

GRZYL Beata¹
APOLLO Magdalena²

ZARZĄDZANIE RYZYKIEM JAKO ELEMENT WSPOMAGANIA DZIAŁAŃ LOGISTYCZNYCH W PRZEDSIĘBIORSTWIE BUDOWLANYM

Celem artykułu jest wskazanie możliwości wykorzystania systemu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie budowlanym jako elementu wspomaganie realizacji działań logistycznych prowadzonych przez uczestników procesu w toku wykonywania inwestycji budowlanej.

RISK MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION COMPANY AS A PART OF LOGISTIC DECISION SUPPORT

The aim of this article is to identify the possibilities of using risk management system in a construction company as part of logistic activities led by the construction process participants in progress of the construction investment performance.

1. WSTĘP

Przygotowanie i realizacja inwestycji budowlanej stanowi skomplikowany proces, również z punktu widzenia logistyki. Obejmuje on zespół działań i czynności o charakterze analityczno-koncepcyjnym, ekonomicznym, projektowym, procedur administracyjnych oraz związanych z przeprowadzeniem postępowań przetargowych, zrealizowaniem robót budowlanych i przekazaniem w użytkowanie wykonanego obiektu. Celem powyższych działań jest zrealizowanie zaplanowanego zadania, zgodnie z przepisami prawa, z założonym budżetem, w określonym czasie i przy zachowaniu oczekiwanego poziomu jakościowego [1].

Ryzyko stanowi nieodłączny element działalności gospodarczej, w tym również budowlanej. Z uwagi na jego duże, często niemożliwe do przewidzenia skutki, powinno być ono uwzględniane przez kluczowych uczestników procesu inwestycyjnego na każdym jego etapie. Z punktu widzenia firmy budowlanej - inwestora i wykonawcy, budowa stanowiąca skomplikowane przedsięwzięcie logistyczne ale również technologiczne i

¹ dr inż. Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska; 80-233 Gdańsk; ul. Narutowicza 11/12.

Tel: + 48 58 347-20-83, Fax: + 48 58 341-58-21, E-mail: beata.grzyl@wilis.pg.gda.pl

² mgr inż. Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska; 80-233 Gdańsk;
ul. Narutowicza 11/12. Tel: + 48 58 347-16-37, Fax: + 48 58 341-58-21,
E-mail: magdalena.apollo@wilis.pg.gda.pl

organizacyjne, poddawana jest oddziaływaniu wielu rozmaitych zagrożeń i problemów, które mogą wpłynąć niekorzystnie na jej przebieg.

Z uwagi na fakt, iż proces budowlany jest często złożony, czasochłonny, angażuje wielu ludzi o różnych umiejętnościach i specjalnościach - wymaga niezwykle precyzyjnej koordynacji. Część spośród różnych rodzajów ryzyka jest łatwa do zidentyfikowania, inne natomiast bywają całkowicie nieprzewidziane, nieposkromione i absolutnie niezależne od człowieka. Oczywistym staje się więc fakt, iż bez skutecznego instrumentu zarządzania ryzykiem nie można efektywnie zaangażować się w działania logistyczne związane z realizacją inwestycji budowlanej.

Świadome i skuteczne postępowanie z ryzykiem, mogącym wystąpić w toku przygotowania i realizacji inwestycji budowlanej, przyczynia się do ustalenia prawidłowej reakcji na potencjalne zagrożenia, skutkuje również bezkolizyjnym realizowaniem zaplanowanych działań logistycznych na placu budowy.

Celem artykułu jest wskazanie możliwości wykorzystania systemu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie budowlanym jako elementu wspomagania realizacji działań logistycznych prowadzonych przez uczestników procesu w toku wykonywania inwestycji budowlanej. Warunkiem wejściowym w procesie budowania powyższej koncepcji jest ustalenie potencjalnych źródeł i rodzajów ryzyka z punktu widzenia kluczowych uczestników procesu inwestycyjnego. Informacje te są wykorzystywane m.in. do wspomagania decyzji i działań o charakterze logistycznym podejmowanych w ramach realizacji procesów (głównych i pomocniczych).

Autorki artykułu stawiają ponadto tezę, iż ryzyko można ograniczyć, w niektórych przypadkach nawet wyeliminować, stosując odpowiednie metody zarządzania nim. Możliwe jest jednocześnie opracowanie i wdrożenie, w obszarze budownictwa, koncepcji systemu zarządzania ryzykiem włączonego w szerokie działania o charakterze logistycznym, podejmowane w toku realizacji inwestycji budowlanej.

