



Anna Rudawska

Arkadiusz Gola

Logistyka w jednostkach gospodarczych



MONOGRAFIE

Logistyka w jednostkach gospodarczych

Monografie – Politechnika Lubelska



Politechnika Lubelska
Wydział Mechaniczny
ul. Nadbystrzycka 36
20-618 LUBLIN

Anna Rudawska
Arkadiusz Gola

Logistyka w jednostkach gospodarczych



Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej
Lublin 2018

Recenzenci:

dr hab. inż. Anna Burduk, prof. Politechniki Wrocławskiej

Publikacja wydana za zgodą Rektora Politechniki Lubelskiej

© Copyright by Politechnika Lubelska 2018

ISBN: 978-83-7947-318-2

Wydawca: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej
www.biblioteka.pollub.pl/wydawnictwa
ul. Nadbystrzycka 36C, 20-618 Lublin
tel. (81) 538-46-59

Druk: TOP Agencja Reklamowa Agnieszka Łuczak
www.agencjatorp.pl

Elektroniczna wersja książki dostępna w Bibliotece Cyfrowej PL www.bc.pollub.pl

Nakład: 50 egz.

Spis treści

Wstęp	7
Rozdział 1. Rodzaje jednostek gospodarczych	10
1.1. Definicje	10
1.2. Podział i rodzaje przedsiębiorstw	12
1.3. Charakterystyka wybranych przedsiębiorstw	17
Rozdział 2. Zasady funkcjonowania jednostek gospodarczych.....	21
2.1. Przedsiębiorstwa regulowane przepisami prawa handlowego (spółki handlowe)	21
2.2. Przedsiębiorstwa regulowane przepisami prawa cywilnego.....	26
2.3. Spółdzielnie	27
2.4. Inne formy organizacyjne jednostek gospodarczych.....	29
2.5. Formy współpracy przedsiębiorstw	30
Rozdział 3. Zasady organizacji pracy w jednostkach gospodarczych	34
3.1. Stanowisko pracy i komórka organizacyjna	34
3.2. Rodzaje struktur organizacyjnych przedsiębiorstwa	37
Rozdział 4. Podstawy zarządzania w jednostkach gospodarczych	46
4.1. Pojęcie zarządzania.....	46
4.2. Zarządzanie produkcją i technologią	51
4.3. System produkcyjny	55
4.4. Proces produkcyjny i proces technologiczny	60
4.5. Proekologiczne systemy zarządzania	65
Rozdział 5. Systemy informacyjne w przedsiębiorstwie	70
5.1. System informacyjny i przepływ informacji	70
5.2. System informatyczny	75
5.3. Charakterystyka systemu informatycznego zarządzania	79
5.4. Internet w zarządzaniu przedsiębiorstwem.....	81
5.5. Zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa (ERP).....	82
Rozdział 6. Zasady gospodarki odpadami	86
6.1. Odpady.....	86
6.2. Sposoby gospodarowania odpadami.....	88
6.3. Logistyka powtórnego zagospodarowania (logistyka recykulacji)	91
6.4. Recykling.....	96
6.5. Ekologistyka stałych odpadów komunalnych.....	99
Rozdział 7. Regulacje prawne dotyczące przepływu, przechowywania i ochrony informacji.....	102
7.1. Pojęcia podstawowe	102
7.2. Zagrożenia wynikające z korzystania z sieci informatycznych.....	103

7.3. Ochrona systemów informatycznych	104
7.4. Akty prawne dotyczące bezpieczeństwa informacji.....	107
7.5. Polityka bezpieczeństwa informacji	110
Rozdział 8. Zasady sporządzania dokumentów w jednostkach gospodarczych	112
8.1. Rodzaje dokumentów	112
8.2. Zasady sporządzania dowodów księgowych	114
8.3. Kontrola dokumentów	116
8.4. Dokumentacja księgowa.....	117
8.5. Przechowywanie dokumentów księgowych	120
8.6. Druki ścisłego zarachowania	121
8.7. Zasady sporządzania i prowadzenia ewidencji dokumentów niejawnych oznaczonych klauzulą „zastrzeżone”	122
8.8. Ogólne zasady rachunkowości	125
Podsumowanie	129
Literatura	131

Wstęp

Logistyka w ostatnich latach stała się interdyscyplinarną dziedziną nauki obejmującą nauki techniczne, ekonomię i informatykę, ze względu przede wszystkim na skutek intensywnego rozwoju informatyki. Logistykę można przedstawić, jako triadę techniki, informatyki i ekonomii (w tym nauk o zarządzaniu przedsiębiorstwem), która obejmuje wiele działań związanych z planowaniem, sterowaniem oraz kontrolą wszelkich systemów przepływu, w tym głównie przepływu materiałów, informacji i kapitału.

Podstawową jednostką organizacyjno-gospodarczą przemysłu jest przedsiębiorstwo. Jest to jedna z form jednostek gospodarczych, które funkcjonują w gospodarce. Gospodarstwo o charakterze przedsiębiorstwa, czyli nastawione wyłącznie na zaspokojenie cudzych potrzeb poprzez wytwarzanie różnego rodzaju dóbr (produktów) oraz usług, powstaje poprzez wydzielenie z większej części kapitału niezbędnego do prowadzenia działalności. Przedsiębiorstwo można określić, że jest to jedna z jednostek gospodarczych, która prowadzi działalność w celu osiągnięcia korzyści materialnych, przy czym ponosi wszelkiego rodzaju ryzyko i odpowiedzialność zgodnie z prawem oraz jego przepisami.

Wśród czynników wpływających na osiągnięcie korzyści (zysków) przez przedsiębiorstwa, można wymienić m.in.:

- właściwe zarządzanie,
- nowoczesna technologia produkcji i optymalne warunki produkcji,
- odpowiednia jakość maszyn i urządzeń,
- wykwalifikowana załoga,
- optymalne warunki dystrybucji towaru,
- właściwy marketing.

Celem logistyki jest zapewnienie optymalnych warunków funkcjonowania przedsiębiorstwa dla osiągnięcia maksymalnych efektów ekonomicznych przy minimalnych nakładach oraz zagwarantowanie sprawnego przepływu towarów od producenta do konsumenta.

W przedsiębiorstwach do zadań logistyki zalicza się m.in.:

- przyjmowanie zamówień i ich koordynacja,
- planowanie produkcji,
- zabezpieczanie zsynchronizowanego z produkcją zaopatrzenia w materiały niezbędne do jej realizacji,
- kontakty z dostawcami i prowadzenie negocjacji,
- realizowanie zakupów oraz wybór dostawców,
- organizacja dostaw oraz transportu wewnątrzzakładowego i międzyzakładowego,
- gospodarka magazynowa – optymalizowanie stanów,
- administrowanie bazami produktów,
- nadzorowanie dostaw produktów do klienta.

Logistyka w przedsiębiorstwach pełni istotną rolę poprzez:

- wyznaczenie celów i podejmowanie decyzji odnoszących się do organizacji jako całości, tak aby funkcjonowanie przedsiębiorstwa było sprzężonym ciągiem procesów od zamówienia na produkty przez planowanie ich wytworzenia, zakupy niezbędnych materiałów, aż po dystrybucję,
- przeprowadzanie analizy zagrożeń ze strony konkurencji i środowiska, które mogą istotnie wpływać na efektywność procesów,
- pozyskiwanie oraz utrzymywanie klientów podporządkowując im celom związanym z obsługą.

W krajach rozwiniętych przemysłowo logistyka stała się powszechnie stosowanym narzędziem do rozwiązywania wszelkich problemów związanych z działalnością zakładów produkcyjnych (zaopatrzenie, produkcja, dystrybucja, utylizacja odpadów).

Celem niniejszego opracowania jest przybliżenie zagadnień związanych z wybranymi zagadnieniami logistyki w jednostkach gospodarczych, w tym m.in.: zagadnień związanych z systemami informacyjnymi w przedsiębiorstwie, zasadami gospodarki opakowaniami, regulacjami prawnymi dotyczącymi przepływu, przechowania i ochrony informacji, a także zasadami sporządzania dokumentów w jednostkach gospodarczych.

Książka składa się z ośmiu rozdziałów. W rozdziale pierwszym, scharakteryzowano przedsiębiorstwo, jako rodzaj jednostki gospodarczej. Zdefiniowano przedsiębiorstwo w dwóch aspektach – jako czynność i jako podmiot, przedstawiono elementy składowe oraz klasyfikację przedsiębiorstw z uwagi na różne kryteria. Rozdział kończy się krótką charakterystyką wybranych typów przedsiębiorstw.

Rozdział 2 stanowi przegląd zasad zakładania i funkcjonowania jednostek gospodarczych, unormowanych odpowiednimi przepisami prawa handlowego (spółki osobowe i kapitałowe), cywilnego oraz spółdzielni. W dalszej części rozdziału wymieniono i opisano inne formy organizacyjne jednostek gospodarczych oraz formy współpracy przedsiębiorstw.

W rozdziale 3 scharakteryzowano pojęcie struktury organizacyjnej, jej składowych oraz poszczególne rodzaje struktur organizacyjnych występujących w przedsiębiorstwach. Poszczególne rodzaje struktur organizacyjnych podzielono z uwagi na wybrane kryteria podziału. Dla każdej opisywanej struktury oprócz ogólnej charakterystyki przedstawiono wady i zalety w kontekście typów przedsiębiorstw, w których są stosowane.

Rozdział 4 zbiór uporządkowanych wiadomości na temat podstaw zarządzania w jednostkach gospodarczych. W rozdziale przedstawiono definicje, sposób budowy i zarządzania systemem produkcyjnym oraz procesem produkcyjnym i technologicznym. W ostatniej części opisano podstawowe zagadnienia związane z proekologicznymi systemami zarządzania.

W rozdziale 5 scharakteryzowano systemy informacyjne i informatyczne stosowane w przedsiębiorstwach. Opisano strukturę, funkcje oraz zastosowania poszczególnych typów systemów informatycznych. Rozdział kończy się opisem zintegrowanych systemów zarządzania oraz systemów ERP (ang. Enterprise Resource Planning).

W rozdziale 6 przedstawiono definicje i klasyfikacje odpadów produkcyjnych oraz podstawowe regulacje prawne związane z gospodarką odpadami. Opisano sposoby gospodarowania odpadami, a także logistykę powtórnego zagospodarowania odpadów i rodzaje recyklingu.

Rozdział 7 przedstawia możliwości ochrony danych oraz zasady prowadzenia polityki ochrony danych przez przedsiębiorstwa. Opisano w nim m.in. najważniejsze narzędzia oraz akty prawne dotyczące bezpieczeństwa informacji.

W ostatnim rozdziale monografii opisano rodzaje, zasady sporządzania i kontroli dokumentów dotyczących operacji gospodarczych. Opisano zasady prowadzenia dokumentacji księgowej, postępowania z drukami ścisłego zachowania oraz ewidencji dokumentów niejawnych oznaczonych klauzulą „zastrzeżone”. Rozdział kończy się opisem ogólnych zasad prowadzenia rachunkowości.

Rozdział 1

Rodzaje jednostek gospodarczych

1.1. Definicje

Przedsiębiorstwo (organizacja) można rozpatrywać w dwóch aspektach: jako **czynność** i jako **podmiot**.

Przedsiębiorstwo jako **czynność** jest definiowane jako organizacja jakiegoś procesu lub zadania. Jest to uporządkowanie kolejności sekwencji lub czynności niezbędnych do realizacji założonego celu.

Przedsiębiorstwo jako **podmiot** jest rozumiane jako uporządkowana, sztucznie stworzona całość społeczna, która poprzez koordynację działalności członków oraz zasobów rzeczowych przeprowadza planowe transakcje z otoczeniem, realizując przy tym wyznaczone cele twórcy takiego przedsiębiorstwa.

Aktem prawnym obowiązującym w odniesieniu do jednostek gospodarczych jest ustawa z dnia 2 lipca 2004 o swobodzie działalności gospodarczej (Załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 kwietnia 2013 r., poz. 672). Ustawa reguluje podejmowanie, wykonywanie i zakończenie działalności gospodarczej na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz zadania organów w tym zakresie [41].

Działalnością gospodarczą jest zarobkowa działalność wytwórcza, budowlana, handlowa, usługowa oraz poszukiwanie, rozpoznawanie i wydobywanie kopalin ze złóż, a także działalność zawodowa, wykonywana w sposób zorganizowany i ciągły [41].

Jedną z form jednostek gospodarczych jest **przedsiębiorstwo**, które stanowi podstawową jednostkę organizacyjno-gospodarczą przemysłu [31]. Przemysł jest działem produkcji materialnej, w którego celem jest wydobywanie zasobów przyrody oraz ich przetwarzanie w zależności od potrzeb konsumentów. Działalność ta prowadzona jest na dużą skalę, zgodnie z podziałem pracy, a także z wykorzystaniem maszyn i urządzeń, które zapewniają ciągłość procesów wytwórczych i powtarzalność wyrobów [35].

Przedsiębiorstwo jest to jednostka gospodarcza wyodrębniona pod względem ekonomicznym, organizacyjnym i prawnym, działająca w celu osiągnięcia korzyści materialnych, czyli zysku poprzez zaspokajanie potrzeb konsumentów, oraz ponosząca ryzyko i odpowiedzialność zgodnie z przepisami prawa i stosunkami rynkowymi [23,42].

Zgodnie z art. 55 Kodeksu Cywilnego przedsiębiorstwo jest zorganizowanym zespołem składników niematerialnych i materialnych przeznaczonych do prowadzenia działalności gospodarczej [13].

W skład przedsiębiorstwa mogą wchodzić zakłady, czyli mniej lub bardziej odrębne jednostki gospodarcze. W skład przedsiębiorstwa wchodzi wszystkie składniki niemajątkowe i majątkowe powiązane ze sobą funkcjonalnie i przeznaczone do realizacji określonych zadań gospodarczych [34].

Przedsiębiorstwo posiada samodzielność ekonomiczną, ale oprócz tego może również posiadać osobowość prawną. Do przedsiębiorstw posiadających osobowość prawną zalicza się osoby prowadzące działalność na własny rachunek, przedsiębiorstwa rodzinne (które zajmują się rzemiosłem lub inną działalnością) oraz spółki lub konsorcja prowadzące regularną działalność gospodarczą [43].

W skład przedsiębiorstwa mogą wchodzić następujące elementy materialne i niematerialne [44]:

- oznaczenie indywidualizujące przedsiębiorstwo lub jego wyodrębnione części (nazwa przedsiębiorstwa),
- własność nieruchomości lub ruchomości, w tym urządzeń, materiałów, towarów i wyrobów, oraz inne prawa rzeczowe do nieruchomości lub ruchomości,
- prawa wynikające z umów najmu i dzierżawy nieruchomości lub ruchomości oraz prawa do korzystania z nieruchomości lub ruchomości wynikające z innych stosunków prawnych,
- wierzytelności, prawa z papierów wartościowych i środki pieniężne,
- koncesje, licencje i zezwolenia,
- patenty i inne prawa własności przemysłowej,
- majątkowe prawa autorskie i majątkowe prawa pokrewne,
- tajemnice przedsiębiorstwa,
- księgi i dokumenty związane z prowadzeniem działalności gospodarczej.

Wśród cech charakterystycznych przedsiębiorstwa, jako podmiotu gospodarczego wymienia się [4]:

- odrębność ekonomiczną – która oznacza dysponowanie własnym majątkiem produkcyjnym i środkami finansowymi, działalność we własnym imieniu, na własny rachunek i ryzyko,
- odrębność organizacyjną – która oznacza całość techniczno-produkcyjną działającą na wyodrębnionym terenie, podporządkowaną wraz z załogą jednemu zwierzchnikowi,
- odrębność prawną – która charakteryzuje się posiadaniem osobowości prawnej, możliwością zawierania umów z kontrahentami, zaciągania zobowiązań i pozywania przed sądem, stawiania przed sądem w charakterze pozwanego.

1.2. Podział i rodzaje przedsiębiorstw

Istnieje kilka kryteriów podziału przedsiębiorstw, wśród których można wymienić:

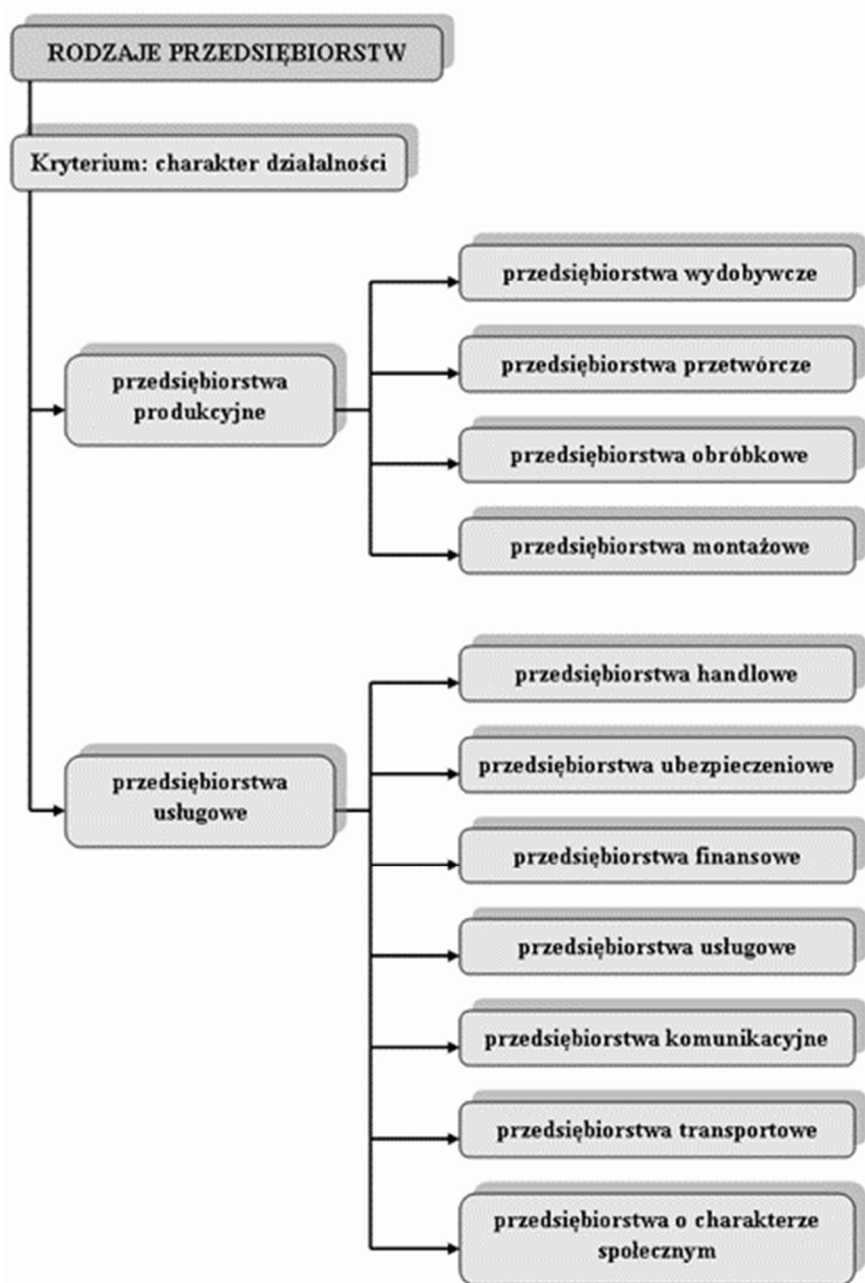
- charakter działalności,
- liczba pracowników (wielkość),
- forma własności – określa właściciela majątku przedsiębiorstwa,
- struktura organizacyjna,
- forma prawna,
- typ (podział terytorialny),
- dopuszczenie do publicznego obrotu papierami wartościowymi,
- zakres internacjonalizacji.

Ze względu na **charakter działalności**, przedsiębiorstwa można podzielić na (rys. 1) [42]:

- 1) przedsiębiorstwa produkcyjne:
 - wydobywcze,
 - przetwórcze,
 - obróbkowe,
 - montażowe,
- 2) przedsiębiorstwa świadczące usługi:
 - handlowe,
 - komunikacyjne i transportowe,
 - ubezpieczeniowe,
 - finansowe,
 - o charakterze społecznym,
 - inne.

Uwzględniając **liczbę pracowników** przedsiębiorstwa dzieli się na (rys. 2) [45]:

- mikroprzedsiębiorstwa – zatrudniające do 9 pracowników oraz osiągające roczny obrót nie przekraczający równowartości 2 milionów euro, lub sumy aktywów bilansu na koniec jednego z tych lat nie przekroczyły równowartości 2 milionów euro,
- przedsiębiorstwa małe – zatrudniające od 10 do 49 pracowników oraz osiągające roczny obrót nie przekraczający równowartości 10 milionów euro, lub sumy aktywów bilansu na koniec jednego z tych lat nie przekroczyły równowartości 10 milionów euro,
- przedsiębiorstwa średnie – zatrudniające od 50 do 249 pracowników oraz osiągające roczny obrót nie przekraczający równowartości 50 milionów euro, lub sumy aktywów bilansu na koniec jednego z tych lat nie przekroczyły równowartości 50 milionów euro,
- przedsiębiorstwa duże – zatrudniające od 250 pracowników.



Rys. 1. Rodzaje przedsiębiorstw – kryterium: charakter działalności

Przedsiębiorstwa małe i średnie definiowane są często skrótem MŚP. W tych przedsiębiorstwa (MŚP) występują także odmiany przedsiębiorstw w zależności

od ich związku z innymi przedsiębiorstwami pod względem procentowego udziału w kapitale, praw głosu lub prawa do sprawowania pozycji dominującej. Należą do nich przedsiębiorstwa:

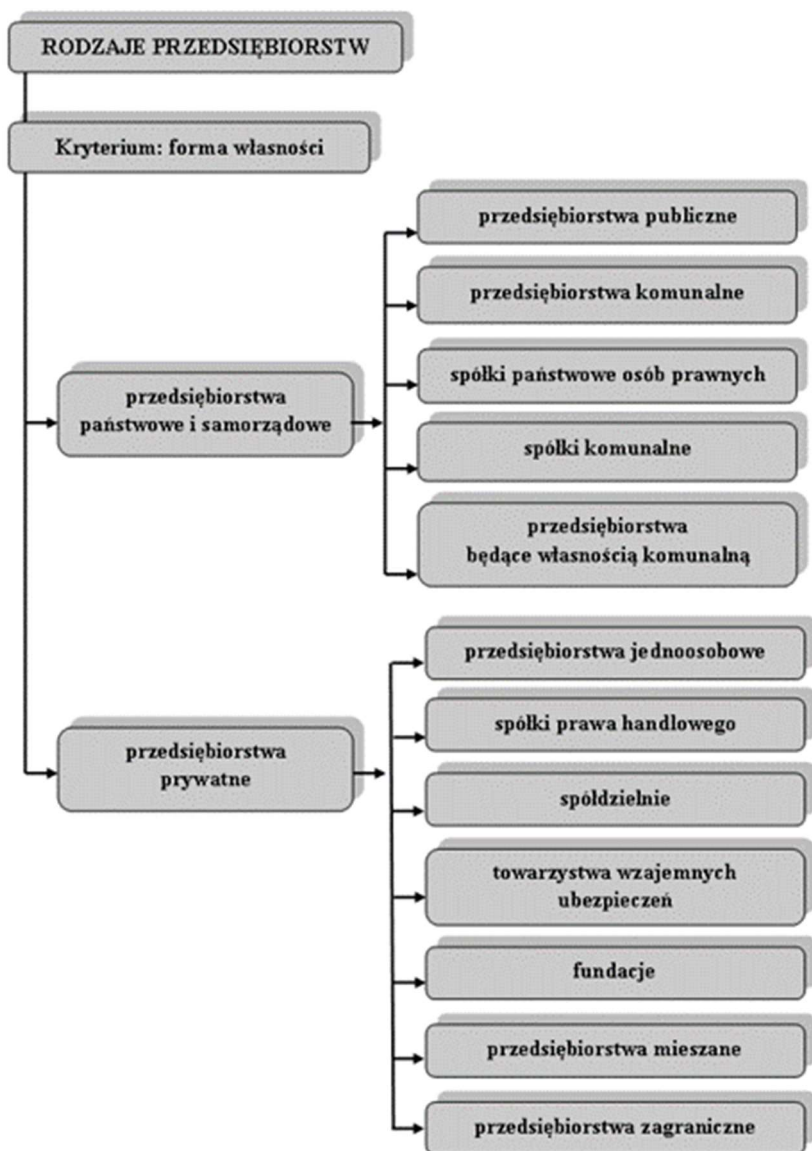
- niezależne,
- partnerskie,
- powiązane.



Rys. 2. Rodzaje przedsiębiorstw – kryterium: liczba pracowników

Z punktu widzenia **form własności** można wyróżnić (rys. 3):

- przedsiębiorstwa państwowe i samorządowe – którego wyłącznym właścicielem jest Skarb Państwa. Jest osobą prawną, do której stosuje się przepisy ustawy z dnia 25.09.1981 r. o przedsiębiorstwach państwowych (Dz. U. z 2002 r. Nr 112, poz. 981) [46],
- przedsiębiorstwa prywatne (w tym przedsiębiorstwa będące własnością pojedynczych osób, jak i rodzin oraz spółki).



Rys. 3. Rodzaje przedsiębiorstw – kryterium: forma własności

Przedsiębiorstwa **państwowe i samorządowe** dzieli się na:

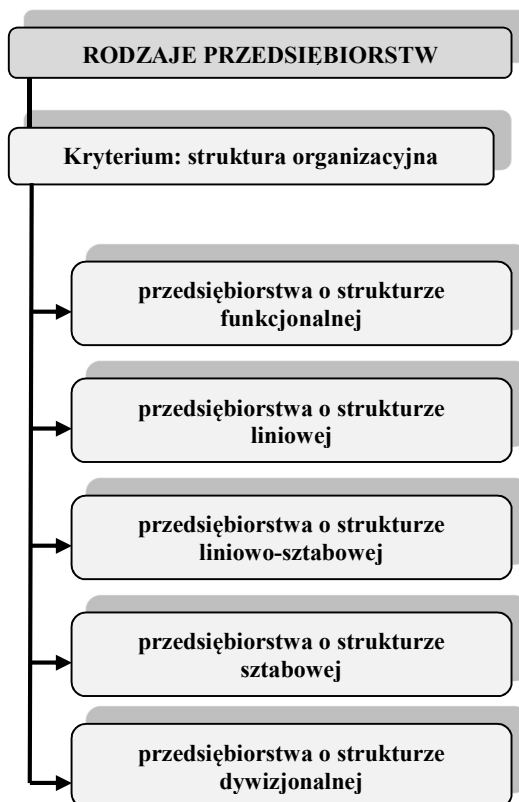
- przedsiębiorstwa publiczne,
- przedsiębiorstwa komunalne,
- spółki państwowe osób prawnych,
- spółki komunalne,
- przedsiębiorstwa stanowiące własność komunalną.

Wśród **przedsiębiorstw prywatnych** wyróżnia się:

- przedsiębiorstwa jednoosobowe,
- spółki prawa handlowego,
- spółdzielnie,
- towarzystwa wzajemnych ubezpieczeń,
- fundacje,
- przedsiębiorstwa mieszane (spółki z przewagą kapitału prywatnego),
- przedsiębiorstwa zagraniczne.

Uwzględniając podział przedsiębiorstw ze względu na **strukturę organizacyjną** wymienia się przedsiębiorstwa posiadające strukturę (rys. 4):

- funkcjonalną,
- liniową,
- liniowo-sztabową,
- macierzową,
- dywizyjonalną.



Rys. 4. Rodzaje przedsiębiorstw – kryterium: struktura organizacyjna

Ze względu na **formę prawną** przedsiębiorstwa dzieli się na:

- przedsiębiorstwa regulowane przepisami prawa cywilnego – przedsiębiorstwa jednoosobowe i spółki cywilne,
- przedsiębiorstwa regulowane przepisami prawa handlowego – spółki handlowe (osobowe i kapitałowe)

Ze względu na **typ (podział terytorialny) przedsiębiorstwa** dzieli się na:

- jednozakładowe (składające się z jednego zakładu),
- wielozakładowe (składające się z dwóch lub więcej zakładów rozmieszczonych w różnych miejscach),
- sieciowe.

Uwzględniając podział przedsiębiorstw ze względu na **dopuszczenie do publicznego obrotu papierami wartościowymi** wymienia się przedsiębiorstwa:

- giełdowe,
- pozagiełdowe.

Przedsiębiorstwa ze względu na **zakres internacjonalizacji** dzieli się na:

- krajowe,
- międzynarodowe,
- wielonarodowe,
- globalne.

1.3. Charakterystyka wybranych przedsiębiorstw

Przedsiębiorstwo produkcyjne (przemysłowe) definiowane jest jako zespół pracowników oraz środków produkcji wytwarzający produkty (wyroby i usługi) na wymianę i sprzedający je na zasadzie pełnej odpłatności, tzn. za zwrotem kosztów wytwarzania i z odpowiednią nadwyżką.

Przedsiębiorstwa przemysłowe mogą składać się z zakładów przemysłowych, które stanowią podsystemy przedsiębiorstwa.

Zakład przemysłowy definiowany jest jako jednostka techniczno-organizacyjna, pełniąca najczęściej wyłącznie funkcje produkcyjne, charakteryzująca się odrębnością techniczno-produkcyjną oraz terytorialną. Zakład nie jest wyodrębnioną jednostką pod względem prawnym i ekonomicznym, ale może posiadać określone uprawnienia w zakresie gospodarowania. Zakład może stanowić zarówno bazę materialno-techniczną, jak i pełnić rolę wewnętrznej jednostki organizacyjnej przedsiębiorstwa złożonego.

Przykładem przedsiębiorstwa wydobywczego jest **kopalnia**, określana jako przedsiębiorstwo zajmujące się wydobywaniem surowców mineralnych. Najczęściej kopalnie dzieli się w oparciu o metodę wydobywania: kopalnie odkrywkowe, głębinowe, otworowe [17].

Przedsiębiorstwo usługowe prowadzi działalność gospodarczą, której celem jest zaspokajanie bezpośrednich potrzeb ludzkich. Rezultaty przedsiębiorstwa usługowego przeważnie nie wiążą się bezpośrednio ze stwarzaniem nowych dóbr.

Do usług zalicza się czynności, które polegają na oddziaływaniu na przedmioty i obiekty, takie jak [47]:

- czynności o charakterze remontowym, naprawczym, konserwacyjnym,
- czynności polegające na obsłudze procesu produkcyjnego w gospodarstwach rolnych i ogrodnich, usługi sanitarno-weterynaryjne,
- wytwarzanie określonych przedmiotów lub obiektów z uwzględnieniem indywidualnych cech i życzeń zleceniodawcy,
- czynności w zakresie transportu i łączności, np. przewóz osób i ładunków, usługi spedycyjne i przeładunkowe, działalność poczty i telekomunikacji
- czynności zaspokajające inne potrzeby człowieka, takie jak: usługi komunalne i mieszkaniowe, usługi dotyczące oświaty i wychowania, kultury i sztuki, ochrony zdrowia i opieki społecznej, kultury fizycznej i sportu, turystyki i wypoczynku, instytucji finansowych i ubezpieczeniowych, usługi adwokackie oraz inne usługi o charakterze osobistym, np. fryzjerskie czy fotograficzne.

Przedmiotem działania **przedsiębiorstwa handlowego** jest systematyczna wymiana produktów dokonywana przez wyspecjalizowane w tym zakresie instytucje czyli handel. Prowadzenie wymiany oznacza wykonywanie wielu różnorodnych czynności, takich jak: skup produktów od rolników, działalność hurtowa czy sprzedaż towarów konsumentom. Te różnorodne czynności mogą być wykonywane albo przez jedno przedsiębiorstwo albo też dzielone między wyspecjalizowane przedsiębiorstwa, np. w sprzedaży hurtowej. Przy założeniu, że przedsiębiorstwo handlowe specjalizuje się w określonych grupach czynności. Można wyróżnić przedsiębiorstwa skupu, hurtowe i detaliczne.

Przedsiębiorstwo komunikacyjne jest to przedsiębiorstwo zajmujące się komunikacją miejską (transportem miejskim), określaną jako regularny, publiczny transport zbiorowy wykonywany na zlecenie samorządowego organizatora transportu wyłącznie na obszarze jednej gminy, dwóch lub więcej gmin na podstawie porozumień międzygminnych lub gmin tworzących międzygminny związek komunalny. Transport miejski obejmuje usługi związane z transportem ludzi dla użytku ogólnego [11].

Przedsiębiorstwo społeczne stanowi przykład przedsiębiorstwa usługowego, które prowadząc działalność gospodarczą, wyznacza sobie cele ściśle społeczne i która inwestuje wypracowane nadwyżki zależnie od wyznaczonych sobie celów w działalność lub we wspólnotę, zamiast kierować się potrzebą osiągnięcia maksymalnego zysku na rzecz akcjonariuszy lub właścicieli [48]. Przykładem przedsiębiorstwa społecznego jest spółdzielnia socjalna.

Przedsiębiorstwo państwowe jest definiowane jako jednostka gospodarcza, o charakterze formalnym, mająca osobowość prawną, którą uzyskuje z chwilą wpisania do Krajowego Rejestru Sądowego [49]. Stanowi podmiot gospodarki narodowej, wyodrębniony pod względem ekonomicznym, organizacyjnym i prawnym, przystosowany do niezależnego wykonywania zadań. Zgodnie

z ustawą z dnia 25 września 1981 r. o przedsiębiorstwach państwowych, *przedsiębiorstwo państwowe jest samodzielnym, samorządnym i samofinansującym się podmiotem gospodarczym, posiadającym osobowość prawną.*

Przedsiębiorstwo państwowe może być utworzone przez [50]:

- naczelne oraz centralne organy administracji państwowej,
- Narodowy Bank Polski,
- banki państwowe,
- terenowe organy administracji państwowej.

Przedsiębiorstwa państwowe mogą być tworzone na dwa sposoby [50]:

- 1) przedsiębiorstwa działające na zasadach ogólnych,
- 2) przedsiębiorstwa użyteczności publicznej, których główną rolą jest ciągłe, zaspakajanie potrzeb społeczeństwa, zwłaszcza w obszarach:
 - inżynierii sanitarnej,
 - komunikacji miejskiej,
 - zaopatrzenia ludności w energię elektryczną, gazową i ciepłą,
 - zarządu państwowymi zasobami lokalowymi,
 - zarządu państwowymi terenami zielonymi,
 - usług pogrzebowych i utrzymania urządzeń cmentarnych,
 - usług kulturalnych.

Przykładem przedsiębiorstwa państwowego jest **przedsiębiorstwo komunalne**. Jest to przedsiębiorstwo użyteczności publicznej. Prowadzi działalność na rzecz potrzeb lokalnej społeczności i zarządzane jest w jej imieniu pod nadzorem lokalnej administracji. Celem działalności tego typu przedsiębiorstwa jest zaspokojenie potrzeb ludności poprzez świadczenie usług powszechnie dostępnych. Wyróżnia się m.in. przedsiębiorstwa:

- komunikacji miejskiej,
- dróg,
- zieleni,
- wywozu i utylizacji śmieci.

Przedsiębiorstwo komunalne może być prowadzone w formie zakładu budżetowego lub spółki prawa handlowego. Mienie przedsiębiorstwa komunalnego jest powierzone przez skarb państwa gminom i związkom gmin, jako mienie komunalne.

Spółdzielnia (przedsiębiorstwo spółdzielcze) jest jednym z przykładów przedsiębiorstwa prywatnego. Spółdzielnia jest samodzielnym, samorządnym i dobrowolnym zrzeszeniem członków, o zmiennym składzie osobowym i zmiennym funduszu udziałowym. Spółdzielnia prowadzi działalność gospodarczą i działalność społeczno-wychowawczą, uwzględniając potrzeby zrzeszonych w spółdzielni członków. Spółdzielnia może prowadzić działalność społeczną i oświatowo-kulturalną na rzecz swoich członków i ich środowiska.

Fundacja jest przykładem przedsiębiorstwa prywatnego. Jest to organizacja pozarządowa posiadająca kapitał przeznaczony na określony cel [51]. Fundacja

zakładana jest dla celów społecznie i gospodarczo użytecznych, do których należy między innymi: ochrona zdrowia ludności, rozwój gospodarki i nauki, szerzenie oświaty i wychowanie młodzieży, łatwiejszy dostęp oraz promowanie kultury i sztuki, opieka i pomoc społeczna nad osobami potrzebującymi, ochrona środowiska naturalnego oraz opieka nad zabytkami kultury. W Polsce podstawowym aktem prawnym regulującym problematykę fundacji, ich zakładania i funkcjonowania jest ustawa z dnia 6 kwietnia 1984 r. o fundacjach [52]. Fundacja może być założona przez dowolną osobę fizyczną lub prawną, która ustala statut fundacji, określa funkcjonowanie i uprawnienia zarządu fundacji. Fundacja nie może istnieć bez majątku, który fundator przeznacza na określony w statucie cel, przy czym fundator zobowiązany jest określić kwotę przeznaczoną na fundację np. w akcie fundacyjnym (jest to oświadczenie woli mówiące o ustanowieniu fundacji). Składnikiem majątkowym może być zarówno gotówka jak i papiery wartościowe, czy nieruchomości. Fundacja może prowadzić działalność gospodarczą, a uzyskane zyski przeznacza na swoją działalność statutową.

Przedsiębiorstwo jednoosobowe (indywidualne) należy do jednego właściciela, który jest osobą fizyczną, przy czym jest to niezależne od liczby pracowników. Ten rodzaj przedsiębiorstwa prowadzone jest i reprezentowane przez właściciela (przedsiębiorcę). Jest formą pośrednią między polską spółką cywilną a samodzielnym prowadzeniem działalności gospodarczej na własny rachunek. Cechy przedsiębiorstwa indywidualnego są kiedy przedsiębiorca:

- jest właścicielem kapitału pieniężnego i produkcyjnego, ulokowanego w środkach produkcji (maszyny, budynki, surowce),
- jest właścicielem wytworzonego produktu, produkuje na sprzedaż,
- zatrudnia pracowników dostępnych na rynku pracy,
- jest jednocześnie kierownikiem produkcji, głównym księgowym i głównym inżynierem. Decyduje o tym, co ma być produkowane i za pomocą jakich metod. Sam ponosi całe ryzyko prowadzenia działalności produkcyjnej. W razie niepowodzenia odpowiada całym swoim majątkiem.

Rozdział 2

Zasady funkcjonowania jednostek gospodarczych

W państwach, które posiadają dobrze zorganizowaną gospodarkę rynkową (wysoko rozwiniętych), występuje duża różnorodność form organizacyjno-prawnych prowadzenia działalności gospodarczej.

Wśród podstawowych, unormowanych odpowiednimi przepisami prawa, form organizacyjnych jednostek gospodarczych w Polsce wymienia się:

- 1) przedsiębiorstwa regulowane przepisami prawa handlowego (spółki handlowe):
 - spółka handlowa osobowa:
 - jawna,
 - partnerska,
 - komandytowa,
 - komandytowa,
 - spółka handlowa kapitałowa:
 - z ograniczoną odpowiedzialnością,
 - akcyjna.
- 2) przedsiębiorstwa regulowane przepisami prawa cywilnego:
 - przedsiębiorstwa jednoosobowe,
 - spółki cywilne,
- 3) spółdzielnie.

Założenia dotyczące struktury oraz zasad funkcjonowania i organizacji spółek handlowych określone zostały w przepisach Kodeksu spółek handlowych, zgodnie z Ustawą z dnia 15 września 2000 roku o Kodeksie spółek handlowych (Dz. U. Nr 94 poz. 1037 z późniejszymi zmianami).

2.1. Przedsiębiorstwa regulowane przepisami prawa handlowego (spółki handlowe)

Spółki handlowe osobowe

Spółki osobowe mogą we własnym imieniu, pod własną firmą, w tym własność nieruchomości i inne prawa rzeczowe, zaciągać zobowiązanie, pozywać i być pozywane [53].

Każda spółka osobowa musi posiadać umowę, która powinna zawierać:

- firmę i siedzibę spółki,
- określenie wkładów wnoszonych przez każdego wspólnika i ich wartość,
- przedmiot działalności spółki,
- czas trwania spółki, jeżeli jest oznaczony.

Spółka jawna jest spółką osobową, która prowadzi przedsiębiorstwo pod własną firmą, a nie jest inną spółką handlową. Spółka nie posiada osobowości prawnej. Spółka jawna może zawierać umowy oraz występować przed sądem jako strona. Posiada więc swój majątek, a więc ma cechy osobowości prawnej. Do powstania spółki jawnej konieczne jest zawarcie umowy w formie pisemnej pod rygorem nieważności oraz wpis do rejestru, który w obecnym stanie prawnym uzyskał znacznie konstytutywne.

W przypadku spółki jawnej każdy wspólnik odpowiada za zobowiązania spółki osobiście, nieograniczenie i solidarnie z pozostałymi wspólnikami. Każdy wspólnik ma prawo reprezentowania spółki na zewnątrz, co dotyczy wszystkich czynności sądowych i pozasądowych. Prowadzenie spraw spółki może być powierzone jednemu lub kilku wspólnikom bądź na mocy umowy spółki, bądź na podstawie późniejszej uchwały wspólników. W spółce nie powołuje się organów spółki. Wszelkie decyzje podejmowane są głosowaniem wszystkich wspólników.

