

KLIENCI I STRONY ZAINTERESOWANE UTRZYMANIA RUCHU

Małgorzata JASIULEWICZ-KACZMAREK

Streszczenie: Osiągnięcie przewagi konkurencyjnej wymaga od przedsiębiorstw budowania i rozwijania strategii oraz procedur postępowania uwzględniających potrzeby i oczekiwania stron zainteresowanych. Typowe postulaty stron zainteresowanych dotyczą aspektów środowiskowych (np. zmniejszenie emisji i odpadów), jak i społecznych (np. bezpieczeństwo i higiena pracy) i finansowych (np. zwrotu zainwestowanego kapitału). Utrzymanie ruchu jako kluczowy proces wewnętrznego łańcucha wartości w przedsiębiorstwie uczestniczy w sposób aktywny w realizacji tych wymagań, włączając się tym samym w realizację strategii zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa. Podstawą koncepcji zrównoważonego utrzymania ruchu jest dostarczanie usług, które podkreślają długoterminową przystępność, jakość i efektywność oraz wartość dla użytkowników, przy jednoczesnym zmniejszeniu negatywnego wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi.

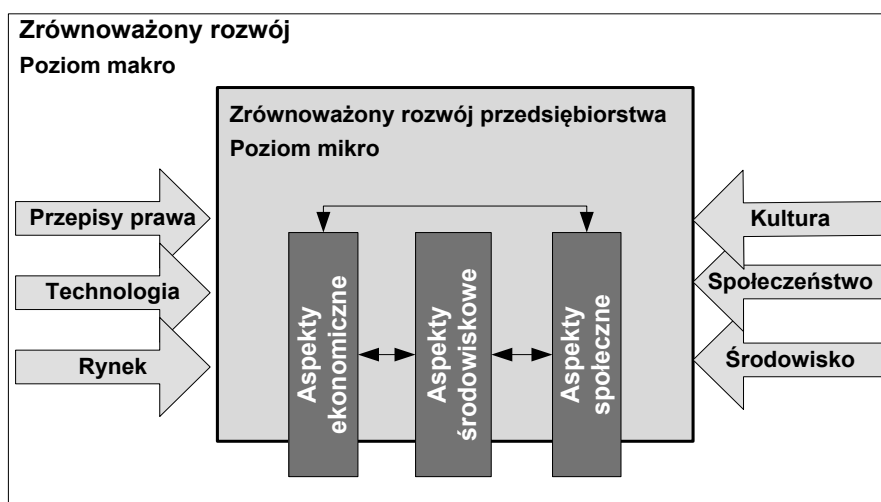
Słowa kluczowe: Sustainable Maintenance, strony zainteresowane, wymagania

1. Wprowadzenie

Od końca lat osiemdziesiątych XX w. za sprawą opublikowanego przez Światową Komisję Środowiska i Rozwoju raportu „Nasza wspólna przyszłość” polityka, gospodarka i nauka zostały zdominowane przez termin „zrównoważony rozwój” (*ang. sustainability development*) [1], [15]. W Raporcie, zrównoważony rozwój został zdefiniowany jako proces zmian, w którym eksploatacja zasobów, nowe inwestycje, orientacja na rozwój technologii i zmiany instytucjonalne są ukierunkowane na obecne i przyszłe potrzeby społeczeństwa. Na poziomie makro stanowi on etyczną koncepcję dotyczącą walki z ubóstwem, przy jednoczesnej ochronie środowiska naturalnego. Model gospodarki oparty na idei zrównoważonego rozwoju zakłada odpowiednie i świadome kształtowanie relacji pomiędzy wzrostem gospodarczym (aspekt ekonomiczny), dbałością o środowisko (aspekt środowiskowy) oraz jakością życia (aspekt społeczny). Włączając zrównoważony rozwój w działania biznesowe przedsiębiorstw, przechodzimy do poziomu mikro i stosujemy termin „Zrównoważony rozwój przedsiębiorstwa” (rys.1). Zrównoważony rozwój przedsiębiorstwa obejmuje, podobnie jak na poziomie makro, wszystkie trzy aspekty zrównoważonego rozwoju: ekonomiczny, środowiskowy i społeczny [21].

Prowadzona przez praktycznie wszystkie środowiska zarówno biznesowe, jak i akademickie debata na temat środowiskowej i społecznej odpowiedzialności firm świadczy o nowym spojrzeniu na interakcje między biznesem a społeczeństwem oraz na zacieranie się granicy między tym, co dzieje się wewnątrz i poza firmą. Przedsiębiorstwa są coraz bardziej świadome powiązań między kwestiami środowiskowymi, społecznymi i ekonomicznymi oraz ich złożoności, wiedzą też, że aby znaleźć odpowiednie rozwiązania, nie mogą działać same. Istotne zatem jest zrozumienie związków przyczynowo-skutkowych zachodzących zarówno pomiędzy organizacją i jej otoczeniem, jak i zachodzących wewnątrz organizacji pomiędzy jej elementami składowymi. Związki te to

relacje zachodzące pomiędzy organizacją jako całością, a jej stronami zainteresowanymi (wewnętrznymi i zewnętrznymi). Tak więc włączenie do strategii organizacji wymagań i oczekiwań stron zainteresowanych i zaangażowanie ich w jej realizację jest istotnym narzędziem zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa.