2. KONCEPCJA SYSTEMU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM, STANOWIĄCEGO ELEMENT WSPOMAGANIA DZIAŁAŃ LOGISTYCZNYCH

2.1 Zasady współczesnej logistyki wykorzystywane w budowaniu koncepcji systemu

W toku budowania koncepcji systemu zarządzania ryzykiem, stanowiącego element wspomagania działań logistycznych w firmie budowlanej, należy wdrożyć i wykorzystać ogólne zasady współczesnej logistyki. Wg [2] należą do nich:

- **Celowość** - celem logistyki jest zapewnienie optymalnych warunków funkcjonowania przedsiębiorstwa, dla osiągnięcia maksymalnych efektów ekonomicznych przy założonych nakładach, lub minimalizacja nakładów przy danej produkcji.
- **Efektywność** - wszystko, co wiąże się z działalnością logistyczną, w sferze koncepcyjnej i praktycznej, musi być realizowane na poziomie gwarantującym najwyższą efektywność ekonomiczną; dotyczy to wszystkich elementów łańcucha logistycznego, widzianych przez pryzmat racjonalnych potrzeb materialnych i usług, realizowanych we właściwym miejscu i czasie oraz na odpowiednim poziomie jakościowym.
- **Kompleksowość** - całościowe ujęcie zagadnień logistycznych w sferze zarządzania na wszystkich szczeblach organizacyjnych, zapewniających wysoką jego skuteczność oraz zakładaną efektywność ekonomiczną; kompleksowe rozwiązanie problematyki zarządzania logistycznego w przedsiębiorstwie jest warunkiem powodzenia w praktycznym działaniu,

dlatego też wszelkie aspekty procesów logistycznych powinny być ściśle związane z innymi dziedzinami funkcjonalnymi przedsiębiorstwa.

- **Elastyczność** – oznacza umiejętność dostosowania się systemu logistycznego do zmian wynikających z dynamicznego charakteru czynników wejściowych do procesu, np. zmienności popytu, wymagań jakościowych, przepisów prawa.
- **Partnerstwo** – oznacza traktowanie wszystkich członków łańcucha logistycznego jako równorzędnych partnerów, od działalności których zależy końcowy efekt ekonomiczny przedsięwzięcia.
- **Współzależność** - wszystkie elementy składowe logistyki dobrze funkcjonują jedynie w ścisłym współdziałaniu ze sobą; wszelkie działania w przedsiębiorstwie (planowanie, organizowanie, sterowanie i kontrolowanie) muszą być wzajemnie sprzężone i zależne od siebie, gdyż tylko w takich warunkach mogą zapewniać optymalne funkcjonowanie logistyki.
- **Realność** - działalność logistyczna musi uwzględniać racjonalne rozwiązania koncepcyjne przedsiębiorstwa i łańcucha logistycznego, uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne, musi być oparta na aktualnych ekonomicznych realiach rynku.

2.2. Założenia do proponowanej koncepcji systemu

W budowlanym procesie inwestycyjnym wyszczególnić można pięć zasadniczych faz:

- przygotowanie inwestycji,
- przetarg, wybór wykonawcy, podpisanie kontraktu,
- prace budowlane – realizacja obiektu,
- przekazanie obiektu do eksploatacji, rozliczenie budowy,
- eksploatacja obiektu.

Z punktu widzenia działań logistycznych najbardziej istotna jest faza realizacji obiektu budowlanego.

Strony procesu budowlanego (inwestor, wykonawca, kierownik budowy, projektant, firma specjalistyczna, ubezpieczyciel) rozpatrują ryzyko z różnych perspektyw.

Ważnym krokiem w procesie budowania wspomnianej koncepcji jest ustalenie przez kluczowych uczestników procesu inwestycyjnego (inwestora i firmę wykonawczą) przyczynowych grup ryzyka dotyczących każdego z nich. Informacje te są wykorzystywane m.in. do wspomagania decyzji i działań o charakterze logistycznym podejmowanych w ramach realizacji głównych i pomocniczych procesów. Autorki artykułu prezentują przykładowe przyczynowe grupy ryzyka leżącego po stronie inwestora ($Ri1 - Ri10$) i wykonawcy ($Rw1 - Rw10$) wraz ze szczegółowymi przykładami istotnych ryzyk, które mogą mieć znaczący wpływ na realizację robót budowlanych i działania logistyczne podejmowane w ich toku. W celu zgromadzenia tych informacji wykorzystano: badania jakościowe, przeprowadzone w wybranych firmach budowlanych Trójmiasta w II połowie 2010 r., oparte na opinii ekspertów zaangażowanych w proces przygotowania i realizacji przedsięwzięcia (grupy eksperckie), analizę i ocenę dokumentacji związanej z przygotowaniem i realizacją wybranych inwestycji (w tym m.in. harmonogramów budowlanych) oraz obserwację bezpośrednią.