Spółka partnerska jest typem handlowej spółki osobowej przeznaczonym do prowadzenia działalności w zakresie wolnych zawodów. Kodeks spółek handlowych definiuje spółkę partnerską jako spółkę utworzoną przez wspólników (partnerów) w celu wykonywania wolnego zawodu w spółce prowadzącej przedsiębiorstwo pod własną firmą. Firma tej spółki powinna zawierać nazwisko co najmniej jednego partnera, dodatkowe oznaczenie, że chodzi o spółkę partnerską – "i partner" "i partnerzy", "spółka partnerska" – oraz określenie wolnego zawodu (bądź zawodów) wykonywanego w spółce. Partnerami mogą być wyłącznie osoby fizyczne, uprawnione do wykonywania wolnych zawodów: adwokaci, aptekarze, architekci, biegli rewidenci, brokerzy ubezpieczeniowi, doradcy podatkowi, inżynierowie budownictwa, księgowi, lekarze, lekarze stomatolodzy i lekarze weterynarii, notariusze, pielęgniarzy, położne, radcy prawni, rzecznicy partnerowi, rzeczoznawcy majątkowi i tłumacze przysięgli.

Spółka partnerska jest odrębnym od spółki jawnej typem handlowej spółki osobowej, jednak musi ona posiadać umowę potwierdzoną notarialnie, która musi zawierać wszystkie punkty zawarte powyżej, jak również określenie rodzaju wykonywanego wolnego zawodu przez partnerów w ramach spółki. Umowa spółki wymaga formy aktu notarialnego. Charakterystyczne dla umowy tej spółki jest to, że musi ona zawierać wskazanie partnerów, którzy godzą się odpowiadać nieograniczenie za zobowiązania spółki, jeśli takowi będą, a także wskazać na tych partnerów, którzy reprezentują spółkę, jeśli czynią to tylko niektórzy. Wspólnik lub wspólnicy spółki partnerskiej mogą przyjąć w umowie nieograniczoną odpowiedzialność. Spółka partnerska powstaje z chwilą wpisu do rejestru.

Spółka komandytowa jest spółką osobową mającą na celu prowadzenie przedsiębiorstwa pod własną firmą, w której za zobowiązania spółki co najmniej jeden wspólnik (komplementariusz) odpowiada bez ograniczenia, a odpowiedzialność co najmniej jednego wspólnika (komandytariusza) jest ograniczona do wysokości sumy komandytowej. Dla tego typu spółki charakterystyczne jest róż-

nicowanie statutu prawnego wymienionych kategorii wspólników. W przeciwieństwie do partnera w spółce partnerskiej, ograniczenie odpowiedzialności komandytariusza za zobowiązania spółki jest niezależne od ich tytułu prawnego - ma bowiem charakter kwotowy. Dalsze ograniczenie odpowiedzialności komandytariusza może być skutkiem wniesienia wkładu do majątku spółki - obowiązuje w tym zakresie zasada wzajemnej rozłączności odpowiedzialności osobistej komandytariusza i ryzyka ekonomicznego utraty wniesionego przez niego wkładu. Ceną ograniczonej odpowiedzialności komandytariusza jest brak bieżącego wpływu na funkcjonowanie spółki. Prowadzenie spraw i reprezentacja spółki jest zastrzeżona dla komplementariuszy. Poza prawem do części zysku komandytariusz ma jedynie uprawnienia kontrolno-informacyjne oraz prawo do współdecydowania w sprawach przekraczających zakres zwykłych czynności spółki.

Spółka komandytowo-akcyjna została zakwalifikowana zgodnie z założeniami ustawy jako spółka osobowa. Ponieważ jednak konstrukcja prawna tego typu spółki wykazuje elementy kapitałowe, można również mówić o jej mieszanym, osobowo-kapitałowym charakterze. Cechy konstrukcyjne kwalifikują spółkę komandytowo-akcyjną jako formę prowadzenia średnich i większych przedsiębiorstw o ugruntowanej pozycji na rynku. Doświadczenia państw obcych wskazują, że jest ona często wybierana przez dynamicznie rozwijające się przedsiębiorstwa rodzinne. Korzystny mariaż cech właściwych spółkom osobowym i kapitałowym stwarza bowiem możliwości dekapitalizowania przedsiębiorstwa i uczestnictwa w rynku kapitałowym przy jednoczesnym zagwarantowaniu komplementariuszom bezpośredniego wpływu na działalność spółki, bez groźby tzw. "wrogiego przejęcia". Spółką tą jest spółka osobową mająca na celu prowadzenie przedsiębiorstwa pod własną firmą, w której za zobowiązania spółki co najmniej jeden wspólnik (komplementariusz) odpowiada bez ograniczenia, a co najmniej jeden wspólnik jest akcjonariuszem. Spółka komandytowo-akcyjna powstaje podobnie jak spółka akcyjna. Konieczne jest sporządzenie statutu spółki w formie aktu notarialnego, podpisanego przynajmniej przez wszystkich komplementariuszy, a także objęcie akcji.

W spółce komandytowo-akcyjnej może również działać rada nadzorcza, wybierana przez walne zgromadzenie, o kompetencjach co do zasady analogicznych do tych, jakimi dysponuje rada nadzorcza w spółce akcyjnej. Jeżeli akcjonariuszy jest więcej niż 25, ustanowienie rady nadzorczej jest obowiązkowe. Członkiem rady nadzorczej nie może być komplementariusz. Jest on również wyłączony od głosowania w sprawie powołania i odwołania członków rady nadzorczej.

Drugim rodzajem spółek handlowych są **spółki kapitałowe**. Spółki te powstają w momencie zawarcia umowy spółki z ograniczoną odpowiedzialnością lub zawiązania spółki akcyjnej. Spółki kapitałowe mogą we własnym imieniu nabywać prawa, w tym własność nieruchomości i inne prawa rzeczowe, zaciągać zobowiązania, pozywać i być pozywane. Cechą szczególną spółek kapitałowych jest reżim solidarnej odpowiedzialności za zobowiązania. Kodeks spółek handlowych wyraźnie określa odpowiedzialność samej spółki, a także jej wspólników

(akcjonariuszy) - do wartości zadeklarowanego a niewniesionego wkładu na pokrycie objętych udziałów lub akcji. Spółkę kapitałową reprezentuje zarząd, a do momentu jego wyboru pełnomocnik powołany jednomyślną uchwałą wspólników spółki z o.o. albo założycieli spółki akcyjnej, spółkę akcyjną w organizacji mogą ponadto reprezentować w tym okresie wszyscy założyciele działający łącznie. Z chwilą wpisu do rejestru spółka kapitałowa nabywa osobowość prawną.

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością tworzona jest przez jedną lub więcej osób. To jedyna możliwa forma spółki jednoosobowej. Zawiazanie spółki możliwe jest po spełnieniu czynności:

- sporządzeniu umowy spółki,
- wniesieniu kapitału zakładowego,
- wyborze władz spółki,
- dokonaniu wpisu do rejestru handlowego.

Wspólnicy spółki sporządzają umowę spółki, a jeżeli spółka utworzona jest tylko przez jedną osobę w miejsce umowy spółki sporządzany jest dokument - akt założycielski. Umowa spółki z ograniczoną odpowiedzialnością jest ważna tylko wtedy, gdy sporządzona zostanie w formie aktu notarialnego.

Wspólnicy wnoszą do spółki kapitał zakładowy, który ma postać udziałów. Minimalny kapitał zakładowy spółki z ograniczoną odpowiedzialnością jest określony w kodeksie handlowym. Wspólnicy mogą wnieść swój udział do spółki w postaci niepieniężnej, czyli w postaci aportu.

Wspólnicy spółki z o.o. mają równe prawa i obowiązki w spółce. Każdy wspólnik posiada udziały, które są odzwierciedleniem głosów. Wspólnik posiada również prawo do wypłaty dywidendy. Warunkiem nabycia przez wspólnika roszczenia o wypłatę dywidendy jest powzięcie przez wspólników uchwały w sprawie podziału zysku wykazanego w rocznym sprawozdaniu finansowym. Do organów spółki z ograniczoną odpowiedzialnością zaliczane są: zgromadzenie wspólników, rada nadzorcza lub komisja rewizyjna i zarząd.

Zgromadzenie wspólników jest najwyższym organem spółki z o.o., podejmującym uchwały w najważniejszych dla spółki sprawach. Uchwały podejmowane są większością głosów w głosowaniu jawnym, choć w niektórych przypadkach, jak np. wybór członków do rady nadzorczej czy zarządu, stosuje się głosowanie tajne.

Rada nadzorcza sprawuje nadzór i kontrolę nad spółką z o.o. Rada składa się z przynajmniej trzech członków, wybieranych na okres jednego roku (chyba że umowa spółki zakłada inny okres funkcjonowania rady nadzorczej) przez zgromadzenie wspólników, które podejmuje w tej sprawie odpowiednią uchwałę. Członkowie rady mogą być w każdej chwili odwołani w wyniku podjęcia uchwały przez wspólników. Obowiązek stałego nadzoru nad wszystkimi działaniami spółki sprawia, że rada nadzorcza ma prawo wglądu we wszystkie dokumenty spółki, a także prawo uzyskiwania wszelkiego rodzaju wyjaśnień zarówno od zarządu, jak i poszczególnych pracowników spółki.

Komisja rewizyjna składa się z trzech członków, powoływanych i odwoływanych w takim samym trybie jak członkowie rady nadzorczej. Zakres uprawnień komisji rewizyjnej jest węższy niż zakres uprawnień rady nadzorczej. Jeżeli jednak w spółce nie występuje rada nadzorcza, to komisji rewizyjnej przyznaje się z reguły szerszy zakres uprawnień.

Zarząd składa się z jednego lub większej liczby członków, wybieranych w zasadzie przez wspólników, którzy podejmują w tej sprawie stosowną uchwałę. Umowa spółki może jednak przewidywać inny tryb powoływania członków zarządu, np.: przez radę nadzorczą czy grupę wspólników. Członkiem zarządu może być osoba, która nie jest wspólnikiem. Do zarządu nie może jednak wybrać członków rady nadzorczej czy komisji rewizyjnej, oznaczałoby to bowiem, że sprawują oni nadzór nad swoimi działaniami. Zarząd spółki reprezentuje spółkę na zewnątrz i prowadzi wszystkie jej sprawy. W przypadku wystąpienia rozbieżności między interesem własnym członka zarządu a interesem spółki, członek ten powinien wstrzymać się od głosu, czyli od udziału w rozstrzygnięciu danej sprawy. Członek zarządu nie może bez zezwolenia spółki prowadzić spraw innego konkurencyjnego przedsiębiorstwa, nie może też być wspólnikiem innej spółki.

Spółka akcyjna jest spółką kapitałową, która powstaje przez połączenie kapitałów wielu osób. Wspólnicy (akcjonariusze) nie odpowiadają osobiście za zobowiązania spółki. Pierwszym krokiem warunkującym powstanie spółki akcyjnej jest sporządzenie i podpisanie przez założycieli statutu spółki. Spółka akcyjna może być zawiązana przez jedną lub więcej osób, ale nie może być zawiązana wyłącznie przez jednoosobową spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością.

Akcjonariusze są zobowiązani jedynie do świadczeń określonych w statucie. Akcjonariusze nie odpowiadają za zobowiązania spółki. Kapitał zakładowy spółki akcyjnej dzieli się na akcje o równej wartości nominalnej. Kapitał zakładowy spółki powinien wynosić co najmniej 500 000 złotych. Wartość nominalna akcji nie może być niższa niż 1 grosz.

Jeżeli ustawa lub umowa spółki nie stanowi inaczej, wspólnicy mają równe prawa i obowiązki w spółce akcyjnej. Akcjonariusze nie odpowiadają swoim osobistym majątkiem za zobowiązania spółki. Ich odpowiedzialność ogranicza się jedynie do wysokości wniesionego kapitału. Akcjonariusze uczestniczą w podziale zysku przypadającego na każdą akcję. Oznacza to, że dywidenda, jest w zasadzie taka sama. Wyjątek stanowią akcje uprzywilejowane, nadające ich posiadaczom (z reguły założycielom spółki) pewne specjalne uprawnienia, których nie mają inni akcjonariusze. Przywileje mogą dotyczyć m.in. prawa głosu lub prawa do większej dywidendy w porównaniu z właścicielami akcji zwykłych

Organami spółki akcyjnej są:

- walne zgromadzenie akcjonariuszy,
- rada nadzorcza lub komisja rewizyjna,
- zarząd.

Walne zgromadzenie decyduje o najważniejszych sprawach dotyczących spółki poprzez podejmowanie uchwał.

Nadzór nad spółką akcyjną sprawuje rada nadzorcza lub komisja rewizyjna. Do szczególnych obowiązków rady nadzorczej należy ocena sprawozdań w zakresie ich zgodności z księgami i dokumentami, jak i ze stanem faktycznym, oraz wniosków zarządu dotyczących podziału zysku albo pokrycia straty, a także składanie zgromadzeniu wspólników corocznego pisemnego sprawozdania z wyników tej oceny.

Do obowiązków komisji rewizyjnej należy ocena sprawozdań i wniosków zarządu dotyczących podziału zysku lub pokrycia straty, a także składanie zgromadzeniu wspólników corocznego pisemnego sprawozdania z wyników tej oceny, w trybie i w zakresie określonym dla wykonywania tych czynności przez radę nadzorczą.

Zarząd prowadzi sprawy spółki i reprezentuje spółkę. Zarząd składa się z jednego albo większej liczby członków. Do zarządu mogą być powołane osoby spośród wspólników lub spoza ich grona. Członek zarządu jest powoływany i odwoływany uchwałą wspólników, chyba że umowa spółki stanowi inaczej. Prawo członka zarządu do prowadzenia spraw spółki i jej reprezentowania dotyczy wszystkich czynności sądowych i pozasądowych spółki. Prawa członka zarządu do reprezentowania spółki nie można ograniczyć ze skutkiem prawnym wobec osób trzecich. Jeżeli zarząd jest wieloosobowy, sposób reprezentowania określa umowa spółki.

2.2. Przedsiębiorstwa regulowane przepisami prawa cywilnego

Indywidualna działalność gospodarcza jest najpopularniejszą formą prowadzenia przedsiębiorstwa. Jej założenie nie jest warunkowane posiadaniem kapitału początkowego. Wymaga jedynie złożenia wniosku (CEIDG-1) o wpis do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej. Wniosek należy składać drogą elektroniczną lub w wybranym Urzędzie Miasta/Gminy [54].

Przedsiębiorca występuje w obrocie gospodarczym pod firmą, którą jest jego imię i nazwisko. Do nazwy przedsiębiorstwa może dodać również część marketingową (np. Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe "Kubuś" Jakub Kowalski), i posługiwać się nazwą pełną lub nazwą skróconą – zgodnie z wpisem do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej.

W przypadku indywidualnej działalności gospodarczej majątek przedsiębiorstwa jest majątkiem przedsiębiorcy, ale rozliczanym do celów podatkowych na zasadzie przychodów i kosztów podatkowych. Prowadząc jednoosobową działalność gospodarczą przedsiębiorca odpowiada całym swoim majątkiem za skutki jej prowadzenia. Odpowiedzialność ta rozciąga się również na współmałżonka i może być ograniczona jedynie ustanowieniem rozdzielności majątkowej.

Współmałżonek nie odpowiada bowiem za zobowiązania powstałe w wyniku prowadzenia działalności z majątku odrębnego, nie odpowiada również za zobowiązania powstałe po ustanowieniu rozdzielności.

Wśród najważniejszych cech jednoosobowej działalności gospodarczej wymienia się:

- rejestracja działalności gospodarczej jest bezpłatna, opłacie podlega jedynie złożenie deklaracji VAT-R,
- szybka rejestracja i likwidacja działalności,
- brak obowiązku posiadania kapitału początkowego,
- osobista odpowiedzialność za wszelkie należności i zobowiązania wynikłe z prowadzenia działalności gospodarczej, która może rozciągać się na współmałżonków,
- osobiste prowadzenie spraw przedsiębiorstwa,
- proste formy prowadzenia księgowości,
- duży wybór form opodatkowania (podatek wg skali, liniowy, ryczałt, karta podatkowa).

Spółka cywilna to spółka oparta na przepisach prawa cywilnego. Spółka cywilna to forma prowadzenia działalności gospodarczej, która umożliwia prowadzenie działalności nie przekraczającej większego rozmiaru, czyli jej przychód roczny nie może przekroczyć 400 000 euro. Jeśli tak się stanie, spółka cywilna musi przekształcić się w jedną ze spółek kodeksu spółek handlowych.

W celu założenia spółki cywilnej należy zawrzeć umowę spółki, najlepiej w formie pisemnej, chociaż jest ona zastrzeżona jedynie dla celów dowodowych, nie jest więc konieczna. Umowę można spisać przed notariuszem, ale nie jest konieczne sporządzanie aktu notarialnego. Umowę spółki cywilnej zawierają wspólnicy (przynajmniej dwóch). Mogą to być osoby fizyczne albo osoby prawne. Wspólnikiem nie może być jednak inna spółka cywilna. W umowie spółki cywilnej wspólnicy zobowiązują się dążyć do osiągnięcia wspólnego celu gospodarczego poprzez działanie w oznaczony sposób. Działanie takie to w szczególności wnoszenie wkładów. Wkładem może być wniesienie do spółki własności, innych praw albo świadczeniem usług. Własność to nie tylko nieruchomości, czy rzeczy ruchome, ale i wierzytelności, oraz niematerialne prawa majątkowe, np. prawa autorskie. Wspólnicy nowo zawiązanej spółki cywilnej muszą dokonać jej zgłoszenia do sądu rejestrowego.

2.3. Spółdzielnie

Spółdzielnia jest samodzielnym, samorządnym i dobrowolnym zrzeszeniem członków. Spółdzielnia prowadzi działalność gospodarczą i działalność społeczno-wychowawczą, uwzględniając potrzeby zrzeszonych w spółdzielni członków. Spółdzielnia może prowadzić działalność społeczną i oświatowo-kulturalną na rzecz swoich członków i ich środowiska.

Po uchwaleniu statutu założyciele spółdzielni dokonują wyboru organów spółdzielni, to jest: rady nadzorczej i zarządu. Zarząd spółdzielni występuje do właściwego dla swojej siedziby sądu gospodarczego z wnioskiem o wpisanie do rejestru spółdzielni. Wniosek podpisują wszyscy członkowie zarządu spółdzielni. Podpisy ich powinny być uwierzytelnione przez sąd rejestrowy lub przez notariusza. Zasady prowadzenia rejestru i dane w nim uwidocznione określa Krajowa Rada Spółdzielcza.

Spółdzielnia może być założona przez osoby fizyczne (ich liczba nie może być mniejsza niż dziesięć) lub osoby prawne (ich liczba nie może być mniejsza niż trzy).

Organami spółdzielni są:

- walne zgromadzenie,
- rada nadzorcza,
- zarząd.

Wybory do organów spółdzielni dokonywane są w głosowaniu tajnym spośród nieograniczonej liczby kandydatów. Odwołanie członka organu następuje także w głosowaniu tajnym. Walne zgromadzenie jest najwyższym organem spółdzielni. Członek może brać udział w walnym zgromadzeniu tylko osobiście, chyba że ustawa stanowi inaczej. Osoby prawne będące członkami spółdzielni biorą udział w walnym zgromadzeniu przez ustanowionego w tym celu pełnomocnika. Pełnomocnik nie może zastępować więcej niż jednego członka. Każdy członek ma jeden głos bez względu na ilość posiadanych udziałów. Statut spółdzielni, której członkami mogą być wyłącznie osoby prawne, może określać inną zasadę ustalania liczby głosów przysługujących członkom.

Uchwały podejmowane są zwykłą większością głosów w obecności co najmniej połowy uprawnionych do głosowania, chyba że ustawa lub statut stanowią inaczej.

Rada sprawuje kontrolę i nadzór nad działalnością spółdzielni. Rada składa się co najmniej z trzech członków wybranych stosownie do postanowień statutu przez walne zgromadzenie, zebranie przedstawicieli lub zebrania grup członkowskich. Do rady mogą być wybierani wyłącznie członkowie spółdzielni. Jeżeli członkiem spółdzielni jest osoba prawna, do rady może być wybrana osoba nie będąca członkiem spółdzielni, wskazana przez osobę prawną.

Zarząd kieruje działalnością spółdzielni oraz reprezentuje ją na zewnątrz. Skład i liczbę członków zarządu określa statut. Nie można być jednocześnie członkiem rady i zarządu tej samej spółdzielni. W razie konieczności rada może wyznaczyć jednego lub kilku ze swoich członków do czasowego pełnienia funkcji członka (członków) zarządu.

2.4. Inne formy organizacyjne jednostek gospodarczych

Obok wyżej wymienionych występują inne formy organizacyjne jednostek gospodarczych, takie jak:

- towarzystwo ubezpieczeń wzajemnych, którego podstawą prawną działalności jest Ustawa ubezpieczeniowa z 2003 roku [55],
- przedstawicielstwo oraz oddział zagranicznego przedsiębiorcy,
- fundacje, które funkcjonują na podstawie przepisów Ustawy o fundacjach z 1984 roku [52],
- przedsiębiorstwa międzynarodowe, które są zakładane w oparciu o umowy międzynarodowe.

W przypadku działalności gospodarczej wykonywanej przez osoby prawne, konieczne jest wykorzystanie określonych form organizacyjno-prawnych, które cechują się posiadaniem osobowości prawnej. Wyróżnia się następujące formy organizacyjno-prawne:

- 1) w przypadku prowadzenia działalności gospodarczej przez państwo (ściślej: uprawniony do tego Skarb Państwa):
 - przedsiębiorstwa państwowe,
 - spółki handlowe kapitałowe Skarbu Państwa lub też z udziałem Skarbu Państwa,
 - jednostki badawczo-rozwojowe,
 - banki państwowe, które nie są spółkami akcyjnymi,
- 2) w przypadku prowadzenia działalności gospodarczej przez jednostki samorządu terytorialnego, związki tych podmiotów oraz porozumienia komunalne:
 - spółki kapitałowe jednostek samorządu terytorialnego,
 - spółki kapitałowe z udziałem jednostek samorządu terytorialnego.
- 3) w przypadku prowadzenia działalności gospodarczej przez inne osoby prawne:
 - spółki handlowe kapitałowe,
 - spółdzielnie,
 - przedsiębiorstwa o charakterze mieszanym,
 - towarzystwa ubezpieczeń wzajemnych,
 - główne oddziały zagranicznych zakładów ubezpieczeń,
 - oddziały oraz przedstawicielstwa przedsiębiorstw zagranicznych.

W Polsce podstawowymi formami organizacyjno-prawnymi wykorzystywanymi do prowadzenia działalności gospodarczej o charakterze państwowym, są przedsiębiorstwa oraz państwowe podmioty organizacyjne, które nie mają osobowości prawnej.

Oprócz występowania wielu różnych form organizacyjno-prawnych dla wykonywania państwowej działalności gospodarczej, występuje także wiele sposobów i form finansowania określonych rodzajów tej działalności.

Ze względu na podstawy prawne obowiązujące przy zakładaniu przedsiębiorstw państwowych, wyróżnić można przedsiębiorstwa państwowe:

- tworzone na podstawie Ustawy o przedsiębiorstwach państwowych,
- zakładane na podstawie odrębnych przepisów,
- przekształcone w spółki Skarbu Państwa.

Z punktu widzenia obowiązującego prawa polskiego, przedsiębiorstwa zagraniczne, które prowadzą swoją działalność w Polsce, w przypadku wystąpienia braku wzajemności, mają możliwość wyboru określonych form organizacyjno-prawnych, do których należą:

- spółka akcyjna,
- spółka z ograniczoną odpowiedzialnością,
- spółka komandytowa,
- oddziały lub przedstawicielstwa przedsiębiorstw zagranicznych.

W większości przypadków zagraniczni przedsiębiorcy nie mają możliwości w pełni swobodnego wyboru formy organizacyjno-prawnej dla swojej działalności. Zwykle są one bowiem narzucone odgórnie poprzez obowiązujące przepisy prawne. Jedyny przejaw wolności wyboru stanowi możliwość zdecydowania się na jedną z form, jakie zostały wskazane przez prawo polskie.

Rozważając formy organizacyjno-prawne, które umożliwiają prowadzenie wspólnej działalności gospodarczej, można uwzględnić także współdziałanie poszczególnych przedsiębiorców. Przyczynia się ono przede wszystkim do:

- sprawniejszego i efektywniejszego realizowania celów gospodarczych,
- uniknięcia licznych problemów i trudności w przypadku samodzielnie działającego przedsiębiorstwa.

Spowodowane jest to przede wszystkim koncentracją kapitału, możliwością szybszego i skuteczniejszego osłabienia konkurencji lub zwiększenia własnej siły wobec organów państwowych.

Inną zaletą współpracy przedsiębiorców może być także osiąganie korzyści, które są rezultatem przełamania różnego rodzaju barier, np. inwestycyjnych, celnych czy technologicznych.

2.5. Formy współpracy przedsiębiorstw

Z prawnego punktu widzenia, stała współpraca pomiędzy przedsiębiorcami może przybierać różne formy. Przeważnie jednak, podstawą takiego współdziałania są określone umowy zawierane pomiędzy poszczególnymi przedsiębiorcami. Przedsiębiorstwa mogą współpracować wykorzystując następujące formy [56]:

- 1) formy kooperacyjne współpracy przedsiębiorstw, wśród których wyróżnia się:
 - kooperację umowną,
 - kooperację bezumowną
 - kooperację przemysłową,

- joint venture,
 - alians strategiczny,
 - networking,
 - klaster przemysłowy,
- 2) formy koncentracyjne współpracy przedsiębiorstw, do których zalicza się:
- fuzję,
 - przejęcie,
 - holding,
- 3) formy związane ze strukturą funkcjonalną, takie jak:
- konsorcjum,
 - syndykat,
 - pool.

Joint venture (przedsięwzięcie wspólne) oznacza specyficzną formą współdziałania przedsiębiorców, które określone jest przez następujące cechy:

- składa się z przynajmniej dwóch przedsiębiorców,
- przedsiębiorcy podejmują wspólne działania,
- działania podejmowane przez przedsiębiorców mają na celu osiągnięcie określonego wspólnego celu gospodarczego,
- przedsiębiorcy działają zazwyczaj pod wspólną firmą,
- działalność prowadzona jest na wspólnym rynku i prowadzi do osiągania wspólnych korzyści ze wspólnego działania.

Wspólne przedsięwzięcie odnoszone jest do współpracy nie tylko krajowych i zagranicznych przedsiębiorców, ale jego realizacja może się opierać także na innych strukturach podmiotowych. Jedną z możliwości jest utworzenie w tym celu nowego przedsiębiorcy. Nowi przedsiębiorcy, których zadaniem jest realizowanie wspólnych przedsięwzięć, tworzeni są w oparciu o specjalne umowy, które noszą nazwę umów założycielskich. Do najważniejszych umów założycielskich, które związane są ze wspólnymi przedsięwzięciami przedsiębiorców, zalicza się umowy:

- zgodnie z którymi zostaje utworzony nowy przedsiębiorca prowadzący wspólną działalność gospodarczą, przy czym podmioty, które go założyły, nie tracą bytu prawnego,
- w wyniku których dochodzi do połączenia przedsiębiorców, którzy prowadzą działalność w jednakowych formach organizacyjno-prawnych, a rezultatem tego działania jest powstanie nowego przedsiębiorcy, przy czym podmioty, które go utworzyły tracą swój byt prawny,
- których celem jest koncentracja gospodarcza - przyczyniają się one do powstawania znacznie większych struktur gospodarczych nie stanowiących zwykle osobnych podmiotów prawnych, których celem jest realizowanie wspólnych przedsięwzięć na wiele różnych sposobów.

Alians strategiczny jest to połączenie współpracy i konkurencji w pewnej grupie przedsiębiorstw dostarczających gamę produktów częściowo komplementarnych [3]. Jest to umowa między konkurentami, na zasadach partnerstwa. Alians strategiczny charakteryzuje się następującymi cechami, do których można zaliczyć, m.in. [57]:

- uzyskanie dostępu do nowego rynku lokalnego,
- wykorzystanie lokalnej siły roboczej,
- wymiana doświadczenia i wiedzy pomiędzy współpracującymi firmami,
- przyczynia się do szybszego stania się przedsiębiorstwem globalnym,
- lepsze wykorzystanie majątku trwałego,
- minimalizacja kosztów rozwoju produktu,
- minimalizacja inwestycji kapitałowych,
- zmniejszenie ryzyka,
- zmniejszenie konkurencji.

Obecnie jego popularność jest związana z procesem internacjonalizacji przedsiębiorstw. Stanowi alternatywę dla innych form podejmowania działalności poza granicami kraju. Dlatego najczęstszą formą współczesnych aliansów to aliansy międzynarodowe. Alians strategiczny ma na celu rozszerzenie działalności firmy i poprawę jej konkurencyjności. Są to porozumienia zawierane wówczas, gdy na łączenie się firm nie pozwalają przepisy antymonopolowe. Opierają się w dużym stopniu na integracji działalności, co sprzyja ich trwałości [57].

Networking jest to proces wymiany informacji, zasobów, wzajemnego poparcia i możliwości w sferze zawodowej, prowadzony dzięki korzystnej sieci wzajemnych kontaktów [39,58]. Działania networkingowe polegają na obopólnym rekomendowaniu swoich usług, dzieleniu się wiedzą oraz udzielaniu pomocy jeśli jest ona potrzebna. Kontakty networkingowe opierają się na wzajemnym zaufaniu i poparciu. Dla networkingu kluczowe jest budowanie długotrwałych relacji opartych na obustronnych korzyściach.

Klaster przemysłowy jest to skoncentrowana przestrzennie (geograficznie) grupa przedsiębiorstw pochodzących z tego samego lub pokrewnych sektorów, a także instytucji i organizacji, powiązanych ze sobą siecią pionowych i poziomych zależności, konkurujących i współpracujących ze sobą. Obecność w klastrze daje przedsiębiorstwom szereg korzyści i pozwala wzmocnić ich przewagę konkurencyjną.

Prowadzenie przez różnych przedsiębiorców wspólnej działalności gospodarczej jest nierozzerwalnie związane z problematyką koncentracji gospodarczej. Jest to zjawisko, które pozwala na tworzenie określonych struktur funkcjonalnych nie będących jednak odrębnymi przedsiębiorcami. Do najważniejszych struktur organizacyjnych tego typu przedsiębiorstw należy zaliczyć konsorcjum, syndykat i pool.

Konsorcjum jest to specyficzna struktura funkcjonalna, która polega na współdziałaniu ze sobą dwóch lub większej liczby samodzielnych przedsiębiorców w celu zrealizowania jednorazowego przedsięwzięcia gospodarczego. W takim przypadku wspólnicy występują pod wspólną firmą. Ich działalność prowadzi do wspólnego uzyskiwania korzyści oraz wspólnego ponoszenia ewentualnego ryzyka. Najczęściej konsorcja zakłada się w celu realizowaniu rozległych przedsięwzięć gospodarczych, które z racji swoich rozmiarów nie mogą być skutecznie i efektywnie wykonane przez jeden tylko podmiot lub też ich realizacja, w związku ze znacznym ryzykiem i wysokim stopniem skomplikowania, jest bezcelowa lub niewykonalna. Najczęściej tworzonymi konsorcjami są konsorcja bankowe, budowlane i inwestycyjne. O celu działalności i sposobie organizacji konsorcjum decyduje umowa założycielska, na podstawie której takie konsorcjum zostaje założone.

Zgodnie z obowiązującymi obecnie w Polsce przepisami prawnymi, konsorcjum nie stanowi osobnego podmiotu prawnego i nie posiada także osobowości prawnej. Jest za to traktowane jako specyficzny rodzaj spółki cywilnej, która powstała w wyniku połączenia się przedsiębiorców w jednej organizacji gospodarczej w celu osiągnięcia wspólnego zamierzenia gospodarczego. Umowa, na podstawie której zostaje zawiązane konsorcjum, powinna jasno precyzować, w jaki sposób konsorcjum ma być reprezentowane oraz wyznaczać warunki, a także zakres ponoszonej odpowiedzialności.

Syndykat jest to struktura organizacyjna, której głównym celem jest trwałe i wspólne działanie, które prowadzone jest w określonym zakresie. Podobnie, jak w przypadku konsorcjum, syndykat występuje pod wspólną firmą, a jego działalność prowadzi do wspólnego osiągania korzyści oraz wspólnego ponoszenia ewentualnego ryzyka. Podstawowym założeniem syndykatu jest uzyskiwanie określonych korzyści dzięki wykonywaniu działalności gospodarczej, która wspólnie jest prowadzona tylko w części etapów takich, jak np.: dokonywanie wspólnych zakupów lub wspólnej sprzedaży. Taki sposób prowadzenia działalności jest zwykle poważnym zagrożeniem dla konkurencji, w związku z czym jest ona przeważnie zwalczana przez prawo antymonopolowe, zarówno krajowe, jak i międzynarodowe.

Pool jest to specjalna struktura organizacyjna, która przybiera postać porozumienia zawartego pomiędzy kilkoma przedsiębiorstwami. Przedsiębiorstwa, których dotyczy pool, prowadzą oddzielne działania, jednak ryzyko wynikające z wykonywanej działalności jest wspólne. Podobnie jest także z osiąganymi zyskami, przedsiębiorstwa należące do tej struktury organizacyjnej biorą na siebie obowiązek wspólnego zbierania zysków, które później są odpowiednio rozdzielane, zgodnie z przyjętymi wcześniej wytycznymi dotyczącymi podziału zysków.

Zasady organizacji pracy w jednostkach gospodarczych

3.1. Stanowisko pracy i komórka organizacyjna

Każde przedsiębiorstwo musi być zorganizowane w określony sposób. Ze względu na obszerne i różnorodne zadania realizowane przez różne przedsiębiorstwa konieczny jest podział pracy. W przedsiębiorstwie praca ma charakter działalności celowej, nakierowanej na wytworzenie w świadomości wynik [31].

Podział pracy polega na tym, iż ogół zadań dzieli się na odpowiednie części, czyli zadania cząstkowe, a te z kolei na dalsze elementy, doprowadzając do czynności elementarnych, najczęściej już niepodzielnych. Podzielona praca pozwala na specjalizację pracowników skierowanych do wykonywania pewnego zespołu czynności opartych na wiedzy, umiejętnościach i zdolnościach.

Praca dzielona jest pomiędzy [31]:

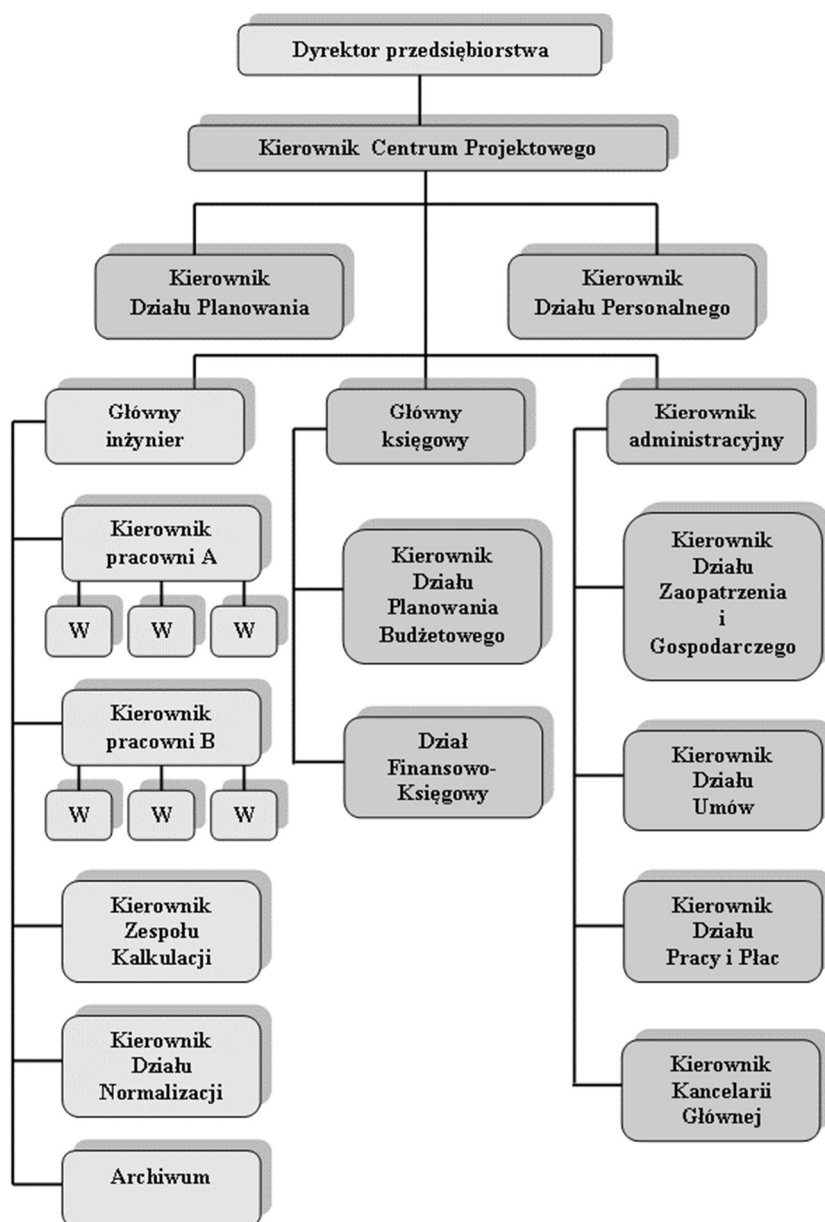
- działy (ogólny podział pracy) i piony organizacyjne (podział szczegółowy),
- zakłady pracy i pracowników wykonujących określone zawody (jednostkowy, techniczny lub zawodowy podział pracy),

W wyniku podziału pracy powstają określone stanowiska pracy i komórki organizacyjne.

Stanowiskiem pracy jest odpowiednio wyposażone miejsce pracy, w którym jeden lub kilku pracowników wykonuje określone jednorodne zadania. Rozróżnia się stanowiska pracy fizycznej (stanowiska robotnicze) i stanowiska pracy umysłowej. Wśród stanowisk pracy umysłowej znajdują się stanowiska kierownicze. Stanowiska pracy, na których wykonuje się podobne zadania, łączy się w komórki organizacyjne, którymi kierują wyznaczeni pracownicy.

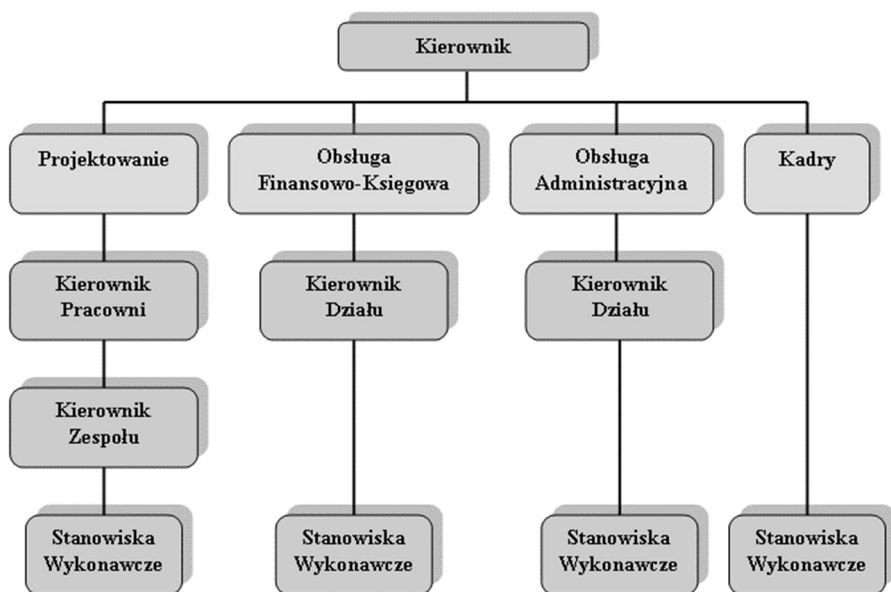
Komórka organizacyjna obejmuje kilka stanowisk pracy wykonujących czynności jednorodne lub pokrewne. Można ją zdefiniować jako grupę lub zespół stanowisk pracy wyposażonych w odpowiednie środki, kierowany przez jednego zwierzchnika, wykonujący określone zadania, podobne pod względem rodzaju lub przedmiotu czynności. Włączeniu do komórek organizacyjnych nie podlegają tzw. samodzielne stanowiska pracy i stanowiska kierujące działalnością przedsiębiorstwa. Komórka organizacyjna składa się z kierownika i jego bezpośrednich podwładnych. Komórki organizacyjne można łączyć w większe jednostki organizacyjne [20].

Jednostka organizacyjna jest to większa część złożona z kierownika wyższego szczebla, podległych mu kierowników wraz z ich personelem (z komórką). Szczególną jednostką jest **pion organizacyjny** (rys. 5), którego skład obejmuje realizujące tę samą funkcję komórki, podporządkowane dyrektorowi naczelnemu lub kolejnemu w hierarchii kierowników.



