



# Instrukcja obsługi i konserwacji

---

## Cat®MineStar Edge Production Recording

---

MN2 1-UP (Produkty do sterowania i kierowania maszyną)

Język: instrukcja w języku polskim



Skanuj, aby wyszukać i kupić oryginalne części Cat® oraz uzyskać dostęp do informacji o serwisie.



## Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa

Powodem większości wypadków, do których dochodzi podczas pracy, konserwacji lub przeprowadzania napraw, jest nieprzestrzeganie podstawowych zasad bezpieczeństwa lub ostrożności. Wypadku można często uniknąć, zwracając uwagę na potencjalnie niebezpieczne sytuacje. Osoba musi świadoma potencjalnych niebezpieczeństw, w tym czynników ludzkich, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo. Każda osoba powinna przejść niezbędne szkolenie oraz posiadać odpowiednią wiedzę i narzędzia, aby prawidłowo wykonywać swoją pracę.

**Nieprawidłowe obsługiwanie, smarowanie, konserwowanie lub naprawianie tego produktu może być niebezpieczne i doprowadzić do obrażeń ciała lub śmierci.**

**Nie podejmuj żadnych czynności związanych ze smarowaniem, konserwacją ani naprawą niniejszego produktu, zanim nie sprawdzisz, że posiadasz uprawnienia do ich wykonania i nie przeczytasz i nie zrozumiesz informacji dotyczących eksploatacji, smarowania, konserwacji i napraw.**

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ostrzeżenia znajdują się w tej instrukcji i na produkcie. Nieprzestrzeganie tych ostrzeżeń może być przyczyną obrażeń ciała albo śmierci operatora lub innych osób.

Zagrożenia są opisane za pomocą symboli ostrzegawczych, po których następuje słowny opis sygnału, taki jak "NIEBEZPIECZEŃSTWO", "OSTRZEŻENIE" lub "UWAGA". Poniżej widoczny jest symbol ostrzegawczy "OSTRZEŻENIE".



Znaczenie tego symbolu ostrzegawczego jest następujące:

**Uważaj! Zachowaj ostrożność! Tu chodzi o Twoje bezpieczeństwo.**

Ten komunikat, przedstawiany jako słowo lub obrazek, pojawia się pod ostrzeżeniem opisującym rodzaj zagrożenia.

Czynności mogące spowodować uszkodzenie maszyny są oznaczone w tekście niniejszej instrukcji i na etykietach na maszynie napisem "UWAGA". Ta lista nie zawiera wszystkich możliwych czynności.

**Firma Caterpillar nie jest w stanie przewidzieć wszelkich możliwych okoliczności, w których mogłoby wystąpić zagrożenie. Dlatego ostrzeżenia przedstawione w tej publikacji i na produkcie nie odnoszą się do wszystkich możliwych zagrożeń. Produktu nie wolno używać w jakikolwiek sposób odbiegający od przedstawionego w niniejszej instrukcji obsługi bez uprzedniego upewnienia się, że zostały uwzględnione wszystkie zasady bezpieczeństwa oraz środki ostrożności mające zastosowanie podczas pracy w danym środowisku. Należy pamiętać o wszystkich zasadach i środkach ostrożności związanych z charakterystyką danego miejsca pracy. W przypadku stosowania narzędzia, procedury, metody obsługi lub techniki pracy, która nie jest zalecana przez firmę Caterpillar, sprawdź, czy jest ona bezpieczna dla Ciebie i innych osób. Ponadto upewnij się, że jesteś upoważniony do wykonania tej pracy oraz że zamierzony sposób eksploatacji, smarowania, konserwacji lub napraw nie spowoduje uszkodzenia maszyny ani nie wpłynie na bezpieczeństwo jej użytkowania.**

Informacje, dane techniczne i ilustracje zawarte w tej publikacji opierają się na wiedzy dostępnej podczas jej opracowywania. Dane techniczne, momenty, ciśnienia, wymiary, regulacje, ilustracje i inne podane wartości oraz pozycje zawsze mogą ulec zmianie. Takie zmiany mają istotny wpływ na serwisowanie produktu. Przed przystąpieniem do pracy zawsze zadbaj o zebranie kompletnych i najbardziej aktualnych informacji. Można je uzyskać u dealerów Cat.

### UWAGA

**Gdy potrzebne są części zamienne do niniejszego produktu, Caterpillar zaleca stosowanie części zamiennych Caterpillar®.**

**Inne części mogą nie spełniać niektórych specyfikacji dla oryginalnego wyposażenia.**

**Po zamontowaniu części zamiennych właściciel/użytkownik maszyny powinien upewnić się, że maszyna nadal spełnia wszystkie stosowne wymagania.**

**Na terenie Stanów Zjednoczonych konserwacja, wymiana lub naprawa układów sterujących emisją spalin i układem wydechowym może być wykonywana przez dowolny zakład naprawczy lub osobę wybraną przez właściciela.**

## **Spis treści**

Słowo wstępne ..... 4

### **Bezpieczeństwo**

Bezpieczeństwo ..... 5

### **Informacje dotyczące zgodności z przepisami**

### **Informacje o produkcji**

Informacje ogólne..... 8

### **Rozdział dotyczący obsługi**

Przed eksploatacją maszyny..... 12

Działanie..... 13

### **Rozdział dotyczący konserwacji**

Harmonogram obsługi okresowej ..... 39

### **Skorowidz**

Skorowidz ..... 42

## Słowo wstępne

### Informacje o publikacjach

Przed rozpoczęciem korzystania z tego produktu lub przeprowadzeniem jego konserwacji należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. Instrukcję należy przechowywać w schowku lub miejscu na publikację w produkcie. W przypadku zgubienia, uszkodzenia lub utraty czytelności instrukcji obsługi należy wymienić ją na nową. Instrukcja może zawierać informacje o bezpieczeństwie, obsłudze, transporcie, smarowaniu i konserwacji. Niektóre zdjęcia lub ilustracje w tej publikacji przedstawiają elementy lub wyposażenie, które może różnić się od dostępnego w przypadku zakupionego produktu. Osłony i pokrywy mogły zostać zdjęte w celach ilustracyjnych. Nieustanne udoskonalanie konstrukcji produktów może być powodem wprowadzenia w produkcji zmian, które nie zostały opisane w tej publikacji. W przypadku pytań dotyczących produktu lub tej publikacji skontaktuj się z dealerm, aby uzyskać najnowsze informacje.

### Bezpieczeństwo

Rozdział dotyczący bezpieczeństwa (jeśli występuje) zawiera informacje o podstawowych środkach ostrożności. Ponadto w rozdziale podano treść i umiejscowienie tabliczek ostrzegawczych na produkcie. Przed użytkowaniem, smarowaniem, konserwacją i naprawą produktu przeczytaj ze zrozumieniem informacje o podstawowych środkach ostrożności zawarte w rozdziale dotyczącym bezpieczeństwa.

### Działanie

Rozdział dotyczący obsługi (jeśli występuje) jest źródłem informacji dla nowego operatora, a ponadto umożliwia odświeżenie i uzupełnienie wiedzy doświadczonemu operatorowi. W rozdziale tym zamieszczono opis wskaźników, przełączników oraz elementów sterujących osprzętu, a także informacje dotyczące transportu i holowania (jeżeli mają zastosowanie). Zdjęcia i ilustracje ułatwiają operatorowi prawidłowe wykonanie procedur kontroli, uruchamiania, eksploatacji i zatrzymywania produktu. W tej publikacji przedstawiono podstawowe sposoby użytkowania. Operator nabywa umiejętności, poznając produkt i jego możliwości.

### Informacje o produkcie

Rozdział dotyczący informacji o produkcie (jeśli występuje) może zawierać specyfikacje oraz informacje o przeznaczeniu produktu, lokalizacji tabliczki znamionowej i certyfikacji.

## Konserwacja

Rozdział dotyczący konserwacji (jeśli występuje) zawiera informacje na temat procedur konserwacji wyposażenia. W celu utrzymania prawidłowego działania wyposażenia i układów należy wykonywać właściwe konserwacje i naprawy. Właściciel produktu jest odpowiedzialny za przeprowadzenie wszelkich niezbędnych konserwacji wyszczególnionych w podręczniku użytkownika, instrukcji obsługi i konserwacji oraz instrukcji serwisowej. Harmonogram obsługi okresowej zawiera listę czynności konserwacyjnych, które należy wykonywać w określonych odstępach czasu. Czynności serwisowe bez określonych odstępów czasu zostały oznaczone uwagą „W razie potrzeby”. Harmonogram obsługi okresowej zawiera także numery stron, na których znajdują się instrukcje krok po kroku umożliwiające wykonywanie podanych czynności konserwacyjnych. Harmonogram obsługi okresowej może służyć jako indeks, czyli pojedyncze bezpieczne źródło informacji o wszelkich czynnościach konserwacyjnych.

### Okresy obsługi technicznej

Licznik godzin służy do określania odstępów czasu między czynnościami serwisowymi. Zamiast liczby godzin można użyć częstotliwości kalendarzowej (codziennie, co miesiąc, co rok itd.), jeżeli ułatwia to ustalenie harmonogramu przy użyciu przybliżonych wartości licznika godzin. Zalecane czynności serwisowe należy zawsze wykonywać w kolejności określonej w harmonogramie. W przypadku pracy w trudnych warunkach, środowisku o dużym zapyleniu lub wilgotności konieczne może być częstsze smarowanie, niż określają to odstępów czasu w harmonogramie obsługi. Obsługę elementów należy wykonywać co wielokrotność pierwotnej wartości. Przykład: jeżeli pewną czynność należy wykonywać co 500 godzin pracy lub co 3 miesiące, należy także wykonać wszelkie czynności, których odstęp czasu wynosi 250 godzin pracy, miesiąc, 10 godzin pracy lub jeden dzień.

### Możliwości produktu

Wszelki dodatkowy osprzęt oraz modyfikacje mogą negatywnie wpływać na pracę produktu, w tym pogorszyć jego wydajność, obniżyć bezpieczeństwo i niezawodność lub stać w sprzeczności z certyfikatami. Więcej informacji można uzyskać u swojego dealera.

# Bezpieczeństwo

i08032822

## Bezpieczeństwo

Kod SMCS: 1400

### Napisy ostrzegawcze

#### OSTRZEŻENIE

Uruchamiać maszynę lub na niej pracować wolno wyłącznie po uprzednim przeczytaniu i zrozumieniu informacji i ostrzeżeń zawartych w Instrukcjach obsługi i konserwacji. Nieprzestrzeganie instrukcji lub ignorowanie ostrzeżeń może doprowadzić do obrażeń ciała lub śmierci. W celu uzyskania dodatkowych podręczników obsługi należy skontaktować się z dealerem firmy Caterpillar. Obowiązkiem użytkownika jest staranna obsługa urządzenia.

---

### Działanie

- Zadbaj o przeczytanie i zrozumienie Instrukcji obsługi i konserwacji maszyny.

## Informacje dotyczące zgodności z przepisami

i08573177

### Product Link (PL671 - o ile występuje)

Kod SMCS: 7490; 7606

Tabela 1

| Model | Numer katalogowy Cat |
|-------|----------------------|
| PL671 | 483-3663 520-4349    |

### OSTRZEŻENIE

Ta maszyna jest wyposażona w urządzenie komunikacyjne Product Link Cat®. Gdy do operacji wyładzania są używane detonatory elektryczne, urządzenia pracujące na częstotliwościach radiowych mogą powodować zakłócenia działania tych detonatorów, co może spowodować ciężkie obrażenia ciała lub śmierć. Urządzenie komunikacyjne Product Link, znajdujące się w odległości określonej we wszystkich obowiązujących przepisach krajowych lub lokalnych bądź mniejszej, powinno być wyłączone. W przypadku braku wymagań określonych przepisami Caterpillar zaleca końcowemu użytkownikowi ustalenie bezpiecznej odległości roboczej na podstawie własnej analizy ryzyka.

#### UWAGA

Przesyłanie informacji za pomocą urządzenia komunikacyjnego Product Link Cat podlega wymaganiom określonym w lokalnych przepisach. Wymagania określone przepisami zależą od lokalizacji. Dotyczy to między innymi zezwolenia na wykorzystywanie częstotliwości radiowej. Urządzenie komunikacyjne Cat Product Link może być używane wyłącznie w miejscach, gdzie korzystanie z niego nie narusza żadnych obowiązujących przepisów dotyczących korzystania z urządzenia komunikacyjnego Cat Product Link oraz sieci komunikacyjnej.

Jeżeli sprzęt wyposażony w urządzenie komunikacyjne Cat Product Link znajduje się w miejscu lub przemieszcza się do miejsca, w którym: (i) narusza to obowiązujące przepisy, (ii) przesyłanie lub przetwarzanie informacji między wieloma stanowiskami jest niezgodne z prawem, to Caterpillar nie ponosi żadnej odpowiedzialności za takie postępowanie i Caterpillar może przerwać proces przesyłania informacji z takiego urządzenia.

Wszelkie pytania dotyczące działania systemu Product Link w danym kraju kieruj do dealera Cat.

**Odniesienie:** Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz Instrukcja obsługi i konserwacji posiadanego produktu.

### sDoC

(Uproszczona deklaracja zgodności)

### Unia Europejska



Caterpillar Inc. 100 NE Adams Peoria, IL  
61529 USA

Firma Caterpillar Inc. niniejszym oświadcza, że to urządzenie radiowe jest zgodne z dyrektywą "2014/53/UE". Pełny tekst europejskiej deklaracji zgodności jest dostępny pod następującym adresem internetowym:

<https://www.cat.com/radio-compliance>

### Wielka Brytania



Caterpillar Inc. 100 NE Adams Peoria, IL  
61529 USA

Firma Caterpillar Inc. niniejszym oświadcza, że to urządzenie radiowe jest zgodne z wymaganiami właściwego ustawodawstwa. Pełny tekst brytyjskiej deklaracji zgodności jest dostępny pod następującym adresem internetowym:

<https://www.cat.com/radio-compliance>

**Caterpillar zaleca, aby deklarację zgodności odebrać wkrótce po zakupie.**

### Dane techniczne

Następujące dane techniczne urządzenia komunikacyjnego Cat Product Link zamieszczono dla ułatwienia oceny ryzyka związanego z jego użytkowaniem oraz zapewnienia zgodności z wszelkimi lokalnymi przepisami:

Tabela 2

| Napięcie i pobór prądu |                  |                  |
|------------------------|------------------|------------------|
| Model                  | Zakres napięcia  | Prąd pobierany   |
| PL671                  | 9 V DC - 32 V DC | 1000 mA – 300 mA |

Tabela 3

| Nadajnik Wi-Fi |                                      |                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Model          | Częstotliwość                        | Zasilanie                                                                            |
| PL671          | 2,402 GHz – 2,480 GHz                | 41 mW (wartość średnia)<br>85 mW (wartość maksymalna)                                |
|                | 5,170 GHz – 5,835 GHz <sup>(1)</sup> | 85 mW (wartość średnia) <sup>(1)</sup><br>308 mW (wartość maksymalna) <sup>(1)</sup> |

<sup>(1)</sup> Może ulec ograniczeniu w zależności od przepisów krajowych

Tabela 4

| Nadajnik maszyna-maszyna |                                      |                                            |                      |
|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| Model                    | Częstotliwość                        | Zasilanie                                  | Zakres               |
| PL671                    | 5,795 GHz - 5,835 GHz <sup>(1)</sup> | 103 mW (wartość średnia) <sup>(1)</sup>    | 300 m <sup>(2)</sup> |
|                          | 5,850 GHz – 5,925 GHz <sup>(1)</sup> | 308 mW (wartość maksymalna) <sup>(1)</sup> |                      |

<sup>(1)</sup> Może ulec ograniczeniu w zależności od przepisów krajowych

<sup>(2)</sup> pola widzenia

## Informacje dotyczące certyfikatu

### Brazylia

Urządzenie to nie posiada uprawnień do ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami i nie może wywoływać szkodliwych zakłóceń w działaniu systemów objętych takim uprawnieniem.

