

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie**
Oznaczenie kwalifikacji: **M.46**
Wersja arkusza: **X**

M.46-X-19.06
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

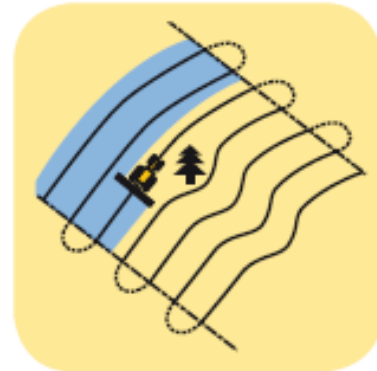
Który z systemów nawigacji ma najwięcej satelitów umieszczonych na orbicie?

- A. GPS
- B. GALILEO
- C. GLONASS
- D. COMPASS

Zadanie 2.

Który schemat prowadzenia agregatu przedstawia ilustracja?

- A. Uwrocie.
- B. Układ A-B.
- C. Układ A+B.
- D. Krzywa adaptacyjna.



Zadanie 3.

Technologia wykorzystywana do pozycjonowania w czasie rzeczywistym z dokładnością kilku centymetrów to

- A. RTK
- B. GPS
- C. EGR
- D. MGR

Zadanie 4.

Aktywacja systemu automatycznego prowadzenia pojazdu w nowoczesnych odbiornikach sygnału wykorzystywanych do prac polowych może nastąpić po osiągnięciu prędkości

- A. 0,1 km/h
- B. 1,0 km/h
- C. 5,0 km/h
- D. 9,0 km/h

Zadanie 5.

Podczas których prac z użyciem systemów rolnictwa precyzyjnego jest najczęściej wykorzystywana mapa zasobności gleby?

- A. Siewu.
- B. Zbioru roślin.
- C. Nawożenia mineralnego.
- D. Chemicznej ochrony roślin.

Zadanie 6.

Urządzenie CROP SENSOR może sterować pracą

- A. rozsiewacza wapna.
- B. roztrzásacza obornika.
- C. agregatów do uprawy gleby.
- D. opryskiwacza podczas nawożenia dolistnego azotem.

Zadanie 7.

Jaka jest minimalna liczba satelitów niezbędnych do precyzyjnego określenia położenia na polu ciągnika rolniczego wyposażonego w GPS?

- A. 2 satelity.
- B. 3 satelity.
- C. 4 satelity.
- D. 5 satelitów.

Zadanie 8.

Określ korzyść z zastosowania urządzenia CROP SENSOR.

- A. Pobieranie próbek gleby.
- B. Monitorowanie zbieranego plonu.
- C. Oszczędność nawozów azotowych.
- D. Wykonywanie zabiegów uprawy gleby w nocy.

Zadanie 9.

Którym skrótem określa się moduł kompensacji terenu?

- A. TCM
- B. EGR
- C. GPS
- D. RTK

Zadanie 10.

Ilustracja przedstawia gniazdo

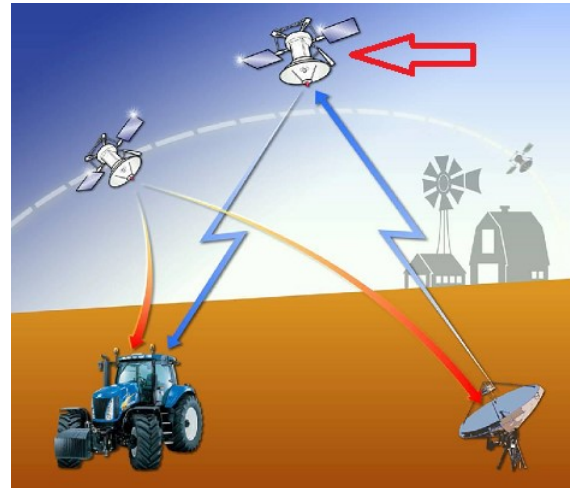
- A. systemu ISOBUS.
- B. układu sterowania ABS.
- C. instalacji oświetleniowej przyczepy rolniczej.
- D. instalacji elektrycznej odbierającej sygnał RTK.