Ryzyko leżące po stronie inwestora (Ri) obejmuje:

Ri1 - ryzyko inwestora pochodzące od projektanta,

Ri2 - ryzyko inwestora pochodzące od wykonawcy tj. ryzyko dotyczące etapu budowy, powodujące zmianę kosztów i terminów związanych z realizacją (np. ryzyko opóźnienia w zakończeniu robót budowlanych, niezgodności wykonanych prac z ustalonymi standardami, wzrostu kosztów budowy), ryzyko niedostatecznej precyzji umowy,

Ri3 - ryzyko inwestora wynikające z lokalizacji inwestycji,

Ri4 - ryzyko działalności gospodarczej inwestora,

Ri5 - ryzyko siły wyższej,

Ri6 - ryzyko inwestora wynikające z działań osób trzecich (np. ryzyko braku społecznej akceptacji, protestów i sprzeciwów społeczności lokalnych podczas wdrażania i realizacji inwestycji),

Ri7 - ryzyko polityczne, prawne i ryzyko kraju (np. zmiany w sferze polityki, które kierunki związane są z rozwojem przedsięwzięć o danym charakterze, zmiany w przepisach prawnych),

Ri8 - ryzyko finansowe inwestora (np. zatory płatnicze), ryzyko makroekonomiczne, wpływające na sytuację ekonomiczną (np. ryzyko inflacji, zmian wysokości stóp procentowych, kursowe, ryzyko związane z planowanymi przychodami z przedsięwzięcia,

Ri9 – ryzyko techniczne inwestora (np. ryzyko niedostatecznej kontroli jakości i postępu prac),

Ri10 - inne rodzaje ryzyka dotyczące inwestora (np. ryzyko związane z rozstrzygnięciem sporów, dotyczących realizacji przedmiotu umowy o roboty budowlane, ryzyko związane ze stanem środowiska naturalnego, powodujące powstanie obowiązku podjęcia działań mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego przed rozpoczęciem realizacji przedsięwzięcia, lub ryzyko pogorszenia się stanu środowiska naturalnego w wyniku realizacji przedsięwzięcia).

Ryzyko leżące po stronie wykonawcy (Rw) obejmuje:

Rw1- ryzyko wykonawcy wynikające z własnej działalności gospodarczej, ryzyko rynkowe związane z dostępnością nakładów na realizację przedsięwzięcia, wpływające na koszt, ilość, jakość i termin dostarczania nakładów niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia (np. ryzyko braku możliwości pozyskania nakładów o określonej jakości, ilości, w określonym terminie, zmiany cen, konkurencja na rynku, ryzyko **związane z logistyką**, z rynkiem pracy), ryzyko złego zarządzania zasobami ludzkimi, materiałowymi, sprzętowymi (zła organizacja prac), ryzyko braku terminowości wykonania prac (np. specyficzne warunki pracy - realizacja nietypowych obiektów, absencja pracowników),

Rw2 - ryzyko wykonawcy pochodzące od inwestora (np. wprowadzanie zmian dotyczących zasad wyboru wykonawcy w toku procedury przetargowej, ryzyko złej jakości prowadzenia postępowania przetargowego, rezygnacji inwestora z realizacji przedsięwzięcia, ryzyko rozszerzenia zakresu prac – źle sformułowana umowa, ryzyko braku odpowiedniej precyzji umowy – brak szczegółowych założeń wstępnych, zmiana założeń w trakcie realizacji przedsięwzięcia, źle określony zakres prac i przedmiot odbioru),

