

TMS MES w żwirowni

Opis implementacji:

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

W 2014 TMS MES (Manufacturing Execution System) został zaimplementowany na wszystkich wagach przenośnikowych w 14 żwirowniach i kamieniołomach w Polsce.

TMS dostarczył: oprogramowanie do raportowania, konfigurację systemu i jego dopasowanie do indywidualnych potrzeb, alerty wysyłane e-mailem, raporty dedykowane – indywidualnie skonfigurowane dla każdego zakładu - rozsyłane automatycznie drogą mailową do kierowników kopalń i kierowników regionalnych.

Kluczowym elementem customizacji systemu było zdefiniowanie raportów „Performance” pokazujących współczynniki OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) oraz KPI (*Key Performance Indicators*) oraz raportu operacyjnego „Widok dnia” umożliwiającego identyfikację miejsce i przyczynę powstania ewentualnych zakłóceń produkcyjnych.

Każdy z pakietów raportów typu “Performance” (OEE i KPI) oraz „Widok dnia” został zdefiniowany indywidualnie dla poszczególnych zakładów.

Kluczowe cechy i korzyści:

- Raporty wysyłane automatycznie codziennie na e-maila = natychmiastowa informacja = wygoda w użytkowaniu i szybkie podejmowanie decyzji= szybkie działania korygujące = redukcja bezpośrednich kosztów produkcji
- Wskaźniki biznesowe zdefiniowane zgodnie ze standardami korporacyjnymi = redukcja czasu i kosztów administracyjnych wynikających z ręcznej obróbki danych
- Wzorce raportów zdefiniowane indywidualnie według potrzeb każdego z kierowników kopalń = dopasowanie do specyfiki kopalni = przyjazność w użytkowaniu.
 - Automatyczna kalkulacja wskaźników biznesowych; **OEE** (*Overall Equipment Effectiveness*)
 - Optymalne wykorzystanie zasobów produkcyjnych
 - Optymalna efektywność linii produkcyjnej, poszczególnych maszyn i grup maszyn.
 - Automatyczna kalkulacja Kluczowych Wskaźników Efektywności (**KPI**) pokazujących elementy kosztów bezpośrednich pracy maszyn i linii technologicznych na tonę produkcji
 - Pełna kontrola efektywności procesu produkcyjnego
 - Oszczędność czasu na ręczne raportowanie

Metodologia wykorzystania raportów dedykowanych:

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

1. Została zdefiniowana codzienna procedura operacyjna wykorzystania raportów typu "Performance (OEE I KPI)
2. Raporty OEE i „Widok dnia” są wykorzystywane na co dzień do usprawnień procesu produkcyjnego.
3. Raporty KPI są wykorzystywane na co dzień do kontroli bezpośrednich kosztów produkcji.

Procedura operacyjna:

• Kierownik Zakładu:

- Codziennie weryfikuje wskaźniki OEE I KPI w raportach "Performance" i analizuje przyczyny zakłóceń produkcyjnych przy pomocy raportu "Widok dnia"
- Omawia raport "Widok dnia" podczas porannej odprawy ze sztygarami

• Kierownik Regionalny:

- Używając system TMS przygotowuje tygodniowy raport "Produkcji utraconej"
- Omawia ten raport podczas cotygodniowych spotkań z kierownikami kopalń
- Używa histogramów i tygodniowych zestawień aby przeanalizować trendy

Przykłady:

1. Raport OEE - realizacja celów produkcyjnych.

24.08

- dobre wykorzystanie wydajności (Współczynnik wydajności) na pierwszej zmianie
- pogorszenie wykorzystania czasu (Współczynnik wykorzystania)

Raport OEE Żwirownia										
WAGA NADAWY										
Data	Zmiana	Czas pracy wag	Czas produkcji	Czas biegu (zawieszony)	Produkcja (t)	Wydajność zakładu (t/h)	Nominalna wydajność (t/h)	PF - współczynnik wydajności	TU Uptime - współczynnik wykorzystania	OEE
wrzesień 2015		05:30	08:24	01:15	55889.5	952.9	640	102.02%	55.44%	69.04%
2015-08-21	I	08:42	04:59	00:16	12599.7	954.8	640	102.31%	82.05%	83.99%
	II	08:15	01:45	00:08	4148.7	563.8	640	103.72%	78.13%	81.03%
	III	09:15	01:44	00:05	4065.1	548.8	640	101.38%	78.33%	79.42%
2015-08-22	I	07:11	00:49	00:02	4583.9	652.1	640	101.88%	89.79%	91.45%
	II	12:35	11:25	00:10	8244.8	655.2	640	102.38%	82.43%	83.88%
	III	05:30	02:22	00:05	3735.9	663.4	640	103.65%	70.42%	72.09%
2015-08-23	I	08:57	01:03	00:05	4507.9	548.8	640	101.35%	86.84%	88.04%
	II	09:00	08:00	00:00	0.0	0.0	640	0.0%	0.0%	0.0%
	III	09:00	08:00	00:00	0.0	0.0	640	0.0%	0.0%	0.0%
2015-08-24	I	09:00	08:00	00:00	0.0	0.0	640	0.0%	0.0%	0.0%
	II	09:00	08:00	00:00	0.0	0.0	640	0.0%	0.0%	0.0%
	III	09:00	08:00	00:00	0.0	0.0	640	0.0%	0.0%	0.0%
2015-08-25	I	19:15	04:45	00:18	12465.2	547.5	640	101.18%	80.21%	81.15%
	II	04:52	03:08	00:05	3012.8	519.1	640	96.73%	60.83%	58.85%
	III	07:11	00:49	00:10	4507.9	654.8	640	102.19%	89.79%	91.75%
2015-08-25	I	07:12	00:49	00:03	4754.5	660.3	640	103.18%	90.0%	92.85%
	II	17:15	06:45	00:18	11197.9	549.2	640	101.43%	71.88%	72.9%
2015-08-25	I	02:58	05:02	00:04	1977.3	532.8	640	98.87%	37.08%	35.67%

