

*„ nadmiar precyzji prowadzi do chaosu ”*

W ostatnich latach coraz większą wagę przykładana się do kwestii utrzymania ruchu w przedsiębiorstwach. Próbuje się tę pracę usystematyzować, zoptymalizować, poprawić, ulepszyć i ..... rozliczyć. Czasami głównie rozliczyć. Do tego uzależnić płace i premie od wyników. To dobre. Ale niebezpieczne. A na pewno nie jest proste.

Zadania Utrzymania Ruchu (UR) są, a przynajmniej powinny być bardzo szerokie jednak do naszych rozważań wybrałem czas trwania awarii bo to jednak usuwanie awarii cały czas jest głównym zajęciem UR, a przynajmniej tak praca UR postrzegana jest z zewnątrz. Czas awarii potrzebny jest np. do wyliczenia wskaźników MTTB i MTBF które to wskaźniki bywają używane do określenia jakości pracy działów UR choć tak naprawdę stworzone są do opisanego awaryjności maszyn czy urządzeń. Czas awarii potrzebny jest, jako jeden ze składników, dla określenia efektywności produkcji, dla wyliczania wskaźnika OEE.

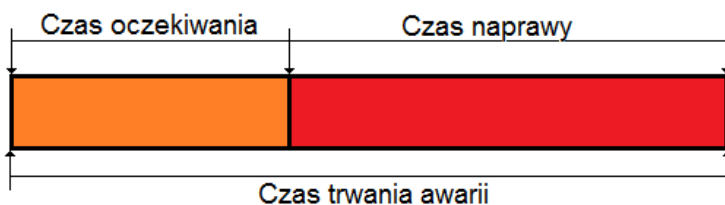
Tworzymy więc raporty i statystyki, wyliczamy wskaźniki, często z precyzją przekraczającą 1%, używając do obliczeń między innymi czas awarii. Tylko z skąd mamy ten czas? Zmierzyliśmy go? Ktoś nam podał? Jest on precyzyjny czy tylko oszacowany, a jeśli oszacowany to z jaką dokładnością? Sekund, minut czy godzin?

Kogo i w jakiej części ten czas obciąża? UR czy produkcję? Wszak awarie są często przyczyną konfliktów na linii produkcja – utrzymanie ruchu. Dla czego to tak długo trwało? Dlaczego tak długo musieliśmy czekać na mechanika? Ale nikt nam żadnej awarii nie zgłaszał! Dlaczego mechanik zostawił nienaprawioną maszynę i sobie gdzieś poszedł? Co? Wymieniał Pan zwykły przekaźnik przez 4 godziny?

No więc ile czasu trwa awaria? No przecież to proste, awaria trwa od jej powstania do jej usunięcia. Tak to widzi operator maszyny i jego szef. Nie, nie, awaria trwa od jej zgłoszenia do jej usunięcia. Tak widzi to pracownik UR. Nie, awaria trwa od jej powstania do jej usunięcia ale podzielić ten czas należy na czas od zgłoszenia do rozpoczęcia naprawy i od rozpoczęcia naprawy do jej zakończenia, tak to widzi szef UR.

Awaria trwa tyle ile wpisano w odpowiednich kartach stanowiska czy zmiany. Tak to widzi spec od LEAN.

No nie, co mnie obchodzi ile trwa awaria, ma jej nie być bo mnie za dużo kosztuje, tak to widzi szef wszystkich szefów.....