Rys. 5. Schemat pionów organizacyjnych przedsiębiorstwa (opracowanie własne na podstawie: [20])

Tworzenie komórek i jednostek organizacyjnych wiąże się z tworzeniem szczebli, czyli budowaniem **hierarchii organizacyjnej**. Przykład hierarchii organizacyjnej przedstawiono na rys. 6.



Rys. 6. Szczegół zarządzania w strukturze przedsiębiorstwa, przedstawionego na rys. 1.5
(opracowanie własne na podstawie: [20])

Istotnym elementem budowy hierarchii organizacyjnej i określania wielkości komórek organizacyjnych jest rozpiętość kierowania, którą definiuje się jako liczbę pracowników podległych bezpośrednio jednemu kierownikowi. Rozpiętość wyznacza wielkość komórki organizacyjnej.

Pomiędzy stanowiskami pracy i komórkami organizacyjnymi występują więzi organizacyjne, czyli zależności. Określają one relacje, tzn. połączenia i uzależnienia pomiędzy stanowiskami i komórkami.

Najczęściej wyróżnia się cztery podstawowe typy więzi organizacyjnych:

- służbowe (hierarchiczne), wyrażające się w zależności podwładnego od przełożonego – ich istotą są uprawnienia przełożonych do wydawania podwładnym poleceń, określania zadań i kontroli ich realizacji,
- funkcjonalne (niehierarchiczne), których istotą jest pomaganie i doradzanie przy wykonywaniu zadań,
- techniczne, wynikające z podziału pracy, a wyrażające się we wzajemnym uzależnieniu członków zespołu podczas realizacji wspólnego celu,
- informacyjne, wyrażające się w obowiązku jednostronnego lub wzajemnego informowania się, zapewniające przepływ informacji.

Każde stanowisko i każda komórka organizacyjna mają sformułowany zakres działania, który obejmuje zadania, uprawnienia (kompetencje) i odpowiedzialność. Zadania dla stanowisk organizacyjnych wynikają z podziału pracy wewnątrz przedsiębiorstwa. Jasne sprecyzowanie zadań dla każdego stanowiska

pracy i każdej komórki organizacyjnej przyczynia się do jednoznacznego ich pojmowania zarówno przez zwierzchników, jak i podwładnych. Ma to również podstawowe znaczenie dla kontroli wewnętrznej. Wykonywanie zadań wymaga posiadania przez osoby lub komórki odpowiednich uprawnień (kompetencji) oraz przyjęcia odpowiedzialności za realizację powierzonych działań.

3.2. Rodzaje struktur organizacyjnych przedsiębiorstwa

Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa ustala stanowiska i komórki organizacyjne oraz określa funkcjonalne i hierarchiczne zależności pomiędzy nimi. Służy ona potrzebom zarządzania, ponieważ porządkuje elementy procesu wytwórczego oraz umożliwia sprawne zarządzanie złożoną całością organizacyjną (rys. 7).

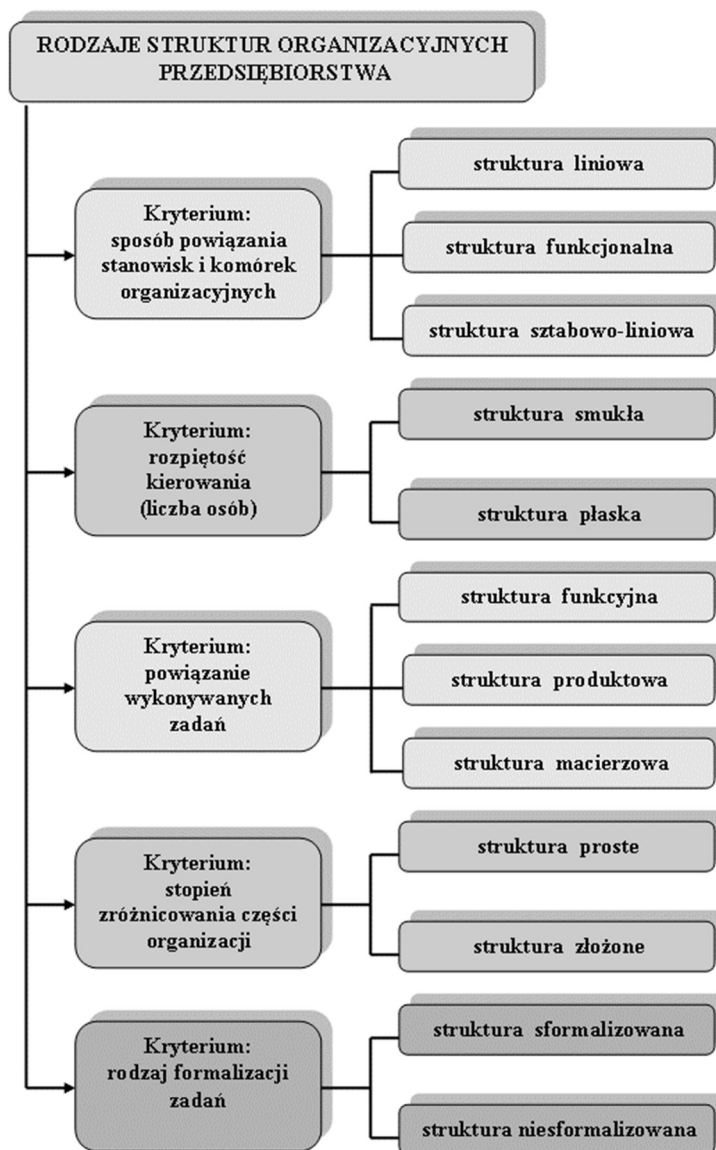
Struktura liniowa jest strukturą podstawową i najprostszą, a jednocześnie najstarszą historycznie strukturą (rys. 8).

W strukturze liniowej na czele każdej komórki organizacyjnej stoi jeden przełożony (kierownik – dyrektor), który kieruje całą jej działalnością. Kierownik niższego szczebla organizacyjnego podlega kierownikowi szczebla wyższego. Powstaje w ten sposób linia kierowników, która w dużych jednostkach organizacyjnych może obejmować kilka szczebli. Linia ta jest drogą (drogą służbową) podejmowania decyzji oraz przekazywania informacji. Droga służbowa służy także do kontroli realizacji zadań. Kierownik liniowy ponosi odpowiedzialność za całość kształtu działania kierowanej przez siebie komórki i posiada odpowiednie uprawnienia do podejmowania określonych decyzji [20].

Struktura liniowa stwarza również jasny, logiczny i uporządkowany układ dróg komunikacyjnych.

Wśród zalet struktury liniowej wymienia się:

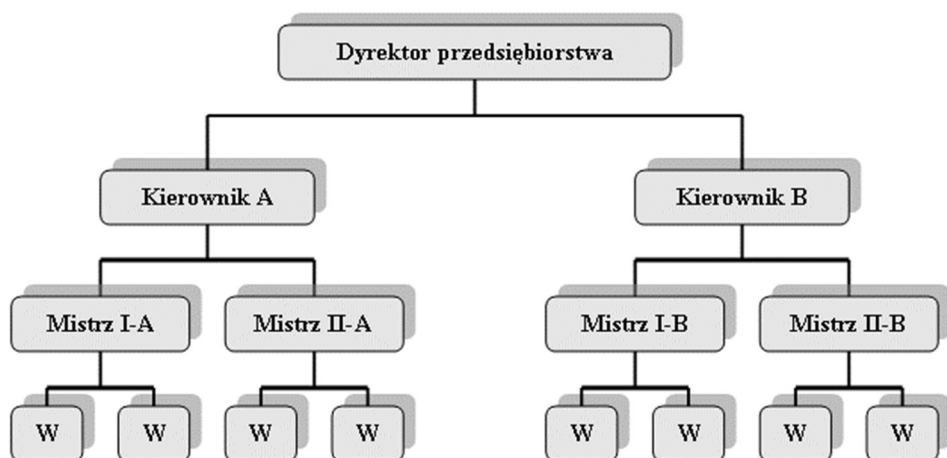
- pełne przestrzeganie zasady jednoosobowego kierownictwa,
- wyraźne, ściśle rozgraniczenie zadań i odpowiedzialności,
- zależność funkcjonalna pokrywa się w pełni z zależnością hierarchiczną,
- przełożony jest równocześnie doradcą – specjalistą o charakterze uniwersalnym,
- stworzenie warunków do szybkiego podejmowania decyzji i egzekwowania ich realizacji.



Rys. 7. Rodzaje struktur organizacyjnych przedsiębiorstwa

Ze względu na *sposób wzajemnego powiązania stanowisk pracy i komórek organizacyjnych* rozróżnia się trzy podstawowe rodzaje struktur organizacyjnych:

- liniową,
- funkcjonalną,
- sztabowo-liniową.



Rys. 8. Schemat struktury liniowej przedsiębiorstwa

Negatywną cechą struktury liniowej jest:

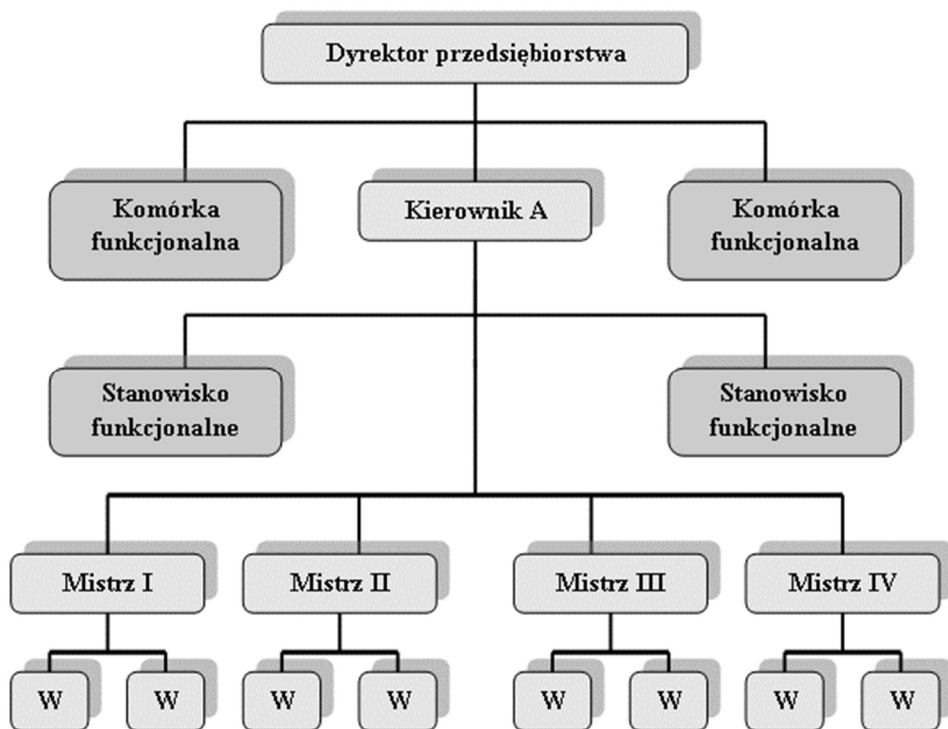
- skupienie w rękach zwierzchników zbyt wielu zadań,
- wszechstronność oraz konieczność opanowania wielu zagadnień dotyczących konkretnych działań przez kierownictwo,
- konieczność zatrudnienia wysokiej klasy specjalistów na stanowiskach kierowniczych,
- brak możliwości pogłębiania specjalizacji w zakresie wszystkich aspektów zarządzania daną komórką lub jednostką organizacyjną,
- wzrost prawdopodobieństwa podejmowania niewłaściwych decyzji.

Konstrukcja **struktury funkcjonalnej** (rys. 9) opiera się na zasadzie specjalizacji pracy kierowniczej, która przejawia się przede wszystkim w kompetencji podejmowania decyzji. Prowadzi to do złamania zasady jednoosobowego kierownictwa.

W strukturze funkcjonalnej podwładni mają dwa rodzaje przełożonych:

- służbowych (hierarchicznych), którzy decydując o tym, co ma być wykonane,
- funkcjonalnych, wydających dyspozycje związane ze sposobem wykonywania zadań.

W tej strukturze pracownik może mieć kilku zwierzchników, wyspecjalizowanych w określonych dziedzinach.



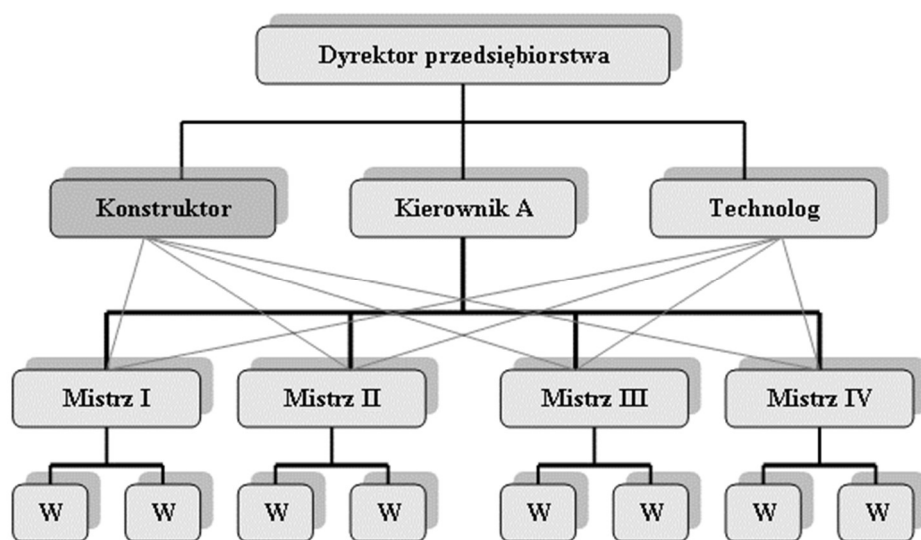
Rys. 9. Schemat struktury funkcjonalnej przedsiębiorstwa

Ujemnymi stronami tej struktury są [20]:

- rozbudowany aparat zarządzający,
- nieskoordynowana praca zespołu kierowniczego,
- konflikt kompetencyjny pomiędzy kierownikami,
- wydawanie sprzecznych poleceń,
- osłabienie dyscypliny i odpowiedzialności pracowników.

Ujemną stroną tej struktury jest rozbudowany aparat zarządzający oraz to, że zdarza się w niej wydawanie przez różnych przełożonych sprzecznych poleceń, co może przyczynić się do osłabienia dyscypliny i odpowiedzialności pracowników.

Ideą **struktury sztabowo-liniowej** (rys. 10) było połączenie pozytywnych cech struktury liniowej oraz struktury funkcjonalnej. W strukturze tej na czele każdej komórki organizacyjnej stoi jeden kierownik, który kieruje całą jej działalnością. Podporządkowany jest on jednemu kierownikowi wyższego szczebla, od którego otrzymuje zadania i wobec którego odpowiada za ich wykonanie. Zasady te zostały przejęte ze struktury liniowej.



Rys. 10. Schemat struktury sztabowo-liniowej przedsiębiorstwa

Kierownik ma do dyspozycji aparat pomocniczy złożony z komórek funkcjonalnych, w których zatrudnieni są odpowiedni specjaliści. Zadaniem ich jest opracowywanie i przygotowywanie materiałów, które umożliwiają kierownikowi podejmowanie odpowiednich decyzji oraz instruowanie i kontrolowanie podległych komórek. Jednak komórki te nie mają uprawnień do wydawania poleceń. Zasady te w swej istocie zostały przyjęte ze struktury funkcjonalnej.

W odniesieniu do strony praktycznej ujemną cechą tej struktury jest rozbudowany aparat funkcjonalny, a także występowanie w praktyce częstych konfliktów pomiędzy kierownikami komórek liniowych, a kierownikami komórek sztabowych [20].

W zależności *od liczby osób podporządkowanych hierarchicznie jednemu kierownikowi* (tzw. rozpiętość kierowania) w przedsiębiorstwie rozróżnia się dwa typy struktur organizacyjnych:

- smukłe,
- płaskie.

W **strukturze smukłej** występuje większa liczba szczebli organizacyjnych i w związku z tym wydłuża się droga od bezpośredniego wykonawcy do kierownika najwyższego szczebla. Zmniejsza się jednak liczba osób bezpośrednio podległych jednemu kierownikowi, czyli komórki produkcyjne są niewielkich rozmiarów.

Wśród zalet struktury smukłej wymienia się [20]:

- stworzenie możliwości bieżącej i wnikliwej kontroli pracy podwładnych przez kierownika,

- zapewnienie możliwości bezpośredniego oddziaływania kierownika na pracowników podczas pracy,
- stworzenie drogi awansu zawodowego pionowego.

Do cech negatywnych zalicza się:

- długi przepływ informacji od najwyższych do najniższych szczebli organizacji i odwrotnie,
- możliwość wystąpienia błędów w procesach informatyczno-decyzyjnych (ze względu m.in. na zniekształcenia i opóźnienia informacji).

W **strukturze płaskiej** występuje zmniejszona liczba szczebli organizacyjnych w porównaniu ze strukturą smukłą. Zwiększa się liczba osób bezpośrednio podległych jednemu kierownikowi, czyli następuje zwiększenie komórek organizacyjnych (jest to tożsame ze zwiększeniem rozpiętości kierowania).

Zaletą tej struktury jest skrócenie drogi od kierownika najwyższego szczebla do bezpośredniego wykonawcy. Wśród negatywnych cech wymienia się ograniczoną możliwość osobistej, bieżącej kontroli i nadzoru kierownika.

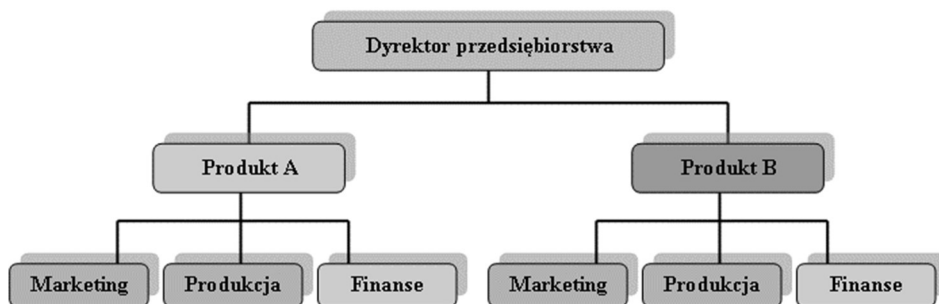
Struktura funkcyjna (rys. 11) zbudowana jest wokół podstawowych zadań wykonywanych wewnątrz firmy: marketingu-sprzedaży, produkcji, finansów – a także ewentualnie HR oraz wykorzystywania systemów informacyjnych. Zaletą tej struktury jest prostota i jasno określone kompetencje każdego składowego działu. Ujemną cechą jest natomiast trudność w koordynacji prac poszczególnych działów firmy i niekiedy brak wizji strategicznej ich różnych kierowników. Przykładowo dyrektor finansowy uwzględnia tylko aspekty finansowe, a dyrektor marketingowy – jedynie marketing, itd.



Rys. 11. Schemat struktury funkcyjnej przedsiębiorstwa

Struktura funkcyjna znajduje zastosowanie w średniej wielkości przedsiębiorstwach, w których produkowany jest niezbyt duża liczba asortymentu wyrobów.

Struktura produktowa (rys. 12) stosowana jest podczas zarządzania przedsiębiorstwem, w którym asortyment produktów różni się znacznie między sobą. Każdy asortyment produktów traktowany jest jako kompletnie niezależny rodzaj działalności, a nawet – w pewnym sensie – zupełnie odrębny podmiot gospodarczy, dysponujący własnym działem marketingu, produkcji i finansowym).



Rys. 12. Schemat struktury produktowej przedsiębiorstwa

W takim systemie organizacyjnym szefowie poszczególnych linii produktów mogą się w pełni specjalizować i na nich koncentrować, a rezultaty ich działalności są też łatwo mierzalne na tle wyników całego przedsiębiorstwa.

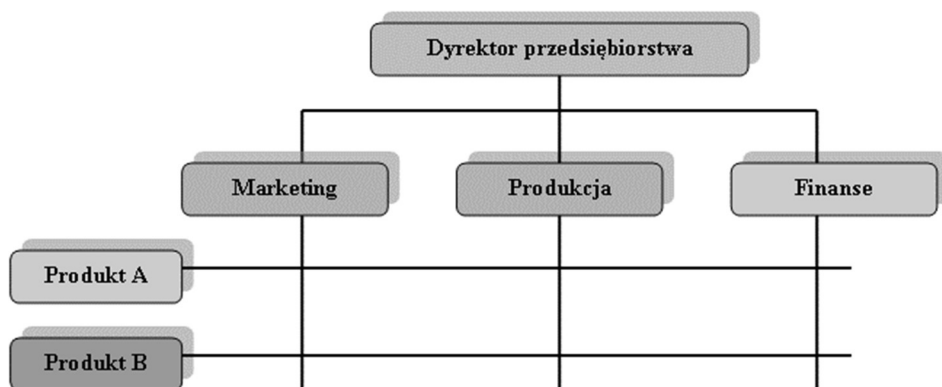
Wadą struktury produktowej jest dążenie każdego ze wspomnianych kierowników do tworzenia swojego “państwa” (a nawet nierzadko do niesubordynacji wobec zarządu przedsiębiorstwa). Struktura produktowa jest też strukturą kosztowną, każda bowiem z jej składowych opłaca własne i niezależne od innych służby administracyjne oraz techniczne. Problemem jest również podział zysków zatrzymanych w firmie (przeznaczanych na samofinansowanie lub też na nagrody dla personelu) pomiędzy składowymi jej struktury. Żadna nie chce bowiem finansować pozostałych, traktując je – w stosunku do tego zagadnienia – jako swoich konkurentów.

Struktura macierzowa (pionowo-pozioma) (rys. 13) firmy stanowi skrzyżowanie opisanych powyżej dwóch systemów organizacji. Jest ona dla szefów poszczególnych składowych najbardziej motywująca i sprawnie funkcjonuje zwłaszcza w przedsiębiorstwach międzynarodowych, w których poszczególny asortyment produktów (linie produktów) jest różny dla poszczególnych rynków geograficznych.

W strukturze macierzowej występuje podwójne podporządkowanie pracowników: kierownikom stale funkcjonującym komórek (wyspecjalizowanych w określonych dziedzinach) oraz kierownikom konkretnych przedsięwzięć (zadań). W tej strukturze decyzje podejmowane są zespołowo, co poprawia ich jakość, ale jednocześnie przedłuża sam proces decyzyjny.

Wśród zalet struktury macierzowej wymienia się:

- wyzwolenie inwencji twórczej,
- możliwość skupienia się na szczegółowym problemie,
- większa otwartość i elastyczność w dostosowywaniu się do otoczenia,
- zwiększenie odpowiedzialności kierownika-koordynatora za określone przedsięwzięcie, dzięki czemu następuje rozszerzenie jego kompetencji na cały cykl realizacji zadania,
- usprawnienie przepływu informacji.



Rys. 13. Schemat struktury macierzowej przedsiębiorstwa (opracowanie własne na podstawie: [5])

Do cech negatywnych takiej struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa zalicza się [20]:

- niejasny podział kompetencji różnych szczebli decyzyjnych. Przykładowo może wystąpić dylemat: czy pracownicy księgowości powinni wykonywać polecenia dyrektora finansowego, czy raczej poszczególnych szefów produktu?
- utrudnienie realizacji skutecznej kontroli kosztów,
- brak wzajemnego zrozumienia i zaufania kierowników,
- niepewność i zagrożenie towarzyszące kierownikowi i uczestnikom zespołu w chwili zakończenia przedsięwzięcia,
- przeciążenie kierowników zadań problemami bieżącej koordynacji.

Struktury sformalizowane i niesformalizowane

W strukturach sformalizowanych występuje koordynowanie pracy wszystkich elementów poprzez pisemne regulacje zadań, wyników i sposobów działania.

W strukturach niesformalizowanych koordynacja działań poszczególnych komórek następuje na skutek działań niepisanych (niesformalizowanych), np. wzajemnych uzgodnień.

Struktury proste i złożone

W strukturach organizacyjnych stosuje się także, jako kryterium podziału: stopień zróżnicowania części organizacji, który może być [20]:

- poziomy (horyzontalny) – odzwierciedlający podział pracy (zadań) w organizacji, mierzony m.in. liczbą specjalności zawodowych, a także długością zdobywania kwalifikacji,
- pionowy (wertykalny) – związany z podziałem władzy, a wyrażany liczbą szczebli zarządzania,
- przestrzenny (rozproszony) – który dotyczy fizycznej odległości między poszczególnymi częściami organizacji.

Stosując to kryterium wyróżnia się struktury proste oraz struktury złożone (zawierające znaczną ilość różnorodnych elementów).

Struktury proste charakteryzują się:

- niewielkim stopniem zróżnicowania,
- centralizacją i bezpośrednim nadzorem kierowniczym w małych komórkach organizacyjnych,
- brak problemów (lub niewielkie) dotyczące przepływu informacji i decyzji,
- łatwe ujawnianie konfliktów i szybkie reagowanie.

Struktury złożone posiadają cechy:

- znaczącą ilością różnorodnych komórek i jednostek,
- dużym stopniem zróżnicowania,
- pojawianiem się trudności w zarządzaniu,
- konieczność umiętego stosowania wielu mechanizmów koordynacyjnych.

Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa rozbudowuje się w miarę wzrostu liczby zatrudnionych pracowników oraz rozwiązywania coraz bardziej skomplikowanych problemów. W dużych przedsiębiorstwach (zatrudniających dużą ilość pracowników oraz produkujących duży asortyment produktów) tworzy się różne struktury organizacyjne, umożliwiające skuteczną realizację celów.

Wśród specyficznych rozwiązań organizacyjnych w przedsiębiorstwie należy wymienić:

- strukturę pionów scalonych, która polega na specjalizacji pionów organizacyjnych, w których zgrupowane komórki, realizujące określone cele, podlegają jednemu z zastępców dyrektora,
- struktury scentralizowane i zdecentralizowane, w których kryterium podziału jest stopień scentralizowania,
- strukturę dywizjonalną, polegającą na wyodrębnieniu mniejszych jednostek organizacyjnych (dywizjonalizacja) do realizacji stałych, określonych zadań,
- strukturę projektową, polegającą na powoływaniu zespołów (komórek) do realizacji zadań o niepowtarzalnym, kompleksowym i innowacyjnym charakterze,
- strukturę kolegialną, której cechą charakterystyczną jest sprawowanie kierownictwa przedsiębiorstwa i podejmowanie ważniejszych decyzji przez zespół, a nie przez jedną osobę (jest to struktura typowa dla spółek i spółdzielni).

Podstawy zarządzania w jednostkach gospodarczych

4.1. Pojęcie zarządzania

Zarządzanie przedsiębiorstwem można rozpatrywać na wielu różnych poziomach [18]. Analizuje się je w zależności od:

- wielkości przedsiębiorstwa,
- modelu teoretycznego,
- obszaru, którego dotyczy, np.: zarządzanie finansami, zarządzanie sprzedażą, zarządzanie zasobami ludzkimi.

Zarządzanie to zestaw działań polegających na planowaniu i podejmowaniu decyzji, organizowaniu, przewodzeniu (tj. kierowaniu ludźmi) oraz kontrolowaniu, skierowanych na zasoby organizacji (ludzkie, finansowe, rzeczowe i informacyjne) oraz wykonywanych z zamiarem osiągnięcia celów organizacji w sposób sprawny i skuteczny [15].

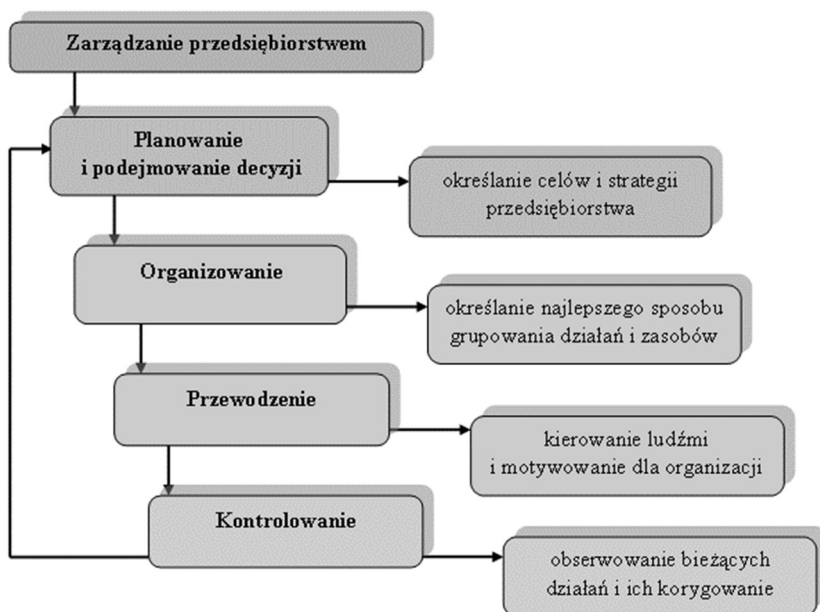
Zarządzaniem można określić ogół procesów i działań podejmowanych w celu podtrzymania działalności przedsiębiorstwa dla jak najbardziej skutecznego osiągnięcia jego celów [18]. Jest to działalność kierownicza polegająca na ustaleniu celów i poddawaniu ich realizacji w organizacji podległej zarządzającemu na podstawie całości środków produkcji lub prawa dysponowania nimi [59].

Zarządzanie przedsiębiorstwem jest to zbiór procesów, zasad, praw oraz instytucji wpływających na to jak przedsiębiorstwo jest zarządzane, kierowane i kontrolowane [60]. W ujęciu instytucjonalnym jest to zbiór stanowisk w hierarchii przedsiębiorstwa, których zadaniem jest wydawanie poleceń (wszystkie stanowiska, którym powierzono zadania kierownicze) [59]. Natomiast w ujęciu funkcjonalnym są to wszelkiego rodzaju działania, które służą do kierowania procesem pracy i obejmują czynności niezbędne do realizacji zadań (planowanie, organizowanie, przewodzenie i kontrola).

Zgodnie z innym określeniem, zarządzanie to zbiór działań prowadzących do osiągnięcia zamierzonych celów poprzez wykorzystywanie posiadanych zasobów. Wzajemne powiązania i koordynowanie zasobów dla osiągnięcia założonych celów przedsiębiorstwa odbywają się przez realizację funkcji zarządzania. Funkcje to powtarzające się kierunki działania związane z realizacją założonych celów.

Proces zarządzania przedsiębiorstwem, obejmuje cztery podstawowe typy działań (funkcji zarządzania) (rys. 14):

- planowanie i podejmowanie decyzji,
- organizowanie,
- przewodzenie (motywowanie i kierowanie ludźmi),
- kontrolowanie.



Rys. 14. Proces zarządzania przedsiębiorstwem

Planowanie obejmuje cały szereg działań związanych z wyznaczeniem celów przedsiębiorstwa – zarówno krótko- jak i długookresowych. Oprócz wyznaczania celów, planowanie służy również określaniu najbardziej optymalnych sposobów ich osiągnięcia. Oznacza to, że planując np. wzrost przychodów przedsiębiorstwa o 10% rocznie, konieczne jest określenie sposobów osiągnięcia tego wzrostu, poprzez podjęcie konkretnych działań (np. pozyskiwanie nowych klientów). Planowanie wymaga nieustannego budowania wizji swojego przedsiębiorstwa, zmieniania jej, dostosowywania do zmieniających się warunków – zarówno w krótkiej jak i długiej perspektywie. Sama wizja jednak nie wystarczy, potrzeba jeszcze konkretnych i realnych sposobów jej urzeczywistnienia.

Organizowanie polega na takim grupowaniu działań i zasobów, aby w konsekwencji doprowadziło do osiągnięcia zaplanowanych celów. Jest to przełożenie strategii, które powstały na etapie planowania w konkretne działania przypisane konkretnym osobom dysponującym konkretnymi zasobami. Przykładowo planując 10% wzrost przychodów dzięki pozyskaniu nowych klientów, na etapie organizowania, powinny zostać określone np. nowe miesięczne plany sprzedaży czy też liczba pozyskanych odbiorców.

Organizowanie może być rozpatrywane:

- jako tworzenie instytucji (organizacji w znaczeniu rzeczowym), czyli trwały zespół ludzi mających wspólne cele i wspólne zasoby, które wykorzystują w działaniach podejmowanych dla osiągnięcia wyznaczonych celów,
- w znaczeniu atrybutowym – utożsamiane ze strukturą, czyli taką budową złożonych rzeczy, instytucji i procesów, które składają się z celowych elementów działających w sposób uporządkowany i prowadzący do osiągnięcia wyznaczonych celów,
- w znaczeniu czynnościowym, jako uporządkowana sekwencja działań prowadzących do osiągnięcia jakiegoś celu (realizacja etapów cyklu organizacyjnego).

Organizowanie polega na:

- pozyskiwaniu i łączeniu osobowych i rzeczowych składników działania w określone części (stanowiska, komórki, jednostki organizacyjne),
- odpowiednie ich rozmieszczenie w układzie pionowym i poziomym
- połączeniu ich przy pomocy więzi organizacyjnych (służbowych, technicznych, funkcjonalnych i informacyjnych) w większą całość.

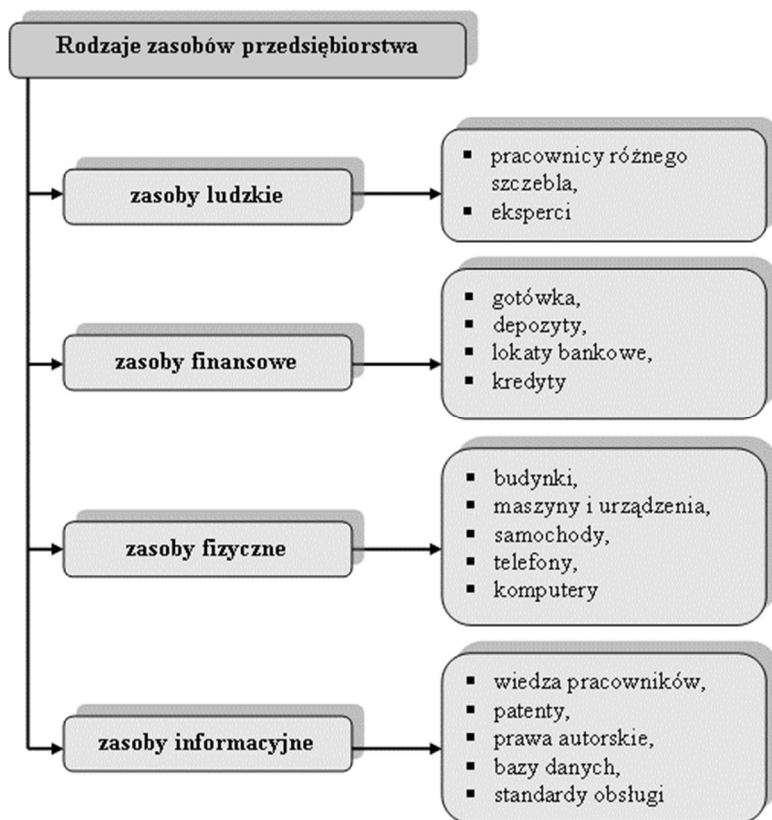
Wymienione działania prowadzi się, aby zrealizować określony cel.

Organizowanie jest procesem uszczegółowienia celów, któremu towarzyszy proces ustalenia nośników i doboru odpowiednich środków i warunków działania oraz uporządkowanie ich w czasie i przestrzeni. Jest to obszar zarządzania, który w przeciwieństwie do planowania, na ogół jest obecny w każdym przedsiębiorstwie. Brak procesu organizowania prowadzi do chaosu, poczucia braku sensu u pracowników i zniechęcenia pracą. Warto zadbać, aby proces ten przebiegał w sposób optymalny.

Działania organizacyjne w przedsiębiorstwie skupiają się na czterech grupach zasobów: ludzkich, finansowych, fizycznych oraz informatycznych (rys. 15).

Zasoby ludzkie stanowią pracownicy oraz współpracownicy określonego przedsiębiorstwa. W szczególnym przypadku zasoby ludzkie będą ograniczały się do przedsiębiorcy działającego jednoosobowo. Zasoby te stanowią najcenniejszy zasób przedsiębiorstw, ponieważ od ich kompetencji, wiedzy i umiejętności, a także zaangażowania zależy sprawność działania całej organizacji. Zarządzanie kadrami lub personelem, stopień zadowolenia pracowników, niski współczynnik zmian personelu, wysoka wydajność jest obrazem firmy w oczach społeczności lokalnej i wpływa na wizerunek i reputację firmy.

Zasoby finansowe są to środki, jakimi dysponuje przedsiębiorstwo w postaci gotówki, depozytów lub lokat bankowych, kredytów oraz innych. Dzięki nim przedsiębiorstwo może podejmować kolejne inwestycje nie tracąc przy tym płynności finansowej. Zarządzanie finansami stanowi wizytówkę wiarygodności firmy.



Rys. 15. Rodzaje zasobów przedsiębiorstwa

Zasoby fizyczne (rzeczowe) obejmują wszystkie budynki, urządzenia, maszyny produkcyjne, samochody, telefony, komputery, które należą do przedsiębiorstwa i które mogą zostać wykorzystane w działalności biznesowej. Zarządzanie procesami pracy, zasobami rzeczowymi lub zarządzanie produkcją wyznaczają poziom nowoczesności przedsiębiorstwa.

Zasoby informacyjne oznaczają unikalną wiedzę zapisaną i skodyfikowaną oraz wiedzę pracowników, posiadane patenty, prawa autorskie, bazy klientów, wypracowane standardy obsługi. To wszystko, co określane jest terminem *know-how* (ang. *wiedzieć jak*) i co wypracowuje się w toku działalności biznesowej. Określając na etapie planowania cele do osiągnięcia oraz decydując się na wybór konkretnej strategii działania, przedsiębiorca podejmuje decyzję na temat rodzaju wykorzystywanych zasobów, zakresu ich stosowania w celu skutecznego i sprawnego doprowadzenia do realizacji zamierzeń.

Organizowanie działań i zasobów nie może być dziełem przypadku. Jest to ciągle modyfikowany proces polegający na dokładnym obserwowaniu zdarzeń, formułowaniu wniosków i podejmowaniu odpowiednich decyzji.

Zarządzanie informacjami, czyli danymi niezbędnymi do skutecznego podejmowania decyzji w celu realizacji złożonych zadań w sposób sprawny, skuteczny i bez zbędnego marnotrawstwa oraz skuteczny służy zapewnieniu stałego i harmonijnego rozwoju przedsiębiorstwa.

Przewodzenie to motywujące i zachęcające do wzrostu wydajności i lepszego działania na rzecz organizacji kierowanie ludźmi. Jest to zespół procesów, które mają zachęcić jej członków do współpracy w interesie przedsiębiorstwa. Zdobywanie nowych klientów i 20% wzrostu przychodów, nie można osiągnąć bez pracowników odpowiednio zmotywowanych i zachęconych przez szefa przedsiębiorstwa. Jest to również wywoływanie skłonności lub stanu gotowości człowieka do czegoś. Jest to pobudzenie chęci do określonego działania lub zachowania się, czyli proces uruchomienia motywów (motyw to uruchomiona i ukierunkowana potrzeba).

Motywowanie to oddziaływanie mające na celu pobudzenie wykonawców do realizacji celów przy określonej organizacji. Funkcja ta składa się z następujących elementów:

- wyjaśnienia celów wykonywanych działań,
- uzasadnienia określonych działań,
- zachęcenia i pobudzenia wykonawców do wykonania działania.

W dużych przedsiębiorstwach często tworzy się różne programy motywacyjne, które mają zapewnić wysoki poziom zaangażowania i osobistej skuteczności. Systemem premii, przemysłanych nagród, ale także kar dla pracowników ma zagwarantować, skuteczny rozwój przedsiębiorstwa oraz to, że jego zasoby nie będą marnotrawione.

Warunkiem sukcesu niewielkiego przedsiębiorstwa jest zaangażowany i współpracujący zespół. Zespół potrzebuje jednak skutecznego lidera. Umiejętność przewodzenia jednym przychodzi łatwiej, innym trudniej. Zawsze jednak można spróbować tej sztuki się nauczyć. Dostyc często spotykanym problemem jest jednak fakt, że właścicielom małych przedsiębiorstw, które sami tworzyli i budowali od podstaw, z trudem przychodzi dzielenie się odpowiedzialnością z innymi. Dominujący efekty przywiązania do przedsiębiorstwa i traktowanie jego jak własne dziecko sprawia, że niechętnie dopuszczają do głosu innych i pozwalają na wprowadzanie nowych pomysłów w życie. Tam jednak, gdzie uda się zbudować zgrany i zaufany zespół, wyniki znacząco się poprawiają.

Kontrolowanie oznacza obserwowanie postępów oraz pojawiających przeszkód/problemów/ barier w organizacji podczas realizacji zaplanowanych celów. Polega ono porównaniu tego, co osiągnięto z tym, co zamierzano osiągnąć. To proces stałego monitorowania aktualnej sytuacji i analizowania, w jaki sposób wpływa ona na osiąganie pożądaných rezultatów. Obejmuje ono modyfikowanie przyszłych celów oraz eliminację czynności zaplanowanych a niemożliwych do osiągnięcia odchyleń i wyciągnięciu odpowiednich wniosków z punktu widzenia przyszłego działania (zmiana planu, warunków jego realizacji, lub pozostawieniu

istniejącego stanu rzeczy). Planując 10% wzrost przychodów kontrolowanie będzie dotyczyło np. oceny w jakim stopniu wzrost jest osiągany, jakie są wyniki pracy handlowców oraz jakiego typu ryzyka mogą spowodować, że cel nie zostanie osiągnięty.