### Informacje dla użytkowników dotyczące rynku kanadyjskiego

To urządzenie jest zgodne z normą Industry Canada dotyczącą sprzętu radiowego (RSS) niewymagającego zezwolenia. Eksploatacja urządzenia musi spełniać dwa następujące warunki:

- To urządzenie nie może powodować zakłóceń
- To urządzenie musi działać także w warunkach dowolnych zakłóceń, w tym zakłóceń, które mogą powodować niezamierzone działanie urządzenia.

### Meksyk

Eksploatacja urządzenia musi spełniać dwa następujące warunki:

- Urządzenie lub sprzęt może wywoływać szkodliwe zakłócenia.
- To urządzenie musi działać także w warunkach zakłóceń zewnętrznych, w tym zakłóceń, które mogą powodować niezamierzone działanie.

### Informacje dotyczące FCC

Niniejsze urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC. Eksploatacja urządzenia musi spełniać dwa następujące warunki:

- To urządzenie nie może powodować zakłóceń.
- To urządzenie musi działać także w warunkach wszelkich zakłóceń zewnętrznych, w tym zakłóceń, które mogą powodować niezamierzone działanie.

To urządzenie zostało przetestowane i spełnia wymagania dla urządzeń cyfrowych klasy B zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Te wartości graniczne są zaprojektowane tak, aby zapewnić odpowiednią ochronę przed szkodliwym wpływem zakłóceń w instalacji mieszkaniowej. To urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię radiową i jeśli nie jest zamontowane i wykorzystywane zgodnie z instrukcjami, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w przypadku konkretnej instalacji. Jeśli to urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia w odbiorze sygnałów radiowych lub telewizyjnych, można to sprawdzić, wyłączając urządzenie i włączając je ponownie. Zachęca się klienta do podjęcia próby zlikwidowania zakłóceń przez zastosowanie jednego lub kilku poniższych środków zaradczych:

- Zmiana kierunku lub lokalizacji anteny odbiorczej
- Zwiększenie odległości między urządzeniem a odbiornikiem
- Podłączenie urządzenia do gniazda zasilania w innym obwodzie niż ten, do którego jest podłączony odbiornik
- Skorzystanie z pomocy dealera lub wykwalifikowanego technika radiowo-telewizyjnego

Zmiany lub modyfikacje tego urządzenia bez wyraźnej zgody Caterpillar mogą unieważnić prawo użytkownika do korzystania z tego urządzenia.

## Informacje o produkcie

## Informacje ogólne

i08032828

### Informacje ogólne o produkcie

Kod SMCS: 7348; 7490

#### Przeznaczenie

Cat® MineStar System Edge Production Recording to wysoce intuicyjny i łatwy w obsłudze system chmurowy, przeznaczony do zarządzania operacjami w górnictwie. System stworzono specjalnie z myślą o jego automatycznym działaniu, bez ingerencji operatora, przy zachowaniu wysokiej precyzji, w celu gromadzenia i monitorowania danych produkcyjnych dotyczących urobku i ładunku. Dla operatorów narzędzia udostępniono dodatkowy wyświetlacz, który pozwala monitorować wskaźniki KPI oraz wybrane materiały wejściowe, zgodnie z trwającą zmianą. System wykorzystuje zintegrowane elementy maszyny w celu połączenia sprzętu użytkownika z aplikacją systemu Cat MineStar, za pośrednictwem sieci bezprzewodowej na terenie zakładu. Użytkownicy, bez pomocy ze strony przełożonych lub kierowników produkcji w biurze, mogą uzyskać dostęp do danych produkcyjnych w czasie rzeczywistym, wprowadzając adres sieciowy.

Dane produkcyjne są rejestrowane za pomocą:

- elementów maszyny
- zaawansowanych algorytmów oprogramowania
- modeli fuzji danych i nauczania maszynowego
- danych wejściowych operatora ładowarki z użyciem wyświetlacza

Wykorzystanie tych czterech elementów zapewnia wysoce precyzyjny zapis działań dotyczących przewozu i ładowania podczas ich trwania. Dzięki tej precyzyjnej rejestracji działań górnicy mogą monitorować kluczowe dane produkcyjne podczas swojej zmiany i dokonywać natychmiastowych poprawek.

System Cat MineStar System Edge Production Recording jest oparty na chmurze, co pozwala wyeliminować konieczność użycia serwerów, licencji na bazy danych i innej infrastruktury wymaganej w przypadku tradycyjnych systemów zarządzania flotą. Aby uzyskać dostęp do systemu, użytkownicy logują się w lokalnej aplikacji za pomocą adresu sieciowego. Aplikacja posiada intuicyjny, łatwy w obsłudze interfejs graficzny.

### System Cat MineStar Production Recording Podstawowe informacje

#### Definicje

**GPS** – System nawigacji satelitarnej (Stany Zjednoczone Departament Obrony (DoD) NAVSTAR)

**GLONASS** – Ogólnoswiatowy cywilny system nawigacji (Rosja)

**GNSS** – Systemy GNS (standardowa nazwa wykorzystywana w przypadku stosowania więcej niż jednego systemu nawigacji satelitarnej)

#### Dostępność systemu GPS/GNSS

#### OSTRZEŻENIE

Ze względu na charakter komunikacji bezprzewodowej i kontrolowane przez instytucje rządowe systemy nawigacyjne, satelitarne sygnały czasowe mogą być tracone, niedokładne lub posiadać słaby sygnał. Dostępność satelitarnych sygnałów pozycjonowania jest poza kontrolą zarówno użytkownika, jak i firmy Caterpillar. Diagnostyka wykrywania małej dokładności lub utraty sygnału zapewnia ostrzeżenia dla operatora. Nieprzestrzeganie instrukcji lub ostrzeżeń może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

Cat MineStar System Edge Production Recording składa się z kilku kluczowych elementów, które tworzą kompletny system. W samym sercu systemu Production Recording znajdują się konstelacje satelitów GNSS. Zarówno system GPS (USA), jak i GLONASS (Rosja) pozostaje własnością i jest zarządzany przez departament obrony tego kraju, który umieścił satelitów na orbicie. Agencje rządowe zdają sobie sprawę, jak bardzo sektor prywatny polega na dostępności tych systemów satelitarnych. Ze względu bezpieczeństwa rządy tych państw mogą wyłączyć, przenieść w inne miejsce lub zmodyfikować sygnały pomiaru czasu tych satelitów. Działania tych rządów pozostają poza kontrolą użytkownika oraz firmy Caterpillar, dlatego mogłyby mieć niekorzystny wpływ na zdolność wskazywania dokładnej lokalizacji sprzętu przez taki system. Wśród elementów integralnych z systemem są narzędzia diagnostyczne pozwalające wykrywać i korygować sygnały GPS o niskiej precyzji i/lub ich brak.

**Odniesienie:** Wymagania dotyczące instalacji, patrz Instrukcja specjalna, M0088029, MineStar Production Recording System.

### Elementy systemu Cat MineStar Production Recording

Poniższa lista obejmuje elementy systemu Cat MineStar System Production Recording:

- GPS/GNSS (element satelitarny)
- Zintegrowana jednostka ECM współpracująca z Product Link "Elite" (interfejs maszyny)
- Bezprzewodowa sieć, urządzenie pokładowe i infrastruktura (dwukierunkowe przesyłanie danych)
- Aplikacja biurowa (otrzymuje informacje o sprzęcie i generuje dane produkcyjne dla wszystkich użytkowników)

i08032827

## Podzespoły systemu

**Kod SMCS:** 7348; 7490

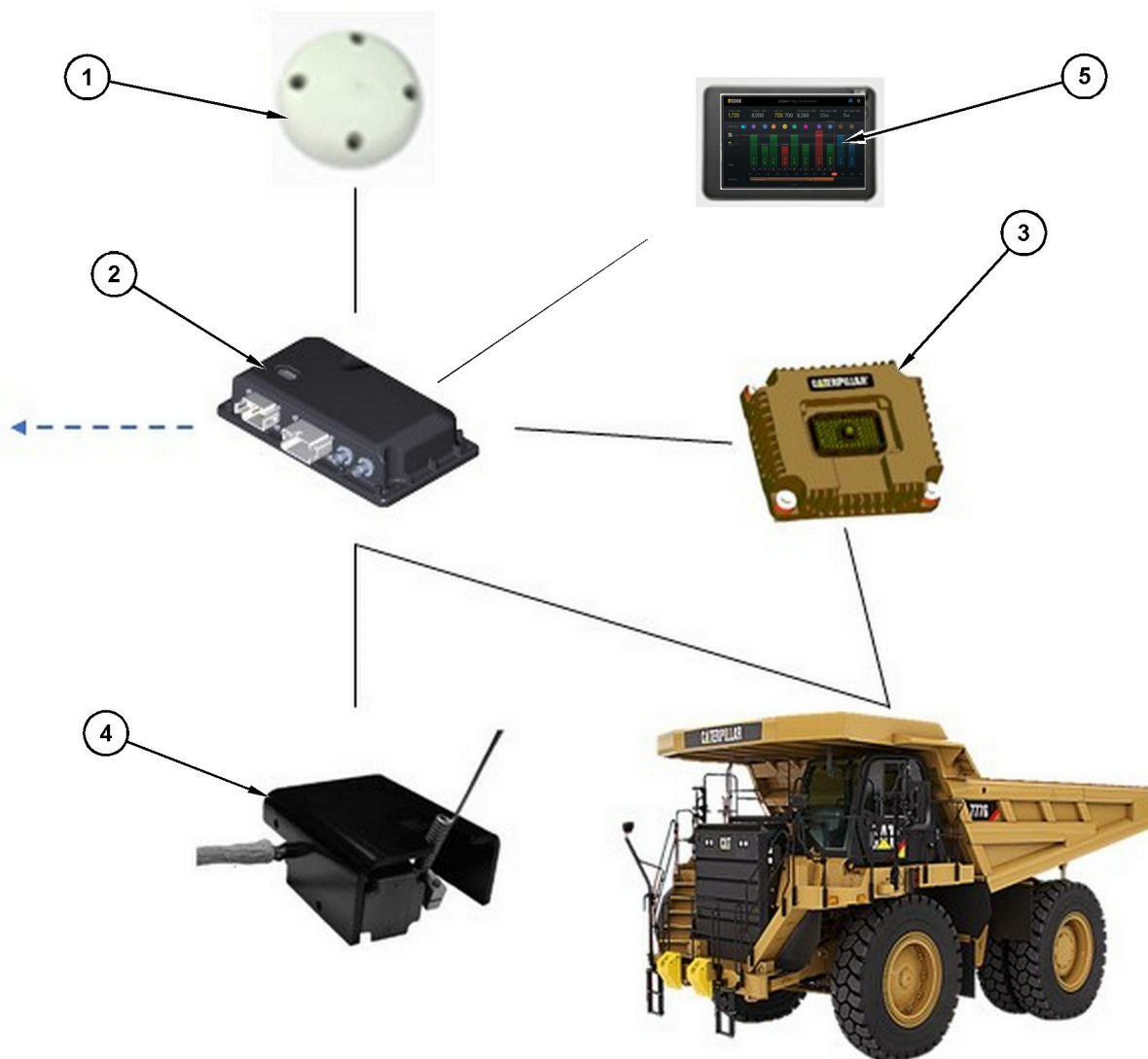
System pokładowy Cat MineStar System Edge składa się z następujących elementów:

Wymagane:

- Moduł Cat MineStar System Edge (PL671)

Opcjonalnie:

- Antena GPS
- Moduł interfejsu (Product Link "Elite" )
- Przełącznik rozładunku
- Wyświetlacz operatora ładowarki



Ilustracja 1

g06501719

### Autonomiczny system Production Recording

- |                                            |                                              |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| (1) Antena GPS                             | (3) Moduł interfejsu (Product Link "Elite" ) |
| (2) Moduł Cat MineStar System Edge (PL671) | (4) Przełącznik rozładunku                   |
|                                            | (5) Wyświetlacz operatora ładowarki          |

## System Cat MineStar Krawędź Moduł (PL671)

Moduł Cat MineStar System Edge (PL671) jest głównym modułem komunikacyjnym systemu. Moduł Cat MineStar System Edge (PL671) odpowiada za następujące funkcje:

- Przetwarzanie danych położenia GPS
- Odbieranie informacji o maszynie

- Wysyłanie danych za pomocą wbudowanego radioodbiornika bezprzewodowego
- Wyświetlanie danych na wyświetlaczu operatora

## Elementy dodatkowe

Na poniższej liście wyszczególniono elementy, które mogą (ale nie muszą) być konieczne do zainstalowania systemu Cat MineStar System Edge Production Recording:

## **Antena GPS**

Opcjonalna antena zewnętrzna GPS (1) odbiera sygnały z satelitów GPS i przekazuje sygnały do modułu Cat MineStar System (PL671). Zewnętrzna antena GPS nie jest wymagana, jeśli moduł Cat MineStar System (PL671) dysponuje odpowiednią widocznością nieba.

## **Product Link Moduł interfejsu “Elite” (opcjonalny)**

Moduł interfejsu Product Link “Elite” (8) wykonuje następujące działanie:

- Łączy istniejące jednostki ECM maszyny w celu gromadzenia parametrów danych wymaganych do precyzyjnego rejestrowania produkcji.

## **Przełącznik rozładunku (opcjonalny)**

Fizyczny przełącznik rozładunku, montowany na ramie pojazdu i łączony z modułem Cat MineStar System Edge (PL671).

## **Wyświetlacz operatora ładowarki (opcjonalny)**

Wyświetlacz 254.00 mm (10 inch) D6 montowany w kabinie, który umożliwia operatorowi ładowarki monitorowanie kluczowych wskaźników wydajności (KPI) dla bieżącej zmiany, wybór materiałów i ich edycję dla ostatnich cykli. Wyświetlacz połączony jest z modułem PL671 za pomocą dwóch kabli sieci Ethernet.

## Rozdział dotyczący obsługi

### Przed eksploatacją maszyny

i08032818

#### Przed użyciem

Kod SMCS: 7348; 7490

#### **! OSTRZEŻENIE**

Niewłaściwa obsługa podnośnika koszowego może zakończyć się obrażeniami ciała lub śmiercią. Operatorzy muszą w prawidłowy sposób wykonywać swoją pracę i przestrzegać wszystkich instrukcji i wskazówek dotyczących maszyny i podnośnika koszowego.

### WŁĄCZANIE/WYŁĄCZANIE zasilania

Zasilanie systemu włącza się, gdy operator przekręci kluczyk w stacyjce maszyny w położenie ON (WŁ.). Podczas włączania zasilania moduł MineStar wykonuje autotest. Diody LED modułu MineStar zaświecą się, wskazując które procesy są aktywne.

#### MineStar Moduł PL671 Kontrolki

Moduł jest wyposażony w cztery wskaźniki LED, które informują o następujących sytuacjach:

##### Zielona dioda LED

Zadaniem zielonej diody LED jest wskazywanie, kiedy aparat radiowy został WŁĄCZONY lub WYŁĄCZONY.