Jak policzyć i rozliczyć czas pracy przy naprawie maszyny? Do wyboru mamy tak naprawdę tylko dwie opcje :

- szacowanie trwania awarii przy założeniu że wyniki są obarczone błędem a wnioski muszą być wyciągane indywidualnie dla większości zdarzeń
- wszystko jest precyzyjnie zdefiniowane, zmierzone i zapisane i nie ma odstępstw od tej reguły

W drugim przypadku nie możemy się ograniczyć do opisanego dwu czy trzech znaczników czasu. Jeśli mamy być precyzyjni to musimy opisać KAŻDY ETAP procesu zwanego naprawą. Jeśli chcemy rozliczać pracowników to musimy uwzględnić fakt że nie każdy etap i nie w równym stopniu obciąża pracownika UR, że pomimo zaangażowania pracownika ma on ograniczony wpływ na czas realizacji niektórych etapów a czasami nie ma on żadnego wpływu. Że rzadko przy jednej awarii pracuje tylko jedna osoba i że rzadko osoby te pracują w sposób ciągły: pracownik podejmuje naprawę, woła kolegę do pomocy a sam w pewnym momencie idzie podjąć naprawę innej maszyny – to jedna z mniej skomplikowanych „kombinacji”.

Spróbujmy więc opisać awarię, podzielić ją na etapy, spróbować do nich przypisać czas i odpowiedzialność i pokazać kilka (z naciskiem na słowo kilka) mniej typowych ale jednak występujących w realnej praktyce działów UR sytuacji.

## Wykrycie zatrzymania maszyny

Przyjmujemy na ogół że czas awarii to czas od zgłoszenia do zakończenia jej obsługi. Ale czy na pewno czas zgłoszenia jest rzeczywistym czasem zaistnienia awarii? W zapisach z pracy techników mamy czas zgłoszenia o 11:30 a w logach pracy maszyny widzimy że nie pracuje ona od 11:07, czy to znaczy że ktoś oszukuje?

Wyobraźmy sobie halę pełną maszyn, niech to będą wtryskarki. I kilku operatorów. Operatorów jest mniej niż maszyn. Znacznie mniej. Maszyna się zatrzymuje. Ale operator jest przy innej maszynie. Pomimo lampy i sygnalizacji dźwiękowej operator ma prawo zauważyć że maszyna nie działa dopiero po kilku minutach. Czasami po kilkunastu.

## Diagnoza operatora

*To że maszyna nie działa nie musi wcale oznaczać że jest zepsuta.*

Trzeba przejść w tryb ręczny, usunąć wypraskę, podjąć próbę jej uruchomienia. Zanim operator stwierdzi że maszyna jest zepsuta może minąć kilka, kilkanaście minut. A co jeśli mamy do czynienia np. z poluzowanym czujnikiem i maszyna daje się uruchomić po to aby popracować kilka minut i się znowu zatrzymać? Tak więc od momentu kiedy nasza maszyna przestaje produkować do momentu kiedy jej obsługa stwierdzi potrzebę wezwania specjalisty z UR upłynąć może kilkanaście minut a może i pół godziny.

Co ważne – bez cienia złej woli ze strony operatora. Takie są czasy że, przynajmniej w branży tworzyw, jeden człowiek może obsługiwać wiele maszyn. Nie możemy jednak zapominać że ma to swoje konsekwencje, obok niewątpliwych korzyści niesie też zagrożenia.

## Samodzielna próba naprawy

Może się wydawać że jak operator stwierdzi awarię maszyny to natychmiast wzywa stosowną pomoc techniczną. Otóż niekoniecznie. Zdarza się, i to nierzadko że operator sam próbuje naprawić maszynę. Ponieważ rozmawiamy o czasie pominię aspekty techniczne i kompetencyjne, czy powinien to robić, czy potrafi to zrobić, czy wyrządzi więcej szkody niż pożytku.

Jedno jest pewne – jeśli mu się nie uda to postara się ten fakt ukryć. A to może mieć konsekwencję na dalszy przebieg obsługi awarii. No i generuje następny czas który jakoś powinien być rozliczony, a zapewne nie będzie. Czas postoju który obciąża produkcję ale produkcja zrobi wszystko aby obciążyć utrzymanie ruchu.

