

# TMS MES w kamieniołomie

## Opis implementacji:

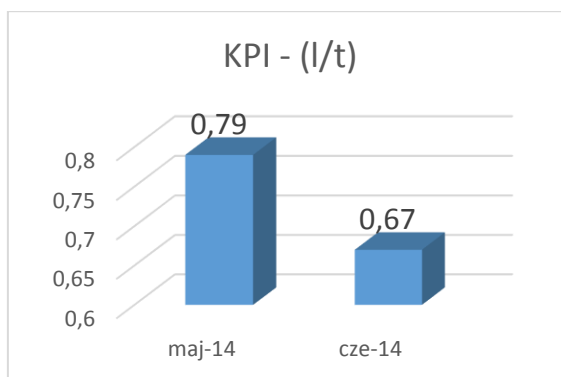
System TMS Standard został zainstalowany na kluczowych maszynach mobilnych we wszystkich 14 zakładach koncernu wydobywczego na terenie Polski w 2008 roku.

W 2014 TMS MES (Manufacturing Execution System) został podłączony do wszystkich waga przenośnikowych w 14 żwirowniach i kamieniołomach w Polsce.

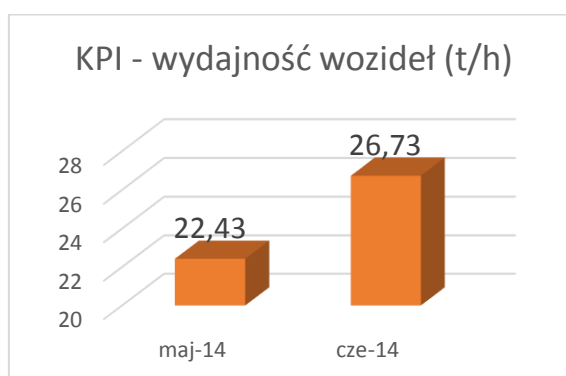
TMS dostarczył: oprogramowanie do raportowania, konfigurację i customizację systemu, alerty wysyłane e-mailem, raporty dedykowane – indywidualnie skonfigurowane dla każdego zakładu - rozsyłane automatycznie drogą mailową do zdefiniowanych użytkowników.

## Oszczędności osiągnięte w 2014 w kamieniołomie:

Działania optymalizacyjne zostały podjęte w czerwcu 2014.



W rezultacie zużycie paliwa w l/t zostało zredukowane o 15%.



Wydajność wozideł technologicznych w (t/h) wzrosła o 19%.

## Główne Korzyści:

1. Wzrost przewozów realizowanych przez wozidła oraz wzrost produkcji realizowanej przez zakład produkcyjny – w ciągu każdego dnia.
2. Wzrost załadunków wozideł do pełnej pojemności oraz wzrost liczby cykli technologicznych w ciągu dnia.
3. Monitorowanie i porównywanie obciążenia wozideł ze wskazaniami wag przenośnikowych na zakładzie produkcyjnym.
4. Zwiększenie efektywnego czasu produkcji realizowanej przez zakład produkcyjny.

## Kluczowe cechy TMS MES w kamieniołomie:

- **Codzienna automatyczna dystrybucja raportu drogą e-mailową:** natychmiastowa informacja = przyjazność w użytkowaniu i szybkie podejmowanie decyzji = szybkie usprawnienia = **redukcja bezpośrednich kosztów produkcji na tonę.**
- **Optymalne wykorzystanie i alokacja wozideł** – poprzez automatyczne pomiar przewozów realizowanych do kruszarki.
- **Monitorowanie “wąskich gardeł”** poprzez kontrolę czasu trwania cyklu technologicznego w rozbiciu na przejazd, załadunek i rozładunek.
- **Wzrost wydajności** poprzez bieżący pomiar wielkości produkcji oraz monitorowanie i redukcję fluktuacji wydajności w ciągu zmiany
- **Poprawa wydajności dzięki szybkiej identyfikacji przyczyn zakłóceń:** (zakłócenia związane z zakładem produkcyjnym, przestojami wozideł na biegu jałowym, koordynacji wozideł)
- **Redukcja kosztów produkcji poprzez optymalną alokację zasobów** (odpowiednia ilość wozideł na każdy zakład)
- **Kontrola odpadu produkcyjnego** poprzez porównanie produkcji zrealizowanej przez zakład z przewozami zrealizowanymi przez wozidła.
- **Lepsza kontrola kosztów** poprzez:
  - Kontrolę paliwa zużywanego przez każde wozidło
  - Automatyczny pomiar KPI l/t
  - Automatyczny pomiar OEE
- Poprawa zachowań kierowców i bezpieczeństwa
- Raporty dopasowane do indywidualnych potrzeb każdego z kierowników kopalń.