Wymienione działania w teorii następują po sobie kolejno, ale w praktyce wszystkie są wykonywane równolegle, a sieć powiązań między nimi jest znacznie bardziej rozbudowana. Przedsiębiorca, wyznaczając cele i strategię działania, nie może zrezygnować z bieżącego organizowania, przewodzenia czy kontrolowania. Przedstawione powyżej ogólne rozumienie zarządzania można odnieść zarówno do największych korporacji jak i do średnich, małych, a także do mikroprzedsiębiorstw. W każdej działalności biznesowej wymienione wyżej cztery elementy powinny występować. Pewnym wyjątkiem może być funkcja przewodzenia, która w przypadku jednoosobowej działalności gospodarczej pojawia się w ograniczonym zakresie – na przykład w odniesieniu do zewnętrznych współpracowników.

4.2. Zarządzanie produkcją i technologią

Zarządzanie produkcją w przedsiębiorstwie jest podsystemem w systemie zarządzania przedsiębiorstwem. Sprawne zarządzanie procesem produkcji jest ważne w celu uzyskiwania efektów krótko i długoterminowych.

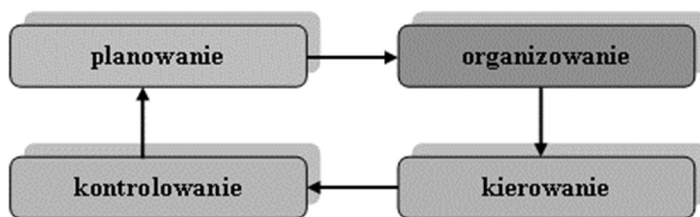
Produkcja, oprócz marketingu i finansów, jest jedną z trzech podstawowych dziedzin zarządzania przedsiębiorstwem. W swej istocie stanowi proces, w którym zasoby kapitałowe, rzeczowe i osobowe (nakłady) są łączone w procesie transformacji lub konwersji dla wytwarzania produktów (efekty), obejmujących wyroby i/lub usługi.

Zarządzanie produkcją w przedsiębiorstwie dotyczy przede wszystkim zarządzania materiałami, zasobami produkcji, a także zabezpieczenia materiałów i określonych usług wykorzystywanych w procesie produkcji [31].

Pojęcie zarządzania produkcją można rozpatrywać w dwóch ujęciach [19]:

- instytucjonalnym – które występuje wtedy, kiedy analizuje się grupę osób, które mają uprawnienia do podejmowania decyzji i wydawania poleceń (kierownicy),
- funkcjonalnym – które oznacza jakieś funkcje lub czynności służące do realizacji zadań produkcyjnych.

Zarządzanie produkcją jest to proces podejmowania decyzji w zakresie nabywania i efektywnego wykorzystania zasobów produkcyjnych, celem wytworzenia pożądaných produktów. Jest to wyznaczanie celów w zakresie działalności produkcyjnej przedsiębiorstwa oraz powodowanie ich osiągnięcia przez realizację podstawowych funkcji zarządzania, tj. planowania, organizowania, pobudzania (motywowania) i kontrolowania (rys. 16) [61].



Rys. 16. „Pętla” zarządzania w przedsiębiorstwie

W tzw. „pętli” zarządzania:

- planowanie pozwala na ustaleniu celów, zadań i sposobów ich realizacji,
- organizowanie łączy zasoby osobowe, rzeczowe oraz kapitałowe dla potrzeb realizacji planowanych zadań,
- kierowanie (motywowanie) umożliwia przekształcenie planów w rzeczywistość poprzez przydzielanie zadań, ich koordynowanie i motywowanie pracowników do realizacji tych zadań,
- kontrola polega na ocenie wykonywania zadań oraz podejmowanie działań kontrolnych i wskazujących na ewentualne konieczne zmiany.

W odniesieniu do zarządzania produkcją, poszczególne etapy zawierają następujące szczegółowe działania [62]:

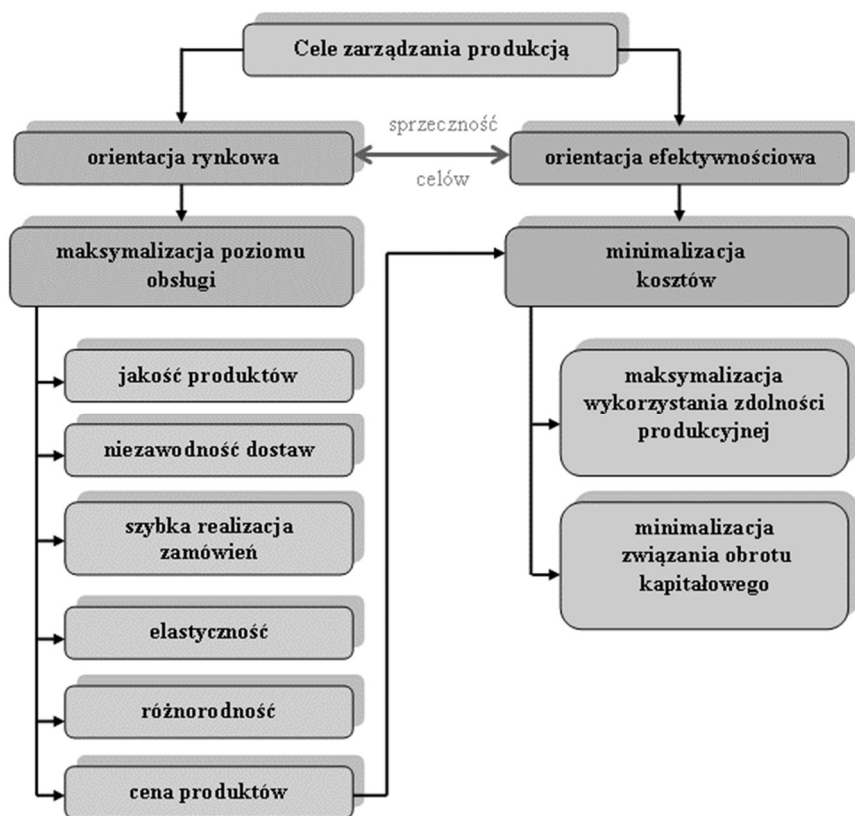
- planowanie – polega na organizowaniu strategii zarządzania systemem produkcyjnym, poprzez m.in.:
 - prognozowanie zapotrzebowania odbiorców,
 - prognozowanie cen,
 - określenie warunków otoczenia,
 - prognozowanie kosztów,
 - określenie warunków działania systemu produkcyjnego,
 - zaprojektowanie produktu,
 - ustalenie produkcji wyrobów,
 - wybieranie zdolności produkcyjnych,
 - planowanie lokalizacji produkcji,
 - zaprojektowanie rozmieszczenia maszyn i urządzeń,
 - poszukiwanie źródeł obniżki kosztów własnych produkcji - tańsze materiały i surowce,
- organizowanie – dotyczy:
 - projektowania operacji i pracy,
 - motywowania,
 - projektowania ustawienia oraz ustalenia rodzaju maszyn i urządzeń,
 - określenia harmonogramu zadań,
 - określenia technicznej normy czasu pracy,
 - optymalizacja wyrobu wielkości serii i partii wyrobów,
 - organizowanie rytmicznej pracy i produkcji,
 - ustalenie wydajności pracy,

- zarządzania projektami rozwoju produktu oraz zdolnościami produkcyjnymi,
- usprawnienie pracy organizacji służb i procesów pomocniczych,
- restrukturyzacją systemu,
- motywowanie i sterowanie – polega na:
 - harmonogramowaniu pracy systemu produkcyjnego (ustalenie kolejności pracy),
 - synchronizowanie czynników produkcji oraz poszczególnych operacji procesu przetwarzania,
 - harmonogramowanie pracy poszczególnych operacji, czyli wybór optymalizacji produkcji,
- kontrolowanie – czyli inspekcja systemu przetwarzania, wektora wejścia i wyjścia:
 - kontrola zapasów materiałów (środków pracy),
 - kontrola jakości wyrobów,
 - kontrola wszystkich elementów po wyjściu,
 - kontrola stanu finansów firmy,
 - kontrola pracy pracowników.

System zarządzania (obszar zarządzania) obejmuje zbiór komórek, stanowisk oraz osób, które realizują funkcje zarządzania.

Cele zarządzania produkcją (rys. 17) muszą wynikać z celu funkcjonowania całego przedsiębiorstwa, a wśród celów przedsiębiorstwa wymienia się:

- 1) cele posiadające wymiar ekonomiczny:
 - osiągnięcie i utrzymanie dobrej kondycji finansowej przedsiębiorstwa uwzględniając:
 - zysk netto,
 - zwrot nakładów,
 - płynność płatnicza,
 - zwiększenie zysku poprzez zwiększenie sprzedaży,
 - zwiększenie zysku poprzez zwiększenie rentowności,
- 2) cele posiadające wymiar rzeczowy:
 - dostosowanie wytwarzanych produktów:
 - odpowiedni rodzaj, ilość, jakość,
 - we właściwym czasie,
 - po akceptowalnej cenie,
 - zwiększenie udziału wytwarzanych produktów w rynku,
 - poprawienie poziomu obsługi klienta,
 - poprawienie produktywności.



Rys. 17. Cele zarządzania produkcją

Czynnikami determinującymi proces zarządzania w przedsiębiorstwie są m.in. [63]:

- struktura produkcyjno-organizacyjna,
- układ przestrzenny przedsiębiorstwa,
- układ powiązań kooperacyjnych,
- układ dystrybucji wyrobów,
- charakter popytu,
- warunki rozwojowe,
- organizacja procesu obsługi cechy personelu.

Zarządzanie produkcją obejmuje rozległą dziedzinę działalności ludzkiej, polegającą na przetwarzaniu surowców i materiałów za pomocą maszyn i urządzeń oraz przy pomocy ludzi w celu wytworzenia określonych wyrobów [61].

Wytwarzanie wyrobów przebiega w odpowiednio zorganizowanych systemach produkcyjnych, projektowanych dla określonych parametrów realizowanych zadań.

Całością zagadnień dotyczących projektowania systemów produkcyjnych, organizacji procesów produkcyjnych, ich planowaniem i sterowaniem zajmuje się zarządzanie produkcją, gdzie wyróżnia się dwa poziomy decyzyjne:

- poziom strategiczny (projektowanie systemu produkcyjnego, określenie strategii przyszłych działań: co, ile jak i gdzie produkować),
- poziom operacyjny (działania związane z funkcjonowaniem systemu produkcyjnego).

Produkcja to podstawowa część działalności gospodarczej przedsiębiorstwa. W jej wyniku powstają produkty, energia, lub usługi materialne. Działalność ta może być odpowiednio sterowana w czasie i przestrzeni oraz odbywać się w określonych warunkach techniczno-produkcyjnych i organizacyjnych.

Zarządzanie technologią polega na [40]:

- określeniu programu produkcji,
- uruchomieniu stałej analizy postępu w produkcji wyrobów na świecie.
- ustaleniu źródeł informacji o jednostkach naukowo-badawczych i produkcyjnych,
- podjęciu własnych badań nad technologią wyrobów i organizacją procesów produkcyjnych,
- dążeniu do poprawienia jakości wyrobów i obniżenia kosztów własnych,
- opanowaniu nowych rynków zbytu dzięki ulepszeniom produktu.

Zarządzanie technologią obejmuje mniejszy zakres działań niż zarządzanie produkcją.

4.3. System produkcyjny

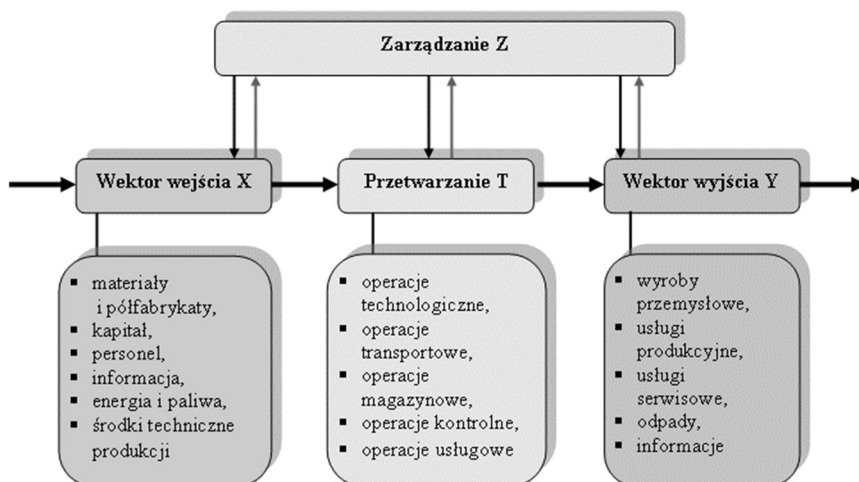
System produkcyjny jest to celowo zaprojektowany układ materialny, energetyczny i informacyjny, eksploatowany przez człowieka i służący do wytwarzania określonych wyrobów lub usług w celu zaspokojenia potrzeb konsumentów [28].

Schemat uogólnionego systemu produkcyjnego zaprezentowano na rys. 18.

System produkcyjny jest pewnym uporządkowanym zbiorem elementów oraz określonych relacji między nimi. Wśród zbiorów elementów wyróżnia się [28]:

- elementy wejścia (X) (Tabela 1),
- elementy wyjścia (Y) (Tabela 2),
- elementy przetwarzania (T) wektora wejścia (X) w elementy wyjścia (Y),
- elementy zarządzania (Z),
- relacje (sprzężenia) (R) materiałowe i informacyjne pomiędzy elementami (X, Y, P, Z) systemu produkcyjnego.

Funkcjonowanie systemu produkcyjnego umożliwiają relacje, sprzężenia oraz powiązania materiałowe, energetyczne i informacyjne (R).



Rys. 18. Schemat systemu produkcyjnego (opracowanie własne na podstawie: [5])

Wyróżnia się następujące działania typu R, w odniesieniu do [28]:

- fizycznego przepływu materiałów:
 - zsynchronizowanie w czasie dostaw różnego rodzaju czynników materiałowych w celu skrócenia do minimum czasu oczekiwania na materiały niezbędne do procesu przetwarzania lub montażu,
 - zapewnienie właściwych środków transportu w procesie transportu i magazynowania,
 - obniżenie do minimum strat finansowych i magazynowych poprzez zaprojektowanie odpowiedniej struktury przepływu, minimalizującej długości dróg transportowych, przeładunki i ich pracochłonność,
- instalacji przemysłowych i energetycznych:
 - zapewnienie dostawy czynników energetycznych zgodnie z wymaganiami realizowanego procesu produkcyjnego,
 - zneutralizowanie i utylizacja odpadów ciekłych, gazowych i stałych,
 - zapewnienie stałego monitoringu zużycia mediów,
 - zapewnienie automatycznego sterowania natężenia strumieni energetycznych,
- systemu informacyjnego:
 - selekcja informacji oraz wyodrębnienie informacji istotnych ze względu na podstawowe cele zarządzania,
 - zaprojektowanie odpowiednich powiązań informacyjnych (kanałów przepływu informacji) w odniesieniu do wszystkich elementów procesu produkcyjnego, skierowanych zwłaszcza do wszystkich poziomów zarządzania i funkcji zarządzania we właściwym czasie,
 - dobór właściwego sprzętu komputerowego oraz oprogramowania w zależności od liczby, zakresu i czasu przetwarzanych informacji.

Tabela 1. Elementy wejścia X systemu produkcyjnego

Rodzaj elementów wejścia X	Rodzaj elementów składowych
Środki techniczne produkcji	– budynki i budowle, – wyposażenie technologiczne (maszyny i urządzenia technologiczne), – sieci energetyczne, – instalacje, – sieci informatyczne, – sprzęt komputerowy,
Przedmioty pracy	– materiały i surowce, – półfabrykaty, – części,
Czynniki energetyczne	– woda, – ciepło, – czynniki oziębiające, – sprężone powietrze, – media chłodzące, – energia elektryczna, – paliwa ciekłe i gazowe,
Czynnik ludzki	– kadra zarządzająca, – personel inżyniersko-techniczny, – personel administracyjno-biurowy, – personel wykonawczy, – doradcy i eksperci,
Informacje	– prognozy podaży i popytu, – pozostałe informacje rynkowe, – dotyczące konstrukcji wyrobu i funkcji użytkowych, – związane z jakością, – dotyczące poniesionych kosztów, – decyzje związane z programem produkcji, – wiedzy i doświadczenia produkcyjnego pracowników, – bazy danych, – systemy eksperckie,
Kapitał	– zamrożony w technicznych środkach produkcji, – zamrożony w materiałach, półfabrykatach, wyrobach gotowych, – finansowy umiejscowiony w kasie, bankach i u klientów, – finansowy ulokowany w akcjach, obligacjach, – obieg kapitału i stopa dyskontowa, – ulokowany w budynkach.

Podstawowym celem działania systemu produkcyjnego jest osiągnięcie określonego zysku, który można osiągnąć poprzez:

- wzrost jakości i nowoczesności produktów,
- wzrost produktywności,
- obniżkę kosztów własnych wytwarzania produktów.

Jednym z podstawowych kryteriów funkcjonowania systemów produkcyjnych jest produktywność.

Tabela 2. Elementy wyjścia Y systemu produkcyjnego

Rodzaj elementów wyjścia Y	Rodzaj elementów składowych
Wyroby przemysłowe	– produkty gotowe w postaci różnorodnego asortymentu produkcyjnego, – półfabrykaty dla innych procesów produkcyjnych,
Usługi przemysłowe	– usługi w zależności od profilu działalności przedsiębiorstwa: – np. remonty maszyn, – np. utylizacja odpadów,
Braki	– wadliwie wyprodukowane produkty.
Surowce wtórne	– ciepło, – materiały opałowe, – materiały do ponownego wykorzystania w tym samym przedsiębiorstwie, – materiały do dodatkowego przetworzenia i wykorzystania w innym celu, – materiały do ponownego wykorzystania przez inną gałąź przemysłu,
Odpady	– odpady szkodliwe, – odpady niebezpieczne, – osady ściekowe,
Informacje	– jakość wyrobów, – rzeczywisty koszt własny, – czas produkcji, – czas i koszty obciążenia poszczególnych stanowisk roboczych, – stan procesu produkcyjnego, – zużycie środków warsztatowych, – zapasy magazynowe, – informacje stanowiące podstawę dla następnych cykli produkcyjnych,
Inne	– hałas, – wibracje.

Produktywność (P) charakteryzuje poziom technologiczny wytwarzania oraz metody organizacji produkcji i zarządzania. Często określana jest jako iloraz elementów wyjścia Y z systemu (efekty) do elementów wejścia X systemu (nakłady) i może być wyrażana w różnych jednostkach (1) [28].

$$P = \frac{Y}{X} \quad (1)$$

Niska produktywność przyczynia się do:

- wzrostu cen,
- zwiększenia zapotrzebowania na energię, materiały, powierzchnię produkcyjną,
- obniżenia wyników produkcyjnych.

Wysoka produktywność przyczynia się do sukcesu przedsiębiorstwa na rynku i powoduje:

- obniżenie kosztów wytwarzania,

- zwiększenie zysku,
- zwiększenie zapotrzebowania na pracę,
- poprawę satysfakcji z pracy,
- zwiększenie wynagrodzeń.

Zysk (2) decyduje o sukcesie przedsiębiorstwa i zależy od relacji sumy kosztów stałych i zmiennych do zmiennych dochodów (3):

$$Z = D - (K_{st} + K_{zm} \cdot jp) \quad (2)$$

gdzie: Z – zysk,

D – dochody ze sprzedaży wyrobów lub usług, zmienne w czasie,

K_{st} – koszty stałe,

K_{zm} – koszty zmienne,

jp – liczba jednostek produkcji lub usług.

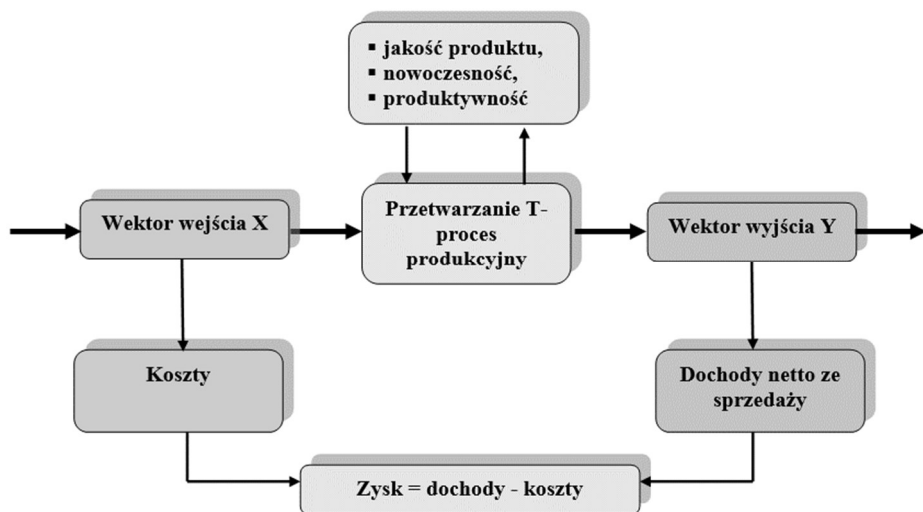
$$D = jp \cdot c - K_u \quad (3)$$

gdzie: c – cena zbytu jednostki produkcji lub usług,

K_u – koszty utylizacji odpadów produkcyjnych, ochrony środowiska, braków i reklamacji

Dochody, koszty oraz zysk zmieniają się dynamicznie i zależą od wielu czynników związanych z funkcjonowaniem systemu produkcyjnego. Na rys. 19 zamieszczono relacje pomiędzy dochodami, kosztami i zyskiem.

Przykładowe wskaźniki produktywności zestawiono w tabeli 3.



Rys. 19. Schemat relacji pomiędzy elementami systemu produkcyjnego (opracowanie własne na podstawie: [28])

Tabela 3. Przykładowe wskaźniki produktywności (opracowanie własne na podstawie [28])

Nazwa miernika	Przykłady wymiarowania
Produktywność pracy	– sztuk wyrobów (kilogramy, tony) na roboczogodzinę wszystkich pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwie, – sprzedaż (zł, EUR, inne waluty) na jednostkę kosztu pracy wszystkich zatrudnionych (razem: fundusz płac, podatki, koszty socjalne),
Produktywność maszyn i urządzeń	– sztuk wyrobów (kilogramy, tony) na dysponowaną maszynogodzinę, – wartość produkcji (zł, EUR, inne waluty) na jednostkę kosztu postoju i pracy maszyn,
Produktywność kapitału	– sztuk wyrobów (kilogramy, tony) na jednostkę nakładu (zł, EUR, inne waluty), – wartość sprzedaży na jednostkę nakładu (zł, EUR, inne waluty), – wartość spływu produkcji gotowej do magazynu na jednostkę zamrożonych środków obrotowych w materiałach i zapasach w danym okresie kalendarzowym, – wartość przychodów netto na czas pracy zużyty na produkcję przez wszystkie grupy zatrudnionych
Produktywność energii	– sztuk wyrobów (kilogramy, tony) na 1 kW, – sztuk wyrobów (kilogramy, tony) na 1 kWh, – sztuk wyrobów (kilogramy, tony) na jednostkę opłat za energię elektryczną.

Wskaźniki te mogą służyć do porównywania efektów pomiędzy przedsiębiorstwami, podczas planowania kolejnej partii produkcji, porównywania w określonym czasie uzyskanych wyników, stanowiąc cenne informacje w procesie zarządzania produkcją.

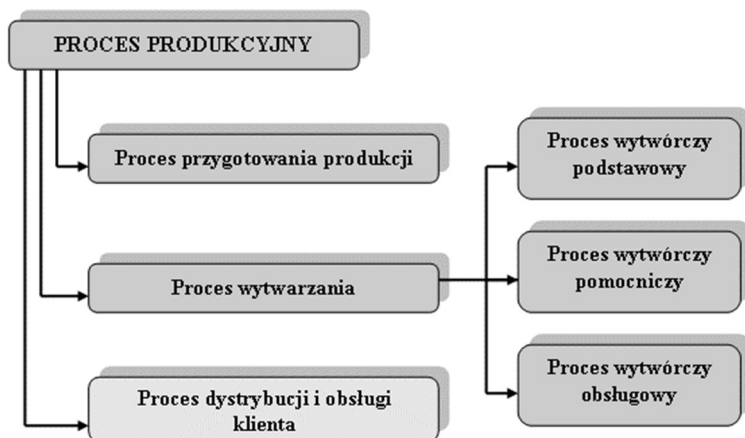
4.4. Proces produkcyjny i proces technologiczny

Proces produkcyjny jest to porządkowy ciąg działań, w wyniku którego konsument otrzymuje produkty w postaci wyrobów, usług, programów telewizyjnych, radiowych, komputerowych [28]. Jest to proces przekształcania (transformacji) wektora wejścia X systemu produkcyjnego w wektor wyjścia Y (rys. 19).

Proces produkcyjny występuje tam, gdzie:

- realizowana jest szeroko pojęta produkcja: przemysł, budownictwo, rolnictwo,
- wykonywane są usługi związane z działalnością przemysłową, budowlaną lub rolniczą,
- realizowane jest wytwarzanie oprogramowania, przetwarzanie i przesyłanie informacji.

Strukturę procesu produkcyjnego przedstawiono na rys. 20.



Rys. 20. Struktura procesu produkcyjnego (opracowanie własne na podstawie: [28])

Proces produkcyjny składa się z następujących procesów [28]:

- procesu wytwarzania, obejmującego proces wytwórczy:
 - podstawowy – planowanie operacji, sterowanie, harmonogramowanie,
 - pomocniczy – utrzymanie ruchu, remonty, naprawy,
 - obsługowy – administracja, bezpieczeństwo pracy, ergonomia,
- procesu przygotowania produkcji, zawierający:
 - gromadzenie kapitału,
 - finansowanie przedsięwzięcia,
 - prognozowanie i planowanie strategiczne,
 - konstrukcyjne przygotowanie produktu (projektowanie),
 - technologiczno-produkcyjne przygotowanie produkcji: projektowanie procesu, systemu wytwórczego, zdolności produkcyjnych,
 - organizacyjno-inwestycyjne przygotowanie produkcji: projektowanie lokalizacji, rozmieszczenia maszyn i urządzeń, sieci oraz instalacji,
 - szkolenie pracowników,
- procesu dystrybucji i obsługi klienta, w skład którego wchodzi:
 - zorganizowanie i działanie sieci sprzedaży,
 - projektowanie i utrzymywanie kanałów dystrybucyjnych,
 - obsługa serwisowa,
 - badania marketingowe,
 - monitoring,
 - promocja i reklama.

Procesy produkcyjne można pogrupować także wykorzystując różne kryteria podziału, przedstawione w tabeli 4.

Tabela 4. Rodzaje procesów produkcyjnych (opracowanie własne na podstawie [28])

Kryterium podziału	Rodzaj procesu
Obiekt odniesienia	– produkcyjny wyrobu, – produkcyjny komórki produkcyjnej,
Złożoność	– produkcyjny prosty, – produkcyjny złożony,
Udział pracy	– pracy, – naturalne (nie wymagają zaangażowania środków pracy),
Udział w produkcji towarowej	– produkcyjny podstawowy (wytwarzania), – produkcyjny pomocniczy
Związki procesów (operacji)	– technologiczny, – transportu, – kontroli, – magazynowania,
Struktury procesów	– określany wg faz technologicznych, – określonych części i zespołów.

Proces produkcyjny stanowi bardzo złożony system, który składa się z wielu procesów składowych, a dodatkowo procesy składają się z operacji. Najczęściej, zadaniem wielu autorów, przyjmuje się, że każdy proces produkcyjny składa się z pięciu rodzajów procesów składowych, wśród których wymienia się procesy (operacje) (tabela 5) [28]:

- technologiczne,
- transportowe,
- kontrolne,
- magazynowe i składowania,
- będące złożeniem wymienionych procesów (operacji).

Tabela 5. Elementy składowe procesów produkcyjnych (opracowanie własne na podstawie [28])

Lp.	Rodzaj procesu (operacji)	Oznaczenie graficzne
1	technologiczne	
2	transportowe	
3	kontrolne	
4	magazynowania i składowania	
5	złożone z wymienionych procesów (operacji)	symbol złożony z symboli pozostałych procesów (operacji)

Przykład procesu produkcyjnego prostego, zapisanego graficznie, zaprezentowano w tabeli 6.

Tabela 6. Przykład procesu produkcyjnego prostego

Oznaczenie graficzne							
							
Opis procesów (operacji)							
magazynowanie	transport	przetwarzanie	składowanie	transport	kontrola	transport	magazynowanie

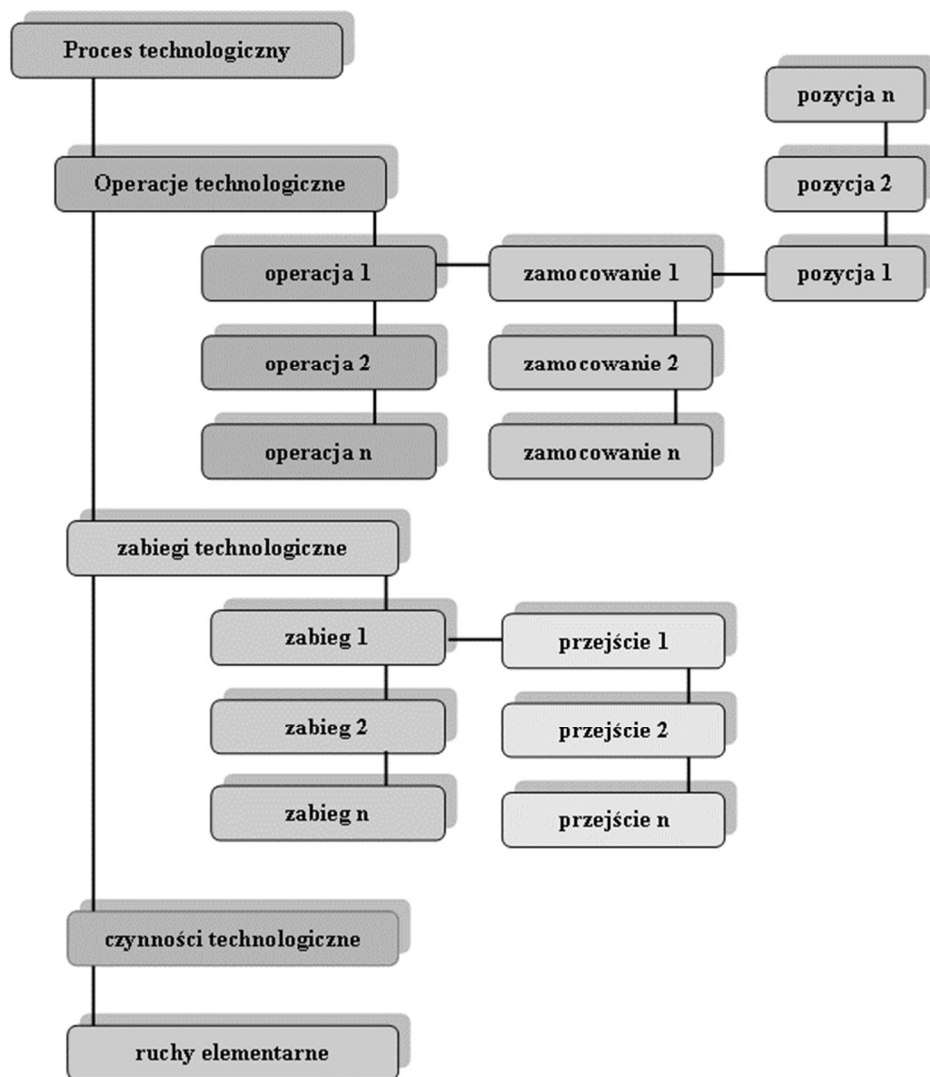
Proces technologiczny jest to część procesu produkcyjnego podstawowego, podczas którego następuje zmiana kształtów, właściwości fizycznych i chemicznych, wyglądu zewnętrznego przetworzonego materiału lub trwała zmiana wzajemnego położenia poszczególnych części wchodzących w skład produkowanego wyrobu, czyli montaż podzespołów i wyrobów (rys. 21). Proces technologiczny nie obejmuje operacji (procesów) początkowych, operacji magazynowania w czasie procesu ani transportu.

Podstawą jednostką procesu technologicznego jest operacja technologiczna.

Operacja technologiczna jest to zespół czynności, czyli część określonego procesu produkcyjnego, realizowana na jednym stanowisku przez jednego wykonawcę indywidualnego lub grupowego, przy jednym przedmiocie lub zespole przedmiotów wykonywanych jednocześnie bez przerw na jakąkolwiek inną pracę. W większości gałęzi przemysłu operacje nie ulegają dalszemu podziałowi. Jednakże ze względu na analizę procesu pracy, operacja może być podzielona na zabiegi, czynności, ruchy robocze. Operacja może być wykonywana w jednym lub w kilku zamocowaniach (określone położenie przedmiotu obrabianego podczas wykonywania danej operacji technologicznej) oraz w jednej lub kilku pozycjach.

Podstawowym składnikiem operacji jest **zabieg**. Jest to część operacji technologicznej realizowana za pomocą tych samych środków technologicznych i przy niezmiennych parametrach obróbki, zamocowaniu i pozycji.

W procesie technologicznym wyróżnia się także **czynności** i **ruchy elementarne**. W każdej operacji lub zabiegu występują określone czynności, np. zamocowanie przedmiotu, włączenie i wyłączenie obrabiarki.



Rys. 21. Struktura procesu technologicznego (opracowanie własne na podstawie [9])

Każda czynność może jeszcze zawierać określone ruchy elementarne, np. wyłączenie posuwu składa się z dwóch ruchów elementarnych:

- uchwycenie dźwigni,
- przestawienie tej dźwigni.

4.5. Proekologiczne systemy zarządzania

Zarządzanie środowiskowe definiuje się jako realizację polityki proekologicznej w zarządzaniu przedsiębiorstwem, a nowe sposoby zarządzania uwzględniając aspekt ochrony środowiska [29]. Ochrona środowiska stanowi czynnik promujący przedsiębiorstwo w nowym ujęciu zarządzania, które definiowane jest jako zasób wiedzy, umiejętności oraz gotowości ich stosowania w sposób zorganizowany.

Wśród głównych celów działań zmierzających do ochrony środowiska wymienia się [29]:

- ogólną ochronę przyrody,
- utrzymanie stabilności procesów ekologicznych i ekosystemów,
- efektywną eksploatację nieodnawialnych źródeł energii,
- wykorzystywanie odnawialnych zasobów naturalnych,
- zachowanie i polepszanie stanu zdrowia ludzi, bezpieczeństwa pracy i dobrobytu.

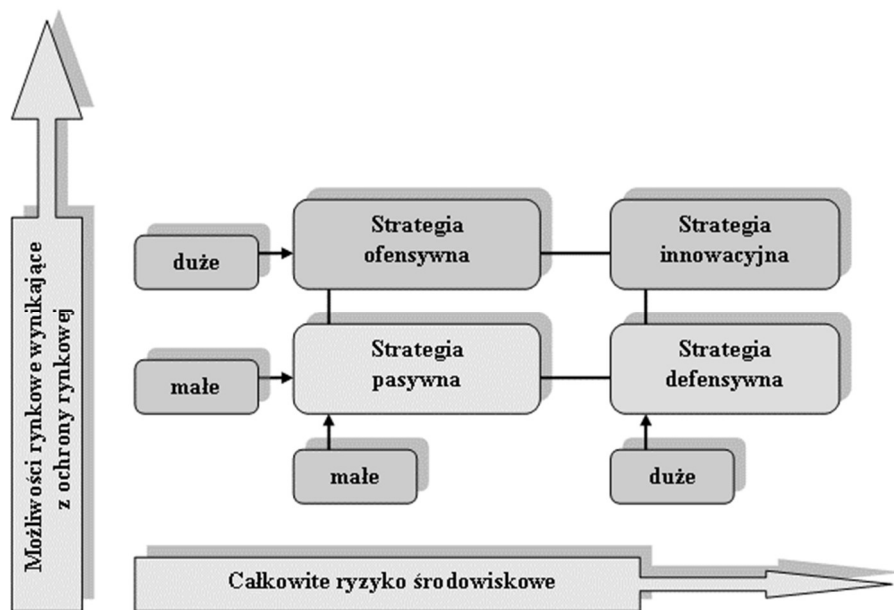
Wymienione cele przyczyniły się do sformułowania wielu zasad, które powinny być przestrzegane przez przedsiębiorstwa. Są to zasady:

- ekorozwoju – zgodnie z tą zasadą ochrona środowiska powinna stanowić element prawidłowego gospodarowania i nie może być w konflikcie z innymi działaniami przedsiębiorstwa,
- odpowiedzialności sprawcy – według której przedsiębiorstwo naruszające przepisy prawne, podlega wszystkim określonym sankcjom,
- planistyczna – która polega na konieczności uwzględniania aspektów ochrony środowiska w procesie planowania przestrzennego,
- likwidacji zanieczyszczeń źródła – zgodnie z którą należy unikać wytwarzania oraz emisji zanieczyszczeń i stosowania obiegów zamkniętych,
- regionalizmu – która polega na tym, że każdy region ma prawo do własnej polityki środowiskowej formułowanej i prowadzonej przez samorządy lokalne m.in. w zakresie obszarów zagrożenia ekologicznego, obszarów o dużych walorach przyrodniczych,
- ekonomizacji – zgodnie z którą należy stosować instrumenty ekonomiczne zachęcające do podejmowania przedsięwzięć chroniących środowisko,
- uspołeczniania – która polega na tworzeniu prawnych oraz instytucjonalnych warunków dla udziału obywateli, grup społecznych i organizacji pozarządowych w całym procesie kształtowania środowiska, poprzez edukację ekologiczną, tworzenie nowej świadomości oraz większej wrażliwości ekologicznej,
- wspólnego rozwiązywania międzynarodowych problemów ochrony środowiska – zgodnie z którą konieczna jest ścisła współpraca międzynarodowa oraz przestrzeganie konwencji w zakresie ochrony środowiska.

Konieczność uwzględnienia w działalności przedsiębiorstwa zagadnień proekologicznych związana jest z wieloma przyczynami, wśród których wymienia się:

- wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- wzrost liczby regulacji i aktów prawnych dotyczących ograniczeń w eksploatacji środowiska naturalnego,
- zwiększenie społecznego nacisku na poprawę jakości środowiska i rosnących wymagań ekologicznych konsumentów,
- malejące znaczenie i wartość technologii oraz wyrobów, które nie uwzględniają wymagań ochrony środowiska,
- rosnące znaczenie technologii i wyrobów proekologicznych oraz zwiększenie ich znaczenia konkurencyjnego,
- dostosowanie się do wymagań rynku europejskiego,
- dążenie do wyeliminowania towarów i opakowań szkodliwych dla środowiska,
- zwiększenie działań prowadzących do osiągnięcia zysku i uzyskania przewagi konkurencyjnej na rynkach poprzez tworzenie i utrzymywanie przyjaznych stosunków z otoczeniem.

Ekorozwój przedsiębiorstwa związany jest z przyjęciem przez przedsiębiorstwo określonej strategii środowiskowej (rys. 22).



Rys. 22. Typy strategii przedsiębiorstwa (opracowanie własne na podstawie [7])

Przyjęta strategia powinna umożliwiać zintegrowanie ochrony środowiska ze wszystkimi innymi funkcjami przedsiębiorstwa (marketingowej, produkcyjnej, finansowej, edukacyjnej, logistycznej), a także powinna być uwzględniona podczas

formułowania polityki przedsiębiorstwa i strategii przedsiębiorstwa. Wśród strategii proekologicznych wymienia się następujące strategie:

- **pasywną (obojętną)** – zgodnie z którą przedsiębiorstwo postrzega tylko konieczne, wymagane przepisy o ochronie środowiska, dzięki czemu nie ponosi konsekwencji finansowych (opłat karnych) za nieprzestrzeganie przepisów oraz nie ponosi strat wynikających z utraty wizerunku firmy,
- **defensywną** – która polega na wycofaniu z rynku wyrobów i częściowej rezygnacji ze stosowanych technologii, które nie spełniają wymagań przepisów związanych z ochroną środowiska. Ponadto możliwa jest także modyfikacja oraz reorganizacja procesów produkcyjnych, które przyczyniają się na przykład do powstania oszczędności zużycia surowców, recyklingu itp.,
- **ofensywną** – zgodnie z którą dąży się do poprawy procesów produkcyjnych oraz produktów z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska, a także do doskonalenia struktur organizacyjnych poprzez włączenie zagadnień ekologicznych w strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa,
- **innowacyjną** – według której przedsiębiorstwo dąży do poszukiwania nowych produktów i technologii, które są przyjazne dla środowiska oraz przekształcaniu odpadów w zasoby naturalne.

