

### Tabela zgodności

Nazwa kwalifikacji	<b>Montaż, diagnostyka i naprawa systemów agrotechnicznych w maszynach rolniczych</b>
Członkowie Zespołu (imię i nazwisko)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adam Ekielski</li> <li>2. Mirosław Czechłowski</li> <li>3. Grzegorz Czerwiak</li> <li>4. Jerzy Koronczok</li> <li>5. Marek Dronszczyk</li> <li>6. Magdalena Hołownicka</li> <li>7. Marcin Tumanow</li> </ol>
Rekomendowany poziom PRK dla kwalifikacji	5
Poziom PRK najlepiej odpowiadający zestawom efektów uczenia się*	Zestaw 1 – 5 PRK Zestaw 2 – 5 PRK Zestaw 3 – 5 PRK

#### Zestaw 1

#### Montaż systemów agrotechnicznych

L.p.	Poszczególne efekty uczenia się w zestawach*	Kryteria weryfikacji
1.	Posługuje się dokumentacją techniczną	<b>odczytuje schematy układów elektrycznych</b>
		<b>odczytuje schematy układów pneumatycznych</b>
		<b>odczytuje schematy układów mechanicznych</b>
		<b>odczytuje schematy układów hydraulicznych</b>
		rozróżnia symbole graficzne elementów zamieszczonych w dokumentacji
	Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:	
	P3Z_UI(1)	
2.	Ocena możliwość rozbudowy układu agrotechnicznego w odniesieniu do zlecenia	<b>identyfikuje istniejącą konfigurację systemu agrotechnicznego, w tym lokalizuje dane identyfikacyjne (adresy MAC, numery seryjne kontrolerów i sterowników, wersje oprogramowania) konieczne do uzyskania kluczy licencyjnych</b>
		<b>planuje zakres niezbędnej rozbudowy</b>
	Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:	
	P5Z_U0(1)	
3.	Montuje elementy układów agrotechnicznych zgodnie z dostarczoną dokumentacją	<b>montuje podzespoły</b>
		mocuje okablowanie (przewody i wiązki) zasilające i sygnałowe, w tym wykonuje złącza elektryczne

		łączy elementy systemu <b>przeprowadza regulacje i kalibracje podzespołów układu</b> testuje działanie układów stosuje się do zasad BHP
	<b>Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:</b>	
	P4Z_UO(4)	
4.	Konfiguruje układy agrotroniczne	omawia sposoby uzyskiwania i wprowadzania kluczy licencyjnych oprogramowania omawia sposoby uzyskiwania uprawnień do konfiguracji systemów <b>dokonuje pomiarów (np. położenia odbiornika GNSS, promieni zawracania pojazdu/maszyny)</b> wprowadza parametry do sterownika <b>kalibruje czujniki i elementy wykonawcze</b> weryfikuje poprawność działania w oparciu o wykonany przejazd próbny <b>sporządza raport z wykonanego montażu, zawierający: typ i numer seryjny maszyny, przebieg maszyny, opis miejsca, opis wykonanych czynności, numery seryjne użytych elementów, czas poświęcony na montaż</b> stosuje się do zasad BHP
	<b>Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:</b>	
	P4Z_UO(4), P5Z_UI(1)	
<b>Zestaw 2.</b>		
Diagnostyka i naprawa systemów agrotronicznych		
<b>L.p.</b>	<b>Poszczególne efekty uczenia się w zestawach*</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
1.	Posługuje się dokumentacją techniczną	<b>odczytuje schematy układów elektrycznych</b> <b>odczytuje schematy układów pneumatycznych</b> <b>odczytuje schematy układów mechanicznych</b> <b>odczytuje schematy układów hydraulicznych</b> rozdziela symbole graficzne elementów zamieszczonych w dokumentacji
	<b>Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:</b>	
	P3Z_UI(1)	
2.	Obsługuje systemy diagnostyczne	posługuje się systemem diagnostycznym in-line lub online posługuje się systemem diagnostyki będąc przy maszynie (on site) posługuje się systemem diagnostyki zdalnej (remote) <b>interpretuje informacje uzyskiwane z systemów informatycznych (np. kody błędów, parametry pracy, logi)</b> <b>raportuje wyniki diagnozy</b> <b>przeprowadza zmiany konfiguracji podzespołów maszyny</b>

