KRZYSZTOF
PAWELEC
AUTOMATYKA · SAFETY

ANALIZA PRZYKŁADOWA

JEDEN TYDZIEŃ, JEDNA LINIA · DANE ODCZYTANE Z PANELU MASZYNY · ZAKŁAD ANONIMOWY

Tydzień pracy linii: gdzie uciekł czas

Tak wygląda analiza przestojów zrobiona wyłącznie z danych, które maszyna już zapisuje. Tydzień 2–7 listopada 2026, dwie zmiany, 88 godzin planowanego czasu.

56%
czasu linia pracowała
49 h z 88 h

39 h
przestojów w tygodniu
postoje, przezbrojenia, awarie

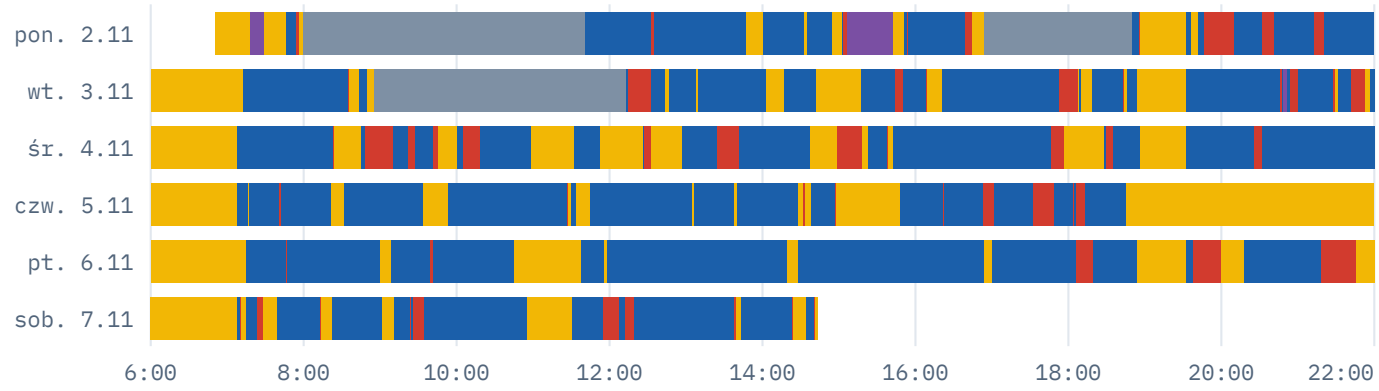
69
zatrzymań awaryjnych
połowa krótsza niż 2 min

43 min
pracy między awariami
średnia naprawa 6 min

Sześć dni na jednej osi

Każdy odcinek to stan linii zapisany przez sterownik. Widać, kiedy linia pracowała, kiedy stała i jak długo.

praca · postój · awaria · oczekiwanie na utrzymanie ruchu · przezbrojenie



250 odcinków w tygodniu. Poniedziałek i wtorek zaczynają się od długiego przezbrojenia, w czwartek linia stanęła o 18:45. Sobota to jedna zmiana.

Na co poszedł czas



49,0 h
praca · 56%

22,9 h
postój · 26% · 69 razy

8,9 h
przezbrojenie · 10% · 7 razy

6,2 h
awaria · 7% · 69 razy

0,9 h
czekanie na UR · 3 razy

DZIEŃ	UDZIAŁ PRACY	PRACA	POSTÓJ	PRZEZBROJENIE	AWARIE
Poniedziałek 2.11		5 h 38 · 37%	2 h 11	5 h 36	1 h 43
Wtorek 3.11		8 h 11 · 51%	3 h 29	3 h 17	1 h 03
Środa 4.11		9 h 16 · 58%	4 h 52	–	1 h 52
Czwartek 5.11		9 h 13 · 58%	6 h 09	–	0 h 38
Piątek 6.11		11 h 09 · 70%	3 h 45	–	1 h 06
Sobota 7.11		5 h 34 · 64%	2 h 31	–	0 h 38