Rw3 - ryzyko wykonawcy pochodzące od dostawców, podwykonawców, ryzyko niemożliwości dostarczenia zakontraktowanej ilości usług, dostarczenia usług o określonej jakości, ryzyko wzrostu kosztów (np. materiałów), nieodpowiedniej kwalifikacji pracowników, związane z dostępnością i jakością nakładów lub składników majątkowych

potrzebnych do realizacji przedsięwzięcia, wystąpienia zmian technologicznych, ryzyko złej jakości materiałów i niedotrzymania standardów wykonania robót, problemy z podwykonawcami w zakresie organizacji prac, terminowości, wydajności, brak płynności finansowej podwykonawcy,

Rw4 - ryzyko wykonawcy wynikające z projektu technicznego (np. nieadekwatne do celu przedsięwzięcia rozwiązanie w dokumentacji projektowej, zastosowanie do realizacji przedsięwzięcia nowej, nietypowej technologii, braki, błędy w dokumentacji technicznej),

Rw5 - ryzyko wykonawcy wynikające z aspektów finansowych (np. ryzyko nie dotrzymania przez inwestora terminów płatności za wykonane etapy prac – zatory płatnicze, zła kondycja finansowa inwestora),

Rw6 - ryzyko wykonawcy wynikające z działań osób trzecich,

Rw7 - ryzyko polityczne, prawne, ryzyko kraju, ryzyko wynikające ze spraw sądowych,

Rw8 - ryzyko siły wyższej (np. ulewny deszcz, wezbranie powodziowe, huragan, uderzenie pioruna), niesprzyjające warunki atmosferyczne (niesprzyjająca pogoda, okres zimowy, silny mróz, mgła),

Rw9 - ryzyko techniczne wykonawcy, ryzyko powodujące zmianę popytu na określone usługi (np. pojawienie się konkurencji, zmiany cen na rynku, pojawienie się nowych trendów rynkowych), ryzyko złego doboru technologii (niedostosowanej do specyfiki konstrukcji), materiałów, sprzętu, ryzyko źle rozpoznanych warunków realizacji inwestycji (warunki gruntowe, wodne), ryzyko awarii sprzętu, ryzyko strat finansowych spowodowanych przestojami, ryzyko katastrofy budowlanej.

Rw10 - inne rodzaje ryzyka dotyczące wykonawcę - ryzyko związane z lokalizacją przedsięwzięcia, wpływające na dostępność terenu przeznaczonych do realizacji obiektu (np. związane ze stanem prawnym nieruchomości).

2.3. System zarządzanie ryzykiem

Proponuje się wdrożenie następującej strategii działania firmy w obliczu ryzyka, będącej podstawą tworzenia systemu zarządzania ryzykiem, stanowiącego element wspomaganie działań logistycznych prowadzonych przez kluczowych uczestników przedsięwzięcia budowlanego w ramach jego realizacji.

Etap 1. Planowanie procesu zarządzania ryzykiem

Obejmuje opracowanie ogólnego planu zarządzania ryzykiem dla całej firmy z możliwością dostosowania go do danego przedsięwzięcia.

Etap 2. Identyfikacja i analiza ryzyka

Obejmuje określenie wszystkich rodzajów zdarzeń i związanego z nimi ryzyka, które w jakikolwiek sposób może zagrażać realizacji przedsięwzięcia.

Etap 3. Pomiar (kwantyfikacja) ryzyka

Określenie wielkości prawdopodobieństw wystąpienia poszczególnych zdarzeń i związanego z nimi ryzyka.

Etap 4. Określenie skutków ryzyka. Ustalenie dopuszczalnej wielkości ryzyka

Określenie wielkości potencjalnych strat w przypadku zaistnienia danego ryzyka (określenie wielkości strat spowodowanych przez dane zdarzenie). Selekcja zidentyfikowanych zagrożeń na podstawie ich wagi z uwzględnieniem wielkości prawdopodobieństwa i skutku. Ustalenie dopuszczalnej wielkości ryzyka.

Etap 5. Sterowanie ryzykiem. Decyzje w zakresie ryzyka

Zaproponowanie strategii działania wobec danego rodzaju ryzyka (metody likwidującej lub redukującej) oraz procedury postępowania na wypadek faktycznego zajścia danego zdarzenia. Działania podejmowane w obliczu ryzyka obejmują cztery kategorie: unikanie (eliminację) ryzyka, transfer (przenoszenie) ryzyka, łagodzenie (redukcję) ryzyka, akceptację ryzyka. Jednym, z szeroko stosowanych w praktyce, sposobów zarządzania ryzykiem jest tworzenie rezerw (buforów) finansowych, czasowych, materiałowych, sprzętowych, które lokuje się w krytycznych punktach harmonogramu. Takie rozwiązanie pochłania/zmniejsza zakłócenia spowodowane wystąpieniem ryzykownego zdarzenia.