Rys. 1. Poziom makro i mikro zrównoważonego rozwoju
źródło: (Schröder & Baumgartner 2010 za Ebner & Baumgartner 2006)

Utrzymanie maszyn w ruchu jest w przedsiębiorstwie produkcyjnym sprawą niezwykle ważną, aczkolwiek w podejściu procesowym jest na ogół klasyfikowane jako proces pomocniczy w stosunku do produkcji (traktowanej jako proces główny). Tymczasem proces ten ma (lub może mieć) zasadniczy wpływ nie tylko na ilość i koszty produkcji oraz jakość produktu finalnego, ale również na bezpieczeństwo ludzi i środowiska. Wszystko to sprawia, że w przedsiębiorstwach stosujących tzw. dobre praktyki inżynierskie utrzymanie maszyn nie jest jedynie kosztem, którego należy unikać, ale przede wszystkim jest aktywnym działaniem mogącym stanowić efektywny wkład w rozwój firmy oraz stanowić integralną część strategii zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa.

2. Klient, strony zainteresowane – przegląd definicji

Włączenie pojęcia „zrównoważony” do strategii przedsiębiorstwa, wymaga innowacyjnych sposobów projektowania i prowadzenia procesów wewnętrznych oraz ciągłej interakcji z zainteresowanymi stronami. Interesariusz, strona zainteresowana to terminy, które już na stałe zagościły w słowniku przedsiębiorstw. Najczęściej pojawiają się one w kontekście systemów zarządzania jakością tuż obok pojęcia klient.

W normie PN-EN ISO 9000:2006 klient został zdefiniowany jako: „organizacja lub osoba, która otrzymuje wyrób”. Klient może być wewnętrznym lub zewnętrznym w stosunku do organizacji. Pomimo, że w normie jest dalsze wyjaśnienie tej definicji, to jednak jej zakres jest dość wąski. Szerszą definicję zaproponował J. Juran [14]. Mianem klienta określa on każdego, na kogo wpływa produkt lub proces stosowany do wytworzenia tego produktu („...anyone who is affected by the product or by the process used to produce the product”). Natomiast według Ishikawy [8], klientem jest następny proces („the next

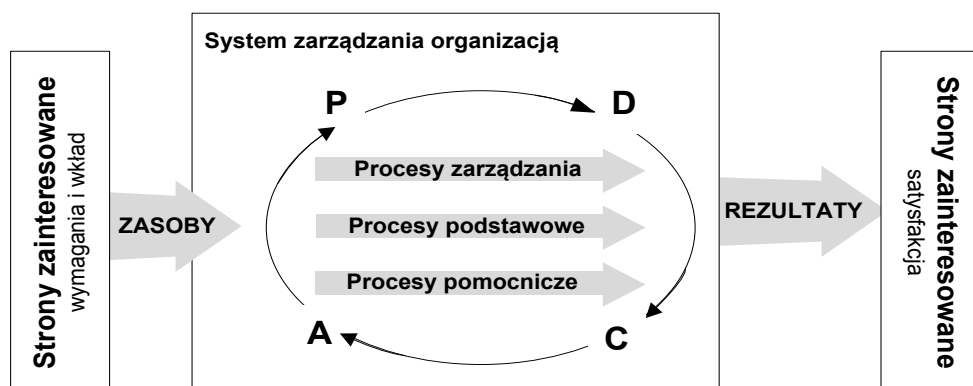
process is your customer”). Garvare i Johansson [7], biorąc za punkt wyjścia proces cyklu życia, sformułowali inną definicję. Przyjmują, że klient to osoba lub organizacja uczestnicząca w procesie cyklu życia wyrobu jeśli będziemy poruszać się w dół strumienia tego procesu, natomiast jeżeli będziemy się poruszać w górę tego procesu, to osoby lub organizacje znajdujące się po drodze są dostawcami. Hammer i Champy [23] odchodzą od pojęcia klienta w ogóle, a za konkretnego klienta uważają kogoś, z kim w danej chwili ma do czynienia sprzedawca i kto może zaspokoić swoje wymagania.

Przedstawione powyżej definicje wskazują na różny zakres pojęciowy, od wąskiego przedstawionego w normie ISO 9000:2006 do szerokiego zaproponowanego przez Jurana, gdzie, klientem może być również społeczność lokalna, środowisko, a nawet przyszłe pokolenia. Ta szeroka definicja „klienta” jest bliska zakresem pojęcia „strona zainteresowana”. Termin ten jest często stosowany w znaczeniu tych, którzy mają „udziały” w organizacji. Najbardziej znana, ale i najogólniejsza definicja stron zainteresowanych została przedstawiona przez E. Freemana w 1984 roku. Według Freemana [5]: „stroną zainteresowaną jest każda osoba lub grupa, która może wywierać wpływ na daną organizację, lub na którą ta organizacja wywiera wpływ”. Definicja ta, była przedmiotem dyskusji i rozważań literaturowych ([2], [3], [6], [16]). W kryteriach modelu doskonałości Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA) 2011-12 [18] termin "strony zainteresowane" odnosi się do wszystkich grup, które są lub mogą być dotknięte przez działania organizacji i jej sukcesy. Kluczowymi stronami zainteresowanymi organizacji są między innymi: klienci, pracownicy, partnerzy, współpracownicy, akcjonariusze, darczyńcy, dostawcy, podatników, organów regulacyjnych, decydenci polityczni, związki zawodowe, lokalna społeczność.