*Znam przypadek gdzie w firmie uzależniono premię pracowników od czasu postoju linii produkcyjnej. Ta niezbyt rozważna decyzja spowodowała to że pracownikom opłacało się ukrywać awarie i podejmować próby samodzielnych napraw.*

*Wszak zgłoszenia były rejestrowane a praca linii nie. Pracownik zgłosił awarie, ciach po premii, zrobił to sam albo dogadał się z UR „po cichu” (pracownicy UR też byli tym zainteresowani, też tracili premie) to czeski film, 20-30 minut postoju dało się „schować” przecież sama praca linii żadnym MESem rejestrowana nie była...*

*Efekt: uszkodzony serwonapęd podajnika profili, koszt kilkanaście tysięcy PLN i ponad 3 dni postoju kluczowej linii. I zapewne masa innych kosztów które zostały ukryte.*

## Zgłoszenie awarii

Kiedy operator maszyny stwierdzi że jest ona zepsuta i że nie jest w stanie jej naprawić musi zgłosić ten fakt pracownikom UR. Dobrze jeśli operator ma telefon i stosowne numery do działu UR. Czasami jednak w przekazaniu informacji o awarii pośredniczy jego przełożony a to może kosztować kolejny, cenny czas zanim nastąpi formalne, opisane czasem zgłoszenie. O ile oczywiście zostanie opisane.

I tu mamy często do czynienia z pewnym negatywnym a nigdzie w literaturze nie opisanym zjawiskiem.

Często awaria maszyny jest okazją do zrobienia sobie dodatkowej przerwy. „Słuchaj, Nie mogę załączyć A1, przyjdź zobacz co się dzieje, ale się nie spiesz, idę sobie zrobić kawę”.

Warto w tym miejscu napisać kilka słów o systemach przywoławczych. Rozwiązań jest wiele. Niektóre maszyny potrafią wysyłać SMSy jeśli się zepsują, dostępne są różne wersje systemów Andon – systemów gdzie pracownik naciska przycisk i pojawiają się sygnały optyczne czy dźwiękowe. Nasz system Golem ma wbudowany system Andon który pozwala wyświetlać zgłoszenia na dużych monitorach a nasz program CMMS Maszyna ma dodatkowy program, terminal zgłoszeń awarii dla pracowników produkcji.

Należy jednak podchodzić z rezerwą do wszelkich systemów przywoławczych. Mają one potwierdzić kontakt między pracownikami produkcji a UR a nie go zastąpić. Lamp nikt nie widzi bo jest akurat na innej hali, sygnały dźwiękowe szybko wtapiają się w szum tła, telefon akurat został w szatni.

Celem systemów Andon jest zapisanie informacji (zgłoszono awarię o 11:34) i upowszechnienie tej informacji aby jak najwięcej osób o niej wiedziało, nie tylko operator i mechanik. Wiem że jest awaria i wiem że inni też wiedzą. Wiem że lider może zapytać operatora co się dzieje. Ze swojego „akwarium” może nie widzieć maszyny która nie pracuje, ale tablicę i/lub ekran swojego komputera ma często w zasięgu wzroku.

### **Czas od zgłoszenia do podjęcia naprawy.**

Powodów dla których pracownik UR nie od razu zaczyna naprawę jest co najmniej kilka. Podstawowy – trzeba dotrzeć na miejsce. Czasem warsztat przylega do hali a czasem jest w drugim końcu zakładu. Drugi powód jest taki że wszyscy są „zajęci”. Na ogół nie da się ot tak po prostu porzucić naprawę jednej maszyny na rzecz innej. Tak więc naprawa maszyny musi poczekać na swoją kolej. Innym częstym powodem jest przełom zmian roboczych. Awarię zgłoszono na kilkanaście minut przed końcem mojej pracy więc przekazuje ją mojemu następcy. A jeśli jest to piątek to następcą może się zjawić w poniedziałek rano. Sprawa jest prosta gdy zakład pracuje w ruchu ciągłym. A jeśli nie? Jeśli maszyny pracują na dwie zmiany i nie pracują w dni wolne? Mamy dwie awarie które chcemy rozliczyć.