Etap 6. Nadzorowanie i kontrola ryzyka

Kontrola podjętych działań i ich dokumentacja. Wyselekcjonowanie obszarów ryzyka, które podlegać będą szczególnie nasilonemu monitorowaniu (nie można dla nich zaproponować żadnej metody zaradczej). Ocena i rejestrowanie rezultatów podjętych działań.

Ustalone, w toku prowadzonych badań, przy zastosowaniu odpowiednich narzędzi i technik (np. metod jakościowych, ilościowych) szczegółowe rodzaje ryzyka należy „nałożyć” na kolejne fazy przedsięwzięcia inwestycyjnego. Efektem tego jest informacja na temat zagrożeń mogących wystąpić w danej fazie procesu inwestycyjnego. Z punktu widzenia działań logistycznych, najbardziej istotna jest faza realizacji inwestycji (przygotowanie terenu, realizacja obiektu, zapewnienie dostaw materiałów, sprzętu, brygad roboczych itp.).

Analizując zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na działania o charakterze logistycznym, prowadzone w toku realizacji budowy, istotne wydają się ryzyka rynkowe, związane z dostępnością nakładów niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia, wpływające na koszt, ilość, jakość i terminy dostarczania tych nakładów (np. ryzyko braku możliwości pozyskania nakładów rzeczowych: materiałowych, sprzętowych, roboczych, o określonej jakości, w określonej ilości, lub w określonym terminie).

W procesie budowania koncepcji systemu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie budowlanym, stanowiącego element efektywnego wsparcia prowadzonych działań logistycznych, autorki artykułu przyjmują następujące założenia:

1. W kolejnych stadiach fazy realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego zmieniają się źródła, rodzaje i skala ryzyka – pociąga to za sobą zmianę sposobu zarządzania nim.
2. Zarządzanie ryzykiem w firmie stanowi dynamiczny i sekwencyjny proces, w którym powtarzane są określone działania.
3. W ramach tworzenia koncepcji wsparcia działań logistycznych wykorzystuje się zestawienie najbardziej istotnych dla inwestora/wykonawcy zagrożeń w fazie realizacji przedsięwzięcia.
4. System zarządzania ryzykiem ma na celu sprowadzenie poziomu ryzyka towarzyszącego działalności firmy budowlanej do poziomu co najmniej ryzyka dopuszczalnego: $R \leq R_{dop.}$, gdzie: R - całkowite ryzyko związane z fazą realizacji procesu inwestycyjnego, R dop. – ryzyko dopuszczalne ustalone przez kierownictwo firmy dla realizacji danego przedsięwzięcia.

Ryzyko dopuszczalne można ustalić np. w postaci kwoty (lub %) odzwierciedlającej możliwą do zaakceptowania wartość przekroczenia planowanych kosztów przedsięwzięcia

lub w postaci czasu (np. możliwego do zaakceptowania czasu przekroczenia terminu realizacji inwestycji).

2.4. Działania o charakterze logistycznym

Celem działań logistycznych jest zapewnienie organizacyjnych warunków sprawnego i efektywnego dysponowania zasobami finansowymi, materiałowymi i ludzkimi w toku prowadzonych działań zmierzających do realizacji inwestycji. Do najważniejszych zadań w tym zakresie zalicza się: planowanie, gromadzenie i utrzymywanie zapasów (przede wszystkim materiałowych) niezbędnych do bezkolizyjnej, zgodnej z harmonogramem realizacji inwestycji, zabezpieczenie napraw bieżących sprzętu budowlanego itp.

Nie bez znaczenia pozostaje kwestia zapewnienia przepływu szybkiej i precyzyjnej informacji (dotyczącej np. niedostarczenia mieszanki betonowej w odpowiednim terminie czy sprzętu budowlanego o wymaganych parametrach), umożliwiającej właściwe kierowanie budową.