Model Doskonałości EFQM 2010 [4], definiuje strony zainteresowane, jako: „osoba, grupa lub organizacja, która ma bezpośredni lub pośredni udział lub interes w organizacji, ponieważ może ona albo wpływać na organizację lub być dotknięta jej wpływem”. Ten sposób podejścia jest bliski definicji Freemana. Ponadto w modelu EFQM, dokonano podziału na wewnętrzne i zewnętrzne strony zainteresowane. Przykładowymi zewnętrznymi stronami zainteresowanymi są właściciele (akcjonariusze), klienci, dostawcy, partnerzy, instytucje rządowe oraz przedstawiciele społeczności lub społeczeństwa, natomiast przykładami wewnętrznych stron zainteresowanych są ludzie lub grupy ludzi.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, w artykule zdefiniowano strony zainteresowane jako osoby, grupy osób lub organizacje, które wnoszą wkład i stawiają wymagania, a więc wpływają na organizację, oczekując w zamian rezultatów –satisfakcji, które zaspokoją ich wymagania, są zatem pod wpływem organizacji (rys. 2)

Wkład wniesiony przez strony zainteresowane to kapitał finansowy, wiedza, umiejętności, materiały, usługi świadczone na rzecz organizacji itd. Aby strony zainteresowane wniosły wkład, muszą zostać do tego zachęczone przez organizację. Zachętą są nagrody, takie jak pieniądze, władza, status, bezpieczeństwo, dbałość o środowisko naturalne itd.



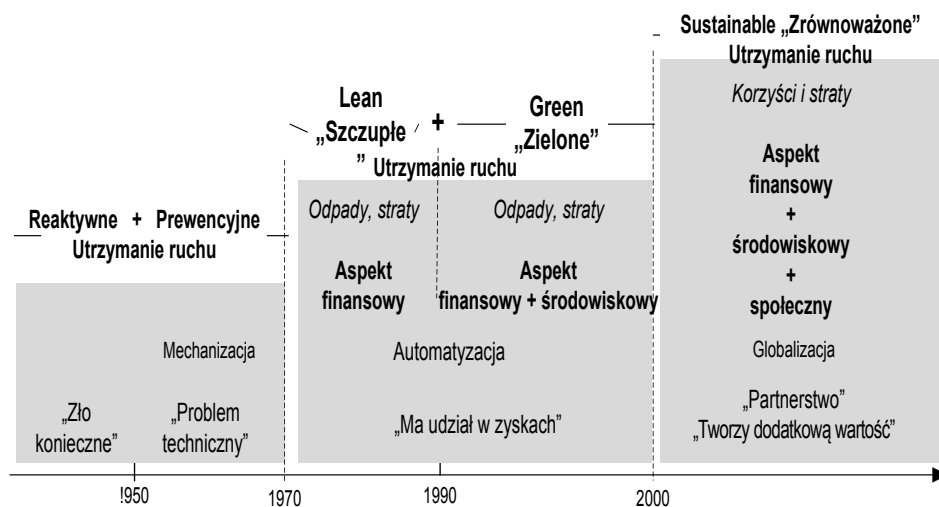
Rys. 2. Relacja pomiędzy organizacją i jej stronami zainteresowanymi
Źródło: opracowanie własne

3. Od reaktywnego do zrównoważonego utrzymania ruchu

Utrzymanie ruchu (ang. *maintenance*) można zdefiniować jako połączenie wszystkich technicznych i związanych z nimi działań administracyjnych i kierowniczych podczas całego cyklu życia obiektu, które mają na celu utrzymanie lub przywrócenie stanu, w którym obiekt może wykonywać wymagane funkcje [20]. Z pragmatycznego punktu widzenia, głównym celem utrzymania ruchu jest optymalizacja całkowitego cyklu życia obiektu. Innymi słowy, zapewnienie maksymalnej dostępności i niezawodności wyposażenia produkcyjnego, przy minimalnych kosztach i zgodnie z obowiązującymi wymaganiami prawnymi (środowisko, bezpieczeństwo pracy itd.).

Pojawiające się nowe koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem, takie jak np. Lean Manufacturing, nowe wyzwania związane z oszczędnym gospodarowaniem zasobami naturalnymi (Green Manufacturing), czy myślenie w kategorii zrównoważonego rozwoju (Sustainable Manufacturing) spowodowały zmiany w sposobie postrzegania utrzymania ruchu (rys. 3).

Okres do końca II wojny światowej w utrzymaniu ruchu, to tzw. „pierwsza generacja”. Charakterystyczną cechą tego okresu było podejmowanie napraw lub wymiana maszyn i urządzeń technicznych dopiero po wystąpieniu uszkodzenia (reaktywne utrzymanie ruchu). Kolejną generację utrzymania ruchu wymusiły procesy industrializacji. Wzrost liczby maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwach oraz wartość zaangażowanego kapitału spowodowały zainteresowanie zarządzających organizacjami wydłużeniem czasu eksploatacji obiektów technicznych. W przedsiębiorstwach opracowywano plany i programy (harmonogramy) działań prewencyjnych (przeглядów, remontów bieżących, średnich i kapitalnych). Generacja ta nazywana jest w literaturze prewencyjnym utrzymaniem ruchu. Od połowy lat 70 XX w. proces zmian w przemyśle stał się jeszcze bardziej intensywny. Zmiany te przebiegały pod hasłem: nowe oczekiwania i wartości, nowe badania, nowe techniki. Nowe możliwości realizacji prac w zakresie utrzymania ruchu spowodowane rozwojem narzędzi diagnostyki technicznej oraz nowe koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem, szczególnie ogólnoświatowe dążenie do zarządzania zapasami w duchu koncepcji Just In Time (JIT), doskonalenia zgodnie z filozofią Total Quality Management (TQM) oraz poszukiwanie i eliminowanie strat zgodnie z koncepcją Lean Manufacturing (LM) spowodowały zmianę w postrzeganiu roli utrzymania ruchu w osiągnięciu celów przedsiębiorstwa.