Przedsiębiorstwo może oddziaływać na środowisko w różnych obszarach, do których zalicza się [29]:

- politykę środowiskową, cele działalności i regulacje prawne,
- obecne i przyszłe ustawodawstwo oraz regulacje prawne,
- rozpowszechnianie wiedzy proekologicznej wśród pracowników,
- inwestycje, wyniki finansowe, zarządzanie majątkiem trwałym, w tym tem przedsiębiorstwa,
- źródła potencjalnych środowiskowych rezultatów, zanieczyszczenia wody, powietrza (spalanie), zanieczyszczenia odprowadzone do gleby,
- miejsce transportu odpadów,
- zużycie materiałów,
- kontrolę hałasu, oświetlenia oraz zapachów,
- źródła i zużycie energii w podziale na procesy,
- politykę dokonywania zakupów: surowce, pakowanie, transport,
- zarządzanie odpadami (unieszkodliwianie),
- projektowanie produktu oraz proces jego wytwarzania,
- użytkowanie produktu,

Wśród elementów zarządzania działalnością środowiskową wymienia się:

- politykę środowiskową,
- strategię środowiskową,
- audyt środowiskowy.

W Europie funkcjonują dwa sformalizowane systemy zarządzania ochroną środowiska:

- 1) według norm ISO serii 14000,
- 2) według Rozporządzenia Rady EWG nr 1836/03 z 29.06.1993 r. w sprawie dowolnego uczestnictwa firm przemysłowych w systemie zarządzania ochroną środowiska o przeglądów ekologicznych we Wspólnocie.

Ponadto Rada Wspólnoty Europejskiej przygotowała program EMAS (*Environmental Management and Audit Scheme*), który ma na celu polepszenie jakości zarządzania środowiskowego w przemyśle krajów członkowskich UE oraz pomoc przedsiębiorstwom w uzyskaniu przewagi konkurencyjnej, która jest rezultatem różnego rodzaju ulepszeń, a także spełnia także funkcję informacyjną na temat działania i rozwoju przedsiębiorstw proekologicznych.

System zarządzania środowiskowego według ISO 14000 wspomaga działania związane z ochroną środowiska i zapobieganie zanieczyszczeniom, uwzględniając potrzeby społeczno-ekonomiczne. Normy ISO 14000 są dobrowolne. Normy te dostarczają praktycznych i rzeczywistych rozwiązań problemów dotyczących środowiska, a także stanowią skuteczne i proste narzędzie ciągłej poprawy i doskonalenie systemu organizacyjnego przedsiębiorstwa.

Zgodnie z ISO 14000, przedsiębiorstwo może podjąć następujące działania:

- ustanowić procedury określające politykę i cele środowiskowe,
- ocenić ich skuteczność,
- dążyć do osiągnięcia zgodności działań z polityką proekologiczną,
- wykazać zgodność tych działań z innymi działaniami.

Normy ISO serii 14000 obejmują m.in. normę [29]:

- ISO 14001 (w Polsce oznaczenie tej normy to: PN-EN ISO 14001), która określa wymagania umożliwiające sformułowanie polityki i celów z uwzględnieniem wymagań prawnych oraz informacji dotyczących różnych aspektów środowiskowych,
- ISO 14004, która zawiera informacje pomocne podczas procesu wdrażania systemu,
- ISO 14011, która zamieszcza wymagania związane z zasadami postępowania podczas audytowania systemu zarządzania środowiskowego.

Model zarządzania środowiskowego według ISO 14001 obejmuje takie działania jak (rys. 23):

- politykę środowiskową,
- planowanie,
- wdrażanie i funkcjonowanie,
- sprawdzanie i działania korygujące,
- kontrolę i przegląd wykonywane przez kierownictwo,
- ciągłe doskonalenie.



Rys. 23. Model zarządzania środowiskowego według ISO 14001 (opracowanie własne na podstawie [64])

Przedsiębiorstwo, które wprowadza system zarządzania środowiskowego może osiągnąć różnorodne korzyści, wśród których wymienia się:

- korzyści w obszarze zarządzania i finansów, poprzez:
 - redukcję kosztów energii, surowców, usuwania odpadów,
 - redukcję kosztów ponoszonych za zaistniałe sytuacje awaryjne,
 - oszczędności czasu i wysiłku przy wykorzystaniu umiejętności i zasobów firmy,
 - racjonalne zaplanowanie kosztów ubezpieczeń,
 - szybsze wykrywanie i usuwanie nieprawidłowości,
 - szybsze wprowadzenie działań zapobiegawczych i korygujących,
- korzyści w obszarze prawno-społecznym, poprzez:
 - uzyskanie oraz polepszenie korzystnego wizerunku przedsiębiorstwa,
 - nawiązanie dobrych relacji z władzami,
 - spełnienie wymagań inwestorów,
 - wzrost dostępu do środków finansowych,
 - ułatwienie w otrzymywaniu odpowiednich zezwoleń.

Systemy informacyjne w przedsiębiorstwie

5.1. System informacyjny i przepływ informacji

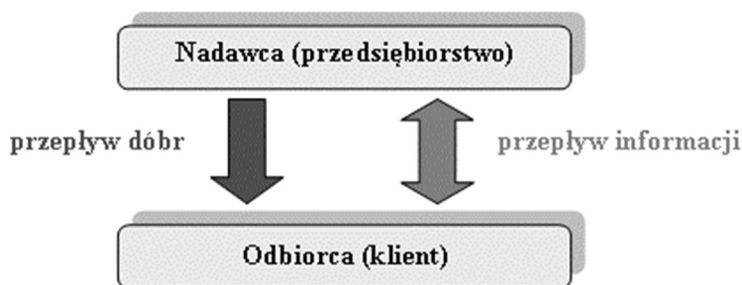
System informacyjny określany jest jako zbiór wszystkich elementów i relacji między nimi odgrywających rolę w procesie przepływu informacji w organizacji [36]. System informacyjny obejmuje:

- zasoby informacji,
- elementy umożliwiające zasilanie, utrzymywanie i dostarczanie zasobów informacyjnych.

Do podstawowych funkcji systemu informacyjnego zalicza się [14]:

- pozyskiwanie danych,
- gromadzenie danych,
- przetwarzanie danych w celu nadania im wartości informacyjnej,
- udostępnianie informacji menedżerom.

Przepływ informacji jest związany z różnorodnymi przepływami materialnymi. Warunkiem przepływu dóbr między nadawcą (producentem) i odbiorcą (konsumentem) jest wymiana informacji. Przepływy informacji odbywają się równoległe z przepływem towarów, przy czym przepływ towarów (produktów) odbywa się jednokierunkowo (od nadawcy do odbiorcy), a towarzyszący mu przepływ informacji zawsze przebiega dwukierunkowo (rys. 24) [14].



Rys. 24. Przepływ dóbr i informacji między nadawcą a odbiorcą (opracowanie własne na podstawie [14])

Przepływy informacji wspomagają:

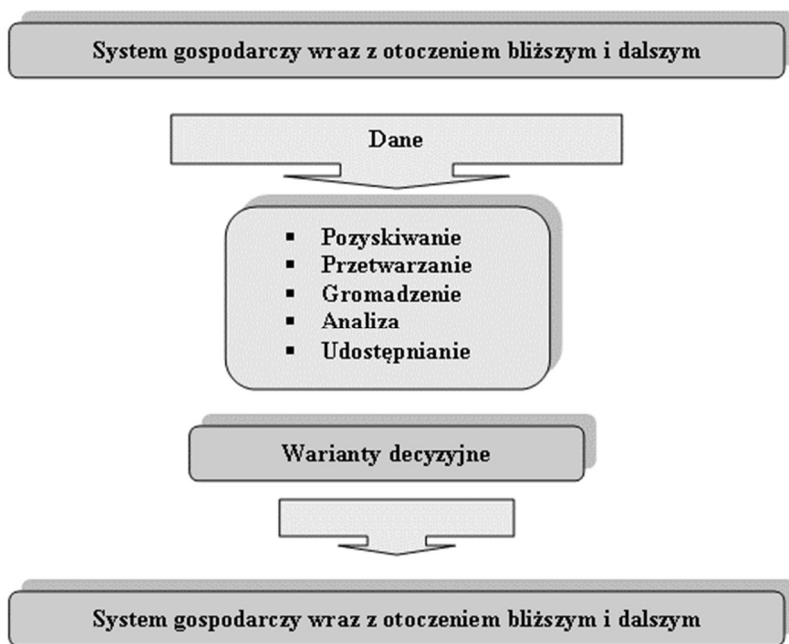
- przepływy rzeczowe (produkty, materiały),
- przepływy finansowe.

Przepływy informacyjne, opierając się na decyzjach kierownictwa, podejmowanych na podstawie przesyłanej informacji, umożliwiają, m.in. [14]:

- efektywne zarządzanie zasobami,
- sprawne sterowanie procesami transportu, magazynowania i wytwarzania,
- integrację zaopatrzenia z produkcją oraz dystrybucją,
- komunikację pomiędzy pracownikami w przedsiębiorstwie oraz pomiędzy poszczególnymi działami przedsiębiorstwa.

Przepływy informacyjne są wykorzystywane zarówno do działań decyzyjnych, jak i wykonawczych oraz są podstawą tworzenia w przedsiębiorstwie systemów informacyjnych wspomagających zarządzanie.

Systemem informacyjnym określa się także jako wielopoziomową strukturę, która pozwala użytkownikowi tego systemu na transformację określonych informacji wejścia na pożądane informacje wyjścia za pomocą odpowiednich procedur i modeli [16]. Efektem pozyskania tych informacji są określone decyzje podejmowane stosownie do sytuacji. Zadania systemu informacyjnego w przedsiębiorstwie zamieszczono na rys. 25.



Rys. 25. Zadania systemu informacyjnego w przedsiębiorstwie (opracowanie własne na podstawie [37])

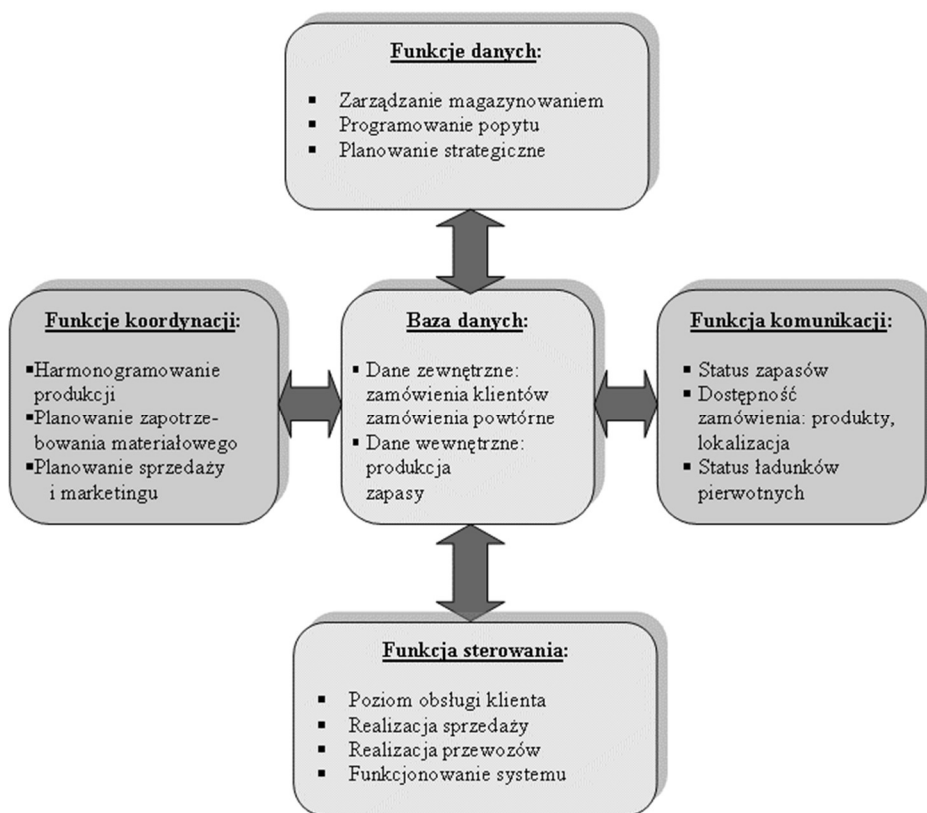
Logistyczny system informacyjny (LIS, Logistics Information System) jest to zbiór powiązanych wzajemnie ze sobą następujących elementów: ludzi, sprzętu

i procedur, który zapewnia organom zarządzania logistyką przedsiębiorstwa odpowiednie informacje niezbędne do planowania, realizacji oraz kontrolowania działalności logistycznej [8].

Logistyczny system informacji stanowi element składowy systemu informacyjnego przedsiębiorstwa. Istotą tego systemu jest gromadzenie i przetwarzania danych, a także udostępnianie uzyskanych po przetworzeniu informacji kierownictwu przedsiębiorstwa w celu podejmowania określonych decyzji.

LIS spełnia następujące funkcje (rys. 26):

- koordynacyjne (koordynacja działań logistycznych),
- sterowania,
- danych (zarządzanie, programowanie, planowanie),
- komunikacji (obsługa klienta).



Rys. 26. Zadania systemu informacyjnego w przedsiębiorstwie (opracowanie własne na podstawie [37])

Podstawą tworzenia logistycznego systemu informacji są:

- dane pozyskiwane ze źródeł wewnętrznych:
 - logistyczne przepływy informacyjne, które towarzyszą strumieniom towarów,
 - dane pozyskiwane z procesu produkcyjnego, magazynowania, transportu oraz dystrybucji,
- dane pozyskiwane ze źródeł zewnętrznych:
 - dostawcy, pośrednicy, spedytorzy, przewoźnicy, dystrybutorzy, odbiorcy i klienci,
 - otoczenie: rynkowe, finansowe, prawne i fizyczne.

Logistyczny system informacji zawiera następujące podsystemy:

- zbierania informacji,
- przetwarzania informacji,
- gromadzenia informacji,
- wspomagania decyzji.

Podsystem zbierania informacji – podstawowym zadaniem tego podsystemu jest monitorowanie otoczenia oraz przedsiębiorstwa w celu uzyskania informacji, które są niezbędne do podejmowania różnorodnych decyzji logistycznych. Do danych pozyskiwanych w tym podsystemie należą informacje m.in. na temat: celów firmy, zasobów logistycznych, zamówień klientów, wyników badań marketingowych, stanie systemu wykonawczego logistyki, realizacji procesów logistycznych, uwarunkowań i ograniczeń funkcjonowania systemu logistycznego.

Sposoby i treści otrzymywanych informacji można pogrupować w następujących obszarach:

- a) nowe otoczenie rynkowe, które jest tworzone za pomocą dostępu do globalnej sieci z wykorzystaniem infrastruktury telekomunikacyjnej,
- b) ujednolicenie przestrzeni rynkowej powstającej w wyniku braku geograficznej izolacji przedsiębiorstw i gospodarek rynkowych,
- c) nowe technologie, które przyczyniają się do współpracy przedsiębiorstw, a także tworzenie i wdrażanie nowych rozwiązań i produktów,
- d) zbieżność infrastruktury, która polega na łączeniu różnych technologii przesyłania danych i informacji,
- e) zbieżność procesów, która polega np. na personalizacji produktów przez zintegrowane wirtualne łączenie oczekiwań klientów e-płatnościami,
- f) zbieżność produktów, które mogą istnieć zarówno w formie fizycznej, jak i elektronicznej.

W podsystemie zbierania informacji wykorzystuje się następujące środki techniczne zbierania danych:

- sieci teleinformatyczne wraz techniką EDI,
- system automatycznej identyfikacji AI,
- system nawigacji satelitarnej GPS.

Podsystem przetwarzania informacji – podstawowym zadaniem tego podsystemu jest ocena informacji pod względem istotności (ważności i przydatności), oddzielenie szumu informacyjnego i nadmiaru mniej ważnych informacji, sortowania informacji, a także odpowiednie ich zaprezentowanie w zależności od rodzaju, potrzeb i wymagań.

Podsystem gromadzenia informacji – służy do gromadzenia i przechowywania posortowanych informacji w odpowiednich bazach danych z wykorzystaniem różnego rodzaju sprzętu komputerowego wraz z oprogramowaniem zarządzającym.

Systemy wspomagania decyzji są to programy komputerowe, które funkcjonują na podstawie baz danych (centralnych lub rozproszonych), bazy procedur oraz bazy modeli. Za pomocą systemów wspomagania decyzji, wykorzystując modele matematyczne i techniki symulacji komputerowych możliwe jest określenie różnych wariantów decyzyjnych.

Systemy eksperckie (*Expert Systems*) są to bardzo zaawansowane systemy doradcze. Podstawą systemów eksperckich jest baza wiedzy, która zawiera różnorodne informacje (fakty) i reguły postępowania. Decyduje ona o możliwościach określonego systemu eksperckiego. Systemy eksperckie są wyposażone w inteligentne mechanizmy wnioskujące, które pozwalają na gromadzenie doświadczeń oraz udoskonalania posiadanej wiedzy, czyli posiadają możliwość „uczenia się”, w tym potrafią uzasadnić przyjęte rozwiązanie i sposób jego rozwiązania. Aby mogły być realizowane wymienione funkcje konieczne jest wykorzystanie w budowie mechanizmu wnioskującego teorii zbiorów rozmytych, algorytmów genetycznych oraz sieci neuronowych. Do wad systemów eksperckich zalicza się długi i skomplikowany proces ich realizacji, wysokie koszty oraz niekiedy dość wąski zakres aplikacyjny, stąd też systemy te są wykorzystywane na najwyższych szczeblach zarządzania.

Systemy doradcze są to systemy, które tworzą systemy wspomagania decyzji, systemy eksperckie i inne. Mogą być wykorzystywane m.in. w następujących zastosowaniach [14]:

- planowanie produkcji: kształtowanie asortymentu, planowaniu zagospodarowania hali produkcyjnej, kształtowanie przepływów materiałowych, przydzielanie zadań na stanowiska robocze, minimalizacja zapasów produkcji w toku,
- planowanie zaopatrzenia materiałowego: wybór dostawcy, prognozowanie podaży, planowanie możliwości magazynowania materiałów i podzespołów,
- obsługa klienta: określanie potrzeb i wymagań klientów,
- prognozowanie wielkości popytu: aspekt czasowy i przestrzenny,
- planowanie dystrybucji: w tym kanałów dystrybucyjnych,
- planowanie rozmieszczenia baz magazynowych: określenie ich wielkości, liczby,

- gospodarka magazynowa: planowanie zagospodarowania magazynu, planowanie przyjęć i wydań,
- sterowanie zapasami oraz określenie bezpiecznego poziomu zapasów,
- modelowanie sieci dystrybucyjnej,
- planowanie przewozów: planowanie rozwożenia ładunków, kompletowanie ładunków, planowanie przemieszczeń,
- zarządzanie transportem oraz taboru transportowym,
- inne.

5.2. System informatyczny

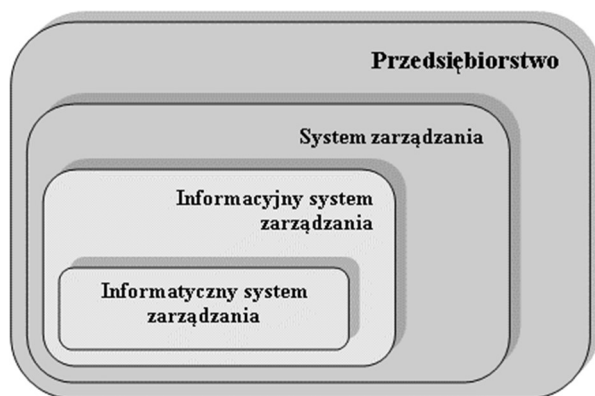
System informatyczny jest to skomputeryzowana część systemu informacyjnego [36]. Stanowi zbiór wszystkich elementów oraz relacji między nimi, które odgrywają istotną rolę w procesie przepływu informacji w przedsiębiorstwie. Wykorzystywane są przy tym techniczne środki przetwarzania informacji. System informatyczny jest to system informacyjny, w którym do pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i przesyłania informacji wykorzystuje się technologię teleinformatyczną [14].

Wśród czynników tworzących system informatyczny należy wymienić [16]:

- sprzęt techniczny (*hardware*) – dzięki któremu możliwe jest odbieranie, analizowanie i przesyłanie informacji, do sprzętu technicznego zalicza się: proces, pamięć, urządzenia wejścia (czytniki, klawiatura) oraz urządzenia wyjścia (monitory, drukarki),
- oprogramowanie (*software*) – jest to zbiór programów i instrukcji napisanych w specjalnym języku, który określa ciąg czynności realizowanych przez komputer koniecznych do wykonania określonego zadania,
- bazy danych (także zaliczany do grupy *software*) – jest to zbiór wzajemnie powiązanych danych, specjalnie zorganizowanych w określonym celu,
- informacje – które stanowią podstawowy obiekt procesów informacyjnych,
- telekomunikację – określaną jako organizację, sprzęt techniczny oraz oprogramowanie umożliwiające wspólną pracę dwóch lub wielu komputerów (znajdujących się w różnej odległości). Możliwa jest także praca jednego komputera z terminalami i platformami komputerowymi. Stosowanie telekomunikacji pozwala na łączenie komputerów w sieci lokalne (LAN) oraz (WAN),
- pracowników (ludzi) – którzy stanowią najważniejszy element systemu informatycznego, wykonując takie czynności jak: projektowanie, wdrażanie, eksploatacja i konserwacja systemu informatycznego,
- organizację – która powoduje, że system informatyczny postrzegany jest jako system (stanowiący pewną całość wszystkich wymienionych elementów).

Baza danych jest to zbiór danych uporządkowanych rekordach oraz powiązanych pomiędzy tymi rekordami, które przechowywane są w urządzeniach pamięciowych systemu komputerowego. **Rekord** jest określany jako zbiór określonych wartości opisujących dane zjawisko [29].

W przedsiębiorstwie definiowany jest także **informatyczny system zarządzania**, jako podzbiór systemu informacyjnego, który obejmuje całokształt informacji wykorzystywanych w procesach zarządzania określonym przedsiębiorstwem (rys. 27) [37]. Przy czym proces ten może być zarówno wspomagany, jak również i niewspomagany technologią komputerową.



Rys. 27. Miejsce systemu informacyjnego i informatycznego zarządzania w przedsiębiorstwie
(opracowanie własne na podstawie [37])

Informatyczny system zarządzania stanowi część informacyjnego systemu zarządzania przedsiębiorstwa, która jest wspomagana technologią informatyczną [37].

Logistyczny system informatyczny jest to część logistycznego systemu informacyjnego, bazującego na nowoczesnych technologiach informatycznych. Opiera się na szeroko pojętej infrastrukturze teleinformatycznej, która stanowi podstawę stosowania dalszych rozwiązań technicznych oraz różnych systemów informatycznych wspomagających zarządzanie.

Technologie informatyczne zapewniają zaopatrzenie informacyjne na temat planowanych i realizowanych procesów. Wśród technologii zaopatrzenia informacyjnego można wymienić:

- połączenia elektroniczne – obejmujące różnorodne połączenia techniczno-technologiczne, które zapewniają komputerowy tryb komunikowania się. Charakteryzują się pełną koordynacją czasową przebiegu rzeczowych procesów logistycznych z elektronicznym przesyłaniem dokumentów oraz elektronicznym rozliczaniem płatności,

- sieci wewnętrzne – stanowiące pewne rozwiązanie sprzętowo-programowe, które jest przeznaczone do komunikacji i pracy grupowej w rozproszonym środowisku. W zależności od procedur gromadzenia i udostępniania danych, sposobów zarządzania nimi, proporcji między usługami informatycznymi dostarczany globalnie i/lub lokalnie użytkownikom systemu, wyróżnia się:
 - sieci scentralizowane, w których występuje koncentracja danych i zarządzania dostępem do nich,
 - sieci rozproszone, które charakteryzują się przestrzenną i funkcjonalną dystrybucją przetwarzania, istnieniem umożliwiającego komunikację systemu połączeń, a także wspólne korzystanie z tych samych zasobów,
 - model sieciowy, stanowiący połączenie przetwarzania scentralizowanego oraz rozproszonego. Cechą charakterystyczną tego rodzaju sieci jest zachowanie cech modelu przetwarzania scentralizowanego, dotyczącego nadzorowania danych oraz cech modelu rozproszonego przejawiającego się efektywnością wykorzystania danych, przy jednoczesnym ograniczeniu nakładów na infrastrukturę, koszty administrowania oraz utrzymania systemu informatycznego,
- infrastruktura globalna – której podstawą dla międzynarodowych oraz międzykontynentalnych relacji jest Internet, pozwalający wirtualnym organizacjom dotarcie do dużego zbioru potencjalnych partnerów umiejscowionych na różnych kontynentach.

Sieci teleinformatyczne wykorzystują różne media przesyłowe. Stanowią podstawę realizacji przepływów informacyjnych. Są stosowane do pozyskiwania, wymiany informacji oraz przekazywania ich na zewnątrz. Sieci informatyczne pozwalają na dostęp do nieokreślonej liczby banków danych, serwisów informacyjnych i specjalistycznych i inne.

Logistyczny system informatyczny jest wspierany przez następujące systemy [6]:

- planowanie potrzeb materiałowych (MRP I),
- planowanie zasobów produkcyjnych (MRP II),
- zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa (ERP),
- wspomaganie zarządzania relacjami w e-biznesie (ERM),
- zarządzanie łańcuchem dostaw (SCM),
- planowanie zasobów dystrybucji (DPR),
- efektywna obsługa klienta (ECR),
- zarządzanie relacjami z klientami (CRM),
- automatyczna identyfikacja danych (AI),
- automatyczna wymiana dokumentów (EDI),
- nawigacja satelitarna (GPS).

Systemy informatyczne mogą być zintegrowane w większy system, przy spełnieniu warunku odpowiedniego przepływu danych i sygnałów sterujących między

nimi. Przedmiotem integracji są funkcje użytkowe, różnorodne dane oraz środki techniczne. Liczba i intensywność powiązań tych elementów decyduje o stopniu zintegrowania systemu.

Zintegrowany system informatyczny ZSI (*Integrated Management Information Systems – IMS*) przedsiębiorstwa jest to modułowo zintegrowany system informatyczny, który obsługuje wszystkie sfery działalności przedsiębiorstwa, takie jak [29]:

- marketing,
- planowanie,
- zaopatrzenie,
- techniczne przygotowanie produkcji,
- sterowanie produkcją,
- dystrybucja i sprzedaż,
- gospodarka remontowa,
- gospodarka zasobami ludzkimi,
- finanse i księgowość.

Można wyróżnić następujące poziomy integracji systemów informatycznych, uwzględniając kolejność przedsięwzięć integracyjnych [33]:

- poziom metodologiczny,
- poziom organizacyjny,
- poziom techniczny,
- poziom konstrukcyjno-technologiczny.

Stosuje się także podział funkcjonalny poziomów integrowania systemów, zgodnie z którym występują następujące poziomy integracji systemów informatycznych:

- systemowy – dotyczy komunikacji między systemami (połączenia oraz wymiany danych za pomocą sieci komputerowych i protokołów komunikacyjnych),
- aplikacyjny – związany jest ze współdziałaniem aplikacji na różnych platformach sprzętowych i oprogramowania oraz wspólnego użytkowania danych przez różne aplikacje. Integracja aplikacji realizowana jest przez tworzenie środowisk przetwarzania rozproszonego, interfejsów programów użytkowych i standardów w zakresie wymiany danych,
- biznesowy – dotyczy koordynacji procesów gospodarczych, przy czym konieczna jest wiedza dotycząca zasad i reguł działania biznesu. Obejmuje m.in. symulację procesów, monitorowanie procesów oraz wspomaganie decyzji oparte na wiedzy.

Logistyczny system informatyczny stanowi moduł zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania (ZSIZ).

5.3. Charakterystyka systemu informatycznego zarządzania

Zintegrowany system informatyczny zarządzania (ZSIZ) są to modułowo zorganizowane, kompleksowe systemy informatyczne, które obsługują wszystkie sfery występujące w systemie produkcji, uwzględniając otoczenie bliższe i dalsze. Integracja poszczególnych elementów ZSIZ występuje na dwóch płaszczyznach [37]:

- funkcjonalnej – w której różne funkcje realizowane są w taki sposób, że są wykonywane w jednym, pojedynczym systemie. Oznacza to, że uprawniony pracownik ma możliwość dostępu do wszystkich funkcji realizowanych w ZSIZ przez jeden spójny interfejs wraz z możliwością przełączania się między różnymi zadaniami,
- fizycznej (rzeczowej) – polega na kompleksowym połączeniu wszystkich elementów systemu z wykorzystaniem odpowiedniego sprzętu komputerowego oraz oprogramowania.

Do cech charakterystycznych systemu ZSIZ należy [1,37]:

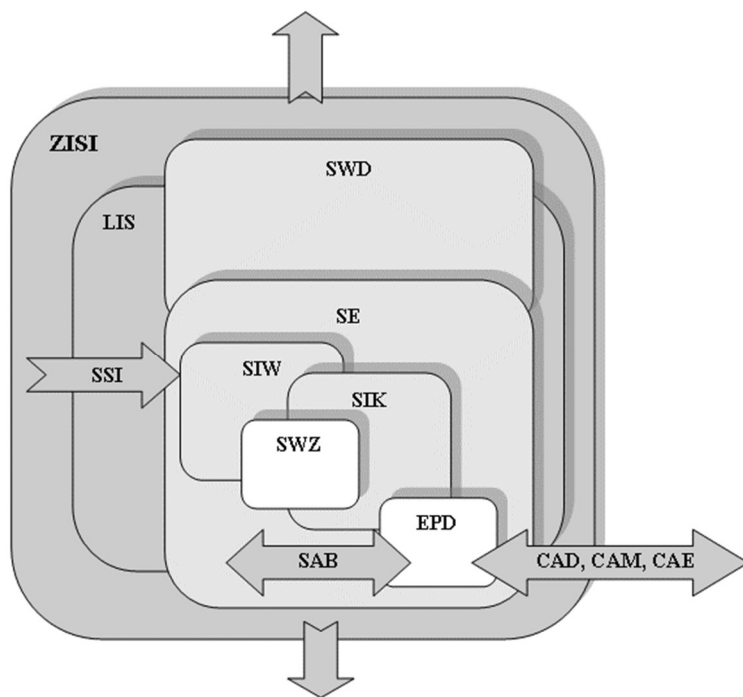
- kompleksowy charakter funkcjonalny,
- wysoki stopień integracji danych i procesów,
- modułowa budowa,
- przejrzystość,
- elastyczność funkcjonalna,
- elastyczność strukturalna,
- zaawansowanie merytoryczne,
- zaawansowanie technologiczne,
- zgodność z przepisami prawa.
- orientacja procesowa,
- spełnianie wymagań MRP II,
- realizacja idei *controllingu*.

Relacje i powiązania pomiędzy poszczególnymi rodzajami systemów składających się na ZSIZ zaprezentowano na rys. 28.

W zintegrowanym systemie informatycznym zarządzania wyróżnia się następujące typy systemów [37], których budowa modułowa umożliwia tworzenie kolejnych modułów, często o bardzo specyficznych zadaniach:

- systemy elektronicznego przetwarzania danych – EPD,
- systemy informowania kierownictwa – SIK,
- systemy automatyzacji biura – SAB,
- systemy wspomagania zarządzania – SWZ,
- systemy informacyjno-wykonawcze – SIW,
- systemy eksperckie – SE,
- systemy wspomagania decyzji – SWD,
- logistyczne systemy informacyjne – LIS,
- systemy sztucznej inteligencji – SSI,
- systemy komputerowego projektowania – CAD,

- systemy komputerowego wspomagania wytwarzania – CAM,
- systemy komputerowo zintegrowanego wytwarzania CIM
- systemy komputerowego wspomagania inżynierii – CAE.



Rys. 28. Relacje między systemami informatycznymi w ZSIZ (opracowanie własne na podstawie [37])

System informowania kierownictwa SIK (*MIS – Management Information System*) jest to system wykorzystywany przez osoby zarządzające przedsiębiorstwem w obszarach zwłaszcza planowania produkcji, kontroli kosztów, kształtowaniu dystrybucji[26]. Systemy te umożliwiają, m.in.:

- wykorzystywać różnorodne źródła danych,
- sporządzać raporty i analizy,
- udostępniać oraz odświeżać raporty określonym użytkownikom.

Systemy wspomagania decyzji SWD (*DSS – Decision Support Systems*) stanowią uzupełnienie systemów informowania kierownictwa. Systemy te:

- są wykorzystywane do rozwiązywania problemów niestrukturalizowanych,
- wspierają proces rozumowania oraz tworzenia projektów rozwiązań problemów,
- umożliwiają wielokierunkowe prognozy i analizy ich efektywności,
- podnoszą skuteczność decyzji,
- umożliwiają symulację efektów różnych wariantów decyzji.

Wśród podstawowych funkcji SWD wymienia się [65]:

- zarządzanie bazami danych,
- prezentację wyników,
- analizę i strukturalizację modelu,
- budowę modelu matematycznego rozwiązań problemu,
- techniki i modele statystyczne,
- modele prognostyczne i symulacyjne,
- uczenie się – zachowanie utworzonych modeli i rozwiązań problemów.

Systemy sztucznej inteligencji SSI są to systemy komputerowe służące wspomaganiu systemów zarządzania wiedzą. Odgrywają decydującą rolę w usprawnianiu zarządzania przedsiębiorstwami, a zwłaszcza sterowania dyskretnymi procesami zaopatrywania produkcji i dystrybucji. Do technologii informatycznych wykorzystujących sztuczną inteligencję zalicza się systemy eksperckie, systemy neuronowe oraz systemy genetyczne.

5.4. Internet w zarządzaniu przedsiębiorstwem

Obecnie trudno wyobrazić sobie funkcjonowanie przedsiębiorstwa bez podłączenia do sieci internetowej. Firmy powszechnie korzystają z łączności internetowej m.in. ze względu na liczne korzyści, do których zalicza się możliwość:

- wykorzystania różnorodnej wiedzy,
- szybkiego działania,
- szybkiej komunikacji z innymi przedsiębiorcami, klientami, dostawcami, itp.,
- szybkiego korzystania z usług bankowych,
- dużych oszczędności czasowych oraz finansowych,
- pracy nad kilkoma projektami w czasie rzeczywistym,
- wykorzystania wielu różnorodnych aplikacji w różnych działach przedsiębiorstwa.

Internet jest to infrastruktura, która umożliwia przemieszczanie pakietów informacji przy użyciu komputerów połączonych siecią oraz porozumiewających się z wykorzystaniem podstawowego protokołu internetowego: TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Podstawową ideą Internetu jest nieograniczone przekazywanie informacji między jego użytkownikami, a także nieograniczony dostęp do usług sieciowych [37].

Wśród najczęściej wykorzystywanych usług sieciowych można wymienić:

- WWW (strona internetowa) – jest formą dokumentu elektronicznego, która zawiera informacje tekstowe np. w postaci materiałów reklamowych (grafika, animacje, obraz, dźwięk). Zbiór powiązanych ze sobą stron internetowych określane są mianem witryny internetowej [37],
- pocztę elektroniczną – która pozwala na przesyłanie wiadomości pomiędzy użytkownikami sieci internetowej,

- usługę FTP opartą na protokole FTP (*File Transfer Protocol*) – zapewnia udostępnianie, pobieranie i wysyłanie plików w sieci,
- telefonię internetową z wykorzystaniem protokołu VIP (*Voice over Internet Protocol*) – w której komputer pełni funkcję telefonu, faksu lub automatycznej sekretarki,
- grupy dyskusyjne (USENET) – jest to usługa pozwalająca na wymianę różnych informacji, w tym na dyskusję z szerszym gronem użytkowników,
- wymianę danych z wykorzystaniem EDI (*Electronic Data Interchange*), czyli elektronicznej wymiany dokumentów – jest usługą umożliwiającą obieg i wymianę dokumentów bezpośrednio pomiędzy aplikacjami partnerów (przedsiębiorstw) bez korzystania z wersji papierowej,
- zdalny dostęp do aplikacji ASP (*Application Service Provider*) – jest to usługa polegająca na dostępie do aplikacji i powiązanych usług na zasadzie dzierżawy. Dostęp do aplikacji realizowany jest przez Internet.

Wykorzystanie Internetu przez przedsiębiorstwa pozwala na podejmowanie i prowadzenie różnorodnych działań, wśród których można wymienić:

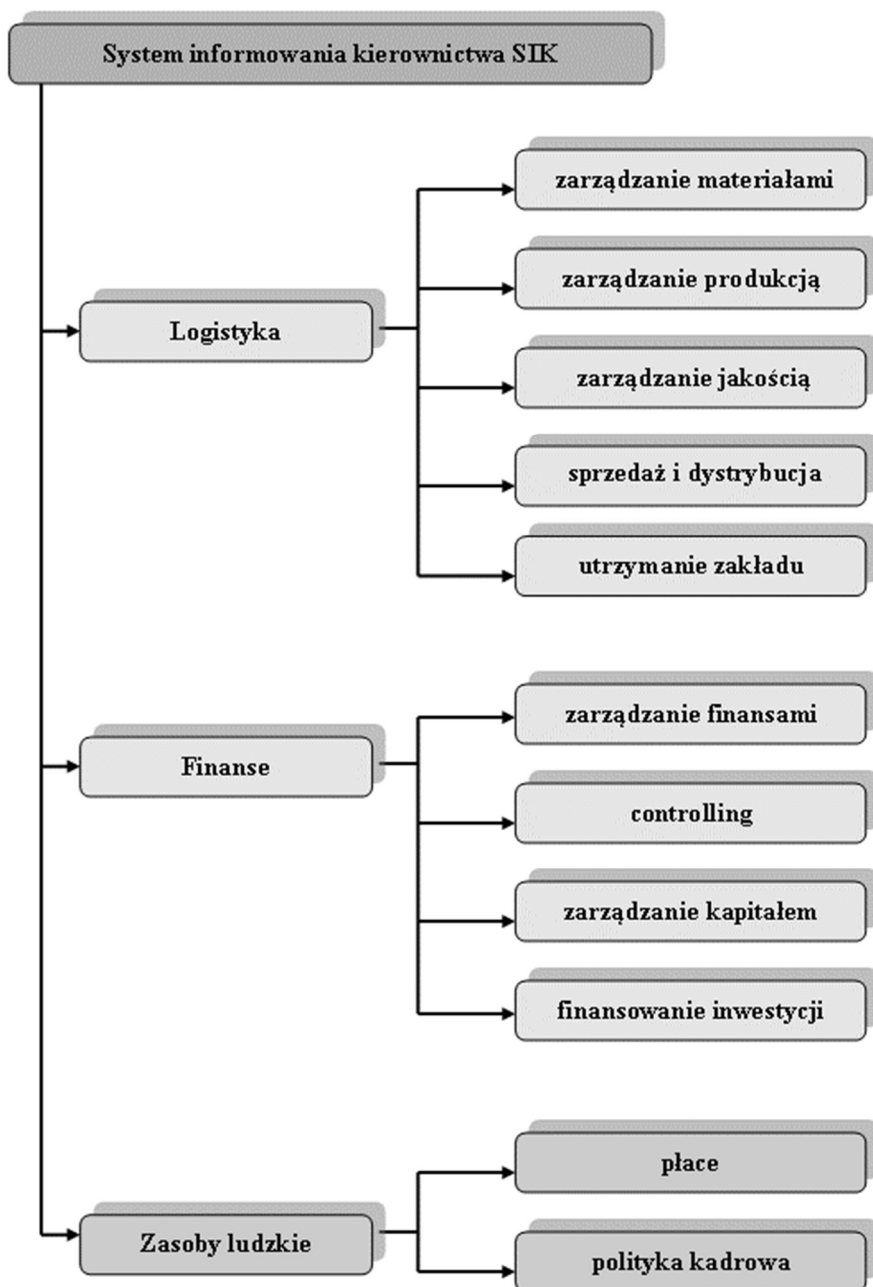
- promocja wyrobów, usług i możliwości na stronach przedsiębiorstwa (w postaci różnych informacji i w różnej formie),
- tworzenie i udostępnianie katalogów produktów,
- korzystanie z internetowych usług bankowych,
- komunikacja z innymi firmami,
- wyszukiwanie różnych dokumentów (np. aktów prawnych),
- korzystanie z poczty elektronicznej w celu przesyłania różnorodnych danych,
- korzystanie z innych urządzeń peryferyjnych (sieciowych),
- inne.

5.5. Zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa (ERP)

System zarządzania zasobami przedsiębiorstwa lub planowanie zasobów przedsiębiorstwa ERP (*Enterprise Resource Planning*) jest oprogramowaniem modułowym, tzn. składa się z niezależnych od siebie choć współpracujących ze sobą aplikacji (zaliczanych do klasy Zintegrowanych Systemów Informatycznych), które integrują oraz wspomagają procesy we wszystkich obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa.

System ten wykorzystywany jest do wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem lub współdziałania grup współpracujących ze sobą przedsiębiorstw, przez gromadzenie danych, a także umożliwienie wykonywania operacji na zebranych danych [37]. Wspomaganie zarządzania może obejmować wszystkie lub tylko wybrane szczeble zarządzania, ułatwiając optymalizację wykorzystania zasobów przedsiębiorstwa, a także zachodzących w nim procesów.

Podstawowym elementem systemów ERP jest baza danych, która jest wspólna dla wszystkich modułów, należących do systemu ERP (rys. 29).



