

ZARZĄDZANIE ILOŚCIĄ MATERIAŁÓW SYPKICH W SILOSACH I ZBIORNIKACH



Producent oprzyrządowania, oprogramowania do kontroli procesów i metrologii do zdalnego zarządzania bezprzewodowego i przewodowego oraz zdalnego monitorowania. Producent czujników, rejestratorów danych, nadajników, interfejsów komunikacyjnych oraz oprogramowania monitorującego. Wydajność, miniaturyzacja, bezpieczeństwo, łatwość obsługi, transmisja danych za pomocą różnych protokołów to zalety oferowanych przez Ijinus rozwiązań.

inovAgri.pl

Dystrybutor rozwiązań Ijinus na terenie Polski dotyczących kontroli ilości materiałów sypkich i płynnych w komorach silosowych i zbiornikach. Dostawca wydajnych i skutecznych rozwiązań w zakresie przechowywania produktów rolnych w szczególności zbóż i rzepaku.

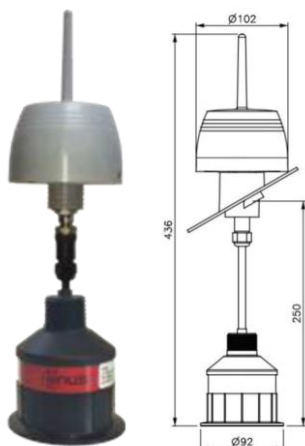
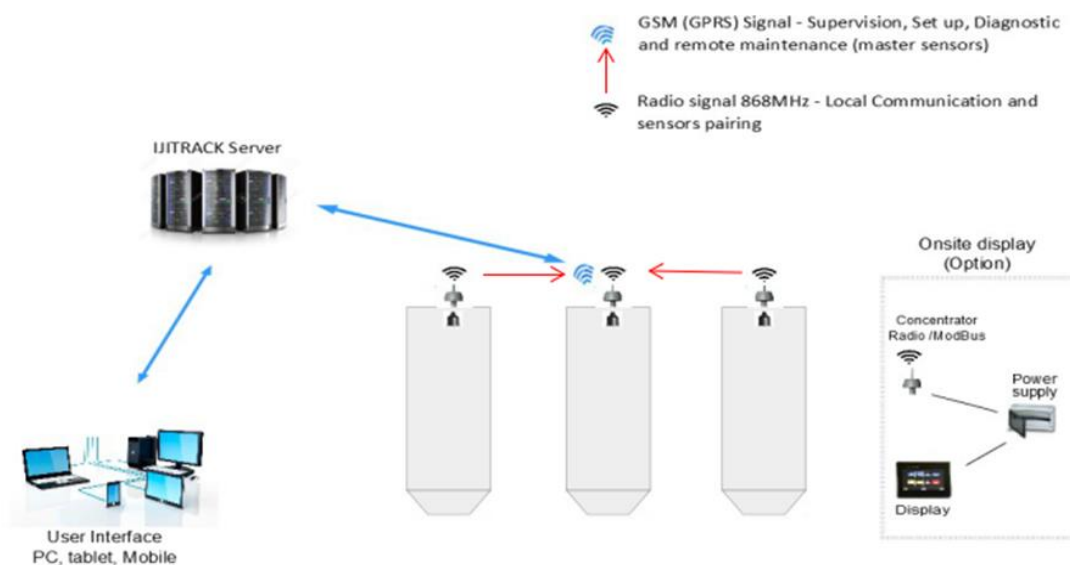
1. SZCZEGÓŁOWY OPIS SYSTEMU

1.1. Opis rozwiązania monitorującego Ijinus

System monitorowania ilości materiałów sypkich w silosach i zbiornikach Ijinus jest przeznaczony dla wszystkich przedsiębiorców i producentów którzy dążą do optymalizacji posiadanych (sypkich) zapasów produkcyjnych, kontroli ich dostępności w procesach produkcyjnych, optymalizacji zamówień oraz do ciągłego monitorowania składowanych ilości. System występuje w 2 konfiguracjach: bezprzewodowej i przewodowej. Wykorzystuje dedykowane sondy ultradźwiękowe do pomiaru echa a następnie przetworzenia go w algorytmie na informację o ilości składowanego surowca i jego ruchach. Dane wysyłane są za pomocą transmisji danych GSM lub GPRS do serwera Ijitrack (lub opcjonalnie klienta) co daje systemowi autonomię i daje możliwość instalacji w lokalizacjach gdzie nie ma łączności WiFi. Wizualizacja informacji jest przedstawiana w aplikacji internetowej (Ijitrack) lub mobilnej (Wiji) dostępnej na platformie Android.