**Zielona dioda LED wyłączona** – Oznacza to, że aparat radiowy nie jest włączony.

**Zielona dioda LED włączona** – Wskazuje, że aparat radiowy jest zasilany prawidłowo i został WŁĄCZONY.

**Zielona dioda LED miga** – Zielona dioda LED zacznie migać, jeśli wykryta zostanie usterka, która uniemożliwia uruchomienie oprogramowania układowego. Jeśli zielona dioda LED miga, należy skontaktować się z dealerem Caterpillar.

##### Pomarańczowa dioda LED - GPS

Zadaniem pomarańczowej diody LED jest wskazywanie, czy ustalono lokalizację dzięki systemowi GPS.

**Pomarańczowa dioda LED wyłączona** – Pomarańczowa dioda LED będzie WYŁĄCZONA, jeśli aparat radiowy nie wykryje anteny GPS.

**Pomarańczowa dioda LED włączona** – Antena GPS działa prawidłowo i ma dostęp do wystarczającej liczby satelitów GPS, pozwalającej na ustalenie lokalizacji.

**Pomarańczowa dioda LED miga** – Pomarańczowa dioda LED będzie nieustannie migać, jeśli antena GPS nie działa prawidłowo. Oznacza to także, że nie ma dostępu do wystarczającej liczby satelitów GPS potrzebnych do ustalenia lokalizacji. Jeśli miganie pomarańczowej diody LED nie ustanie, skontaktuj się z dealerem Caterpillar.

##### Żółta dioda LED

Żółta dioda LED nie jest używana do obsługi systemu MineStar Production Recording.

##### Niebieska dioda LED - Ethernet

Zadaniem niebieskiej diody LED jest określenie, czy nawiązano połączenie z siecią Ethernet.



Ilustracja 2

g03738018

**Niebieska dioda LED wyłączona** – Wskazuje brak połączenia z siecią Ethernet.

**Niebieska dioda LED miga** – Niebieska dioda LED będzie migać, wskazując aktywność sieci Ethernet.

**Niebieska dioda LED włączona** – Niebieska dioda LED włączy się, jeśli moduł nawiąże połączenie z siecią Ethernet. Patrz ilustracja 2.

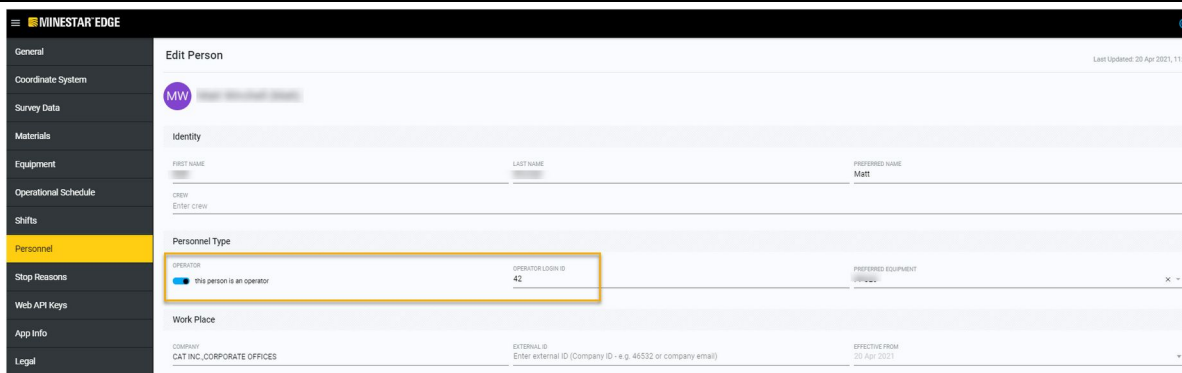
# Działanie

i08662500

## Ekran główny

Kod SMCS: 7348; 7490

## Identyfikator operatora/login



MINESTAR EDGE

General

Coordinate System

Survey Data

Materials

Equipment

Operational Schedule

Shifts

Personnel

Stop Reasons

Web API Keys

App Info

Legal

Edit Person

Last Updated: 20 Apr 2021, 11:03

Identity

FIRST NAME

LAST NAME

PREFERRED NAME

ENTRY

ENTRY CREW

Personnel Type

OPERATOR

☒ This person is an operator

OPERATOR LOGIN ID

42

PREFERRED EQUIPMENT

Work Place

COMPANY

CAT INC.,CORPORATE OFFICES

EXTERNAL ID

Enter external ID (Company ID - e.g. 46532 or company email)

EFFECTIVE FROM

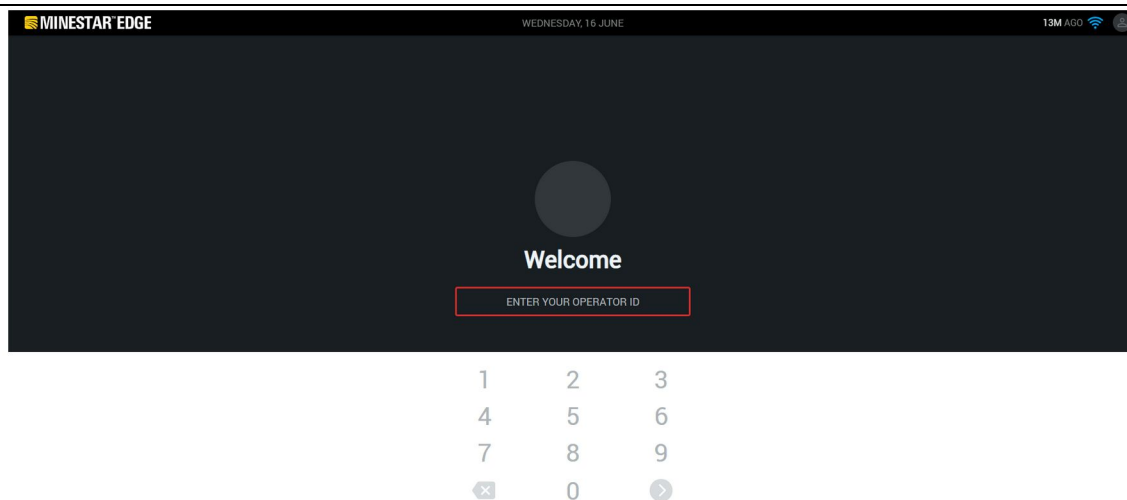
20 Apr 2021

Ilustracja 3

g06694840

1. Naciśnij przycisk zasilania, aby wyświetlić ekran logowania. Operatorzy zarejestrowani w module nadzoru mogą logować się za pomocą przydzielonego identyfikatora logowania, jak pokazano na ilustracji 3 .

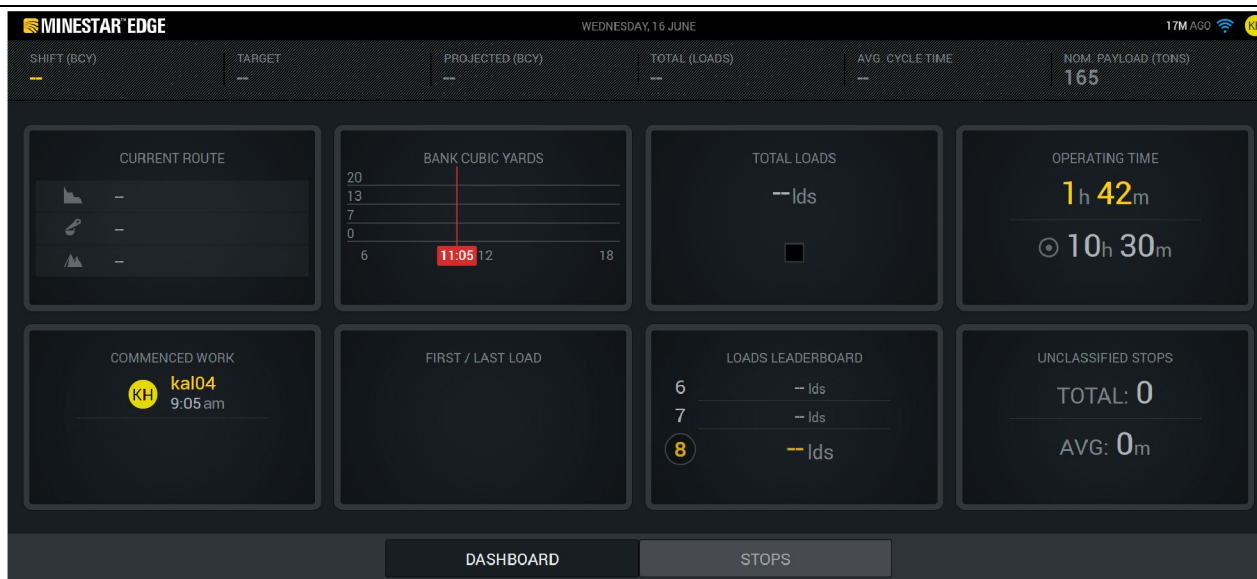
**Uwaga:** Identyfikator logowania operatora można ustawić w karcie Personal (Prywatne) konfiguracji.



Ilustracja 4

g06694843

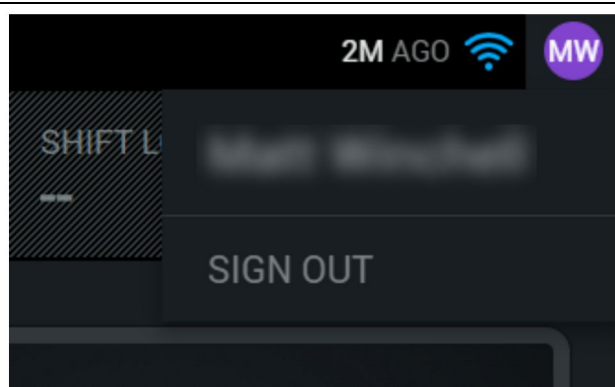
2. Kliknij i wprowadź identyfikator operatora za pomocą klawiatury ekranowej, jak pokazano na ilustracji 4 .



Ilustracja 5

g06694844

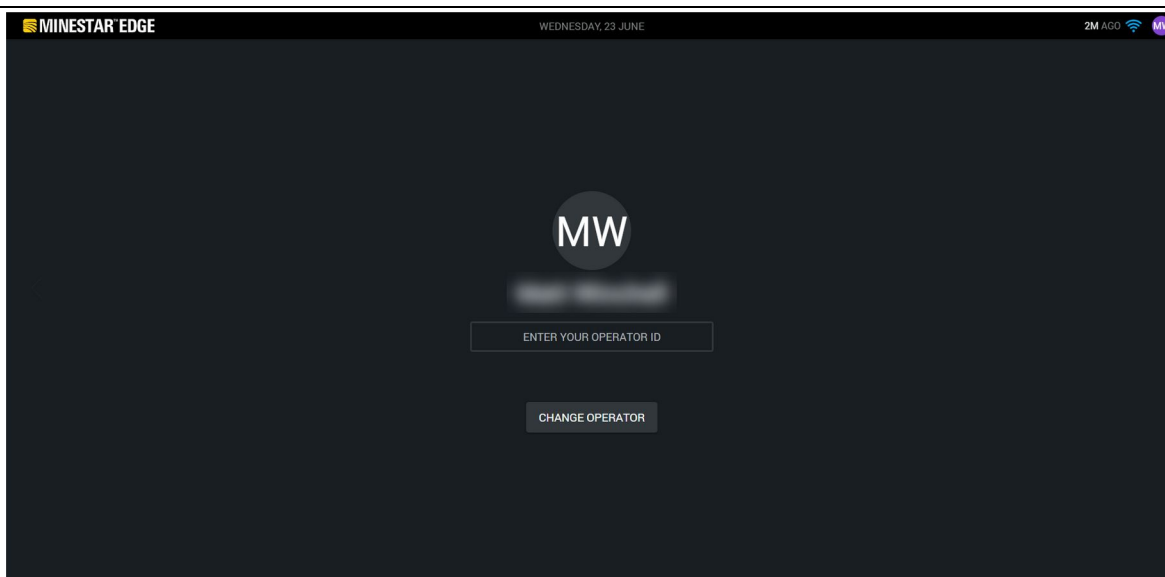
3. Po wprowadzeniu identyfikator operatora naciśnij Enter, aby wyświetlić stronę główną, jak pokazano na ilustracji 5 .



Ilustracja 6

g06694845

4. Jeśli operator chce się wylogować, naciśnij inicjały operatora w prawym górnym rogu ekranu, jak pokazano na ilustracji 6 .



Ilustracja 7

g06694846

5. Na wyświetlaczu można przejrzeć szczegóły ostatnio zalogowanego operatora. Naciśnij opcję zmiany operatora, aby zalogować się jako inny operator.

**Uwaga:** Po zalogowaniu się na wyświetlaczu uwagi operatora są zapisywane w module nadzoru.

## Wyświetlacz operatora (ładowarka)



Ilustracja 8

g06490070

### Główny ekran operatora systemu Cat®MineStar Edge Production Recording

- |                    |                                |
|--------------------|--------------------------------|
| (1) Pasek tytułu   | (3) Obszar główny wyświetlacza |
| (2) Pasek nagłówka | (4) Pasek stopki               |

Główny ekran operatora systemu Cat®MineStar System Edge Production Recording składa się z czterech głównych sekcji, które wymieniono poniżej:

- Pasek tytułu programu (1)
- Wskaźniki wydajności maszyny (2)
- Ikony wyświetlacza operatora (3)
- Sekcja przycisków narzędzi (4)

## Pasek tytułu programu (ładowarka)



Ilustracja 9

g06655655

### Pasek tytułu głównego ekranu w systemie Edge Production Recording

(5) Logo Cat MineStar System Edge  
(6) Bieżąca data

(7) Czas od otrzymania ostatniej  
wiadomości

(8) Ikona bieżącego stanu połączenia  
bezprowadowego  
(9) Ikona zamknięcia programu

Pasek tytułu programu zawiera następujące informacje:

**Logo Cat MineStar System Edge(5)** – To potwierdza, że program jest obecnie wyświetlany na wyświetlaczu.

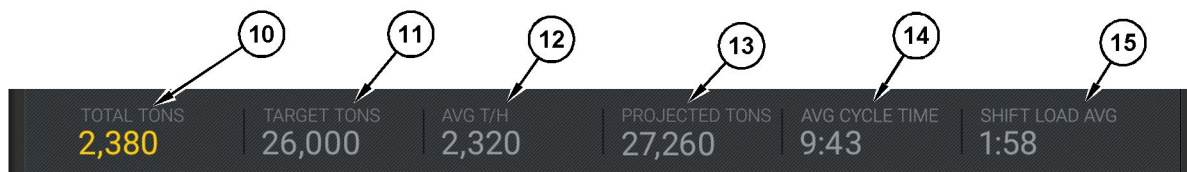
**Bieżąca data(6)** – Pokazuje bieżącą datę, zgodnie z danymi systemu GPS uzyskanymi z PL671.

**Godzina ostatnio odebranego komunikatu (7)** – Pokazuje godzinę ostatniej aktualizacji systemu z aplikacji Cat MineStar System Edge w chmurze.

**Ikona stanu bieżącego połączenia bezprzewodowego (8)** – Pokazuje status połączenia bezprzewodowego maszyny z siecią radiową.