Pierwsza awaria, czas od zgłoszenia do rozpoczęcia naprawy 10 minut, czas naprawy 1 godzina. Sprawa jest prosta i oczywista – maszyna była niesprawna przez 70 minut w tym przez 10 minut ze względu na oczekiwanie na pracownika UR.

Druga awaria jest drastycznie inna. Zgłoszono ją w piątek o 13:30 – 30 minut przed końcem zmiany. O 14:00 zakład kończy pracę którą wznowia w poniedziałek o 6:00, technik dotarł na miejsce o 6:15 i naprawę skończył o 7:15. Naprawa trwała 1 godzinę a oczekiwanie 64 godziny. Zaraz, jakie 64 godziny ??? !!!

Przecież nawet gdyby maszyna była sprawna to tak większość tego czasu by nie pracowała. Jeśli policzymy czas od daty-godziny do daty-godziny zafałszujemy obraz pracy działu UR. Jeśli zsumujemy to z czasem innych napraw to drastycznie wzrośnie średni czas reakcji pracowników UR na zgłoszone awarie. To co? Po premii? Tak naprawdę czas oczekiwania wynosi 45 minut i taki czas powinien zostać zapisany jeśli mamy być precyzyjni. A mamy, prawda?

### **Diagnoza**

Pracownik UR dociera na miejsce awarii. Czy zaczyna on naprawę? Nie. Najpierw trzeba zdiagnozować co jest przyczyną awarii. Czas potrzebny na zdiagnozowanie może być skrajnie różny. Czasami przyczyna jest ewidentna – widzimy zerwany przewód. Czasami jednak diagnoza nie jest taka oczywista i czas zależy od doświadczenia, wiedzy, dostępności dokumentacji, i bardzo często od szczęścia. Na czas diagnozy wpływ może mieć też otoczenie – czy jest w pobliżu obsługa, czy nie wprowadziła naprawiającego w błąd itp.

Często w ramach diagnozy musimy określić kto ma daną naprawę wykonać, w których ona leży **kompetencjach**. Obsługa na ogół nie wie kogo należy powiadomić: mechanika, elektryka czy może automatyka. Najczęściej do maszyny dociera mechanik, często tylko po to aby stwierdzić że wymagana jest interwencja automatyka. Jeśli firma ma odrębne działy mechaniczny, elektryczny i automatyki to tak naprawdę wracamy do punktu wyjścia, czyli do zgłoszenia awarii kolegom i cała zabawa zaczyna się od nowa. A jeśli nawet ma tzw. brygady interdyscyplinarne to i tak przecież do jednego zgłoszenia nie biegną w kilku a stanowisko automatyk-elektryk-mechanik nie istnieje choć kompetencje doświadczonego pracownika UR są szersze niż jego „specjalizacja”.

### **Czas dostępu do części**

Najczęściej do naprawy potrzebujemy jakąś część. Jeśli ją mamy to musimy po nią pójść na warsztat lub magazyn. Czas ten możemy w zasadzie pominąć, to znaczy włączyć w czas realizacji naprawy pod warunkiem że potrzebną częścią dysponujemy. Bo jeśli nie to musimy zawiesić naprawę na czas jej pozyskania.

I znowu mamy sytuację że określenie czasu naprawy od daty do daty niewiele nam mówi o jakości pracy konkretnego pracownika działu UR jeśli nie rozważymy każdego przypadku indywidualnie. Nie można winić technika za to że nie miał zapasowego falownika, czasami można winić jego przełożonego że nie przewidział takiej potrzeby. A czasami szefa zakładu za to że nie dał odpowiedniej ilości „kasy”. A nawet jak mamy duży budżet to i tak trafiają się części których po prostu nie ma – nie można mieć całej zapasowej maszyny. Zresztą kwestia planowania zapasów (i ryzyka) to temat na oddzielną rozprawę.