Zadanie 11.

Które urządzenie systemu nawigacji satelitarnej jest wskazane strzałką na ilustracji?

- A. Stacja bazowa.
- B. Satelita geostacjonarny.
- C. Antena przekaźnikowa GPS.
- D. Antena sieci GPS lub GLONASS.



Zadanie 12.

Na dachu ciągnika zamontowano

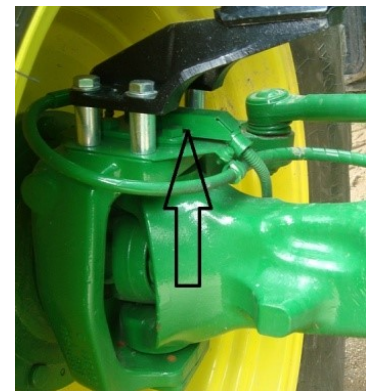
- A. antenę GPS.
- B. odbiornik GPS.
- C. urządzenie do oceny wybarwienia liści uprawianych roślin.
- D. urządzenie umożliwiające synchronizację jazdy ciągnika oraz kombajnu.



Zadanie 13.

Ilustracja przedstawia

- A. silnik elektryczny.
- B. czujnik kąta skrętu.
- C. zawór hydrauliczny.
- D. sterownik nawigacji.



Zadanie 14.

Ilustracja przedstawia

- A. antenę StarFire.
- B. odbiornik StarFire.
- C. modem do odbioru sygnału radiowego RTK.
- D. modem do odbioru sygnału RTK z sieci telefonii komórkowej.



Zadanie 15.

Strzałka na ilustracji wskazuje

- A. radar.
- B. antenę.
- C. kamerę.
- D. żyroskop.



Zadanie 16.



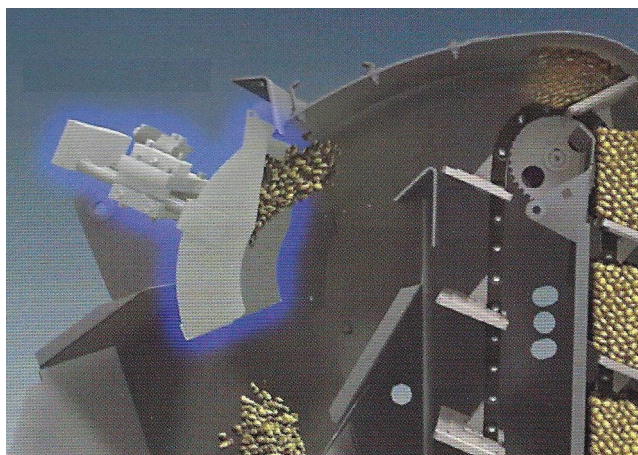
System przedstawiony na ilustracji służy głównie do

- A. kontroli ilości mleka w zbiorniku.
- B. sterowania procesem odzysku ciepła z mleka.
- C. monitorowania temperatury mleka w zbiorniku.
- D. sterowania procesem podgrzewania mleka w zbiorniku.

Zadanie 17.