Rys. 3. Ewolucja w podejściu do postrzegania utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie
Źródło [11]

W latach siedemdziesiątych XX w. dominującą rolę z sposobie postrzegania procesów realizowanych w przedsiębiorstwie miało pojęcie „straty” i związana z nim koncepcja Lean Manufacturing. Włączenie myślenia w kategorii *lean* do działań utrzymania ruchu nazywane jest w literaturze Lean TPM lub Lean Maintenance [11]. Połączenie klasycznego podejścia Total Productive Maintenance (TPM) z podejściem Lean Manufacturing umożliwia osiągnięcie zakładanych rezultatów (większa dostępność i niezawodność wyposażenia, powtarzalność produkcji itd.) przy mniejszym zapotrzebowaniu na zasoby (części zamienne, narzędzia, energię, pracę ludzką).

Poprzez wdrożenie Lean Manufacturing firmy mogą zmniejszyć marnotrawstwo i wpływ na środowisko o około 70% [10], i jakkolwiek celem Lean Manufacturing jest ograniczenie marnotrawstwa poprzez eliminację zbędnych czynności, zapasów, itd, to jest ono bliskie Green Manufacturing. Green Manufacturing to koncepcja wytwarzania ukierunkowana na ograniczanie i eliminowanie negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Integralnym elementem tej koncepcji jest „Zielone utrzymanie ruchu” (*ang. Green Maintenance*).

„Zielone utrzymanie ruchu” to zarządzanie systemem utrzymania ruchu w sposób przyjazny dla środowiska. Obejmuje swoim zakresem całokształt procesów utrzymania ruchu od wyboru strategii obsługi obiektów (reaktywny, prewencyjny, proaktywny itd.), poprzez zakup materiałów i surowców niezbędnych do realizacji usług wyposażenia produkcyjnego, ich magazynowanie, wykonanie planowych i pozaplanowych usług oraz zagospodarowanie zużytych materiałów, płynów eksploatacyjnych i smarów. Negatywny wpływ utrzymania ruchu na środowisko można ograniczyć przez uwzględnienie działań obsługowych w całym cyklu życia obiektu technicznego, a więc rozpoczynając od koncepcji jego powstania, poprzez projektowanie, wytwarzanie, eksploatację i likwidację

Jednym z najważniejszych aspektów tego podejścia do sprawowania opieki nad wyposażeniem jest wprowadzenie nowej kategorii do analizowania efektywności działań utrzymania ruchu. Tą kategorią są kwestie środowiskowe. Wiąże się to z oceną, na ile każdy z elementów praktyk stosowanych w utrzymaniu ruchu wpływa na środowisko i w jaki sposób

możemy, doskonaląc te praktyki lub wprowadzając nowe, wpływ ten ograniczyć. Utrzymanie ruchu zaczęto postrzegać jako obszar, który nie tylko nie jest kosztem, ale jest istotnym elementem wewnętrznego łańcucha wartości, dającym wkład w zysk przedsiębiorstwa [11].

Początek XXI wieku to okres intensywnego poszukiwania nowych modeli prowadzenia biznesu w zgodzie z ideą zrównoważonego rozwoju. Do aspektów ekonomicznych i środowiskowych włączone zostały aspekty społeczne. Zrównoważone wytwarzanie musi uwzględnić te zagadnienia i rozwijać innowacyjne metody, praktyki i technologie, na rzecz rozwiązania światowych niedoborów zasobów, dla złagodzenia nadmiernego obciążenia środowiska i umożliwiając przyjazny środowisku cykl życia produktów. Do tego zagadnienia muszą zostać zaktualizowane obecne modele produkcji, oparte na starym paradygmacie nieograniczonych zasobów i nieograniczonej zdolności do regeneracji, a utrzymanie ruchu powinno być jednym z głównych filarów nowego modelu prowadzenia biznesu.

Utrzymanie ruchu zatem należy rozpatrywać w kontekście długoterminowego planowania strategicznego, które integruje wszystkie fazy cyklu życia wyrobu, uwzględnia i antycypuje zmiany w trendach społeczno-gospodarczych i środowiskowych oraz włącza innowacyjne technologie do działań operacyjnych (np. e-utrzymanie ruchu, e-diagnostykę). Natomiast celem procesów utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie realizującym strategię zrównoważonego rozwoju jest zwiększenie rentowności eksploatacji i optymalizacja całkowitego kosztu cyklu życia wyrobu bez naruszania bezpieczeństwa i kwestii dotyczących środowiska.

Zrównoważone utrzymanie ruchu jest nowym narzędziem dla przedsiębiorstw. Można je zdefiniować jako proaktywne działania ukierunkowane na zapewnienie równowagi w wymiarze społecznym (dobrobyt i satysfakcja operatorów, pracowników utrzymania ruchu, itd.), środowiskowym („6R”- *reduce, reuse, recycle, recover, redesign and remanufacture*) i finansowym (straty, konsekwencje, korzyści). Wymaga prowadzenia szerokiej analizy utraty lub narażenia na ryzyko ciągłości działania przedsiębiorstwa (w aspekcie ekonomicznym, środowiskowym i społecznym), jeżeli przyjęta strategia utrzymania ruchu i realizowane działania nie zapewnią wymaganego stanu technicznego infrastruktury technicznej [11].

Włączenie kategorii zrównoważonego rozwoju do procesów i działań realizowanych w obszarze utrzymania infrastruktury technicznej przedsiębiorstwa jest nowym wyzwaniem. Wyzwaniem, ponieważ nie jest pojedynczym działaniem, lecz procesem, który włącza i integruje wymagania wewnętrznych i zewnętrznych stron. Wymaga zbudowania strategii utrzymania ruchu i celów spójnych ze strategią przedsiębiorstwa, wiedzy, doświadczenia i konsekwentnego działania, zaangażowania i partycypacji wszystkich stron zainteresowanych.

