Controlling Produkcji

Kalkulacja kosztów w przedsiębiorstwie produkcyjnym – warsztaty



MICHAŁ CHALASTRA

Materiały te jak i cały program warztatów są chronione prawami autorskimi należącymi do Michała Chalastry

Identyfikacja centrów kosztów w rachunkowości finansowej i zarządczej

Klasyfikacja kosztów według miejsc ich powstawania, zamiennie nazywanych MPK lub centrami kosztów odgrywa ogromne znaczenie dla poprawnego prowadzenia rachunku kosztów. Klasyfikacja ta wykorzystywana jest do wielu istotnych zadań realizowanych zarówno w ramach rachunkowości finansowej jak i zarządczej. Wyznaczając MPK w konkretnym przedsiębiorstwie warto jest zatem uwzględnić wymogi obu tych systemów. Rozwiązanie takie pozwoli na zintegrowanie rachunkowości finansowej oraz zarządczej i wpisuje się w aktualnie obowiązujące trendy. Warto jest zatem ustalenie reguł identyfikacji MPK oraz wskazanie różnic w podejściu do tego zadania występujące w rachunkowości finansowej i zarządczej.

Kryteria identyfikacji miejsc powstawiania kosztów

Według I. Sobańskiej miejscem powstawiania kosztów może być jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa oraz istotne w jej funkcjonowaniu stanowiska takie jak linie produkcyjne, gniazda maszyn czy brygady pracowników. E. Nowak do kryteriów identyfikacji MPK dodaje zakres odpowiedzialności i stwierdza, że ośrodkiem kosztów można określić część przedsiębiorstwa, której kierownik odpowiada za koszt. J. Gierusz wzbogaca czynniki wyznaczania MPK o aspekty kontroli oraz analizy i podaje następującą definicję. „*Pod pojęciem miejsca powstawania kosztów (MPK) rozumie się wydzielone w przedsiębiorstwie zakresy działalności, których koszty są przedmiotem kontroli, to jest ewidencji i analizy*”.” Podział jednostki na centra kosztów jest więc procesem złożonym i nie odbywa się według jednego kryterium analizy danych o kosztach. Określając zasady wyznaczania MPK w pierwszej kolejności należy zatem ustalić wymogi stawiane przed tą klasyfikacją. Centrum kosztów jest to obiekt dla, którego identyfikuje się jego indywidualne koszty na potrzeby:

1) przeprowadzenia procesu kalkulacji,
2) określenia rentowności,
3) wyznaczenia osoby odpowiedzialnej za koszty.

Podział kosztów według oczekiwań kalkulacji ma za zadanie odpowiednie obciążenie nimi wykonywanych produktów. W ciężar kosztów kalkulowanego obiektu zaliczyć należy tylko koszty zasobów uczestniczących w jego wytworzeniu. Ideą wyznaczenia MPK jest tu

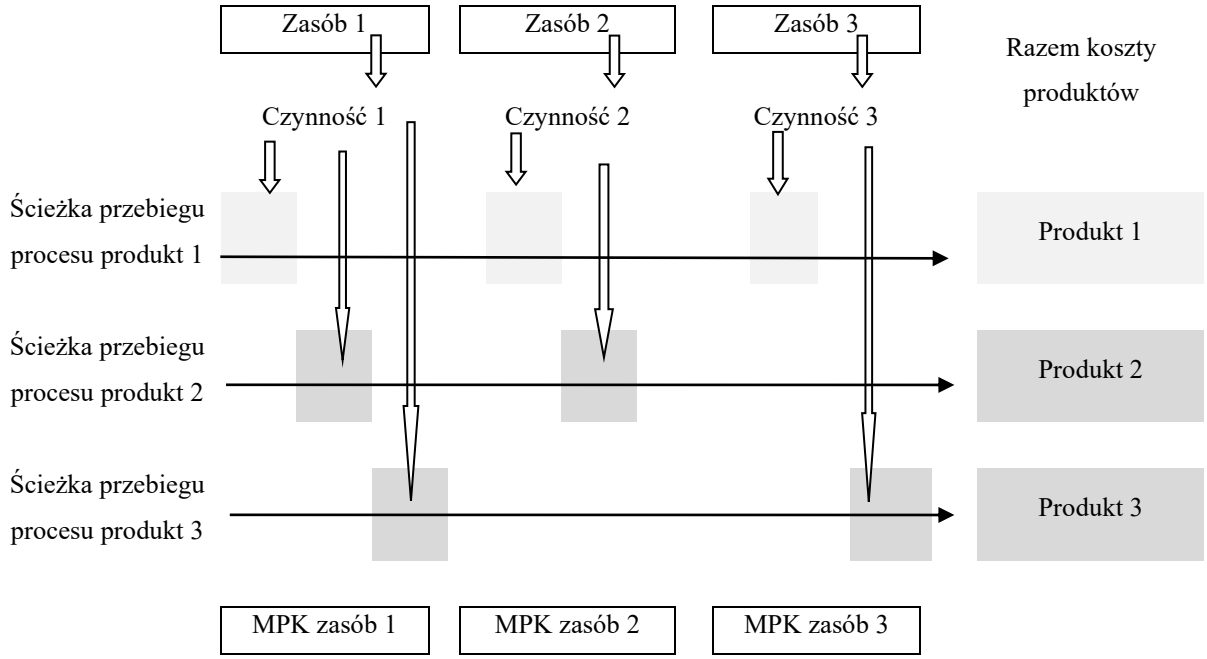
wpływ kosztów na proces kalkulacji, w szczególności fazowej. Pozwala to na ustalenie kosztów produktów uwzględniając tylko czynności tych zasobów jakie realizowały konkretne działania w związku z ich wytworzeniem. Niewłaściwe jest zatem prowadzenie kalkulacji na podstawie kosztów łącznych wielu zasobów zgrupowanych w jednym MPK, gdzie:

1) nie każdy zasób realizuje działania na rzecz obciążanych obiektów,
2) zakres czynności pojedynczych zasobów wykonywanych na rzecz kalkulowanych obiektów nie jest jednakowy,
3) wartość kosztów poszczególnych zasobów wykorzystywanych do produkcji konkretnych produktów istotnie się różni,
4) koszty zasobów są istotnej wartości mającymi wpływ na wynik kalkulacji.

W przypadku, gdy występuje zaprezentowana sytuacja oraz brak jest identyfikacji szczegółowych centrów kosztów pojawia się naganne w rachunkowości zjawisko subsydiowania skrośnego kosztów. Dobrym wzorcem wydzielania MPK według kryterium kalkulacji są zatem reguły rachunku kosztów działań ABC. Zasady identyfikacji MPK według wymogów kalkulacji prezentuje rysunek 1.

Rysunek 1.

Reguły identyfikacji centrów kosztów według wymogów kalkulacji



Zidentyfikowane centra kosztów według wymogów procesu kalkulacji

Źródło: Opracowanie własne.

Koszty MPK skonfrontować można z korzyściami, które są przez nie generowane. Korzyści te wyznaczone mogą być poprzez przychody jakie one tworzą. Pozwoli to na wyznaczenie ich rentowności. Informacje te wykorzystywane mogą być w celach podejmowania decyzji o posiadaniu, restrukturyzacji czy likwidacji konkretnych zasobów. Wynika to z ważnego założenia mówiącego o tym, że w przedsiębiorstwie istnieć powinny tylko zasoby rentowne. W przeciwnym przypadku należy je zlikwidować a uzyskany kapitał zainwestować w inne dochodowe przedsięwzięcia. Zamiast utrzymywać nierentowne zasoby warto korzystać z usług obcych. Analizując dochód centrów kosztów koniecznie należy uwzględnić jego wszystkie koszty, w tym związane z usługami wewnętrznymi oraz ryzykiem korzystania z usług kooperantów. Innym zastosowaniem informacji o rentowności zasobów są systemy motywacyjne. Według poprawnych reguł motywacji pracowników premiować należy od wyników przez nich osiąganych. Aby wyznaczyć dochód MPK, gdy znane są koszty należy zidentyfikować jego przychody. Mogą one być realne lub potencjalne. W pierwszym przypadku są to rzeczywiste przychody ze sprzedaży dokonywane dla podmiotów zewnętrznych. Podlegają one rejestracji przez system rachunkowości finansowej. Identyfikując MPK, koniecznie zatem należy, gdy tylko jest to możliwe ewidencjonować dla nich nie tylko koszty, ale i przychody. Sprzedaż danego centrum koszów może być również

potencjalna. Nie są to rzeczywiste przychody wyznaczane zgodnie z regułami rachunkowości finansowej. Przychody potencjalne – ustala się jak dla działalności zaliczanej do kategorii świadczeń wewnętrznych realizowanej wyłącznie na potrzeby własne. Drugim kryterium ich identyfikacji jest wykonywanie czynności porównywalnych z usługami dostępnymi na zewnętrznym rynku. W tym miejscu zaznaczyć należy, że istnieje pewna grupa centrów kosztów dla jakich nie można ustalić wiarygodnych przychodów, nawet potencjalnych. Spowodowane jest to specyfiką działalności tych jednostek. Ilość tego rodzaju centrów oraz wartość ich kosztów jest jednak znikoma w skali całego przedsiębiorstwa. Przychód potencjalny wyznacza się analizując jakie efekty uzyska firma sprzedając daną usługę wykonywaną przez centrum kosztów odbiorcom zewnętrznych. Innym podejściem jest analiza jakie koszty poniesie przedsiębiorstwo korzystając z równoważnej usługi obcej. Porównując koszty konkretnego MPK z przychodami ustalonymi zgodnie z powyższymi regułami wyznacza się jego rentowność potencjalną. Przykład ustalania takiej rentowności prezentuje tabela.1.

Tabela 1.

Wyznaczenie rentowności potencjalnej MPK na przykładzie działu personalnego

lp.	Nazwa pozycji	Wartość
1	Koszty działu personalnego razem (zł)	1 000
2	Ilość pracowników obsługiwanych przez dział personalny (bez pracowników działu personalnego) (osób)	100
3	Koszt na jednego obsługiwanego pracownika (zł/osobę) (1:2)	10
4	Cena rynkowa za usługę obsługi jednego pracownika oferowana przez firmę obcą (w tym samym standardzie jakościowym) (zł)	12
5	Potencjalne koszty korzystania z usługi obcej = przychód potencjalny działu personalnego (ilość osób * cena rynkowa za osobę) (zł) (2*4)	1 200
6	Zysk potencjalny działu personalnego (zł) (5-1)	200

Źródło: Opracowanie własne.

Oba analizowane kryteria identyfikacji MPK nie są w pełni tożsame. Otóż proces kalkulacji wykonywany może być do poziomu kosztu wytworzenia. Reguły analizy rentowności (potencjalnej i rzeczywistej) objąć mogą natomiast szerszy obszar funkcjonowania firmy. Według tego kryterium centra kosztów powinny być wyznaczane dodatkowo w zakresie kosztów okresu. Regułą ich identyfikacji w tym przypadku jest istotność kosztu zasobu a nie jego udział w kalkulacji. Dodatkowo proces kalkulacji może być

wykonany na podstawie zbiorczych pozycji obejmujących kilka szczegółowych MPK. Przykładowo, w ramach kosztów ogólnowydziałowych stałych zidentyfikowane mogą być, takie MPK jak:

1) administracja wydziału,
2) grupa pracowników remontowych wydziału,
3) wspólna infrastruktura transportowa wydziału.

Taka szczegółowość identyfikacji MPK ma na celu określenie rentowności tych zasobów. W ramach kalkulacji, jeżeli te centra kosztów:

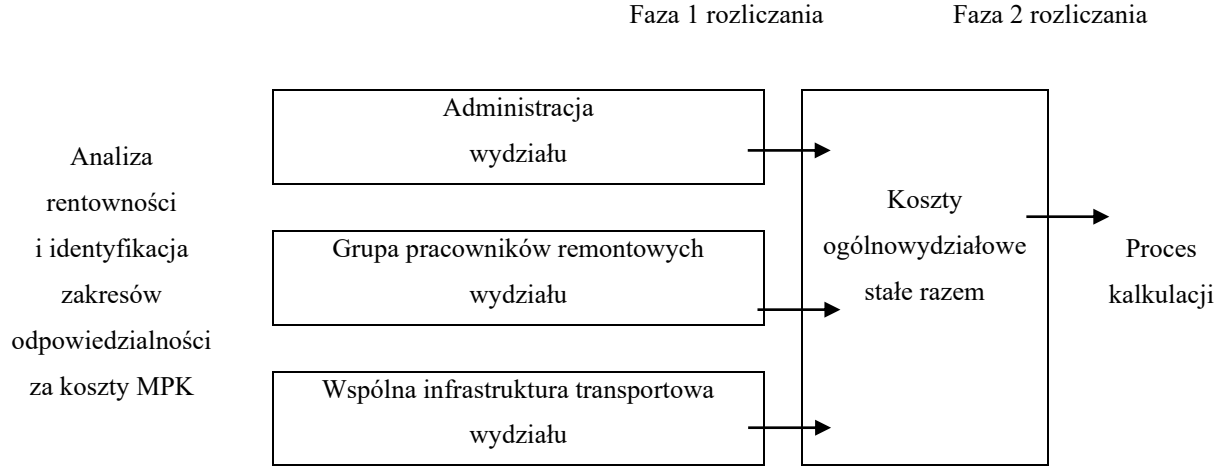
1) nie są zasobami o istotnych z punktu widzenia kalkulacji kosztach,
2) realizują zadania o niewielkich kosztach pojedynczych czynności, których nie można zestandaryzować,
3) koszty wykonywanych świadczeń przez te centra na rzecz innych MPK wydziału są porównywalne,
4) zasoby te nie świadczą usług poza własny wydział,

mogą być rozliczane wspólnie w sposób, gdzie nie ewidencjonuje się zakresu wykonywanych przez nie indywidualnych czynności – zgodne jest to z regułą istotności. Metoda ta polega na sumowaniu kosztów takich szczegółowych MPK na koncie zbiorczym a następnie wspólne ich rozliczenie. Nie prowadzi się w tym przypadku rozliczenia indywidualnych centrów kosztów z powodu dużej pracochłonności. Ze względu na niewielką wartość tych kosztów oraz porównywalny zakres działań wykonywanych na rzecz obciążanych obiektów nie wpływa to na wynik kalkulacji. Omawiane MPK identyfikuje się jednak jako pozycje analityczne w celu wyznaczenia ich indywidualnych kosztów. Ma to służyć:

1) lepszemu zaplanowaniu budżetu,
2) ustaleniu rentowności potencjalnej zasobów,
3) możliwości wyznaczenia osoby odpowiedzialnej za koszty MPK.

Rysunek 2.

Przykład identyfikacji MPK na potrzeby ustalenia ich potencjalnej rentowności bez wykorzystania uzyskanych informacji szczegółowych w procesie kalkulacji



Źródło: Opracowanie własne.

Oba podejścia identyfikacji MPK będą identyczne tylko w przypadku, gdy:

1) kalkulacja przeprowadzona zostanie według rachunku kosztów pełnych,
2) zastosowana do tego będzie metoda rachunku kosztów działań ABC, w której rozliczane będą indywidualnie koszty wszystkich zasobów.

W praktyce jednak takie rozwiązania nie są polecane, gdyż:

1) jest to pracochłonny i kosztowny proces,
2) taki stopień szczegółowości ze względów istotności nie jest wymagany zarówno w ramach rachunkowości finansowej, jak i zarządczej.

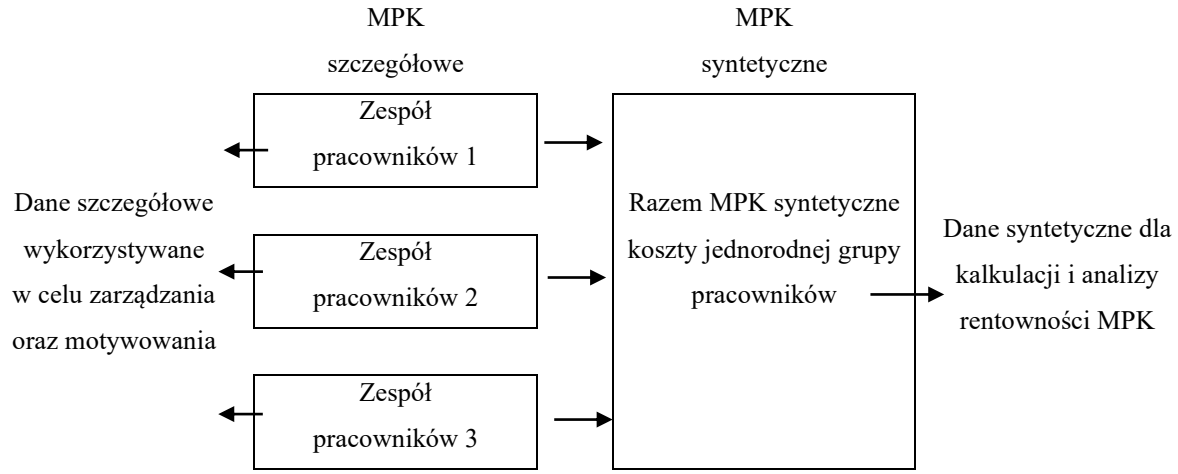
Na podstawie przedstawionych wniosków stwierdzić można zatem, że kryterium określania rentowności zasobów szerzej podchodzi do identyfikacji MPK niż reguły kalkulacji.

Zakres odpowiedzialności jest kolejnym kryterium identyfikowania centrów kosztów, które nie zawsze bywa tożsame z dotychczas omawianymi. Według tu stawianych wymagań analiza może być przeprowadzona w jeszcze bardziej szczegółowy sposób. Przykładowo, na potrzeby kalkulacji, czy ustalenia rentowności zasobów wystarczające jest wydzielenie jednorodnych grup pracowniczych lub zespołów urządzeń. Wystąpić może jednak sytuacja, gdy liczebność takiej grupy pracowników będzie znaczna. W celu usprawnienia zarządzania podzielona zostanie ona na mniejsze podgrupy. Podobna sytuacja dotyczyć może sprzętu

technicznego. Za każdy z takich szczegółowych zasobów osobowych czy technicznych można będzie wówczas wyznaczyć inną osobę odpowiedzialną. Dane o ich kosztach mogą być wykorzystywane do procesu motywacyjnego. Wymaga to zatem utworzenia stosownych MPK bardziej szczegółowych niż oczekują tego reguły kalkulacji czy ustalania rentowności zasobów. Przykład identyfikacji tego rodzaju MPK prezentuje rysunek 3.

Rysunek 3.

Różnice w szczegółowości identyfikacji MPK na potrzeby przeprowadzenia kalkulacji i wyznaczenia rentowności zasobów



Źródło: Opracowanie własne.

2. Rodzaje MPK

Według zaprezentowanych reguł centrami kosztów mogą być:

1) jednorodne środki techniczne,
2) jednorodne grupy pracownicze,
3) koszty wspólne jednostek organizacyjnych,
4) komórki organizacyjne,
5) wydzielone zadania,
6) rodzaje działalności,
7) zlecenia produkcyjne.

Jednorodne środki techniczne – do tej kategorii zaliczyć należy pojedyncze maszyny lub zespoły jednorodnych urządzeń wykonujących tą samą czynność zgodnie z wymogami przeprowadzenia kalkulacji. Mogą być to linie – maszyny produkcyjne, środki transportu, oprzyrządowanie, budynki czy sprzęt informatyczny. W przypadku gdy urządzenia te są

podobne, w zakresie wykonywanych czynności oraz kosztów ich posiadania i eksploatacji należy zgrupować je w jednym MPK. Przykładem, są tu pojazdy o bardzo podobnych parametrach technicznych. Pomimo różnych marek, ale zbliżonych cechach mogą być ujęte w jednym MPK. Jeżeli jednak, we wskazanych parametrach, urządzenie te istotnie się różnią to powinny stanowić odrębne centra kosztów. Zakwalifikować tu należy również oprogramowanie specjalistyczne. Różni się ono od środków technicznych wirtualnym charakterem oraz klasyfikacją jako wartość niematerialna i prawna a nie środek trwały. W ciężar kosztów analizowanego MPK wchodzić mogą również koszty pracowników. Sytuacja taka wystąpi, gdy funkcjonowanie środków technicznych wymaga stałej obsługi konkretnie przypisanych do tego osób. W zależności od przypadku wystąpią wówczas techniczne lub osobowo -techniczne MPK.

Jednorodne grupy pracownicze – ująć należy tu koszty pracowników o porównywalnych kwalifikacjach, wyposażeniu oraz płacach. Tego rodzaju MPK obejmować powinno wszystkie koszty danej grupy począwszy od płac i ich pochodnych, szkolenia aż po wykorzystywane środki techniczne gdzie indziej nie ujęte.

Koszty wspólne jednostek organizacyjnych - obejmują nakłady związane z utrzymaniem obsługi oraz infrastruktury wspólnej dla zasobów bezpośrednio realizujących zadania na rzecz innych MPK lub produktów – wymienionych powyżej. Podzielić można je na poziomy, takie jak: oddziałowe, wydziałowe czy ogólnoprodukcyjne.

Komórka organizacyjna – może być samodzielnym MPK wówczas, gdy w jej strukturach nie występują zasoby zaprezentowane powyżej. Zazwyczaj dotyczy to przypadków działów o mniejszych kosztach utrzymania. W przeciwnym przypadku koszty komórki organizacyjnej podzielone zostać powinny na wymienione MPK.

Wydzielone zadania – pod tym pojęciem należy ująć przedsięwzięcia, których koszty będą oddzielone od MPK jakimi są realizujące je komórki organizacyjne. Zadania takie mogą być wykonywane przez jeden lub kilka działów. Celem identyfikacji kosztów takich projektów jest:

1) wyznaczenie indywidualnych kosztów ze względu na ich istotność,
2) możliwość wyznaczenia osoby odpowiedzialnej,
3) odmienne zasady i kierunki rozliczania w procesie kalkulacji kosztów projektów oraz komórek organizacyjnych.