Omawiając kwestię części trzeba zwrócić uwagę na jeszcze jeden nierzadki przypadek. Mamy dwie podobne maszyny, nazwijmy je A i B. Maszyna A ma awarię, uszkodzony jest siłownik którego nie mamy na stanie. Maszyna B jest chwilowo nieczynna, np. z powodu braku zleceń. Zapada więc decyzja aby siłownik „pożyczyć” z maszyny B. Ok. Taki jest wymóg chwili i takie przyjęliśmy rozwiązanie. Pytanie jak rozliczyć czas potrzebny na przywrócenie sprawności maszyny B jak już dotrze brakujący siłownik?

## **Naprawa**

No to mamy pracownika przy maszynie. Wie już co jest zepsute. No powiedzmy że wie, wiele awarii ma swoje przyczyny i konsekwencje które „wychodzą” podczas naprawy. No ale dla uproszczenia powiedzmy że naprawa jest prosta i nie przewidujemy niespodzianek. Pracownik zaczyna naprawę i ją kończy. O ile nie dostanie wezwania do innej, „ważniejszej” awarii.

Maszyny mogą mieć określoną tzw. krytyczność. Jeśli technik naprawia maszynę o niższej krytyczności a dostanie zgłoszenie do maszyny o wyższej krytyczności to ma OBOWIĄZEK przerwać bieżącą naprawę.

Nawet jeśli nie określono krytyczności maszyn to i tak zawsze są te ważne i ważniejsze. Są też szefowie wydziałów którym się po prostu nie odmawia....

Przerwanie naprawy i jej ponowne podjęcie trzeba oczywiście opisać. I nigdzie nie jest powiedziane że taka przerwa będzie tylko jedna....

## **Naprawa przez firmę zewnętrzną**

Nie wszystkie naprawy możemy wykonać własnymi środkami. Czy to z braku odpowiednich kompetencji, czy to z uwarunkowań formalnych. Trzeba wtedy wezwać serwis lub poprosić o wsparcie firmę zewnętrzną.

Powstaje wtedy pytanie jak rozliczyć pracowników naszego działu UR z awarii trwającej kilkadziesiąt godzin, skoro 90% tego czasu to czas oczekiwania i pracy obcego serwisu? Indywidualnie – nie ma problemu – oczekiwano 67 godzin na przyjazd serwisu i nie jest to nasza wina. Globalnie na podstawie statystyk? Dwie takie źle „rozpisane” awarie i się okazać może że nasi pracownicy to bumelanci – przecież trzeba na nich było tyle czasu czekać....

## **Zakończenie naprawy – testy i przywrócenie produkcji**

Zakończyłem wymianę uszkodzonego elementu. Ale nie oznacza to że zakończyłem naprawę. Naprawa jest zakończona wtedy gdy maszyna zacznie produkować. A tu się okazuje że nie ma obsługi która pomogła by mi uruchomić maszynę bo ich szef „przesunął” ich do innych zadań – przecież nie będzie operator maszyny stał 2 godziny i podziwiał pracę swojego kolegi z działu technicznego.

A przecież niektórych maszyn nie da się ot tak włączyć. Trzeba załadować materiał, usunąć niekompletny produkt, dokonać rozruchu. Można sobie wyobrazić sytuację, na przykład w przemyśle spożywczym, gdzie po dłuższej przerwie potrzeba nawet kilku godzin na przywrócenie maszyny do produkcji. Kogo ma obciążać ten czas? UR czy produkcję?

Czy pracownik UR ma czekać 40 minut przy maszynie aż operator usunie zastygły wsad? Jeśli nie trzeba go ponownie przywołać. A jeśli okaże się że jeszcze coś trzeba poprawić i wyregulować to czy te 40 minut mają wejść w czas naprawy czy nie? A jak nie to w czas oczekiwania na przybycie pracownika UR? Nie? No to jak mamy te 40 minut opisać? Przecież mamy być precyzyjni a tu mamy prawie godzinę debetu.