**Ikona zamknięcia programu (9)** – Obecnie nieużywana.

## Wskaźniki wydajności maszyny (ładowarka)



Ilustracja 10

g06502222

### Pasek wskaźników wydajności maszyny w systemie Cat MineStar System Edge Production Recording

(10) Wskaźnik sumy dla bieżącej zmiany

(11) Wskaźnik produkcji docelowej na zmianie

(12) Wskaźnik średniej godzinowej produkcji

(13) Wskaźnik prognozowanej sumy na zmianie

(14) Wskaźnik "AVG CYCLE TIME" (Średni czas cyklu)

(15) Wskaźnik "SHIFT LOAD AVG" (Średni ładunek na zmianę)

Sekcja wskaźników wydajności maszyny na ekranie głównym zawiera następujące informacje o pracy ładowarki dla bieżącej zmiany:

ładunek na zmianę) wskazuje średnią wartość dla ostatnich pięciu cykli.

#### Wskaźnik sumy wydajności dla bieżącej zmiany

(10) – Wskazuje łączną wydajność uzyskaną przez operatora podczas bieżącej zmiany. Wyświetlana jednostka może wskazywać sumę ładunków, łączną masę lub całkowitą objętość, zgodnie z ustawieniami materiałów i wartości docelowych w biurze. Wyniki, w tym urobek, są określone na podstawie wykonanych cykli pracy maszyną.

#### Wskaźnik wartości docelowej wydajności na zmianie

(11) – Wskazuje wartość docelową wydajności dla bieżącej zmiany, zgodnie z definicją w aplikacji biurowej. Jednostka ta powinna odpowiadać wskaźnikowi "sumy dla bieżącej zmiany" i może być wyświetlana jako docelowa wartość ładunków, łączna masa lub całkowita objętość bądź urobek godzinowy.

#### Wskaźnik średniej wydajności godzinowej (12) –

Wskazuje średnią godzinową wartość wydajności, ustaloną według wykonanych cykli pracy maszyny. Jednostka powinna być zgodna ze "wskaźnikiem sumy dla bieżącej zmiany".

#### Wskaźnik prognozowanej wydajności na zmianie

(13) – Wskazuje łączną wartość wydajności operatora oczekiwaną do końca zmiany, uzyskaną na podstawie bieżących wyników. Jednostka powinna być zgodna ze "wskaźnikiem sumy dla bieżącej zmiany".

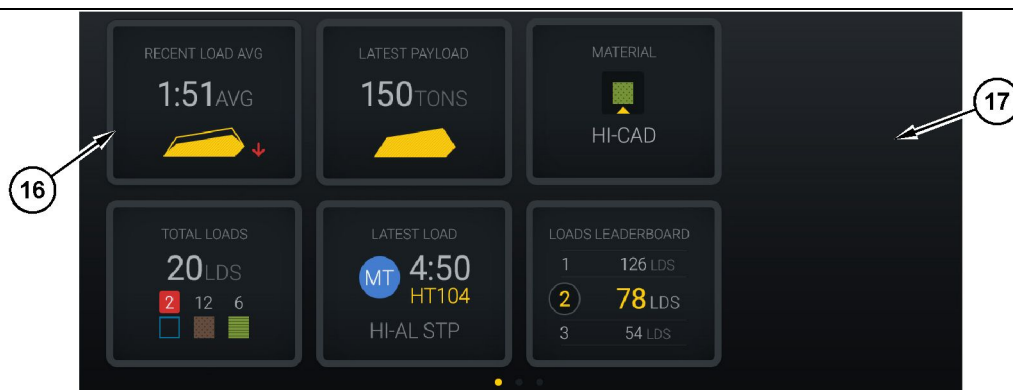
#### Wskaźnik "AVG CYCLE TIME" (Średni czas cyklu)

(14) – Wskazuje średni czas cyklu pokazuje średni czas cyklu maszyny załadowanej przez to narzędzie do ładowania dla bieżącej zmiany. "AVG CYCLE TIME" (Średni czas cyklu) oznacza średnią wartość dla ostatnich pięciu cykli.

#### Wskaźnik "SHIFT LOAD AVG" (Średni czas

ładunku)(15) – Wskazuje średni czas ładunku dla wskazanego narzędzia do ładowania w ramach bieżącej zmiany. "SHIFT LOAD AVG" (Średni

## Ikony wyświetlacza operatora (ładowarka)



Ilustracja 11

g06502270

### Główny ekran w systemie Edge Production Recording

(16) Kafelki wyświetlacza operatora

(17) Główny obszar ekranu wyświetlacza operatora

Na ekranie głównym wyświetlane są następujące ikony wyświetlacza operatora.

- “RECENT LOAD AVG” (Średni ładunek w ostatnim czasie)
- “LATEST PAYLOAD” (Ostatni urobek)
- “MATERIAL” (Materiał)
- “TOTAL LOADS” (Suma ładunków)
- “LATEST LOAD” (Ostatni ładunek)
- “LOADS LEADERBOARD” (Ranking ładunków)

**Odniesienie:** Więcej informacji o kafelkach wyświetlacza operatora, patrz rozdział Ikony wyświetlacza operatora w niniejszej instrukcji.

## Sekcja przycisków narzędzi (ładowarka)



Ilustracja 12

g06502285

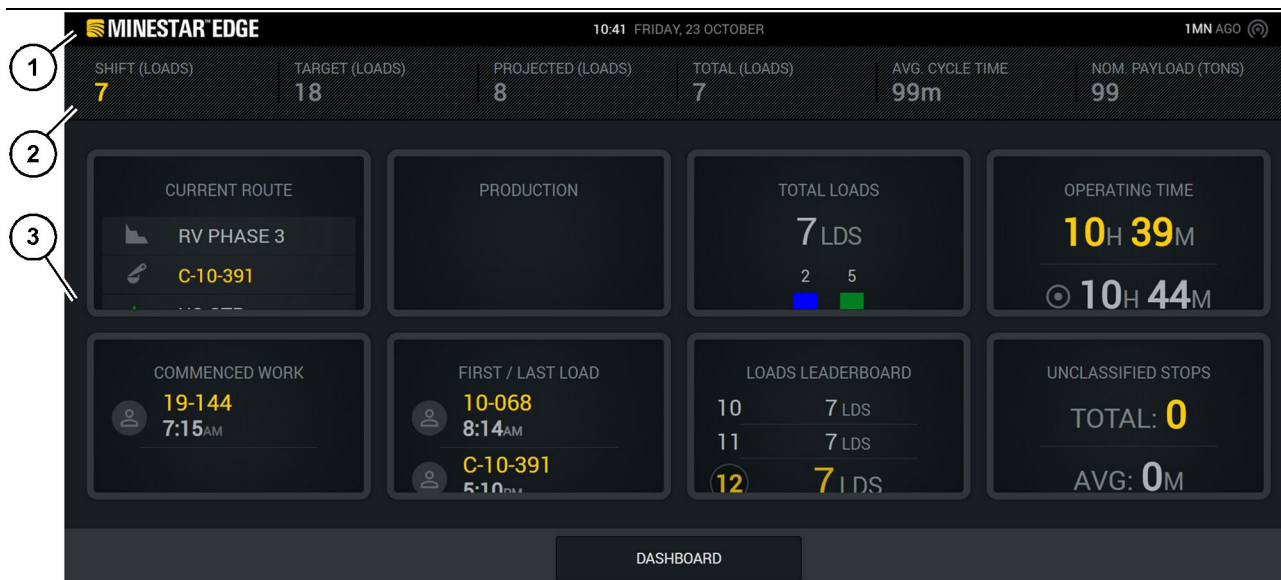
### Pasek stopki głównego ekranu w systemie Edge Production Recording

(19) Przycisk narzędzia "DASHBOARD"  
(Panel sterowania)

(20) Przycisk narzędzia "MATERIAL"  
(Materiał)

Sekcja przycisków narzędzi to obszar ekranu, za pomocą którego operator może nawigować po różnych częściach oprogramowania. Sekcja przycisków narzędzi zawiera przyciski, których działanie zależy od wersji oprogramowania w maszynie.

## Wyświetlacz operatora (maszyna)



Ilustracja 13

g06655630

### Główny ekran operatora systemu Edge Production Recording

(1) Pasek tytułu

(2) Pasek nagłówka

(3) Obszar główny wyświetlacza

Główny ekran operatora systemu Cat®MineStar System Edge Production Recording składa się z czterech głównych sekcji.

- Pasek tytułu programu (1)
- Wskaźniki wydajności maszyny (2)
- Wyświetlacz operatora (3)

## Pasek tytułu programu (maszyna)



Ilustracja 14

g06655631

### Pasek tytułu głównego ekranu w systemie Edge Production Recording

- (4) Logo Cat MineStar System Edge
- (5) Bieżąca data
- (6) Czas od otrzymania ostatniej wiadomości
- (7) Ikona bieżącego stanu połączenia bezprzewodowego

Pasek tytułu programu wozidła zawiera następujące informacje:

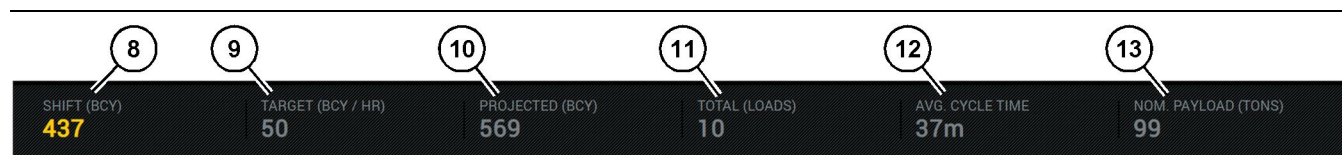
**Logo Cat MineStar System Edge(4)** – Potwierdza, który program jest obecnie wyświetlany na wyświetlaczu.

**Bieżąca data(5)** – Pokazuje bieżącą datę i godzinę, zgodnie z danymi systemu GPS uzyskanymi z odbiornika PL671.

**Godzina ostatnio odebranego komunikatu (6)** – Pokazuje godzinę ostatniej aktualizacji systemu z aplikacji Cat MineStar w chmurze.

**Ikona stanu bieżącego połączenia bezprzewodowego (7)** – Wskazuje, czy wyświetlacz jest obecnie połączony z siecią internetową. Kolor niebieski oznacza, że sieć jest dostępna, zaś szary wskazuje, że połączenie z siecią nie jest nawiązane.

## Wskaźniki wydajności maszyny (maszyna)



Ilustracja 15

g06655632

### Pasek wskaźników wydajności maszyny w systemie Edge Production Recording

(8) Wskaźnik produkcji na zmianie  
(9) Wskaźnik produkcji docelowej

(10) Wskaźnik prognozowanej produkcji  
(11) Wskaźnik sumy (ładunki)

(12) Wskaźnik średniego czasu cyklu  
(13) Nominalny ładunek

Sekcja wskaźników wydajności maszyny na ekranie głównym zawiera następujące informacje o pracy ładowarki dla bieżącej zmiany:

**Wskaźnik produkcji na zmianie (8)** – Wskazuje ilość produkcji uzyskanej na bieżącej zmianie. Liczba ta zostanie wyzerowana po zakończeniu zmiany, ale nie odzwierciedla sumy dla całego dnia. Wartość ta zależy od ustawień w programie, które można zmienić na ładunki lub jardy sześciennie urobku (BCY).

**Wskaźnik wartości docelowej wydajności (9)** – Wskazuje wartość docelową wydajności dla bieżącej zmiany, zgodnie z definicją w aplikacji biurowej. Jednostka ta powinna odpowiadać wskaźnikowi "sumy dla bieżącej zmiany" i może być wyświetlana jako docelowa wartość ładunków, łączna masa lub całkowita objętość bądź urobek godzinowy.

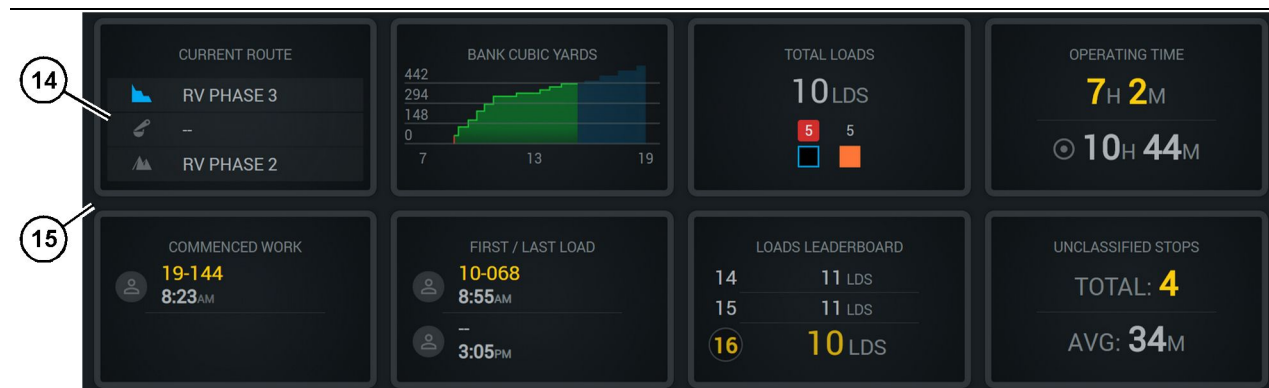
**Wskaźnik prognozowanej wydajności (10)** – Wskazuje łączną wartość wydajności operatora oczekiwana do końca zmiany, uzyskaną na podstawie bieżących wyników. Jednostka powinna być zgodna ze "wskaźnikiem sumy dla bieżącej zmiany".

**Wskaźnik sumy (ładunków) (11)** – Wskazuje łączną liczbę ładunków na zmianie, w oparciu o ustawienia Edge Office, określając aktywność ładowania maszyny. Wskaźnik ten nie zależy od skonfigurowanych wartości docelowych. Odzwierciedla jednak ładunki.

**Wskaźnik średniego czasu cyklu (12)** – Wskazuje średni czas cyklu pokazuje średni czas cyklu maszyny załadowanej przez to narzędzie do ładowania dla bieżącej zmiany. "AVG CYCLE TIME" (Średni czas cyklu) oznacza średnią wartość dla ostatnich pięciu cykli.

**Wskaźnik nominalnego ładunku (13)** – Wskazuje nominalną wartość ładunku ustawioną dla maszyny podczas konfiguracji w Edge. Wartość jest mierzona w jednostkach metrycznych lub brytyjskich, w zależności od ustawień w Edge Office. Wynik pomiaru jest podany w nawiasach.

## Wyświetlacz operatora (maszyna)



Ilustracja 16

g06655634

### Główny ekran w systemie Edge Production Recording

(14) Kafelki wyświetlacza operatora

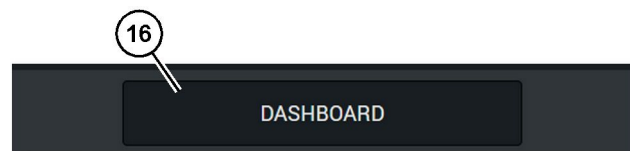
(15) Główny obszar ekranu wyświetlacza operatora

Obszar ikon wyświetlacza operatora na ekranie głównym obejmują następujące informacje:

- “Bieżąca trasa”
- “Wynik zmiany”
- “TOTAL LOADS” (Suma ładunków)
- “Czas działania”
- “Godzina rozpoczęcia pracy”
- “Godziny pierwszego/ostatniego ładunku”
- “LOADS LEADERBOARD” (Ranking ładunków)
- “Niesklasyfikowane przestoje”

**Odniesienie:** Więcej informacji o kafelkach wyświetlacza operatora, patrz rozdział Kafelki wyświetlacza operatora w niniejszej instrukcji.