Zadaniami wydzielonymi mogą być:

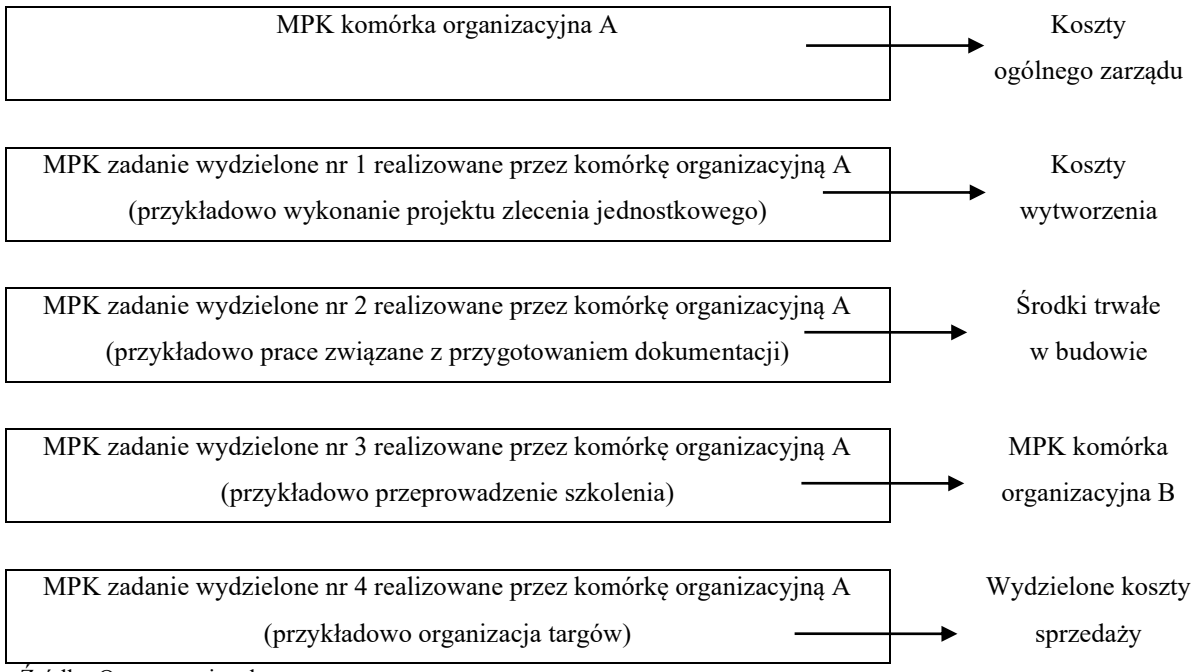
1) remonty,

2) akcje promocyjne,
3) projekty o charakterze badań i rozwoju,
4) inwestycje realizowane systemem gospodarczym,
5) projekty restrukturyzacyjne.

Przykład takiej sytuacji prezentuje rysunek 4.

Rysunek 4.

Przykładowe różnice w kierunkach rozliczania kosztów MPK komórka organizacyjna oraz realizowane przez nią zadania



Źródło: Opracowanie własne.

Rodzaje działalności – do tej kategorii zaliczyć należy koszty związane z określonymi jednorodnymi rodzajami działalności, takimi jak: koszty zakupu czy sprzedaży. W przeciwieństwie do poprzednich przykładów MPK te obejmują koszty związane z realizacją określonych funkcji a nie utrzymaniem posiadanych zasobów. Kolejną różnicą w tym przypadku względem innych kategorii MPK jest fakt, że te centra kosztów mogą dotyczyć obiektów nie stanowiących integralnej części przedsiębiorstwa. Stan ten polega na ponoszeniu kosztów na rzecz zewnętrznych względem firmy podmiotów jakimi mogą być klienci, dostawcy, czy rejony geograficzne. Koszty zakupu podzielone mogą zostać na szczegółowe MPK według, takich kryteriów analizy jak:

1) kierunki realizacji dostaw (kraj, zagranica),
2) dostawców, (pojedynczy dostawcy lub ich jednorodne grupy),
3) metody realizacji dostaw (transport samochodowy, kolejowy, własny lub obcy),
4) produkty.

Powyższy podział ma za zadanie:

1) indywidualne ujęcie odpowiednich kosztów w kalkulacji,
2) planowanie budżetu z uwzględnieniem kierunków dostaw i planów produkcji,
3) ustalenie zakresów odpowiedzialności.

Koszty sprzedaży również podlegać mogą podziałowi na szczegółowe MPK. W pierwszej kolejności należy zdywersyfikować je według zależności od działu tworzącego, jakim mogą być marketing oraz sprzedaż. Pozwoli to na identyfikację zakresów odpowiedzialności za te koszty. W następnej fazie podzielone powinny być one na koszty stałe i zmienne. Ma to na celu zastosowanie właściwych metod planowania oraz analizy ich poziomu względem zakresu działalności. Dodatkowo warto analizowane koszty podzielić według strategicznych kierunków sprzedaży. Wydzielić zatem można koszty sprzedaży według rynków zbytu, kanałów dystrybucji, rodzajów klientów czy produktów. Należy w tym przypadku zastosować regułę analiz wielowymiarowych. Polega ona na jednoczesnym identyfikowaniu kosztów według kilku kryteriów. Działania te pozwalają na wykorzystanie takich szczegółowych informacji w każdym przekroju analizy do:

1) procesu kalkulacji przeprowadzonej dla konkretnego wymiaru analizy,
2) ustalenia rentowności działalności,
3) wyznaczeniu zakresów odpowiedzialności za koszty,
4) wykorzystaniu na cele motywacyjne,
5) planowanie budżetu z uwzględnieniem kierunków sprzedaży i zakresu działań.

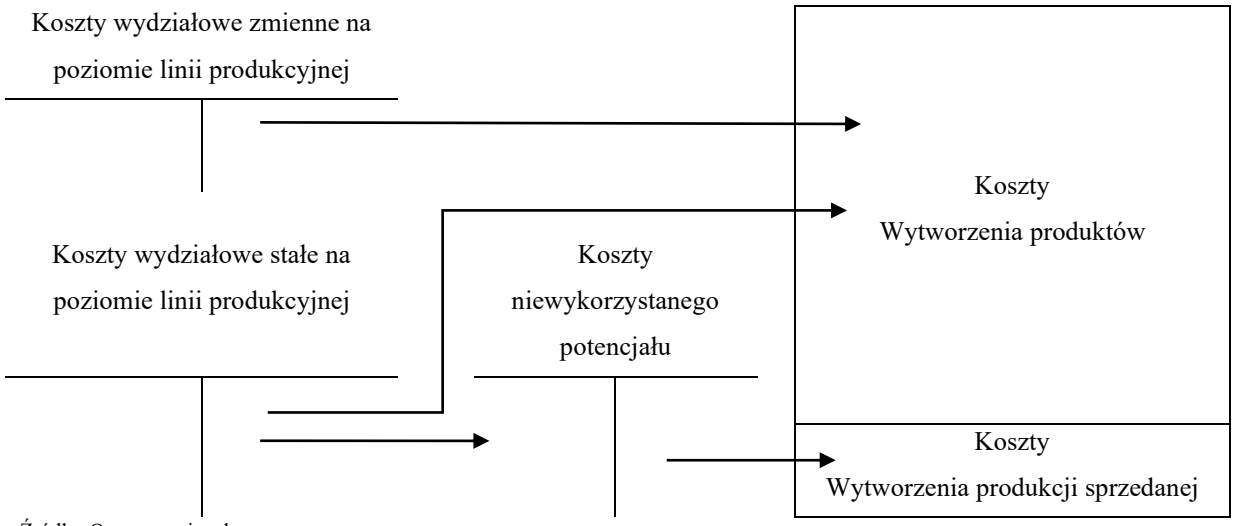
Zaprezentowane powyżej rodzaje MPK powinny mieć identyfikowane oddzielnie koszty stałe oraz zmienne – jeśli jest to uzasadnione ze względu na aspekt istotności. Zadanie to wykonać można poprzez wydzielenie odrębnych centrów kosztów dla każdej z tych kategorii. Przykładowo, utworzone zostaną, takie MPK jak: koszty ogólnowydziałowe stałe oraz zmienne, czy koszty linii produkcyjnej stałe i zmienne. Taki podział kosztów pośrednich z zakresu ustalania kosztu wytworzenia dla niektórych przedsiębiorstw wynika z uregulowań obowiązujących w zakresie rachunkowości finansowej (ustawa o rachunkowości art. 28.3. czy

MSR 2). Firmy nie podlegające pod ten rygor również mogą stosować taki wariant identyfikacji kosztów. Jest to jak najbardziej polecane rozwiązanie, gdyż poprawia jakość informacji generowanych przez rachunkowość oraz ułatwia zarządzanie kosztami. Identyfikacja na oddzielnych MPK kosztów obu tych kategorii pozwala na zastosowanie odmiennych reguł ich rozliczeń w procesie kalkulacji. Koszty wydziałowe stałe rozliczane są według reguły normalnej zdolności produkcyjnej. Zasada ta polega na obciążaniu kalkulowanych obiektów kosztami adekwatnymi do stopnia wykorzystania zdolności produkcyjnej. Identyfikuje się w tym przypadku koszty niewykorzystanego potencjału, które nie są zaliczane w ciężar kosztów wytworzenia kalkulowanych obiektów. Koszty wydziałowe zmienne obciążają natomiast w całości obiekty kalkulacji, takie jak wytwarzane produkty – nie występują tu koszty niewykorzystanego potencjału. Zaprezentowane różnice w sposobie rozliczania tych kosztów ilustruje rysunek 5.

Wydzielenie odrębnych MPK dla kosztów wydziałowych stałych i zmiennych ma na celu również ułatwienie identyfikacji zakresu odpowiedzialności. Za koszty wydziałowe zmienne zazwyczaj odpowiedzialnym jest kierownik danego MPK. Nie można jednak tak jednoznacznie stwierdzić, że osoba ta również odpowiedzialna jest za wszystkie koszty wydziałowe stałe. Dywersyfikacja ta wykorzystywana również jest w procesie budżetowania. Koszty wydziałowe zmienne planuje się oraz analizuje dane rzeczywiste z uwzględnieniem zakresu wykonanych zadań. Reguły tej nie należy jednak zastosować w odniesieniu do kosztów wydziałowych stałych.

Rysunek 5.

Różnice w rozliczaniu MPK kosztów wydziałowych stałych i zmiennych na przykładzie linii produkcyjnej



Źródło: Opracowanie własne.

Zlecenia produkcyjne – w przeciwieństwie do powyższych przykładów, są obiektami na rzecz jakich odnosi się koszty, które dalej nie podlegają rozliczaniu na inne MPK. W tym przypadku MPK może być partia produkcyjna, pojedynczy kontrakt lub jego część. Celem identyfikacji tego rodzaju MPK jest wyznaczenie jego kosztów, co pozwala na:

1) ustalenie rentowności zlecenia,
2) ujęcie wartości zlecenia w kategorii kosztu wytworzenia lub aktywów – produkcja niezakończona czy wyroby gotowe w magazynie,
3) wyznaczenie zakresu odpowiedzialności za koszty kierownika zlecenia,
4) wykorzystanie w celach motywacyjnych.

Centrum kosztów może być obiekt należący do danego podmiotu lub przez niego kontrolowany Przykładem są tu własne lub wynajęte środki trwałe czy pracownicy danej firmy. Mogą być to również obiekty spoza jednostki, takie jak: rynki zbytu czy zaopatrzenia lub pracownicy z obcych przedsiębiorstw.

Różnice w identyfikacji MPK według reguł rachunkowości finansowej i zarządczej

Odmienności w zakresie identyfikacji MPK pomiędzy systemami rachunkowości finansowej i zarządczej dotyczą:

1) obszarów wyznaczania (koszty wytworzenia czy okresu),
2) kryteriów identyfikacji (kalkulacja, analiza rentowności, ustalenie zakresów odpowiedzialności).

Różnice w podejściu do wyznaczania MPK przez rachunkowość finansową i zarządczą prezentuje tabela 2.

W rachunkowości finansowej szczegółowe centra kosztów wyznacza się dla zasobów charakteryzujących się jednocześnie następującymi cechami:

1) koszty ich obciążają koszty wytworzenia lub aktywa w postaci produkcji niezakończonej, środki trwałe w budowie czy podobne przedsięwzięcia,
2) wartość ich kosztów ma wpływ na wynik kalkulacji – według zasady istotności.

Tabela 2.

Różnice w regułach identyfikacji MPK w rachunkowości finansowej i zarządczej

Cele identyfikacji MPK		Rachunkowość finansowa	Rachunkowość zarządcza
Przeprowadzenia procesu kalkulacji	Do poziomu kosztu wytworzenia	X	X
	Do poziomu kosztu całkowitego	-	X
Określenia rentowności posiadanych zasobów		-	X
Wyznaczenia osób odpowiedzialnych za koszty		-	X

Źródło: Opracowanie własne.

W rachunkowości zarządczej z podanych w tabeli 2. reguł nie obowiązuje pierwsza cecha. Identyfikuje się tu zatem MPK również w obszarach:

1) kosztów sprzedaży,
2) kosztów ogólnego zarządu.

Różnica ta wynika z zasad ustalania wartości kosztów wytworzenia w celu sporządzenia kalkulacyjnego rachunku zysków i strat oraz wyznaczenia aktywów. W ramach

rachunkowości finansowej na pozycje te nie odnosi się kosztów okresu. Nie ma zatem tu potrzeby przeprowadzenia kalkulacji z ich wykorzystaniem. Mogą być one identyfikowane jako pozycje zbiorcze i tak prezentowane w kalkulacyjnym wariancie rachunku zysków i strat. W rachunkowości zarządczej ograniczenie to nie występuje. Proces kalkulacji, w zależności od przyjętych ustaleń może być wykonywany według reguły rachunku kosztów pełnych gdzie rozliczane są koszty ogółu zasobów. Przykładem takiej sytuacji jest rachunek kosztów pełnych przeprowadzony metodą ABC, gdzie często dokonuje się odniesienia na produkty kosztów zasobów zaliczanych do kosztów okresu. W rachunkowości finansowej nie jest ważna rentowność poszczególnych zasobów. Z tego powodu to kryterium identyfikacji MPK nie występuje w tym systemie. Nie ma zatem potrzeby wyznaczania szczegółowych centrów kosztów, gdy:

1) kilka zasobów w procesie kalkulacji rozliczanych jest według takich samych reguł,
2) zasoby występują w kategorii kosztów okresu.

W pierwszym przypadku, jeżeli w ramach kosztów wydziałowych stałych:

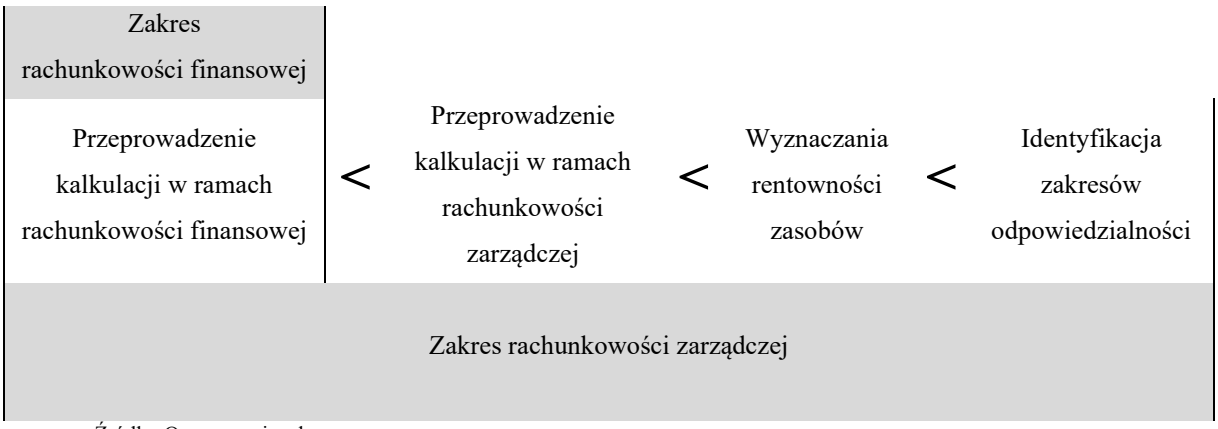
1) istnieją zasoby o istotnych z punktu widzenia analizy rentowności kosztach takich jak grupa pracowników remontowych czy środki transportu,
2) koszty ich działań na rzecz innych obciążanych MPK są relatywnie porównywalne,

to według rachunkowości finansowej wystarczające jest utworzenie jednego zbiorczego centrum kosztów obejmującego wszystkie te zasoby razem i wspólne jego rozliczenie. W rachunkowości zarządczej, jeśli zasoby te charakteryzują się istotnymi kosztami, to zalecane jest identyfikowanie dla nich szczegółowych MPK pomimo tego, że w procesie kalkulacji zostaną rozliczone zbiorczo. Podobna sytuacja występuje w kategorii kosztów okresu. W rachunkowości finansowej ze względu na fakt nie ujmowania ich w procesie ustalania kosztu wytworzenia nie ma potrzeby szczegółowej identyfikacji MPK. Przeciwnie jest natomiast w rachunkowości zarządczej. Celem wydzielania takich analitycznych centrów kosztów, pomimo że nie uczestniczą one w procesie kalkulacji jest ustalenie ich rentowności. Kolejną różnicą jest identyfikacja zakresu odpowiedzialności za koszty. W rachunkowości zarządczej stopień uszczegółowiania MPK zbieżny powinien być z poziomem decentralizacji zarządzania. Jeżeli przekażemy uprawnienia konkretnym osobom do samodzielnego podejmowania decyzji to należy dostosować do tego system narzędzi zarządzania, jednym z nich jest rachunkowość. Powinien on prezentować koszty

z dokładnością do poziomu dokonanej decentralizacji. W przypadku, gdy w jednorodnej grupie pracowników zatrudniona jest duża ilość osób to można podzielić ją na mniejsze centra kosztów. Podobnie postąpić należy w odniesieniu do zasobów materialnych. Przykładowo, jeżeli w ramach kosztów wydziałowych przydzieli się odpowiedzialność konkretnym osobom za poszczególne zasoby to należy stosownie uszczegółowić analizę według MPK. W procesie kalkulacji realizowanej zarówno w zakresie rachunkowości finansowej, jak i zarządczej wykorzystywane mogą być dane łączne. Na potrzeby identyfikacji zakresów odpowiedzialności dostępne będą jednak informacje szczegółowe. Wymogi takiej analizy stawiane są jednak tylko w zakresie rachunkowości zarządczej. W rachunkowości finansowej nie jest natomiast wymagane ujawnianie informacji według kryterium zakresów odpowiedzialności poszczególnych kierowników. Odmienne podejścia identyfikacji MPK przez rachunkowość finansową i zarządczą prezentuje rysunek 6.

Rysunek 6.

Różnice w wymogach identyfikacji MPK



Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można podjąć próbę ustalenia definicji centrum kosztów. Centrum kosztów zwane również miejscem powstawania kosztów, w skrócie MPK, jest to zasób lub wydzielony zakres działalności, dla którego ustala się jego indywidualne koszty na potrzeby przeprowadzenia kalkulacji, ustalenia rentowności oraz wyznaczenia zakresów odpowiedzialności.

