

SYSTEM DO ANALIZY GNOJOWICY W WOZACH ASENIZACYJNYCH JOSKIN

Współpraca między firmami **JOSKIN** i **JOHN DEERE**



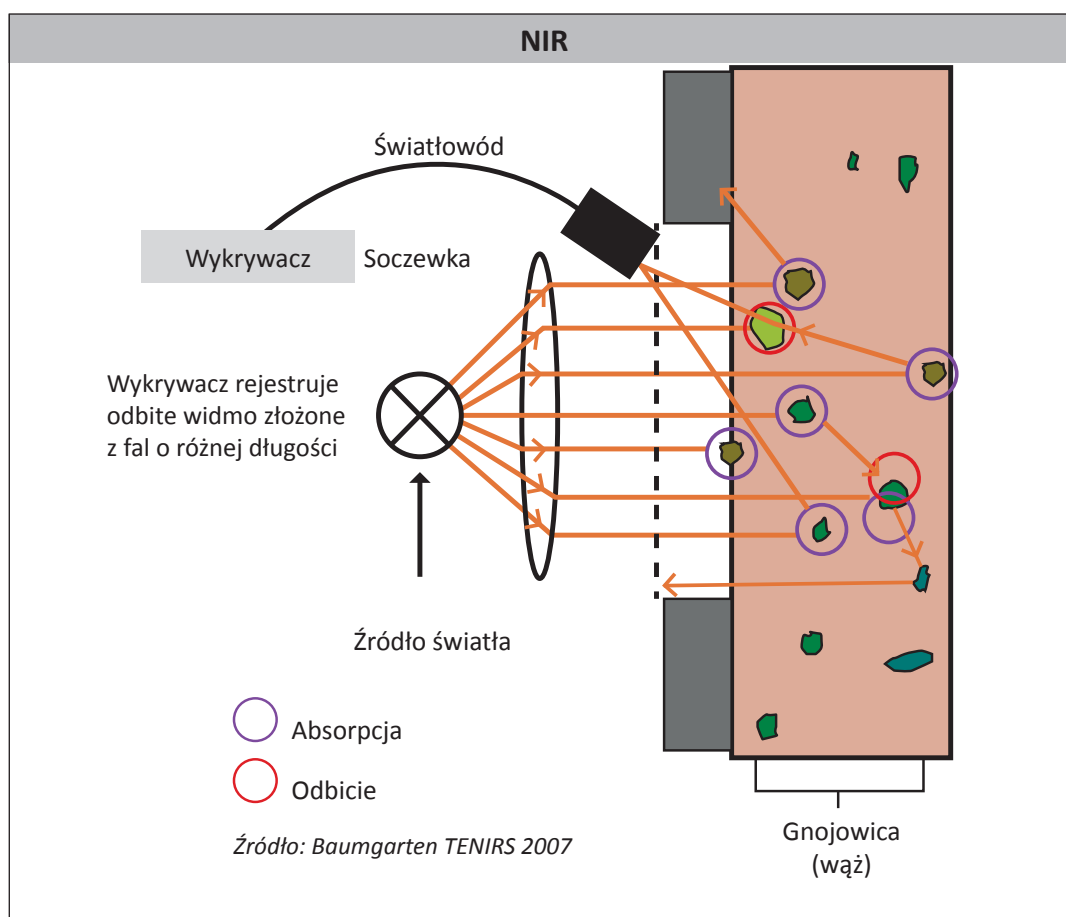
Jakie korzyści daje system precyzyjnego analizowania nawozu?

- Większa wydajność upraw przy jednoczesnym poszanowaniu coraz bardziej rygorystycznych norm dotyczących nawożenia.
- Bardziej precyzyjne nawożenie połączone z lepszym wykorzystaniem składników odżywczych z gnojowicy.
- Optymalne zbilansowanie minerałów (w zakresie jednego areálu i w zależności od jego specyfiki według GPS).
- Im większa wydajność nawożenia, tym więcej gnojowicy można rozlać w krótkim czasie.
- Lepsza rejestracja danych i pełniejsze informacje służące większej precyzji podczas prac rolnych (kontrola).
- Bezpośredni dostęp do informacji na temat rzeczywistej zawartości N-P-K w gnojowicy.
- Obniżenie kosztów uprawy dzięki mniejszemu zużyciu nawozów sztucznych.
- Szybsze, łatwiejsze i lepsze jakościowo pobieranie próbek i rejestrowanie przewozów gnojowicy.
- Względny ekologiczny - możliwość regulacji w zależności od wartości zadanej jednostek azotu i limitu jednostek fosforu, co zapobiega zanieczyszczeniu wód.