## Sekcja przycisków narzędzi (maszyna)



Ilustracja 17

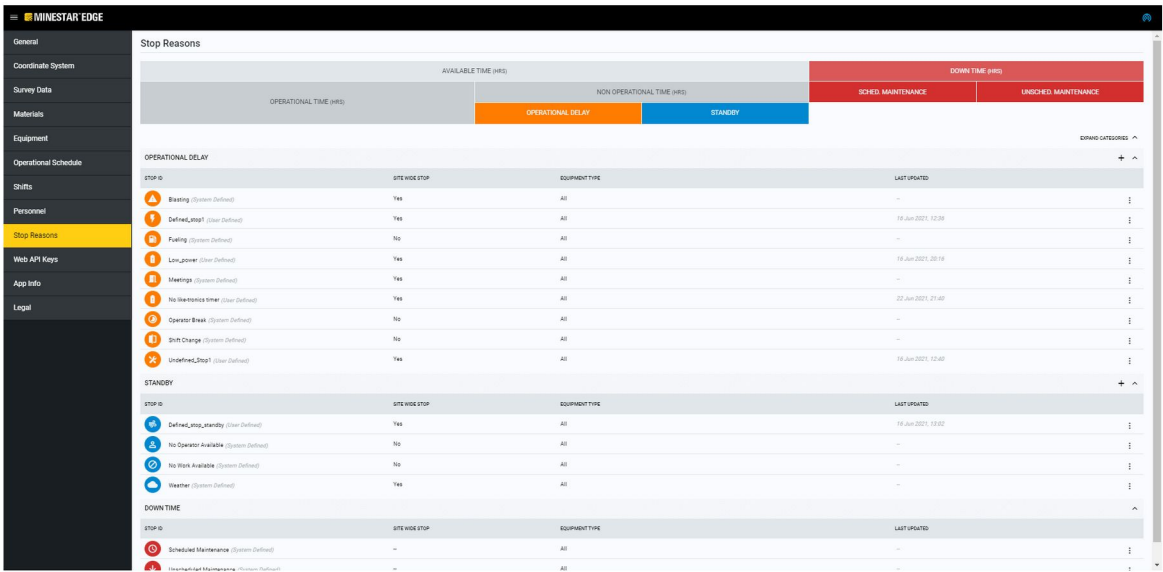
g06655644

### Pasek stopki głównego ekranu w systemie Edge Production Recording

(16) Przycisk narzędzia “DASHBOARD” (Panel sterowania)

Sekcja przycisków narzędzi to obszar ekranu, za pomocą którego operator może nawigować po różnych częściach oprogramowania. Sekcja przycisków narzędzi zawiera przyciski, których działanie zależy od wersji oprogramowania w maszynie.

Przyczyny przestojów

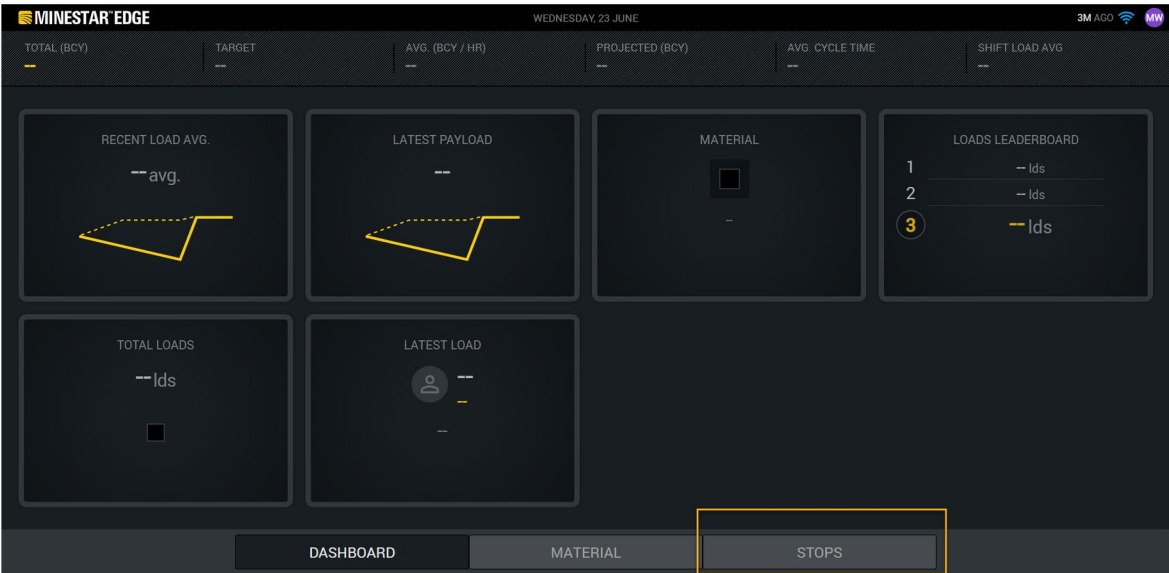


Ilustracja 18

g06694847

1. Moduł nadzoru obejmuje m.in. listę opóźnień w pracy, przestojów i czasu oczekiwania, zgodnie z ilustracją 18 .

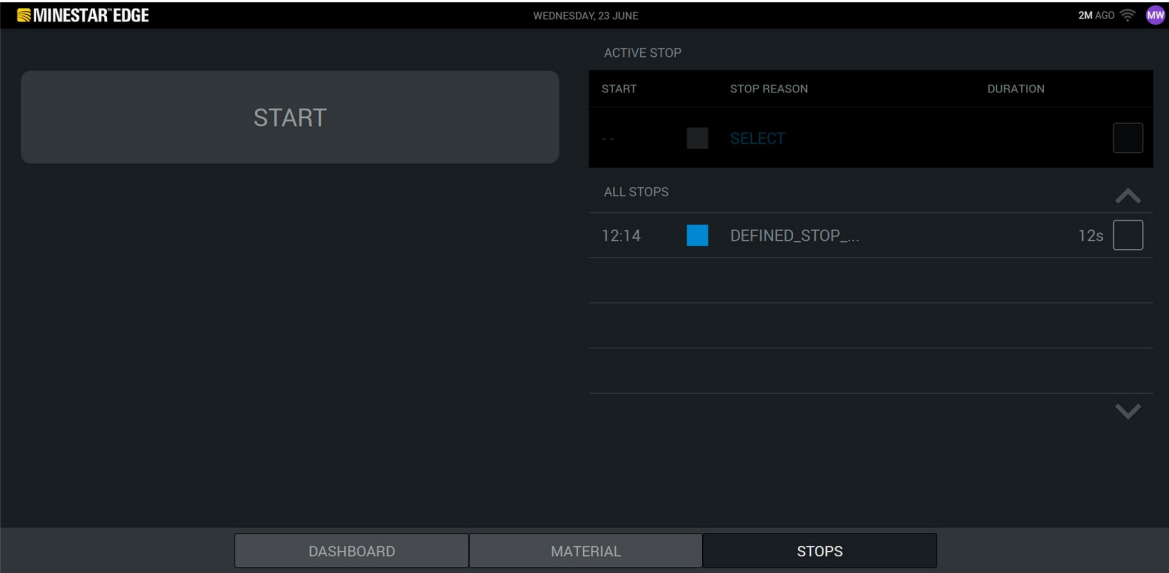
**Uwaga:** Na powyższym ekranie, do systemu można dodać przyczyny przestojów w pracy.



Ilustracja 19

g06694848

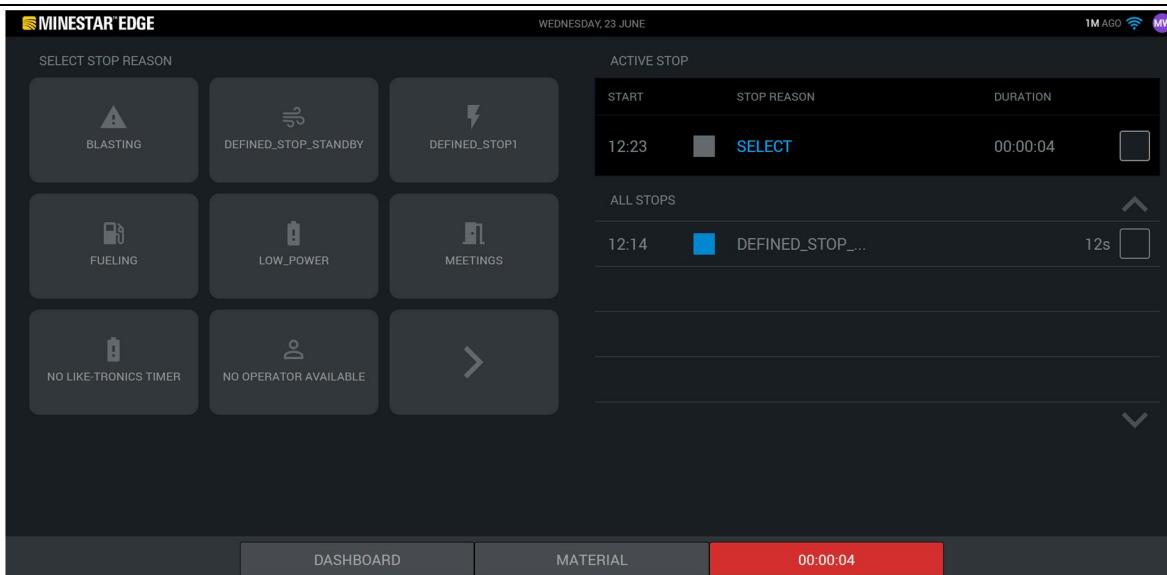
2. Operatorzy mogą przydzielać przyczyny przestojów za pomocą wyświetlacza operatora. Po pomyślnym zalogowaniu naciśnij przyciski przestojów na dole ekranu, jak pokazano na ilustracji 19 .



Ilustracja 20

g06694849

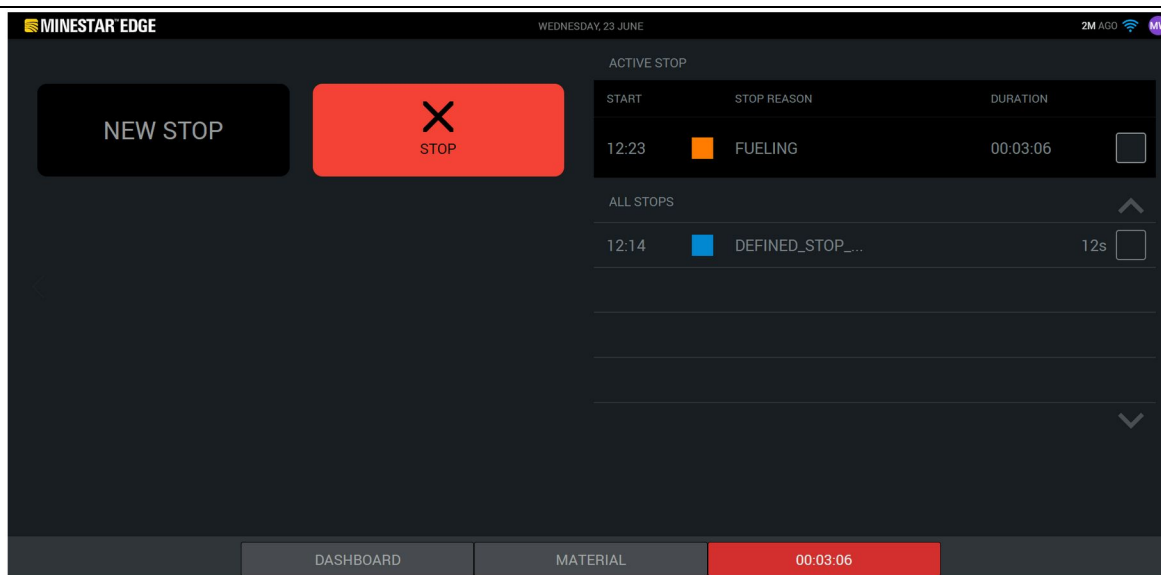
3. Ekran przestojów zawiera przycisk rozpoczęcia, sekcję aktywnego przestoju oraz listę poprzednich przestojów. Aby rozpocząć nowy przestój, naciśnij przycisk rozpoczęcia.



Ilustracja 21

g06694850

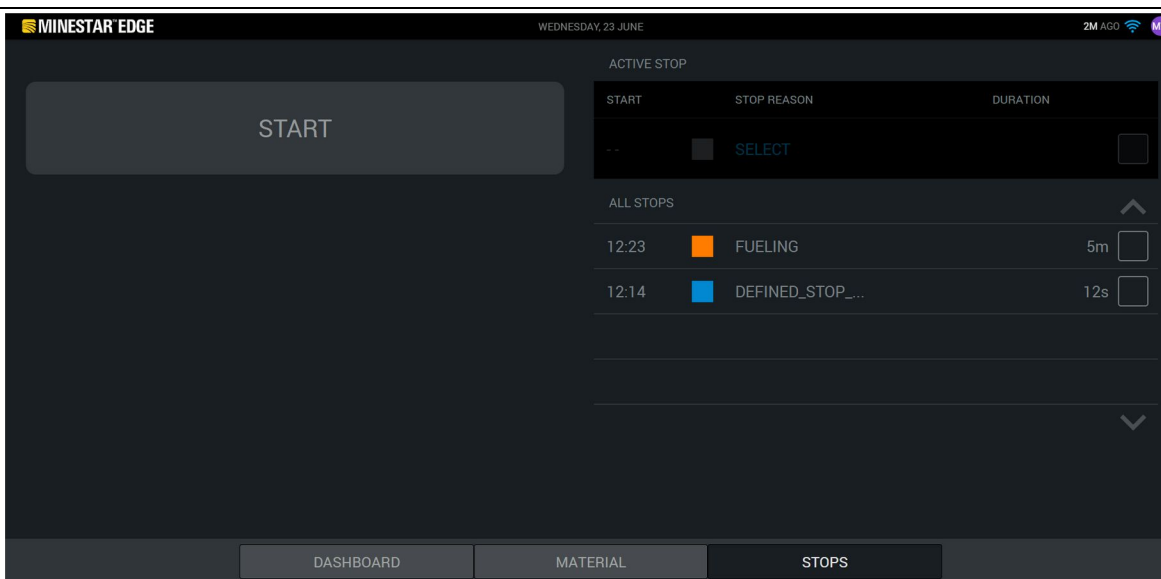
4. Po kliknięciu przycisku rozpoczęcia, przestój na dole zmieni kolor na czerwony i pojawi się zegar wskazujący czas jego trwania. Sekcja aktywnego przestoju wyświetla godzinę rozpoczęcia, czas trwania i przyczynę przestoju (o ile wybrano). Lista przyczyn przestojów pojawi się po lewej stronie ekranu. Za pomocą przycisków strzałek można nawigować między przyczynami przestojów utworzonymi w module nadzoru. Wybierz przyczynę, klikając ikonę.



Ilustracja 22

g06694851

5. Po wybraniu przyczyny przestoju pojawi się przycisk rozpoczęcia nowego przestoju lub zakończenia bieżącego.



Ilustracja 23

g06694853

6. W przypadku kliknięcia przycisku zakończenia przestoju, aktywny przestój zostanie zakończony i pojawi się na liście historii przestojów. Pojawi się także przycisk zatrzymania nowego przestoju.