Zaprezentowane kryteria identyfikacji centrów kosztów nie występują w równym stopniu w zakresie wymogów stawianych przez sprawozdawczość wykonywaną zgodnie z potrzebami rachunkowości finansowej i zarządczej. Zaznaczyć należy, że potrzeby

sprawozdawcze rachunkowości finansowej do jakich zalicza się przeprowadzenie kalkulacji do poziomu kosztu wytworzenia są kryterium najbardziej ogólnym jakie należy uwzględnić podczas identyfikacji MPK. Funkcjonujący w przedsiębiorstwie system rejestracji kosztów udostępniać powinien jednak informacje również na potrzeby rachunkowości zarządczej. Wymaga to zatem prowadzenia odpowiednio szczegółowej ewidencji kosztów według MPK spełniającej wymogi obu tych systemów. Dla przeprowadzenia procesu ustalania wartości kosztów wytworzenia w rachunkowości finansowej koszty identyfikuje się na kontach zespołu 5. Z tego powodu uzasadnionym wydaje się rozbudowanie tej ewidencji dla potrzeb rachunkowości zarządczej. Powstanie wówczas jednolity system rejestracji kosztów spełniający oczekiwania obu tych obszarów rachunkowości. Rozwiązanie takie jest działaniem wpisującym się w obecny nurt ewolucji rachunkowości. Objawia się on

Projektowanie planu kont na potrzeby kalkulacji

W przedsiębiorstwie zarejestrowano następujące zdarzenia gospodarcze

1.	Zdarzenie gospodarcze		Wartość
1	Zakup materiałów biurowych przekazanych do działu księgowości		10
2	Pobranie z magazynu materiałów biurowych przez wydział sprzedaży w celach ogólno - administracyjnych		20
3	Pobranie przez wydział produkcji mechanicznej z magazynu, materiałów biurowych do druku etykiet w związku z realizacją zlecenia produkcyjnego wyrobu A na maszynie nr 1 o wysokiej wartości będącej samodzielnym gniazdem produkcyjnym		30
4	Naliczenie amortyzacji maszyny produkcyjnej w wydziale produkcji elektrycznej (produkcja podstawowa)		40
5	Naliczenie amortyzacji oprogramowania finansowo księgowego		50
6	Koszty naprawy bieżącej hali wydziału produkcyjnego mechanicznego		60
7	Koszty remontu maszyny produkcyjnej X o wysokiej wartości będącej samodzielnym gniazdem produkcyjnym na wydziale mechanicznym przeznaczonej do produkcji wyrobów X –remont nie wynika z przebiegu pracy maszyny		70
8	Koszty serwisu okresowego – rocznego maszyny na wydziale elektrycznym		80
9	Koszty pobranego materiału bezpośredniego na rzecz wytworzenia produktu B w ramach oddzielnego zlecenia na samodzielnym gnieździe produkcyjnym B na wydziale mechanicznym		90
10	Koszty pobrania materiału bezpośredniego na rzecz wytworzenia produktu C na wydziale elektrycznym – na tym wydziale nie występuje identyfikacja zleceń		100
11	Koszty amortyzacji maszyny A na wydziale mechanicznym – maszyna ta jest samodzielnym gniazdem produkcyjnym o istotnej wartości		110
12	Koszty energii elektrycznej według rozdzielnika	Administracja centralna razem	15
		Wydział mechaniczny energia ogólna	25
		Wydział mechaniczny energia produkcyjna razem	35
		Wydział elektryczny energia ogólna	45
		Wydział elektryczny energia produkcyjna razem	55
		Wydział remontowy energia ogólna	5
		Wydział remontowy energia związana z działalnością	10
13	Części zamienne niskiej wartości wymienione w związku z przerobem w maszynie produkcyjnej Y na wydziale mechanicznym		130
14	Materiały produkcyjne pomocnicze przekazane do produkcji na wydziale mechanicznym		140
15	Materiały produkcyjne pomocnicze przekazane do produkcji na wydziale elektrycznym		150
16	Narzędzia niskiej wartości pobrane z magazynu przez wydział remontowy w celu realizacji działalności komórki		160
17	Narzędzia wysokiej wartości pobrane z magazynu przez wydział remontowy na wyposażenie jednostki		170
18	Materiały remontowe niskiej wartości pobrane z magazynu przez dział remontowy		180
19	Koszty odsetek od kredytu obrotowego		190
20	Zakup materiałów biurowych przekazanych do działu kadr		15
21	Materiały remontowe wysokiej wartości pobrane przez dział remontowy na rzecz remontu okresowego maszyny A będącej samodzielnym gniazdem produkcyjnym na wydziale mechanicznym		100

22	Materiały remontowe pobrane przez dział remontowy na rzecz remontu bieżącego maszyny A będącej samodzielnym gniazdem produkcyjnym na wydziale mechanicznym, remont ten wykonywany jest zgodnie z przebiegiem urządzenia.	50
23	Materiały pomocnicze do produkcji pobrane na wydziale mechanicznym	100
24	Materiały pomocnicze do produkcji pobrane na samodzielnym gnieździe produkcyjnym A na wydziale mechanicznym	30
25	Koszty podatku gruntowego – firma posiada duże tereny i wiele budynków	100
26	Koszty serwisu samochodu służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu upływu okresu wymaganego przez producenta – samochód jest samodzielnym centrum kosztów w ramach działalności pomocniczej w wydziale transportowym	200
27	Koszty serwisu samochodu służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu przebiegu pojazdu wymaganego przez producenta – samochód jest samodzielnym centrum kosztów w ramach działalności pomocniczej w wydziale transportowym	200
28	Koszty serwisu samochodu służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu upływu okresu wymaganego przez producenta – samochód jest przypisany do działu sprzedaży	200
29	Koszty serwisu samochodu służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu przebiegu pojazdu wymaganego przez producenta – samochód jest przypisany do działu sprzedaży	200
30	Koszty serwisu samochodu służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu upływu okresu wymaganego przez producenta – samochód jest przypisany do działu produkcji mechanicznej	200
31	Koszty serwisu samochodu służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu przebiegu pojazdu wymaganego przez producenta – samochód jest przypisany do działu produkcji mechanicznej	200
32	Materiały reklamowe niskiej wartości jednostkowej rozdawane klientom	100

Proszę

Zakwalifikować każde zdarzenie do odpowiednich kont księgowych zespołu 4 i 5.

ustalić numery i nazwy kont do rejestracji kosztów

zaksięgować podane zdarzenia gospodarcze na ustalonych kontach księgowych

Rozwiązanie

Część 1 – klasyfikacja zdarzeń

1.	Zdarzenie gospodarcze	Wartość	Koszty rodzajowe zespół 4		Koszty według miejsc powstawania – zespół 5				
1	Zakup materiałów biurowych przekazanych do działu księgowości	10	zużycie materiałów i energii	materiały biurowe	koszty ogólnego zarządu	dział księgowości – konto nie wymagane w rachunkowości finansowej			
2	Pobranie z magazynu materiałów biurowych przez wydział sprzedaży w celach ogólno - administracyjnych	20	zużycie materiałów i energii	materiały biurowe	koszty ogólnego zarządu	dział sprzedaży- konto nie wymagane w rachunkowości finansowej			
3	Pobranie przez wydział produkcji mechanicznej z magazynu, materiałów biurowych do druku etykiet w związku z realizacją zlecenia produkcyjnego X wyrobu A na maszynie nr 1 o wysokiej wartości będącej samodzielnym gniazdem produkcyjnym	30	zużycie materiałów i energii	materiały biurowe	koszty działalności podstawowej mechanicznej	wydział mechaniczny	maszyna – gniazdo produkcyjne nr 1	wyrób A	zlecenie X
4	Naliczenie amortyzacji maszyny produkcyjnej w wydziale produkcji elektrycznej	40	amortyzacja	maszyn i urządzeń	koszty wydziałowe	wydział elektryczny	koszty ogólnowydziałowe	koszty stałe	
5	Naliczenie amortyzacji oprogramowania finansowo księgowego	50	amortyzacja	wartości niematerialne i prawne	koszty ogólnego zarządu	dział księgowości			
6	Koszty naprawy bieżącej hali wydziału produkcyjnego mechanicznego	60	usługa obca	remontowa	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	koszty ogólnowydziałowe	koszty stałe	

	Alternatywnie można utworzyć konto dla działalności pomocniczej i rozliczyć te koszty jak produkcję pomocniczą								
7	Koszty remontu maszyny produkcyjnej X o wysokiej wartości będącej samodzielnym gniazdem produkcyjnym na wydziale mechanicznym przeznaczonej do produkcji wyrobów X –remont nie wynika z przebiegu pracy maszyny	70	usługa obca	remontowa	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	gniazdo X	koszty stałe	
8	Koszty serwisu okresowego – rocznego maszyny na wydziale elektrycznym	80	usługa obca	remontowa	koszty wydziałowe	wydział elektryczny	koszty stałe		
9	Koszty pobranego materiału bezpośredniego na rzecz wytworzenia produktu B w ramach oddzielnego zlecenia na samodzielnym gnieździe produkcyjnym B na wydziale mechanicznym	90	zużycie materiałów i energii	materiały podstawowe	koszty działalności podstawowej mechanicznej	wydział mechaniczny	Gniazdo B	produkt B	zlecenie X
10	Koszty pobrania materiału bezpośredniego na rzecz wytworzenia produktu C na wydziale elektrycznym – na tym wydziale nie występuje identyfikacja zleceń	100	zużycie materiałów i energii	materiały podstawowe	koszty działalności podstawowej elektrycznej	wydział elektryczny	produkt C		
11	Koszty amortyzacji maszyny A na wydziale mechanicznym – maszyna ta jest samodzielnym gniazdem produkcyjnym o istotnej wartości	110	amortyzacja	maszyn i urządzeń	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	maszyna A	koszty stałe	

12	Koszty energii elektrycznej według rozdzielnika	Administracja centralna razem	15	zużycie materiałów i energii	energia elektryczna	koszty ogólnego zarządu	koszty ogólno administracyjne			
		Wydział mechaniczny energia ogólna	25	zużycie materiałów i energii	energia elektryczna	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	koszty ogólnowydziałowe	koszty stałe	
		Wydział mechaniczny energia produkcyjna razem	35	zużycie materiałów i energii	energia elektryczna	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	koszty ogólnowydziałowe	koszty zmienne	
		Wydział elektryczny energia ogólna	45	zużycie materiałów i energii	energia elektryczna	koszty wydziałowe	wydział elektryczny	koszty ogólnowydziałowe	koszty stałe	
		Wydział elektryczny energia produkcyjna razem	55	zużycie materiałów i energii	energia elektryczna	koszty wydziałowe	wydział elektryczny	koszty ogólnowydziałowe	koszty zmienne	
		Wydział remontowy energia ogólna	5	zużycie materiałów i energii	energia elektryczna	działalność pomocnicza	wydział remontowy	koszty stałe		
		Wydział remontowy energia związana z działalnością	10	zużycie materiałów i energii	energia elektryczna	działalność pomocnicza	wydział remontowy	koszty zmienne		
13	Części zamienne niskiej wartości wymienione w związku z przerobem w maszynie produkcyjnej Y na wydziale mechanicznym		130	zużycie materiałów i energii	części zamienne niskiej wartości	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	maszyna Y	koszty zmienne	
14	Materiały pomocnicze do produkcji na wydziale mechanicznym		140	zużycie materiałów i	materiały pomocnicze	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	koszty ogólnowydziałowe	koszty zmienne	

			energii						
15	Materiały pomocnicze do produkcji na wydziale elektrycznym	150	zużycie materiałów i energii	materiały pomocnicze	koszty wydziałowe	wydział elektryczny	koszty zmienne		
16	Narzędzia niskiej wartości pobrane z magazynu przez wydział remontowy w celu realizacji działalności komórki	160	zużycie materiałów i energii	narzędzia niskiej wartości	działalność pomocnicza	wydział remontowy	koszty zmienne		
17	Narzędzia wysokiej wartości pobrane z magazynu przez wydział remontowy na wyposażenie jednostki	170	amortyzacja	narzędzia	działalność pomocnicza	wydział remontowy	koszty stałe		
18	Materiały remontowe niskiej wartości pobrane z magazynu przez dział remontowy	180	zużycie materiałów i energii	remontowe	działalność pomocnicza	wydział remontowy	koszty zmienne		
19	Koszty odsetek od kredytu obrotowego	190	koszty finansowe	odsetki	Koszty finansowe księguje się w zespole 7 planu kont				
20	Zakup materiałów biurowych przekazanych do działu kadr	15	zużycie materiałów i energii	biurowe	koszty ogólnego zarządu	dział kadr			
21	Materiały remontowe wysokiej wartości pobrane przez dział remontowy na rzecz remontu okresowego maszyny A będącej samodzielnym gniazdem produkcyjnym na wydziale mechanicznym	100	zużycie materiałów i energii	materiały remontowe wysokiej wartości	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	maszyna A	koszty stałe	

22	Materiały remontowe pobrane przez dział remontowy na rzecz remontu bieżącego maszyny A będącej samodzielnym gniazdem produkcyjnym na wydziale mechanicznym, remont ten wykonywany jest zgodnie z przebiegiem urządzenia.	50	zużycie materiałów i energii	materiały remontowe	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	maszyna A	koszty zmienne	
23	Materiały pomocnicze do produkcji pobrane na wydziale mechanicznym	100	zużycie materiałów i energii	materiały pomocnicze do produkcji	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	koszty ogólnowydziałowe	koszty zmienne	
24	Materiały pomocnicze do produkcji pobrane na samodzielnym gnieździe produkcyjnym A na wydziale mechanicznym	30	zużycie materiałów i energii	materiały pomocnicze do produkcji	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	Gniazdo produkcyjne	koszty zmienne	
25	Koszty podatku gruntowego	100	podatki i opłaty	podatek gruntowy	działalność pomocnicza	nieruchomości	teren	koszty stałe	
26	Koszty serwisu samochodu służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu upływu okresu wymaganego przez producenta – samochód jest samodzielnym centrum kosztów w ramach działalności pomocniczej w wydziale transportowym	200 poprzez rmk – według czasu	usługi obce	serwisowe	działalność pomocnicza	transport	samochód X	koszty stałe	
27	Koszty serwisu samochodu	200	usługi obce	serwisowe	działalność	transport	samochód X	koszty zmienne	

	służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu przebiegu pojazdu wymaganego przez producenta – samochód jest samodzielnym centrum kosztów w ramach działalności pomocniczej w wydziale transportowym	poprzez rmk – według km			pomocnicza				
28	Koszty serwisu samochodu służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu upływu okresu wymaganego przez producenta – samochód jest przypisany do działu sprzedaży	200 poprzez rmk – według czasu	usługi obce	serwisowe	koszty ogólnego zarządu	dział sprzedaży			
29	Koszty serwisu samochodu służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu przebiegu pojazdu wymaganego przez producenta – samochód jest przypisany do działu sprzedaży	200 poprzez rmk – według km	usługi obce	serwisowe	koszty ogólnego zarządu	dział sprzedaży			
30	Koszty serwisu samochodu służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu upływu okresu wymaganego przez producenta – samochód jest przypisany do działu produkcji mechanicznej	200 poprzez rmk – według czasu	usługi obce	serwisowe	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	koszty ogólnowydziałowe	stałe	
31	Koszty serwisu samochodu	200	usługi obce	serwisowe	koszty wydziałowe	wydział	koszty	stałe	

	służbowego (wymiana oleju itp.) – wykonana z tytułu przebiegu pojazdu wymaganego przez producenta – samochód jest przypisany do działu produkcji mechanicznej	poprzez rmk – według km				mechaniczny	ogólnowydziałowe		
32	Materiały reklamowe niskiej wartości jednostkowej rozdawane klientom	100			Koszty sprzedaży				
1.	Zdarzenie gospodarcze	Wartość	Koszty rodzajowe zespół 4		Koszty według miejsc powstawania – zespół 5				

Cześć 2 - Wydzielone konta księgowe zespołu 5

Numer konta					Nazwa konta				
Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	Segment 5	Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	Segment 5
501	01	01	01	01	koszty działalności podstawowej mechanicznej	wydział mechaniczny	gniazdo A	produkt A	zlecenie A
									zlecenie..
								produkt ..	zlecenie..
									zlecenie..
501	01	02	01	01	koszty działalności podstawowej mechanicznej	wydział mechaniczny	gniazdo…	produkt A	zlecenie A
									zlecenie..
								produkt ..	zlecenie..
									zlecenie..
501	01	50	01	01	koszty działalności podstawowej mechanicznej	wydział mechaniczny	koszty ogólnowydziałowe	produkt ..	zlecenie..
									zlecenie..
502	02	50	01	00	koszty działalności podstawowej elektrycznej	wydział elektryczny	00	produkt …	zlecenia razem
520	01	01	1		koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	maszyna A	koszty stałe	
			2					koszty zmienne	
		02	1				maszyna …	koszty stałe	
			2					koszty zmienne	
520	01	50	1				koszty ogólnowydziałowe	koszty stałe	
			2					koszty zmienne	
520	02	50	1		koszty wydziałowe	wydział	koszty	koszty stałe	

			2		elektryczny	ogólnowydziałowe	koszty zmienne

530	01	50	1	działalność pomocnicza	wydział remontowy	koszty ogólnowydziałowe	koszty stałe
530	01	50	2				koszty zmienne
530	02	01	1	działalność pomocnicza	wydział zarządzania obiektami	teren	koszty stałe
530	02	01	2				koszty zmienne
530	02	02	1				koszty stałe
530	02	02	2				koszty zmienne
530	03	01	1		wydział transportu	samochód X	koszty stałe
530	03	01	1				koszty zmienne
530	03	02	1			samochód Y	koszty stałe
530	03	02	2				Koszty zmienne

550	01	koszty ogólnego zarządu	dział sprzedaży
550	02	koszty ogólnego zarządu	dział księgowości
550	90	koszty ogólnego zarządu	koszty ogólno administracyjne

Uwaga: nie ujęto kont do rejestrowania kosztów niewykorzystanego potencjału.

Jak należy identyfikować koszty niewykorzystanego potencjału?

Proszę podać różnice w konstrukcji zakładowego planu kont na potrzeby rachunkowości finansowej i zarządczej.

1) Koszty według rodzaju – segment analityczny
2) Koszty wytworzenia – według zakresów odpowiedzialności, indywidualne KNP

3) Koszty ogólnego zarządu – szczegółowe MPK, indywidualne KNP

Zasady identyfikacji kosztów niewykorzystanego potencjału na potrzeby rachunkowości zarządczej na kontach zespołu 5

520	01	01	1	koszty wydziałowe	wydział mechaniczny	maszyna A	koszty stałe
			2				koszty zmienne
			9				koszty niewykorzystanego potencjału maszyny A
		02	1			maszyna …	koszty stałe
			2				koszty zmienne
			9				koszty niewykorzystanego potencjału maszyny ..
520	01	50	1			koszty ogólnowydziałowe	koszty stałe
			2				koszty zmienne
			9				koszty niewykorzystanego potencjału ogólnowydziałowe
520	01	90	9			razem koszty niewykorzystanego potencjału całego wydziału	

Dla jakich obszarów należy identyfikować koszty niewykorzystanego potencjału?

Koszty wytworzenia

Koszty działalności pomocniczej

Koszty ogólnego zarządu

Jak identyfikuje się koszty niewykorzystanego potencjału w zakresie rachunkowości finansowej?

Dla jakich kosztów ustala się koszty niewykorzystanego potencjału w rachunkowości finansowej?

Przykład utworzonych kont dla kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej w małym przedsiębiorstwie produkcyjnym – fragment planu kont zespołu 5

Przykładowa numeracja				Nazwa MPK
Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4	
592	00	00		Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej wydziałów produkcyjnych razem
592	00	01		Koszty niewykorzystanej zdolności ogólno -produkcyjne
	01	00		Koszty niewykorzystanej zdolności razem wydziału A
	01	01		Koszty niewykorzystanej zdolności ogólne wydziału A
	01	10		Koszty niewykorzystanej zdolności – komora trawienia
	01	11		Koszty niewykorzystanej zdolności piaskarnia i sprężarkowa
	01	12		Koszty niewykorzystanej zdolności – brak
592	02	00		Koszty niewykorzystanej zdolności razem wydział B
		01		Koszty niewykorzystanej zdolności ogólne wydziału B
		10		Koszty niewykorzystanej zdolności – robot
592	03	00		Koszty niewykorzystanej zdolności razem wydział C
		01		Koszty niewykorzystanej zdolności ogólne wydziału C
		10		Koszty niewykorzystanej zdolności –

Źródło: opracowanie własne

Kalkulacja kosztu wytworzenia

Definicja kalkulacji kosztów: ustalenie kosztów dla obiektu kalkulacji.
Obiektem kalkulacji: obiekt dla jakiego ustala się koszty. Może być: produkt, zasób produkcyjny, rynek zbytu i wiele innych. Nie ma ograniczeń w zakresie ustalania obiektów kalkulacji.
W rachunkowości finansowej proces rozliczania kosztów pośrednich realizowany jest w zakresie ustalania kosztów wytworzenia wyrobów oraz inwestycji realizowanych samodzielnie.
W rachunkowości zarządczej nie ma takich ograniczeń.

Cel kalkulacji kosztu wytworzenia: ustalanie kosztu wytworzenia dla obiektu kalkulacji. Wyznaczenie jego kosztów bezpośrednich i części kosztów pośrednich. Zazwyczaj polega na rozliczeniu kosztów pośrednich wydziałowych wydziałów produkcji podstawowej aby wyznaczyć koszty wytworzenia obiektów korzystających z działalności tych wydziałów (produktów, usług czy inwestycji realizowanych samodzielnie).

Definicja kosztu wytworzenia: koszty te obejmują wszystkie pozycje bezpośrednio związane z obiektem kalkulacji np. produktem. Są to zazwyczaj materiały bezpośrednie. Dodatkowo zalicza się do tej kategorii wybrane koszty pośrednie. Są to rozliczone na obiekty kalkulacji koszty wydziałowe wydziałów produkcji podstawowej. Według wymogów ustawy o rachunkowości do kosztów wytworzenia zalicza się tylko „*uzasadnianą część kosztów pośrednich”* (wydziałowych produkcji podstokowej). Część ta wynika z uzasadnionego stopnia wykorzystania zdolności produkcyjnej. Pozostałe koszty pośrednie związane z niewykorzystaną zdolnością produkcyjną nie obciążają kosztów wytworzenia produktów czy usług. Nie mają wpływu na wycenę aktywów. Zaliczyć należy je zatem do kosztów uzyskania przychodów w okresie w jakim zostały poniesione. Ujmuje się je jako koszty wytworzenia produkcji sprzedanej w danym okresie.

Normalny poziom zdolności produkcyjnej – *„Za normalny poziom wykorzystania zdolności produkcyjnych uznaje się przeciętną, zgodną z oczekiwaniami realizowaną w typowych warunkach, wielkość produkcji za daną liczbę okresów lub sezonów, przy uwzględnieniu planowanych remontów. Przy czym remonty te powinny mieć charakter konserwacji, których celem jest zachowanie na stałym poziomie potencjału wytwórczego”.* [Ustawa o Rachunkowości Art. 28. 3].

Szczegółowe elementy kosztu wytworzenia obiektu kalkulacji np. produktu - przykładowe

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Koszty bezpośrednie</td><td>Materiały - bezpośrednie</td></tr>
<tr><td>Energia technologiczna – bezpośrednia</td></tr>
<tr><td>Usługi obce - bezpośrednie</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Koszty pośrednie</td><td rowspan="2">Stopnia I – gniazd produkcyjnych</td><td>Koszty gniazd produkcyjnych - zmienne</td></tr>
<tr><td>Koszty gniazd produkcyjnych - stałe</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Stopnia II - ogólnowydziałowe</td><td>Koszty ogólnowydziałowe - zmienne</td></tr>
<tr><td>Koszty ogólnowydziałowe - stałe</td></tr>
</table>

Kalkulacja innych kategorii kosztów

Kalkulacja nie musi się ograniczą tylko do ustalania kosztów wytworzenia.

Może ona dotyczyć wyznaczania takich kosztów jak:

1. Kosztów zmiennych,
2. Kosztów wytworzenia,
3. Kosztów przerobu,
4. Kosztów całkowitych,
5. Kosztów alternatywnych,
6. Innych zgodnie z potrzebami.

Główne funkcje kalkulacji kosztów:

- Informacyjna - Dostarcza szczegółowych informacji o kosztach oraz ich strukturze dla obiektów kalkulacji.
- Ewidencyjna – Zasady kalkulacji wymuszają zasady ewidencji kosztów.
- Wyceniająca - Pozwala na wycenę kosztów dla obiektów kalkulacji.
- Kontrolna - Umożliwia monitorowanie zgodności poziomu faktycznie pomieszanych kosztów z planowanymi (normatywnymi) i identyfikację odchyleń.
- Decyzyjna - Stanowi podstawę do ustalania cen sprzedaży, analizy rentowności produktów, optymalizacji kosztów oraz podejmowania decyzji o kontynuacji lub zaprzestaniu działalności.
- Motywacyjna - Pomaga w ocenie efektywności poszczególnych komórek organizacyjnych i może być wykorzystywana w systemach motywacyjnych.
- Optymalizacyjna – umożliwia identyfikację czynności nieefektywnych i podejmowanie działań optymalizacyjnych.