Rys. 29. Budowa systemu zintegrowanego ERP (opracowanie własne na podstawie [37])

Wśród cech charakterystycznych systemów ERP wymienia się:

- niezależność pracy poszczególnych modułów składowych,
- elastyczność, dzięki której możliwe jest ich dopasowanie do specyfiki określonych przedsiębiorstw, dostosowanie się do specyfiki rynku oraz możliwa jest reakcja na zmiany popytu,
- możliwość ustalenia uprawnień dla poszczególnych użytkowników,
- możliwość wprowadzania zmian poprzez nanoszenia poprawek, rozpatrywania alternatywnych rozwiązań w rozwiązaniach zaproponowanych przez system (np. w postaci zmiany ilości zamawianych materiałów u dostawcy).

System ERP umożliwia wykonywanie działań dotyczących także otoczenia przedsiębiorstwa, np. poprzez stworzenie bezpośrednich elektronicznych połączeń z dostawcami i odbiorcami, co jest bardzo ważne w aspekcie zarządzania łańcuchem logistycznym.

Często określa się, że system ERP (nazywany niekiedy MRP III) jest rozwinięciem systemu MRP II o moduł finansowy, dotyczący przepływu środków pieniężnych, rachunkowości zarządczej, rachunku kosztów działań ABC.

Obecnie w erze gospodarki opartej na wiedzy oraz erze globalizacji pod koniec ubiegłego stulecia pojawiła się koncepcja ERP II.

Systemy ERP II stanowią kolejne rozwinięcie idei zintegrowanych systemów wspomagających zarządzanie przedsiębiorstwem. Systemy ERP II cechuje:

- rozszerzona funkcjonalność w stosunku do systemów ERP,
- inna architektura systemu, która bazuje na technologii internetowej oraz składa się z komponentów (a nie modułów, tak jak w ERP),
- otwartość systemu,
- łatwa integracja z innymi systemami w obszarze zarówno wewnątrz przedsiębiorstwa, jak i poza nim,
- możliwość tworzenia portali internetowych, dzięki czemu istnieje dostęp do zasobów informacyjnych systemu, zarówno użytkowników wewnętrznych, jak i zewnętrznych (klienci, partnerzy biznesowi),
- zmiana podejścia do prowadzenia przedsiębiorstwa przyczynia się do otwarcia się na zewnątrz oraz ułatwienie zarządzania organizacją, która stanowi integralną część środowiska zewnętrznego.

Systemy ERP II oprócz tradycyjnych funkcji ERP mogą obejmować także następujące systemy:

- CRM – zarządzanie relacjami z klientami wraz z rozbudowanymi modułami sprzedaży i dystrybucji,
- SCM – zarządzanie łańcuchem dostaw,
- CRM – zarządzanie relacjami z dostawcami, wspierające efektywne zarządzanie współpracą z dostawcami,
- zarządzanie cyklem życia produktu – umożliwiające zarządzanie, monitorowanie oraz kontrolę informacji dotyczących produktów,

- strategiczne zarządzanie przedsiębiorstwem – wspierające planowanie strategiczne (*Business Intelligence*, hurtownie danych i *controlling*),
- zarządzanie zasobami ludzkimi – obsługa kadr i płac.

Systemy ERP II ze względu na swoje specyficzne cechy, definiowane są nie jako system informatyczny, ale jako strategia biznesowa i zbiór specyficznych dla poszczególnych branż aplikacji, które generują wartości dla klientów i udziałowców przez udostępnianie oraz optymalizację różnorodnych procesów zarówno wewnątrz przedsiębiorstwa, jak i między przedsiębiorstwami partnerskimi [37].

Zasady gospodarki odpadami

6.1. Odpady

W zakładach przemysłowych oprócz podstawowej działalności wytwórczej występuje także wytwarzanie różnego rodzaju odpadów. Podstawową działalnością jest wytwarzanie wyrobów celowych, natomiast wśród produktów niecelowych wyróżnia się: surowce wtórne, pozostałości oraz odpady. Pozostałości po produkcji celowej w zależności od ich ponownego wykorzystania mogą być surowcami wtórnymi lub odpadami [28].

Surowce wtórne są to materiały, które nadają się bezpośrednio do powtórnego zagospodarowania.

Pozostałości po produkcji celowej w zależności od ich ponownego wykorzystania mogą być surowcami wtórnymi, jeżeli możliwe jest ich przetworzenie lub odpadami (jeżeli nie jest możliwe ich przetworzenie na surowce wtórne).

W Polsce obecnie obowiązującą ustawą jest ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 (Dz.U. z 2013 poz. 21) [66,67]. Przez **odpady** rozumie się wszystkie przedmioty lub substancje stałe, a także niebędące ściekami substancje ciekłe powstałe w wyniku działalności gospodarczej lub bytowania człowieka i nieprzydatne w miejscu lub czasie, w którym powstały. Za odpady uważa się również osady ściekowe [68].

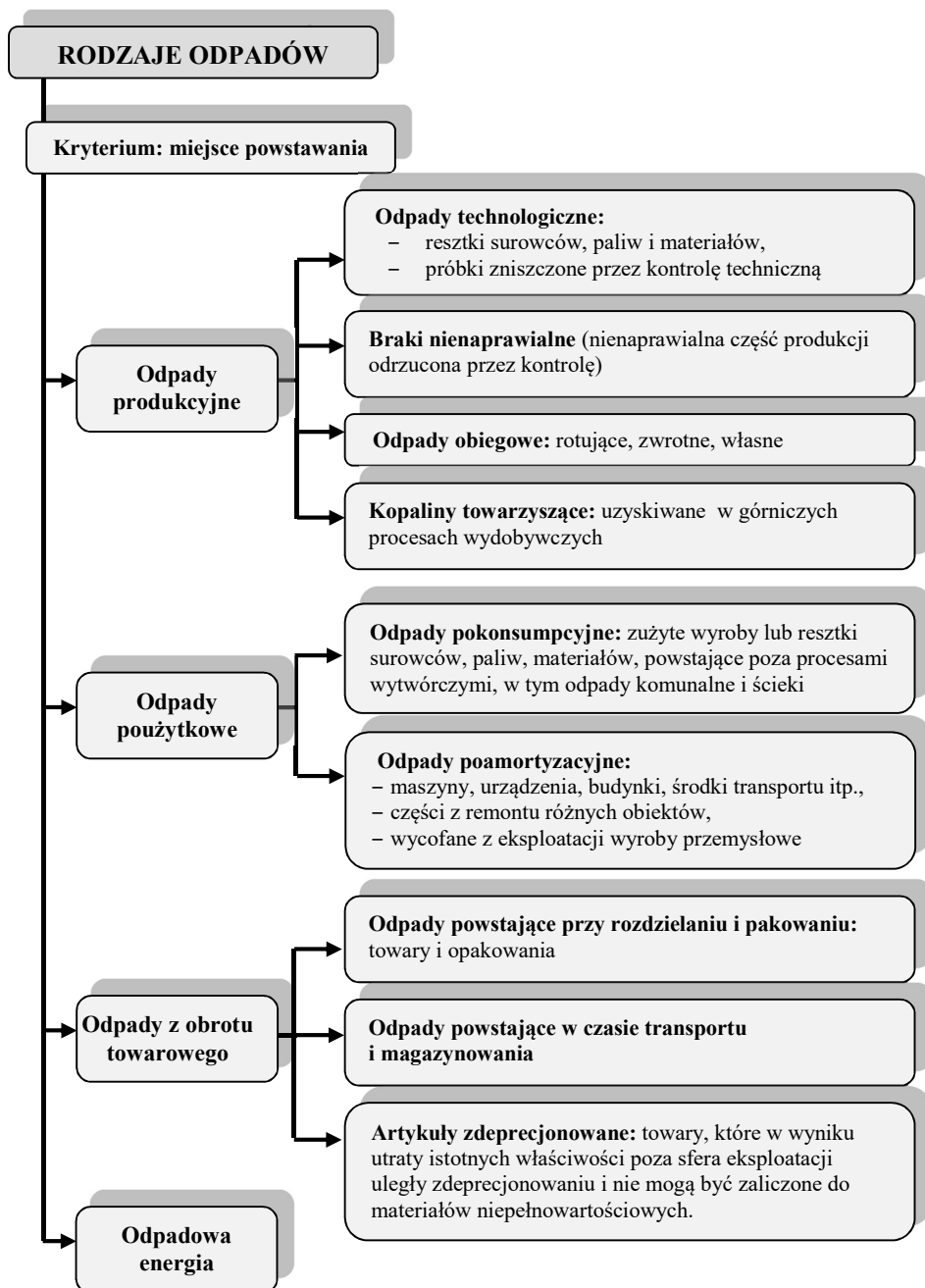
Szczególną grupą odpadów stanowią odpady niebezpieczne (promieniotwórcze, żrące, szpitalne, farmaceutyczne), których zarówno unieszkodliwienie, jak i składowanie oraz transport są realizowane w warunkach określonych bardzo szczegółowymi regulacjami prawnymi.

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz.U. z 2013 poz. 21) [66,67] definiuje odpady niebezpieczne jako „odpady wykazujące co najmniej jedną spośród właściwości niebezpiecznych. Właściwości powodujące, że odpady są odpadami niebezpiecznymi, określa załącznik nr 3 do ustawy.

Zgodnie z ustawą [68] odpady klasyfikuje się przez ich zaliczenie do odpowiedniej grupy, podgrupy i rodzaju odpadów, uwzględniając:

- 1) źródło ich powstawania,
- 2) właściwości powodujące, że odpady są odpadami niebezpiecznymi, określone w załączniku nr 3 do ustawy,
- 3) składniki odpadów, dla których przekroczenie wartości granicznych stężeń substancji niebezpiecznych może powodować, że odpady są odpadami niebezpiecznymi.

Jedną z często stosowanych klasyfikacji jest podział odpadów zgodnie z miejscem ich powstawania [6], co przedstawiono na rys. 30.



Rys. 30. Podział odpadów – kryterium: miejsce ich powstawania (opracowanie własne na podstawie [2])

Często stosowanym kryterium podziału odpadów jest stan ich skupienia i zgodnie z nim odpady dzieli się na:

- stałe,
- półpłynne,
- płynne.

Odpady produkcyjne można podzielić się na odpady posortowane i nieposortowane [28]:

- wolne od zanieczyszczeń,
- zanieczyszczone.

W wielu przypadkach odpady posortowane i wolne od zanieczyszczeń można wykorzystać do bezpośredniego powtórnego użycia. Materiały zanieczyszczone wymagają dodatkowych operacji przywracających tym materiałowym właściwości użytkowe. Inną grupę odpadów stanowią te, które po dodatkowym przetworzeniu mogą być ponownie wykorzystane, jednakże w innych branżach.

6.2. Sposoby gospodarowania odpadami

W przedsiębiorstwie produkcyjnym obok podstawowych składowych procesów: zaopatrywania, produkcji i dystrybucji, występuje także sfera zagospodarowania innymi elementami, takimi jak:

- zwrotami,
- odpadami,
- opakowaniami zwrotnymi.

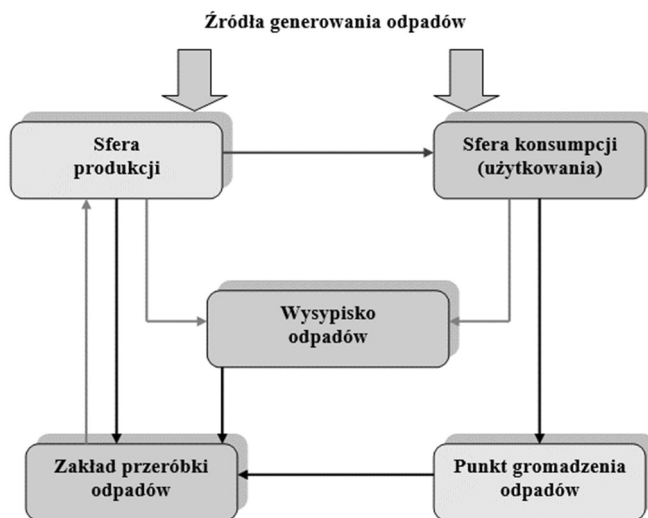
Przepływ tych elementów odbywa się w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu materiałów do produkcji, a także wyrobów gotowych.

Procesy zagospodarowania zwrotów, odpadów oraz zużytych opakowań niekiedy definiuje się, jako procesy powtórnego zagospodarowania [6,32]. W literaturze krajowej działania związane z zagospodarowaniem zwrotów, odpadów, zużytych opakowań, (nazywanych często łącznie odpadami) określane są również mianem procesów utylizacji [6,32]. W przypadku gospodarowania odpadami wyróżnia się następujące sposoby [38]:

- redukcję w miejscu powstawania (u źródła), która polega na zapobieganiu wytwarzania odpadów oraz na zmniejszaniu ich ilości podczas procesów technologicznych,
- recykling, który obejmuje:
 - powtórne stosowanie odpadów do celów pierwotnych lub innych (np. źródło energii),
 - odzyskiwanie materiałów (różnych składników odpadów),
 - usuwanie zanieczyszczeń z odpadów,
 - przerabianie odpadów w celu spełnienia określonych wymagań związanych z przyszłym korzystnym zużywaniem,

- niszczenie (utyliczacja), które polega na przetwarzaniu odpadów w substancje mniej szkodliwe dla środowiska,
- izolowanie, które polega na bezpiecznym składowaniu odpadów, uniemożliwiające negatywne oddziaływanie na środowisko,
- rozcieńczanie, polegające na kontrolowanym wprowadzaniu odpadów do środowiska naturalnego lub sztucznego.

Proces zagospodarowania odpadów stanowi obieg zamknięty, określany mianem procesu recykulacji (rys. 31).



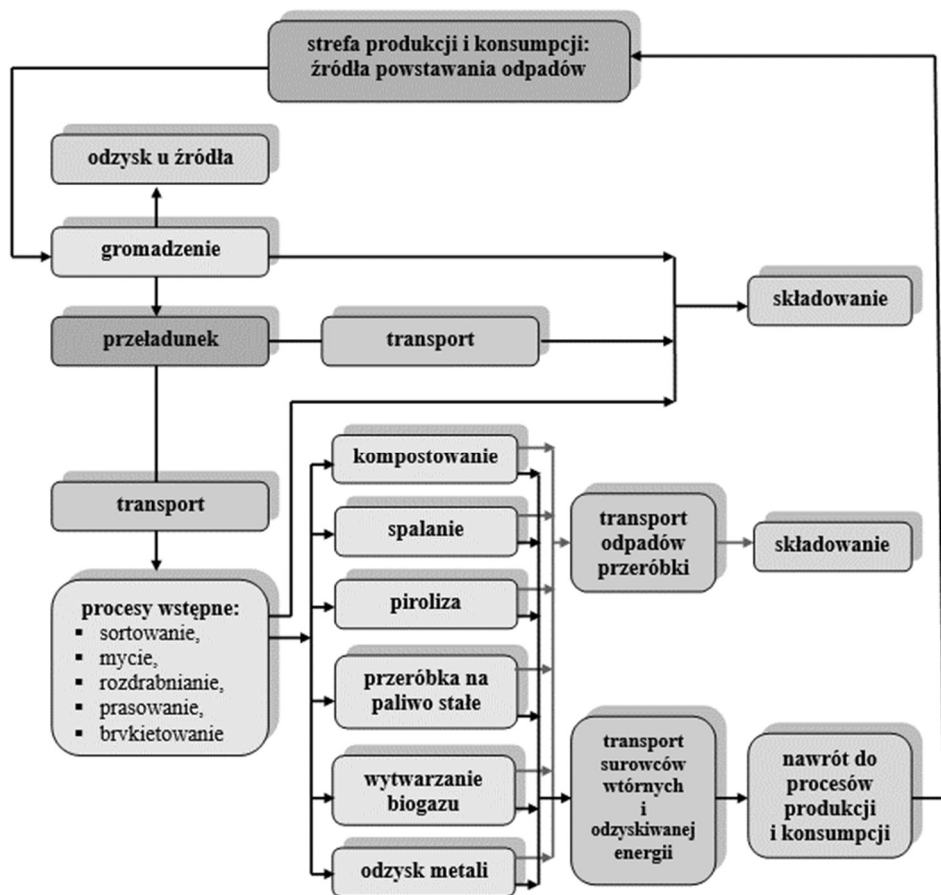
Rys. 31. Schemat recykulacji odpadów (opracowanie własne na podstawie [6])

Odpady pochodzą z dwóch głównych źródeł: produkcji oraz konsumpcji (użytkowania) dóbr. Odpady podlegają następującym procesom:

- zbierania,
- sortowania,
- gromadzenia,
- transportowania,
- przeróbki wstępnej, wtórnej lub finalnej (odzyskiwanie, unieszkodliwianie lub utylizacja).

Miejsca gromadzenia odpadów wyposażone są w specjalne pojemniki, kontenery, opakowania oraz urządzenia do składowania. Odpady z punktów gromadzenia transportowane są do zakładów przeróbki odpadów, w których następuje przeróbka wstępna, wtórna lub finalna. Przeróbka wstępna umożliwia odzyskiwanie surowców wtórnych oraz energii, które ponownie dostarczane są do produkcji, konsumpcji. Niektóre odpady podlegają obróbce wtórnej, której zadaniem jest unieszkodliwianie odpadów. Przeróbka finalna polega na utylizacji, czyli likwidacji pewnej grupy odpadów.

W przypadku przedsiębiorstw zajmujących się przeróbką odpadów, podstawową działalnością produkcyjną są różnego rodzaju procesy przeróbcze odpadów. W celu przeprowadzania różnorodnych procesów przeróbczych (odzysk, utylizacja, unieszkodliwianie), stosowane są odpowiednie procesy technologiczne. Przykładowa struktura powiązań technologicznych w systemie recykulacji odpadów zaprezentowano na rys. 32.



Rys. 32. Przykładowa struktura powiązań technologicznych w logistycznym systemie recykulacji odpadów (opracowanie własne na podstawie [6])

Podstawowym działaniem w procesie powtórnego zagospodarowania odpadów powinno być dążenie do minimalizowania ilości odpadów, a następnie do pełnej ich utylizacji poprzez ponowne wykorzystanie w procesach produkcyjnych oraz w innych działach gospodarki. W celu zrealizowania wymienionych zadań konieczna jest koordynacja przepływu materiałów i informacji na poszczególnych

etapach systemu logistycznego, począwszy od dostawców różnorodnych materiałów niezbędnych do produkcji do konsumentów wyrobów gotowych [28].

Część odpadów pochodzących zarówno ze sfery produkcji, konsumpcji, jak również zakładów przeróbki odpadów jest składowane na wysypiskach, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ochrony środowiska. Odpady mogą być składowane w miejscach, składowiskach lub wysypiskach, które są odpowiednio zlokalizowane i wyposażone w określone wyposażenie techniczne. Niektóre rodzaje odpadów muszą być przechowywane w ściśle określonych warunkach, np. wilgotności, temperatury, nasłonecznienia oraz w określonym czasie.

Składowanie odpadów może odbywać się:

- w różnego rodzaju pojemnikach: przenośnych, przestawnych, stacjonarnych, mobilnych,
- w zbiornikach: kontenerach, silosach, bunkrach,
- na składowiskach,
- na wysypiskach.

W systemie recykulacji odpadów bardzo ważną rolę odgrywa transport, który obejmuje następujące elementy [6]:

- specjalistyczny tabor samochodowy lub kolejowy,
- układ różnorodnych przenośników i dozowników,
- transport pneumatyczny,
- specjalistyczny transport do przewozu odpadów niebezpiecznych (np. toksycznych): cysterny, kontenery, specjalne pojemniki.

6.3. Logistyka powtórnego zagospodarowania (logistyka recykulacji)

Z procesami powtórnego zagospodarowania związana jest logistyka powtórnego zagospodarowania (logistyka recykulacji), która obejmuje takie działania jak:

- gromadzenie,
- sortowanie,
- demontaż zużytych wyrobów,
- odzysk materiałów,
- składowanie odpadów powstałych po demontażu.

Wśród podstawowych zadań logistycznego systemu recykulacji odpadów należy wymienić [6]:

- gromadzenie i czasowe składowanie odpadów,
- transportowanie i przeładunki odpadów,
- zaopatrywanie sfery procesów przeróbczych w odpady,
- dystrybucja surowców wtórnych i energii, które zostały odzyskane w procesach recykulacji odpadów,
- transport materiałów odpadowych na wysypiska,

- eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w procesach recyrkulacji odpadów,
- wybór lokalizacji gromadzenia odpadów i materiałów odpadowych,
- redystrybucja wyrobów zwracanych przez klientów,
- redystrybucja opakowań wielokrotnego użytku,
- redystrybucja wymontowanych zespołów lub części.

Logistyka powtórnego zagospodarowania realizuje dwa podstawowe zadania:

- ekonomiczne – których celem jest obniżanie kosztów logistycznych i poprawa poziomu obsługi logistyki, m.in. poprzez właściwy odbiór pozostałości w miejscach ich powstawania, a także odpowiednie dostarczanie surowców wtórnych do miejsc ponownego ich zużycia,
- ekologiczne – które polegają na ochronie zasobów naturalnych, jak również na minimalizacji wtórnych zanieczyszczeń powstających podczas wykonywanych procesów utylizacyjnych.

Logistyka powtórnego zagospodarowania jest ściśle związana z ochroną środowiska. Przyczynia się do rozwiązywania wielu problemów ekologicznych poprzez realizację specyficznych zadań związanych z ochroną środowiska.

Prowadzenie odpowiedniej gospodarki odpadami powinno polegać nie tylko na usuwaniu odpadów, ale także do ograniczania ich powstawania podczas procesów produkcyjnych. To działanie można realizować poprzez, m.in. [14,28]:

- dobór i stosowanie odpowiednich technologii wytwarzania,
- opracowanie nowych, mniej szkodliwych technologii,
- upowszechnianie technologii wytwarzania pozwalających na stosowanie surowców wtórnych,
- dobór materiałów (surowców) do produkcji ze względu na ich podatność na utylizację,
- stosowanie materiałów mniej szkodliwych dla środowiska naturalnego,
- tworzenie i stosowanie procedur kontroli przekazania zużytych opakowań i produktów do utylizacji.

Logistyczny system powtórnego zagospodarowania odpadów składa się z następujących podsystemów [28]:

- fizycznego przepływu odpadów,
- przepływu informacji,
- kosztów.

Poszczególne podsystemy zawierają różnorodne elementy składowe, zamieszczone w tabeli 7.

System powtórnego zagospodarowania odpadów obejmuje również sprzężenia i relacje pomiędzy podsystemami, a także otoczeniem bliskim systemu, przede wszystkim logistycznym systemem produkcji. Schemat zależności w systemie powtórnego zagospodarowania odpadów zamieszczono na rys. 33.

Tabela 7. Elementy logistycznego systemu powtórnego zagospodarowania odpadów
(opracowanie własne na podstawie [14,28])

Logistyczny system powtórnego zagospodarowania odpadów	
Podsystemy	Elementy podsystemów
Podsystem fizycznego przepływu odpadów	– struktura rodzajowa i ilościowa wytwarzanych odpadów, – struktura czasowo-przestrzenna wytwarzania odpadów (miejsca i terminy), – struktura przeznaczenia poszczególnych rodzajów odpadów: ▪ surowce wtórne bez przetwarzania, ▪ pozostałość do utylizacji, ▪ odpad na składowisko, – struktura czasowo-przestrzenną miejsc przeznaczenia odpadów, – gospodarka magazynowa: ▪ gromadzenie, ▪ segregacja, ▪ opakowania odpadów, – magazyny i urządzenia do magazynowania, – struktura transportowa: ▪ środki transportu (rodzaje, ilość), ▪ środki transportu specjalistyczne, ▪ trasy przejazdów, – urządzenia do przetwarzania i utylizacji własne, – miejsca i zasady przepływu odpadów do miejsc poza przedsiębiorstwem,
Podsystem przepływu informacji	– informacje produkcyjne: ▪ technologie, ▪ materiały i surowce, ▪ wielkość produkcji, ▪ ilość wytwarzanych odpadów, ▪ rodzaj wytwarzanych odpadów, – sprzęt i programowanie informatyczne: tworzenie baz danych dotyczących miejsc, ilości i rodzajów wytwarzanych odpadów, – sieć przepływu informacji pomiędzy miejscami wytwarzania odpadów i miejscami ich składowania oraz utylizacji, – informacje dotyczące regulacji prawnych, rozporządzeń państwowych, międzynarodowych i branżowych z zakresu gospodarki odpadami, a zwłaszcza materiałami niebezpiecznymi (dotyczące transportu, składowania, opakowania) oraz z zakresu ochrony środowiska,

Tabela 7. Elementy logistycznego systemu ... - c.d.

Logistyczny system powtórnego zagospodarowania odpadów	
Podsystemy	Elementy podsystemów
Podsystem kosztów	– gromadzenia i magazynowania odpadów (na wydzielach, poza przedsiębiorstwem), – przerobu opadów: ▪ termicznego (spalanie), ▪ chemicznego, ▪ biologicznego, – technologii i infrastruktury do przerobu odpadów, – oczyszczania i usuwania pozostałości po procesie przerobu odpadów, – transportu (na składowiska, do miejsc przetwarzania i utylizacji), – transportu specjalistycznego dotyczącego materiałów niebezpiecznych, – załadunków, wyładunków i przeładunków, – składowania (także kary za składowanie niezgodne z przepisami), – przygotowania wysypisk, – odprowadzania gazów wysypiskowych, – późniejszej rekultywacji wysypisk, – dystrybucji odpadów (obsługa firm utylizacyjnych własnych i zewnętrznych), – systemu informacyjnego (w tym głównie informatycznego).

Ważnym aspektem logistyki powtórnego zagospodarowania odpadów jest symulacja działań przedsiębiorstwa, których celem jest wprowadzanie i poszukiwanie nowych technologii wytwarzania oraz materiałów wpływających w mniej negatywnym stopniu na środowisko (pod względem zarówno ilości, jak i toksyczności).

Logistycznie zintegrowany system gospodarki odpadami stanowi także składową logistyki recykulacji, uszczegóławiając działania skierowane na następujące podsystemy recykulacji odpadów [29]:

- stałych (komunalnych, przemysłowych i specjalnych),
- ciekłych (ścieków komunalnych, przemysłowych i odpadów cieczy specjalnych),
- gazowych (spalin, gazów przemysłowych, wyziewów komunikacyjnych itp.).

- czynniki przestrzenno-urbanistyczne, np.: struktura i ukształtowanie sieci osadniczej regionu, możliwości lokalizacji obiektów systemu, trasy komunikacyjne, przestrzenna struktura działalności gospodarczej,
- ogólne standardy oraz miejscowe wymagania dotyczące dopuszczalnych obciążeń elementów środowiska.

Głównymi czynnikami wpływającymi na skuteczność działania logistycznie zintegrowanego systemu gospodarki odpadami są:

- sposób zbierania odpadów,
- dobór wielkości (ze względu na charakterystykę technologiczną) i lokalizacji obiektów oraz ich efektywność eksploatacyjna,
- dobór tras wywozu i użytkowanych środków transportu.

6.4. Recykling

Recykling jest to taki odzysk, który polega na powtórным przetwarzaniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach w procesie produkcyjnym w celu uzyskania substancji lub materiału o przeznaczeniu pierwotnym lub o innym przeznaczeniu. Do recyklingu zalicza się także recykling organiczny, z wyjątkiem odzysku energii.

Recykling występuje w różnych fazach cyklu życia wyrobów, przy czym można wymienić [29]:

- recykling w fazie wytwórczej – którego celem jest ograniczenie nadmiernej eksploatacji zasobów naturalnych i emisji odpadów pierwotnych (produkcyjnych) do środowiska oraz dążenie do minimalnego zużycia energii w procesach wytwórczych,
- recykling w fazie eksploatacyjnej – celem tego recyklingu jest zwiększenie czasu użytkowania wyrobów (metoda *long-life produkt*), np. poprzez wymianę zużytych części oraz przywrócenie im powtórnie cech eksploatacyjnych, a także dążenie do minimalnego wykorzystania energii podczas użytkowania,
- recykling w fazie likwidacji – celem tego rodzaju recyklingu jest odzyskanie ze zużytych wyrobów surowców wtórnych i po odpowiedniej ich przeróbce ponowne włączenie do procesu produkcyjnego. Recykling ten zakłada również maksymalizację odzysku tworzyw, które umożliwiają pozyskiwanie energii w wyniku ich przekształcania termicznego.

Recykling w fazie likwidacji obejmuje następujące działania [29]:

- zbieranie wyrobów i ich demontaż,
- selekcja i przetwarzanie odzyskiwanych materiałów,
- zagospodarowanie odzyskiwanych materiałów użytecznych,
- unieszkodliwianie odpadów nieużytecznych.

W przypadku urządzeń technicznych bardzo ważną cechą jest podatność urządzeń do demontażu. W procesach demontażu są korzystne takie urządzenia, z których przy niewielki nakładzie pracy pozyskuje się możliwie dużo części lub materiału. Z tego względu należy dążyć do takiego zaprojektowania wyrobu (urządzenia), aby jak najwięcej pozyskać tzw. grup recyklingowych. Grupy recyklingowe tworzy się uwzględniając m.in. właściwości materiałów, wzajemne interakcje materiałów, materiały niebezpieczne, odpady na składowisko odpadów, materiały nadające się do eksploatacji energetyczne.

Ze względu na charakterystykę technologii wyróżnia się trzy zasadnicze rodzaje recyklingu [69,70]:

- surowcowy (chemiczny),
- termiczny (energetyczny),
- materiałowy (mechaniczny).

Recykling surowcowy (chemiczny) obejmuje metody chemicznej degradacji polimeru do frakcji o mniejszych masach cząsteczkowych lub monomerów. Polega na depolimeryzacji całkowitej lub częściowej materiału, tj. degradacji mikrocząsteczek na frakcje o mniejszej masie cząsteczkowej, np. metodą jako monomery lub surowce do wytwarzania innych lub takich samych produktów chemicznych, w wyniku czego otrzymuje się związki małowcząsteczkowe, ponownie wykorzystywane do produkcji tego samego lub zupełnie innego materiału [70].

Najczęściej wykorzystywanymi reakcjami chemicznymi podczas recyklingu surowcowego są: hydroliza, aminoliza, glikoliza, alkoholiza. W celu przeprowadzenia recyklingu surowcowego tworzywo należy oddzielić od wszelkich innych substancji (np. metali), usunąć wszelkie zanieczyszczenia, które mogą niekorzystnie wpłynąć na przebieg reakcji chemicznej. Podstawową zaletą recyklingu surowcowego (chemicznego) jest możliwość przeróbki tworzyw mieszanych, z pominięciem etapu kosztownej ich segregacji.

Do wad tego rodzaju recyklingu zalicza się:

- ograniczone upowszechnienie tej metody ze względu na konieczność stosowania skomplikowanych instalacji, wysokiej temperatury, ciśnienia, katalizatorów oraz ścisła kontrola parametrów,
- wysoki koszt tej metody.

Recykling termiczny polega na spalaniu tworzywa i przemianie energii chemicznej na energię cieplną lub elektryczną lub destruktywnej konwersji polimerów do związków małowcząsteczkowych w procesie pirolizy, hydrokrakingu lub półspalania, wykorzystywanych jako paliwa lub surowce chemiczne [69].

Piroliza jest to termiczna (150–400°C) destrukcja polimeru w wyniku rodnikowego rozrywania łańcuchów do związku małowcząsteczkowego. Hydrokraking jest to hydrogenoliza polimerów (440–480°C i wodór pod ciśnieniem 15–30 MPa) polegająca na destrukcji polimeru i uwodornieniu monomerów. Półspalanie zwane również zgazowywaniem (proces endotermiczny) polega na utleniającym przeprowadzeniu w wyniku reakcji tworzywa z tlenem i parą wodną w mieszaninę

CO i H₂, czyli tzw. gaz syntezowy. Wszystkie te procesy przeprowadzane są najczęściej w instalacjach rafineryjnych, a odpady stanowią dodatek do konwencjonalnego wsadu rafineryjnego (np. cięższych frakcji z przeróbki ropy naftowej). Produktami są paliwa, oleje i surowce syntezy organicznej [69].

Wykorzystanie ciepła ze spalania odpadów jest opłacalne ze względów energetycznych, jednak produkty spalania zanieczyszczają środowisko, a przy tym instalacje do spalania i oczyszczania gazów wylotowe są bardzo kosztowne.

Recykling energetyczny wykorzystywany jest w przypadku przetwarzania odpadów, których nie można poddać innym metodom recyklingu np. odpadów komunalnych, które są mieszaniną bardzo różnych tworzyw bardzo zanieczyszczonych.

Recykling materiałowy jest to ponowne oraz bezpośrednie przetwarzanie odpadów bez stosowania procesów chemicznych, w efekcie którego otrzymuje się materiał stanowiący pełnowartościowy surowiec do dalszego przetwarzania. Gotowe wyroby wytwarza się z odzyskanego surowca w całości lub częściowo, dodając go w określonej ilości do materiału świeżego.

Istotnym elementem recyklingu materiałowego jest **rozpoznawanie, rozróżnianie rodzaju** materiału, z którego wykonano przedmiot, a także ocena przydatności tego materiału do recyklingu.

Podczas recyklingu materiałowego ważnym zagadnieniem jest identyfikacja materiałowa, która jest najtrudniejsza w przypadku tworzyw polimerowych ze względu zarówno na ich dużą różnorodność, jak i na niekiedy bardzo małe zróżnicowanie właściwości fizycznych. Z tego względu, aby dokonać poprawnej identyfikacji materiałów oraz określenia możliwości recyklingu, wprowadza się znakowanie materiałów (produktów, opakowań).

Recykling materiałowy posiada zaletę związaną z ograniczonymi rozmiarami inwestycji niezbędnych do podjęcia pracy. Technologie recyklingu energetycznego wprawdzie oferują wprawdzie ekonomiczny sposób eksploatacji, ale wymagają początkowo kosztownych inwestycji.

Metody stosowane w recyklingu materiałowym pozwalają na odzyskiwanie z odpadów tworzyw czystych, pełnowartościowych frakcji polimerów nadających się do ponownego przetwórstwa. Uzyskany produkt nazywa się recyklatem, reglanulatem lub regeneratem, a jego właściwości są najczęściej gorsze niż tworzywa, z którego został wytworzony. Najczęściej reglanulat jest dodatkowo 2–3 razy droższy od nowego surowca (koszt segregacji odpadów, przygotowania do przeróbki i samej przeróbki). Jednak dość powszechne jest obecnie wykorzystanie recyklatu w motoryzacji [69].

6.5. Ekologistyka stałych odpadów komunalnych

Odpady komunalne

Pod pojęciem odpadów komunalnych należy rozumieć odpady powstające w gospodarstwach domowych oraz odpady, które nie zawierają odpadów niebezpiecznych pochodzących od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych [68]. Przyjmuje się, że ilość odpadów komunalnych powstająca od jednego mieszkańca wynosi średni 0,75 kg dziennie, co w skali roku stanowi 273,8 kg [29]. Odpady komunalne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska pogrupowane na kilkanaście grup i podgrup, które przedstawiono w tabeli 8.

Tabela 8. Wybrane grupy, podgrupy i rodzaje odpadów komunalnych (opracowanie własne na podstawie [71])

Kod	Podgrupy i rodzaje odpadów komunalnych
20	Odpady komunalne łączenie z frakcjami gromadzonymi selektywnie
20 01	Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)
20 01 01	Papier i tektura
20 01 02	Szkło
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji
20 01 10	Odzież
20 01 13	Rozpuszczalniki
20 01 14	Kwasy
20 01 15	Alkalie
20 01 21	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć
20 01 25	Oleje i tłuszcze jadalne
20 01 29	Detergenty zawierające substancje niebezpieczne
20 01 31	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne
20 01 37	Drewno zawierające substancje niebezpieczne
20 01 39	Tworzywa sztuczne
20 01 40	Metale
20 02	Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji
20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie
20 02 03	Inne odpady ulegające biodegradacji
20 03	Inne odpady komunalne
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
20 03 02	Odpady z targowisk
20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i parków
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe

Odpady komunalne mogą być zbierane w sposób selektywny i nieselektywny, co zostało zapisane w ustawie o odpadach. Zgodnie z tą ustawą [68] (art. 9, pkt 3) odpady komunalne niesegregowane oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych powinny być poddane odzyskowi lub unieszkodliwianiu. Ponadto zgodnie z art. 10 pkt 1 odpady powinny być zbierane w sposób selektywny [68].

Odpady komunalne powinny podlegać racjonalnej gospodarce, zgodnie z którą, odpady powinny podlegać:

- zbiórce (selektywnej lub nieselektywnej) i sortowaniu,
- procesowi odzysku,
- unieszkodliwianiu i składowaniu na składowisku w przypadku pozostałości.

Zbieranie odpadów definiuje się, jako każde działanie, które ma na celu przygotowanie odpadów do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania. Do działań tych zalicza się umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, przy czym ważnym elementem jest dobór odpowiednich pojemników.

Pojemniki na odpady służące do zbierania odpadów charakteryzują się różnymi konstrukcjami oraz pojemnościami. Rozróżnia się pojemniki [29]:

- przenośne,
- przetaczane,
- przesypowe,
- stacjonarne kontenerowe,
- worki foliowe.

Nie dopuszcza się stosowania pojemników stałych ze względów zarówno sanitarnych, jak i technicznych.

Wśród czynników wpływających na dobór rodzaju pojemnika wymienia się przede wszystkim ilość odpadów, która zależy jest od:

- liczby mieszkańców w gospodarstwie domowym,
- charakteru zabudowy (rodzaj i wielkość domu),
- gęstości zaludnienia,
- częstości opróżniania,
- warunki klimatyczne,
- rodzaju działalności gospodarczej,
- rodzaj obszaru gospodarczego (miasto, wieś),
- wymagań sanitarnych.

Przyjmuje się, że dla warunków klimatycznych Polski, optymalna częstotliwość wywozu odpadów komunalnych powinna wynosić:

- dla budownictwa jednorodzinnego – 1 raz w tygodniu,
- dla budownictwa osiedlowego i zwartego – 2 razy w tygodniu,
- dla budownictwa zagrodowego (rozproszonego) – 1 raz w miesiącu,
- dla centrów usługowo-handlowych – codziennie.

Ponadto ze względów sanitarnych w miastach pojemniki powinny być opróżniane raz w tygodniu.

Pojemniki na odpady komunalne występują w różnych pojemnościach: 50 dm³, 100 dm³, 200 dm³, 500 dm³, 1000 dm³, 2000 dm³, 5000 dm³. Stacjonarne pojemniki kontenerowe posiadają pojemność od 6000 dm³ do 16 000 dm³. W przypadku osiedli z zabudową jednorodzinną (np. 3-osobowa rodzina) przyjmuje się, że powinien być dostarczony pojemnik o objętości 100 dm³. Natomiast dla domu bliźniaczego (np. dwie rodziny 3-osobowe) powinien wystarczać jeden pojemnik o pojemności 200 dm³, jednak ze względu na konieczność podpisania umowy na odbiór odpadów z właścicielem nieruchomości oraz konieczność płatnego wydzierżawienia pojemnika, lepszym rozwiązaniem jest dostarczenie jednego pojemnika na każdą rodzinę.

Na każdym pojemniku na odpady powinno znajdować się oznaczenie, zawierające:

- nazwę przedsiębiorstwa wywozowego,
- numer telefonu kontaktowego,
- opis rodzaju odpadów, dla których jest przeznaczony.

Pojemniki na odpady powinny znajdować się możliwie blisko miejsc zamieszkania mieszkańców, którzy z nich korzystają, choć w pewnej odległości ze względu na zapachy. Zasady rozmieszczenia pojemników na odpady oraz określone odległości od okien i drzwi, znajdują się w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690, Rozdział 4: Miejsca gromadzenia odpadów stałych).

Zgodnie z zasadami pojemnik może znajdować się:

- pod zadaszonymi osłonami lub pomieszczeniami o ścianach ażurowych lub pełnych,
- w przeznaczonych do tego pomieszczeniach budynku,
- na utwardzonych placach, przy czym pojemnik powinien mieć zamykany otwór wrzutowy.

Lokalizacja pojemników na odpady na osiedlach z zabudową jednorodzinną, charakteryzuje się dużym rozproszeniem, gdyż rozmieszczenie pojemników wyznaczane jest przez właściciela nieruchomości. Natomiast w przypadku zabudowy wielorodzinnej, rozproszenie pojemników jest mniejsze, gdyż ilość tych pojemników jest mniejsza. Zgodnie z wytycznymi pojemniki powinny być umieszczone w miejscu dostępnym dla mieszkańców i pracowników firmy wywozowej oraz nie mogą powodować żadnych uciążliwości (np. zastawiać dróg przejazdu). Pojemniki na odpady opróżniane są z wykorzystaniem specjalistycznych pojazdów (śmieciarek), których wyposażenie techniczne jest dostosowane do rodzaju odpadów, rodzaju opróżnianych pojemników itd.

