:

1) punkty pierwszej pomocy w wydziałach (oddziałach), w których wykonywane są prace powodujące duże zagrożenia wypadkowe lub wydzielanie się par, gazów albo pyłów szkodliwych dla zdrowia – wyposażone w niezbędny sprzęt i inne środki do udzielenia pierwszej pomocy;

2) apteczki w poszczególnych wydziałach (oddziałach) zakładu pracy

2. Ilość, usytuowanie i wyposażenie punktów pierwszej pomocy i apteczek powinny być ustalone w porozumieniu z lekarzem sprawującym profilaktyczną opiekę zdrowotną nad pracownikami, z uwzględnieniem rodzajów i nasilenia występujących zagrożeń.

3. Obsługa punktów i apteczek, o których mowa w ust. 1, na każdej zmianie powinna być powierzona wyznaczonym pracownikom, przeszkolonym w udzielaniu pierwszej pomocy.

4. W punktach pierwszej pomocy i przy apteczkach, w widocznych miejscach, powinny być wywieszane instrukcje o udzieleniu pierwszej pomocy w razie wypadku oraz wykazy pracowników, o których mowa w ust.3.

5. Punkty pierwszej pomocy i miejsca usytuowania apteczek powinny być odpowiednio oznakowane, zgodnie z Polską Normą i łatwo dostępne.

Zawartość apteczki powinna być dostosowana do specyfiki stanowiska pracy i wynikać z oceny ryzyka dla tego stanowiska, np:

- jednorazowe, wytrzymałe rękawiczki winylowe lub lateksowe,
- maseczkę do sztucznego oddychania,
- jałowe gaziki i gazy o różnej wielkości,
- chusteczki alkoholowe do odkażania ran,
- bandaż elastyczny i dziane różnej wielkości,
- opatrunki osobiste,
- chusty trójkątne,
- plastry,
- nożyczki ratownicze,
- koc termoizolacyjny NCR,
- zestaw do płukania oka,
- agrafki,
- instrukcję jak udzielać pierwszej pomocy z numerami alarmowymi
- nożyczki ratownicze,
- koc termoizolacyjny NCR,
- zestaw do płukania oka,
- agrafki,
- instrukcję jak udzielać pierwszej pomocy z numerami alarmowymi

W miejscach o podwyższonym narażeniu przydatne mogą być też:

- różne wielkości siatki opatrunkowej (Codofix),
- opatrunki hydrożelowe na oparzenia,
- szyna Kramera,
- kołnierz ortopedyczny,

W apteczkach powinna się znajdować lista zawartości. Ich zawartość powinna być systematycznie kontrolowana, i w miarę potrzeby uzupełniana.



6.7.3. Informacje o najbliższym podmiocie leczniczym oraz numery telefonów do ośrodków toksykologicznych

W Polsce istnieje 10 regionalnych ośrodków toksykologicznych

(adresy i telefony: <http://www.forumzdrowia.pl/arttykul/organizacja-leczenia-ostrych-zatruc-w-polsce;5733352.html#bibliography>),

których zadaniem jest udzielanie informacji toksykologicznej i leczenie specjalistyczne ostrych zatruc. Pełnią one całodobowy dyżur lekarski, laboratoryjny i informacyjny. Ponadto istnieją 4 regionalne ośrodki informacji toksykologicznej, wyszczególnione w załączniku rozporządzenia MZ w sprawie wykazu ośrodków toksykologicznych odpowiedzialnych za kontrolę zatruc produktami biobójczymi

(adresy i telefony: <http://www.urpl.gov.pl/pl/produkty-biob%3%B3jczye/kontrola-zatru%C4%87/o%C5%9Brodki-informacji-toksykologicznej>).

6.8. Objawy zatrucia środkami ochrony roślin oraz pierwsza pomoc przy zatruciach tymi środkami lub w razie wystąpienia innych nagłych wypadków

6.8.1. Zatrucia środkami ochrony roślin

Środki ochrony roślin nie są substancjami obojętnymi dla człowieka i ich nieumiejętne stosowanie oraz brak odpowiedniej ochrony indywidualnej może prowadzić do zatruc: ostrych (związanych z jednorazowym wchłonięciem przez organizm dużej dawki środka) lub przewlekłych (chronicznych) (związanych z odkładaniem się przez dłuższy czas niewielkich dawek środków ochrony roślin).