Stosowana technologia - odbicie w bliskiej podczerwieni (spektroskopia)

Duża zmienność zawartości substancji odżywczych w gnojowicy

Analiza gnojowicy za pomocą czujnika NIR



Technologia odbicia w bliskiej podczerwieni

Dzięki soczewce na podczerwień wykonuje się analizę głównych składników gnojowicy wypływającej ze zbiornika. Badania uwzględniają następujące elementy: azot całkowity (N), fosfor (P), potas (K), azot amonowy (NH₄) i zawartość suchej masy. Czujnik NIR wysyła widmo odbijane przez składniki gnojowicy. Przy odbiciu powstają fale o różnej długości, zależnie od zawartości składników odżywczych.

Urządzenie wykonuje 17 analiz na sekundę z dokładnością do 0,72%!

Czym dokładnie jest technologia NIR?

Stosunek między pochłoniętym i odbitym światłem NIR zmienia się w zależności od zawartości poszczególnych pierwiastków. Każdemu z nich odpowiada określona długość fali, przy której to zjawisko jest lepiej widoczne.

Jakiego typu źródło światła jest wykorzystywane?

Wykrywacz umieszczony w czujniku HarvestLab™ gromadzi odbite światło NIR, które jest emitowane przez źródło światła czujnika. Światło jest widoczne, ale wykrywacz odbiera tylko odbitą energię NIR. Wbudowany mikrokomputer analizuje odbite promieniowanie pod kątem długości fal właściwych dla danych składników.

Części składowe systemu:

We współpracy z firmą John Deere, JOSKIN proponuje technologię do analizy składu gnojowicy w czasie rzeczywistym (NPK). JOSKIN wprowadził ten system, podłączany przez ISOBUS, do swoich wozów asenizacyjnych wyposażonych w regulację wydajności proporcjonalnej do prędkości jazdy.

ISOBUS jest używany do przesyłu danych między urządzeniem Harvestlab™ (analyzer NIR), kalkulatorem MCS i systemem ECU Joskin.

System składa się z następujących części:

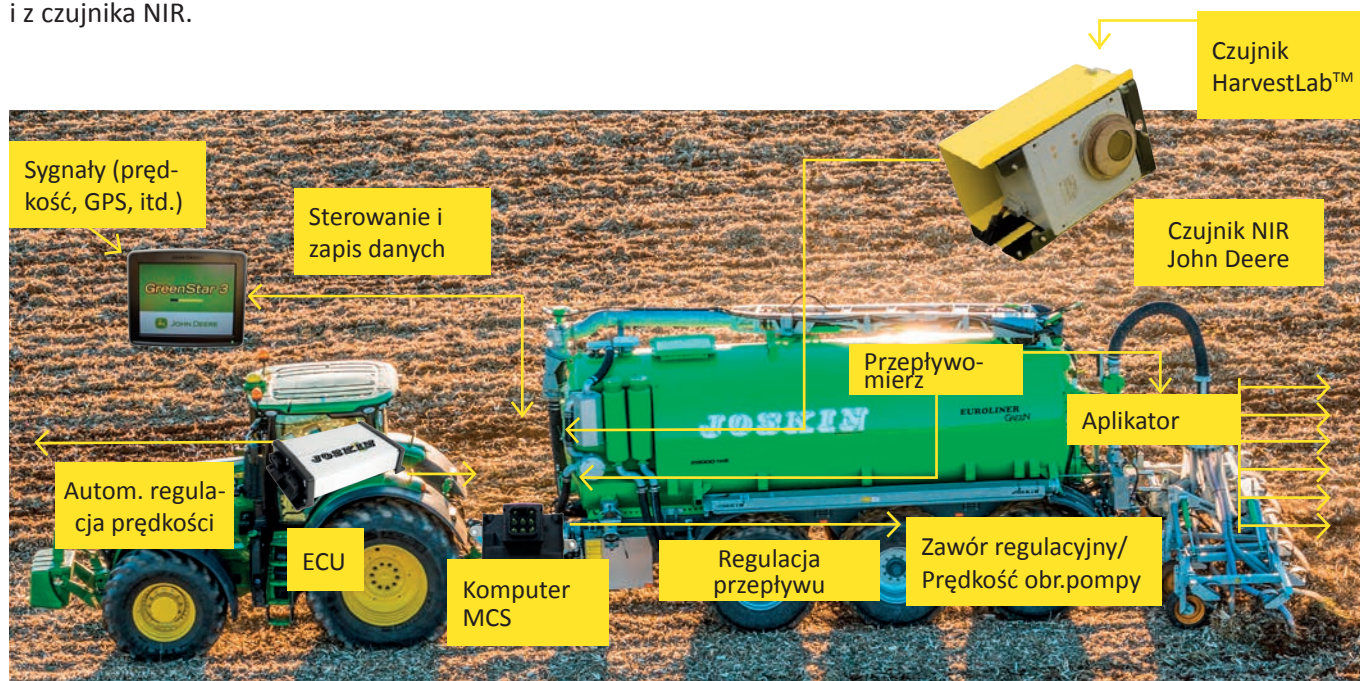
- **Harvestlab** - elektroniczny system pomiaru zawartości składników odżywczych w gnojowicy, opracowany przez firmy Zeiss i John Deere (NIR);
- **MCS** - komputer firmy John Deere;
- **ECU** - komputer firmy Joskin, który łączy dane dotyczące prędkości jazdy, wydajności nawożenia i szerokości roboczej;
- Monitor **GreenStar 3 2630** (konieczny do wyświetlacza MCS);
- **odbiornik satelitarny (GPS)**.

Funkcjonowanie:

Ilość składników (azotu, fosforu, azotu amonowego, suchej masy i potasu) jest mierzona w przewodzie, tuż przed rozlaniem. W rzeczywistości występują różnice w zawartości związków odżywczych między poszczególnymi zbiornikami magazynowymi, między gnojowicą magazynowaną i przewożoną oraz między poszczególnymi ładunkami. Znajomość dokładnej ilości składników zapobiega użyciu nadmiernej lub zbyt małej dawki i dzięki temu ogranicza dodatkowe koszty nawozów, podwójnej pracy i czasu.

Wbudowane urządzenie pomiarowe ma tę zaletę, że składniki gnojowicy są badane dopiero tuż przed jej rozlaniem na glebie, co eliminuje wpływ jakichkolwiek czynników zakłócających wynik pomiaru. Jednakże system John Deere Manure Sensing może mierzyć tylko składniki gnojowicy przepływającej przed czujnikiem, a nie rzeczywiście przyswojone przez roślinę.

Informacje odebrane przez czujnik są przesyłane do komputera MCS, który łączy te dane z danymi z przepływomierza i z czujnika NIR.



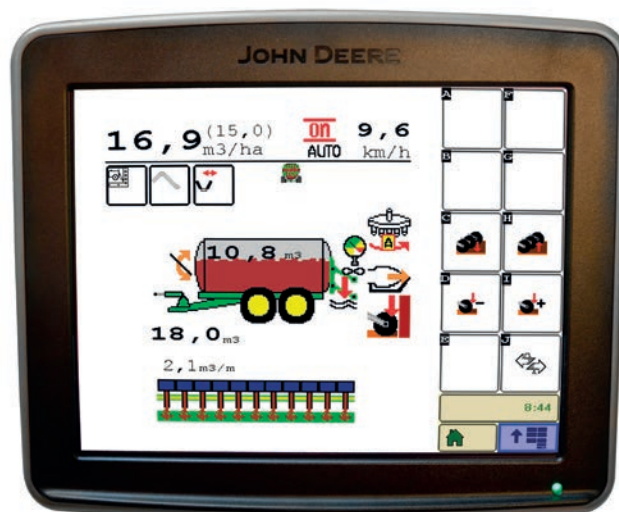
Zastosowanie w ciągniku John Deere wyposażonym w system TIA:

System TIA, proponowany do ciągników John Deere (6R-7R-8R), umożliwia automatyczną kontrolę prędkości jazdy ciągnika. Wartość docelowa, określona przez użytkownika, odnosi się do zawartości azotu, a wartość maksymalna do fosforu.