Charakterystyka czujników / urządzeń – rozwiązanie bezprzewodowe

W ramach systemu Ijinus zasilanego baterią litową dostępne są czujniki pozwalające dokonywać pomiarów w silosach o całkowitej wysokości (licząc lej dolny, część walcową oraz lej górny) do wysokości 10 m. Czujniki mogą pracować w temperaturze od - 40°C do + 85°C. Poza pomiarem ilości czujniki wyposażone są również w pomiar temperatury (określenie temperatury powietrza wokół czujnika). Czujniki nie wymagają okresowych konserwacji a wszelka parametryzacja może nastąpić zdalnie lub poprzez komunikację radiową.



Charakterystyka czujników / urządzeń – rozwiązanie okablowane

W ramach systemu Ijinus wymagającego okablowania dostępne są czujniki pozwalające dokonywać pomiarów w silosach o całkowitej wysokości (licząc lej dolny, część walcową oraz lej górny) do wysokości 25 m. Czujniki mogą pracować w temperaturze od - 40°C do + 90°C. Poza pomiarem ilości czujniki wyposażone są również w pomiar temperatury (określenie temperatury powietrza wokół czujnika). Dostępne są modele spełniające normy ATEX jak i bez tych norm. Sterowniki nie wymagają okresowych konserwacji a wszelka parametryzacja może nastąpić zdalnie lub poprzez komunikację radiową.



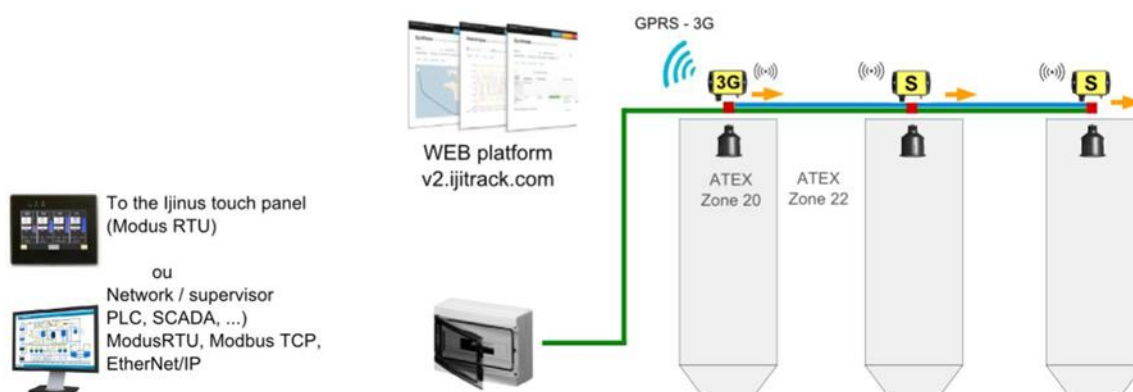
SONDY: SU2500 0,6 ... 25 m

SU1500 0,4 ... 15 m

STEROWNIK

- 3G** Ultrasonic driver (RF/CAN/MODBUS + GSM / GPRS (3G))
(GU1500/GU2500-90X-3G)
Access point (Radio or bus CAN)
- S** Ultrasonic driver (RF/CAN/MODBUS)
(GU1500-90X or GU2500-90X)
Slave (S)
- Ultrasonic probe 40KHz (15m maxi.)
SU1500 (Standard)
SU1500-Ex (ATEX)
- Ultrasonic probe 30KHz (25m maxi.)
SU2500 (Standard)
SU2500-Ex (ATEX)

- Power supply and Modbus RTU (RS485)
Modbus TCP (option F0E00001)
- Power supply and BUS CAN (D0F00002)
- Short-range radio (Protocole Wiji)
(100m max)
- Process output : 4/20 mA
- Wiring Kit for Ultrasonic driver
- Control unit 24V DC (G0I00014)
Protections Bus CAN and RS485
- Touch panel in option (F0D00007)