Wybrane metody kalkulacji kosztu wytworzenia

Kalkulacja podziałowa prosta

Metoda ta stosowana powinna być w przypadku nieskomplikowanej działalności takiej jak produkcja jednego rodzaju wyrobów w jednej fazie wywarzania.

Ten rodzaj kalkulacji może być również zastosowany dla produkcji wieloetapowej. W każdej fazie takiej produkcji muszą być spełnione warunki wytwarzania jednego rodzaju wyrobów w ramach jednej technologii. Suma kosztów wytworzenia dla tego rodzaju działalności jest sumą kosztów wytworzenia dla pojedynczych faz.

Kalkulacja podziałowa prosta polega na podzieleniu sumy poniesionych kosztów przez ilościowy zakres wykonanej działalności. Zazwyczaj jest to ilość produktów. Poniesione koszty mogą obejmować wszystkie pozycje występujące w rozliczanym zasobie. Mogą być to zatem koszty zmienne bezpośrednie produktu takie jak surowce. Do tej kategorii zalicza się również koszty pośrednie utrzymania zasobu produkcyjnego takie jak amortyzacja.

Wzór na ustalanie kosztów produktu w metodzie kalkulacji podziałowej prostej

$$\text{Koszt jednostkowy} = \frac{\text{Suma poniesionych kosztów}}{\text{Ilość wytworzona}}$$

przykład obliczeń

$$\text{5 zł / 1 szt} = \frac{\text{100 zł}}{\text{20 szt}}$$

W tym rodzaju kalkulacji zamiast ilości wytworzonych produktów koszty można rozliczać w relacji do zakresu działalności mierzonej w jednostkach pracy rozliczanego zasobu. Mogą być to takie jednostki jak roboczogodziny, maszynogodziny, tony czy kilometry. W takim przypadku w pierwszej kolejności ustala się koszt jednostki działalności rozliczanego zasobu. Znając ilość tych jednostek w produkcie można następnie ustalić koszt produktu.

Wzór na ustalanie kosztów jednostki działalności zasobu w metodzie kalkulacji podziałowej prostej

$$\text{Koszt jednostkowy jednostki działalności zasobu} = \frac{\text{Suma poniesionych kosztów rozliczanego zasobu}}{\text{Ilość wytworzonych jednostek działalności zasobu}}$$

Przykład obliczeń

$$\text{1 zł / 1 maszynogodzinę} = \frac{\text{100 zł}}{\text{100 maszynogodzin}}$$

Wzór na ustalanie kosztów produktu w metodzie kalkulacji podziałowej prostej

Koszt jednostkowy jednostki działalności zasobu	*	Ilość jednostek działalności zasobu niezbędna na wytworzenie jednego produktu	=	Koszt jednostkowy produktu

Przykład obliczeń

1 zł / 1 maszynogodzinę	*	5 maszynogodzin/1 sztukę produktu	=	Koszt jednostkowy produktu

Zaleta kalkulacji podziałowe prostej

Najważniejszą zaletą tego sposobu kalkulacji jest prosty sposób rozliczania kosztów

Ustalenie jednostkowego kosztu wytworzenia metodą kalkulacji podziałowej prostej

Dane do zadania

Pozycja	Wartość
Koszty materiałów bezpośrednich	100 zł
Koszty usług obcych bezpośrednich	200 zł
Koszty wydziałowe	300 zł
Ilość produktów wytworzonych	10 szt

Polecenie: Proszę ustalić jednostkowy koszt wytworzenia

Rozwiązanie

Koszty materiałów bezpośrednich	100 zł
Koszty usług obcych bezpośrednich	200 zł
Koszty wydziałowe	300 zł
Razem koszty	600 zł
Ilość produktów wytworzonych	10 szt
Koszt jednostkowy	60 zł/1 szt

Wada kalkulacji podziałowej prostej

Niewielka ilość przedsiębiorstw charakteryzuje się wytwarzaniem jednego wyrobu w nieskomplikowanym procesie technologicznym realizowanym na jednym zasobie.

Dodatkowo wykorzystujących swój potencjał produkcyjny równomiernie i w całości w ciągu całego roku.

Przykład wady kalkulacji podziałowej prostej w klasycznej wersji – koszt 1 rbh w każdym okresie jest inny

Pozycja		**Okresy**		
		1	**2**	**3**
Koszty wydziału razem		1 000 zł	1 500 zł	600 zł
Ilość rbh przepracowanych na rzecz przepracowanych na rzecz wyrobów	W1	100 rbh	100 rbh	100 rbh
	W2	150 rbh	250 rbh	150 rbh
	W3	250 rbh	250 rbh	150 rbh
Razem ilość przepracowanych bh		**500 rbh**	**600 rbh**	**400 rbh**
Koszt 1 rbh		**2 zł/rbh**	**2,5 zł/rbh**	**1,5 zł/rbh**

Jak na podstawie tego sposobu kalkulacji ustalić koszt wytworzenia i cenę produktów?

Kalkulacja podziałowa fazowa

Klasyczna kalkulacja podziałowa prosta ma zastosowanie w przedsiębiorstwach gdzie wytwarza się jeden produkt z tych samych surowców w jednej fazie produkcji czyli z wykorzystaniem tych samych zasobów (osobowych i technicznych).

W praktyce sytuacja taka występuje relatywnie w niewielkich przypadkach.

Dodatkowo są to zazwyczaj małe przedsiębiorstwa.

Aby zlikwidować ten problem można zastosować kalkulację podziałową fazową.

Polega ona na rozliczaniu oddzielnie każdej fazy procesu.

Może być to proces produkcyjnych lub związany z realizacją usług.

Koszt produktu ustalany jest jako łączny koszt wszystkich faz jego wytwarzania.

Jeżeli produkt nie uczestniczył w jakiejś fazie procesu to jej koszty nie zostaną mu doliczone.

Koszty poszczególnych faz należy rozliczać przez ilość jednostek w jakiej mierzy się pracę w tej fazie.

Mogą być to takie jednostki jak: tony, roboczogodziny, motogodziny itp.

Etap 1 kalkulacji – ustalenie kosztów jednostkowych czynności dla pojedynczych faz w kalkulacji podziałowej fazowej

Numer fazy	Faza 1	Faza 2	Faza 3	Faza 4
Koszty fazy	100 zł	200 zł	300 zł	400 zł
Nazwa jednostki pracy zasobu dla fazy	kg	rbh	mh	m2
Ilość jednostek pracy zasobu	50 kg	200 rbh	100 mh	200 m2
Koszt jednostkowy pracy zasobu	2 zł/kg	1 zł/rbh	3 zł/mh	2 zł/m2

Etap 2 kalkulacji - ustalanie faz realizowanych na rzecz produktów

Numer fazy	**Faza 1**	**Faza 2**	**Faza 3**	**Faza 4**
Produkt A				
Produkt B				

Etap 3 kalkulacji – ustalanie kosztów produktów w kalkulacji podziałowej fazowej

Numer fazy		**Faza 1**	**Faza 2**	**Faza 3**	**Faza 4**	**Razem**
Koszt jednostkowy pracy zasobu		2 zł/kg	1 zł/rbh	3 zł/mh	2 zł/m2	-
Produkt A Ilość 1 szt.	Ilość jednostek pracy zasobu w produkcie	10 kg	10 rbh	10 mh	10 m2	-
	Koszt produktu	20 zł	10 zł	30 zł	20 zł	80 zł/szt
Produkt B Ilość 1 szt.	Ilość jednostek pracy zasobu w produkcie	5 kg	5 rbh	0 mh	0 m2	-
	Koszt produktu	10 zł	5 zł	0 zł	0 zł	15 zł/szt

Kalkulacja podziałowa ze współczynnikami

Metoda kalkulacji podziałowej prostej nie ma zastosowania w przypadku wytwarzania różnych produktów.
W określonych warunkach można jednak zastosować zmodyfikowaną wersje tej kalkulacji.
Spełniane muszą być następujące warunki:

1. Wytwarzanych jest wiele różnych produktów,
2. Produkty te wytwarzane są z tych samych surowców i na tych samych zasobach.

W takim przypadku można wykorzystać metodę kalkulacji podziałowej ze współczynnikami.

Podobne produkty mogą się różnić się między sobą parametrami fizycznymi takimi jak:

1) waga,
2) objętość,
3) stopień przerobu.

Zastosowanie w takim przypadku klasycznego wzoru dla kalkulacji podziałowej prostej jest niemożliwe.

Przykład:

Dane do kalkulacji:

Koszty 331 zł posłużyły do wytworzenia następujących produktów.

Ilość wytworzonych produktów

Numer produktu	Ilość w sztukach
1	10 szt.
2	20 szt.
3	30 szt.
Razem	60 szt.

Źródło: opracowanie własne.

Obliczenia według zasad kalkulacji podziałowej prostej:

$$\text{Koszt jednostkowy} = \frac{\text{Suma kosztów}}{\text{Ilość wytworzonych produktów}} = \frac{331 \text{ zł}}{\textbf{10 szt Produktu 1 + 20 szt Produktu 2 + 30 szt produktu 3}}$$

Problem metody kalkulacji podziałowej prostej polega na istnieniu jednego równania z wieloma niewiadomymi.

Niewiadomymi są poszczególne produkty.

W celu zlikwidowania tego problemu należy przekształcić równanie z wieloma niewiadomymi w równanie z jedną niewiadomą.

W tego rodzaju kalkulacji ilość wszystkich wyrobów przelicza się na ilość jednego produktu wzorcowego.

Zadanie to wykonuje się za pomocą współczynników przeliczeniowych.

Współczynnik przeliczeniowy ustala się jako relacja parametrów fizycznych przeliczanego produktu do wzorcowego.

Przykład:

Wytwarzamy dwa produkty A i B, każdy w ilość 1 sztuki.

Produkt A waży 1 kg a produkt B 2 kg.

Według zasad tej kalkulacji można przyjąć założenie, że 1 szt. produktu B = 2 sztuki produktu A.

Wartość przelicznika produktu B na A wynosi więc 2.

Ilość łączna produktów wynosi wówczas:

1 szt. produktu A + (1 szt produktu B = 2 szt. produktu A) = 3 szt. produktu A

W następnej fazie ustala się koszt jednostkowy produktu wzorcowego.

Zadanie to wykonuje się dzieląc sumę wszystkich kosztów przez ilość produktów przeliczeniowych.

Stosujemy w tej fazie klasyczną wersję kalkulacji podziałowej prostej.

W kolejnym etapie koszt jednostkowy produktu wzorcowego mnoży się przez współczynnik przeliczeniowy.

Aby wyznaczyć koszty produktu B należy pomnożyć przez dwa koszty produktu A.

Według analogicznych zasad ustala się wówczas koszt jednostkowy pozostałych produktów.

Ustalenie ilość wytworzonych wyrobów w przeliczeniu na produkt nr 1

Numer produktu	Ilość w sztukach	Waga w kilogramach	Obliczenia współczynnika zamiany produktów na wyrób nr 1	Współczynnik zamiany na produkt nr 1	Ilość wyrobów w przeliczeniu na ilość produktów nr 1
1	10	30	30 / 30 = 1	1,00	10,0
2	20	20	20 / 30 = 0,66	0,66	13,2
3	30	10	10/30 = 0,33	0,33	9,9
Razem ilość w przeliczeniu na produkty nr 1					33,1

Źródło: opracowanie własne.

Ustalenie kosztu jednostkowego produktu nr 1

Wzór na ustalanie kosztów w metodzie kalkulacji podziałowej prostej

$$\text{Koszt jednostkowy} = \frac{\text{Suma poniesionych kosztów}}{\text{Ilość wytworzona}}$$

przykład obliczeń

$$\text{10 zł / 1 szt produktu 1} = \frac{\text{331 zł}}{\text{33,1 sztuk przeliczeniowych}}$$

Ustalenie kosztów jednostkowych dla wszystkich wyrobów

Numer produktu	Współczynnik zamiany na produkt nr 1	Koszt jednostkowy produktu nr 1	Koszt jednostkowy produktu
1	1,00	10	10
2	0,66	10	6,66
3	0,33	10	3,33

Źródło: opracowanie własne.

Wycena kosztów wytworzenia

Numer produktu	Koszt jednostkowy produktu	Ilość w sztukach	Wartość kosztów
1	10	10	100,00
2	6,66	20	133,20
3	3,33	30	99.90
Razem			331

Suma poniesionych kosztów równa się wartości wytworzonych produktów.

Źródło: opracowanie własne.

Ustalenie ilość wytworzonych wyrobów w przeliczeniu na produkt nr 3

Numer produktu	Ilość w sztukach	Waga w kilogramach	Obliczenia współczynnika zamiany produktów na wyrób nr 1	Współczynnik zamiany na produkt nr 1	Ilość wyrobów w przeliczeniu na ilość produktów nr 1
1	10	30	30 / 10 = 3	3,00	30,0
2	20	20	20 / 10 = 2	2,00	40,0
3	30	10	10/10 = 1	1,00	30,0
Razem ilość w przeliczeniu na produkty nr 1					100,00

Źródło: opracowanie własne.

Ustalenie kosztu jednostkowego produktu nr 3

Wzór na ustalanie kosztów w metodzie kalkulacji podziałowej prostej

$$\text{Koszt jednostkowy} = \frac{\text{Suma poniesionych kosztów}}{\text{Ilość wytworzona}}$$

przykład obliczeń

$$\text{3,31 zł / 1 szt produktu 3} = \frac{\text{331 zł}}{\text{100 sztuk przeliczeniowych}}$$

Ustalenie kosztów jednostkowych dla wszystkich wyrobów

Numer produktu	Współczynnik zamiany na produkt nr 1	Koszt jednostkowy produktu nr 1	Koszt jednostkowy produktu
1	3,00	3,31	9,93
2	2,00	3,31	6,62
3	1,00	3,31	3,31

Źródło: opracowanie własne.

Wycena łącznych kosztów wytworzenia

Numer produktu	Koszt jednostkowy produktu	Ilość w sztukach	Wartość kosztów
1	9,93	10	99,30
2	6,62	20	132,40
3	3,31	30	99.30
Razem			331

Suma poniesionych kosztów równa się wartości wytworzonych produktów.

Źródło: opracowanie własne.

Wybór produktu wzorcowego

Według reguł obliczeń matematycznych nie ma znaczenia jaki produkt będzie wybrany za wzorcowy

W praktyce warto jest jednak aby był to wyrób dominujący

Za taki produkt może być uznany ten, który charakteryzuje się największą ilością czynnika będące podstawą ustalania współczynników przeliczeniowych

Dzięki temu produkt ten będzie mieć najdokładniej ustalone koszty.

Ustalenie produktu dominującego według czynnika wagi

Numer produktu	Ilość w sztukach	Waga w kilogramach	Łączna waga wszystkich produktów w kg	Ustalenie produktu dominującego według czynnika wagi
1	10	30	300	2
2	20	20	400	1
3	30	10	300	2

Źródło: opracowanie własne.

Zalety metody:

Ograniczenie kosztów administracyjnych związanych z koniecznością tworzenia wielu kart kalkulacyjnych dla podobnych produktów.

Możliwość szybkiej kalkulacji kosztów nowego produktu.

Wady metody:

Niewłaściwy dobór współczynników może przynieść nieoprawne wyniki kalkulacji.

Fazowa kalkulacja podziałowa ze współczynnikami w przedsiębiorstwie produkcyjnym - studium przypadku

Jeżeli w przedsiębiorstwie wytwarza się znaczną ilość produktów to istnieje problem polegający na tym, że dla każdego z nich należy przygotować indywidualną kartę kalkulacyjną. W praktyce karty kalkulacyjne mają formę wirtualną i są to ujęte w systemie IT dedykowanym do kalkulacji. Karta ta zawierać powinna wszystkie informacje niezbędne do ustalenia kosztów każdego produktu. Są to takie informacje jak: ilości surowców i innych kosztów bezpośrednich oraz zasady doliczania kosztów pośrednich. W przypadku znacznej ilości wytwarzanych produktów stan ten może powodować istotne trudności natury administracyjnej. Problem ten potęguje się w szczególności gdy proces produkcji realizowany jest metodą wielofazową. Podczas kalkulacji kosztów należy ustalić relację kilku tysięcy produktów przechodzących przez kilkadziesiąt centrów kosztów. W każdy centrum kosztów jest doliczane do produktu wiele pozycji kosztów bezpośrednich. Dodatkowo koszty pośrednie każdego MPK są rozliczane oddzielnymi stawkami dla kosztów zmiennych i stałych. Problem w takim przypadku może być ogromna ilość operacji obliczeniowych.
Mankament ten można ograniczyć poprzez zastosowanie kalkulacji współczynnikowej. W tej metodzie indywidulane zasady kalkulacji kosztów ustala się dla jednego produktu wiodącego dla określnej grupie. Zazwyczaj nie jest to jeden wyrób dla całej firmy. Jest to wyrób dla jednorodnej grupy technologicznej. Powstać może zatem kilka lub kilkanaście indywidualnych metod kalkulacji dla takich produktów wiodących. Na podstawie indywidualnych zasad kalkulacji należy ustalić koszty dla tych wyrobów wiodących.
Następnie należy wyznaczyć jakimi cechami fizycznymi różnią się względem niego pozostałe wyroby w danej jednorodnej grupie. Różnice te najlepiej jest identyfikować parametrami fizycznymi typu:

- waga,
- objętość,
- długość,
- czas przerobu w roboczo czy maszynogodzinach.

Przykładowo, produkt wiodący ma wyznaczony koszt na poziomie 100 zł za sztukę i waży 10 kg. Produkt w tej samej grupie technologicznej waży 5 kg czyli połowę wagi produktu wiodącego. Można zatem uznać, że jego koszty są o połowę niższe niż wyrobu wiodącego. Koszty tego produktu ustala się mnożąc koszty wyrobu wiodącego odpowiednim

współczynnikiem. W tym przypadku jest to 0,5. Przeciwnie gdy wyrób jest cięższy i waży 11 kg wartość współczynnika wynosi 1,1. Jego koszt ustala się wówczas na poziomie 110 zł. Nazwa tej metody kalkulacji pochodzi od opisanego współczynnika.

W zaprezentowanym przykładzie łączne koszty produktu przelicza się jednym współczynnikiem. W tym teoretycznym przypadku dotyczy to wszystkich jego kosztów zarówno bezpośrednich jak i pośrednich występujących w wielu fazach procesu wytwarzania. Takie uproszczone założenie często jednak nie powinno być stosowane w praktyce Proces produkcyjny zazwyczaj jest wieloetapowy. W poszczególnych fazach mogą wystąpić sytuacje gdzie różnice pomiędzy produktami nie będą zgodne z jednym współczynnikiem. Może zdarzyć się sytuacja, że w jednej fazie wszystkie wyroby będą miały dodane takie same koszty bez względu na ich parametry fizyczne. W takim przypadku dla wszystkich z nich współczynnik przeliczeniowy kosztów wyniesie 1. Przykładem takiej sytuacji może być kontrola jakości. W przypadku każdego wyrobu polega ona na wykonaniu takich samych zadań. Nie ma tu znaczenie waga czy długość produktu. W innym przypadku różnice pomiędzy produktami mogą występować w różnych parametrach w poszczególnych fazach produkcyjnych. W fazie pierwszej produkcji wyroby różnią się wagą a w drugiej objętością czy długością. Nie zawsze można zatem wyznaczyć jeden uniwersalny współczynnik korekty kosztów względem wyrobu wiodącego obowiązujący we wszytkach fazach procesu produkcyjnego. Współczynnik taki dywersyfikować będzie wszystkie koszty produktu względem wyrobu wzorcowego. Należy zatem ustalić oddzielne współczynniki przeliczeniowe dla każdej fazy procesu produkcyjnego. Może również wystąpić bardziej skomplikowana sytuacja gdy zasadne jest ustalenie oddzielnych współczynników w jednej fazie produkcyjnej. Dla jednej fazy procesu wytwarzana takie różne współczynniki przeliczeniowe mogą dotyczyć:

- różnych materiałów,
- kosztów wydziałowych zmiennych,
- kosztów wydziałowych stałych.

Kalkulacja kosztów wyrobów z uwzględnieniem kalkulacji fazowej ze współczynnikami – studium przypadku

Identyfikacja faz procesu produkcyjnego i parametrów różniących produkty

Przedsiębiorstwo wytwarza wiele produktów. Wszystkie przechodzą przez te same fazy procesu produkcyjnego. Dodatkowo poszczególne wyroby są wytwarzane z tych samych surowców. Z powyższych powodów w tym przypadku można zastosować kalkulację kosztów ze współczynnikami. Wyroby różnią się jednak miedzy sobą wieloma parametrami. Parametry te są podstawą rozliczania kosztów zarówno bezpośrednich jak i pośrednich. W tabeli 1 zaprezentowano wybrane czynniki różnicujące poszczególne produkty. Czynniki te zostały ustalone dla różnych kategorii kosztów indywidualnie w każdej fazie procesu produkcyjnego. W fazie szycia osłony zewnętrznej materaca produkty różnią się w odniesieniu do kosztów pracy maszyn, pracowników i materiałów innymi parametrami. Różnice występują w zakresie długości szytych krawędzi i powierzchniach zewnętrznej. W tej jednej fazie różnice między produktami można wyznaczyć kilkoma parametrami. Każdy z nich dotyczy innej kategorii kosztów. W fazie naszycia logo producenta nie mają znaczenia parametry fizyczne produktów. Faza ta ma takie same koszty dla każdego wyrobu. W fazie pakowania w folie, w odniesieniu do pracy maszyn, produkty nie różnią się między sobą. Czas pracy każdego z nich jest taki sam. Istotne różnice pomiędzy produktami występują natomiast przy kosztach materiałów do pakowania. Są one zależne od objętości produktów. Przykład opisu takiego procesu produkcyjnego prezentuje tabela 1.