Regulacje prawne dotyczące przepływu, przechowywania i ochrony informacji

7.1. Pojęcia podstawowe

Wśród pojęć podstawowych dotyczących przepływu, przechowywania oraz ochrony informacji wyróżnia się następujące określenia [37]:

- **przeciek danych** (*data leakage*) – określany jest jako utrata kontroli nad informacją poufną, które często występuje podczas kopiowania,
- „**tylne drzwi**” (*backdoor*) – jest to specjalnie utworzona luka w zabezpieczeniach systemu w celu późniejszego wykorzystania,
- **polityka bezpieczeństwa** – dotyczy systemu informatycznego, a określana jest jako plan lub sposób działania przyjęty w celu zapewnienia bezpieczeństwa systemu informatycznego,
- **polityka dostępu do informacji w sieciach przedsiębiorstwa** – określa rolę i egzekwuje zasady dostępu do określonych informacji,
- **zarządzanie incydentami** – składa się z trzech składników: narzędzi do wykrywania uszkodzeń, personelu i narzędzi obsługujących przywrócenie działania oraz procedur dotyczących sposobu traktowania uszkodzeń, które podlegają sterowaniu i regulacji,
- **zarządzanie cyklem życia informacji** – jest to zespół procedur, praktyk i narzędzi, które są stosowane do zarządzania informacją od chwili jej utworzenia, aż do momentu jest dezaktualizacji lub zniszczenia,
- **zapory ogniowe (firewalls)** – stanowią podstawowy środek ochrony sieci prywatnych przed atakami osób niepożądanych (hakerów), przy czym ochronie podlega najczęściej dostęp do mocy obliczeniowej raz dostęp do danych,
- **strefa bezpieczeństwa sieci (NSP – Network Security Perimeters)** – jest to zbiór urządzeń oraz oprogramowania, a ich wspólnych celem jest wykrywanie ruchu niosącego zagrożenia, powiadamianie o nim i jego eliminowanie,
- **identyfikacja** – jest to proces pozwalający na rozpoznawanie użytkownika lub obiektu, który został opisany w zautomatyzowanym systemie przetwarzania danych, poprzez rozpoznawanie unikatowych cech przypisanych określonej osobie lub obiektowi,
- **uwierzytelnianie** – stanowi pozytywną identyfikację w stopniu wystarczającym do przyznania określonych uprawnień osobie lub obiektów pozytywnie zidentyfikowanych. Zapewnia także korelację elektronicznej tożsamości ze światem rzeczywistym,

- **autoryzacja** – zapewnia przyznawanie określonej osobie, programowi lub też procesowi określonych uprawnień związanych z uwierzytelnionym obiektem, takich jak prawa dostępu, korzystania z zasobów i inne,
- **niezaprzeczalność** – jest to cecha związana z uwierzytelnianiem, w rezultacie której nadawca danych posiada mechanizm sprawdzenia dostarczenia, a odbiorca jest zapewniony o tożsamości danych.

7.2. Zagrożenia wynikające z korzystania z sieci informatycznych

Internet jest narzędziem ułatwiającym prowadzenie działalności gospodarczej, do którego dostęp posiada bardzo szerokie grono użytkowników. Wśród tych użytkowników mogą znajdować się także osoby (hakerzy), wykorzystujące Internet do działań nielegalnych (przestępstw elektronicznych), wśród których wymienia się:

- szpiegostwo przemysłowe, w którym po uzyskaniu dostępu do danych, np. technologii (ich przejrzeniu lub kradzieży), następuje ich przekazanie do konkurencyjnego przedsiębiorstwa, w wyniku czego występują straty przede wszystkim finansowe,
- korzyści finansowe – które polegają na kradzieży środków finansowych z kont finansowych innych osób (przedsiębiorstw) lub informacji, które można spieniężyć lub też na fałszerstwie kart kredytowych,
- umieszczenie w systemie wirusów lub bomby logicznej (która uaktywnia się dopiero po określonym czasie) – tego typu atak powoduje unieruchomienie systemu lub utratę określonych danych przedsiębiorstwa,

Zagrożenia wynikające z korzystania z sieci informatycznych mogą przyjmować różne formy, jednak zawsze w ich efekcie następuje utrata prywatności, zniszczenie informacji lub zasobów, co może przyczynić się do znacznych strat materialnych. Ataki na sieci informatyczne dotyczą obszarów gromadzenia, przetwarzania, przechowywania oraz przesyłania i udostępniania informacji oraz danych.

Wśród czynników sprzyjających pojawianiu się zagrożeń bezpieczeństwa informacji należy wymienić:

- rozproszenie zasobów teleinformatycznych na znacznym terenie,
- wykorzystanie sprzętu komputerowego, który nie jest licencjonowany,
- eksploatowanie nielegalnego oprogramowania,
- stosowanie do ochrony niewłaściwych mechanizmów programowych oraz urządzeń technicznych,
- niestosowanie sprzętu i oprogramowania od uznanych i rekomendowanych dostawców,
- brak dostatecznej wiedzy oraz niechęć użytkowników do stosowania środków ochrony informacji.

Wśród źródeł pochodzenia zagrożenia dla systemu informatycznego można wymienić następujące rodzaje źródeł [22]:

- losowe: np. temperatura, wilgotność, zanieczyszczenia, kataklizmy, błędy administratora, wadliwa konfiguracja systemu, defekty sprzętu i inne,
- intencjonalne: świadome i zamierzone.

Ataki na sieci informatyczne można podzielić na:

- aktywne i pasywne,
- skierowane i losowe,
- sieciowe, na system operacyjny oraz aplikacyjne.

Ataki aktywne cechują się bezpośrednim naruszeniem bezpieczeństwa systemu poprzez wykorzystanie słabych miejsc (luk) systemu operacyjnego lub wykorzystywanego oprogramowania, natomiast **ataki pasywne** polegają na przechwytywaniu określonych danych przepływających przez sieć informatyczną i są bardzo trudne do wykrycia.

Ataki skierowane są ukierunkowane na konkretny komputer lub grupę komputerów, wykorzystujące słabe punkty w postaci np. niezabezpieczonych miejsc systemu, a **ataki losowe** są to ataki losowo wybranych komputerów (IP), które posiadają słabe zabezpieczenie.

Ataki sieciowe są związane z infrastrukturą komunikacyjną, a ataki mogą być wymierzone w różnorodne urządzenia sieciowe lub w protokoły warstwy sieci na serwerze (warstwa 3). Celem tego rodzaju ataku jest najczęściej uzyskanie uprawnień do dokonywania zmian ustawień konfiguracyjnych, które mają wpływ na ruch komunikacyjny lub też na zakłócenia pracy serwera (ataki w 3 warstwie). **Ataki na system operacyjny** wykorzystują błędy i luki w powszechnie stosowanych systemach operacyjnych (np. administrator w systemach Microsoft Windows). Natomiast **ataki aplikacyjne** dotyczą przede wszystkim powszechnie stosowanych aplikacji, takich jak np.: serwery webowe, serwery poczty elektronicznej lub serwery DNS, które nastawione są na ciągłe oczekiwanie na komunikację z Internetu.

7.3. Ochrona systemów informatycznych

Wśród czynników kształtujących bezpieczny system informacji wymienia się [37]:

- uwierzytelnianie, które zawiera dwie formy tożsamość oraz źródła pochodzenia danych,
- kontrolę dostępu, która polega na ochronie informacji przed nieupoważnionym wykorzystaniem (np. wprowadzaniem danych),
- poufność danych, która zapewnia ochronę przed nieupoważnionym ujawnianiem informacji,
- integralność danych polegająca na ochronie przed zagrożeniami wiarygodności danych,

- niezaprzeczalność, która polega na niemożności wysłania lub odbioru danych.

W przypadku połączenia sieci lokalnej przedsiębiorstwa z Internetem jest konieczne podjęcie różnorodnych działań zapewniających bezpieczeństwo danych. Bezpieczeństwo dotyczy zarówno danych zgromadzonych w wewnętrznych danych przedsiębiorstwa, jak i informacji przesyłanych za pomocą sieci internetowych.

W przedsiębiorstwach są stosowane różne rozwiązania ochrony systemów informatycznych, wśród których wyróżnia się:

- biometryczne,
- zarządzanie prawami do informacji niejawnymi,
- zarządzanie zagrożeniami.

Prowadzona przez przedsiębiorstwo polityka gromadzenia, przetwarzania i przechowywania informacji służy ochronie danych przed atakami hakerów. Polityka ta obejmuje szczegółowe regulacje prawne, obowiązki, sposób zachowania się pracowników przedsiębiorstwa wykorzystujących informacje handlowe oraz procedury postępowania pracowników w sytuacjach zagrożenia.

Wśród najważniejszych narzędzi, pomocnych podczas wzmocnienia polityki bezpieczeństwa przedsiębiorstwa, można wymienić:

- tzw. ściana ognia (*firewall*),
- szyfrowanie danych,
- profilaktyka antywirusowa.

Firewall (ściana ognia) jest jednym ze sposobów zabezpieczania danych umieszczonych w lokalnej sieci komputerowej przed atakami z Internetu, a jego zadaniem jest kontrola przepływu informacji pomiędzy siecią lokalną a Internetem. Jest to system składający się zarówno z rozwiązań programowych, sprzętowych jak i sprzętowo-programowych. Jednym z rozwiązań sprzętowych są tzw. komputery-bastiony, które najczęściej znajdują się na pierwszej linii obrony sieci wewnętrznej przed atakami z Internetu. Komputery te wyposażone są w szereg zabezpieczeń, dzięki którym możliwa jest bezpieczna obsługa połączeń z zewnętrznymi sieciami. Dodatkowo zabezpieczeniem sieci wewnętrzną jest umieszczenie urządzenia zwanego routerem, którego zadaniem jest filtrowanie przesyłanych pakietów danych.

Firewall charakteryzuje się następującymi cechami:

- jest centralnym punktem zarządzania systemem ochrony,
- określa zasady korzystania użytkowników zewnętrznych z zasobów sieci lokalnej przedsiębiorstwa,
- określa zasady korzystania pracowników przedsiębiorstwa z zasobów Internetu,
- posiada mechanizmy umożliwiające monitorowanie pracy sieci,
- pozwala na natychmiastowe powiadomienie administratora sieci w przypadku włamania lub próby włamania,

- skuteczność jego działania uzależniona jest od sposobu korzystania z Internetu, jest skuteczny tylko wówczas jeżeli wszystkie procesy komunikacyjne odbywają się za jego pośrednictwem,
- występuje ograniczona ochrona wewnętrznych baz danych przedsiębiorstwa przez transmisją zawirusowanych plików z Internetu.

Szyfrowanie danych stosuje się w celu zapewnienia poufności danych przesyłanych drogą elektroniczną. Ze względu na częstotliwość korzystania z poczty elektronicznej, istotną rolę odgrywa zapewnienie bezpieczeństwa przesyłanych informacji. Proces ten polega na utajnieniu wiadomości w taki sposób, aby nie możliwe było odczytanie wiadomości przez osoby postronne. W celu utajnienia i odczytywania zaszyfrowanych wiadomości konieczne jest posiadanie odpowiedniego klucza, który składa się z ciągu cyfr tworzących jego długość. Im większa jest długość klucza, tym większe jest bezpieczeństwo przesyłanych informacji. Wyróżnia się dwie metody szyfrowania przesyłanych danych [29]:

- z kluczem symetrycznym – które polega na tym, że zarówno nadawca, jak i odbiorca używają tego samego klucza do szyfrowania i odszyfrowania wiadomości,
- z kluczem asymetrycznym – które wymaga dwóch wzajemnie uzupełniających się kluczy: klucza publicznego (ujawnionego przez użytkownika innym osobom) oraz klucza prywatnego (nie ujawniany), który pozwala odszyfrować wiadomość.

Problemem występującym podczas przesyłania wiadomości z wykorzystaniem sieci Internet jest uwierzytelnianie wiadomości, którego można dokonać stosując tzw. podpis cyfrowy. W podpisie cyfrowym stosuje się zasadę, że nadawca używa klucza prywatnego do zaszyfrowania podpisu, a odbiorca odszyfrowuje go za pomocą klucza publicznego.

Wśród wielu programów szyfrujących (zwłaszcza pocztę elektroniczną oraz tworzenia podpisu cyfrowego), najbardziej znanym programem jest PGP (*Pretty Good Privacy*). Program ten umożliwia szyfrowanie zarówno z kluczem symetrycznym, jak i niesymetrycznym, na komputerach posiadających zainstalowane różne systemy operacyjne. Zapewnia wysoki stopień bezpieczeństwa, dzięki użyciu 128-bitowego klucza oraz kompresowaniu pliku przed wysłaniem.

Szyfrowanie informacji wykorzystuje się także do zabezpieczania transakcji sprzedaży dokonywanych przez Internet za pośrednictwem przeglądarek stron WWW. W takiej transakcji następuje dokonanie płatności kartą kredytową, której numer przesyłany jest przez sieć Internet. W celu zabezpieczenia przed przechwyceniem numeru karty kredytowej przez niepowołane osoby stosuje się protokół SSL (*Secure Socket Layer*).

Profilaktyka antywirusowa polega na przeciwdziałaniu rozprzestrzenianiu się różnego rodzaju wirusów komputerowych oraz złośliwych programów, takich jak: robak, (*worm*), koń trojański, wrogi „aplet Javy”. W profilaktyce antywirusowej podejmuje się następujące działania [29]:

- nieuruchamianie plików z odległych komputerów (w trybie on-line), ale zapisywanie ich na lokalnych twardych dyskach,
- nieotwieranie załączników do poczty elektronicznej pochodzącej z nieznanego źródła,
- posiadanie odpowiedniego i bieżąco aktualizowanego oprogramowania antywirusowego (najlepiej działającego w tle),
- przeprowadzanie kontroli antywirusowej wszystkich skopiowanych plików za pośrednictwem sieci.

7.4. Akty prawne dotyczące bezpieczeństwa informacji

System zarządzania bezpieczeństwem informacji (SZBI) jest to system obejmujący wszelkie działania sprzyjające ochronie informacji niejawnych.

Ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa informacji podczas gromadzenia, przetwarzania, czy też przesyłania, konieczne jest stosowanie odpowiednich procedur oraz przepisów prawnych. Każda ustawa wraz z rozporządzeniami nakłada na różne instytucje obowiązki związane z bezpieczeństwem informacji, m.in. zachowanie poufności danych, ich dostępności oraz integralności, a także kary za nieprzestrzeganie tych przepisów.

Pierwsze normy bezpieczeństwa – IETF (ang. *The Internet Engineering Task Force*) w postaci standardu RFC 2196 przedstawiały podejście techniczne, ograniczone przede wszystkim do zagadnień sieciowych. Natomiast przełomowa norma brytyjska BS 7799 objęła swoim zakresem ochronę informacji w organizacjach (instytucjach).

W Polsce istnieje ponad 200 dokumentów dotyczących zapewnienia bezpieczeństwa przetwarzanych informacji [37,72], wśród których można wymienić następujące:

- PN-I-13335-1:1999 Wytyczne do zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych – Pojęcia i modele bezpieczeństwa systemów informatycznych,
- ISO/IEC TR 13335-2:2003 Zarządzanie i planowanie bezpieczeństwem systemów informatycznych,
- ISO/IEC TR 13335-3:2003 Techniki zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych,
- PN ISO/IEC 17799:2003 Praktyczne zasady zarządzania bezpieczeństwem informacji.

Oprócz tego normy dotyczące systemu zarządzania można pogrupować na następujące typy norm:

- Typ A – zawierające wymagania dotyczące systemu zarządzania,
- Typ B – zawierające wytyczne dotyczące systemu zarządzania,
- Typ C – związane z systemami zarządzania.

Normą pierwszego typu (typ A) zawierającą wytyczne dotyczące systemu zarządzania jest **Polska Norma PN-I-07799-2:2005** „Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Część 2: Specyfikacja i wytyczne do stosowania”. Norma ta jest tłumaczeniem normy brytyjskiej **BS 7799-2:2002**. W tej normie znajdują się wytyczne dotyczące metodologii projektowania Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji (SZBI, ang. ISMS) oraz w jaki sposób można ten system utrzymywać, aby stale odpowiadał szybkozmiennym warunkom otoczenia. W tej normie określono wymagania dotyczące ustanawiania, wdrażania, eksploatacji, śledzenia (monitorowania) i przeglądów oraz utrzymywania i doskonalenia udokumentowanego SZBI. Zwrócono szczególną uwagę na spójność SZBI z innymi funkcjonującymi w organizacji systemami zarządzania a szczególnie z systemem zarządzania jakością i systemem zarządzania środowiskowego. Na zgodność z tą normą organizacja może certyfikować swój system zarządzania bezpieczeństwem informacji.

Normą zawierającą wymagania dotyczące systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji (typ B) jest **Polska Norma PN-ISO/IEC 17799:2003** „Technika informatyczna. Praktyczne zasady zarządzania bezpieczeństwem informacji”. Zamieszczono w niej praktyczne zasady stanowiące podstawę do tworzenia przez organizację własnych wytycznych polityki bezpieczeństwa informacji spójnej z polityką bezpieczeństwa firmy i uwzględniającej specyfikę i wielkość instytucji. Celem tej normy było dostarczenie wspólnej, możliwie jednolitej podstawy do rozwijania przez organizację własnych standardów BI i efektywnego sposobu nim zarządzania. Celem normy jest także budowanie zaufania w kontaktach pomiędzy instytucjami, które powierzają sobie swoje zasoby informacyjne lub je współdzielą.

Dokumentami normatywnymi związanymi z systemami zarządzania bezpieczeństwem informacji (typ C) oraz zajmującymi się wyłącznie zagadnieniami związanymi z tym bezpieczeństwem w systemach informatycznych (IT) są:

- Polska Norma PN-I-13335-1:1999 „Technika informatyczna. Wytyczne do zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych. Pojęcia i modele bezpieczeństwa systemów informatycznych” jest normą nomenklaturową definiującą oraz opisującą pojęcia związane z zarządzaniem bezpieczeństwem systemów IT, zależności zachodzące pomiędzy zarządzaniem bezpieczeństwem a zarządzaniem systemami IT w ogólności oraz prezentującą kilka modeli, które mogą zostać użyte do opisu bezpieczeństwa systemów IT. Norma ta jest odpowiednikiem raportu technicznego ISO/IEC TR 13335-1:1996.

- Raport Techniczny ISO/IEC TR 13335-2:1997 „Technika informatyczna. Wytyczne do zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych. Część 2: Zarządzanie i planowanie bezpieczeństwa systemów informatycznych” zawiera wytyczne odnoszące się do zagadnień niezbędnych dla prawidłowego i skutecznego zarządzania wszystkimi aspektami bezpieczeństwa systemów informatycznych, opisuje działania z tym związane jak również prezentuje role i odpowiedzialności pracowników instytucji. Skierowany jest nie tylko do kadry kierowniczej odpowiedzialnej za bezpieczeństwo systemów IT, ale także do kierowników odpowiedzialnych za procesy, które w znaczącym stopniu wykorzystują systemy informatyczne.
- Raport Techniczny ISO/IEC TR 13335-3:1998 „Technika informatyczna. Wytyczne do zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych. Część 3: Techniki zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych” zawiera opis technik bezpieczeństwa, które są pomocne dla osób uczestniczących w działaniach kierowniczych podczas trwania realizacji przedsięwzięcia, zaangażowanych w planowanie, projektowanie, wdrażanie, testowanie, nabywanie i eksploatację systemu IT. Przedstawione w tym raporcie techniki służą do przeprowadzenia analizy wymagań bezpieczeństwa IT, sporządzenia planu zapewniającego spełnienie tych wymagań, wdrożenia zabezpieczeń wg sporządzonego planu oraz do utrzymania i administrowania wdrożonymi zabezpieczeniami. W tym raporcie wiele uwagi poświęcono technikom analizy ryzyka i postępowania z ryzykiem.

Wśród norm międzynarodowych normy grupy ISO/IEC 27000 zawierają zebrane oraz ujednolicone opracowania i standardy związane z bezpieczeństwem informacji. Przykładowe normy tej grupy zamieszczono w tabeli 2.9.

Norma ISO/IEC 27001 zawiera jedenaście obszarów, które mają wpływ na bezpieczeństwo informacji w organizacji, wśród których wymienia się:

- politykę bezpieczeństwa,
- organizację bezpieczeństwa informacji,
- zarządzanie aktywami,
- bezpieczeństwo zasobów ludzkich,
- bezpieczeństwo fizyczne i środowiskowe,
- zarządzanie systemami i sieciami, kontrolę dostępu,
- zarządzanie ciągłością działania,
- pozyskiwanie, rozwój i utrzymywanie systemów informatycznych,
- zarządzanie incydentami związanymi z bezpieczeństwem informacji,
- zgodność z wymaganiami prawnymi i własnymi standardami.

7.5. Polityka bezpieczeństwa informacji

Polityka bezpieczeństwa informacji stanowi zbiór spójnych, precyzyjnych oraz zgodnych z obowiązującym prawem przepisów, reguł i procedur, na podstawie których określona organizacja tworzy, zarządza, a także udostępnia zasoby i systemy informacyjne oraz informatyczne, wskazując przy tym na rodzaj chronionych zasobów i sposób ich ochrony. Powinna zostać przygotowana w formie dokumentu zrozumiałego przez wszystkich użytkowników korzystających z zasobów informatycznych (pracowników i klientów).

Polityka bezpieczeństwa obejmuje następujące działania, m.in. [37]:

- określenie rodzajów naruszenia bezpieczeństwa, np. utrata danych, nieautoryzowany dostęp do określonych danych, serwera,
- przygotowanie procedur postępowania w przypadku naruszenia bezpieczeństwa,
- opracowanie działań zapobiegawczych,
- określenie poprawnych oraz niepoprawnych działań dotyczących korzystania z danych zasobów.

Polityka bezpieczeństwa informacji powinna określić [73]:

- przedmioty ochrony:
 - dane (informacje),
 - systemy teleinformatyczne (zasoby sprzętowe),
- sposób (metodę) ochrony zasobów.

Z polityką bezpieczeństwa związane jest również bezpieczeństwo fizyczne, którego celem jest zabezpieczenie przed dostępem osób nieuprawnionych do informacji niejawnych. Bezpieczeństwo fizyczne obejmuje następujące zagadnienia [24]:

- organizację i systemy kontroli dostępu,
- konstrukcję zabezpieczeń antywłamaniowych oraz urządzeń alarmowych,
- systemy i procedury zapewniające ciągłość pracy urządzeń sieciowych,
- instalacje oraz utrzymywanie systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Zagadnienia dotyczące *organizacji i systemów kontroli dostępu* związane są m.in. z określeniem stref, w których znajduje się informacja niejawna oraz z ochroną tych stref. Tworzone są strefy bezpieczeństwa, w których można wyróżnić: strefę administracyjną, strefę II oraz strefę I, przy czym strefa I oraz strefa II są to strefy o największym stopniu zabezpieczeń, gdyż w tych strefach znajduje się informacja niejawna.

Zagadnienia dotyczące *konstrukcji zabezpieczeń antywłamaniowych oraz urządzeń alarmowych* obejmują wszelkie instalacje, których zadaniem jest uniemożliwienie ich sforsowania, np. instalacje budowlane w postaci ściany o odpowiednio dużej grubości, kraty w oknach, drzwi o odpowiedniej wytrzymałości itp.

W przypadku urządzeń elektronicznych należy dążyć do możliwie minimalnego dostępu do obszarów roboczych oraz należy ograniczyć do minimum brak nadzoru podczas ich eksploatacji, a także konieczne jest umieszczenie urządzeń

w obszarach bezpiecznych, w których są one chronione zarówno przed uszkodzeniem, jak i podsłuchem. Punkty rozdzielcze należy umieszczać w szafach teleinformatycznych w zamykanych i zabezpieczonych pomieszczeniach. Zabezpieczone pomieszczenia należy zabezpieczyć w systemy alarmowe, przy czym system teleinformatyczny powinien być nadzorowany przez całą dobę.

Systemy i procedury zapewniające ciągłość pracy urządzeń sieciowych związane są zarówno z zagadnieniami sprawności urządzeń, jak i zapewnienia ciągłego i posiadającego odpowiednie parametry zasilania. Przykładami urządzeń, które zapewniają bezpieczeństwo i poprawiają jakość zasilania są: zasilacz UPS oraz siłownie stałoprądowe. Jakość i bezpieczeństwo zasilania zależą w istotny sposób od wykonania instalacji elektrycznej oraz prawidłowego doboru aparatów elektrycznych (m.in. zabezpieczeń nadprądowych, wyłączników różnicoprądowych, ochronników przepięć) [37].

Instalacje oraz utrzymywanie systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych umożliwiają utrzymanie sprawności działania sieci komputerowej.

Rozdział 8

Zasady sporządzania dokumentów w jednostkach gospodarczych

8.1. Rodzaje dokumentów

W przypadku prowadzenia działalności przez jednostki gospodarcze każda operacja gospodarcza musi być potwierdzona odpowiednim dokumentem zawierającym jej opis. Wśród dokumentów występują zarówno dokumenty, które podlegają księgowaniu (określane jako dowody księgowe) oraz dokumenty, które nie podlegają księgowaniu (np. umowa o pracę, druk zamówienia).

Dokument księgowy jest to sporządzona na piśmie szczegółowa informacja o zaistniałej operacji gospodarczej, sporządzona zgodnie z przepisami prawa, zawierająca niezbędną treść i będąca podstawą zapisu w ewidencji księgowej [30].

Dowody księgowe (dokumentacja podlegająca księgowaniu) odzwierciedlają faktycznie dokonane operacje gospodarcze, a przykładami tego rodzaju dokumentów są: faktura zakupu, lista płac, deklaracja ZUS [74].

Istnieje kilka kryteriów podziału dowodów księgowych, wśród których wymienienia się podział:

- według ustawy o rachunkowości,
- z punktu widzenia jednostki wystawiającej dowód,
- ze względu na tryb sporządzania,
- ze względu na rodzaj,
- uwzględniając właściwości i przeznaczenie dowodów księgowych.

Zgodnie z ustawą o rachunkowości [75] (art. 20) wyróżnia się następujące rodzaje dowodów księgowych [74,76]:

- zewnętrzne obce – otrzymane od kontrahentów, np. faktura za zakupione towary, paliwo, wyciąg bankowy,
- zewnętrzne własne – przekazywane w oryginale kontrahentom, np. faktura za sprzedane towary – oryginał dla odbiorcy,
- wewnętrzne – dotyczące operacji wewnątrz jednostki, np. RW – rozchód wewnętrzny materiałów, PW- przyjęcie produktów gotowych z produkcji do magazynu.

Dowody zewnętrzne obce są sporządzane przez kontrahentów jednostki otrzymującej dowód i służą do udokumentowania ich operacji gospodarczych polegających na sprzedaży albo przekazaniu jednostce składników majątkowych, świadczeniu jej robót, usług i innych czynności. W jednostce otrzymującej, do-

wód własny kontrahenta jest dowodem obcym dokumentującym zakup w powyższym zakresie [76].

Dowody zewnętrzne własne służą do udokumentowania:

- operacji polegających na sprzedaży kontrahentom składników majątkowych i usług oraz przekazywania im składników majątkowych,
- usankcjonowanych przepisami prawa świadczeń jednostki na rzecz budżetów lub instytucji, świadczeń umownych na rzecz kontrahentów oraz świadczeń dobrowolnych.

Dowody własne wewnętrzne stanowią udokumentowanie:

- operacji gospodarczych wewnętrznych, tj. takich, w których uczestniczą tylko komórki organizacyjne jednostki księgującej dowód,
- kosztów nie wynikających ze świadczeń kontrahentów,
- ustalenia powstałych strat i osiągniętych zysków,
- stwierdzenia ilości i wartości uzyskanych od dostawców składników majątku, robót i usług oraz innych świadczeń,
- powierzenia składników majątku pracownikom jednostki lub innym osobom,
- operacji gospodarczych, które powinny być udokumentowane dowodami obcymi, gdy dowody te nie wpłynęły do jednostki w terminie umożliwiającym zaksięgowanie kompletu operacji gospodarczych.

Uwzględniając jednostkę wystawiającą wyżej wymienione dokumenty wyróżnia się dowody księgowe:

- **własne** – które są wystawiane przez jednostkę, w której zostaną zaewidencjonowane bez względu na ich przeznaczenie,
- **obce** – które są sporządzone przez obce jednostki i przekazane tej jednostce, w której staną się przedmiotem ewidencji.

Ze względu na tryb sporządzania dokumenty księgowe dzielą się na:

- **źródłowe (pierwotne)** – które stanowią pierwsze pisemne stwierdzenie dokonania operacji gospodarczej, np KP, KW,
- **wtórne** – sporządzone na podstawie kilku dowodów źródłowych np. raport kasowy.

Uwzględniając właściwości i przeznaczenie dowodów księgowych, można wyróżnić dowody księgowe [74,76,77]:

- **zbiorcze** – stanowiące zbiór dowodów źródłowych, np. raport kasowy, zestawienia dowodów księgowych, polecenia księgowania, służące do dokonania łącznych zapisów zbioru dowodów źródłowych, które muszą być w dowodzie zbiorczym pojedynczo wymienione,
- **korygujące** uprzednio dokonane zapisy, np. faktura korygująca, służące do korekt poprzednich zapisów lub też sprostowań,
- **zastępcze** – które są wystawiane w przypadku braku zewnętrznego dowodu obcego do momentu jego otrzymania lub na trwałe w przypadku braku możliwości jego otrzymania, np. przy zakupie artykułów rolnych na wsi,

nie może to jednak dotyczyć operacji gospodarczych, których przedmiotem są zakupy opodatkowane podatkiem od towarów i usług VAT),

- **rozliczeniowe** – służące ujęciu już dokonanych zapisów, według nowych kryteriów klasyfikacji, np. rozliczenie kosztów, czyli dotyczące wszelkich przebiegów przewidzianych w zakładowym planie kont i ewentualnie w innych przepisach, wg dozwolonych zasad i kryteriów,
- **specjalne** – np. polecenie księgowania PK, które jest wystawiane dla udokumentowania takich zapisów księgowych, które nie mają odzwierciedlenia w operacjach gospodarczych, a stosuje się je w przypadku poprawiania błędów w księgowaniu lub przenoszenia przychodów i kosztów na konto wynik finansowy.

8.2. Zasady sporządzania dowodów księgowych

Dowody księgowe zgodnie z ustawą [75] (art. 22 ust. 1) powinny charakteryzować się:

- rzetelnością – czyli powinny być zgodne z rzeczywistym przebiegiem operacji gospodarczych, które dokumentują,
- kompletnością, czyli powinny zawierać wszystkie informacje dotyczące treści dowodu księgowego,
- brakiem błędów rachunkowych.

Niedopuszczalne jest dokonywanie w dowodach księgowych wymazywania i przeróbek. Treść i wszelkie dane liczbowe dowodów nie mogą być zamazywane, przerabiane, wycierane lub usuwane w inny sposób, uniemożliwiający odczytanie poprzednich, błędnych danych.

Błędy w dowodach księgowych mogą być poprawiane w ściśle określony sposób:

- dowody źródłowe zewnętrzne obce i własne można korygować jedynie przez wysłanie kontrahentowi odpowiedniego dokumentu korygującego zawierającego sprostowanie, wraz ze stosownym uzasadnieniem (o ile inne przepisy, np. o podatku od towarów i usług, nie stanowią inaczej),
- w dowodach księgowych wewnętrznych mogą być poprawiane poprzez skreślenie błędnej treści lub kwoty – z utrzymaniem czytelności skreślonych wyrażen lub liczb – oraz wpisanie poprawnej treści, daty poprawki i złożenie podpisu osoby do tego upoważnionej (o ile odrębne przepisy nie stanowią inaczej), nie można poprawiać pojedynczych liter lub cyfr.

Każdy dokument powinien być wystawiony w sposób staranny, czytelny i trwały, piśmem maszynowym, długopisem, atramentem, w żadnym jednak przypadku ołówkiem zwykłym, kolorowym lub flamastrem [78].

Dowody księgowe są zawsze dokumentami źródłowymi lub wtórnymi (zbiorczymi, sporządzonymi z dowodów źródłowych) w formie nośnika papierowego.

Dla ważności formalno-prawnej dowodów nie ma znaczenia technika sporządzenia dokumentów: ręczna czy komputerowa przez określone systemy informatyczne. O ważności dowodu decyduje jego zawartość wymagana zgodnie z obowiązującymi przepisami, a nie technika jego sporządzenia.

W jednostkach gospodarczych istnieje wiele różnorodnych dokumentów, ale każdy dokument, charakteryzuje się określonymi cechami wspólnymi właściwymi wszystkim dokumentom. Posiadanie tych cech jest warunkiem koniecznym do uznania określonego dokumentu za prawidłowy dowód księgowy. Prawidłowy dowód księgowy powinien stwierdzać fakt dokonania operacji gospodarczej zgodnie z jej rzeczywistym przebiegiem oraz powinien zawierać [74]:

- określenie rodzaju dowodu (rachunek, faktura) i jego numeru identyfikacyjnego - tj. podanie nazwy dowodu i ewentualnie jego symbolu lub innego oznaczenia np. kodu oraz numeru identyfikującego ten dokument (tj. kolejnego numeru dowodu księgowego w danej grupie rodzajowej),
- określenie wystawcy i wskazanie stron (nazwy i adresy) uczestniczących w operacji gospodarczej (tj. sprzedającego i kupującego), w dowodach wystawionych przez jednostkę na potrzeby wewnętrzne, określenie wystawcy oraz nazw i adresów stron może być zastąpione nazwami lub symbolami komórek organizacyjnych jednostki,
- datę sporządzenia dowodu oraz datę dokonania operacji gospodarczej,
- opis operacji gospodarczej i jej wartość oraz dane ilościowe, jeżeli przedmiot operacji jest wymienny w jednostkach naturalnych, jeżeli dowód opiewa na walutę obcą, to powinien zawierać przeliczenie jej wartości według kursu obowiązującego w dniu przeprowadzenia operacji (wartość w dowodzie może być pominięta, jeżeli w toku przetwarzania danych wyrażonych w jednostkach naturalnych następuje ich wycena, co zostanie potwierdzone stosownym wydrukiem),
- własnoręczne podpisy osób odpowiedzialnych za prawidłowe dokonanie operacji gospodarczej i jej udokumentowanie (z uwzględnieniem wymagań określonych przepisami w zakresie podatku VAT),
- stwierdzenie sprawdzenia i zakwalifikowania dowodu do ujęcia w księgach księgowych przez wskazanie miesiąca księgowania oraz, o ile nie wynika to z techniki dokonywania zapisów, sposobu ujęcia dowodu na kontach wraz z podpisem osoby odpowiedzialnej za zakwalifikowanie dowodu do ujęcia w księgach.

Treść zawarta w dowodach księgowych powinna odzwierciedlać w sposób pełny oraz zrozumiały przebieg operacji gospodarczej w jednostce gospodarczej. Dowody księgowe powinny być sporządzane w języku polskim, przy czym istnieje możliwość stosowania ogólnie przyjętych skrótów. W przypadku, gdy stroną w operacji jest kontrahent zagraniczny, dowód może być wystawiony także w języku obcym.

Dowody księgowe mogą pełnić różne funkcje, wśród których wymienia się funkcje:

- **dokumentu** – prawidłowo wystawiony dowód księgowy jest dokumentem w świetle prawa,
- **dowodową** – dowód księgowy jest dowodem, że opisane w nim operacje rzeczywiście wystąpiły w określonym czasie, miejscu i wartościach,
- **księgową** – dowód księgowy jest podstawą księgowania,
- **informacyjną** – dowód księgowy stanowi źródło informacji,
- **kontrolną** – dowód księgowy stanowi podstawę kontroli operacji gospodarczych.

8.3. Kontrola dokumentów

Wszystkie dokumenty przed ich zaksięgowaniem powinny być poddane szczegółowej kontroli. Celem kontroli jest ustalenie prawidłowości samych dokumentów oraz prawidłowości operacji gospodarczych.

Kontrola (a także obieg) dokumentów finansowo-księgowych we wszystkich jednostkach gospodarczych jest jednym z najważniejszych elementów ich prawidłowego funkcjonowania. Nieprawidłowo opracowana i przeprowadzona kontrola dokumentów finansowo-księgowych może prowadzić do nierzetelności zapisów w księgach rachunkowych oraz nadużyć finansowych.

Każdy dowód księgowy powinien być sprawdzony pod względem [74,76]:

- merytorycznym,
- formalnym,
- rachunkowym.

Kontrola merytoryczna dokumentów polega na ustaleniu prawidłowości danych zawartych w dokumentach, tj. na ustaleniu [74]:

- rzetelności, czyli zgodności operacji ze stanem faktycznym (np. czy wielkości ilościowe zgadzają się ze stanem faktycznym),
- celowości – czy uzasadnione było poniesienie danego wydatku,
- gospodarności – czy operacja odzwierciedlona na dowodzie przyniesie możliwie wysoki efekt,
- legalności – czy jest on zgodny z przepisami prawa i został wystawiony przez właściwą osobę czy komórkę.

Do przeprowadzenia kontroli merytorycznej zobowiązany jest zazwyczaj kierownik właściwej komórki organizacyjnej.

Kontrola formalna polega na sprawdzeniu, czy dokument zawiera wszystkie wymagane dla niego elementy narzucone przez ustawę (tj. czy są wszystkie wymagania, które powinien zawierać dowód, czy jest wystawiony na odpowiednim formularzu), a w szczególności nazwy, adresy, przedmiot i datę dokonania operacji, podpisy stron, itp.

Kontrola rachunkowa polega na sprawdzeniu, czy podane w dokumentach dane liczbowe nie zawierają błędów arytmetycznych.

Kontroli formalno-rachunkowej dokonuje zazwyczaj upoważniony przez głównego księgowego pracownik działu księgowości.

Po dokonanej kontroli na dowodzie dokonuje się dekretacji – czyli określenia, po których stronach (Wn, Ma) i na jakich kontach będzie zaksięgowana operacja [74].

Wykonanie kontroli merytorycznej dokumentów i formalno-rachunkowej powinno być potwierdzone i uwidocznione na dokumencie w postaci podpisu osoby upoważnionej do przeprowadzenia kontroli oraz daty jej dokonania. W przypadku stwierdzenia braków lub nieprawidłowości w dowodzie księgowym, główny księgowy lub osoba przez niego upoważniona zwraca dokument właściwej komórce (osobie) w celu dokonania odpowiednich zmian lub poprawek (o ile obowiązujące przepisy, np. o podatku od towarów i usług, nie stanowią inaczej). Tak sprawdzony dokument księgowy, zawierający podpis dyrektora (właściciela) i głównego księgowego stanowi podstawę księgowania w odpowiednim urzędzeniu księgowym.

8.4. Dokumentacja księgowa

Zbiór wszystkich dowodów księgowych określa się mianem dokumentacji księgowej. Księgi rachunkowe to zestaw urzędzeń ewidencyjnych, w których należy rejestrować wszystkie operacje gospodarcze, które występują w jednostce gospodarczej.

Dokumentacja księgowa zawiera następujące dokumenty [74]:

- **dowody księgowe** (dowody księgowe potwierdzające zaistnienie operacji gospodarczych),
- **księgi rachunkowe** – zawierające:
 - dziennik, który obejmuje chronologicznie operacje gospodarcze w roku obrotowym,
 - księgę główną, w której na jej kontach w sposób syntetyczny są rejestrowane operacje gospodarcze w ciągu roku obrotowego,
 - księgi pomocnicze zawierające uszczegółowienie zapisów zawartych na kontach księgi głównej,
 - zestawienie obrotów i sald, które zawierają uzgadnianie zapisów na kontach ksiąg pomocniczych i kontach księgi głównej,
 - wykaz składników aktywów i pasywów,
- **sprawozdania finansowe.**

Wyróżnia się następujące wymagania dotyczące dokumentacji księgowej [74]:

- dokumentację księgową prowadzi się w języku polskim i w walucie polskiej,
- dokumentacja powinna być trwale oznaczone nazwą jednostki, której dotyczy,
- dokumentacja księgowa powinna być wyraźnie opatrzona informacjami dotyczącymi roku obrotowego i okresu sprawozdawczego, którego dotyczy ta dokumentacja, a także powinna zostać umieszczona data jej sporządzenia,
- dokumentacja powinna być przechowywana starannie, w ustalonej kolejności.

W odniesieniu do ksiąg rachunkowych wymienia się następujące wymagania dotyczące sposobu ich prowadzenia, które powinny być prowadzone:

- rzetelnie – tzn. dokonane w nich zapisy powinny odzwierciedlać stan rzeczywisty,
- bezbłędnie – oznacza to kompletność i poprawność wprowadzania do nich wszystkich zakwalifikowanych do zaksięgowania w danym miesiącu dowodów księgowych, a także zapewnienie ciągłości zapisów oraz bezbłędności działania stosowanych procedur obliczeniowych,
- w sposób umożliwiający stwierdzenie poprawności dokonanych w nich zapisów stanów (sald) oraz działania stosowanych procedur obliczeniowych,
- na bieżąco – jeśli pochodzące z nich informacje umożliwiają sporządzenie w terminie obowiązujących jednostkę sprawozdań finansowych i innych sprawozdań, w tym deklaracji podatkowych oraz dokonanie rozliczeń finansowych, a także jeżeli ujęcie wpłat i wypłat gotówką oraz obrotu detalicznego następuje w tym samym dniu, w którym zostaje dokonane.