Zastosowanie systemu NIR w ciągnikach John Deere umożliwia wykorzystanie technologii automatycznej regulacji prędkości w zależności od parametrów docelowych.



Dane pochodzące z komputera MCS



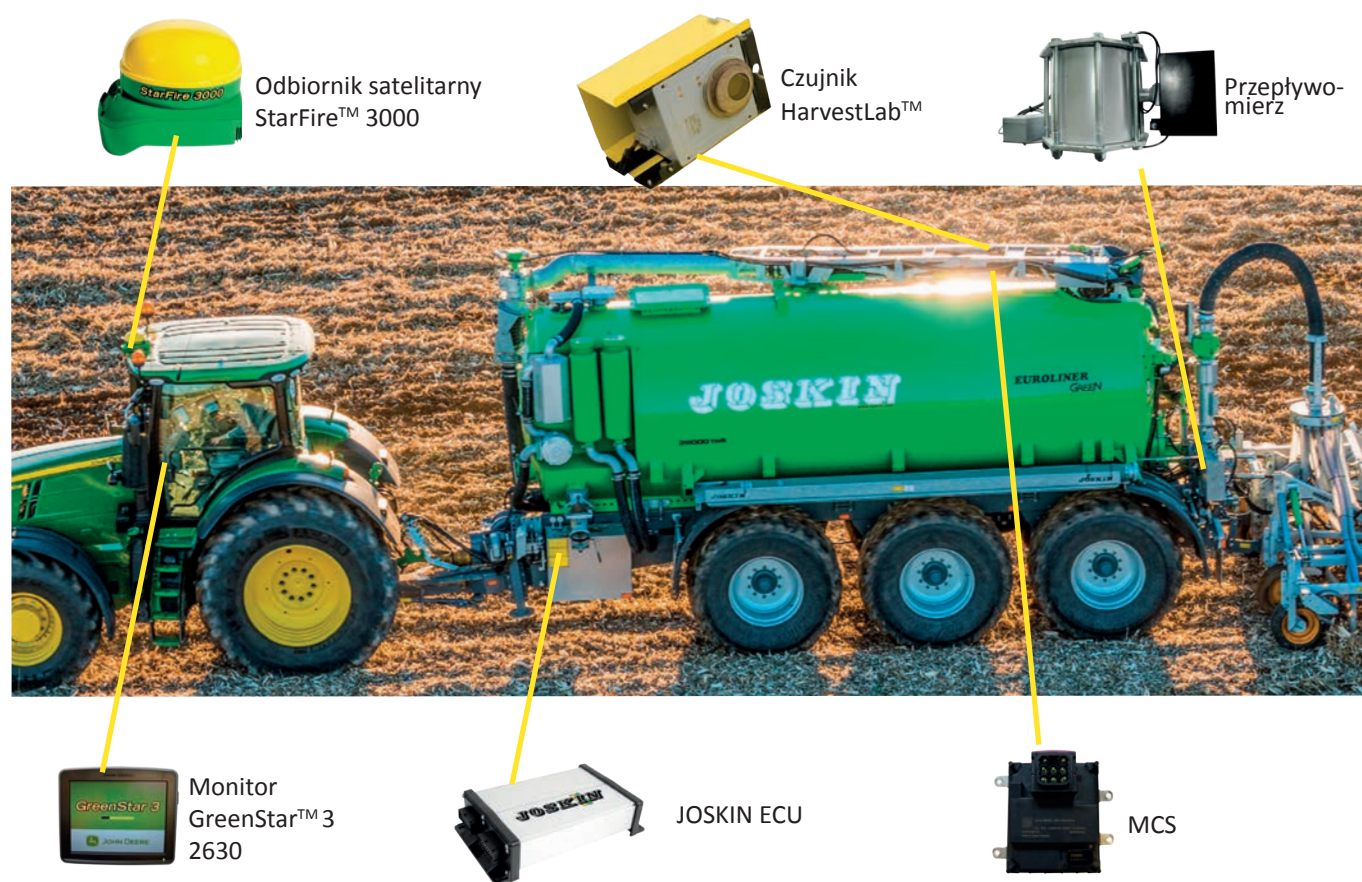
Dane pochodzące z komputera ECU JOSKIN

Ekran kontrolny ISOBUS w kabinie pozwala zobaczyć dane zebrane przez czujnik, przypisane parametry docelowe i określoną prędkość jazdy, aby osiągnąć parametry docelowe.

Zastosowanie w ciągniku bez systemu TIA:

W takim przypadku użytkownik ma do wyboru:

- Określenie parametrów docelowych (docelowy poziom azotu i wymagany maks. poziom fosforu), które MCS wykorzystuje do przesyłu wartości zadanych w m³/min do systemu ECU. Dane z czujnika NIR i systemu ECU JOSKIN są nieustannie łączone w celu wyregulowania ilości rozlanej gnojowicy. Antena GPS pozwala sporządzić mapkę z wartościami dotyczącymi rozlanej gnojowicy.
- Wykorzystanie systemu regulacji natężenia przepływu proporcjonalnego do prędkości jazdy i danych dot. użytych ilości składników odżywczych w celu sporządzenia przejrzystej bazy przy użyciu GPS. Użytkownik wykorzysta te dane do celów kartograficznych.



Dane z odbiornika GPS:

Możliwe jest opracowanie mapki na podstawie raportów i danych z czujnika GPS. Daje to optymalną kontrolę i wystarczy tylko rzut oka, żeby zobaczyć skład materiału rozprowadzonego na każdym areale. Te informacje pozwolą w odpowiedni sposób wykorzystać ewentualny potencjał nawozów mineralnych.

Dane są eksportowane do pamięci USB, a następnie importowane na stronę myjohndeere.com. Są one udostępniane bezpłatnie i każdy może z nich korzystać i je drukować.