Tabela 1. Opis wybranych faz procesu produkcyjnego i wskazanie parametrów różniących poszczególne produkty

Nazwa fazy	Nazwa MPK realizującego fazę	Kategoria kosztu	Jednostka rozliczeniowa	Parametr różniący poszczególne produkty
Wcześniejsze fazy produkcji	-	-	-	-
Szycie osłony zewnętrznej materaca	Maszyna szwalnicza	Koszty pracy zasobu	Czas pracy zasobu w mh	Zależne od długości szytej krawędzi w mb
		Koszty surowca – materiał na osłonę oraz nici	Koszty materiału i nici w zł	Zależne od powierzchni produktu w m2
	Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia	Koszty pracy zasobu	Czas pracy zasobu w rbh	Zależne od długości szytej krawędzi w mb
Naszycie logo producenta	Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia	Koszty pracy zasobu	Czas pracy zasobu w rbh	Niezależne od wielkości produktu
		Koszty surowca – naszywka z logo oraz nici	Materiał: Norma ilościowa 1 sztuka na 1 produkt	Niezależne od wielkości produktu
Pakowanie w folie wyrobu gotowego	Maszyna foliująca	Koszty pracy zasobu	Czas pracy zasobu w mh	Niezależne od wielkości produktu
		Koszty surowca – folia do pakowania	Koszty folii w zł	Zależne od objętości produktu w m3
Późniejsze fazy	-	-	-	-

Źródło: opracowanie własne.

Znając parametry fizyczne różniące poszczególne produkty można ustalić ich wartości dla każdego z nich. Parametry te mogą być indywidualnie ustalane dla każdej kategorii kosztu w każdej fazie. Przykład wyznaczenie wartości tych parametrów ilustruje tabela 2. Parametry te będą podstawą do ustalenia różnic pomiędzy poszczególnymi produktami.

Tabela 2. Parametry techniczne produktu

Numer fazy	1		2	3
Nazywa fazy procesu	Szycie osłony zewnętrznej materaca		Naszycie logo producenta	Pakowanie w folie wyrobu gotowego
Parametr	Długości krawędzi	Powiercenia produktu	Sztuka naszywki logo	Objętość produktu
Kategoria kosztów rozliczana według parametru	Koszty pracy MPK Maszyna szwalnicza 1 oraz Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia	Koszty materiałów bezpośrednich – szycie krawędzi	Koszty pracy MPK Maszyna szwalnicza 2 oraz Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia	Koszty surowca – folia do pakowania
Parametry różnicujące produkty	mb / szt	m2 / szt	Szt/ szt	m3 / szt
Materac 1	12	5	1	0,5
Materac 2	13	6	1	0,6
Materac 3	15	8	1	0,7
Materac 4	18	9	1	0,9
Materac 5	20	11	1	1,0

Źródło: opracowanie własne. Dane przykładowe.

W fazie szycie osłony zewnętrznej materaca różne wartości parametrów określających poszczególne wyroby występują dla kosztów:

- pracy maszyny i pracowników,
- surowca.

Koszty pracy maszyn i pracowników w przeliczeniu na jedną sztukę są korygowane współczynnikiem metrów bieżących szycia. Materiały bezpośrednie na pokrycie zewnętrze są natomiast korygowane współczynnikiem opartym na powierzchni produktu. Oznacza to, że każdy z tych kosztów rozliczany będzie według innego współczynnika korygującego. Jest to

przypadek gdy w jednej fazie stosować można dla różnych kosztów różne współczynniki korygujące.

W fazie Naszycie logo producenta nie występują żadne różnice pomiędzy produktami. Dotyczy to wszystkich kosztów tej fazy, czyli pracy maszyn, pracowników i materiałów. Bez względu na wielkość produktu koszty tej fazy są równe dla każdego z nich. Z tego powodu należy tu zastosować współczynnik 1 dla każdego produktu przy rozliczaniu wszystkich kosztów.

W fazie Pakowanie w folie produkty gotowego oddzielnie należy podejść do rozliczenia kosztów pracy maszyn i pracowników oraz materiałów bezpośrednich. Koszty pracy maszyn i pracowników są równe dla każdego produktu bez względu na jego wielkość. Wynika to z taktu pracy maszyny. Maszyna pakująca poświęca taki sam czas na każdy produkt. Różnice w wymiarach produktu są na tyle niewielkie, że czas pracy w przeliczeniu na sztukę dla każdego wyrobu jest taki sam. Inaczej sytuacja wygląda w przypadku materiałów do pakowania jakim jest folia. Materiał ten pobierany jest w rolkach z magazynu. Ilość zużytego materiału jest różna w zależności od objętości produktów. Z tego powodu koszty materiału należy rozliczać z uwzględnieniem współczynnika korekty opartym na objętości produktów.
Ustalenie produktów dominujących dla każdej fazy i kategorii kosztów

Kalkulacja współczynnikowa, w tym przypadku, polega na przeliczaniu kosztów poszczególnych produktów względem wyrobu wzorcowego. Stosuje się do tego odpowiednie współczynniki. Dla produktu wzorcowego zazwyczaj wartość współczynnika wynosi 1. Dla pozostałych wyrobów jego wartość jest większa lub mniejsza od 1. Niezmiernie istotne jest wyznaczenie produktu wzorcowego. W każdej fazie procesu produkcyjnego oraz dla każdej kategorii kosztów można ustalić inny produkt wzorcowy. Przykładowo, w fazie 1 produkcji wyborem wzorcowym jest produkt 2 a w fazie trzeciej będzie to wyrób 5. W jednej fazie dla kosztów maszyn produktem wzorcowym jest wyrób 1 a dla kosztów materiałów 2. Ważne jest więc na jakiej podstawie ustali się wyrób wzorcowy. Dobrą praktyką jest, aby był to wyrób absorbujący najwięcej czynnika będącego podstawą rozliczania konkretnych kosztów. Jeżeli koszty rozliczane na produkty są według ich wagi to wyborem wzorcowym będzie ten którego łączna produkcja jest najcięższa. Dla tego produktu koszty wyznaczone zostaną w sposób najdokładniejszy. Koszty pozostałych wyrobów będą ustalane według omawianego współczynnika. Takie przeliczenie może nie oddawać idealnie kosztów tych produktów.

Sytuacja ta dotyczyć będzie jednak produktów o niższych kosztach. Powstały błąd wynikający z zastosowania współczynnika będzie mniejszy. W tabelach 3, 4 i 5 zaprezentowano wyznaczanie produktów dominujących dla każdej z trzech omawianych faz produkcyjnych.

Tabela 3. Ustalenie produktu dominującego dla parametru – Długość krawędzi – faza 1

Rozliczenie kosztów MPK Maszyna szwalnicza oraz Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia

Produkt	Długości krawędzi	Ilość	Długość krawędzi całej produkcji
Parametr	mb / szt	szt	mb
Materac 1	12	10	120
Materac 2	13	20	260
Materac 3	15	30	450
Materac 4	18	20	360
Materac 5	20	10	200

Materac 3 jest produktem dominującym w zakresie parametru – długości krawędzi

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Ustalenie produktu dominującego dla parametru – powierzchni produktów – faza 1

Rozliczenie kosztów materiałów bezpośrednich – szycie krawędzi

Produkt	Powiercenia produktu	Ilość	Powierzchnia całej produkcji
Parametr	m2 / szt.	szt.	m2
Materac 1	5	10	50
Materac 2	6	20	120
Materac 3	8	30	240
Materac 4	9	20	180
Materac 5	11	10	110

Materac 3 jest produktem dominującym w zakresie parametru – powierzchni

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Ustalenie produktu dominującego dla parametru – objętości produktów – faza 3

Rozliczenie kosztów surowca – folia do pakowania

Produkt	Objętość jednego produktu	Ilość	Objętość całej produkcji
Parametr	m3 / szt	szt	m3
Materac 1	0,5	10	5
Materac 2	0,6	20	12
Materac 3	0,7	30	21
Materac 4	0,9	20	18
Materac 5	1,0	10	10

Materac 3 jest produktem dominującym w zakresie parametru – objętości

Źródło: opracowanie własne.

W zaprezentowanym przykładzie dla wszystkich faz i kategorii kosztów produktem dominującym jest materac 3. Nie oznacza to jednak, że w każdym przypadku jeden produkt zawsze będzie wyrobem dominującym.

Ustalenie współczynników korygujących koszty

Po ustaleniu produktów wiodących należy wyznaczyć różnice między nim a pozostałymi wyrobami. Przykładowo materac 3 jest produktem wiodący w fazie szycie osłony zewnętrznej materaca dla kosztów pracy maszyny i pracowników. Łączna długość jego szytych krawędzi wynosi 15 metrów bieżących. Ze względu, że jest to produkt wiodący to jego współczynnik wynosi 1. Łączna długość szytych krawędzi produktu materac 1 wynosi 12 metrów bieżących. Jest to zatem 80 % długości sztych krawędzi produktu wiodącego (12mb / 15 mb = 0,8). Współczynnik korekty wyniesie zatem 0,8. Dla produktu materac 5 współczynnik ten wynosi 1,33 (w okresie) (20mb/15mb = 1.3333..). W tym przypadku współczynnik ma wartość ułamka okresowego. Warto jest w tym miejscu zwrócić uwagę na problem zaokrągleń ułamków okresowych. Ze względu na wykonywanie stosownych obliczeń za pomocą systemów IT nie należy stosować zaokrągleń. Przy dużej ilości produkcji może mieć to wpływ na wartość rozliczonych kosztów. Przykład ustalania współczynników prezentuje tabela 6.

Tabela 6. Ustalenie współczynników przeliczeniowych dla kalkulacji ze współczynnikami indywidualnych dla każdej fazy

Faza	Szycie osłony zewnętrznej materaca						Pakowanie w folie wyrobu gotowego		
Kategoria kosztów rozliczana współczynnikiem	Koszty pracy MPK Maszyna szwalnicza oraz Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia			Koszty surowca – materiał na pokrowiec materaca			Koszty surowca – folia do pakowania		
Produkt	Długości krawędzi			Objętość produktu			Objętość produktu		
	mb	Sposób obliczeń	Współczynnik korygujący	M2	Sposób obliczeń	Współczynnik korygujący	m3	Sposób obliczeń	Współczynnik korygujący
Materac 1	12	12/15	0,80	5	5/8	0,62	0,5	0,5/07	0,71
Materac 2	13	13/15	0,87	6	6/8	0,75	0,6	0,6/07	0,87
Materac 3	15	15 / 15	1,00	8	8/8	1,00	0,7	0,7/07	1,00
Materac 4	18	18/15	1,20	9	9/8	1,12	0,9	0,9/07	1,28
Materac 5	20	20/15	1,33	11	11/8	1,37	1,0	1,0/07	1,43

Uwaga: w zaprezentowanym przykładzie wartości współczynników są ustalone z zaokrągleniem.

Źródło: opracowanie własne. Dane przykładowe.

Kalkulacja kosztów dla produktu wiodącego

Po ustaleniu produktu wiodącego należy wyznaczyć jego koszty. W przedstawionym przypadku dla każdej fazy i kategorii kosztów produktem wiodącym jest ten sam wyrób – materac 3. Jeżeli jednak dla każdej fazy produktami wiodącymi są różne wyroby to ustala się koszty dla wyrobu widzącego w danej fazie. Zadanie to należy wykonać stosując najlepszą dla danego przypadku metodę. Przykład takiej kalkulacji prezentuje tabela 7. Kalkulacja ta wykonana została według następujących zasad:

- kosztu standardowego,
- oddzielnego rozliczania kosztów pośrednich MPK i bezpośrednich materiałów.

Tabela 7. Ustalenie kosztów dla produktu dominującego

Nazwa fazy	Nazwa MPK realizującego fazę	Kategoria kosztu	Jednostka rozliczeniowa	Wartość na jednostkę rozliczeniową	Ilość jednostek rozliczeniowych	Wartość na 1 sztukę produktu wzorcowego nr 3
Wcześniejsze fazy	-	-	-			
Szycie osłony zewnętrznej materaca	Maszyna szwalnicza	Koszty pracy zasobu	Czas pracy zasobu w mh	100 zł/ mh	0,2 rbh	20 zł / szt
	Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia	Koszty praca zasobu	Czas pracy zasobu w rbh	120 zł /rbh	0,2 rbh	24 zł / szt
		Koszty surowca	Koszty materiału i nici w zł	200 zł / szt	1 szt	200 zł /szt
Naszycie logo producenta	Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia	Koszty pracy zasobu	Czas pracy zasobu w rbh	120 zł /rbh	0,1 rbh	12 zł / szt
		Koszty surowca	Materiał Norma 1 sztuka na 1 produkt w zł	5 zł/szt	1 szt	5 zł/szt
Pakowanie w folie wyrobu gotowego	Maszyna foliująca	Koszty pracy zasobu	Czas pracy zasobu w mh	200 zł / mh	0,05 rbh / szt	10 zł / szt
		Koszty surowca	Koszty folii w zł	15 zł / szt	1 szt	15 zł/szt
Późniejsze fazy	-	-	-			-
Razem						286 zł /szt

Źródło: opracowanie własne.

Wyznaczenie kosztów pozostałych produktów za pomocą współczynników korygujących

Znając koszty produktu wiodącego oraz współczynniki przeliczeniowe można ustalić koszty pozostałych wyrobów. Odbywa się to poprzez przemnożenie konkretnych kosztów wyrobu wiodącego przez wspomniane współczynniki. Proces takiej kalkulacji współczynnikowej prezentują tabele 8 i 9.

Tabela 8. Ustalenie kosztów dla produktu materac 1 – metodą kalkulacji ze współczynnikami – wariant dla produktu mniejszego od wzorcowego

Nazwa fazy	Nazwa MPK realizującego fazę	Kategoria kosztu	Wartość na 1 sztukę produktu wzorcowego nr 3	Współczynnik korygujący	Wartość na 1 sztukę produktu kalkulowanego
Wcześniejsze fazy	-	-	-	-	-
Szycie osłony zewnętrznej materaca	Maszyna szwalnicza	Koszty pracy zasobu	20 zł / szt	0,80	16.00 zł/szt
	Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia	Koszty praca zasobu	24 zł / szt	0,80	19,20 zł/szt
		Koszty surowca	200 zł /szt	0,62	124,00 zł/szt
Naszycie logo producenta	Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia	Koszty pracy zasobu	12 zł / szt	1.00	12,00 zł / szt
		Koszty surowca	5 zł/szt	1,00	5,00 zł/szt
Pakowanie w folie wyrobu gotowego	Maszyna foliująca	Koszty pracy zasobu	10 zł / szt	1,00	10,00 zł / szt
		Koszty surowca	15 zł/szt	0,71	10,65 zł/szt
Późniejsze fazy	-	-	-	-	
Razem			286 zł /szt	-	196,85 zł/szt

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Ustalenie kosztów dla produktu materac 5 – metodą kalkulacji ze współczynnikami - wariant dla produktu większego od wzorcowego

Nazwa fazy	Nazwa MPK realizującego fazę	Kategoria kosztu	Wartość na 1 sztukę produktu wzorcowego nr 3	Współczynnik korygujący	Wartość na 1 sztukę produktu kalkulowanego
Wcześniejsze fazy	-	-	-	-	-
Szycie osłony zewnętrznej materaca	Maszyna szwalnicza	Koszty pracy zasobu	20 zł / szt	1,33	26,66 zł/szt
	Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia	Koszty praca zasobu	24 zł / szt	1,33	31,92 zł/szt
		Koszty surowca	200 zł /szt	1,37	274,00 zł/szt
Naszycie logo producenta	Zespół pracowników produkcyjnych - szwalnia	Koszty pracy zasobu	12 zł / szt	1.00	12 zł / szt
		Koszty surowca	5 zł/szt	1,00	5 zł/szt
Pakowanie w folie wyrobu gotowego	Maszyna foliująca	Koszty pracy zasobu	10 zł / szt	1,00	10 zł / szt
		Koszty surowca	15 zł/szt	1,43	21,45 zł/szt
Późniejsze fazy	-	-	-	-	
Razem			286 zł /szt	-	381,03 zł/szt

Źródło: opracowanie własne

Korzyści metody kalkulacji ze współczynnikami

W prezentowanym przedsiębiorstwie podstawą korzyścią zastosowania metody kalkulacji ze współczynnikami jest zmniejszenie kosztów administracyjnych związanych z obsługą kalkulacji kosztów wyrobów zarówno na etapie planowania jak i rozliczania. Precyzyjnie ustalono zasady kalkulacji kosztów produktu wiodącego. Wyznaczono dla niego indywidualna „kartę kalkulacyjną" w formie informatycznej. Wprowadzanie nowych produktów w danej kategorii nie wymaga stworzenia kolejnych szczegółowych kart

kalkulacyjnych. Wystarczy wyznaczyć różnice nowego produktu względem wzorcowego. Różnice te są podstawą do ustalenie odpowiednich współczynników.

Kalkulacja doliczeniowa

Metoda ta zalecana dla produkcji wielu wyrobów na wspólnych zasobach.
Polega na doliczeniu kosztów pośrednich na podstawie tzw. narzutów kosztów.
Koszty pośrednie dolicza się do obiektów kalkulacji (np. produktów) w relacji do:

1. parametrów wartościowych
2. parametrów ilościowych

Parametry te cechują poszczególne obiekty kalkulacji (np. produkty).
Parametrami wartościowymi mogą być:

1. Wybrany koszt bezpośredni np. materiały podstawowe,
2. Suma kosztów bezpośrednich,
3. Wartość kosztów wytworzenia
4. Wartość przychodów
5. Wartość marży po kosztach zmiennych bezpośrednich.

Parametrami ilościowymi mogą być:

1. Ilość przepracowanych roboczo czy motogodzin,
2. Waga, objętość czy powierzchnia obciążanych obiektów kalkulacji.

Kalkulacja doliczeniowa - Rozliczenie kosztów pośrednich w relacji do wartości kosztów bezpośrednich

Koszty bezpośrednie	**Produkt A**	**Produkt B**	**Razem**
Koszty materiałów bezpośrednich	200	400	600
Koszty energii technologicznej	100	300	400
Razem koszty bezpośrednie	300	700	1000
Ilość wytwarzanych produktów	60	200	260

Koszty pośrednie

Koszty zakupu razem **300** **rozliczyć według struktury kosztów materiałów bezpośrednich**

Koszty wydziałowe razem **200** **rozliczyć według struktury kosztów energii technologicznej**

Proszę ustalić jednostkowe koszty wytworzenia produktów.

Faza 1 Rozliczenie kosztów zakupu

Koszty zakupu razem **300**

Rozliczone w relacji do zużycia materiałów bezpośrednich			
Produkt	A	B	Razem
Koszty materiałów bezpośrednich zł	200	400	600
Struktura kosztów materiałów bezpośrednich w procentach	33,3333333	66,66666667	100
Koszty zakupu rozliczone na produkty w zł	**100**	**200**	**300**

Koszty zakupu zostały rozliczone w relacji do wartości zużytych w danym okresie materiałów bezpośrednich.

Faza 2 Doliczenie kosztów zakupu do wartości materiałów

Produkt	**A**	**B**	**Razem**
Koszty zakupu rozliczone na produkty	100	200	300
Koszty materiałów bezpośrednich	200	400	600
Koszty materiałów bezpośrednich powiększone o koszty zakupów	**300**	**600**	**900**

Faza 3 Rozliczenie kosztów wydziałowych

Koszty wydziałowe razem **200**

Rozliczone w relacji do energii technologicznej			
Produkt	A	B	Razem
Koszty energii technologicznej	100	300	400
Struktura kosztów energii technologicznej w %	25	75	100
Koszty wydziałowe rozliczone na produkty	**50**	**150**	**200**

Faza 4 Wyznaczenie kosztu wytworzenia

Produkt	**A**	**B**	**Razem**
Koszty energii technologicznej	100	300	400
Koszty materiałów bezpośrednich powiększone o koszty zakupów	300	600	900
Koszty wydziałowe rozliczone na produkty	50	150	200
Razem koszty wytworzenia	450	1 050	1 500
Ilość wytwarzanych produktów	60	200	260
Jednostkowy koszt wytworzenia	**7,50**	**5,25**	*

Jest to przykład prostej metody kalkulacji doliczeniowej, w której rozlicza się jedną pozycję kosztów pośrednich względem struktury jednej wartości kosztów bezpośrednich.
Ze względu na występowanie dwóch kategorii kosztów pośrednich każda z nich jest rozliczana według innych kosztów bezpośrednich.

Wadami tego sposobu kalkulacji są:

1. Rozliczanie kosztów według zmiennej ilości produktów w poszczególnych okresach,
2. Rozliczanie kosztów pośrednich relacji do wartości koszów bezpośrednich

Rozliczanie kosztów według zmiennej ilości produktów w poszczególnych okresach

Istniej możliwość wystąpienia różnych wartości kosztów wytworzenia tych samych produktów dla poszczególnych okresów.
Wynika to z tytułu rozliczenia wykonywanego względem zmiennej ilości poszczególnych produktów w kolejnych okresach.
Ilość jednych produktów może wzrosnąć a innych spaść.

Rozliczanie kosztów pośrednich relacji do wartości koszów bezpośrednich

Rozliczanie kosztów pośrednich np. wydziałowych względem kosztów bezpośrednich często ma na celu tylko podział kosztów pośrednich na produkty (lub inne obiekty kalkulacji).
Relacja wartości kosztów bezpośrednich w produktach może nie być związana z zaangażowaniem pracy wydziału na rzecz wytworzenia poszczególnych produktów.
Największą wartość kosztów wydziałowych przypisze się produktom o najwyższych kosztach bezpośrednich.
Koszty wydziałowe powinny być natomiast rozliczone w relacji do nakładu pracy wydziału na rzez poszczególnych produktów.
Jeżeli koszty wydziałowe generowane są w wyniku utrzymania maszyn produkcyjnych to ten sposób rozliczenia nie jest poprawny.
Rozliczenie dokonane powinno być w relacji do ilości przepracowanych maszynogodzin.

Rozliczanie kosztów według zmiennej ilości produktów w poszczególnych okresach

Faza 4 Wyznaczenie kosztu wytworzenia – wariant 1

Produkt	**A**	**B**	**Razem**
Koszty energii technologicznej	100	300	400
Koszty materiałów bezpośrednich powiększone o koszty zakupów	200	400	600
Koszty zakupu	100	200	300
Koszty wydziałowe rozliczone na produkty	50	150	200
Razem koszty wytworzenia	450	1 050	1 500
Ilość wytwarzanych produktów	60	200	260
Jednostkowy koszt wytworzenia	**7,50**	**5,25**	*

Faza 4 Wyznaczenie kosztu wytworzenia – wariant 2 – brak produkcji produktu B

Produkt	**A**	**B**	**Razem**
Koszty energii technologicznej	100		100
Koszty materiałów bezpośrednich	200		200
Koszty zakupu	300	0	300
Koszty wydziałowe rozliczone na produkty	200	0	200
Razem koszty wytworzenia	800		800
Ilość wytwarzanych produktów	60	0	60
Jednostkowy koszt wytworzenia	**13,33**	**0**	*

Na skutek braku produkcji produktu B wszystkie koszty pośrednie zostały rozliczone w całości na produkt A.