Ijinus jest precyzyjnym systemem do monitorowania i zarządzania ilościami wszelkich materiałów sypkich (zboża, pasze, cement, kawa, mleko w proszku itd.) w silosach i zbiornikach (niezależnie od kształtu). Rozwiązania Ijinus są obecne na wielu kontynentach wśród szerokiego spektrum odbiorców. Klientami Ijinus są między innymi: Veoila, Nestle, Suez, Carrefour, Eiffage, K&B&A Ltd.. Opiswane rozwiązanie zapewnia swoim klientom następujące korzyści:

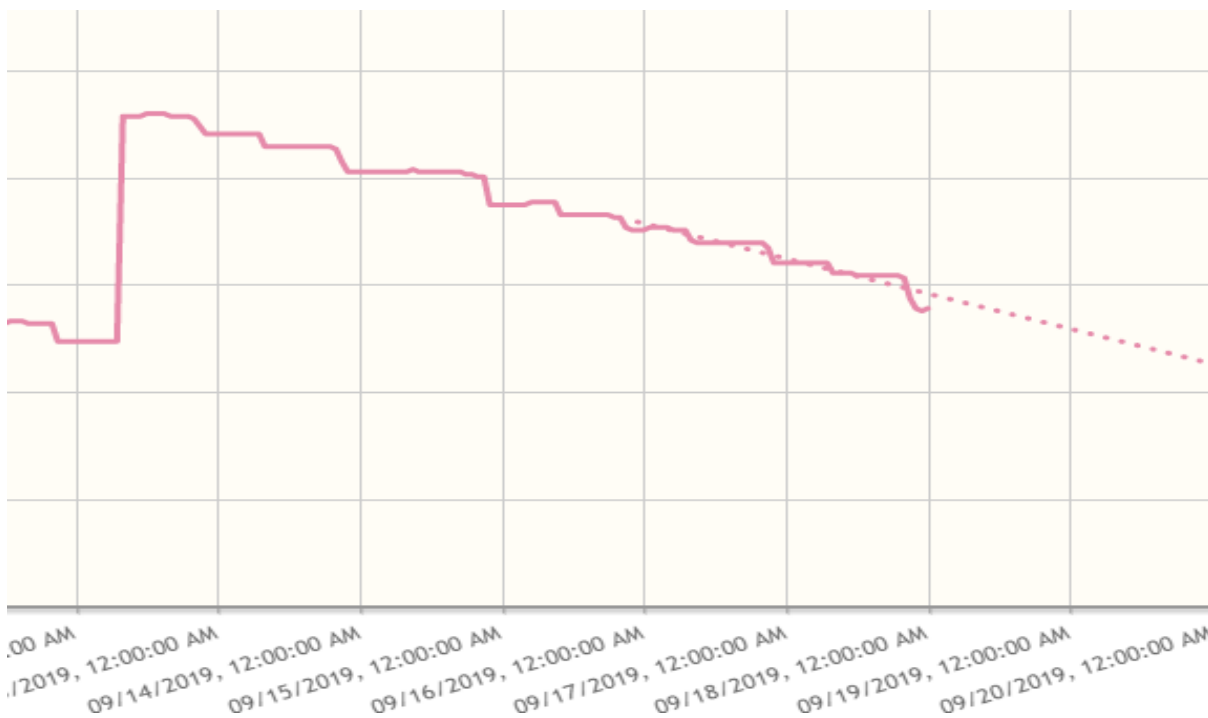
1.1.1. Najważniejsze cechy systemu:

- (i) precyzyjny pomiar;
- (ii) opieranie się na istniejącej/standardowej infrastrukturze komórkowej – nie ma potrzeby tworzenia własnej infrastruktury komunikacyjnej;
- (iii) łatwy i bezproblemowy montaż (również demontaż w celu przeniesienia do innej lokalizacji);
- (iv) możliwość łączenia różnych (rozproszonych) lokalizacji w jednym systemie;