Czujnik przedstawiony na ilustracji służy w kombajnie zbożowym do pomiaru

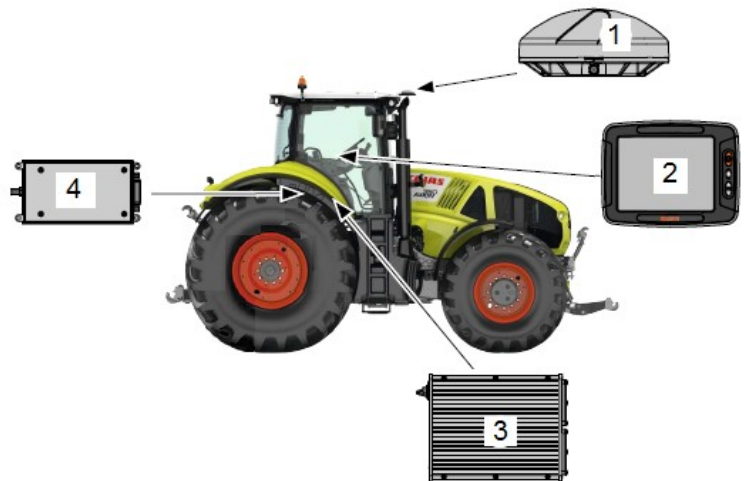
- A. plonu ziarna.
- B. ilości zanieczyszczeń.
- C. ilości uszkodzonych ziaren.
- D. zawartości białka w ziarnie.



Zadanie 18.

Którą cyfrą na ilustracji oznaczono terminal?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 19.

Którym symbolem przedstawiana jest funkcja ISOBUS pozwalająca na automatyczne sterowanie sekcjami roboczymi zależnych od pozycji GPS?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 20.

Gdzie znalazł zastosowanie elektroniczny system sterujący EHR?

- A. W klimatyzacji ciągnika.
- B. W pompie wtryskowej silnika.
- C. W skrzyni przekładniowej ciągnika.
- D. W podnośniku hydraulicznym ciągnika.

Zadanie 21.

Na podstawie wskazań wyświetlacza terminala określ szerokość roboczą maszyny.

- A. 4 m
- B. 10 m
- C. 16 m
- D. 24 m

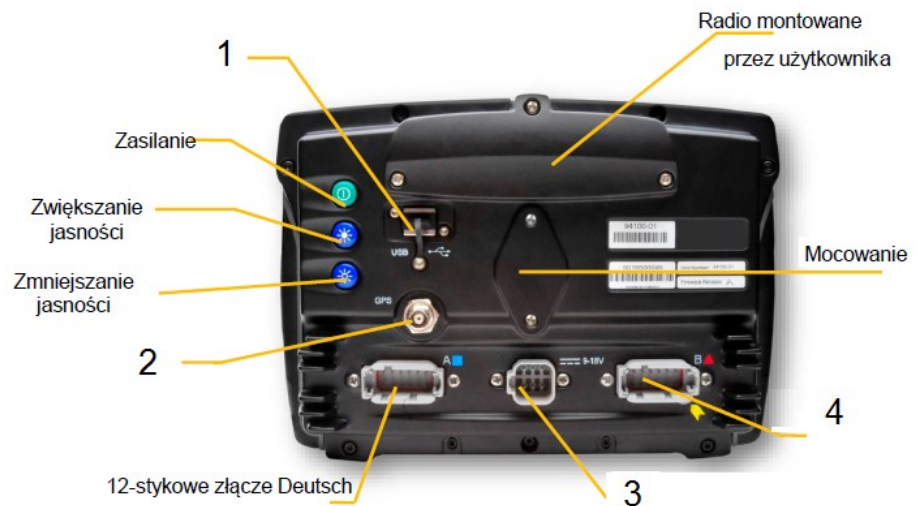
Częściowa geometria szerokości

	1	2	3	4	5	6			
	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00			
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
	0	0	0	0	0	0			
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
	-10.00	-6.00	-2.00	2.00	6.00	10.00			

Zadanie 22.