Dane
Średnia
45,28 kg/ha
Powierzchnia robocza
18,54 ha
Wysiano ogółem
839,68 kg

Legenda	
78,7	8 %
65	13 %
54,1	17 %
41,2	16 %
28,9	19 %
12,3	12 %
0	15 %

Zastosowanie sytemu GreenStar™ 3

- Karty pracy i dawka docelowa.
- Proste rejestrowanie danych do zestawień.

Oszczędność czasu

- Nie ma pakowania ani wysyłki próbek.

Łatwe zamawianie:

- Obsługa laboratoryjna jest niepotrzebna.



Funkcje i możliwości:

Nawożenie wg zapotrzebowania

- Emisja na podstawie aktualnych zawartości N, P lub K (kg/ha)
- Wartość max. 2. składnika (ustawienie N, limit max. P)



Automatyzacja ciągłnik - narzędzie

- Autom. ustawianie prędkości (John Deere 6R-7R-8R)
- Ręczne ustawianie prędkości dla innych ciągników/pojazdów samojazdnych



Gromadzenie i rejestracja danych

- Specjalny zapis danych zamiast dawkowania wszystkich składników odżywczych
- Możliwość korzystania z kart pracy do zmiennych emisji (GPS)



Zalety testowania gnojowicy:

- Dokładna, specjalna optymalizacja zamiast równoważenia składników odżywczych.
- Automatyczna regulacja ilości na podstawie rodzaju składnika i ilości.
- Aplikacja składników odżywczych na podstawie wartości docelowej w kg na hektar za pomocą regulacji prędkości.
- Pełna zmienność między załadunkami zbiornika i zbiornikami magazynowymi.
- Maksymalizacja potencjału wydajności zbiorów:
 1. nie ma użycia zbyt dużej lub zbyt małej dawki nawozu,
 2. aplikacja właściwej ilości N, P, K w [kg/ha].
- Mniejsze koszty lub nawożenie większego areału.
- Funkcjonowanie urządzenia przy optymalnej prędkości.
- Pomiar na miejscu nawożenia.