Zmiana ilości produkcji poszczególnych produktów w kolejnych miesiącach powoduje różne koszty takich samych produktów.

Zjawisko „spirali śmierci” w kalkulacji kosztów i ceny

Ilość w szt	**100**	**90**	**80**	**70**	**60**	**50**	**..**	**1**
Koszty bezpośrednie w zł	100	90	80	70	60	50	..	1
Koszty pośrednie razem w zł	200	200	200	200	200	200	..	200
Koszty razem w zł	300	290	280	270	260	250	..	201
Koszt jednostkowy zł/szt	**3,00**	**3,22**	**3,50**	**3,85**	**4,33**	**5**	**..**	**201**

Na skutek zmniejszającej się ilości koszt całkowity wzrasta.

Powoduje to wzrost ceny ustalonej metodą kalkulacji kosztów.

Wzrost ceny skutkuje dalszym spadkiem ilości.

W konsekwencji koszty i ceny nadal rosną a ilość spada.

Zjawisko to wynika z próby rozliczenia wszystkich kosztów na wykonana w danym okresie produkcję.

Problem wynika z braku identyfikacji kosztów związanych z wykorzystanym i niewykorzystanym potencjałem produkcyjnym.

Rozwiązanie problemu – rozliczanie kosztów według reguły normalnej zdolności produkcyjnej z identyfikacją kosztów niewykorzystanego potencjału.

Kalkulacja doliczeniowa w tradycyjnym rachunku kosztów

Rozliczenie kosztów pośrednich zgodnie z zasadami „tradycyjnego rachunku kosztów" według kosztów robocizny bezpośredniej

Pozycja	Produkt A	Produkt B	Produkt C
Materiały bezpośrednie	**100 zł**	**200 zł**	**300 zł**
Robocizna bezpośrednia	**400 zł**	**500 zł**	**0 zł**

Produkt C jest wytwarzany na urządzeniach całkowicie automatycznych. Z tego powodu nie ewidencjonuje się czasu pracy pracowników produkcyjnych na jego wytworzenie.
Koszty wydziałowe 1 000 zł – należy rozliczyć według struktury kosztów robocizny bezpośredniej
Uwaga: robocizna zazwyczaj nie jest kosztem bezpośrednim. Takie ujęcie tych kosztów charakterystyczne jest dla starszych metod kalkulacji.

Wariant 1 – proszę ustalić koszt wytworzenia poszczególnych produktów według powyższych danych.
Wariant 2 - proszę ustalić koszt wytworzenia poszczególnych produktów przy założeniu, że produkt C jest wytwarzany z materiałów powierzonych.
Wariant X – proszę rozliczyć koszty wydziałowe zmienne w relacji do wartości zużytych materiałów

Rozwiązanie

Rozliczenie kosztów wydziałowych zmiennych według struktury kosztów płac bezpośrednich

Pozycja	Produkt A	Produkt B	Produkt C	Razem
Robocizna bezpośrednia	**400 zł**	**500 zł**	**0 zł**	**900 zł**
Struktura % kosztów robocizny bezpośredniej	**44,44%**	**55,56%**	**0%**	**100%**
Rozliczenie kosztów wydziałach	**444,44 zł**	**555,56 zł**	**0 zł**	**1 000 zł**

Ustalenie kosztu wytworzenia

Pozycja	Produkt A	Produkt B	Produkt C	Razem
Materiały bezpośrednie	100 zł	200 zł	300 zł	600
Robocizna bezpośrednia	400 zł	500 zł	0 zł	900
Rozliczenie kosztów wydziałach	444,44 zł	555,56 zł	0 zł	1 000 zł
Razem	**944,44 zł**	**1 255,56 zł**	**300 zł**	**2 500 zł**

W tym sposobie rozliczeń kosztów jedne koszty rozliczane są w relacji do innych. W tym przypadku koszty wydziałowe rozliczane są w stosunku do wartości jednej pozycji kosztów bezpośrednich jakimi są płace bezpośrednie. Metoda ta charakteryzuje się jednak istotną wadą. Koszty wydziałowe związane są z utrzymaniem zasobów wytwórczych wydziału produkcyjnego. Powinny być zatem rozliczane w relacji do jednostek pracy tego wydziału. Ze względu na fakt, że w przedstawianym przypadku wyrób C wytwarzany jest w sposób automatyczny nie generuje on kosztów płac bezpośrednich. Parametr ten jest jednak podstawą do naliczania dalszych pozycji kosztów. W konsekwencji powyższych czynników produkt C nie zostanie obciążony kosztami wydziałowymi. Aby zlikwidować tą wadę należy zmienić sposób rozliczania kosztów pośrednich. Koszty te powinny być rozliczane w relacji do jednostki pracy zasobów wydziału. Ze względu na fakt, że prace wykonywane są przez urządzenia automatyczne czynnikiem podziału kosztów może być w tym przypadku ilość wykorzystanych maszynogodzin.

Jeżeli produkty wytwarzane są zarówno w procesie pracy ręcznej i maszynowej to należy koszty pracowników rozliczać według ilości rbh a maszyn mh. Wymaga to podziału kosztów wydziałowych na dwa MPK.

Wariant 2 - proszę ustalić koszt wytworzenia poszczególnych produktów przy założeniu, że produkt C jest wytwarzany z materiałów powierzonych.

Rozliczenie kosztów pośrednich zgodnie z zasadami „tradycyjnego rachunku kosztów" według kosztów robocizny bezpośredniej

Dane do kalkulacji

Pozycja	Produkt A	Produkt B	Produkt C
Materiały bezpośrednie	100 zł	200 zł	0 zł
Robocizna bezpośrednia	400 zł	500 zł	0 zł

Koszty materiałów bezpośrednich w produkcie C wynoszą 0 zł gdyż jest to materiał powierzony przez klienta.

Rozliczenie kosztów

Pozycja	Produkt A	Produkt B	Produkt C	Razem
Materiały bezpośrednie	100 zł	200 zł	0 zł	300
Robocizna bezpośrednia	400 zł	500 zł	0 zł	900
Rozliczenie kosztów wydziałach	444,44 zł	555,56 zł	0 zł	1 000 zł
Razem	**944,44 zł**	**1 255,56 zł**	**0 zł**	**2 200 zł**

Koszt produktu C równa się 0 zł. – stan ten nie jest poprawny.

Jaki będzie koszt wytworzenia produktu C gdy jest on wytwarzany z materiałów odpadowych? Za utylizacje tych materiałów przedsiębiorstwo otrzymuje zapłatę. Koszt materiałów jest wówczas ujemny.

Kalkulacja doliczeniowa w rozliczaniu kosztów sprzedaży

Wartości parametrów wykorzystywanych do ustalenia rentowności sprzedaży

Produkty	A	B	C	Razem
Przychody	200	300	500	1000
Koszty zmienne	100	200	300	600
Marża I	100	100	200	400

Struktura Wartości parametrów wykorzystywanych do ustalenia rentowności sprzedaży – w ułamku dziesiętnym gdzie 1 = 100%

Produkty	A	B	C	Razem
Przychody	0,2	0,3	0,5	1
Koszty zmienne	0,166667	0,333333	0,5	1
Marża I	0,25	0,25	0,5	1

Koszty sprzedaży podlegające rozliczeniu 200 zł

Rozliczenie kosztów sprzedaży według różnych parametrów

Kryteria rozliczania kosztów sprzedaży	A	B	C	Razem koszty sprzedaży
Przychody	40	60	100	200
Koszty zmienne	33,33	66,67	100	200
Marża	50	50	100	200

Ze względu na różne kryteria rozliczenia wartość kosztów sprzedaży przypisana do poszczególnych produktów jest różna.

Rachunek marżowy – koszty sprzedaży rozliczone według struktury przychodów

Produkty	A	B	C	Razem
Przychody	200	300	500	1000
Koszty zmienne	100	200	300	600
Marża I	100	100	200	400
Koszty sprzedaży rozliczone według przychodów	40	60	100	200
Marża II	60	40	100	200

Rachunek marżowy – koszty sprzedaży rozliczone według struktury kosztów zmiennych

Produkty	A	B	C	Razem
Przychody	200	300	500	1000
Koszty zmienne	100	200	300	600
Marża	100	100	200	400
Koszty sprzedaży rozliczone według kosztów zmiennych	33,33333	66,66667	100	200
Marża II	66,66667	33,33333	100	200

Rachunek marżowy – koszty sprzedaży rozliczone według struktury marży I

Produkty	A	B	C	Razem
Przychody	200	300	500	1000
Koszty zmienne	100	200	300	600
Marża	100	100	200	400
Koszty sprzedaży rozliczone według marzy I	50	50	100	200
Marża II	50	50	100	200

Problemem rozliczeń kosztów według różnych kryteriów są odmienne wyniki uzyskane na poszczególnych produktach.

Wynik łączny jest równy w każdym przypadku.

Z tego powodu metoda ta ma ograniczone zastosowanie.

Można ją wykorzystać do ustalania propozycji cenowej.

Nie powinna być ona stosowana w zakresie:

1. Ustalania rentowności produktów
2. Systemów motywacyjnych.

Ze względu na wskazane wady metoda ta sugerowana jest dla następujących przypadków:

1. Rozliczane koszty nie są istotnej wartości
2. Zastosowanie bardziej szczegółowych metod jest niewskazane ze względu na wysokie koszty rozliczania.

Wykorzystanie kalkulacji doliczeniowej w rozliczeniu kosztów sprzedaży na potrzeby kalkulacji kosztów w celu ustalenia ceny

3.

Rachunek marżowy – koszty sprzedaży rozliczone według struktury przychodów

Produkty	A	B	C	Razem
Przychody	200	300	500	1000
Koszty zmienne	100	200	300	600
Marża I	100	100	200	400
Koszty sprzedaży rozliczone według przychodów	40	60	100	200
Marża II	60	40	100	200

Ustalenie kosztów całkowitych i cen

Produkty	A	B	C	Razem
Koszty zmienne	100	200	300	600
Koszty sprzedaży rozliczone według przychodów	40	60	100	200
Koszty razem	140	260	400	800
Planowana ilość w szt	10	20	40	-
Planowany koszt jednostkowy – cena pokrywająca wszystkie koszty	14	13	10	-

Uwaga – ustalona cena nie obejmuje planowanego zysku

W celu ustalenia rentowności produktów czy oddziału oraz cen minimalnych warto jest zastosować rachunek kosztów zmiennych.

W rachunku kosztów zmiennych nie rozlicza się na obiekty kalkulacji kosztów pośrednich.

Ujmuje się je jako koszty wspólne i nie dzieli na obiekty kalkulacji np. produkty.

Podejście to wynika z założeń:

1. Wartość sumy kosztów pośrednich nie zależy od klucza rozliczeniowego.
2. W zależności od zastosowanego klucza rozliczeniowego uzyskuje się różne wyniki.

Rachunek marżowy – koszty sprzedaży rozliczone według struktury przychodów – wykonany metodą rachunku kosztów zmiennych

Produkty	A	B	C	Razem	Zastosowanie
Przychody	200	300	500	1000	
Koszty zmienne	100	200	300	600	Minimalna cena produktu
Marża I	100	100	200	400	Ocena rentowności pojedynczych produktów
Koszty sprzedaży rozliczone według przychodów				200	
Marża II				200	Ocena rentowności centrum zysków np. oddziału Lub tzw. zysk na kontrakcie

Rozliczanie według reguł zasobowo – procesowego rachunku kosztów

Słownik pojęć wykorzystywanych przy kalkulacji kosztów wytworzenia produktów

MPK – Miejsce powstawania kosztów – zasób bezpośrednio realizujący jednorodną czynność produkcyjną. Celem identyfikacji kosztów MPK są wymogi fazowego rachunku kosztów. Każde MPK związane jest z inna fazą produkcji. Koszty każdej fazy rozlicza się według indywidualnych dla niej reguł.

MPK – koszty zmienne – w każdym MPK (gdy jest to uzasadnione) wydziela się jego koszty zmienne. Są to koszty o charakterze wydziałowych zmiennych (pośrednie koszty zmienne). Celem wydzielenia tych kosztów jest dobór metody ich rozliczania. Jest to metoda odmienna niż w przypadku kosztów stałych MPK.

MPK – koszty stałe - w każdym MPK wydziela się jego koszty stałe. Są to koszty o charakterze wydziałowych stałych (pośrednie koszty stałe). Celem wydzielenia tych kosztów jest dobór metody ich rozliczania. Jest to metoda odmienna niż w przypadku kosztów zmiennych MPK.

MPK – osobowe – jest to MPK gdzie dominują koszty pracowników. Do tych kosztów zalicza się koszty wynagrodzeń i narzutów na płace. Zalicza się tu również koszty związane z utrzymaniem pracowników typu badania lekarskie czy odzież ochronna. Koszty tego typu MPK rozliczane są według roboczogodzin.

MPK – techniczne - jest to MPK gdzie dominują koszty urządzeń. Do tych kosztów zalicza się koszty amortyzacji czy serwisów. Koszty tego typu MPK rozliczane są według maszynogodzin.

MPK – stopnia I – obejmują koszty MPK (osobowych i technicznych) bezpośrednio wykonujących czynności produkcyjne.

MPK – stopnia II – obejmują koszty o charakterze nadzoru nad produkcją. Mają one charakter kosztów ogólnych produkcji.

Normalna zdolność produkcyjna – realna zdolność produkcyjna MPK do realizacji produkcji. Celem identyfikacji tej pozycji jest ustalenie ilości jednostek pracy MPK (roboczogodzin lub maszynogodzin) na rzecz produktów oraz niewykorzystanej zdolności produkcyjnej.

Koszty niewykorzystanego potencjału – koszty związane z postojem nieprodukcyjnych MPK. Koszty te wynikają z czasu przestojów nieprodukcyjnych MPK.

Zasady stabilizowania stawki rozliczeniowej kosztów pośrednich

Klasyczny wzór na rozliczanie kosztów pośrednich

$$\textbf{Stawka rozliczeniowa kosztów pośrednich} = \frac{\textbf{Suma rozliczanych kosztów}}{\textbf{Suma jednostek rozliczeniowych np. ilość przepracowanych roboczogodzin}}$$

Podział kosztów pośrednich na:

1. Koszty wydziałowe zmienne
2. Koszty wydziałowe stałe

Zasady stabilizacji stawki jednostkowej dla kosztów wydziałowych zmiennych

Wraz ze wzrostem ilości jednostek rozliczeniowych wzrastają koszty wydziałowe zmienne
Stabilizację stawki jednostkowej dla tych kosztów uzyskuje się poprzez zachowanie podobnej relacji ilości i wartości kosztów.
Przyjąć można założenie, że stawka jednostkowa kosztu wydziałowego zmiennego przy różnych rozmiarach ilościowych działalności jest zbliżona.
Ewentualne różnice w wartościach stawek dla różnych okresów są niewielkiej wartości i mogą być pominięte zgodnie z zasadami istotności.
Jeżeli stawki jednostkowe kosztu są istotnie różne to należy rozważyć zastosowanie rozliczeń międzyokresowych kosztów.

Zasady stabilizacji stawki jednostkowej dla kosztów wydziałowych stałych

W przypadku tych kosztów stabilizuje się zarówno liczni jak i mianownik ułamka za pomocą, którego ustala się stawkę jednostkową kosztów.
Wartość kosztów w poszczególnych okresach powinna być stała
Reguła ta wynika z charakteru tych kosztów (amortyzacja, ubezpieczenie, płace stałe itp.)
Jeżeli koszty te w poszczególnych okresach są istotnie różne należy zastosować zasadę rozliczenia międzyokresowego kosztów.
Stabilizacja mianownika ułamka (ilości jednostek rozliczeniowych) następuje poprzez rozliczanie według normalnej zdolności produkcyjnej.

Zasady rozliczania kosztów wydziałowych stałych i zmiennych

Koszty wydziałowe zmienne rozliczamy w relacji do ilości wykonanych czynności w całości na działalność.
W przypadku tej pozycji nie wyznacza się kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej.

Koszty wydziałowe stałe rozliczamy według reguły normalnej zdolności produkcyjnej.
W tym przypadku identyfikuje się koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej.

Przykłady rozliczania kosztów MPK zgodny z regułami rachunkowości finansowej oraz zarządczej

Rozliczenie kosztów z MPK - Koszty wydziałowe zmienne

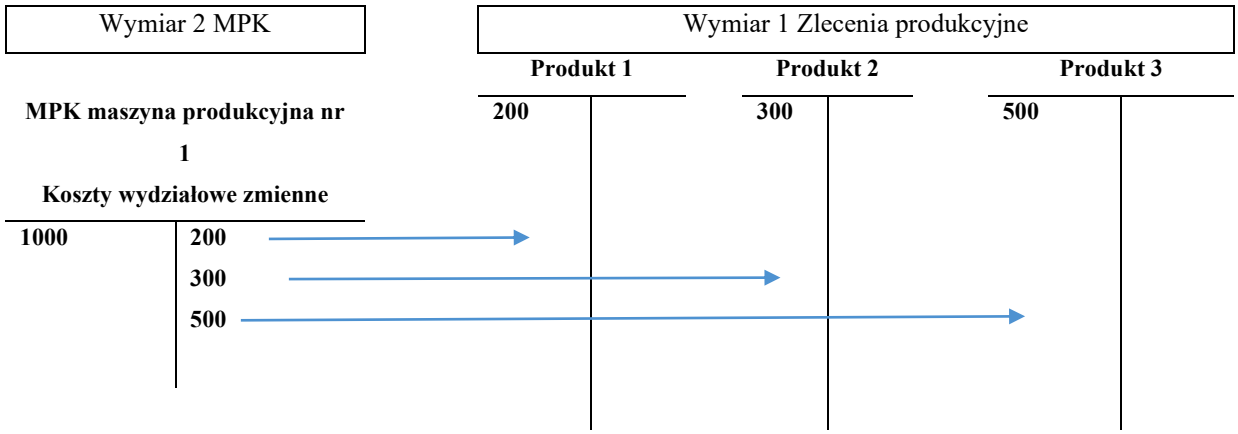
Koszty MPK produkcyjnych rozliczane są według ilości przepracowanych roboczogodzin
Koszty te rozliczane są tylko na zlecenia produkcyjne w całości

Przykład rozliczenia kosztów wydziałowych zmiennych

<table>
<tr><th>Koszty MPK Wydziałowe zmienne</th><th>Ilość przepracowanych godzin na rzecz zleceń produkcyjnych</th><th colspan="2">Algorytm rozliczania kosztów</th><th colspan="2">Rozliczone koszty na zlecenia produkcyjne</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1 000 zł</td><td>20 godzin – Zlecenie 1</td><td rowspan="4">1000 zł/ 100 godzin pracy= 10 zł /godzinę</td><td>20 godzin * 10 zł /godzinę</td><td>200 zł</td><td>Zlecenie 1</td></tr>
<tr><td>30 godzin – Zlecenie 2</td><td>30 godzin * 10 zł /godzinę</td><td>300 zł</td><td>Zlecenie 2</td></tr>
<tr><td>50 godzin – Zlecenie 3</td><td>50 godzin * 10 zł /godzinę</td><td>500 zł</td><td>Zlecenie 3</td></tr>
<tr><td>100 godzin razem</td><td>100 godzin razem * 10 zł /godzinę</td><td>1000 zł</td><td>Razem koszty MPK rozliczone na zlecenia</td></tr>
</table>

Suma kosztów MPK jest rozliczona tylko na zlecenia produkcyjne.

Księgowania dla rozliczania kosztów wydziałowych zmiennych



Wzór na rozliczanie kosztów pośrednich z kategorii wydziałowych zmiennych

$$\text{Stawka rozliczeniowa kosztów wydziałowych zmiennych} = \frac{\text{Suma rozliczanych Kosztów wydziałowych zmiennych}}{\text{Suma jednostek rozliczeniowych np. ilość przepracowanych roboczogodzin}}$$

Rozliczanie kosztów wydziałowych stałych

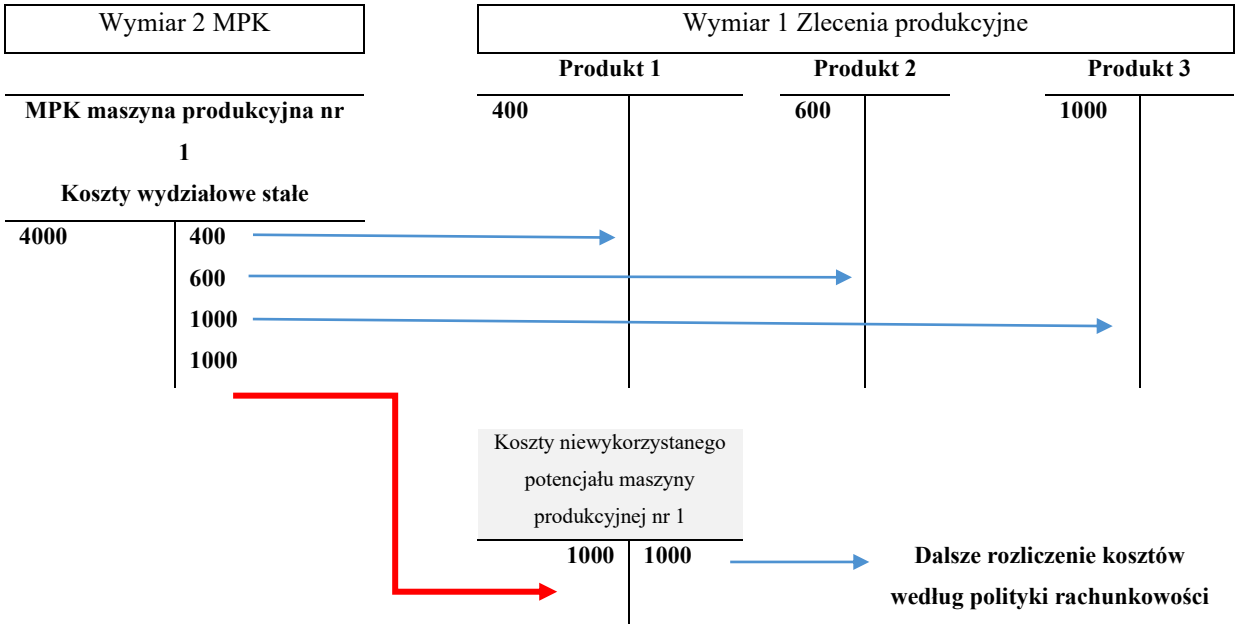
Koszty MPK produkcyjnych rozliczane są według ilości przepracowanych roboczogodzin
Koszty te rozliczane są na zlecenia produkcyjne oraz koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej
Godziny przepracowane są zgodne z godzinami wykorzystywanymi do rozliczania kosztów wydziałowych zmiennych danego MPK
Różnica godzin przepracowanych do poziomu normalnej zdolności produkcyjnej stanowi podstawę do rozliczenia kosztów w ciężar kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej.