Do najczęściej występujących objawów zatrucia środkami ochrony roślin należą:

- ogólne osłabienie
- ból i zawroty głowy,
- niepokój lub pobudzenie
- zaburzenie widzenia
- przyspieszenie czynności serca
- nudności i wymioty
- zaczerwienienie i podrażnienie błon śluzowych
- ból jamy ustnej, nosa, brzucha, gardła
- trudności w połykaniu, kaszel, chrypka, krwiotłucie
- biegunka,
- obniżenie ciśnienia tętniczego krwi

W przypadku cięższego zatrucia może dojść do upośledzenia krzepnięcia krwi, uszkodzenia wątroby, porażenia mięśni oddechowych i utraty świadomości.



Etykiety-instrukcje stosowania środków ochrony roślin często nie podają odtrutki i dlatego w razie zatrucia stosuje się leczenie objawowe, a w przypadku połknięcia, nakazuje się niezwłoczne zasięgnięcie porady lekarza z równoczesnym pokazaniem opakowania lub etykiety stosowanego środka chemicznego. Osobie, która połknęła środki ochrony roślin, nie należy podawać tłuszczów ponieważ pomagają wchłaniać czynnik toksyczny.

6.8.2. Pierwsza pomoc

- Osobę nieprzytomną ułożyć w pozycji bocznej ustalonej i okryć, aby zabezpieczyć przed wychłodzeniem. Niezwłocznie wezwać pomoc lekarską.
- Oblanie środkami ochrony roślin – stosując rękawice ochronne, rozebrać siebie lub oblaną osobę i umyć, stosując dużą ilość letniej wody. Wskazane jest stosowanie łagodnych środków myjących.

Zatrucie przez układ oddechowy – należy niezwłocznie wyjść poza zasięg działania środka ochrony roślin, lub wyprowadzić zatrutą osobę. Okryć przed wyziębieniem.

Oblanie niewielkiej powierzchni ciała lub dostanie się do oka – należy przemywać dużą ilością wody (10 do 15 minut). W każdym z wymienionych przypadków należy skontaktować się z lekarzem. W sytuacji, gdy preparat dostanie się do oka, najlepiej skontaktować się z okulistą.



6.9. Przepisy przeciwpożarowe i zasady postępowania w czasie pożaru

6.9.1. Przyczyny i rodzaje zagrożenia

Budynki, w których znajdują się pomieszczenia do przechowywania środków ochrony roślin powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami przeciwpożarowymi określonymi w rozporządzeniu Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dział VI – Bezpieczeństwo pożarowe).

Przyczyną pożaru może być umyślne podpalenie, zaproszenie ognia, wylądowania atmosferyczne, nieprawidłowa eksploatacja lub wady instalacji elektrycznych, urządzeń elektrycznych, grzewczych i mechanicznych, nieostrożność przy prowadzeniu prac instalacyjnych lub naprawczych oraz przy posługiwaniu się substancjami łatwopalnymi, nieprawidłowe magazynowanie substancji niebezpiecznych.

W przypadku zauważenia jakichkolwiek oznak pożaru w magazynie środków ochrony roślin lub jego sąsiedztwie należy natychmiast zaalarmować odpowiednie służby. Podejmując samodzielną akcję gaszenia należy zachować szczególną ostrożność i unikać stosowania nadmiernej ilości wody, aby do minimum ograniczyć jej wpływ. Najodpowiedniejszą i najbezpieczniejszą metodą gaszenia ognia jest użycie proszków, piany lub rozpylonej wody (zamiast silnego strumienia). Pozwala to zmniejszyć ryzyko niekontrolowanych strat środków ochrony roślin do środowiska.

6.9.2. Drogi pożarowe

Przepisy dotyczące organizacji dróg pożarowych określone są w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650):

§7.1. Dróg, przejść i dojazdów przeciwpożarowych nie wolno zastawiać materiałami, środkami transportu, sprzętem i innymi przedmiotami.