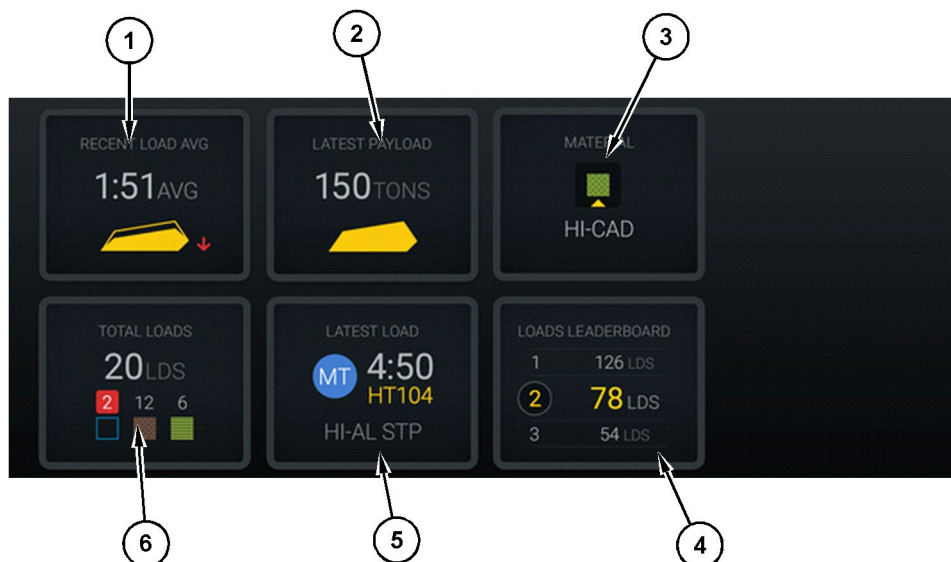
Aby zmienić przyczynę przestoju, aktywuj znacznik i wybierz inną przyczynę przestoju. Przestoje i ich przyczyny są aktualizowane jako uwagi w module nadzoru.

i08662499

## Ikony wyświetlacza operatora

Kod SMCS: 7490

### Ikony wyświetlacza (ładowarka)



Ilustracja 24

g06502967

Główny ekran w systemie Edge Production Recording

(1) Średni czas ostatnich ładunków  
(2) Ostatni urobek

(3) Bieżący materiał  
(4) Ranking ładunków

(5) Ostatni ładunek  
(6) Suma ładunków

**Ostatni średni ładunek(1)** – Średni czas ładowania dla ostatnich pięciu ładunków.

**Ostatni ładunek(2)** – Urobek z ostatniego ładunku zapisanego przez system na podstawie zakończonego cyklu pracy maszyny.

**Uwaga:** W celu aktualizacji danych o urobku maszyna musi zrzucić ładunek i przekazać dane.

**Bieżący materiał (3)** – W górnym wierszu znajduje się informacja o bieżącym materiale, zgodnie z obszarem ładunku. W dolnym wierszu znajduje się materiał obecnie wybrany przez operatora ładowarki.

**Ranking ładowarki (4)** – Ranking osprzętu do ładowania. Pozycja zaznaczona na żółto oznacza tę maszynę.

**Ostatni ładunek (5)** – Czas ładowania, maszyna, materiał i operator (o ile przydzielono) ostatniego ładunku.

**Suma ładunków (6)** – Suma ładunków przeniesionych przez to narzędzie do ładowania na bieżącej zmianie. Wartość materiału wskazuje liczbę ładunków dla każdego rodzaju materiału.

Obszar przycisków wyświetlacza operatora na ekranie głównym obejmują następujące informacje:

- “RECENT LOAD AVG” (Średni ładunek w ostatnim czasie)
- “LATEST PAYLOAD” (Ostatni urobek)
- “MATERIAL” (Materiał)
- “TOTAL LOADS” (Suma ładunków)
- “LATEST LOAD” (Ostatni ładunek)
- “LOADS LEADERBOARD” (Ranking ładunków)

## Średni czas ostatnich ładunków

Przycisk "RECENT LOAD AVG" (Średni czas ostatnich ładunków) pozwala wyświetlić czas ostatnich pięciu ładunków.



Ilustracja 25

g06489835

Średni czas ostatnich ładunków. Brak danych dla zmiany



Ilustracja 26

g06488997

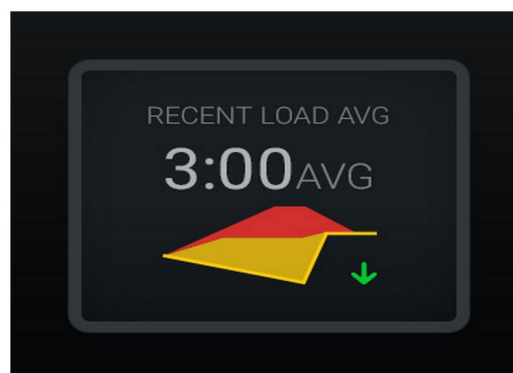
Średni czas ostatnich ładunków. Niewystarczające ładowanie z trendem spadkowym (pogorszenie)



Ilustracja 27

g06488998

Średni czas ostatnich ładunków. Niewystarczające ładowanie z trendem wzrostowym (poprawa)



Ilustracja 28

g06489367

Średni czas ostatnich ładunków. Nadmierne ładowanie z trendem spadkowym (poprawa)



Ilustracja 29

g06489383

Średni czas ostatnich ładunków. Nadmierne ładowanie z trendem wzrostowym (pogorszenie)



Ilustracja 30 g06489638

Średni czas ostatnich ładunków. Optymalny

**Bieżący materiał**

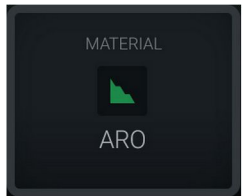
**Widżet ustalania materiału**



Ilustracja 31 g06503289

Materiał jest ustawiony

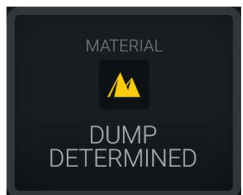
Operator ustawił materiał na wyświetlaczu.  
(wskazuje, że materiał jest inny niż w obszarze  
załadunku)



Ilustracja 32 g06503290

Materiał nie jest ustawiony

Operator nie użył obejścia. (określone przez obszar  
załadunku)

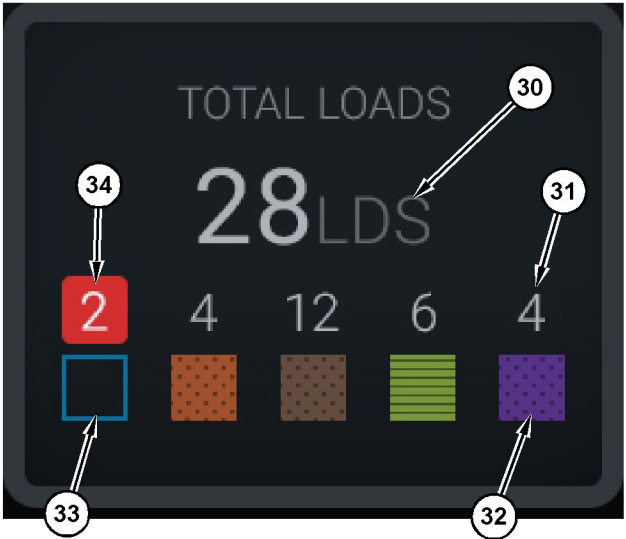


Ilustracja 33 g06503295

Materiał nie jest ustawiony.

Operator nie użył obejścia. (określone przez obszar  
rozładunku)

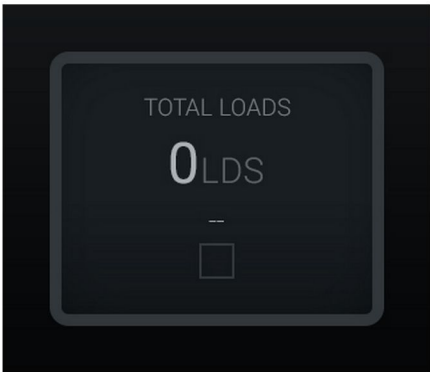
**Podsumowanie historii materiałów /  
sumy ładunków**



Ilustracja 34 g06503060

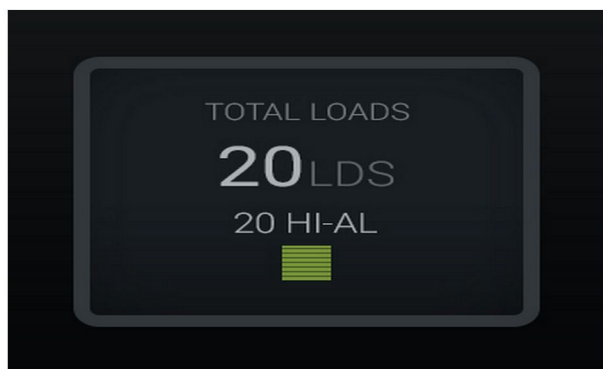
**Podsumowanie historii materiałów / sumy ładunków**

- (30) Suma ładunków, w tym nieznan material
- (31) Wartość ładunku dla znanego materialu
- (32) Znany material
- (33) Nieznany material (domyślnie niebieski)
- (34) Wartość ładunku dla nieznanego materialu



Ilustracja 35 g06489794

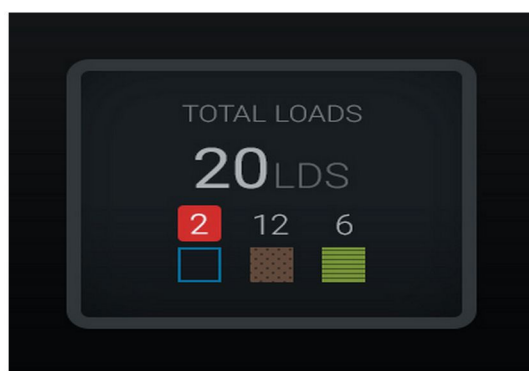
Brak danych dla zmiany



Ilustracja 36

g06489779

Jeden aktywny materiał



Ilustracja 37

g06489801

Nieznane/znane materiały

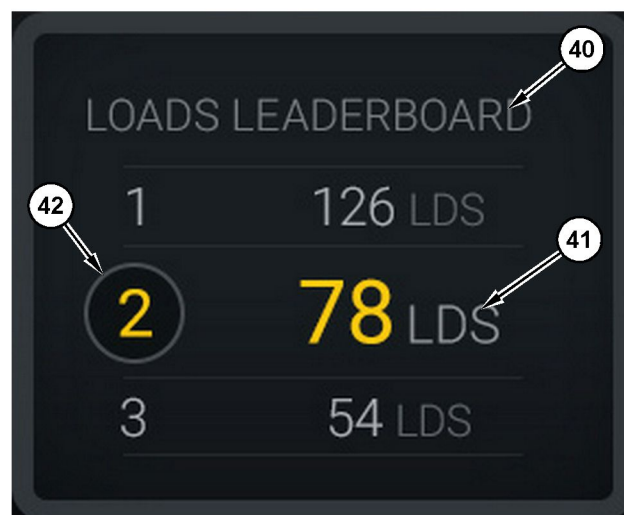


Ilustracja 38

g06489698

Nieznane/znane materiały

## Ranking narzędzi do ładowania



Ilustracja 39

g06503075

## Ranking narzędzi do ładowania

- (40) Dodana etykieta
- (41) Jednostka miary (ładunki)
- (42) Ranking zmian operatora

## Ekran wcześniejszych ładunków i wyboru materiału



Ilustracja 40

g06490054

## Ekran wcześniejszych ładunków i wyboru materiału

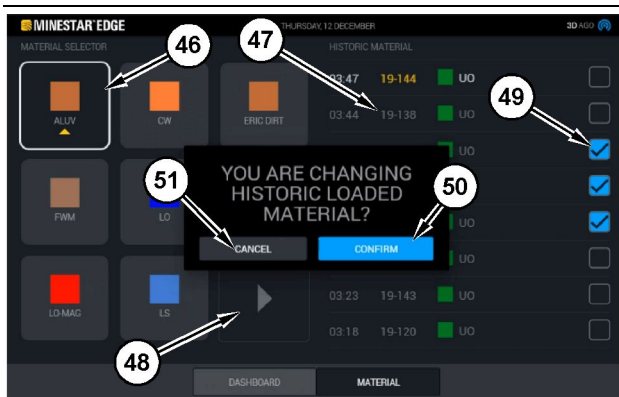
- (45) Domyślny materiał na podstawie reguł przydzielania w aplikacji
- (46) Bieżący wybrany materiał, o ile wybrany został przez operatora
- (47) Lista wcześniejszych ładunków
- ((48)) Przycisk następnej strony materiałów

**Domyślny materiał (45)** – Materiał przydzielone do obszaru załadunku (o ile występuje).

**Obecnie wybrany materiał (46)** – Materiał wybrany przez operatora.

**Wcześniejsze ładunki (47)** – W tym miejscu pokazane są wcześniejsze ładunki. Aby zmienić materiał dla ładunku, zaznacz pola wyboru i potwierdź zmianę.

**Przycisk Następna strona (48)** – Pozwala operatorowi przejść do kolejnej strony materiałów na terenie zakładu, jeśli występuje wiele ich rodzajów.



Ilustracja 41

g06490064

Ekran wcześniejszych ładunków i wyboru materiału z okienkiem wyskakującym "YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL?" (Czy chcesz zmienić wcześniej załadowany materiał?)

- (45) Domyślny materiał na podstawie reguł przydzielania w aplikacji
- (46) Bieżący wybrany materiał, o ile wybrany został przez operatora
- (47) Lista wcześniejszych ładunków
- ((48)) Przycisk Next Page (Następna strona)
- (49) Pole wyboru listy wcześniejszych ładunków z zaznaczeniem
- (50) Przycisk "CONFIRM" (Potwierdź)
- (51) Przycisk "CANCEL" (Anuluj)

1. Wybierz wcześniejszy cykl ładowania, aby go zmienić, zaznaczając pole wyboru obok tego cyklu.
2. Wybierz materiał, na który chcesz zmienić wcześniejszy cykl ładowania.

3. Po dokonaniu wyboru wyświetlone zostanie okienko z pytaniem "YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL?" (Czy chcesz zmienić wcześniej załadowany materiał?), które umożliwia potwierdzenie zmian użytkownika. Wybierz przycisk "CONFIRM" (Potwierdź) (50) w okienku "YOU ARE CHANGING HISTORIC LOADED MATERIAL?" (Czy chcesz zmienić wcześniej załadowany materiał?).

## Ikony wyświetlacza (ciężarówka)



Ilustracja 42

g06656524

### Główny ekran w systemie Edge Production Recording

- |                   |                              |                                 |
|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| (1) Bieżąca trasa | (4) Czas działania           | (7) Ranking ładunków            |
| (2) Wynik zmiany  | (5) Rozpoczęta praca         | (8) Niesklasyfikowane przestoje |
| (3) Suma ładunków | (6) Pierwszy/ostatni ładunek |                                 |

**Bieżąca trasa (1)** – Wyświetla trasę dla bieżącego cyklu, pokazując odpowiednio obszar załadunku, ładowarkę (o ile wyposażono) oraz obszar rozładunku.

**Produkcja na zmianie (2)** – Kreśli wykres dla wybranej miary w czasie zmiany. Podkreśla także wartości docelowe i projektowane z użyciem zielonych lub czerwonych linii, wskazując, czy prognozuje się osiągnięcie wartości docelowej, oraz, w przypadku ustawienia stałej wartości docelowej, białej linii z zakresem w celu wskazania docelowego i dopuszczalnego zakresu. Można ustawić wyświetlanie ładunków, tony, metry/jardy sześciennie lub innych wartości na godzinę.

**Uwaga:** W celu aktualizacji danych o urobku maszyna musi zrzucić ładunek i przekazać dane.

**Suma ładunków (3)** – Pokazuje sumę ładunków, które ciężarówka ostatnio obsługiwała w ramach zmiany, wraz z listą materiałów związanych z ładunkiem.