Przykład rozliczenia kosztów wydziałowych stałych

Koszty MPK	Ilość przepracowanych godzin na rzecz zleceń produkcyjnych	Algorytm rozliczania kosztów		Rozliczone koszty na zlecenia produkcyjne	
4000 zł	**20 godzin – Zlecenie 1**	**4000 zł/ 200 godzin razem = Normalna zdolność produkcyjna = 20 zł /godzinę**	**20 godzin * 20 zł /godzinę**	**400 zł**	**Zlecenie 1**
	30 godzin – Zlecenie 2		**30 godzin * 20 zł /godzinę**	**600 zł**	**Zlecenie 2**
	50 godzin – Zlecenie 3		**50 godzin * 20 zł /godzinę**	**1000 zł**	**Zlecenie 3**
	100 godzin razem przepracowanych		**100 godzin przepracowanych razem * 20 zł /godzinę**	**2000 zł**	**Razem koszty rozliczone na zlecenia**
	100 godzin nieprzepracowanych		**100 godzin nieprzepracowanych * 20 zł /godzinę**	**2000 zł**	**Razem koszty niewykorzystanego potencjału MPK**
	200 godzin razem = Normalna zdolność produkcyjna		**200 godzin razem = Normalna zdolność produkcyjna* 20 zł /godzinę**	**4000 zł**	**Razem rozliczone koszty MPK**

Suma kosztów MPK jest rozliczona na zlecenia produkcyjne oraz koszty niewykorzystanego potencjału.

Księgowania dla rozliczania kosztów wydziałowych stałych - przykład zgodny z wymogami rachunkowości finansowej i zarządczej



Wzór na rozliczanie kosztów pośrednich z kategorii wydziałowych stałych

$$\text{Stawka rozliczeniowa kosztów wydziałowych stałych} = \frac{\text{Suma rozliczanych Kosztów wydziałowych stałych}}{\text{Suma jednostek normalnej zdolności produkcyjnej}}$$

Wskaźnik wykorzystania potencjału MPK =
= (koszty niewykorzystanego potencjału MPK / koszty stałe MPK razem)*100%
= 1000 zł/4000 zł *100% = 25%

Rozliczenie kosztów według reguły normalnej zdolności produkcyjnej – akceptowanej w zakresie rachunkowości finansowej i zarządczej

Zadanie Proszę ustalić koszty wytworzenia produktów

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2
Materiały bezpośrednie razem	100 zł	200 zł
Maszyno chłonność na 1 szt	3 mh/szt	4 mh/szt
Ilość wytworzona	10 szt	5 szt

Koszty maszyn	Koszty wydziałowe zmienne	50 zł
	Koszty wydziałowe stałe	200 zł
	Normalna zdolność produkcyjna maszyn	100 mh

Rozwiązanie

Ustalenie przepracowanych maszynogodzin

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2
Maszyno chłonność na 1 szt	3 mh/szt	4 mh/szt
Ilość wytworzona	10 szt	5 szt
Ilość przepracowanych mh	3 mh/szt * 10 szt = 30mh	4 mh/szt * 5 szt = 20 mh

Ustalenie stawek rozliczeniowych kosztów wydziałowych

Koszt 1 mh dla kosztów wydziałowych zmiennych = 500 zł/50mh = 1 zł/mh (godziny przepracowane)

Koszt 1 mh dla kosztów wydziałowych stałych = 200 zł/100 mh = 2 zł/mh (godziny normalnej zdolności produkcyjnej)

Rozliczenie kosztów wydziałowych zmiennych

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2	Razem
Ilość przepracowanych mh	30mh	20 mh	50 mh
Stawka jednostokowa kosztów wydziałowych zmiennych	1 zł/mh	1 zł/mh	1 zł/mh
Koszty wydziałowe zmienne	30 zł	20 zł	50 zł

Rozliczenie kosztów wydziałowych stałych

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanego potencjału	Razem
Ilość przepracowanych mh	30mh	20 mh	50 mh	100 mh
Stawka jednostokowa kosztów wydziałowych stałych	2 zł/mh	2 zł/mh	2 zł/mh	2 zł/mh
Koszty wydziałowe stałe	60 zł	40 zł	100 zł	200 zł

Ustalenie kosztów wytworzenia produktu

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanego potencjału	Razem
Materiały bezpośrednie razem	100 zł	200 zł	-	300 zł
Koszty wydziałowe zmienne	30 zł	20 zł	-	50 zł
Koszty wydziałowe stałe	60 zł	40 zł	100 zł	200 zł
Razem	190 zł	260 zł	100 zł	550 zł

Ustalenie wskaźnika wykorzystania zdolności produkcyjnej dla 1 zasobu

Ilościowy		**Wartościowy**
Ilość jednostek pracy zasobu przepracowanych / **Ilość jednostek normalnej zdolności produkcyjnej zasobu**	=	**Wartość kosztów stałych zasobu rozliczonych na produkty** / **Wartość kosztów stałych zasobu razem**
30 mh + 20 mh = 50 mh / **100 mh**	=	**60 zł + 40 zł = 100 zł** / **200 zł**
50%	=	**50%**

Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej dla 1 zasobu – 50%

Zadanie do samodzielnego rozwiązania

Proszę ustalić koszty wytworzenia produktów. Koszty wydziałowe należy rozliczyć według ilości roboczogodzin.

Dane podstawowe

Pozycja	Wyrób 1	Wyrób 2	Wyrób 3
Koszt materiałów na 1 standardową sztukę produktu	5 zł/szt	2 zł/szt	4 zł/szt
Ilość rbh na 1 szt	3 rbh/szt	4 rbh/szt	5 rbh/szt
Ilość wykonanych szt	20 szt	30 szt	10 szt
Koszty wydziałowe zmienne w zł			920 zł
Koszty wydziałowe stałe w zł			1 200 zł
Normalna zdolność produkcyjna wydziału w roboczogodzinach			400 Rbh

Rozwiązanie

Pozycja kosztów	Wyrób 1	Wyrób 2	Wyrób 3	Razem
Koszty zużytych materiałów bezpośrednich				
Koszty wydziałowe zmienne				
Koszty wydziałowe stałe				
Razem koszt wytworzenia wszystkich produktów				
Ilość sztuk				
Razem koszt wytworzenia pojedynczego produktu				
Razem koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej				
Wskaźnik wykorzystania zdolności poprodukcyjnej				

Oddzielne rozliczanie zasobów osobowych i technicznych znajdujących się w jednym gnieździe produkcyjnym

Rozliczanie kosztów według zasady normalnej zdolności produkcyjnej z identyfikacją kosztów niewykorzystywanej zdolności produkcyjnej

Koszty każdego zasobu o istotnej wartości należy rozliczać według zasady normalnej zdolności produkcyjnej. Metoda ta nakazuje odrębne rozliczanie według różnych metod koszty stałe i zmienne danego zasobu. Są to tzw. koszty wydziałowe stałe i zmienne. Koszty wydziałowe stałe to takie, które są niezależne od wielkości działalności danego zasobu. Zaliczyć można do nich amortyzację, przeglądy okresowe urządzeń czy energię na oświetlenie. Koszty wydziałowe zmienne natomiast są zależne od zakresu działalności zasobu. Do tej grupy zalicza się koszty przeglądów uzależnione od wykorzystania zasobu, drobne narzędzia czy energię na pracę urządzeń. Koszty wydziałowe zmienne rozlicza się w całości na działalność. Są to zazwyczaj produkty. W ich przypadku nie identyfikuje się kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej. Inaczej sytuacja wygląda w przypadku kosztów wydziałowych stałych. Koszty te rozlicza się w relacji do poziomu normalnej zdolności produkcyjnej. Część ich kosztów rozlicza się na działalność zasobu. Mogą być to produkty. Ta część kosztów związana jest z wykorzystaniem potencjału tego zasobu. Dla kosztów stałych zasobów wyznacza się koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej. Wynikają one z niewykorzystania jego zdolności produkcyjnej.

Bardzo często w ramach jednego zasobu ujęte są koszty pracowników i urządzeń. Sytuacja taka ma miejsce gdy urządzenia wymagają stałej obsługi. Pracownicy i urządzenia generują odmienne kategorie kosztów. W pierwszym przypadku są to koszty związane z wynagrodzeniami, BHP personalnym, drobnym wyposażeniem w narzędzia czy szkoleniami. W drugim przypadku do kosztów urządzeni zaliczyć można amortyzację, BHP stanowiskowe, przeglądy czy energię elektryczną. Jeżeli utworzymy tylko jeden zasób to obie te kategorie kosztów są sumowane i wspólnie rozliczane. Należy tu jednak pamiętać, że koszty takiego osobowo - technicznego zasobu powinny być podzielone na stałe i zmienne.

W przypadku rozliczania gniazd produkcyjnych obejmujących razem koszty pracowników i urządzenia techniczne mogą wystąpić problemy w ustaleniu następujących wielości:

1. Ilości przepracowanych jednostek,
2. Poziomu normalnej zdolności produkcyjnej.

Bardzo często pracownicy oraz maszyny pracują inną ilość godzin (lub innych jednostek rozliczeniowych). Przykładałem takiej sytuacji są następujące przypadki:

1. Wykonywanie zadań związanych z przygotowaniem surowca przez pracowników powoduje, że pracują oni dłużej niż urządzenia techniczne,
2. Automatyczna praca urządzeń nie wymagających stałej obsługi pracowników skutkuje krótszym czasem pracy obsługi niż maszyn.
3. Produkty wymagają dużego zróżnicowania zaangażowania czasu pracy pracowników i urządzeń technicznych.

Różnice w czasie pracy maszyn i pracowników dotyczyć mogą czasu przeznaczonego na wytworzenie konkretnego produktu oraz łącznego dostępnego czasu pracy. W przypadku ustalenia poziomu normalnej

zdolności produkcyjnej dla maszyn należy uwzględnić potencjalny czas ich dostępności. Może być to pełna doba. Czas ten powinien być skorygowany o okresy związane z serwisem. Jeśli chodzi o pracowników to zasady ustalania normalnej zdolności produkcyjnej zdominowane są regulacjami prawa pracy. Potencjalny czas pracy należy zmniejszyć o rezerwę urlopową, absencję chorobową, realizację zadań administracyjnych czy szkolenia. Zaistnieć może zatem istotna różnica pomiędzy poziomem normalnej zdolności produkcyjnej określonej dla pracowników i maszyn. Jeżeli rozliczane gniazdo produkcyjne ma ustalone wspólne koszty dla pracowników i urządzeń technicznych to w takim przypadku poziom normalnej zdolności produkcyjnej wyznaczany może być według czynnika bardziej ograniczającego. Zazwyczaj są to dostępne godziny pracy pracowników.

Gdy poziom normalnej zdolności produkcyjnej ustalony jest według reguły czynnika ograniczającego to staje się on podstawą do rozliczenia kosztów danego gniazda produkcyjnego. Dotyczy to zatem kosztów pracowników i maszyn. Tymczasem produkcja może być zróżnicowana w zakresie pracochłonności maszyn i pracowników. Zróżnicowanie to objawia się różnymi normami czasowymi pracy maszyn i pracowników.

Przykład 1 prezentuje sytuację gdzie normy technologiczne oddzielnie ustalają jednostkowy czas pracy pracowników i maszyn dla konkretnych wyrobów. Rozliczenie kosztów następuje tu jednak z poziomu kosztów łącznych całego gniazda produkcyjnego. Dokonane jest ono z łącznych kosztów pracowników i urządzeń. Takie podejście wynika z faktu, że wystarczające jest utworzenie jednego centrum kosztów dla jednego gniazda produkcyjnego. Podstawą tego rozliczenia są przepracowane roboczogodziny. Wynika to z faktu, że czynnikiem ograniczającym w tym przypadku są zdolności produkcyjne pracowników. Szczegółowy proces kalkulacji kosztów według tych zasad prezentują tabele od 1 do 8.

Przykład 1. Proces wspólnego rozliczania kosztów maszyn i pracowników w ramach jednego gniazda produkcyjnego

Tabela 1. Normy technologiczne czasu pracy oraz ilość wytworzonych produktów

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2
Maszyno chłonność na 1 szt	1 mh/szt	5 mh/szt
Ilość roboczogodzin na 1 szt	4 rbh/szt	5 rbh/ szt
Ilość wytworzonych produktów	10 szt	5 szt

W tabeli 1 znajdują się normy czasu pracy na wytworzenie jednej sztuki produktu 1 i 2. W zaprezentowanym przykładzie produkt 1 charakteryzuje się istotną różnicą w czasie pracy maszyn i pracowników względem wyrobu 2. Jest on bardziej pracochłonny niż maszynochłonny. Ze względu jednak na oparcie procesu rozliczeń kosztów tego gniazda w procesie kalkulacji wykorzystaną zostaną tylko dane o pracochłonności pracowników wyrażone w roboczogodzinach.

Tabela 2. Koszty gniada produkcyjnego

Kategoria kosztów	Koszty maszyn	Koszty pracowników	Razem koszty gniazda produkcyjnego
Koszty wydziałowe zmienne	350 zł	390 zł	740 zł
Koszty wydziałowe stałe	5 000 zł	4 000 zł	900 zl
Normalna zdolność produkcyjna maszyn i pracowników	100 mh	80 rbh	**80 rbh**
			Wykorzystane łączne dane do rozliczenia kosztów

W tabeli 2 zaprezentowane są koszty pojedynczych zasobów maszyn i pracowników oraz zsumowane całego gniazda produkcyjnego. Proces rozliczeń kosztów tego gniazda realizowany jest na podstawie danych łącznych.

Tabela 3. Ustalenie ilości przepracowanych roboczogodzin

Dane do kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Razem
Ilość roboczogodzin na 1 szt	4 rbh/szt	5 rbh/ szt	-
Ilość wytworzona	10 szt	5 szt	15 szt
Ilość przepracowanych rbh	40 rbh	25 rbh	65 rbh

W tabeli 3 obliczone są przepracowane roboczogodziny na rzecz dwóch produktów.

Tabela 4. Ustalenie stawki kosztu jednostkowego jednej roboczogodziny dla kosztów wydziałowych zmiennych – na podstawie kosztów całego gniazda produkcyjnego

Dane do kalkulacji	Wartość
Wartość kosztów wydziałowych zmiennych razem gniazda produkcyjnego	740 zł
Ilość przepracowanych rbh	65 rbh
Koszt jednostkowy kosztów wydziałowych zmiennych gniazda produkcyjnego zł/ rbh	11,38 zł/rbh

W tabeli 4 ustalona została stawka kosztów wydziałowych zmiennych za roboczogodzinę pracy pracowników. Obliczona została ona poprzez podzielnie sumy tych kosztów przez łączną ilość przepracowanych roboczogodzin. Taki sposób ustalania tej stawki wynika z opisanych wcześniej zasad rozliczania kosztów widzianych zmiennych.

Na podstawie tak wyznaczonej stawki jednostkowej kosztu następuje rozliczenie kosztów wydziałowych zmiennych tego gniazda. Odbywa się to poprzez przemnożenie stawki jednostkowej kosztu za jedną roboczogodzinę przez ilość przepracowanych na rzecz poszczególnych produktów roboczogodzin. Proces ten przedstawiony jest w tabeli 5.

Tabela 5. Rozliczenie kosztów wydziałowych zmiennych według przepracowanych roboczogodzin – na podstawie kosztów całego gniazda produkcyjnego

Dane do kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Razem
Ilość roboczogodzin na 1 szt	4 rbh/szt	5 rbh/ szt	
Ilość wytworzona	10 szt	5 szt	15 szt
Ilość przepracowanych rbh	40 rbh	25 rbh	65 rbh
Koszt jednostkowy kosztów wydziałowych zmiennych całego gniazda produkcyjnego zł/ rbh	11,38 zł/rbh	11,38 zł/rbh	11,38 zł/rbh
Koszty wydziałowe zmienne całego gniazda produkcyjnego rozliczone na produkty	455,20 zł	284,50 zł	740 zł Po zaokrągleniu

Tabela 6. Ustalenie stawki kosztu jednostkowego jednej roboczogodziny dla kosztów wydziałowych stałych – na podstawie kosztów całego gniazda produkcyjnego

Dane do kalkulacji	Wartość
Wartość kosztów wydziałowych stałych razem gniazda produkcyjnego	900 zł
Normalna zdolność produkcyjna gniazda produkcyjnego	80 rbh
Koszt jednostkowy kosztów wydziałowych stałych gniazda produkcyjnego zł/ rbh	11,25 zł/rbh

W tabeli 6 wyznaczona ostała stawka kosztu wydziałowego stałego na jedną roboczogodzinę. Sawkę tą wyznaczono dzieląc sumę kosztów wydziałowych stałych przez dostępną ilość roboczogodzin. Dostępna ilość roboczogodzin jest to normalna zdolność produkcyjna tego wydziału wymierna w roboczogodzinach. Za jednostkę normalnej zdolności produkcyjnej przyjęto roboczogodziny a nie motogodziny. Wynika to z faktu, że ilość dostępnych roboczogodzin jest mniejsza niż motogodzin.

Tabela 7. Rozliczenie kosztów wydziałowych stałych według przepracowanych roboczogodzin – na podstawie kosztów całego gniazda produkcyjnego

Dane do kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej	Razem
Ilość przepracowanych rbh	40 rbh	25 rbh	15 rbh	80 rbh
Koszt jednostkowy kosztów wydziałowych stałych gniazda produkcyjnego zł/ rbh	112,50 zł/rbh	112,50 zł/rbh	112,50 zł/rbh	112,50 zł/rbh
Koszty wydziałowe stałe całego gniazda produkcyjnego rozliczone na produkty	4 500 zł	2 812,50 zł	1 687,50 zł	9 000 zł

W tabeli 7 dokonano rozliczenia kosztów wydziałowych stałych. Rozliczenie to wykonano mnożąc stawkę kosztu jednostkowego za jedna roboczogodzinę kosztów stałych przez ilość przepracowanych na rzecz poszczególnych produktów roboczogodzin. W tym sposobie rozliczenia powstaje różnica miedzy przepracowanymi roboczogodzinami a dostępnymi. Mnożąc pozostałe niewykorzystane roboczogodziny przez stawkę za jedną roboczogodzinę uzyskuje się wartość kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej tego gniazda produkcyjnego.

Tabela 8. Ustalenie kosztów wytworzenia produktów – na podstawie kosztów całego gniazda produkcyjnego

Dane do kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej	Razem
Koszty wydziałowe zmienne całego gniazda produkcyjnego rozliczone na produkty	455,20 zł	284,50 zł	-	740 zł Po zaokrągleniu
Koszty wydziałowe stałe całego gniazda produkcyjnego rozliczone na produkty	4 500 zł	2 812,50 zł	1 687,50 zł	9 000 zł
Razem rozliczone koszty gniazda produkcyjnego	4 955,20 zł	3 097,00 zł	1687,50 zł	9 740 zł Po zaokrągleniu

W tabeli 8 dokonano posumowania wartości kosztów wydziałowych zmiennych i stałych tego gniazda rozliczonych na produkty. Dodatkowo różnicę pomiędzy poniesionymi w tym gnidzie produkcyjnym kosztami a rozliczonymi na te dwa produkty uznano za koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej.
W procesie kalkulacji zastosowano regułę normalnej zdolności produkcyjnej. Pozwoliła ona na pominięcie w rozliczeniu kosztów na produkty kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej. Ponadto, koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej są zidentyfikowane do poziomu pojedynczego gniazda produkcyjnego. Na tej podstawie można ustalić wskaźniki wykorzystania zdolności produkcyjnej tego gniazda.

Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej gniazda produkcyjnego

Na podstawie danych z procesu kalkulacji można ustalić wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej całego gniazda produkcyjnego. Wskaźnik ten może być ustalony w oparciu o poniesione koszty lub ilości roboczogodzin. Odpowiednio będą to wskaźniki wartościowy i ilościowy. Zasady obliczania tych wskaźników prezentują wzory 1 i 2.

Wzór 1 Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej całego gniazda produkcyjnego - wartościowy

$$\text{Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej gniazda produkcyjnego Wartościowy} = \frac{\text{Koszty wydziałowe stałe całego gniazda produkcyjnego rozliczone na produkty}}{\text{Koszty wydziałowe stałe całego gniazda produkcyjnego}} *100\% = \frac{4500\ \text{zł} + 2812{,}50\ \text{zł}}{9\,000\ \text{zł}} = \frac{7312{,}50\ \text{zł}}{9\,000\ \text{zł}} *100\% = 81{,}25\ \%$$

Wzór 2 Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej całego gniazda produkcyjnego - ilościowy

$$\text{Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej gniazda produkcyjnego Ilościowy} = \frac{\text{Ilość przepracowanych rbh}}{\text{Normalna zdolność produkcyjna gniazda produkcyjnego w rbh}} *100\% = \frac{40\ \text{rbh} + 25\ \text{rbh}}{80\ \text{rbh}} *100\% = \frac{65\ \text{rbh}}{80\ \text{rbh}} *100\% = 81{,}25\ \%$$

Wykorzystanie zdolności produkcyjnej tego gniazda produkcyjnego jest na poziomie 81,25%. Wynik ten zazwyczaj w działalności produkcyjnej uznać należy za wartość poprawną. Wynik na tym poziomie nie wskazuje na konieczność podejmowania istotnych działań optymalizacyjnych.