4. Utrzymanie ruchu z perspektywy stron zainteresowanych

Jeśli ma być osiągnięty zrównoważony rozwój, istotne znaczenie ma zrozumienie powiązań między aspektami społecznymi, ekologicznymi i ekonomicznymi. Aby zrozumieć takie powiązania, warto przyjąć podejście systemowe do przestrzegania istniejących zjawisk i relacji zachodzących w przedsiębiorstwie. Podejście systemowe to sposób myślenia w kategoriach więzi, relacji i kontekstu. Według tego poglądu, zasadnicze właściwości organizmu, społeczeństwa lub innego systemu złożonego są właściwościami całości, wynikającymi z interakcji i relacji między częściami. Właściwości części systemu są istotne, ale można je zrozumieć wyłącznie w kontekście całości..

Zastosowanie zasady podejścia systemowego umożliwi przedsiębiorstwom holistyczne spojrzenie zarówno na zewnętrzne relacje w łańcuchu dostaw, jak i na wewnętrzne powiązania w kontekście realizowanych procesów i wykorzystywanych zasobów.

Przyjęcie podejścia systemowego jako kluczowej zasady budowania zrównoważonego

utrzymania ruchu umożliwi znalezienie relacji zachodzących pomiędzy wymiarami:

- ekonomicznym: np. koszty obsługi technicznych, inwestycje w nowe maszyny, narzędzia diagnostyki technicznej, systemy informatyczne itp.,
- społecznym: zdrowie, bezpieczeństwo, ergonomia, godziny pracy, wynagrodzenie, zadowolenie z pracy, szkolenia itp.,
- środowiskowym: np. recykling, regeneracja, minimalizacja zużycia energii, gazu, wody, odpadów, zanieczyszczenia powietrza itp.

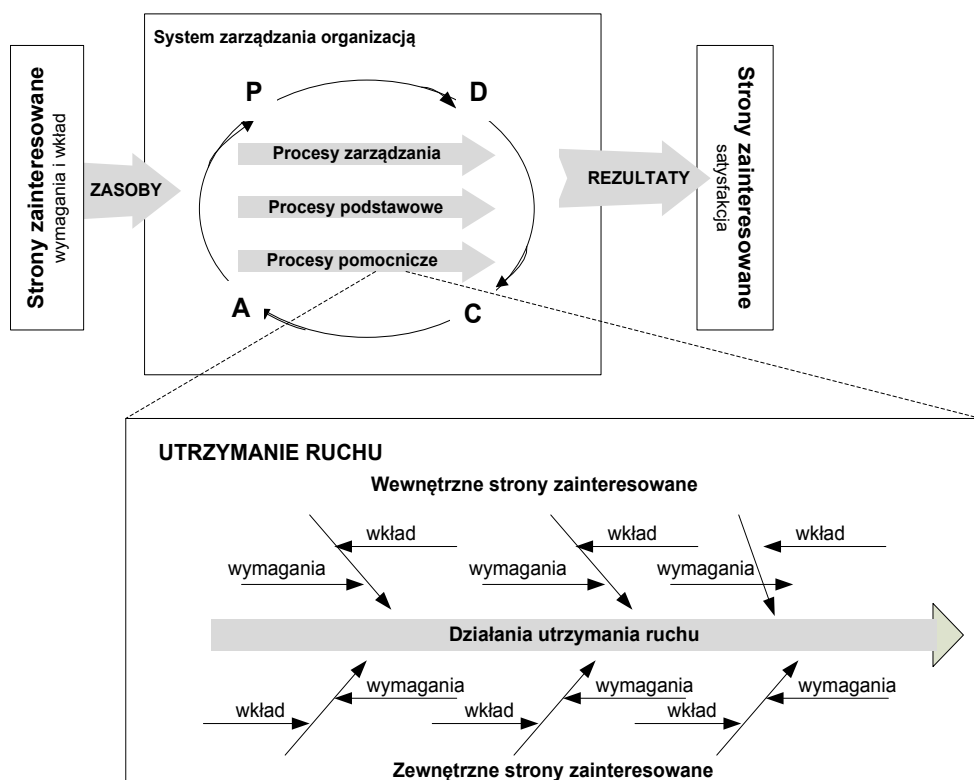
i podejmowanie optymalnych decyzji z punktu widzenia kosztów i korzyści, a więc rozumienie wpływu decyzji biznesowych na strony zainteresowane [11].

Podstawą koncepcji zrównoważonego utrzymania ruchu jest dostarczanie usług, które podkreślają długoterminową przystępność, jakość i efektywność oraz wartość dla użytkowników, przy jednoczesnym zmniejszeniu negatywnego wpływu na środowisko i zwiększeniu trwałości rozwoju gospodarczego przedsiębiorstwa.