## **Produkcja ponad wszystko**

Zakładamy że maszyna która jest zepsuta nie pracuje. Ale to nie musi być wcale prawdą. Produkcja rzecz święta i można podać wiele przykładów napraw podczas których maszyna pracuje. Pracuje wolniej, albo „jedną stroną” ale pracuje.

Z punktu widzenia wskaźnika OEE zaniżona jest nie jej dostępność tylko wykorzystanie a z punktu widzenia UR naprawa jest przerywana – zostanie ukończona gdy zakończony zostanie proces produkcji.

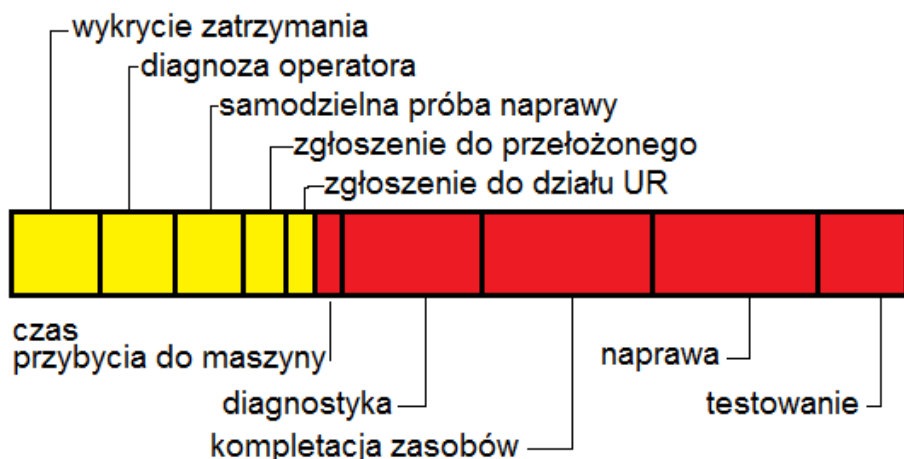
No i mamy kolejną zagwozdkę jak opisać taką sytuację czasem. Bo czy maszyna która pracuje na „pół gwizdka” jest zepsuta czy nie? Pracownik w ciągu 30 minut wykonał na żądanie produkcji „czary mary” aby maszyna mogła skończyć wymaganą partię produktu co trwało 4 godziny, potem w ciągu 2 kolejnych godzin dokonał właściwej naprawy. Jego czas pracy to 2,5 godziny. A czas awarii? 6,5 godziny? A może 4,5 godziny? Przecież produkcja straciła 50 a nie 100% czasu.

Jak już wspomnieliśmy o wskaźniku OEE to nie sposób wspomnieć o jakości. Zdarza się że UR na żądanie produkcji doprowadza maszynę do takiego stanu że i owszem pracuje, ale przy drastycznym zwiększeniu ilości braków w myśl zasady – stracimy trochę czasu i trochę materiału ale towar MUSI dotrzeć dziś do klienta. Cóż, czasami trzeba podejmować takie decyzje. Problem zaczyna się wtedy gdy się o niech nie pamięta (lub w ogóle o nich nie wie) podczas analizowania statystyk miesięcznych.

A co w sytuacji gdy wymuszona praca maszyny doprowadzi do dużo cięższych komplikacji? Technik podejrzewał że tak będzie, że próba pracy przy luźnym łożysku liniowym może doprowadzić do pęknięcia śruby prowadzącej, informował o tym swoich przełożonych ale patrz wyżej – produkcja rzecz święta. No i doszło do poważnej, drogiej i długotrwałej awarii.

Z czyjej winy? Technika, jego przełożonego czy dobrze umocowanego w hierarchii przedsiębiorstwa szefa produkcji któremu nikt nie miał odwagi powiedzieć nie? Pytanie takie najczęściej jest pytaniem czysto retorycznym.....