2. Na skrzyżowaniach dróg powinna być zapewniona dobra widoczność.



Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009, Nr 124, poz. 1030) również określa przepisy dotyczące organizacji dróg pożarowych:

§ 12. 1. Drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku należy doprowadzić do:

- 1) budynku zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I lub ZL II;
- 2) budynku należącego do grupy wysokości: średniowysoki, wysoki lub wysokościowy, zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, ZL IV lub ZL V;
- 3) budynku zawierającego strefę pożarową produkcyjną lub magazynową oraz do strefy pożarowej poza budynkiem, obejmującej urządzenia technologiczne, plac składowy lub wiatę, jeżeli gęstość obciążenia ogniowego wymienionych stref pożarowych przekracza 500 MJ/m^2 i zachodzi co najmniej jeden z warunków:
 - a) powierzchnia strefy pożarowej przekracza $1\,000 \text{ m}^2$,
 - b) występuje pomieszczenie zagrożone wybuchem;
- 4) budynku zawierającego strefę pożarową produkcyjną lub magazynową o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m^2 o powierzchni przekraczającej $20\,000 \text{ m}^2$;
- 5) budynku niskiego:
 - a) zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III o powierzchni przekraczającej $1\,000 \text{ m}^2$, obejmującą kondygnację nadziemną inną niż pierwsza, lub
 - b) zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL V i mającego ponad 50 miejsc noclegowych;
- 6) obiektu budowlanego innego niż budynek, przeznaczonego do użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego, w którym przewiduje się możliwość jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ponad 50 osób;
- 7) stanowiska czerpania wody do celów przeciwpożarowych.

§ 13. 1. Minimalna szerokość drogi pożarowej powinna wynosić co najmniej 4 m, a jej nachylenie podłużne nie może przekraczać 5 %:

- 1) w miejscach, o których mowa w § 12 ust. 2 i 3, oraz na odcinkach o długości 10 m od tych miejsc, zapewniających dojazd i wyjazd;
- 2) na odcinku o długości 15 m od miejsc doprowadzenia jej do budynku, o których mowa w § 12 ust. 6 pkt 2.

2. W obrębie miasta oraz na terenie działki, na której jest usytuowany obiekt budowlany, o którym mowa w § 12 ust. 1 pkt 3 i 4, droga pożarowa powinna umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN (kiloniutonów), a jej minimalna szerokość w miejscach innych niż wymienione w ust. 1 nie może być mniejsza niż 3,5 m.

3. Na terenach innych niż wymienione w ust. 2 droga pożarowa powinna umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 50 kN , a jej minimalna szerokość w miejscach innych niż wymienione w ust. 1 nie może być mniejsza niż 3 m.

4. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy spełnienie wymagań dotyczących doprowadzenia drogi pożarowej do obiektu budowlanego jest niemożliwe ze względu na lokalne uwarunkowania lub jest uzasadnione przyjęcie innych rozwiązań, na wniosek właściciela budynku, obiektu budowlanego lub terenu, dopuszcza się stosowanie rozwiązań

zamiennych zapewniających nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu, uzgodnionych z właściwym miejscowo komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

§ 14. 1. Przejazdy na dziedzińce i inne tereny obudowane powinny odpowiadać następującym warunkom:

- 1) wysokość przejazdu nie mniejsza niż 4,2 m, a w budownictwie jednorodzinnym — 3,2 m;
- 2) szerokość przejazdu nie mniejsza niż 3,6 m, w tym szerokość jezdni co najmniej 3 m;
- 3) odległość między przejazdami na jeden dziedziniec nie większa niż 150 m.

2. W przejazdach, których jezdnie są oddzielone od chodników słupami lub ścianami, szerokość jezdni nie może być mniejsza niż 3,6 m.

3. W przypadku gdy przejazd jest wykorzystywany jako stałe przejście dla pieszych, należy zapewnić dodatkowo chodnik o szerokości co najmniej 1 m.

§ 15. Wiadukty, estakady, przejścia i inne podobne urządzenia lub stałe elementy, usytuowane ponad drogami pożarowymi, powinny mieć prześwit o wysokości i szerokości nie mniejszej niż 4,5 m.

§ 16. 1. Na wydzielony teren o powierzchni przekraczającej 5 ha, na którym znajdują się obiekty wymienione w § 12 ust. 1, oraz na place targowe i wystawowe o takiej powierzchni należy zapewnić co najmniej dwa wjazdy, odległe od siebie o co najmniej 75 m.

2. Bramy wjazdowe muszą spełniać warunki, o których mowa w § 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 2.

6.10. Postępowanie w przypadku rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin

6.10.1. Postępowanie w przypadku rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin

Postępowanie w przypadku rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin określa rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych.