Tradycyjnie postrzegany zakres działań utrzymania ruchu dotyczył procesów produkcji. Jednak przesunięcie paradygmatu produkcji w kierunku zrównoważonego rozwoju spowodowało zmianę paradygmatu utrzymania ruchu w kierunku zarządzania cyklem życia wyrobu. Utrzymanie ruchu jest elementem łańcucha wartości operacyjnej, a jego zadaniem jest tworzenie wartości dla klienta (zarówno wewnętrznego i zewnętrznego). Chcąc podkreślić i uzasadnić ten nowy sposób postrzegania utrzymania ruchu, Takata [22] wprowadził pojęcie „łańcuch wartości utrzymania ruchu”. Ten łańcuch musi być wspierany odpowiednio zaprojektowanymi procesami utrzymania ruchu na każdym etapie cyklu życia produktu, w którym uczestniczą nie tylko pracownicy służb technicznych przedsiębiorstwa, ale również pracownicy innych obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstwa oraz zewnętrzne jednostki organizacyjne: projektanci i producenci wyposażenia, dostawcy części zamiennych i usług serwisowych itd. ([12], [9]). Znaczenie zewnętrznych jednostek organizacyjnych wspomagających utrzymanie w ruchu wyposażenia produkcyjnego będzie tym większe, im bardziej zaawansowane technicznie wyposażenie będzie posiadać przedsiębiorstwo. Dotyczy to w szczególności zaawansowanych technologii diagnostycznych i prognostycznych (np. e-technologii stanowiących elementy domeny e-utrzymania ruchu). Nowe systemy wspomagania utrzymania ruchu, korzystające z wszelkich możliwych zasobów opartych na technologiach ICT, zmierzają w kierunku uczynienia zarządzania utrzymaniem ruchu „wszechobecnym”, a więc takim, w którym prace obsługowe, planowanie i dane decyzyjne oraz narzędzia do ich przetwarzania i działania na nich będą dostępne zawsze i wszędzie, dla każdego uprawnionego w przedsiębiorstwie, jak i poza nim. Tak więc, rozwój i integracja utrzymania ruchu z perspektywy cyklu życia produktu wymaga wielu interfejsów z innymi systemami zarówno wewnętrznymi jak i zewnętrznymi, a więc współpracy pomiędzy utrzymaniem ruchu i jego stronami zainteresowanymi.

Zarządzanie utrzymaniem ruchu zorientowane na strony zainteresowane charakteryzuje z jednej strony skupienie się na celach tych interesariuszy, którzy są zainteresowani pracą i wynikami zarządzania utrzymaniem ruchu, z drugiej natomiast na tych stronach zainteresowanych, które wpływają na sukces utrzymania ruchu. Na ogół zainteresowanymi są grupy ludzi, których interesy są uważane za najważniejsze dla ogólnego sukcesu utrzymania ruchu. Mają oni zdolność do wpływania na realizowane w systemie utrzymania ruchu działania i mogą zyskać lub stracić, w zależności skutku podejmowanych działań. Każdemu bowiem działaniu systemu utrzymania ruchu towarzyszą dwa jakościowo odmienne skutki pozytywny i negatywny. Skutki te dotyczą wszystkich elementów układu: system utrzymania ruchu – strony zainteresowane, zaś ich wielkość może zawierać się

w przedziale od znikomej (w granicy zera) do znaczącej. Skutki te odznaczają się zwłoką czasową: od momentu dokonania działania do momentu ujawnienia się jego pełnych następstw. Każdemu działaniu systemu utrzymania ruchu towarzyszy zatem co najmniej względny wzrost entropii systemu i środowiska. Natomiast odpowiednim jego działaniom może towarzyszyć przewaga skutków pozytywnych nad negatywnymi. Taki pozytywny wynik działania jest uwarunkowany odpowiednio wysokim potencjałem informacyjnym systemu utrzymania ruchu. Natomiast potencjał informacyjny utrzymania ruchu jest rezultatem współpracy układu: system utrzymania ruchu – strony zainteresowane (środowisko, w którym funkcjonuje system). System utrzymania ruchu pozyskuje zasoby informacyjne zarówno ze źródeł wewnętrznych jak i zewnętrznych. Zdolność pozyskiwania zasobów ze środowiska i przetwarzania ich w sposób zgodny z potrzebami własnymi i środowiska jest podstawowym zadaniem konstruktywnego działania i rozwoju tego systemu. Dlatego szczególnie ważne dla sukcesu utrzymania ruchu jest efektywne zarządzanie stronami zainteresowanymi. Aby zarządzać interesariuszami, a tym samym zwiększyć potencjał konstruktywnych działań utrzymania ruchu, konieczne jest zidentyfikowanie stron zainteresowanych i poznanie motywów ich zaangażowania. Strony te mogą być klasyfikowane jako wewnętrzne i zewnętrzne w stosunku do utrzymania ruchu (rys. 4).



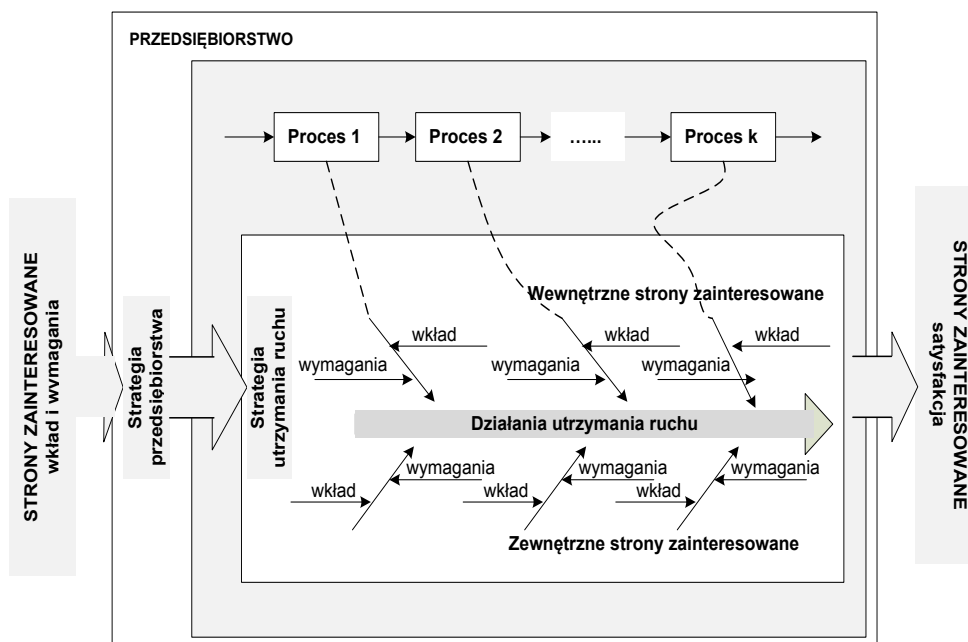
Rys. 4. Wewnętrzne i zewnętrzne strony zainteresowane utrzymania ruchu, Źródło: [13]

Przykładowymi wewnętrznymi stronami zainteresowanymi utrzymania ruchu są jego pracownicy, a także pracownicy działu produkcji, logistyki, księgowości itd., natomiast

zewnętrznymi: dostawcy części zamiennych, materiałów eksploatacyjnych, usług serwisowych, projektanci i producenci maszyn i urządzeń itd.