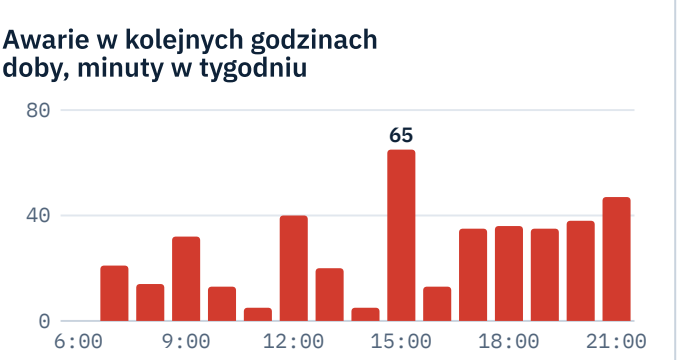
Co zatrzymywało linię

Przy awarii operator wybiera na panelu maszynę i element. Panel mierzy czas od zatrzymania do ponownego startu.

AWARIE OPISANE PRZEZ OPERATORA	ILE	CZAS
Układacz — odmuch 4 razy, 1 h 49	9	2 h 01
Piła	3	0 h 47
Profilarka — formowanie, defektomat	2	0 h 16
Akumulator taśmy — spawarka	1	0 h 13
Razem	**15**	**3 h 17**

NAJDŁUŻSZE POSTOJE TYGODNIA	POCZĄTEK	CZAS
Linia zatrzymana do końca zmiany	czw. 18:45	3 h 14
Start po rozpoczęciu zmiany	pt. 6:00	1 h 15
Start po rozpoczęciu zmiany	czw. 6:00	1 h 08
Start po rozpoczęciu zmiany	sob. 6:00	1 h 08
Układacz, odmuch	pt. 10:44	0 h 53
Postój bez opisu	czw. 14:57	0 h 50

Kiedy linia stoi



Najwięcej o 15:00 (65 min) i między 17:00 a 22:00.

ZMIANA	PRACA	AWARIE	CZAS AWARII
I (6:00–14:00)	25,4 h	26	2 h 25
II (14:00–22:00)	23,6 h	43	4 h 35

Czas awarii razem z oczekiwaniem na utrzymanie ruchu. Druga zmiana pracowała podobnie długo, a miała o 65% więcej awarii.

Trzy wnioski z jednego tygodnia

Każdy z nich to pytanie, które warto zadać na hali. Bez tych danych nikt by go nie zadał.

5 h 39

Godzina na rozruch

Od wtorku do soboty linia ruszała od 61 do 75 minut po rozpoczęciu zmiany. W tygodniu to ponad pięć i pół godziny, czyli 6% planowanego czasu.

42 z 69

Krótkie zatrzymania

Tyle awarii trwało do 5 minut, a połowa krócej niż 2 minuty. Nikt ich nie zgłasza, bo linia zaraz rusza, ale przerywają pracę średnio co 43 minuty.

43 i 26

Druga zmiana

Na drugiej zmianie były 43 awarie, na pierwszej 26, przy podobnym czasie pracy. Różnica może wynikać z asortymentu, obsady albo nagrzania maszyny.

Co zakład dostaje

- [ ] oś czasu każdej linii, dzień po dniu
- [ ] podział czasu na pracę, postoje, przezbrojenia i awarie
- [ ] awarie według maszyny i elementu
- [ ] listę najdłuższych postojów z godziną i przyczyną
- [ ] porównanie zmian i godzin
- [ ] te same liczby tydzień po tygodniu, żeby widać było trend

Sterownik
stan linii co do sekundy

Panel
operator wskazuje maszynę przy awarii

Zdalny odczyt
bez wizyty i bez dodatkowych czujników

Raport
co tydzień, w tym samym układzie

Analiza obejmuje czas planowany: zmiany I i II od poniedziałku do soboty. Jeden tydzień pokazuje, gdzie szukać; przyczyny potwierdza się na linii.

Taką analizę możemy robić z Państwa maszyn co tydzień.

Wystarczy sterownik i panel, które już pracują na linii. Nazwę zakładu z tego przykładu usunęliśmy.

Firma Krzysztof Pawelec · NIP 9241716360
mgr inż. Krzysztof Pawelec · tel. 697 906 128
biuro.krzysztof.pawelec@gmail.com
Sensus Control · NIP 9241931839
Kasper Pawelec · tel. 794 333 028
biuro@sensuscontrol.pl
ul. Czereśniowa 6, 67-320 Małomice