**Czas pracy (4)** – Wyświetla łączny czas pracy bieżącego operatora na maszynie.

**Rozpoczęta praca (5)** – Wyświetla znacznik czasu rozpoczęcia pracy dla danej zmiany oraz nazwę maszyny i nazwisko przydzielonego do niej operatora. Może to odzwierciedlać wiele wpisów, jeśli dokonano zmiany maszyny, a dane wprowadzono do Edge Office.

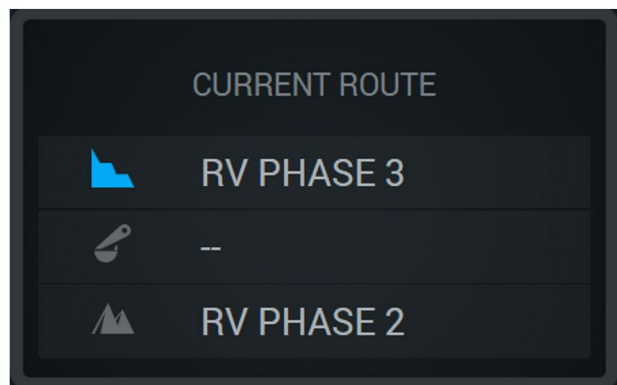
**Pierwszy/ostatni ładunek (6)** – Wyświetla znaczniki czasu dla pierwszego i ostatniego ładunku w ramach zmiany z powiązaniem osprzętem do podnoszenia (o ile wyposażono w Edge Office).

**Ranking ładunków (7)** – Ranking wszystkich aktywnych ciężarówek dla porównania z innymi pod względem sumy cykli. Wyświetla bieżące miejsce w rankingu oraz sumę ładunków już zakończonych, a także dwa pozostałe miejsca, najbliższe operatora, dla porównania.

**Niesklasyfikowane przestoje (8)** – Wyświetla sumę przestojów w pracy operatora na maszynie, które uznano za niesklasyfikowane, co oznacza, że nie wynikały one ze zmiany operatora ani przerwy w pracy bądź innego zdarzenia dotyczącego pracy, jak uzupełnianie paliwa czy załadunek.

## Bieżąca trasa

Trasa dla bieżącego cyklu transportowego wyświetlana jako 3 punkty, obszar załadunków, przydzielona ładowarka oraz obszar rozładunku.



Ilustracja 43

g06656523

Trasa bez przydzielonej ładowarki



Ilustracja 44

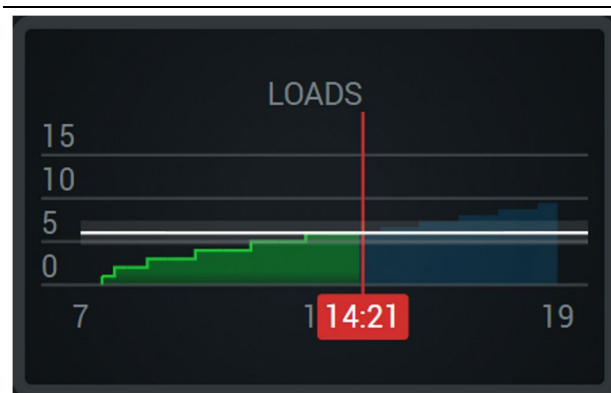
g06656522

Trasa z przydzieloną ładowarką

## Wynik zmiany

Wyświetla docelową wartość produkcji w czasie dla bieżącej zmiany oraz wskazuje, czy prognozowany punkt końcowy będzie poniżej czy powyżej tej wartości. Wartość docelowa ustawiona dla maszyny w Edge Office określa śledzone wartości.

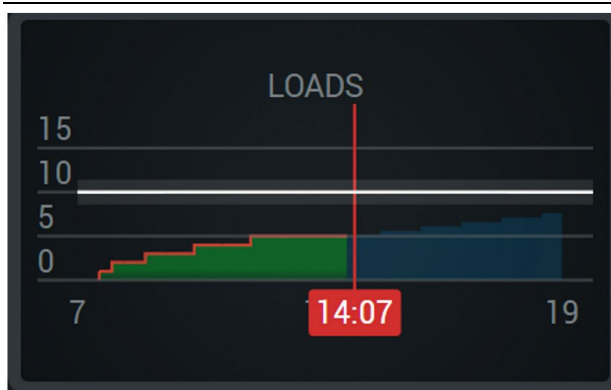
## Ładunki ogółem



Ilustracja 45

g06656521

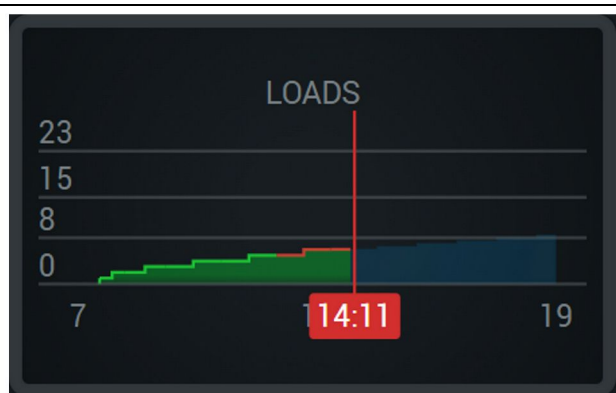
Ładunki ogółem, z osiągniętą wartością docelową lub zmierzającą do tego stanu podczas zmiany według bieżącej prognozy. Biała linia wskazuje, że wartość docelowa została ustawiona, zaś strefa dookoła oznacza dopuszczalny zakres w pobliżu tej wartości.



Ilustracja 46

g06656520

Ładunki ogółem, z wartością docelową, która nie zostanie osiągnięta podczas zmiany według bieżącej prognozy. Biała linia wskazuje, że wartość docelowa została ustawiona, zaś strefa dookoła oznacza dopuszczalny zakres w pobliżu tej wartości.

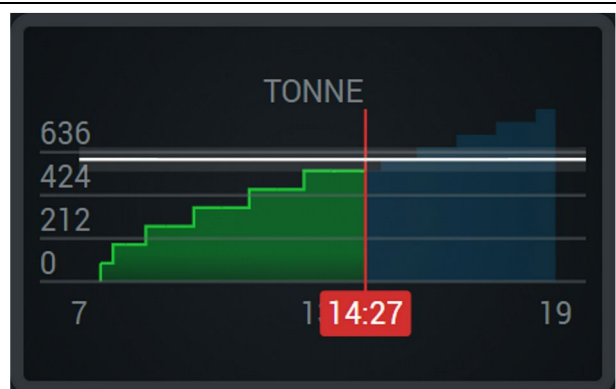


Ilustracja 47

g06656519

Ładunki na godzinę, z wartością docelową oznaczoną zieloną linią (osiągnięta) lub czerwoną linią (nieosiągnięta).

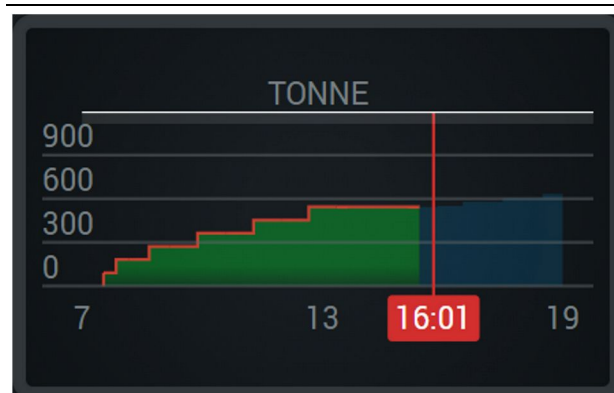
### Tony ogółem



Ilustracja 48

g06656517

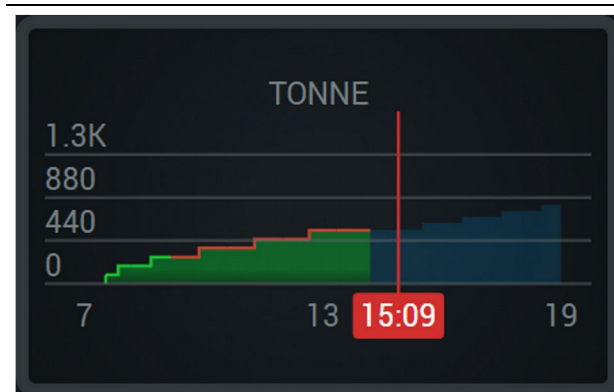
Tony ogółem, z osiągniętą wartością docelową lub zmierzającą do tego stanu podczas zmiany według bieżącej prognozy. Biała linia wskazuje, że wartość docelowa została ustawiona, zaś strefa dookoła oznacza dopuszczalny zakres w pobliżu tej wartości. Wybrany system pomiarowy zadecyduje o tym, czy wyświetlane są jednostki masy metryczne czy brytyjskie.



Ilustracja 49

g06656516

Tony ogółem, z wartością docelową, która nie zostanie osiągnięta podczas zmiany według bieżącej prognozy. Biała linia wskazuje, że wartość docelowa została ustawiona, zaś strefa dookoła oznacza dopuszczalny zakres w pobliżu tej wartości. Wybrany system pomiarowy zadecyduje o tym, czy wyświetlane są jednostki masy metryczne czy brytyjskie.

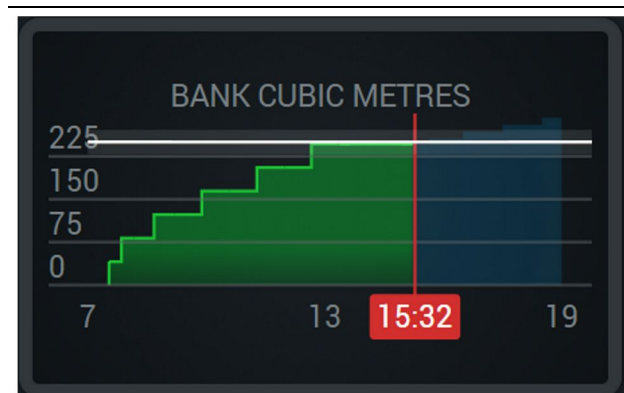


Ilustracja 50

g06656496

Tony na godzinę, z wartością docelową oznaczoną zieloną linią (osiągnięta) lub czerwoną linią (nieosiągnięta).

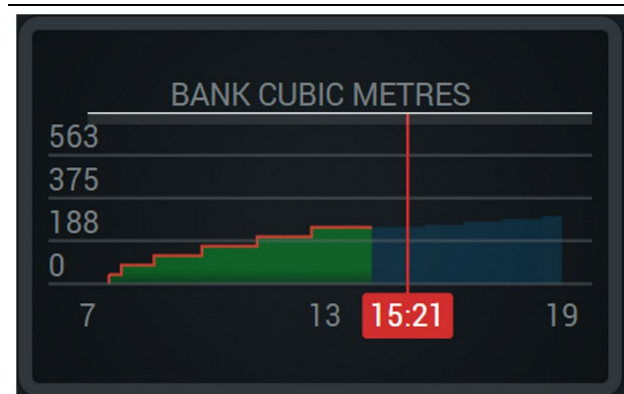
### Metry sześciennie urobku (BCU)



Ilustracja 51

g06656486

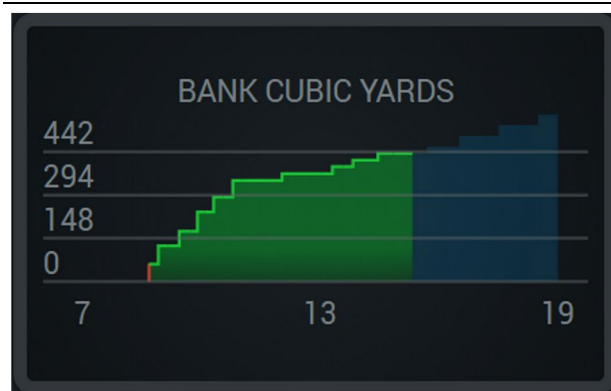
Metry sześciennie urobku ogółem, z osiągniętą wartością docelową lub zmierzającą do tego stanu podczas zmiany według bieżącej prognozy. Biała linia wskazuje, że wartość docelowa została ustawiona, zaś strefa dookoła oznacza dopuszczalny zakres w pobliżu tej wartości. Wybrany system pomiarowy zadecyduje o tym, czy wyświetlane są jednostki objętości metryczne czy brytyjskie.



Ilustracja 52

g06656485

Metry sześciennie urobku ogółem, z wartością docelową, która nie zostanie osiągnięta podczas zmiany według bieżącej prognozy. Biała linia wskazuje, że wartość docelowa została ustawiona, zaś strefa dookoła oznacza dopuszczalny zakres w pobliżu tej wartości. Wybrany system pomiarowy zadecyduje o tym, czy wyświetlane są jednostki objętości metryczne czy brytyjskie.

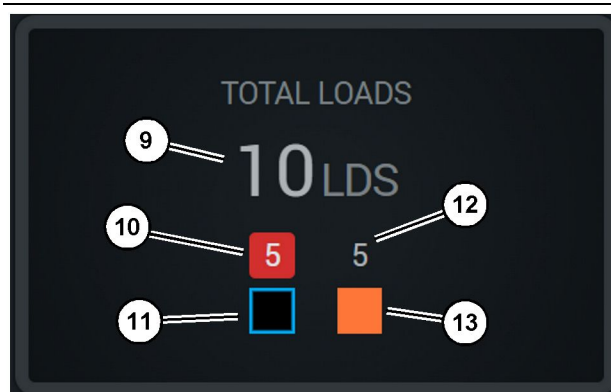


Ilustracja 53

g06656484

Metry sześciennie urobku na godzinę, z wartością docelową oznaczoną zieloną linią (osiągnięta) lub czerwoną linią (nieosiągnięta).

### Podsumowanie historii materiałów / sumy ładunków

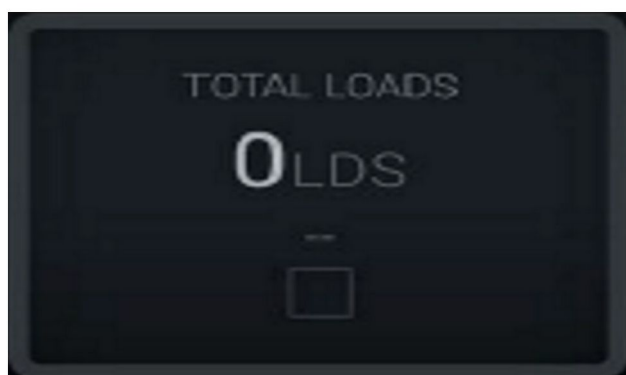


Ilustracja 54

g06656436

- (9) Suma ładunków
- (10) Wartość ładunku dla nieznanego materiału
- (11) Nieznany materiał (domyślnie czarny)
- (12) Wartość ładunku dla znanego materiału
- (13) Znany materiał

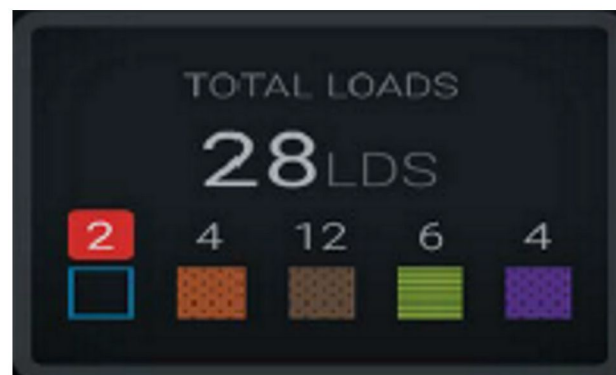
Kafelek Ładunki ogółem wyświetla sumę ładunków dla cykli ukończonych w ramach zmiany. Zapewnia także zestawienie ładunków wg typu materiału.