Ponieważ potrzeby i oczekiwania stron zainteresowanych czasami ze sobą kolidują (klasycznym przykładem jest konflikt produkcja-utrzymanie ruchu), dla zapewnienia zrównoważonego podejścia do ich spełnienia tych wymagań należy określić strategiczne cele i priorytety utrzymania ruchu. Cele te są pochodną celów i strategii przedsiębiorstwa wynikających ze zobowiązań przyjętych wobec stron zainteresowanych (rys. 5)

Z punktu widzenia wewnętrznej perspektywy przedsiębiorstwa, działania utrzymania ruchu to świadczenie usług dla różnych zainteresowanych stron w przedsiębiorstwie. Identyfikowanie stron zainteresowanych i parametrów usług, których oczekują, może pomóc zarządzającym utrzymaniem ruchu w otrzymaniu informacji zwrotnych dotyczących jakości świadczonych usług.



Rys. 5. Strategia utrzymania ruchu jako pochodna wymagań stron zainteresowanych

Źródło: opracowania własne

Każdy z interesariuszy ocenia jakość obsługi technicznej zgodnie z własnymi miarami osiągnięć. W tabeli 1 przedstawiono przykładowe wewnętrzne strony zainteresowane utrzymaniem ruchu i potencjalne kryteria oceny jakości obsługi. Pomiar satysfakcji może być prowadzony z wykorzystaniem zarówno miar finansowych, jak i pozafinansowych. Niezależnie jednak od przyjętej metody oceny osiągnięć utrzymania ruchu w odniesieniu do wymagań i oczekiwań stron zainteresowanych, musi być ona spójna z przyjętą w przedsiębiorstwie koncepcją pomiaru osiągnięć. Dzięki temu będziemy mogli wykazać wkład utrzymania ruchu w realizację celów przedsiębiorstwa.

Tab. 1. Wewnętrzne strony zainteresowane utrzymaniu ruchu i ich wymagania

Wewnętrzne strony zainteresowane UR Wymagania	Operatorzy	Kierownik Produkcji	Pracownicy służby utrzymania ruchu	Szef utrzymania ruchu	Księgowość	Logistyka	Zarządzający przedsiębiorstwem
Zmniejsz krytyczności i liczby napraw	X	X	X	X		X		
Zmniejszenie czasu przestojów	X	X	X	X				
Zwiększenie okresu użytkowania wyposażenia	X	X					X	
Zwiększenie bezpieczeństwa operatorów, pracowników służb utrzymania ruchu	X	X	X	X			X	
Zwiększenie jakości produkcji	X	X					X	
Zmniejszenie liczby nadgodzin					X		X	
Zwiększenie dostępności sprzętu	X	X						
Zwiększenie kontroli nad częściami zamiennymi i zmniejszenia poziomu zapasów					X	X	X	
Obniżenie całkowitych kosztów utrzymania poprzez lepsze wykorzystanie siły roboczej i materiałów				X			X	
.....								

Wyniki uzyskane od zainteresowanych stron służą doskonaleniu realizowanych działań utrzymania ruchu i relacji utrzymanie ruchu – strony zainteresowane. Ponieważ wymagania wewnętrznych stron zainteresowanych zmieniają się nieustannie [9], konieczny jest rozwój i doskonalenie systemu utrzymania ruchu i układu system utrzymania ruchu – strony zainteresowane. Rozwój ten jest uwarunkowany powielaniem „doskonałych” lub synergicznym integrowaniem odpowiednio zróżnicowanych i (najlepiej) „doskonałych”, elementów systemu utrzymania ruchu lub układu: system utrzymania ruchu – środowisko. Istota rozwoju polega na dobudowywaniu – do już istniejących – nowych sprzężeń zwrotnych. Skutkiem właściwej integracji jest efekt synergetyczny, natomiast skutkiem niewłaściwej integracji jest, obniżający jakość systemu utrzymania ruchu lub układu: system utrzymania ruchu – strony zainteresowane, efekt dyssynergiczny.

Czym wyższe jest tempo zmian uwarunkowań funkcjonowania systemu utrzymania ruchu, tym – dla eliminowania negatywnych tego skutków i podtrzymywania rozwoju takiego systemu – niezbędna jest coraz to większa jego dalekowzroczność, elastyczność oraz zdolność do tworzenia rezerw zasobów utrzymania ruchu. Celem jest zbudowanie zdolności przeciwstawiania się nieprzewidzianym zagrożeniom z odpowiednim wyprzedzeniem. Dlatego też konieczne jest ciągle monitorowanie osiągnięć systemu utrzymania ruchu i otoczenia, relacji zachodzących w układzie: utrzymanie ruchu – strony zainteresowane oraz budowanie długoterminowej strategii jego rozwoju.

Koncepcją, która wspomaga to podejście, jest Total Productive Maintenance (TPM). Włączenie TPM w strategię zarządzania utrzymaniem ruchu zapewnia skuteczne zarządzanie infrastrukturą techniczną przez integrację różnych stron zainteresowanych (planowanie produkcji, zarządzanie materiałami, itp.) w całym cyklu życia wyposażenia [17].