### Co na czyje konto



Podzieliśmy awarię na kilka etapów z których każdy trwa jakiś czas. W kontekście odpowiedzialności czas ten musimy podzielić pomiędzy produkcję i UR co widzimy na diagramie powyżej. Etapy zaznaczone na żółto obciążają produkcję a zaznaczone na czerwono obciążają UR choć jak wykazano testowanie może częściowo obciążyć produkcję. Zwróćmy uwagę na to po jakim czasie ( po ile etapach ) UR podejmuje wiedzę o awarii.

### Na koniec trzeba to wszystko opisać

Po zakończeniu naprawy trzeba ją udokumentować. A czasami jeszcze w jej trakcie o czym za chwilę. Udokumentowanie naprawy też trwa – trzeba dotrzeć do komputera, stworzyć nowy rekord, opisać awarię, rozpisać pobrane części.

To kolejne minuty, jeśli nie mamy dostępnego programu na każdym komputerze w firmie (a często nie mamy bo mamy drogi system CMMS z licencjonowaniem stanowisk i nikt nie będzie dokupował licencji na wszystkie komputery na produkcji) to samo dotarcie na warsztat potrwa. Teoretycznie możemy zrobić to hurtem, na koniec dnia ale czy pracownik który przez wiele godzin „walczył” z wieloma awariami będzie pamiętał o szczegółach, szczególnie że już czas iść do domu?

Niektóre awarie wymagają jedynie zaewidencjonowania – jeśli spaliła się grzałka w zgrzewadle to nie ma sensu pisać na ten temat elaboratu – wystarczy tylko opisać sam fakt. Zdarzają się jednak awarie które powinny zostać opisane szczegółowo tak aby gdy awaria taka się powtórzy za 3 lata to kolejny inżynier nie tracił kolejnych 5 godzin na diagnostykę, aby mógł skorzystać z tworzonej przez lata bazy wiedzy.

Czasami awarię trzeba udokumentować przed jej usunięciem, na przykład wtedy gdy wózek widłowy miał lekko za długie widły które urwały jakiś agregat albo gdy awaria jest wynikiem błędu lub zaniedbania producenta. Wtedy trzeba „poszukać” jakiś aparat albo kamerę, zrobić zdjęcia, spisać protokół, poszukać świadków, zawezwać kierownictwo działu. To kolejny czas który powinien być wliczony w czas naprawy.

### Szczegółowy opis awarii, czytaj dane do dalszej analizy

*Włóżysz śmieci, wyjmiesz śmieci*

To stare powiedzenie programistów odnoszących się do tego że program składa się z dwu części, algorytmu i danych, że nawet jeśli algorytm jest poprawny to nie będzie działał poprawnie jeśli nie jest zasilony poprawnymi danymi. Przenosząc to na codzienne realia: każdy chciałby mieć jak najwięcej raportów i zestawień, aby program pokazał mu palcem gdzie jest problem i kto za ten problem odpowiada. Nikt jednak nie chce „karmić” tego programu danymi, każdy ma nadzieję że jak wprowadzi do programu część danych to program w jakiś cudowny sposób sobie poradzi. Nic z tego. Niepełne dane to śmieci...

Wyobraźmy sobie że chcemy szczegółowo i rzetelnie opisać awarię, tak aby szczegółowo rozliczyć jej czas i aby zebrane dane pozwoliły na rzetelną ocenę poszczególnych pracowników, tak w kontekście tej awarii jak i w dłuższym okresie. Nie wystarczy wtedy opisać awarię tak:

*Awaria maszyny XYZ, naprawa taka to a taka, zgłoszona o godzinie, rozpoczęta o godzinie, zakończona o godzinie, wykonana przez pracownika Kowalskiego i Nowaka.*

O nie, to stanowczo za mało. Tylko dla niewielkiej części zdarzeń taki opis jest wystarczający.