Istotnym działaniem w toku wdrażania i stosowania logistyki w przedsiębiorstwie jest zidentyfikowanie procesów. Ogólny podział wg [3] obejmuje:

- **procesy główne (podstawowe) realizacji produktu**, które grupują działania powiązane technologicznie w procesy wytwarzania, czego efektem jest powstanie wyrobu,
- **procesy zarządzania**, ustanawiające cele strategiczne, sposób ich realizacji i zarządzania oraz zapewniające ciągle doskonalenie podstawowych procesów realizacji,
- **procesy pomocnicze**, wspomagające proces produkcji, np. dostarczanie surowców,
- **procesy utrzymania zasobów**, zapewniające odpowiedni poziom jakości zasobów niezbędnych w procesach objętych systemem (procesy kontroli),
- **procesy zakupu**, zapewniające właściwą ilość i jakość dostarczanych surowców,
- **procesy związane z klientami**, zapewniające szybką wymianę informacji pomiędzy klientem a firmą oraz odpowiedni sposób postępowania w stosunku do klienta,
- **procesy logistyczne**, wspomagające funkcjonowanie systemu zarządzania, zapewniające jego skuteczność i efektywność; obejmują działania związane z przygotowaniem infrastruktury procesów podstawowych i zarządzania, tworzenie systemów informacyjnych, transportu, magazynowania, rachunkowości i finansów, sprawozdawczości i controllingu.

W ramach realizowanych procesów logistycznych następuje koordynacja całości działań w przedsiębiorstwie, której celem jest uzyskanie jednomyślności w wykonaniu zadania. Zasadniczą rolę w toku prowadzenia powyższych działań logistycznych odgrywa wykwalifikowana kadra, posiadająca niezbędne umiejętności (np. podejmowania szybkich decyzji, precyzyjnej oceny sytuacji, trafnego diagnozowania źródła i stopnia ryzyka) oraz predyspozycje (np. komunikowania się z innymi podmiotami).

Nie bez znaczenia pozostaje wiedza osoby odpowiedzialnej za działania logistyczne w firmie, na temat możliwości wystąpienia ryzyka i potencjalnych jego konsekwencji oraz możliwości podjęcia efektywnych działań eliminujących bądź redukujących potencjalne skutki zagrożenia (np. uwzględnienie w harmonogramach i kosztorysach właściwych rezerw czasowych i kosztowych). Już sam fakt diagnozowania problemu ryzyka przyczynia

się do ustalenia świadomej reakcji na potencjalne zagrożenia i skutkuje poprawą jakości realizacji inwestycji. Wiedza ta połączona z profesjonalnym zaangażowaniem w realizację inwestycji przyczynia się niewątpliwie do skutecznego, racjonalnego i wydajnego zarządzania posiadanymi zasobami (o charakterze technicznym, technologicznym, informacyjnym, finansowym, personalnym itp.) w celu przeciwdziałania zagrożeniom oraz likwidacji ich skutków.

Koncepcja systemu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie budowlanym będącego elementem wspomagania realizacji działań logistycznych prowadzonych przez uczestników procesu w toku wykonywania inwestycji budowlanej opiera się na następujących działaniach:

Etap 1. Opracowanie, zorganizowanie i zapewnienie sprawnego oraz uporządkowanego funkcjonowania systemu logistycznego, wspomaganego procedurą zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie.

Etap 2. Reagowanie na ryzyko (rozpoznanie ryzyka i jego czynników, obliczenie prawdopodobieństwa wystąpienia danego zdarzenia obciążonego ryzykiem, ustalenie wielkości potencjalnych skutków wystąpienia danego rodzaju ryzyka) w toku prowadzonych działań logistycznych.

Etap 3. Ustalenie alternatywnych sposobów działania logistycznego w obliczu ryzyka.

Etap 4. Usunięcie skutków zaistniałego zdarzenia obciążonego ryzykiem. Oznacza to, iż w ramach budowania systemu logistycznego należy zapewnić odpowiednie siły i środki przeznaczone do usuwania skutków wystąpienia ryzyka, ustalić podstawowe zasady komunikacji i przepływu informacji, wskazać osoby odpowiedzialne za udzielanie informacji.

W powyższym schemacie działań logistycznych prowadzonych w obliczu ryzyka, występuje m.in. zaproponowanie innego sposobu działania w przypadku wystąpienia negatywnych zdarzeń. Należy podkreślić, iż taki „plan awaryjny” w znacznej części zostaje opracowany w firmie w ramach tworzenia i wdrażania systemu zarządzania ryzykiem.