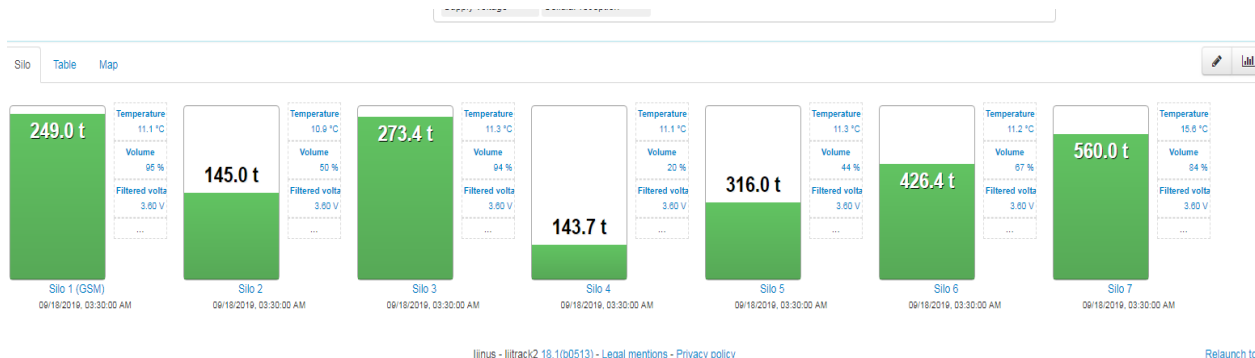
- (v) gromadzenie podstawowych danych ilościowo-jakościowych istotnych dla monitorowania i prognozowania oraz możliwość ich eksportu;
- (vi) alarmy i powiadomienia;
- (vii) opcja samooczyszczania sond poprzez wibracje;
- (viii) szybka i łatwa parametryzacja;
- (ix) rozwiązanie bezprzewodowe - niezależność energetyczna (wysokowydajna bateria litowa)
- (x) możliwość utworzenia interfejsu na bazie Modbus RTU lub 4...20 mA.

1.1.2. **Precyzyjne i skuteczne pomiary:** system Ijinus opiera się na pomiarach echa dokonywanych przy użyciu ultradźwięków. Ze względu na zastosowanie tej metody nie występują zakłócenia pomiarów związanych z zapyleniem w silosie lub zbiorniku. Co więcej jest to pomiar wiązką o kącie 12/14° (a nie pomiar punktowy) tak więc wszelkie nierówności wynikające z charakterystycznego ułożenia produktu (leje zasypowe, usypowe, inne nierówności na powierzchni wynikające z załadunku / rozładunku itp.) są zredukowane. Precyzja pomiaru to +/- 5% w przypadku materiałów sypkich oraz +/- 1% w przypadku materiałów płynnych.

1.1.3. **Linia trendu:** bazując na rzeczywistych danych uzyskanych z monitorowania system buduje linię trendu która pozwala przewidzieć moment opróżnienia silosa / zbiornika i podjąć z wyprzedzeniem niezbędne działania takie jak: zamówienie surowca, określenie terminu dezynfekcji, osiągnięcie punktu 0 celem wprowadzenia nowego produktu itp.



1.1.4. **Możliwość łączenia wielu lokalizacji w jednym systemie:** system Ijinus pozwala użytkownikowi na dowolną konfigurację grup i uprawnień. Gdy klient posiada wiele lokalizacji, również rozproszonych na znacznym obszarze, system pozwala na ich hierarchiczne skodyfikowanie w grupach a całość informacji jest dostępna w jednej aplikacji.



- 1.1.5. **Powiadomienia i alarmy:** zazwyczaj osoby odpowiedzialne za zarządzanie ilościami / dostawami muszą odpowiednio wcześniej zaplanować logistykę związaną z procesem produkcyjnym w którym wykorzystywany jest składowany surowiec. W ramach systemu monitorującego mają do dyspozycji kilka rodzajów powiadomień i alarmów:
- Alarm max – wysyła powiadomienie w przypadku przekroczenia określonego maksymalnego stanu składowanego surowca w określonym zbiorniku,
 - Alarm min – wysyła powiadomienie w przypadku przekroczenia określonego minimalnego stanu składowanego surowca w określonym zbiorniku
 - Alarm brak danych – wysyła powiadomienie w przypadku nieprzekazywania przez określony czujnik danych do systemu
 - Alarm zmiany ilości w czasie - wysyła powiadomienie w przypadku wystąpienia określonej zmiany (+/-) w określonym czasie

Wskazane alarmy mogą być zaprogramowane na wielu poziomach (np. kilka poziomów min) a powiadomienia mogą być wysyłane do większej liczby osób (również takich które nie zostały zdefiniowane w systemie).

1.2. Wymierne korzyści finansowe i organizacyjne

Konwencjonalne procesy monitorowania ilości charakteryzują się dużą zależnością od informacji przetwarzanych przez czynnik ludzki co w dobie ograniczonych zasobów wykwalifikowanego personelu czyni pracę z surowcami wysokiej wartości wymagającą jak największej precyzji, optymalizacji i eliminacji ryzyka popełnienia kosztownego błędu.