W księgach rachunkowych dokonuje się zapisów księgowych. Zapis księgowy powinien zawierać:

- datę dokonania operacji gospodarczej,
- określenie rodzaju i numeru identyfikacyjnego (kolejnego) dowodu księgowego stanowiącego podstawę zapisu,
- zrozumiały krótki opis operacji,
- kwotę i datę zapisu,
- oznaczenie kont których dotyczy.

Księgi rachunkowe otwiera się:

- na dzień rozpoczęcia działalności,
- na początek każdego następnego roku obrotowego,
- na dzień zmiany formy prawnej,
- na dzień wpisu do rejestru połączenia lub podziału jednostek powodujących powstanie nowej jednostki,
- na dzień rozpoczęcia likwidacji lub wszczęcia postępowania upadłościowego – w ciągu 15 dni od dnia zaistnienia tych zdarzeń.

Księgi rachunkowe zamyka się [74]:

- na dzień kończący rok obrotowy,
- na dzień zakończenia działalności jednostki, zakończenia likwidacji lub postępowania upadłościowego,
- na dzień poprzedzający zmianę formy prawnej,
- w jednostce przejmowanej – na dzień przejęcia przez inną jednostkę,
- na dzień poprzedzający dzień połączenia lub podziału jednostek,
- na dzień poprzedzający dzień postawienia jednostki w stan likwidacji lub upadłości,
- na inny dzień bilansowy – nie później niż w ciągu 3 miesięcy od dnia zaistnienia okoliczności powodujących zamknięcie ksiąg.

Operacje gospodarcze wywołujące zmiany w aktywach i pasywach muszą być na bieżąco rejestrowane. Ustawa o rachunkowości określa sposób tej rejestracji przy użyciu kont księgowych. Konto księgowe jest to specyficzne dla rachunkowości urządzenie ewidencyjne służące do ujmowania operacji gospodarczych oraz zmian jakie one powodują.

Konto księgowe umożliwia:

- zarejestrowanie stanu początkowego każdego składnika aktywów i pasywów,
- bieżące ujęcie zmian w określonych składnikach aktywów i pasywów,
- ustalenie stanu końcowego każdego składnika aktywów i pasywów.

Ewidencja zmian wartości na koncie umożliwia sporządzenie zbiorczego ich zestawienia na dzień bilansowy a nie każdorazowo po zaewidencjonowaniu operacji gospodarczej.

W praktyce konta mogą mieć różną postać, w dobie powszechnej komputeryzacji stosuje się specjalne programy komputerowe. Forma i układ graficzny zależą więc od zastosowanej formy i technik księgowości.

W przypadku komputerowego prowadzenie ksiąg rachunkowych za równoznaczne z dowodami źródłowymi uważa się zapisy w księgach rachunkowych wprowadzone automatycznie za pośrednictwem urządzeń łączności, komputerowych nośników danych lub tworzone według programu na podstawie informacji zawartych już w księgach po spełnieniu następujących warunków [75]:

- zapisy uzyskują trwale czytelną postać zgodną z treścią odpowiednich dowodów księgowych,
- możliwe jest stwierdzenie źródła pochodzenia zapisów oraz osoby odpowiedzialnej za ich wprowadzenie,
- stosowana procedura zapewnia sprawdzenie poprawności przetworzenia odnośnych danych oraz kompletności i identyczności zapisów,
- dane źródłowe w miejscu ich powstania są odpowiednio chronione w sposób zapewniający ich niezmienną przez okres wymagany do przechowywania danego rodzaju dowodów księgowych.

8.5. Przechowywanie dokumentów księgowych

Dowody księgowe i dokumenty inwentaryzacyjne powinny być przechowywane w siedzibie zarządu jednostki lub w siedzibach jej zakładów (oddziałów). Dokumenty wykorzystane dla celów księgowych podlegają przechowywaniu w oryginalnej postaci, w ustalonym porządku oraz w podziale na okresy sprawozdawcze. W toku opracowania dokumentacji księgowej za przechowanie tej dokumentacji odpowiedzialni są pracownicy otrzymujący kolejno dokumentację zgodnie z ustaleniami instrukcji obiegu dokumentów. Po dokonaniu wszystkich księgowień za każdy okres sprawozdawczy wszystkie dowody księgowe, które stanowiły podstawę tych księgowień powinny być ułożone w ustalonym porządku dostosowanym do sposobu prowadzenia ksiąg i przechowywania tak, aby odszukanie każdego z dowodów nie było trudne oraz aby zapewnić ich nienaruszalność. W ten sam sposób powinny być przechowywane w siedzibie jednostki dowody księgowe po zakończeniu roku obrotowego, którego dotyczyły [76].

Archiwowane zbiory dokumentacji księgowej powinny być oznaczone:

- nazwą jednostki,
- symbolem lub nazwą zbioru i numerów w zbiorze,
- symbolem kategorii akt (wraz z liczbą lat przechowywania),
- wskazaniem roku obrotowego i okresu sprawozdawczego, którego dotyczą.

Po zatwierdzeniu sprawozdania finansowego treść dowodów księgowych (z wyłączeniem list płac, dokumentów dotyczących przeniesienia praw majątkowych od nieruchomości, powierzenia odpowiedzialności za składniki aktywów, znaczących umów i innych ważnych dokumentów określonych przez kierownika jednostki) może być przeniesiona na nośniki danych, pozwalające zachować w trwałej postaci zawartość dowodów, pod warunkiem posiadania urządzeń pozwalających na odtworzenie dowodów w postaci wydruku, o ile inne przepisy nie stanowią inaczej.

Archiwowane zbiory dowodów mogą być udostępnione i wydane poza siedzibę jednostki na podstawie pisemnej zgody kierownika jednostki oraz pozostawienia w jednostce potwierdzonego spisu przejętych dokumentów.

Udostępnienie osobie trzeciej zbiorów lub ich części do wglądu na terenie jednostki, wymaga zgody kierownika jednostki lub osoby przez niego upoważnionej.

Dowody księgowe i księgi rachunkowe powinny być przechowywane, co najmniej przez okres 5 lat licząc od początku roku następującego po roku obrotowym, którego dotyczą.

Od tej generalnej zasady są następujące wyjątki [76]:

- karty wynagrodzeń pracowników bądź ich odpowiedniki przechowuje się przez okres wymaganego dostępu do tych informacji, wynikający z przepisów emerytalnych, rentowych oraz podatkowych (nie krócej jednak niż 5 lat),

- dowody księgowe dotyczące wpływów ze sprzedaży detalicznej - przechowuje się do dnia zatwierdzenia sprawozdania finansowego za dany rok obrotowy, nie krócej jednak niż do dnia rozliczenia osób, którym powierzono składniki aktywów objęte sprzedażą detaliczną,
- dokumenty dotyczące rękojmi i reklamacji przechowuje się 1 rok po terminie upływu rękojmi lub rozliczeniu reklamacji,
- dowody księgowe dotyczące wieloletnich inwestycji rozpoczętych, pożyczek, kredytów oraz umów handlowych, roszczeń dochodzonych w postępowaniu cywilnym lub objętym postępowaniem karnym albo podatkowym przechowuje się przez 5 lat od początku roku następującego po roku obrotowym, w którym operacje, transakcje i postępowanie zostały ostatecznie zakończone, spłacone, rozliczone lub przedawnione,
- dokumentację przyjętego sposobu prowadzenia (polityki) rachunkowości przechowuje się przez okres nie krótszy niż 5 lat od upływu jej ważności,
- zatwierdzone roczne sprawozdania finansowe podlegają trwałemu przechowywaniu.

8.6. Druki ścisłego zarachowania

Jednostka samodzielnie określa rodzaje druków, które z chwilą nadania im kolejnych numerów, traktowane są jako druki ścisłego zarachowania – formularze objęte ilościową kontrolą zużycia.

W jednostkach gospodarczych najczęściej obowiązują następujące druki ścisłego zarachowania:

- arkusze spisu z natury,
- dokumenty kasowe "KP" i "KW",
- karty drogowe,
- dowody wydania "WZ",
- dowody wydania materiałów "RW",
- przepustki materiałowe,
- faktury VAT,
- inne dokumenty w zależności od potrzeb.

Dla wymienionych druków i dokumentów, wyznaczona osoba upoważniona powinna prowadzić kontrolki druków ścisłego zarachowania. Niektóre z wymienionych dokumentów mogą być drukowane przy pomocy systemów informatycznych, w których procedury kontroli dbają o zachowanie kolejności i ciągłości numeracji lub wydawane przez osoby upoważnione wg potrzeb poszczególnych ogniw organizacyjnych jednostki (działy nadają numery i dbają o ich ciągłość oraz prowadzą rejestry dla poszczególnych rodzajów dowodów).

Za prawidłową gospodarkę drukami ścisłego zarachowania odpowiedzialność ponosi pracownik wyznaczony przez kierownika działu. Zobowiązany jest on do przechowywania ich w zamkniętym pomieszczeniu. Przed wydaniem druków

do użytkowania powinno wystąpić:

- ponumerowanie druków każdego rodzaju nadając im bieżący numer kolejno w danym roku obrotowym, jeżeli druki wystawiane są w kilku egzemplarzach oznacza się tym samym numerem oryginał i wszystkie kopie,
 - wpisanie poszczególnych druków do książki druków ścisłego zarachowania,
 - wydanie druków za pokwitowaniem w książce druków ścisłego zarachowania,
 - przed wydaniem nowej partii druków rozliczenia z poprzednio wydanych.
- Sposób rozliczania druków ścisłego zarachowania określa Główny Księgowy.

8.7. Zasady sporządzania i prowadzenia ewidencji dokumentów niejawnich oznaczonych klauzulą „zastrzeżone”

W dokumentacji jednostek gospodarczych mogą pojawić się także dokumenty zawierające informacje niejawne oznaczone klauzulą „zastrzeżone”. Informacje niejawne, którym nadano określoną klauzulę tajności (zgodnie z art. 8 ustawy z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych [79]):

- mogą być udostępnione wyłącznie osobie uprawnionej, zgodnie z przepisami ustawy dotyczącymi dostępu do określonej klauzuli tajności,
- muszą być przetwarzane w warunkach uniemożliwiających ich nieuprawnione ujawnienie,
- muszą być chronione, odpowiednio do nadanej klauzuli tajności.

Informacje niejawne mogą być udostępnione wyłącznie osobie dającej rękojmię zachowania tajemnicy i tylko w zakresie niezbędnym do wykonywania przez nią pracy lub pełnienia służby na zajmowanym stanowisku albo wykonywania czynności zleconych (art. 4 ustawy z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych).

Wszystkie dokumenty (pisma, załączniki) zawierające w swej treści informacje niejawne oznaczone klauzulą „zastrzeżone” powinny być rejestrowane w „Dzienniku ewidencyjnym”. Dotyczy to zarówno dokumentów wytworzonych w jednostce organizacyjnej, jak również otrzymanych z innych jednostek.

Klauzulę tajności na dokumencie zawierającym informacje niejawne nadaje osoba uprawniona do jego podpisania. Informacje niejawne podlegają ochronie do czasu zniesienia klauzuli tajności zgodnie z zapisami ustawy z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych. Zniesienie klauzuli tajności następuje po wyrażeniu pisemnej zgody przez osobę, która nadała tą klauzulę lub jej przełożonego, po ustaniu ustawowych przesłanek ochrony tych informacji. Osoba nadająca klauzulę tajności może określić datę lub wydarzenie, po którym nastąpi automatyczne jej zniesienie, wpisując pod nią adnotację o treści: „Podlega ochronie do dnia ...”. W przypadku tzw. pisma przewodniego, nie zawierającego informacji niejawnych, gdy informacje takie zawierają jedynie załączniki, dokument

ten również oznacza się klauzulą „zastrzeżone” z adnotacją o treści: „jawne po dołączeniu załączników”.

Dokumenty (w tym różne pisma przewodnie, załączniki), które zawierają informacje niejawne oznacza się w sposób następujący:

- 1) na każdej stronie dokumentu umieszcza się:
 - na środku, jako pierwszy element w nagłówku strony, klauzulę tajności,
 - numer egzemplarza dokumentu, a w przypadku gdy dokument wykonano w jednym egzemplarzu – napis „Egz. pojedynczy”,
 - sygnaturę literowo-cyfrową, na którą składają się: literowe oznaczenie jednostki lub komórki organizacyjnej, symbol oznaczenia klauzuli tajności, numer, pod którym dokument został zarejestrowany w Dzienniku ewidencyjnym, rok, w którym dokument został zarejestrowany,
 - numer strony oraz liczbę stron całego dokumentu,
 - na środku, jako ostatni element w stopce strony, klauzulę tajności,
- 2) na pierwszej stronie pisma umieszcza się również:
 - nazwę jednostki lub komórki organizacyjnej,
 - nazwę miejscowości i datę podpisania dokumentu,
 - w przypadku dokumentu, któremu nadano bieg korespondencyjny, imię i nazwisko lub nazwę stanowiska adresata,
- 3) na ostatniej stronie pisma pod treścią umieszcza się również:
 - liczbę załączników, jeżeli są dołączone do dokumentu,
 - liczbę stron załączników,
 - klauzule tajności załączników wraz z numerami, pod jakimi zostały zarejestrowane w Dzienniku ewidencyjnym,
 - liczbę stron każdego załącznika lub informację określającą rodzaj załączonego materiału i jego odpowiednią jednostkę miary,
 - w przypadku, gdy adresatowi wysyła się inną liczbę załączników, niż pozostawia w aktach, dodatkowo napis „tylko adresat” – jeżeli załączniki mają być przekazane adresatowi bez pozostawiania w aktach, lub napis „do zwrotu” - jeżeli załączniki mają zostać zwrócone nadawcy,
 - stanowisko oraz imię i nazwisko lub inne oznaczenie wskazujące osobę uprawnioną do jego podpisania,
 - liczbę wykonanych egzemplarzy,
 - adresatów poszczególnych egzemplarzy pisma albo adnotację „adresaci według rozdzielnika”,
 - dyspozycję „ad acta” w przypadku egzemplarza pozostającego w aktach nadawcy,
 - imię i nazwisko lub inne oznaczenie wskazujące wykonawcę.

W przypadku załączników zawierające informacje niejawne, które przesyłane są wraz z dokumentami zawierającymi informacje niejawne, konieczne jest spełnienie następujących wymagań:

- pismo przewodnie oznacza się klauzulą tajności nie niższą niż najwyższa klauzula tajności załączników,
- na dokumencie - jeżeli po trwałym odłączeniu załączników dokument jest jawny albo jego klauzula tajności jest inna po odłączeniu załączników, to na każdej stronie pod numerem egzemplarza umieszcza się adnotację o jawności albo klauzuli tajności pisma po odłączeniu załączników,
- w przypadku opisanym powyżej, przy rejestracji pisma przewodniego w Dzienniku ewidencji, w rubryce „Informacje uzupełniające/Uwagi” wpisuje się adnotację o treści „...(nazwa klauzuli tajności) po odłączeniu załączników” lub „Jawne po odłączeniu załączników”.

Na kopiach, odpisach oraz wyciągach zawierających informacje niejawne umieszcza się:

- na wszystkich stronach w prawym górnym rogu odpowiednio napis: „Kopia”, „Odpis”, „Wyciąg”,
- na pierwszej stronie dodatkowo pod napisem „Kopia”, „Odpis” lub „Wyciąg” - umieszcza się sygnaturę literowo-cyfrową, pod którą omawiany dokument został zarejestrowany w Dzienniku ewidencyjnym,
- na ostatniej stronie dodatkowo napis „Za zgodność” i odcisk tuszowej pieczęci z nazwą jednostki lub komórki organizacyjnej, w której kopię sporządzono,
- zgodność z oryginałem potwierdza podpisem kierownik jednostki lub inna osoba przez niego upoważniona. Podpis wykonuje się czytelnie imieniem i nazwiskiem,
- dokument skopiowany rejestruje się w Dzienniku ewidencyjnym jako kolejne pismo.
- fakt sporządzenia kopii, odpisu lub wyciągu odnotowuje się na ostatniej stronie dokumentu (oryginału), z którego sporządzono kopię, odpis lub wyciąg, przez odcisk pieczęci lub umieszczenie adnotacji o:
- nazwie jednostki lub komórki organizacyjnej, w której sporządzono kopię, odpis lub wyciąg,
- liczbie egzemplarzy sporządzonych kopii, odpisów lub wyciągów,
- dacie sporządzenia kopii, odpisu lub wyciągu,
- numerze, pod jakim kopia, odpis lub wyciąg zostały zarejestrowane w Dzienniku ewidencyjnym.

Informacje zawarte powyżej w pkt. 1-3, umieszcza się przed wytworzeniem dokumentu w wyniku kopiowania, odpisu lub wyciągu, natomiast numer, pod jakim został on zarejestrowany, umieszcza się po wytworzeniu.

Informacje niejawne o klauzuli „zastrzeżone” przetwarza się w pomieszczeniu lub obszarze wyposażonych w system kontroli dostępu i przechowuje się w szafie

metalowej, pomieszczeniu wzmocnionym (zdefiniowanym w przepisach o ochronie informacji niejawnych) lub zamkniętym na klucz meblu biurowym.

Dokumenty i materiały oznaczone klauzulą „zastrzeżone” są przyjmowane, rejestrowane, udostępniane, przechowywane i wysyłane przez pisemnie upoważnioną osobę, która posiada ważne Poświadczenie bezpieczeństwa lub pisemne upoważnienie do dostępu do informacji niejawnych oznaczonych klauzulą „zastrzeżone”. Dokumenty te rejestruje się w odrębnym „Dzienniku ewidencyjnym” przeznaczonym wyłącznie do ewidencji pism niejawnych wchodzących, wychodzących lub wykonanych na potrzeby własne.

Dokumenty o klauzuli „zastrzeżone” przechowywane są w komórce merytorycznej do czasu upływu okresu ich ochrony lub zdjęcia klauzuli tajności, a następnie przekazywane są do archiwum zakładowego zgodnie z przepisami dotyczącymi archiwizowania dokumentów. Udostępnianie tej dokumentacji osobom uprawnionym, w ramach komórki organizacyjnej i między komórkami organizacyjnymi odbywa się bezpośrednio, za pokwitowaniem osobie, która jest adresem dokumentu lub została przez nią wskazana poprzez dekreteację na tym piśmie. Natomiast obieg dokumentacji o klauzuli „zastrzeżone” odbywa się w sposób zabezpieczający ją przed wglądem osób nieuprawnionych.

Przenoszenie dokumentów o klauzuli „zastrzeżone” do innych pomieszczeń w toku ich opracowywania lub zapoznawania się z nimi odbywa się w zamykanych, nieprzezroczystych teczkach/kopertach, zabezpieczających te dokumenty przed wglądem osób nieuprawnionych.

Dokumentację o klauzuli „zastrzeżone” po zakończeniu pracy przechowuje się w sposób zabezpieczający ją przed wglądem osób nieupoważnionych, tj. przynajmniej w zamykanych na klucz meblach biurowych. Zaleca się, aby dokumenty oznaczone klauzulą „zastrzeżone” nie były przechowywane luzem, lecz wpinane do odpowiednio opisanego segregatora/skoroszytu.

Przetwarzanie informacji niejawnych o klauzuli „zastrzeżone” w systemach teleinformatycznych odbywa się w pomieszczeniu lub obszarze wyposażonych w system kontroli dostępu, w warunkach uwzględniających wyniki procesu szacowania ryzyka, o którym mowa w art. 49 ust. 1 ustawy z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych.

Serwery, systemy zarządzania siecią, kontrolery sieciowe i inne newralgiczne elementy systemów teleinformatycznych umieszcza się, podobnie jak wyżej wskazano z uwzględnieniem wyników szacowania ryzyka w strefie ochronnej w przypadku przetwarzania informacji niejawnych o klauzuli „zastrzeżone”.

8.8. Ogólne zasady rachunkowości

Zasady rachunkowości jest to zbiór obowiązujących reguł, procedur i norm, które są stosowane w praktyce, aby dostarczać informacje o sytuacji majątkowej

przedsiębiorstwa, jego działalności gospodarczej i osiągniętych wyników finansowych były pełne, jasne, rzetelne i użyteczne [25]. Rzetelna, jasna i pełna informacja o sytuacji majątkowej przedsiębiorstwa, decyduje o wiarygodności i pozycji danej firmy na rynku [80].

Większość zasad rachunkowości zawartych jest w I rozdziale Ustawy o rachunkowości z dnia 29 września 1994 roku [75]. Zasady rachunkowości to reguły (wytyczne) dotyczące prowadzenia ksiąg rachunkowych oraz sporządzania i prezentacji sprawozdań finansowych. Nie mają jednak one charakteru normatywnego, chyba że zostały włączone do odpowiednich aktów prawnych [10].

Wszystkie zasady rachunkowości mogą zostać podzielone na trzy zasadnicze grupy [25]:

- uniwersalne,
- podstawowe (nadrzędne),
- szczegółowe (podrzędne).

Zasady uniwersalne są powszechnie stosowane w rachunkowości we wszystkich krajach niezależnie od ustroju politycznego i systemu gospodarczego. Zasady podstawowe i szczegółowe mogą być określane i wprowadzane do praktyki gospodarczej w zależności od rozwiązań przyjętych w regulacjach prawnych danego kraju lub zastosowania międzynarodowych rozwiązań, np. Międzynarodowych Standardów Rachunkowości.

Wśród zasad uniwersalnych podstawowych wymienia się następujące zasady:

- dwustronnego (podwójnego) zapisu – zgodnie z tą zasadą, każda operacja gospodarcza jest ewidencjonowana, na co najmniej dwóch różnych kontach, po dwóch różnych stronach i w identycznej wartości na stronach różnych kont,
- periodyzacji – czyli jest to zasada sporządzania okresowych sprawozdań finansowych, zakłada ona podział zdarzeń gospodarczych na przedziały czasowe, których dotyczą (oznacza ona ujmowanie działalności jednostek w wyznaczonych jednostkach czasu, np. rok obrotowy lub okres sprawozdawczy),
- podmiotowości – która polega na prowadzeniu rachunkowości w jednostkach gospodarczych określonych nazwą i wyodrębnionych pod względem majątkowym, organizacyjnym i prawnym, przy czym należy pamiętać, że nie można księgować danej operacji w dwóch różnych podmiotach gospodarczych.

W odniesieniu do **zasad podstawowych** należy wymienić zasady [12,21,26,27]:

- kontynuacji (ciągłości) działania – zgodnie z tą zasadą zakłada się, że jednostka gospodarcza będzie kontynuowała swoją działalność w dającej się przewidzieć przyszłości oraz w niezmiennym istotnie zakresie;
- memoriałową – polegającą na ujęciu w księgach rachunkowych oraz sprawozdaniu finansowym ogółu operacji gospodarczych dotyczących danego

okresu. W księgach rachunkowych jednostki należy ująć wszystkie osiągnięte przychody i obciążające ją koszty dotyczące danego roku obrotowego, niezależnie od terminu ich spłaty;

- kasową – która polega na zaliczaniu do przychodów danego okresu tylko tych przychodów, które nastąpiły w wyniku rzeczywistego wpływu środków pieniężnych do kasy lub na rachunek bankowy przedsiębiorstwa. Te same działania dotyczą poniesionych kosztów, a więc ujmowania w księgach danego okresu sprawozdawczego tylko tych kosztów, które są związane z rzeczywistą wypłatą środków pieniężnych. Zasada ta jest czasami stosowana w niektórych przepisach podatkowych. Nie ma natomiast zastosowania przy prowadzeniu ksiąg rachunkowych;
- współmierności przychodów i kosztów ich uzyskania – polegającą na tym, że koszty poniesione w celu osiągnięcia określonych przychodów muszą być ujęte w księgach rachunkowych w tym samym okresie rozrachunkowym, co osiągnięte przychody. Dotyczy to głównie kosztów bezpośrednich, np. kosztów wytworzenia sprzedanych wyrobów;
- ciągłości – zgodnie z którą należy stosować w sposób ciągły zasady (politykę) rachunkowości przyjęte w danym przedsiębiorstwie. Zasada ta umożliwia porównywanie informacji zawartych w sprawozdaniach finansowych za kolejne lata obrotowe;
- ostrożnej wyceny – która nakazuje wyceniać zasoby majątkowe jednostki i źródła ich pochodzenia tak, aby nie spowodować zniekształcenia wyniku finansowego;
- przewagi treści nad formą – która polega na prezentowaniu zgromadzonej w rachunkowości informacji zgodnie z rzeczywistością (treścią ekonomiczną), nawet wtedy kiedy jest to sprzeczne z wymogami formalnymi;
- istotności – według której wszystkie zdarzenia wpływające znacząco na działalność i sytuację finansową jednostki powinny być wykazane w sprawozdaniu finansowym;
- prawdziwego i rzetelnego obrazu – zgodnie z tą zasadą jednostki gospodarcze są zobowiązane do wykazywania w księgach rachunkowych operacji gospodarczych zgodnie z ich treścią i rzeczywistością ekonomiczną w celu rzetelnego i rzeczywistego przedstawienia sytuacji majątkowej i finansowej, wyniku finansowego oraz rentowności jednostki w sprawozdaniu finansowym.

Do zasad szczegółowych (podrzędnych) zalicza się zasadę:

- porównywalności sprawozdań (zasada pomiaru pieniężnego) – zgodnie z którą księgi rachunkowe powinny być prowadzone w języku polskim i w walucie polskiej,
- terminowości i aktualności – która wymaga wykorzystywania najświeższej dostępnej informacji,

- wiarygodności – zabraniającą uprzedzeń lub nadmiernego subiektywizmu w ocenie faktów,
- dokumentacji – która polega na tym, że wszelkie występujące zdarzenia w przedsiębiorstwie muszą być udokumentowane,
- kompletności – wymagającą sporządzenie pełnej dokumentacji,
- jasności (zasadę zrozumiałości lub przejrzystości) – która wymaga przedstawienia danych w sposób przejrzysty i zrozumiały,
- wyceny majątku w oparciu o "koszt historyczny" – ułatwiającą rzetelne przedstawienie sytuacji przedsiębiorstwa, wyrażonej wartościowo.

Podsumowanie

Przedsiębiorstwo jest podstawową jednostką organizacyjno-gospodarczą przemysłu, która prowadzi działalność w celu osiągnięcia korzyści materialnych, przy czym ponosi wszelkiego rodzaju ryzyko i odpowiedzialność zgodnie z prawem, a także jego przepisami. Celem logistyki jest zapewnienie optymalnych warunków funkcjonowania przedsiębiorstwa dla osiągnięcia maksymalnych efektów ekonomicznych przy minimalnych nakładach oraz zagwarantowanie sprawnego przepływu towarów od producenta do konsumenta.

Organizacja oraz funkcjonowanie logistyki uzależnione jest od wielu czynników, które wykazują wzajemną interakcję, a także są od siebie zależne. Wśród tych czynników można wymienić zarówno zarządzanie przedsiębiorstwem, technologię i wyposażenie techniczne, czynnik ludzki, jak również elementy związane z systemami informacyjnymi w przedsiębiorstwie, zasadami gospodarki opakowaniami, regulacjami prawnymi dotyczącymi przepływu, przechowania i ochrony informacji, a także zasadami sporządzania dokumentów w jednostkach gospodarczych.

Przedstawione w niniejszym opracowaniu zagadnienia stanowią część obszaru wiedzy logistycznej, która jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Przykładowo zarządzanie przedsiębiorstwem bardzo często wspierane jest przez systemy informatyczne stanowiące część systemu informacyjnego przedsiębiorstwa. Logistyczny system informacji stanowi zaś element składowy systemu informacyjnego przedsiębiorstwa, będącego zbiorem powiązanych wzajemnie ze sobą takich elementów jak: personel, maszyny i urządzenia (sprzęt) oraz procedury, które zapewniają organom zarządzania odpowiednie informacje niezbędne do planowania, realizacji oraz kontrolowania działalności logistycznej. Wykorzystanie w przedsiębiorstwie zintegrowanego systemu informatycznego ZSI (*Integrated Management Information Systems – IMS*), który jest modułowo zintegrowanym systemem informatycznym, pozwala na integrację i obsługę wszystkich sfer działalności przedsiębiorstwa, począwszy od marketingu, planowania i zapatrzenia poprzez techniczne i technologiczne przygotowanie produkcji oraz sterowanie produkcją, do dystrybucji i sprzedaży, a także gospodarkę remontową, gospodarkę zasobami ludzkimi oraz finanse i księgowość.

Ponadto w zakładach przemysłowych oprócz podstawowej działalności wytwórczej występuje także wytwarzanie różnego rodzaju odpadów, które nieodłącznie towarzyszą podstawowej działalności przedsiębiorstwa, jaką jest wytwarzanie wyrobów celowych. Logistycznie zintegrowany system gospodarki odpadami stanowi składową logistyki recyrkulacji odpadów, który jest także elementem składowym zintegrowanego systemu informatycznego ZSI.

W przypadku prowadzenia działalności przez jednostki gospodarcze każda operacja gospodarcza musi być potwierdzona odpowiednim dokumentem zawie-

rającym jej opis, przy czym w jednostkach gospodarczych istnieje wiele różnorodnych dokumentów. Wśród dokumentów występują zarówno dokumenty, które podlegają księgowaniu oraz dokumenty, które nie podlegają księgowaniu, przy czym sporządzanie i zarządzanie obiegiem tych dokumentów, archiwizacja oraz przechowywanie dokumentów stanowi jeden z modułów zintegrowanego systemu informatycznego ZSI.

Podsumowując, przedstawione w niniejszym opracowaniu wybrane zagadnienia logistyki w jednostkach gospodarczych mogą być pomocne w przybliżeniu charakterystyki przedstawionych obszarów działalności logistycznej przedsiębiorstwa, których elementem łączącym jest informacyjny system zarządzania przedsiębiorstwem, pozwalający na prawidłowe i efektywne funkcjonowanie całego przedsiębiorstwa.

Literatura

- [1] Adamczewski P., *Wdrożeniowe uwarunkowania zintegrowanych systemów informatycznych*, Warszawa, Akademicka Oficyna Wydawnicza, 1998.
- [2] Ambrożewicz P., *Zwarty system zagospodarowania odpadów*, Białystok, Wydawnictwo: Ekonomia i Środowisko, 1999.
- [3] Begg D., Fischer S., Dornbusch R., *Mikroekonomia*, Warszawa, PWE, 2007.
- [4] Borowiecki R., *Ekonomia i organizacja przedsiębiorstwa przemysłowego*, Warszawa, PWN, 1990.
- [5] Brzeziński M. (red.), *Organizacja i sterowanie produkcją*, Warszawa, Agencja Wyd. PLACET, 2001.
- [6] Brzeziński M., *Logistyka w przedsiębiorstwie*, Warszawa, Dom Wydawniczy Bellona, 2006.
- [7] Cichy J., *Zarządzane środowiskowe w przedsiębiorstwie*, Gdańsk, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 1999.
- [8] Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr. C.J., *Zarządzanie logistyczne*, Warszawa, PWE, 2002.
- [9] Feld M., *Technologia budowy maszyn*, Warszawa, PWN, 1993.
- [10] Gabrusewicz W., *Sprawozdawczość i analiza finansowa przedsiębiorstwa*, Poznań, Wyd. Wyższej Szkoły Handlu i Rachunkowości, 2009.
- [11] Gawryszewki P., *Logistyka i jej zastosowanie w komunikacji miejskiej* [online], [dostęp 21 kwietnia 2018]. Dostępny w World Wide Web: http://www.academia.edu/5636523/Logistyka_i_jej_zastosowanie_w_komunikacji_miejskiej_1111
- [12] Gierusz B., *Podręcznik samodzielnej nauki księgowania*, Gdańsk, ODDK, 1999.
- [13] Gniewek E., *Kodeks cywilny. Komentarz*, Warszawa, Legalis, 2010.
- [14] *Kompendium wiedzy o logistyce*, red. E. Gołemska E., Warszawa-Poznań, PWN, 2002.
- [15] Griffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, Warszawa, PWN, 2004.
- [16] Gwiazda T., *Wstęp do informatyki w zarządzaniu*, Warszawa, UW WZ, 2004.
- [17] Jarzyna K., *Przemysł wydobywczy - definicja, przykłady, rozmieszczenie i wydobycie surowców na świecie, rodzaje kopalń*, [online], [dostęp 19 kwietnia 2018]. Dostępny w World Wide Web: <http://eszkola.pl/geografia/przemysl-wydobywczy-5795.html>.
- [18] Kozak P., *Jak skutecznie zarządzać przedsiębiorstwem?*, [online], [dostęp 19 kwietnia 2018]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.edufin.pl/index.php/component/k2/item/91-jak-skutecznie-zarz%C4%85dza%C487-przedsi%C4%99biorstwem>.

- [19] Kozioł L., Mazur Z., Dudek M., *Wybrane zagadnienia zarządzania operacjami w przedsiębiorstwie*, Tarnów, MWSE, 1999.
- [20] *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, red. A.K. Koźmiński, W. Piotrowski, Warszawa, PWN, 1999.
- [21] Krzywda D., *Rachunkowość finansowa*, Warszawa, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, 1999.
- [22] Kusina B., *Zarządzanie bezpieczeństwem teleinformatycznym*, Warszawa, Materiały szkoleniowe firmy EduSoft, 2004.
- [23] *Podstawy nauki o przedsiębiorstwie*, red. J. Lichtarski J., Wrocław, Wyd. Akademii Ekonomicznej, 2001.
- [24] Liderman K., *Podręcznik administratora bezpieczeństwa teleinformatyczne*, Warszawa, MIKOM, 2003.
- [25] Messner Z., *Podstawy rachunkowości*, Katowice, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, 2003.
- [26] Messner Z., Pfaff J., *Rachunkowość finansowa*, Warszawa, Wyd. Stowarzyszenia Księgowych w Polsce, 2007.
- [27] Micherda B., *Funkcje i struktura współczesnej rachunkowości*, [W:] *Podstawy Rachunkowości: aspekty teoretyczne i praktyczne*, pod red. B. Micherda, Warszawa, PWN, 2005.
- [28] Michłowicz E., *Podstawy logistyki przemysłowej*, Kraków, Uczelniane Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, 2002.
- [29] Nowakowski T., *Systemy logistyczne*, Warszawa, Difin, 2010.
- [30] Padurek B., *Zasady rachunkowości*, Wrocław, Padurek, 2010.
- [31] Pasternak K., *Zarys zarządzania produkcją*, Warszawa, PWE, 2005.
- [32] Pohl H.-Ch., *Systemy logistyczne*, Poznań, Biblioteka Logistyka, 1998.
- [33] Sienkiewicz P., *Systemy kierowania*, Warszawa, Wiedza Powszechna, 1989.
- [34] Skowrońska-Bocian P., *Kodeks Cywilny. Tom I. Komentarz do art. 1-449(10)*, Warszawa, Wyd. Legalis, 2011.
- [35] Smoleński S., *Elementy ekonomiki przemysłu*, Warszawa, PWN, 1982.
- [36] Szmit M., *Informatyka w zarządzaniu*, Warszawa, Difin, 2003.
- [37] Szymonik A., *Technologie informatyczne w logistyce*, Warszawa, Placet, 2010.
- [38] Truchanowicz T., *Wielokryterialne wspomaganie wyboru wariantu gospodarowania odpadami w procesie produkcji*, Warszawa, Wyższa Szkoła Działalności Gospodarczej, 1999.
- [39] Wendt R., Turniak G., *Profesjonalny networking, czyli kontakty które procentują*, Warszawa, Arte, 2006.
- [40] Zbichorski Z., *Technologia podstawą kształcenia inżynierów – menadżerów produkcji*, "Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa", 1995, nr 11, s. 6–8.

- [41] Ustawa z dnia 2 lipca 2004 o swobodzie działalności gospodarczej (Załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 kwietnia 2013 r. ,poz. 672), dostępna na stronie <http://isap.sejm.gov.pl>.
- [42] <http://pl.wikipedia.org/wiki/Przedsiębiorstwo> [dostęp 18 kwietnia 2018].
- [43] Rozporządzenie Komisji (WE) nr 800/2008 z dnia 6 sierpnia 2008 r. uznające niektóre rodzaje pomocy za zgodne ze wspólnym rynkiem w zastosowaniu art. 87 i 88 Traktatu (ogólne rozporządzenie w sprawie wyłączeń blokowych). „Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej”.
- [44] http://lexplay.pl/arttykul/Prawo-Gospodarczej/definicja_przedsiębiorstwa_wg_przepisu_art._551_k.cDziałalności [dostęp 18 kwietnia 2018].
- [45] Art. 104–106 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. z 2004 r. Nr 173, poz. 1807).
- [46] Ustawa z dnia 25.09.1981 r. o przedsiębiorstwach państwowych (Dz. U. z 2002 r. Nr 112, poz. 981).
- [47] http://pl.wikipedia.org/wiki/Przedsiębiorstwo_usługowe [dostęp 22 kwietnia 2018].
- [48] http://pl.wikipedia.org/wiki/Przedsiębiorstwo_społeczne [dostęp 20 kwietnia 2018].
- [49] http://mfiles.pl/pl/index.php/Przedsiębiorstwo_państwowe [dostęp 15 kwietnia 2018].
- [50] Ustawa z dnia 25 września 1981 r. o przedsiębiorstwach państwowych, DzU 1981, Nr 24, poz. 122, art.7.
- [51] http://www.jankes.info/prawo_adm/2_fundacje.pdf [dostęp 26 kwietnia 2018].
- [52] Ustawa z dnia 6 kwietnia 1984 r. o fundacjach (Dz. U. z 1991 r., nr 46, poz. 203 z późn. zm.).
- [53] http://sciaga.pl/tekst/35646-36-rodzaje_spolek_formy_organizacyjno_prawne_przedsiębiorstw [dostęp 19 kwietnia 2018].
- [54] <https://www.ifirma.pl/cgi-bin/WebObjects/ceidg.woa/wa/artykuly> [dostęp 04 maja 2018].
- [55] Ustawa z dnia 22 maja 2003 r. o ubezpieczeniach obowiązkowych, Ubezpieczeniowym Funduszu Gwarancyjnym i Polskim Biurze Ubezpieczycieli Komunikacyjnych, Dz.U. 2003 Nr 124 poz. 1152.
- [56] <http://pl.wikipedia.org/wiki>, [dostęp 22 kwietnia 2018].
- [57] http://pl.wikipedia.org/wiki/Alians_strategiczny [dostęp 22 kwietnia 2018].
- [58] [http://pl.wikipedia.org/wiki/Networking_\(biznes\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Networking_(biznes)) [dostęp 22 kwietnia 2018].
- [59] http://sciaga.pl/tekst/25429-26-zarządzanie_w_przedsiębiorstwie [dostęp 22 kwietnia 2018].
- [60] http://pl.wikipedia.org/wiki/Zarządzanie_przedsiębiorstwem [dostęp 22 kwietnia 2018].

- [61] http://sciaga.pl/tekst/48001-49-zarzadzanie_produkcja [dostęp 22 kwietnia 2018].
- [62] http://gotowce.e-sciagi.pl/gotowiec_zarzadzanie-produkcja-wyklady_2320.htm [dostęp 19 kwietnia 2018].
- [63] <http://notatek.pl/zarzadzanie-produkcja-wyklady> [dostęp 4 kwietnia 2018].
- [64] PN-EN ISO 14001, wrzesień 1998.
- [65] https://mfiles.pl/pl/index.php/System_wspomagania_decyzji [dostęp 21 kwietnia 2018].
- [66] http://prawo.legeo.pl/prawo/ustawa-z-dnia-14-grudnia-2012-r-o-odpadach/dzial-i_przepisy-ogolne/?on=05.09.2014 [dostęp 22 kwietnia 2018].
- [67] <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20130000021> [dostęp 22 kwietnia 2018].
- [68] Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.
- [69] <http://www.chem.uw.edu.pl/people/AMyslinski/Megiel/24wst.pdf>. [dostęp 22 kwietnia 2018]
- [70] <http://m.dyberna.w.interia.pl/recykling.htm>. [dostęp 22 kwietnia 2018]
- [71] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2001 r., nr 112, poz. 1206).
- [72] <http://asobcz.kis.p.lodz.pl/BSI%20-%20aspekty%20prawne,%20normy,%20procedury,%20polityki.pdf> [dostęp 14 kwietnia 2018]
- [73] http://pl.wikipedia.org/wiki/Polityka_bezpiecze [dostęp 3 kwietnia 2018].
- [74] http://www.wkuwanko.pl/ekonomia/ekonomia-dokumentacja-ksiegowa---zasady-przechowywanie-kontrola-konta-ksiegowe_3_1843.html [dostęp 11 kwietnia 2018].
- [75] Ustawa o rachunkowości z dnia 29 września 1994 r. Dz.U. 1994 Nr 121 poz. 591 [online] [dostęp 20 kwietnia 2018] . Dostępny w World Wide Web: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19941210591>.
- [76] <http://www.biznespartner.pl/content/view/14/38/> [dostęp 8 kwietnia 2018].
- [77] http://www.zs2.jastrzebie.pl/hotelarze/kontrola_i_dekretacja_dowodu_ksiegowego.html, [dostęp 22 kwietnia 2018].
- [78] <http://www.sgk.gofin.pl/11,2301,123017,ogolne-zasady-sporzadzania-dowodow-ksiegowych.html> [dostęp 21 kwietnia 2018].
- [79] Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych.
- [80] http://www.governica.com/Zasady_rachunkowo%C5%9Bci [dostęp 24 kwietnia 2018].