2.5. Praktyczne aspekty wykorzystania proponowanej koncepcji systemu

Problemy logistyczne przedsiębiorstw budowlanych przejawiają się w szczególności na etapie realizacji. Traktując zatem poszczególnych uczestników procesu inwestycyjnego jako kolejne ogniwa łańcucha logistycznego warto zauważyć, iż elementem bezpośrednio narażonym na ewentualne niepowodzenia, wynikające m.in. z działań logistycznych, jest wykonawca. Jego zadaniem jest m.in. koordynowanie złożonego, czasochłonnego i angażującego wiele niezależnych jednostek, procesu budowlanego. W tym kontekście bezkolizyjne realizowanie działań logistycznych np. w przypadku kompleksowych prac rewitalizacyjnych, wydaje się być szczególnie trudnym zadaniem.

Obecnie Gdański Zarząd Nieruchomości Komunalnych (GZNK) prowadzi m.in. działania pt. Rewitalizacja Gdańska-Letnicy. Prace obejmują kapitalny remont 29 budynków komunalnych, przebudowę i modernizację ulic oraz infrastruktury osiedla. Planowany koszt realizacji prac wynosi 59,5 mln zł.

Należy podkreślić, iż działania rewitalizacyjne prowadzone obecnie w wielu miastach Polski, stanowią dużą szansę, poważne wyzwanie a jednocześnie istotne zagrożenie, m.in.

ze względu na liczne i wieloletnie zaniedbania zarówno ze strony państwa jak i władz miast. Brakuje również jednoznacznych wskazówek co do sposobu postępowania w tak złożonych przedsięwzięciach. Nieprawidłowości w zakresie koordynacji działań o charakterze logistycznym na placu budowy, błędnie skonstruowany harmonogram prac o odmiennej specyfice, mogą prowadzić do poważnych problemów, z którymi np. spotyka się GZNK podczas prowadzenia działań w dzielnicy Gdańsk-Letnica. I tak np. harmonogram prac przewiduje równoczesną rewitalizację nieruchomości i infrastruktury oraz przebudowę ulic, co w rezultacie skutkuje m.in.:

- utrudnieniami lub brakiem dostępu do remontowanych budynków brygad roboczych i sprzętu ciężkiego,
- zarysowaniami ścian, będącymi efektem utwardzania kolejnych warstw nawierzchni drogowej w bezpośrednim sąsiedztwie wyremontowanych budynków,
- osiadaniami i wichrowaniem zrewitalizowanych budynków, będących efektem wbijania pali pod nowe obiektów sąsiadujące.

Należy podkreślić, iż w kontekście powyższych problemów szczególnie istotną staje się dobra współpraca pomiędzy wykonawcą a firmami oferującymi specjalistyczne maszyny i urządzenia do robót budowlanych. Dostawcy specjalistycznego sprzętu są często ekspertami w swoich dziedzinach, dzięki czemu mogą zaoferować niezwykle cenne porady, spostrzeżenia i informacje, pozwalające w znacznym stopniu zmniejszyć ryzyko podczas wykonywania prac budowlanych. Z tego typu sytuacją miał do czynienia GZNK podczas prowadzenia prac rewitalizacyjnych w Letnicy. Specyfikacja techniczna (STWiORB) przewidywała czyszczenie elewacji remontowanych budynków z cegły licowej przy użyciu urządzenia wysokociśnieniowego (Kärcher). Ze względu na bardzo zły stan elewacji metoda ta okazała się całkowicie bezużyteczna - konieczna była zmiana technologii, w tym przypadku na piaskowanie. Brak konsultacji ze specjalistą na odpowiednim etapie przygotowania inwestycji, spowodował znaczne opóźnienie i wygenerowanie dodatkowych, nieplanowanych kosztów.

3. WNIOSKI

1. Istotę koncepcji stanowi skojarzenie działań o charakterze logistycznym podejmowanych w toku realizacji inwestycji z systemem zarządzania ryzykiem.
2. Skuteczne działania o charakterze logistycznym wsparte systemem zarządzania ryzykiem, stanowią jeden z warunków decydujących o efektywności przedsięwzięcia, przyczyniają się do jego prawidłowego przebiegu (budżet, termin, warunki techniczne, bezpieczeństwo), a jednocześnie są niezaprzeczalnym elementem konkurencji firmy.
3. Zadaniem proponowanej koncepcji jest m.in. ukazanie relacji zachodzących pomiędzy podejmowanymi działaniami o charakterze logistycznym, zmierzającymi do zapewnienia prawidłowego przebiegu realizacji inwestycji a systemem zarządzania ryzykiem funkcjonującym w przedsiębiorstwie budowlanym. Zaprojektowany i wdrożony w przedsiębiorstwie system zarządzania ryzykiem jest systematycznie nadzorowany i kontrolowany. Wyniki tej obserwacji są magazynowane w bazie wiedzy o ryzyku. Zgromadzone, przetworzone oraz udostępniane informacje z bazy o systemie zarządzania ryzykiem i jego działaniu oraz o realizowanych przedsięwzięciach, mają istotne znaczenie dla podejmowania kolejnych racjonalnych i efektywnych działań logistycznych wspartych skutecznym zarządzaniem ryzykiem w firmie.