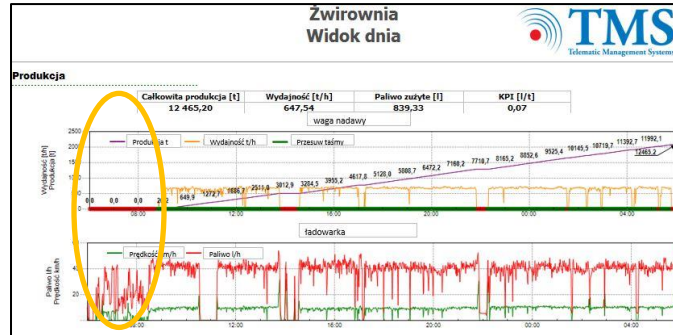
Współczynnik Wydajności – uzyskana wydajność (t/h) / nominalnej wydajności (t/h) * 100%

Współczynnik Wykorzystania – zmierzony czas produkcji/ czas dostępny * 100%

OEE – Współczynnik Wydajności * Współczynnik Wykorzystania

2. Raport „Obraz dnia” - przyczyny pogorszenia wskaźników.

Pogorszenie współczynnika Wykorzystania – przyczyny: Późny start zakładu o godzinie 9.00.




3. Raport KPI – obniżenie Współczynnika Wykorzystania zakładu produkcyjnego powoduje:

- wzrost kosztów paliwa na tonę produkcji

zwiększenie mth/kt na pierwszej zmianie:

Raport KPI Żwirownia



Data	Zmiana	Czas od	Czas do	Produkcja nadawa	Produkcja waga2	Piasek (nadawa-waga)	Czas pracy nadawa	Czas pracy waga2	Produkcja nadawa	Wydajność nadawa	Zuz.paliwa przez maszyny mob.	KPI lit maszyny mobilne	Czas pracy maszyny mobilne	KPI mth/kt maszyny mobilne
sierpień 2015				55889,5	0,0	55889,5	85,36	00,00	55889,5	652,9	3226,3	0,06	149:10	2,87
2015-08-22				3244,8	0,0	3244,8	12,25	00,00	3244,8	655,2	494,6	0,06	12:46	1,67
	I	06:00	14:00	3736,9	0,0	3736,9	05,38	00,00	3736,9	663,4	229,3	0,06	06:01	1,51
	II	14:00	22:00	4507,9	0,0	4507,9	06,57	00,00	4507,9	648,6	255,3	0,06	07:45	1,72
	III	22:00	06:00	0,0	0,0	0	00,00	00,00	0,0	0,0	0,0	0,00	00:00	0,00
2015-08-23				0,0	0,0	0	00,00	00,00	0,0	0,0	0,0	0,00	00:02	0,00
	I	06:00	14:00	0,0	0,0	0	00,00	00,00	0,0	0,0	0,0	0,00	00:00	0,00
	II	14:00	22:00	0,0	0,0	0	00,00	00,00	0,0	0,0	0,0	0,00	00:00	0,00
	III	22:00	06:00	0,0	0,0	0	00,00	00,00	0,0	0,0	0,0	0,00	00:02	0,00
2015-08-24				12465,2	0,0	12465,2	19,15	00,00	12465,2	647,6	839,3	0,07	37:01	2,97
	I	06:00	14:00	3012,9	0,0	3012,9	04,52	00,00	3012,9	619,1	236,1	0,08	14:06	4,58
	II	14:00	22:00	4697,8	0,0	4697,8	07,11	00,00	4697,8	654,0	297,0	0,06	14:56	3,18
	III	22:00	06:00	4754,5	0,0	4754,5	07,12	00,00	4754,5	660,3	306,2	0,06	07:59	1,68
2015-08-25				11197,9	0,0	11197,9	17,15	00,00	11197,9	649,2	609,9	0,06	29:14	2,61
	I	06:00	14:00	1877,3	0,0	1877,3	02,58	00,00	1877,3	632,6	219,1	0,12	15:14	8,11
	II	14:00	22:00	4371,9	0,0	4371,9	06,56	00,00	4371,9	630,6	289,9	0,07	14:00	3,20
	III	22:00	06:00	4948,7	0,0	4948,7	07,21	00,00	4948,7	673,3	0,0	0,00	00:00	0,00