§ 14.2. W razie rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin lub nawozów w czasie transportu usuwa się je z podłoża, a skażone miejsce sflukuje wodą lub przekopuje.

Stwierdzenie mówiące o sflukowaniu miejsca skażenia wodą jest błędne, ponieważ użycie wody na podłożu przepuszczalnym może spowodować przesiąkanie szkodliwych substancji do głębszych warstw gruntu lub profilu glebowego, a na podłożu nieprzepuszczalnym niekontrolowane rozprzestrzenienie substancji. Tymczasem dobra praktyka zaleca zebranie skażonego punktowo gruntu lub gleby, a z utwardzonej powierzchni zebranie rozlanych lub rozsypanych środków ochrony roślin z użyciem materiału absorbującego, trocin lub piasku.



Zebrany i skażony materiał należy złożyć do substratu systemu bioremediacyjnego lub na kompost przeznaczony do celów rolniczych, albo rozrzucić na możliwie dużej powierzchni pola. W przypadku poważniejszych awarii i masowego wycieku może być konieczna interwencja służb odpowiedzialnych za neutralizację zanieczyszczeń chemicznych. Należy wtedy skontaktować się z najbliższym posterunkiem straży pożarnej lub skonsultować z miejscowym Oddziałem Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa.

Literatura:

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141, t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320, z 2021 r. poz. 1162.)
2. Ustawa z 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin (tekst jedn.: Dz.U. z 2020 r. poz. 2097)
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003, Nr 169, poz. 1650).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (ze zmianami) (Dz. U. Nr 180, poz. 1860, z 2005 r. Nr 116, poz. 972, z 2007 r. Nr 196, poz.1420)
5. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu i magazynowaniu środków ochrony roślin oraz nawozów mineralnych i organiczno-mineralnych (Dz.U. 2002 nr 99 poz. 896)
6. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 22 maja 2013 r. w sprawie sposobu postępowania przy stosowaniu i przechowywaniu środków ochrony roślin (Dz.U. z 2013 r. poz. 625),
7. Rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi z 31 marca 2014 r. w sprawie warunków stosowania środków ochrony roślin (Dz.U. z 2014 r. poz. 516).
8. Kultura bezpieczeństwa. Materiały pomocnicze dla szkół ponadpodstawowych – Moduł III: Zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy – Lekcja 5: "Zagrożenia czynnikami chemicznymi w środowisku pracy i profilaktyka. CENTRALNY INSTYTUT OCHRONY PRACY - PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY, Warszawa 2019 (https://kultbezp.ciop.pl/P_O_Z_I_O_M_4/Startowa_L&P.htm) (PDF: https://kultbezp.ciop.pl/P_O_Z_I_O_M_4/pdfy/ponadgim_m3_L5.pdf)
9. Doruchowski Grzegorz, Hołownicki Ryszard, Godyń Artur 2015. Poradnik Dobrej Praktyki Ochrony Roślin – Ochrona wód przed zanieczyszczeniami miejscowymi. Wydanie III, IO Skierniewice, ISBN: 978-83-89800-70-1: 94 ss. (<http://arc.inhort.pl/projekty-badawcze/inne-projekty-badawcze-w-ramach-wspolpracy-miedzynarodowej/projekt-topps-prowadis>).
10. Doruchowski, G., Hołownicki, R., Świechowski, W., Godyń, A. 2014. Dobra Praktyka postępowania przy stosowaniu środków ochrony roślin. IO Skierniewice, ISBN 978-83-89800-63-3: 52 ss. (<http://arc.inhort.pl/serwis-ochrony-roslin/technika-ochrony-roslin/dobra-praktyka-stosowania-srodkow-ochrony-roslin>).
11. Grausz, T.W. 2015. Chemia dla rolników. Poradnik bhp. Wydawnictwo Państwowej Inspekcji Pracy (<https://www.bhpwrolnictwie.pl/html/wydawnictwa.html>)
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (tekst jedn.: Dz.U. 2016 r. poz. 1488)

13. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie wykazu ośrodków toksykologicznych odpowiedzialnych za kontrolę zatruc produktami biobójczymi (Dz.U. 2016, poz. 1004)
14. Norma PN-EN ISO 7010:2020-07: Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
15. Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019, poz. 1065)
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009, Nr 124, poz. 1030)