5. Podsumowanie

Na ogół utrzymanie ruchu postrzegane jest jako proces pomocniczy w stosunku do procesów głównych realizowanych w przedsiębiorstwie, który pracuje dla jednego klienta – produkcji i jest kosztem. Tymczasem złożoność współczesnych systemów wytwórczych i ich zależność od dużej liczby zarówno zewnętrznych i wewnętrznych czynników spowodowały rozszerzenie grupy zainteresowanych skutkami pracy utrzymania ruchu. Skutki te bowiem odczuwalne są nie tylko w wymiarze ekonomicznym (wzrost lub spadek ponoszonych nakładów finansowych), ale również środowiskowych (np. zużycia materiałów eksploatacyjnych, mediów) i społecznym (np. bezpieczeństwo ludzi). Aby odnieść sukces utrzymanie ruchu musi przełamać hegemonię jednego klienta – produkcji. Jedynym sposobem, by przywrócić równowagę jest przejście od „poddaństwa” do budowy więzi. Utrzymanie ruchu musi zacząć instytucjonalizować tworzenie wielostronnych relacji ze swoimi stronami zainteresowanymi.

Literatura

1. Clark W.C., Dickson N.M., "Sustainability science: The emerging research program", *PNAS*, 100(14), 2003
2. Clarkson, M. 1994. A risk based model of stakeholder theory. Proceedings of the Second Toronto Conference on Stakeholder Theory. Toronto: Centre for Corporate Social Performance & Ethics, University of Toronto.
3. Donaldson T., Preston L. E.: The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications, *Academy of Management Review*, 20(1), 1995, s. 65-91
4. EFQM User Guide Understanding an organisation's stakeholders, EFQM Publications 2010, s. 2.
5. Freeman R.E.: Strategic management: A stakeholder approach. Boston, MA: Pitman, 1984
6. Freeman R.E.: Toward a New Vision for Management Research: A Commentary on "Organizational Researcher Values, Ethical Responsibility, and the Committed-to-Participant Research Perspective", *Journal of Management Inquiry*, 2002, 11(2), s. 186-189.
7. Garvare R., Johansson P.: Management for sustainability – A stakeholder theory, *Total Quality Management & Business Excellence*, 21(70), 2010, s. 737-744
8. Ishikawa K.: What is total quality control? The Japanese way. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 198, s.107
9. Jasiulewicz-Kaczmarek M.: Participatory Ergonomics as a Method of Quality Improvement in Maintenance B.-T. Karsh (Ed.): Ergonomics and Health Aspects, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, LNCS 5624, 2009, s. 153–161.
10. Jasiulewicz-Kaczmarek M., Drożyner P.: Maintenance Management Initiatives towards Achieving Sustainable Development, In: Golinska P. et al. (eds.): Information Technologies in Environmental Engineering Environmental Science and Engineering, Springer - Verlag Berlin Heidelber, 2011, s. 707-721
11. Jasiulewicz-Kaczmarek M.: Sustainability: Orientation in Maintenance Management—Theoretical Background, In: Golinska P. et al. (eds.): Eco-Production and Logistics.

- Emerging Trends and Business Practices, Springer - Verlag Berlin Heidelberg, 2013, s. 117-134.
12. Jasiulewicz-Kaczmarek M.: The role of ergonomics in implementation of the social aspect of sustainability, illustrated with the example of maintenance, SHO2013 - International Symposium on Occupational Safety and Hygiene, CSR Press, 2013 (zaakceptowane, w druku)
 13. Jasiulewicz-Kaczmarek M., Drożyner P.: Social dimension of sustainable development - safety and ergonomics in maintenance activities, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, LNCS, 2013, (zaakceptowany w druku)
 14. Juran J.: Quality Control Handbook, 4th ed., McGraw-Hill, New York, NY, 1988, s.23
 15. Kates R.W., ed. Readings in Sustainability Science and Technology - an introduction to the key literatures of sustainability science CID Working Paper No. 213. Center for International Development, Harvard University. Cambridge, MA: Harvard University, December 2010.
 16. McVea J.F., Freeman R.E: A Names-and-Faces Approach to Stakeholder Management. How Focusing on Stakeholders as Individuals Can Bring Ethics and Entrepreneurial Strategy Together, Journal of Management Inquiry, 2005, 14(1), s. 57-69.
 17. Nakajima S.: TPM Development Program: Implementing Total Productive Maintenance, Productivity Press, Portland, OR 1989.
 18. National Institute of Standards and Technology (NIST) http://www.nist.gov/baldrige/publications/upload/2011_2012_Business_Nonprofit_Criteria.pdf s. 68 (październik 2012)
 19. PN-EN ISO 9000:2006
 20. PN-EN 13306:2006 Terminologia dotycząca obsługiwanie
 21. Schröder W.E., Baumgartner R.J., Sustainable Plant Asset Management. Considering sustainability aspects in asset operations and maintenance performance from an asset life-cycle perspective 16th Annual International Sustainable Development Research Conference, Hong Kong, 2010
 22. Takata S., Kimura F., van Houten F.J.A.M., Westkämper E., Shpitalni M., Ceglarek D., Jay Lee J.: Maintenance: Changing role in life cycle management. Annals of the CIRP, 53 (2), 2004, s. 643–656.
 23. Hammer M., Champy J., Reengineering w przedsiębiorstwie, Neumann Management Institute, Warszawa 1996, s. 32

Dr inż. Małgorzata Jasiulewicz-Kaczmarek
Katedra Ergonomii i inżynierii jakości
Politechnika Poznańska
Poznań, ul. Strzelecka 11
tel: (0-61) 6653374
e-mail: malgorzata.jasiulewicz-kaczmarek@put.poznan.pl