Miejsce podłączenia anteny GPS do wyświetlacza przedstawionego na ilustracji oznaczone jest cyfrą

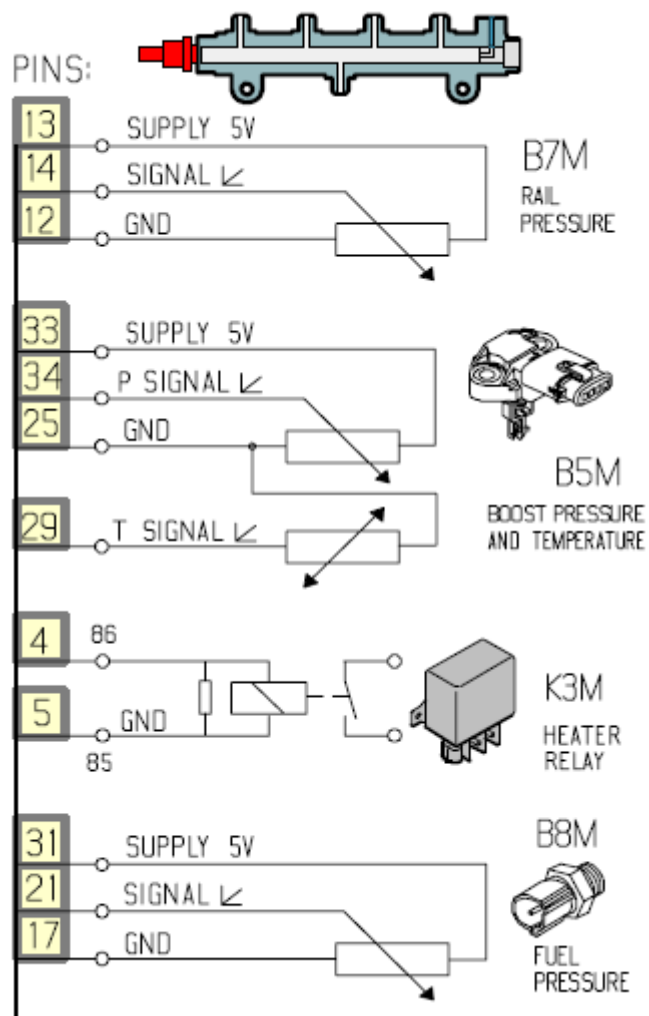
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 23.

Którym numerem jest oznaczony pin do przyłączenia przewodu masowego przekaźnika nagrzewnicy?

- A. 4
- B. 5
- C. 12
- D. 17



Zadanie 24.

Aby wyeliminować zakłócenia w odbiorze sygnału minimalna odległość anteny GPS od innej anteny odbiorczej (np. radiowej) powinna wynosić

- A. 0,2 m
- B. 1 m
- C. 2 m
- D. 3 m

Zadanie 25.

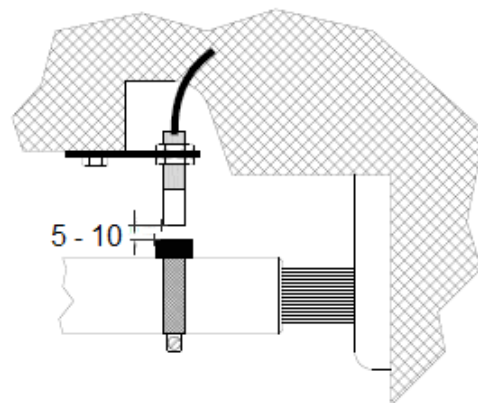
Przeniesienie zespołu elektrycznej kierownicy z ciągnika do kombajnu innej marki wymaga zamontowania

- A. czujnika kąta skrętu kół.
- B. hydraulicznego zaworu proporcjonalnego.
- C. adaptera (prześciówki) do montażu kierownicy.
- D. modemu do odbioru sygnału RTK z sieci telefonii komórkowej.

Zadanie 26.

Rysunek przedstawia opis montażu czujnika

- A. bicia wału.
- B. drgań wału.
- C. prędkości obrotowej.
- D. przesunięć wzdłużnych.



Montaż na wale Kardana:

Opaskę z magnesem zamontować na wale Kardana.

Sensor zamontować w odległości 5 - 10 mm od magnesu. Zwrócić uwagę na stabilność montażu obu elementów.

Zadanie 27.