Ilustracja 55

g06656445

Brak danych dla zmiany

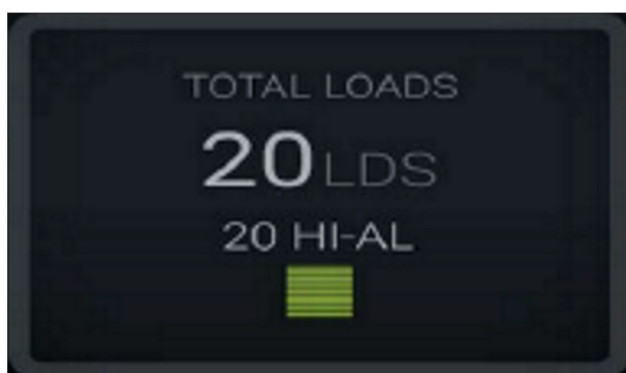


Ilustracja 58

g06656458

Nieznane i znane materiały o wyższej zmienności

### Czas działania



Ilustracja 56

g06656444

Jeden aktywny materiał



Ilustracja 59

g06656327

(14) Bieżący łączny czas pracy w ramach zmiany  
(15) Docelowy czas pracy dla zmiany

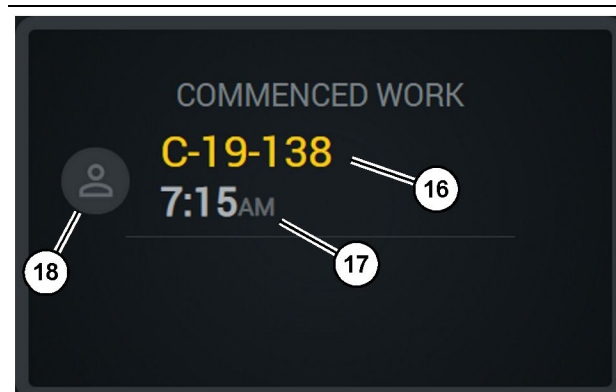
### Rozpoczęta praca



Ilustracja 57

g06656450

Nieznane i znane materiały

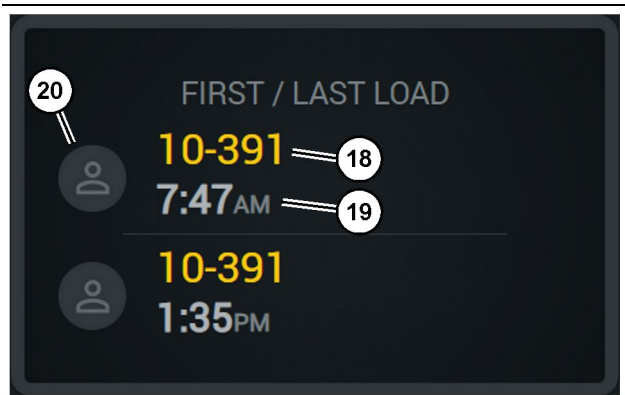


Ilustracja 60

g06656324

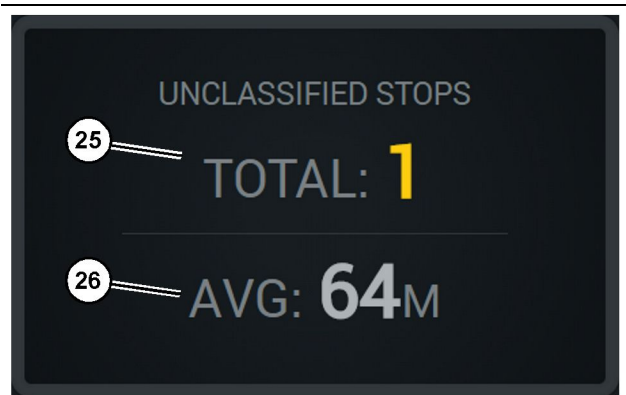
(16) Identyfikator obecnie obsługiwanej maszyny  
(17) Godzina, o której maszyna zaczęła pracę  
(18) Zdjęcie obecnie przydzielonego operatora

Pierwszy/ostatni ładunek



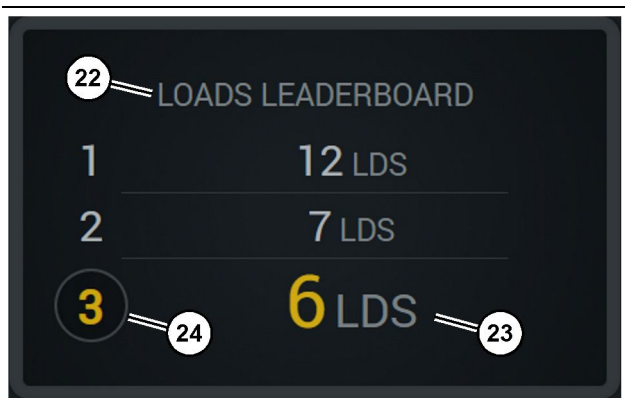
Ilustracja 61 g06656317  
(18) Zdjęcie przydzielonego operatora  
(19) Identyfikator obecnie obsługiwanej maszyny  
(20) Znaczniki czasu dla godziny pierwszego i ostatniego ładunku

Niesklasyfikowane przestoje



Ilustracja 63 g06656314  
(25) Suma niesklasyfikowanych przestojów  
(26) Średni czas niesklasyfikowanych przestojów

Ranking ładunków



Ilustracja 62 g06656315  
(22) Dodana etykieta  
(23) Jednostka miary (ładunki)  
(24) Ranking zmiany

## Rozdział dotyczący konserwacji

i08662498

### Harmonogram obsługi okresowej

Kod SMCS: 1400

Przed przystąpieniem do wykonania jakiegokolwiek pracy lub czynności obsługowej uważnie przeczytaj ze zrozumieniem wszystkie zasady bezpieczeństwa, ostrzeżenia oraz instrukcje.

Użytkownik jest odpowiedzialny za obsługę techniczną, w tym za regulację, stosowanie właściwych środków smarujących, cieczy eksploatacyjnych, filtrów oraz za wymianę części w wyniku ich normalnego zużycia i starzenia. Nieprzestrzeganie właściwych okresów międzyobsługowych i procedur może doprowadzić do pogorszenia osiągnięć maszyny lub przyspieszonego zużycia jej elementów.

Harmonogram czynności obsługowych należy ustalać w zależności od: przebiegu, zużycia paliwa, liczby przepracowanych motogodzin lub czasu kalendarzowego, **BIORĄC POD UWAGĘ KRYTERIUM, KTÓRE ZOSTANIE SPEŁNIONE JAKO PIERWSZE**. Produkty, które pracują w wyjątkowo ciężkich warunkach roboczych, mogą wymagać częstszej obsługi technicznej.

**Uwaga:** Przed upływem kolejnych przerw pomiędzy konserwacjami należy przeprowadzić wszystkie prace konserwacyjne wynikające z poprzednich przerw.

### Co 8 motogodzin lub codziennie

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Wyświetlacz – czyszczenie . . . . .                   | 40 |
| Wspornik montażowy anteny GPS - regulowanie . . . . . | 40 |
| Wiązka przewodów i kabel - sprawdzanie . . . . .      | 41 |
| Moduł MineStar (PL671) - sprawdzanie . . . . .        | 41 |

i08032820

## Wyświetlacz – czyszczenie

**Kod SMCS:** 7347-070

Upewnij się, że ekran wyświetlacza jest czysty.

### Wyczyść ekran wyświetlacza

Czasami niewielka ilość zanieczyszczeń może spowodować pikselizację obrazu. Aby oczyścić ekran LCD (Liquid Crystal Display), wykonaj poniższą instrukcję:

#### UWAGA

Alkohol izopropylowy jest cieczą łatwopalną. Nigdy nie spryskuj ani nie polewaj ekranu wyświetlacza jakąkolwiek cieczą. Nie czyść ekranu, gdy konsola operatora jest włączona.

1. Wyłącz wyświetlacz.
2. Delikatnie przetrzyj ekran, używając miękkiej i suchej szmatki. Jeśli pozostaną ślady, nawilż szmatkę płynem do czyszczenia ekranów LCD, a następnie delikatnie przetrzyj nią powierzchnię wyświetlacza w jedną stronę, od góry do dołu.

#### UWAGA

Nie używaj poniższych chemikaliów ani roztworów, które je zawierają:

- Aceton
- Alkohol etylowy
- Toluen
- Kwas etylowy
- Amoniak
- Chlorek metylu

Jeśli w przypadku innych chemikaliów lub roztworów istnieją wątpliwości co do ich stosowania, nie należy ich używać. Użycie chemikaliów wymienionych na poprzedniej liście może skutkować trwałym uszkodzeniem ekranu wyświetlacza. Niektóre powszechnie dostępne środki do mycia okien zawierają amoniak, dlatego ich użycie jest niedozwolone.

3. Przed użyciem wyświetlacza upewnij się, że jest suchy.

**Uwaga:** Wiele roztworów sprzedawanych jest jako środki czyszczące do monitorów LCD. Środków tych można używać do czyszczenia ekranu na konsoli operatora. Można także użyć roztworu wody z alkoholem izopropylowym w proporcji 50/50. Do mycia monitorów LCD idealnie nadają się czyściki z mikrofibry stosowane do szkieł w okularach.

4. Przed użyciem wyświetlacza w terenie sprawdź jego działanie.

**Uwaga:** Przed rozpoczęciem pracy z maszyną napraw lub wymień uszkodzony wyświetlacz.

i08032823

## Wspornik montażowy anteny GPS - regulowanie

**Kod SMCS:** 7348-535; 7490-535

### OSTRZEŻENIE

Niewłaściwa obsługa podnośnika kosowego może zakończyć się obrażeniami ciała lub śmiercią. Operatorzy muszą w prawidłowy sposób wykonywać swoją pracę i przestrzegać wszystkich instrukcji i wskazówek dotyczących maszyny i podnośnika kosowego.

**Uwaga:** W przypadku dostępu do wspornika montażowego anteny GPS w celu inspekcji lub czyszczenia pamiętaj o przestrzeganiu procedur bezpiecznego dostępu. Zachowaj trzypunktowy kontakt ciała z maszyną lub zastosuj uprząż bezpieczeństwa.

Przed uruchomieniem maszyny zawsze sprawdzaj stan oraz zamocowanie wspornika montażowego anteny GPS. Przed rozpoczęciem pracy maszyną wymień wszystkie zużyte lub uszkodzone części. Upewnij się, że śruby mocujące okucia są prawidłowo dokręcone.

i08032819

## Wiązka przewodów i kabel - sprawdzanie

Kod SMCS: 1408-040; 4459-040



Ilustracja 64

g06214673

Kontrola systemu PL671

Sprawdź przewody lub kable podłączone do modułów MineStar. Patrz ilustracja 64 .

i08032824

## Moduł MineStar (PL671) - sprawdzanie

Kod SMCS: 7605-535

Sprawdź, czy po WŁĄCZENIU diody komunikacji i zasilania świecą się. Sprawdź moduł pod kątem uszkodzeń fizycznych.

## Skorowidz

### B

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Bezpieczeństwo .....      | 5 |
| Działanie .....           | 5 |
| Napisy ostrzegawcze ..... | 5 |

### D

|                 |    |
|-----------------|----|
| Działanie ..... | 13 |
|-----------------|----|

### E

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Ekran główny .....                      | 13 |
| Identyfikator operatora/login .....     | 13 |
| Przyczyny przestojów .....              | 24 |
| Wyświetlacz operatora (ładowarka) ..... | 16 |
| Wyświetlacz operatora (maszyna) .....   | 20 |

### H

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Harmonogram obsługi okresowej .....  | 39 |
| Co 8 motogodzin lub codziennie ..... | 39 |

### I

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Ikony wyświetlacza operatora .....             | 28 |
| Ikony wyświetlacza (ciężarówka) .....          | 33 |
| Ikony wyświetlacza (ładowarka) .....           | 28 |
| Informacje dotyczące zgodności z przepisami .. | 6  |
| Informacje o produkcie .....                   | 8  |
| Informacje ogólne .....                        | 8  |
| Informacje ogólne o produkcie .....            | 8  |
| Przeznaczenie .....                            | 8  |
| System Cat MineStar Production Recording       |    |
| Podstawowe informacje .....                    | 8  |

### M

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Moduł MineStar (PL671) - sprawdzanie ..... | 41 |
|--------------------------------------------|----|

### P

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Podzespoły systemu .....                     | 9  |
| Elementy dodatkowe .....                     | 10 |
| System Cat MineStar Krawędź Moduł            |    |
| (PL671) .....                                | 10 |
| Product Link (PL671 - o ile występuje) ..... | 6  |
| Dane techniczne .....                        | 6  |
| Informacje dotyczące certyfikatu .....       | 7  |
| sDoC .....                                   | 6  |
| Przed eksploatacją maszyny .....             | 12 |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Przed użyciem .....                  | 12 |
| WŁĄCZANIE/WYŁĄCZANIE zasilania ..... | 12 |

### R

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Rozdział dotyczący konserwacji ..... | 39 |
| Rozdział dotyczący obsługi .....     | 12 |

### S

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Słowo wstępne .....              | 4 |
| Bezpieczeństwo .....             | 4 |
| Działanie .....                  | 4 |
| Informacje o produkcie .....     | 4 |
| Informacje o publikacjach .....  | 4 |
| Konserwacja .....                | 4 |
| Możliwości produktu .....        | 4 |
| Okresy obsługi technicznej ..... | 4 |
| Spis treści .....                | 3 |

### W

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Ważne informacje dotyczące                   |    |
| bezpieczeństwa .....                         | 2  |
| Wiązka przewodów i kabel - sprawdzanie ..... | 41 |
| Wspornik montażowy anteny GPS -              |    |
| regulowanie .....                            | 40 |
| Wyświetlacz – czyszczenie .....              | 40 |
| Wyczyść ekran wyświetlacza .....             | 40 |

# Informacje o produkcie i dealerze

Uwaga: Umieszczenie tabliczek znamionowych - patrz rozdział "Informacje dotyczące identyfikacji produktu" w Instrukcji obsługi i konserwacji.

Data dostawy: \_\_\_\_\_

## Informacja o produkcie

Model: \_\_\_\_\_

Numer identyfikacyjny produktu: \_\_\_\_\_

Numer seryjny silnika: \_\_\_\_\_

Numer seryjny skrzyni biegów: \_\_\_\_\_

Numer seryjny prądnicy: \_\_\_\_\_

Numery seryjne wyposażenia dodatkowego: \_\_\_\_\_

Informacja o wyposażeniu dodatkowym: 68} \_\_\_\_\_

Numer wyposażenia klienta: \_\_\_\_\_

Numer wyposażenia dealera: \_\_\_\_\_

## Informacja o dealerze

Nazwa: \_\_\_\_\_ Branża: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Kontakt

Numer telefonu

Godziny otwarcia

Sprzedaż:: \_\_\_\_\_

Części: \_\_\_\_\_

Serwis: \_\_\_\_\_

M0097305  
©2021 Caterpillar  
Wszelkie prawa  
zastrzeżone

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, odpowiadające im znaki towarowe, żółty kolor „Caterpillar Corporate Yellow”, element graficzny „Power Edge”, opakowanie Cat „Modern Hex”, a także wizerunek firmy i produktów użytych w niniejszej publikacji są zarejestrowanymi znakami firmowymi firmy Caterpillar i nie wolno ich wykorzystywać bez pozwolenia.