Rozwiązanie IjInus wychodzi naprzeciw w/w wymaganiom i zapewnia swoim klientom następujące kluczowe korzyści:

- **Kontrola ilości zapasów w czasie rzeczywistym:** wgląd on-line w dane (z precyzyjnych i niemodyfikowalnych wskaźników) z monitorowania pozwala przedsiębiorcom reagować niezwłocznie oraz podjąć odpowiednie działania operacyjne,
- **Optymalizacja zarządzania i czasu przechowywania:** zarządzanie zapasami w formule JIT bez konieczności utrzymywania nadmiernych zapasów (angażowania środków finansowych na ich opłacenie, składowanie optymalizowane w zakresie wymogów higieny i procesów produkcyjnych),
- **Redukcja czasu pracy i kosztów przejazdu (brak kontroli wykonywanych ręcznie):** oszczędność czasu i kosztów przejazdu związanym z monitorowaniem - możliwość zdalnego kontrolowania sytuacji w silosach/zbiornikach na stronie internetowej lub w aplikacji mobilnej z dowolnego miejsca daje możliwość wykorzystania czasu na inne, bardziej dochodowe działania,
- **Wykrycie nieprawidłowego załadunku:** informacja o załadunku do niewłaściwego silosa – możliwość niezwłocznego reagowania i modyfikacji procesu produkcyjnego,
- **Szybka i łatwa parametryzacja:** parametryzacja wykonywana zdalnie przez dedykowaną aplikację Avelour, brak konieczności dojazdu na miejsce instalacji,
- **Wskazania temperatury wewnątrz silosa:** ciągła kontrola temperatury powietrza wewnątrz silosa daje możliwość podjęcia działań przywracających właściwą temperaturę składowanego surowca aby optymalnie realizować proces produkcyjny lub zapobiegać zagrzewaniu surowca,
- **Eliminacja ryzyka wypadków:** brak konieczności ręcznej kontroli stanu zapełnienia silosów i wchodzenia na nie w celu określenia ilości towaru

1.3. Zalety czujników / urządzeń

IjInus jest wiodącym na świecie producentem oprzyrządowania, oprogramowania do kontroli procesów i metrologii do zdalnego zarządzania bezprzewodowego i przewodowego oraz zdalnego monitorowania. Jest producentem czujników, rejestratorów danych, nadajników, interfejsów komunikacyjnych oraz oprogramowania monitorującego. Wydajność, miniaturyzacja, bezpieczeństwo, łatwość obsługi, transmisja danych za pomocą różnych protokołów to zalety rozwiązań oferowanych przez firmę IjInus.

Czujniki IjInus wykorzystują technologię pomiaru opartą na ultradźwiękach a autonomiczne zasilanie wysokowydajnymi bateriami czyni je, w swoim segmencie, unikalnym rozwiązaniem. Pomiary dokonywane z wysoką precyzją, prostota montażu, możliwość instalacji w dowolnej lokalizacji (i przeniesienia do nowej

lokalizacji spełniającej warunki brzegowe) oraz szerokie spektrum surowców mogących być poddanych analizie stanowią o dużym spektrum wykorzystania rozwiązań oferowanych przez Ijinus i Inovagri.pl.

1.4. Opis aplikacji

Ijitrack jest aplikacją internetową, do której użytkownicy mogą uzyskiwać dostęp poprzez swoje konta. Ilość użytkowników jest dowolna. W ramach praw przyznanych użytkownikom można odpowiednio przydzielić dostępy do części lub całości silosów objętych monitoringiem.

Użytkownik, w ramach nadanych praw, może przeglądać bieżące stany magazynowe, historię ruchów, definiować alarmy. Użytkownicy z rozszerzonymi prawami mogą również parametryzować silosy oraz definiować nowe towary oraz nadawać (odbierać) uprawnienia innym użytkownikom systemu.

The screenshot displays the Ijitrack web application interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for Dashboard, History, Summary, Alarms, Configuration, and Administration. Below this is a 'Select measures to display' section with a dropdown menu for the group (INOAGRI > Warszawa) and a list of data types including Weight, Volume, Height, Supply voltage, Temperature, Cellular reception, and Distance. A search button is also present.

The main content area features a 'Silo' overview card showing a current weight of 12.2 t, along with other metrics like Volume (89%), Height (5.380 m), and Supply voltage (3.35 V). Below the card is a line graph showing the volume of the silo over time, with the y-axis labeled 't' and the x-axis showing dates from 04/2019 to 14/2019. The graph shows a sharp increase in volume starting around 05/08/2019, reaching a plateau of approximately 85 t.