Na ilustracji przedstawiono wtyczkę

- A. ISOBUS.
- B. ISO-7241A.
- C. diagnostyczną.
- D. hydrauliki zewnętrznej.



Zadanie 28.

Wprowadzenie rolnictwa precyzyjnego przy zbiorze roślin przyczyni się do zmniejszenia

- A. zużycia nawozów mineralnych.
- B. zużycia środków ochrony roślin.
- C. wydajności pracy agregatów ciągnikowych.
- D. kosztów eksploatacji agregatów ciągnikowych.

Zadanie 29.

Zastosowanie systemów rolnictwa precyzyjnego zwiększyło współczynnik wykorzystania szerokości roboczej z 0,8 do 1. O ile hektarów na godzinę wzrosła teoretyczna wydajność powierzchniowa agregatu uprawowego o szerokości roboczej 6 m, pracującego z prędkością 2,5 m/s?

- A. 0,20 ha/h
- B. 1,08 ha/h
- C. 4,32 ha/h
- D. 5,40 ha/h

Zadanie 30.

Na podstawie fragmentu dokumentacji (złącze typu Deutsch) styki portu komunikacyjnego oznaczono numerami

- A. 1 i 2
- B. 1 i 7
- C. 5 i 6
- D. 4 i 12

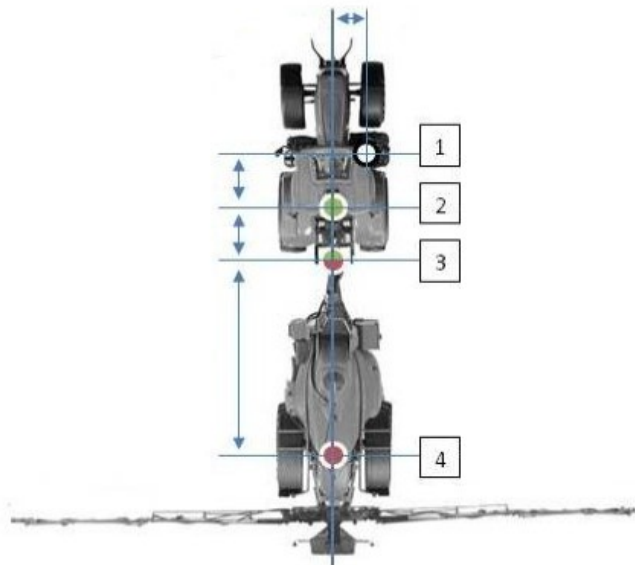


- | | |
|-----|-----------------------------------|
| 1. | Wejście V (+) |
| 2. | Wyjście V (+) |
| 3. | CAN High |
| 4. | Wejście zewnętrznego przełącznika |
| 5. | RS-232 RX |
| 6. | RS-232 TX |
| 7. | Masa |
| 8. | Masa |
| 9. | Wyjście radaru |
| 10. | CAN Low |
| 11. | Wyjście V (-) |
| 12. | Wejście V (-) |

Zadanie 31.

Na podstawie analizy rysunku, określ miejsce zamocowania anteny GPS.

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 32.

Na podstawie tabeli określ numer pinu, na którym występuje napięcie zasilające (dodatknie względem masy).

- A. 9
- B. 8
- C. 7
- D. 5

Nr styku	Kolor	Funkcja
1	Zółty	CAN High
2	Różowy	Wyjście cyfrowe (PPS)
3	Pomarańczowy	RS-232 RX
4	Szary	RS-232 TX
5	Biały	Masa RS-232
6	Purpurowy	Wejście wideo
7	Brązowy	Masa sygnału wideo
8	Czarno-biały	Uziemienie zasilania
9	Czerwono-biały	Wyjście nieregulowane V+
10	Jasnobrązowy	Masa sygnału cyfrowego
11	Jasnoniebieski	Wejście cyfrowo-analogowe
12	Zielony	CAN Low

Zadanie 33.



W którym zabiegu wykorzystuje się system przedstawiony na rysunku?