4. System zarządzania ryzykiem jest instrumentem, za pomocą którego w przedsiębiorstwie w racjonalny i optymalny sposób, steruje się ryzykiem związanym z realizowanymi przedsięwzięciami. Strategia działania przedsiębiorstwa w odniesieniu do ryzyka stanowi integralną część procesów kierowania firmą i podejmowania decyzji związanych z jej funkcjonowaniem, również w obszarze logistyki. Z tego powodu zarządzanie ryzykiem doskonale wpisuje się ogólne zasady współczesnej logistyki i w naturalny sposób może „uzupełniać” zarządzanie logistyczne prowadzone przez inwestora i wykonawcę zaangażowanych w proces inwestycyjny.

5. Proponowana koncepcja może stanowić integralną część procedury realizacji inwestycji budowlanej gdyż:

- dostarcza informacji o możliwych zagrożeniach fazy realizacji inwestycji, co w znaczący sposób ułatwia podjęcie decyzji logistycznych,
- umożliwia ustalenie potencjalnych skutków wystąpienia danego zagrożenia, jego wpływu na przedsięwzięcie a na tej podstawie określenie właściwych działań zapobiegawczych o charakterze logistycznym,
- stanowi narzędzie do ustalenia niezbędnych rezerw (finansowych, czasowych, zasobowych) przedsięwzięcia.

6. Zadaniem bazy wiedzy o ryzyku, będącej elementem proponowanej koncepcji systemu jest m.in.: gromadzenie informacji o ryzyku (źródłach, metodach identyfikacji, sposobach przeciwdziałania), ocena skuteczności podjętych działań w zakresie postępowania z ryzykiem (raportowanie), udostępnianie zgromadzonych informacji przy realizacjach kolejnych przedsięwzięć inwestycyjnych. Powyższe informacje mogą być wykorzystywane również w toku podejmowania decyzji i działań o charakterze logistycznym.

7. Proponowana koncepcja zakłada włączenie systemu zarządzania ryzykiem do prowadzonych w firmie działań o charakterze logistycznym, co w zasadniczy sposób może przyczynić się do ujednoczenia działań podejmowanych przez firmę oraz obniżenia kosztów utrzymania dwóch odrębnych systemów.

Można stwierdzić, iż podczas realizacji procesu budowlanego, inwestor/wykonawca może napotkać wiele różnego rodzaju zagrożeń. Wyeliminowanie ich negatywnych skutków może za sobą pociągać konieczność zaangażowania dodatkowego czasu i pieniędzy. Nieocenioną pomoc w tym zakresie stanowi zatem stosowanie zasad proponowanej koncepcji systemu zarządzania ryzykiem będącego elementem wsparcia działań o charakterze logistycznym w przedsiębiorstwie budowlanym.

4. BIBLIOGRAFIA

- [1]Pritchard C.L.: *Zarządzanie ryzykiem w projektach. Teoria i praktyka*. Warszawa, Management Training & Development Center, WIG-PRESS 2002.
- [2]Coyle J., Bardi E., Langley C. J. Jr: *Zarządzanie logistyczne*, Warszawa, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A. 2002.
- [3]Kummer S., Weber J.: *Logistyka*, Warszawa, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A. 2001.
- [4]Kaczmarek T.T.: *Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie eksportującym*, Gdańsk, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o. 2001.
- [5]Edwards L.: *Practical risk management in the construction industry*, London, Great Britain, Engineering management, published by Thomas Telford Publications 1995.

-
- [6]Chong Y.Y., Brown E. M.: *Zarządzanie ryzykiem projektu*, Kraków, Oficyna Ekonomiczna 2001.
- [7]Tarczyński W., Mojsiewicz M.: *Zarządzanie ryzykiem - podstawowe zagadnienia*, Warszawa, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2001.