		omawia zasady przeprowadzania aktualizacji oprogramowania sterowników
		<b>przeprowadza aktualizację oprogramowania sterowników</b>
		stosuje się do zasad BHP
	<b>Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:</b>	
	P5Z_UO(4)	
3.	Przeprowadza diagnostykę obwodów elektrycznych	<b>dobiera narzędzia pomiarowe o odpowiednim zakresie działania</b>
		przeprowadza diagnostykę czujników lub przetworników pomiarowych
		<b>interpretuje wskazania mierników</b>
		<b>ocenia poprawność pracy czujników lub przetworników pomiarowych</b>
		ocenia stan przewodów i złącz elektrycznych
		stosuje się do zasad BHP
	<b>Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:</b>	
	P5Z_UN(1), P5Z_UO(4)	
4.	Przeprowadza diagnostykę obwodów hydraulicznych i pneumatycznych	<b>dobiera narzędzia pomiarowe o odpowiednim zakresie działania</b>
		<b>interpretuje wskazania mierników</b>
		<b>ocenia stan pracy urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych</b>
		ocenia stan przewodów i złącz hydraulicznych i pneumatycznych
		stosuje się do zasad BHP
	<b>Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:</b>	
	P5Z_UN(1), P5Z_UO(4)	
5.	Posługuje się narzędziami pomiarowymi	<b>posługuje się multimetrem</b>
		<b>posługuje się oscyloskopem</b>
		<b>posługuje się manometrem</b>
		stosuje się do zasad BHP
	<b>Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:</b>	
	P5Z_UN(1)	
6.	Naprawia systemy agrotroniczne	<b>ocenia stan elementów systemu pod względem możliwości naprawczych</b>
		wymienia uszkodzony element (np. czujnik, element wykonawczy, przewody)
		naprawia uszkodzony element (np. element wykonawczy, przewody)
		<b>koryguje parametry lub nastawy elementów systemu</b>
		weryfikuje poprawność działania w oparciu o wykonany przejazd próbny po wykonanej naprawie
		konserwuje systemy agrotroniczne zgodnie z planami konserwacji i napraw
		<b>sporządza raport z wykonanej naprawy i konserwacji zawierający: typ i numer seryjny maszyny, przebieg maszyny, opis miejsca, opis wykonanych czynności, numery seryjne użytych elementów do wymiany, czas poświęcony na</b>

		<b>naprawę</b> stosuje się do zasad BHP
	Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:	
	P5Z_UO(4), P5Z_UI(1)	
<b>Zestaw 3.</b>		
Wiedza z zakresu budowy i zasad działania systemów agrotechnicznych		
L.p.	Poszczególne efekty uczenia się w zestawach*	Kryteria weryfikacji
1.	Charakteryzuje zasady działania systemów i komponentów	<b>omawia zasady działania systemów GNSS (GPS, GLONASS) oraz systemów poprawiających precyzję (DGPS, PPP, RTK)</b>
		<b>omawia zasady komunikacji opartej na ISOBUS, jej parametry oraz sposób diagnostyki i odczytywania błędów</b>
		omawia zasady działania i sposoby kalibracji podstawowych czujników i przetworników
		omawia zasady działania i sposoby kontroli sekcji i zmiennego dawkowania w opryskiwaczach, siewnikach i rozsiewaczach, konieczne do uruchomienia tych funkcji
		<b>omawia zasady ochrony danych związane z przechowywaniem dokumentacji technicznej oraz podczas tworzenia raportów i wpisów do dzienników (logów)</b>
	Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:	
	P5Z_WT(1)	
2.	Charakteryzuje budowę elementów i podzespołów stosowanych w systemach agrotechnicznych	<b>rozdziela elementy, podzespoły i zespoły pneumatyczne oraz hydrauliczne, np. pompy, filtry, zawory, siłowniki, silniki, zespół przygotowania powietrza, osuszacz, smarownice, pompy, chłodnice i nagrzewnice</b>
		<b>rozdziela systemy sterowania w układach hydraulicznych i pneumatycznych (stały wydatek, stałe ciśnienie, load sensitive)</b>
		<b>rozdziela elementy, podzespoły i zespoły elektryczne, np. czujniki, silniki elektryczne, przełączniki, przetworniki</b>
	Najlepiej dopasowany(e) składnik(i) opisu poziomów PRK:	
	P5Z_WN(1)	

\*W tabeli zgodności należy zaznaczyć zestaw/y efektów uczenia się / efekty uczenia się o kluczowym znaczeniu dla kwalifikacji.