## Metodologia wykorzystania raportów dedykowanych:

Proces wykorzystania raportów dedykowanych do usprawnień pracy zakładu jest procesem ciągłym.

Kierownik kopalni:

- Porównuje codziennie przewozy zrealizowane przez woźdźta z produkcją zrealizowaną przez zakład produkcyjny
- Codziennie weryfikuje wydajność i wskaźniki KPI w raportach TMS i analizuje przyczyny spadków wydajności i zakłóceń produkcyjnych używając raport analityczny w „Widok dnia”
- Używa raportu “Widok dnia” do porównania regularności rozładunków woźdźta z wydajności zakładu produkcyjnego i wydajnością koparki
- Omawia raport "Widok dnia" podczas porannej odprawy ze sztygarami

Kierownik Regionalny:

- Omawia raporty podczas cotygodniowych spotkań z kierownikami kopalń.

## Przykłady:

- **Raport Produkcyjny – weryfikacja wykorzystania zakładu produkcyjnego**

Raport produkcyjny kamieniołom waga nadawy												
Data	Zmiana	Czas od	Czas do	Czas nominalny	Czas pracy całkowity	Czas pracy urządzeń	Czas biegu jawnego	Procent biegu jawnego	Procent wykorzystania czasu pracy	Produkcja [T]	Wydajność [T/h]	
Wzrost 2015					712.00	368.85	359.02	09.33	2.46%	55.43%	75192.90	209.43
2015-09-01					32.00	25.13	24.30	06.43	2.84%	76.98%	4537.90	201.55
	I	06:00	13:59	08:00	06:03	05:49	00:14	3.86%	72.71%	1045.60	179.76	
	II	14:00	21:59	08:00	06:30	06:10	00:20	5.13%	77.08%	1167.90	189.39	
	I	06:00	13:59	08:00	06:22	06:17	00:05	1.31%	78.54%	1369.60	217.97	
	II	14:00	21:59	08:00	06:18	06:14	00:04	1.05%	77.92%	1354.90	217.35	
2015-09-02					32.00	26.83	26.22	00:21	1.31%	82.09%	5631.90	205.81
	I	06:00	13:59	08:00	06:56	06:49	00:06	1.44%	85.42%	1372.40	209.94	
	II	14:00	21:59	08:00	06:53	06:51	00:02	0.48%	85.63%	1596.90	203.93	
	I	06:00	13:59	08:00	06:29	06:19	00:10	2.57%	78.96%	1342.80	212.58	
	II	14:00	21:59	08:00	06:25	06:22	00:03	0.78%	79.58%	1419.80	223.01	

- **Raport rozładunków – porównanie przewozów realizowanych przez woźdźta z produkcją realizowaną a przez zakład produkcyjny**

Raport zbiorczy woźdźta Kamieniołom																
Mies. Tydz.	Dzień	Nr rej.	Zm.	Czas od	Czas do	Ilość koprowat	Nummakra waga urabka [T]	Czas pracy	Czas postojny	Czas biegu jawnego	Droga [km]	Kiprowat na podc.	Sr. czas kursu	Paliwo [l]	Paliwo [l/h]	
36						2815-09-01	73	2920	8918	34242	3432	623.60	0.82	01:13	1478.22	0.50
						24	960	2450	4710	1853	183.25	0.97	01:02	393.33	0.40	
						21	840	2632	4528	1807	185.82	0.79	01:16	411.73	0.49	
						16	640	1535	3625	0538	106.33	1.03	00:58	254.35	0.40	
						12	480	1854	5206	0657	146.06	0.83	01:25	316.00	0.46	
						0	0	03:27	68:33	0657	24.15	0.90	00:00	16.83	0.00	
						0	0	00:00	72:00	00:00	0.00	0.90	00:00	0.00	0.00	
37						2815-09-02	147	5880	123:33	380:27	462:00	909.82	1.19	00:50	1950.63	0.33
						25	1000	25:01	48:59	09:02	191.60	1.00	01:00	414.05	0.41	
						27	1080	26:31	45:29	10:25	194.44	1.02	00:59	410.84	0.38	
						24	960	16:30	55:30	06:20	117.28	1.45	00:41	266.77	0.28	
						33	1320	20:02	46:08	09:10	174.91	1.32	00:46	344.97	0.26	
						38	1530	26:13	45:47	09:58	195.10	1.45	00:41	398.43	0.26	
Wozdźta 1						0	0	12:45	11:15	24:53	21.86	0.90	00:00	136.16	0.00	

- Raport "Widok dnia" – identyfikacja przyczyn pogorszenia wskaźników