On the right side, there is a 'Displayed measurement(s)' section with an 'Edit' button and a list of measurements including '% Silo' and 'Volume'. Below this is an 'Export' section with buttons for CSV and Excel.

The bottom section is titled 'Alarm settings Maximum value - Creation' and includes a 'Range' dropdown set to 'For One measuring point', a 'Data' section with dropdowns for Group and Silo, and a 'Maximum' input field. There is also a 'Unit of Measure' dropdown and a 'Value in percent' checkbox. The alarm state is shown as 'Active'.

Dokładnie takie same funkcje oferuje aplikacja Wiji dostępna na platformie Android.

1.5. Dostęp do sieci

System monitoringu Ijinus wykorzystuje istniejącą infrastrukturę komórkową (2G, 3G) — nie ma potrzeby tworzenia własnej infrastruktury komunikacyjnej. Tylko czujniki główne wymagają karty SIM typu 2FF (15x25mm) i aktywnej transmisji danych.

2. INSTALOWANIE I KONFIGUROWANIE URZĄDZEŃ

2.1. Przechowywanie

System monitorowania Ijinus jest odporny na warunki atmosferyczne oraz zapylenie (powodowane przez składowany surowiec) występujące w silosach (w szczególności przy ich napełnianiu). Instalacja systemu może być wykonywana, przy zachowaniu odpowiednich norm bezpieczeństwa, o każdej porze roku, również w sytuacji gdy w silosie przechowywany jest surowiec.

2.2. Utylizacja

Powinny być usuwane do wyspecjalizowanego i dedykowanego punktu utylizacji sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

2.3. Wymagania dotyczące instalacji

Aktywna karta SIM z aktywną transmisją danych.

3. PYTANIA I ODPOWIEDZI

3.1. Ile czujników jest montowanych na 1 silosie?

Wystarczy 1 czujnik na jeden silos. W przypadku wystąpienia przegrody w silosie wymagany jest 1 czujnik na każdą przegrodzoną część.

3.2. Czy istnieje możliwość rozbudowy systemu?

System Ijinus jest rozwiązaniem modułowym i pozwala na rozbudowę o dodatkowe czujniki (lub inne elementy takie jak np. zewnętrzny wyświetlacz) w dowolnym momencie.

3.3. Jak często czujnik wymaga konserwacji?

Czujniki i sterowniki Ijinus nie wymagają specjalnej konserwacji poza ewentualną wymianą baterii (w ramach systemu bezprzewodowego).

3.4. Do monitorowania jakich surowców można stosować system Ijinus?

System Ijinus jest przystosowany do monitorowania wszelkich materiałów sypkich.

3.5. Czy w zestawie jest karta SIM?

Nie. Karta SIM jest dostarczana przez użytkownika systemu.

3.6. Ile kart SIM potrzebuję do pracy systemu w jednej lokalizacji?

System bateryjny wymaga 1 karty SIM na 8 monitorowanych silosów a system okablowany 1 karty SIM na 32 monitorowane silosy.

3.7. Czy jest możliwy montaż czujnika bez pomocy przedstawiciela Ijinus?

Tak. W oparciu o wiedzę przekazaną w ramach pierwszej instalacji użytkownik może samemu dokonać nowego montażu lub przeniesienia czujnika na inny silos / zbiornik.

3.8. Kiedy najlepiej jest instalować czujniki na silosach?

W przypadku zachowania norm bezpieczeństwa montażu można dokonywać o dowolnej porze roku.

3.9. Czy dane mogą być pobierane z systemu Ijitrack do innych portali/systemów?

Tak. W ramach aplikacji Ijitrack i Wiji istnieje możliwość wyeksportowania wybranych danych w formatach *.csv lub *.xls i zacytowania ich do innego systemu. Istnieje również możliwość przygotowania dedykowanego exportu.

3.10. Czy istnieje możliwość utworzenia interfejsu z systemem użytkownika?

Tak. Istnieje możliwość utworzenia interfejsu z systemem użytkownika na bazie Modbus RTU lub 4...20 mA.

3.11. Czy dane są archiwizowane?

Tak. Dane są udostępniane w ramach dostępu do serwera Ijitrack i pozostają udostępnione użytkownikom systemu w pełni bez ograniczeń czasowych.