Musimy przebieg awarii, jej opis, podzielić na zadania szcążtkowe, na przykład tak:

POCZĄTEK	KONIEC	PRACOWNIK	ZDARZENIE
2014-04-25 11:45			Zgłoszenie awarii
2014-04-25 11:57	2014-04-25 12:35	Jan Kowalski	Diagnoza przyczyny awarii
2014-04-25 12:10	2014-04-25 12:30	Andrzej Nowak	Pomoc w diagnozie przyczyny awarii
2014-04-25 12:30		Jan Kowalski	Zawieszenie naprawy z powodu braku zapasowego falownika
2014-04-27 8:15		Jan Kowalski	Wznowienie naprawy
2014-04-27 8:15	2014-04-27 11:34	Jan Kowalski	Naprawa maszyny
2014-04-27 9:20	2014-04-27 10:10	Andrzej Nowak	Pomoc w naprawie

Prawda jak ładnie da się to opisać? Jakże się to wydaje proste? Jak się siedzi w biurze przy komputerze....

Ta naprawa składa się tylko z 7 zdarzeń i uczestniczą w niej tylko dwie osoby. Mógłbym przywołać awarie z własnej praktyki zawodowej przy której uczestniczyło kilka osób i których szczegółowy opis wymagałby co najmniej 30 pozycji. Powiedzmy też jasno – to co widzimy w powyższej tabelce, to z punktu widzenia programu który ma dane przeanalizować to jeszcze nie jest szczegółowy opis – wymagane były by jeszcze np. informacje o klasyfikacji poszczególnych wpisów, informacje o firmach obcych, informacje o tym czy dane zadanie cząstkowe wykonane jest w „ruchu” czy nie, czy produkcja podczas naprawy była pełna czy nie.

A i tak nie objęte były by informacje o przebiegu zdarzenia poprzedzające powiadomienie o nim służb UR.

No i dla pełnego obrazu awarii i jej kosztów trzeba odpowiednio rozpisać wszystkie zasoby, np. części i materiały.

Pamiętajmy też o kosztach pozyskania informacji. Jeśli chcemy mieć szczegółowy opis każdego zdarzenia to musimy zagwarantować odpowiednie środki techniczne. Teoretycznie można to spisać na papierze i przepisać ale to zwykła utopia. W praktyce potrzeba odpowiedniej ilości komputerów i tabletów.

### Podsumowanie

Taki niby prosty do rozliczenia proces – usunięcie awarii. A tu opis typowego procesu i kilku wyjątków zabrał 6 stron. I proszę mi wierzyć – gdyby płacili mi od każdego opisanego wyjątku który możliwy jest w praktyce to nie wiem czy 40 stron by wystarczyło.

Na koniec powtórzę to od czego zacząłem – albo czas awarii szacujemy, godząc się na duże nieścisłości i ich „poukładanie” sobie w głowie albo liczymy wszystko precyzyjnie.

Albo inwestuje się w rozwiązanie takie jak nasz program CMMS Maszyna którego filozofia zakłada li tylko szacowanie czasu trwania i kosztów zdarzeń bez podziału na zadania szcążtkowe z indywidualnym przypisywaniem do pracowników albo się inwestuje w duży system CMMS, stosowne PROCEDURY postępowania oraz zaplecze techniczne godząc się że pozyskanie SZCZEGÓŁOWEJ informacji ma swój KOSZT i niesie szereg wymagań i od pracowników i od ich szefów. Szczególnie wymaga czasu na operacje związane ze zbieraniem informacji i ciągłą, nieustanną ich walidację.

Albo godzi się na to że wszelkie statystyki są tylko pewnym wyznacznikiem trendów, albo chce się mieć statystyki szczegółowe i rzetelne ale kosztem zasilenia systemu szczegółowymi i rzetelnymi danymi.

Albo wykonuje się PRACĘ polegającą na rzetelnej, indywidualnej ocenie pracy innych albo buduje skomplikowany system który spróbuje dokonać ich automatycznej oceny, nie zawsze do końca sprawiedliwej.

Albo tworzy się wirtualną rzeczywistość udając że się jest „trochę w ciąży”