- A. Aplikacji nawozów potasowych w czasie rzeczywistym.
- B. Aplikacji nawozów azotowych w czasie rzeczywistym.
- C. Aplikacji fungicydów w czasie rzeczywistym.
- D. Aplikacji herbicydów w czasie rzeczywistym.

Zadanie 34.

Którą cyfrą jest oznaczony przycisk funkcji „stop” na terminalu?

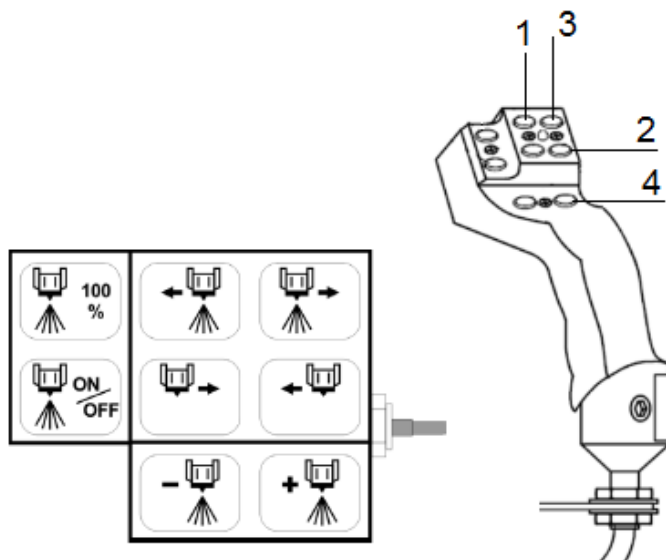
- A. 1
- B. 4
- C. 5
- D. 8



Zadanie 35.

Który przycisk joysticka należy nacisnąć, aby nastąpiło włączenie sekcji opryskiwacza od lewej do prawej strony?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 36.

Jaką wartość oporu na wyłączonym zapłonie wskaże multimetr podłączony do gniazda diagnostycznego (piny odpowiadające za sieć CAN) w przypadku przerwania sieci?

- A. 0 Ω
- B. 60 Ω
- C. 120 Ω
- D. 240 Ω

Zadanie 37.

Które położenia należy określić w celu prawidłowej kalibracji potencjometrycznego czujnika kąta skręcenia?

- A. Tylko do jazdy na wprost.
- B. Skrajne położenia lewe i prawe.
- C. Jedno ze skrajnych położen lewe lub prawe.
- D. Skrajne położenia lewe i prawe oraz do jazdy na wprost.

Zadanie 38.

Jeżeli nastąpiło przerwanie obsługi maszyny za pośrednictwem systemu ISOBUS, w pierwszej kolejności należy sprawdzić

- A. podłączenie terminala.
- B. napięcie w akumulatorze.
- C. czy nie jest naciśnięty przełącznik STOP na terminalu.
- D. podłączenie maszyny z ciągnikiem poprzez gniazdo ISOBUS.

Zadanie 39.

Wskaż urządzenie wykonawcze odpowiedzialne za utrzymanie toru jazdy w systemie jazdy równoległej.

- A. Silnik elektryczny.
- B. Odbiornik GPS.
- C. Radio RTK.
- D. Monitor.

Zadanie 40.

Kod diagnostyczny	Treść	Opis (przyczyna)	Uwagi
211	Przeciążenie komunikacji z magistralą CAN. Zresetuj wyświetlacz lub wyłącz i włącz zasilanie.	Zbyt szybko naciskano przyciski wyświetlacza.	Wylącz i włącz zasilanie.

Na podstawie zamieszczonej tabeli określ przyczynę wystąpienia komunikatu 211.

- A. Reset wyświetlacza.
- B. Krótkotrwały zanik zasilania.
- C. Uszkodzenie przewodu zasilającego lub magistrali CAN.
- D. Wprowadzenie do systemu zbyt dużej liczby instrukcji w krótkim czasie.