Zadanie to realizowane jest według jednostki pracy tego gniazda. W tym przypadku jest to roboczogodzina. Jest to zatem element kalkulacji jednego etapu produkcji zgodnie z zasadami kalkulacji fazowej. Zastosowane są tu reguły identyfikacji kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej. Eliminują one te koszty z podstawy ustalania kosztów wytworzenia. Wariant takiego rozliczania spełnia zatem wymogi rachunkowości finansowej w zakresie definicji kosztów wytworzenia. Wydaje się, że jest on zgodny również z dobrymi praktykami rachunkowości zarządczej.

Gdyby jednak oddzielnie rozliczać koszty pracowników i maszyn wyniki będą istotnie różne. Różnice te wynikać będą innych norm czasu pracy pracowników i maszyn na rzecz poszczególnych produktów. Jedne produkty są bardziej pracochłonne a inne maszynochłonne. Dodatkowo inne są zasady ustalania poziomu normalnej zdolności produkcyjnej dla zasobów osobowych i technicznych. Spowoduje to różną wartość kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej indywidualnie określonych dla tych dwóch rodzajów zasobów. Z powyższych powodów, w przypadku zasobów istotnych warto jest oddzielnie rozliczać koszty pracowników i urządzeń.

Oddzielne rozliczanie kosztów pracowników i maszyn w jednym gnieździe produkcyjnym

Wprowadzenie oddzielnego rozliczania kosztów maszyn i pracowników daje jednak zupełnie inne wyniki. Podstawową różnicą takiego rozliczenia jest zastosowanie jednostek rozliczeniowych zgodnych z zakresem pracy dwóch różnych zasobów. Są to zasoby osobowe i techniczne. W jednej fazie procesu produkcyjnego podczas wspólnej pracy można oddzielnie rozliczać koszty pracowników i urządzeń. Uzasadnieniem takiego podejścia są różnice w następujących obszarach:

1. Ilości przepracowanych roboczo i maszynogodzin na rzecz poszczególnych produktów.
2. Ilości dostępnych jednostek normalnej zdolności produkcyjnej poszczególnych zasobów.

Drugi wariant kalkulacji oddzielnie rozliczający koszty pracowników i maszyn jest zaprezentowany w przykładzie 2 odpowiednio w tabelach od 9 do 18.

Przykład 2. Proces oddzielnego rozliczania kosztów maszyn i pracowników w ramach jednego gniazda produkcyjnego

Tabela 9. Normy technologiczne czasu pracy oraz ilość wytworzonych produktów

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2
Maszyno chłonność na 1 szt	1 mh/szt	5 mh/szt
Ilość roboczogodzin na 1 szt	4 rbh/szt	5 rbh/ szt
Ilość wytworzona	10 szt	5 szt

Zawarte w tabeli 9 dane o pracochłonności pracowników wyrażone w roboczogodzinach wykorzystane zostaną tylko do rozliczania kosztów pracowników. Dane o maszynochłonności posłużą do rozliczenia kosztów wyłącznie urządzeń. Takie oddzielne rozliczanie kosztów powozili na uwzględnienie faktu, że jedne produkty wymagają większego zaangażowania pracy pracowników a drugie maszyn.

Tabela 10. Koszty gniada produkcyjnego

Kategoria kosztów	Koszty maszyn	Koszty pracowników	Razem koszty gniazda produkcyjnego
Koszty wydziałowe zmienne	350 zł	390 zł	740 zł
Koszty wydziałowe stałe	5 000 zł	4 000 zł	900 zl
Normalna zdolność produkcyjna maszyn i pracowników	100 mh	80 rbh	-
	Wykorzystane dane o kosztach maszyn do rozliczenia kosztów	Wykorzystane dane o kosztach pracowników do rozliczenia kosztów	

W tabeli 10 zaprezentowane są oddzielnie koszty pracowników i maszyn. Pozwoli to na odrębne rozliczenie kosztów każdego z tych zasobów. Taki wariant wymaga oddzielnego ewidencjonowania kosztów obu tych zasobów. Dodatków konieczne jest rozdzielnie ich kosztów stałych i zmiennych. Powoduje to konieczność utworzenia czterech kont księgowych w zespole identyfikującym koszty według miejsc ich powstawiania.

Rozliczenie kosztów maszyn

Tabela 11. Ustalenie przepracowanych maszynogodzin – podstawa do rozliczania kosztów maszyn

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2	Razem
Maszyno chłonność na 1 szt	1 mh/szt	5 mh/szt	-
Ilość wytworzona	10 szt	5 szt	15 szt
Ilość przepracowanych mh	10mh	25 mh	35 mh

W tabeli 11 obliczono ilość maszynogodzin przypadających na poszczególne produkty. Zadanie to wykonano mnożąc ilość wytworzonych produktów przez normę czasową niezbędną dla wytworzenia jednej sztuki każdego produktu. Zastawano w tym przypadku metodę norm technologicznych.

Tabela 12. Ustalenie stawki kosztu jednostkowego jednej maszynogodziny dla kosztów wydziałowych zmiennych – na podstawie kosztów maszyn

Dane do kalkulacji	Wartość
Wartość kosztów wydziałowych zmiennych maszyn	350 zł
Ilość przepracowanych mh	35 mh
Koszt jednostkowy kosztów wydziałowych zmiennych maszyn zł/ mh	10 zł/mh

W tabeli 12 ustalono stawkę kosztów wydziałowych zmiennych dla maszyn. Obliczono ją dzieląc koszty wydziałowe zmienne maszyn przez ilość przepracowanych maszynogodzin. Ilość tych maszynogodzin jest sumą przepracowaną na rzecz wytworzenia wszystkich wyrobów.

Tabela 13. Rozliczenie kosztów wydziałowych zmiennych maszyn – na podstawie kosztów maszyn

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2	Razem
Ilość przepracowanych mh	10mh	25 mh	35 mh
Stawka jednostokowa kosztów wydziałowych zmiennych maszyn	10 zł/mh	10 zł/mh	10 zł/mh
Koszty wydziałowe zmienne maszyn	100 zł	250 zł	350 zł

W tabeli 13 dokonano rozliczenia kosztów wydziałowych zmiennych maszyn na wyroby. Rozliczenie to dokonano na podstawie przemnożenia stawki za jedną maszynogodzinę przez ilość przepracowanych na rzecz poszczególnych produktów maszynogodzin.

Tabela 14. Ustalenie stawki kosztu jednostkowego jednej maszynogodziny dla kosztów wydziałowych stałych – na podstawie kosztów maszyn

Dane do kalkulacji	Wartość
Wartość kosztów wydziałowych stałych maszyn	5 000 zł
Normalna zdolność produkcyjna maszyn	100 mh
Koszt jednostkowy kosztów wydziałowych zmiennych maszyn zł/ mh	50 zł/mh

W tabeli 14 ustalono stawkę za jedną maszynogodzinę kosztów stałych maszyn. Obliczono ją dzieląc koszty wydziałowe stałe maszyn przez ilość dostępnych motogodzin. Ilość dostępnych motogodzin maszyn zgodna jest z ich poziomem normalnej zdolności produkcyjnej.

Tabela 15. Rozliczenie kosztów wydziałowych stałych maszyn

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanego potencjału	Razem
Ilość przepracowanych mh	10mh	25 mh	65 mh	100 mh
Stawka jednostokowa kosztów wydziałowych stałych maszyn	50 zł/mh	50 zł/mh	50 zł/mh	50 zł/mh
Koszty wydziałowe stałe maszyn	500 zł	1 250 zł	3 250 zł	5 000 zł

W tabeli 15 dokonano rozliczenia kosztów stałych maszyn. Koszty te obciążyły wytwarzane produkty w relacji do ilości przepracowanych na rzecz każdego z nich maszynogodzin oraz stawki kosztu za jedną maszynogodzinę kosztu stałego. Ilość przepracowanych maszynogodzin na rzecz poszczególnych produktów jest mniejsza niż poziom normalnej zdolności produkcyjnej ustalony dla maszyn. Różnica ta jest ilością nieprzepracowanych maszynogodzin. Mnożąc ilość nieprzepracowanych maszynogodzin przez stawkę kosztu jednostkowego za jedną maszynogodzinę otrzymujemy wartość kosztów niewykorzystanego potencjału maszyn.

Wzór 3 Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej maszyn - wartościowy

$$\text{Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej maszyn Wartościowy} = \frac{\text{Koszty wydziałowe stałe maszyn rozliczone na produkty}}{\text{Koszty wydziałowe stałe maszyn}} *100\% = \frac{500\ \text{zł} + 1250\ \text{zł}}{5\ 000\ \text{zł}} = \frac{1\ 750\ \text{zł}}{5\ 000\ \text{zł}} *100\% = 35\ \%$$

Wzór 4 Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej maszyn - ilościowy

$$\text{Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej gniazda produkcyjnego Ilościowy} = \frac{\text{Ilość przepracowanych mh}}{\text{Normalna zdolność produkcyjna maszyn w mh}} *100\% = \frac{10\ \text{mh} + 25\ \text{mh}}{100\ \text{mh}} *100\% = \frac{35\ \text{mh}}{100\ \text{mh}} *100\% = 35\ \%$$

Na podstawie danych z tabeli 15 można ustalić wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej maszyn. Gdy do obliczeń wykorzysta się dane o kosztach łącznych zasobu i tych rozliczonych na rzecz poszczególnych produktów będzie to wartościowy wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej maszyn. Prezentuje to wzór 3. Jeżeli do obliczeń weźmie się dane o ilości dostępnych maszynogodzin określonych poziomem normalnej zdolności produkcyjnej i przepracowanych na rzecz wytworzenia wszystkich produktów to wówczas ustalimy ilościowy wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnych maszyn. Obliczenie tego wskaźnik prezentuje wzór 4. Wartości obu tych wskaźników są takie same.

Rozliczenie kosztów pracowników

Tabela 16. Ustalenie ilości przepracowanych roboczogodzin

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2
Pracochłonność na 1 szt	4 rbh/szt	5 rbh/ szt
Ilość wytworzona	10 szt	5 szt
Ilość przepracowanych rbh	40 rbh	25 rbhh

Tabela 17. Ustalenie stawki kosztu jednostkowego jednej roboczogodziny dla kosztów wydziałowych zmiennych – na podstawie kosztów pracowników

Dane do kalkulacji	Wartość
Wartość kosztów wydziałowych zmiennych pracowników	390 zł
Ilość przepracowanych rbh	65 rbh
Koszt jednostkowy kosztów wydziałowych stałych pracowników zł/ rbh	6 zł/rbh

Tabela 18. Rozliczenie kosztów wydziałowych zmiennych pracowników – na podstawie kosztów pracowników

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2	Razem
Ilość przepracowanych mh	40rbh	25 rbh	35 mh
Stawka jednostokowa kosztów wydziałowych zmiennych pracowników	6 zł/rbh	6 zł/rbh	6 zł/rbh
Koszty wydziałowe zmienne pracowników	240 zł	150 zł	390 zł

Tabela 19. Ustalenie stawki kosztu jednostkowego jednej roboczogodziny dla kosztów wydziałowych stałych – na podstawie kosztów pracowników

Dane do kalkulacji	Wartość
Wartość kosztów wydziałowych stałych pracowników	4 000 zł
Normalna zdolność produkcyjna pracowników	80 rbh
Koszt jednostkowy kosztów wydziałowych stałych pracowników zł/ rbh	50 zł/rbh

Tabela 20. Rozliczenie kosztów wydziałowych stałych pracowników– na podstawie kosztów pracowników

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanego potencjału	Razem
Ilość przepracowanych rbh	40rbh	25 rbh	15 mh	80 mh
Stawka jednostokowa kosztów wydziałowych stałych	50 zł/rbh	50 zł/rbh	50 zł/rbh	50 zł/rbh
Koszty wydziałowe stałe	2 000 zł	1 250 zł	750 zł	4 000 zł

Wzór 5 Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej pracowników - wartościowy

$$\text{Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej pracowników Wartościowy} = \frac{\text{Koszty wydziałowe stałe pracowników rozliczone na produkty}}{\text{Koszty wydziałowe stałe pracowników}} *100\% = \frac{2000\ \text{zł} + 1250\ \text{zł}}{4\ 000\ \text{zł}} = \frac{3250\ \text{zł}}{4\ 000\ \text{zł}} *100\% = 81{,}25\ \%$$

Wzór 6 Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej pracowników - ilościowy

$$\text{Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej pracowników Ilościowy} = \frac{\text{Ilość przepracowanych rbh}}{\text{Normalna zdolność produkcyjna pracowników w rbh}} *100\% = \frac{40\ \text{rbh} + 25\ \text{rbh}}{80\ \text{rbh}} *100\% = \frac{65\ \text{rbh}}{80\ \text{rbh}} *100\% = 81{,}25\ \%$$

Tabela 21. Ustalenie kosztów wytworzenia produktów – na podstawie indywidualnych kosztów maszyn i pracowników

Kategoria kosztów	Dane do kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej	Razem
Koszty maszyn	Koszty wydziałowe zmienne maszyn rozliczone na produkty	100 zł	250 zł	-	350 zł
	Koszty wydziałowe stałe maszyn rozliczone na produkty	500 zł	1 250 zł	3 250 zł	5 000 zł
	Razem koszty maszyn rozliczone na produkty	600 zł	1 500 zł	3 250 zł	5 350 zł
Koszty pracowników	Koszty wydziałowe zmienne pracowników rozliczone na produkty	240 zł	150 zł	-	390 zł
	Koszty wydziałowe stałe pracowników rozliczone na produkty	2 000 zł	1 250 zł	750 zł	4 000 zł
	Razem koszty pracowników rozliczone na produkty	2 240 zł	1 400 zl	750 zł	4 390 zł
Razem koszty gniazda produkcyjnego rozliczone na produkty		2 840 zł	2 900 zł	4 000 zł	9 740 zł

Wyniki kosztów wytworzenia w obu przypadkach różnią się. W wariancie drugim wyeliminowano zjawisko subsydiowani skrośnego, które wystąpiło w wariancie pierwszym. Polega ono na zsumowaniu kosztów maszyn oraz pracowników i dokonaniu rozliczenia według roboczogodzin. Produkt absorbujący większą ilość roboczogodzin automatycznie obciążony będzie wyższymi kosztami maszyn. Może być on jednak wytwarzany w większym stopniu ręcznie. Nie powinien więc mieć doliczonych wysokich kosztów maszyn a tylko pracowników. Dodatkowo, w wariancie pierwszym wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej ustalony jest na podstawie ilości przepracowanych roboczogodzin dla całego wydziału. Dotyczy on kosztów maszyn i pracowników. Wysokie koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej maszyn są doliczone do produktów. Wynika to z faktu wysokiego wykorzystania zdolności produkcyjnej pracowników. Tymczasem powinny zostać one wyeliminowane z zakresu ustalania kosztu wytworzenia. W wariancie drugim ustalono oddzielne wskaźniki wykorzystania potencjału dla maszyn i pracowników. Na podstawie tych samych danych źródłowych można wyznaczyć wskaźnik łączny wykorzystania zdolności produkcyjnej całego gniazda produkcyjnego.

Wzór na Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej kilku zasobów – wartościowy – Całego Wydziału

$$\text{Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej pojedynczego wydziału Ilościowy} = \frac{\text{Wartość kosztów stałych wszystkich zasobów rozliczonych na działalność (tzw. przepracowane)}\quad 1750\text{ zł} + 3250\text{ zł} = 5000\text{ zł}}{\text{Wartość kosztów stałych wszystkich zasobów razem wydziału (tzw. tzw. dostępnych)}\quad 5000\text{ zł} + 4000\text{ zł} = 9000\text{ zł}} = 0{,}55$$

W 55% wydział wykorzystał swojej koszty stałe

Na podstawie porównania wyników z obu przykładów kalkulacji zaobserwować można istotne różne wartości kosztów. Różnice występują w następujących kategoriach kosztów:

1. Koszty rozliczone na produkty,
2. Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej.

Interesujące są również różnice wskaźników wykorzystania zdolności produkcyjnej. Wskaźnik ten ustalony indywidulanie dla pracowników wynosi 81,25%. Oznacza to stan wysokiego wykorzystania zatrudnionych osób. Warto jest dokonać jego analizy w dłuższym okresie. Zachodzić może niebezpieczeństwo braku zatrudnienia w takich przypadkach jak:

1. Absencja chorobowa
2. Wzrost produkcji.

Za wskaźnik ten, oraz całą politykę zatrudnienia może być odpowiedzialny dział personalny. Do jego zadań należy zapewnienie odpowiedniej ilości zatrudnionych osób.

Wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnej dla urządzeń jest na poziomie 35%. W przypadku urządzeń produkcyjnych poziom ten wydaje się być wysoce niezadowalający. Stan ten wynikać może z faktu braków kadrowych. Produkcja jest ograniczona czynnikiem ludzkim. Zwiększenie zatrudnienia może zwiększyć możliwości ilościowe produkcji. Indywidualne ustalenie kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnych maszyn przy założeniu pracy całą dobę zmniejsza koszty wytworzenia produktów. Spowodowane jest to wyższymi kosztami niewykorzystanej zdolności produkcyjnej maszyn. Przy niższych kosztach produktów można zaoferować niższą cenę. To może skutkować zwiększeniem popytu.

Zadanie do samodzielnego rozwiązania

Proszę ustalić koszty wytworzenia produktów. Rozliczenie kosztów dwóch gniazd produkcyjnych proszę dokonać według ilości ich jednostek normalnej zdolności produkcyjnej. Koszty ogólne stałe wydziału należy rozliczyć według wartości kosztów stałych zasobów produkcyjnych.

Dane źródłowe do kalkulacji

Pozycja kosztów	Produkt 1	Produkt 2
Materiały bezpośrednie na 1 sztukę	10 zl/ szt	20 zł/ szt
Roboczo chłonność na 1 szt	1 rbh/szt	2 rbh/szt
Maszyno chłonność na 1 szt	3 mh/szt	4 mh/szt
Ilość wytworzona	10 szt	5 szt

Koszty zespołu pracowników	Koszty wydziałowe zmienne	200 zł
	Koszty wydziałowe stałe	400 zł
	Normalna zdolność produkcyjna zespołu pracowników	40 rbh
Koszty maszyn	Koszty wydziałowe zmienne	500 zł
	Koszty wydziałowe stałe	600 zł
	Normalna zdolność produkcyjna maszyn	50 mh

Koszty ogólnowydziałowe wspólne stałe – 100 zł należy rozliczyć według wartości kosztów wydziałowych stopnia I (pracowników i maszyn)

Wpływ sposobu rozliczeń kosztów pośrednich na rachunek marżowy

Przypadek rozliczania kosztów w kalkulacji fazowej

Struktura organizacyjna wydziału produkcji podstawowej (wydzielone MPK)

- koszty wspólne wydziału
  - zespół elektryków
  - zespół mechaników
  - zespół automatyków

Koszty wspólne działu – koszty utrzymania kierownika, pracowników obsługi administracyjnej, infrastruktura wspólna typu pomieszczenia i sprzęt wykorzystywany przez wszystkie zespoły.

Koszty zespołu specjalistów (elektryków, mechaników, automatyków) - koszty płac, szkoleń, ubrań roboczych, wyposażenie indywidualne oraz materiały remontowe niskiej wartości.

W przedsiębiorstwie prowadzi się ewidencją czasu pracy poszczególnych zespołów przepracowanego na rzecz poszczególnych produktów. Produkcja ma charakter zleceniowy. Wszystkie zaprezentowane koszty pośrednie mają charakter kosztów wydziałowych stałych. Z powodu na nieistotną wartość nie identyfikuje się kosztów wydziałach zmiennych. Ze względu na brak możliwości wiarygodnego pomiaru czy ustalenia standardów czasowych dla zadań realizowanych przez pracowników zaliczanych do MPK – koszty wspólne wydziału należy jego koszty rozliczyć umownym kluczem podziałowym. W tym przypadku nie można bowiem zastosować rozliczenia opartego na ilości przepracowanych przez pracowników obsługi wydziału roboczogodzin.

Dane do rozliczenia kosztów

Pozycja	Ilość zatrudnionych pracowników	Wartość poniesionych kosztów bezpośrednio w MPK	Potencjalna ilość rbh MPK- normalna zdolność produkcyjna	Ilość przepracowanych rbh na rzecz:			
				Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3	Pozostałe - niewykorzystane
Koszty wspólne wydziału	5 osób	2 000 zł	500 rbh	*	*	*	*
Zespół elektryków	10 osób	6 000 zł	1 000 rbh	200 rbh	300 rbh	400 rbh	100 rbh
Zespół mechaników	10 osób	10 000 zł	2 000 rbh	800 rbh	400 rbh	600 rbh	200 rbh
Zespół automatyków	20 osób	7 000 zł	1 000 rbh	300 rbh	100 rbh	200 rbh	400 rbh
Razem	45 osób	25 000 zł	4 500 rbh	1 300 rbh	800 rbh	1 200 rbh	700 rbh

Możliwe sposoby rozliczania kosztów pośrednich

W zaprezentowanym przypadku proces rozliczania kosztów należy wykonać oddzielnie dla kosztów wydziałowych:

1) stopnia 1,
2) stopnia 2.

Koszty wydziałowe stopnia 1 - są to koszty utrzymania zasobów bezpośrednio produkcyjnych. mogą być to gniazda maszyn czy zespoły pracownicze. Koszty poszczególnych tego rodzaju zasobów należy rozliczać w kolejności wykonywania czynności na rzecz produktów.

Koszty wydziałowe stopnia 2 – są to pozycje związane z utrzymaniem administracji wydziału i jego zaplecza technicznego czy socjalnego. Z usług tego zaplecza korzystają zasoby bezpośrednio produkcyjne czyli stopnia 1. Z tego powodu tą kategorię kosztów często nazywa się ogólnowydziałowymi. Koszty tego rodzaju MPK należy rozliczyć na wyroby. Wynika to z faktu, że zaliczają się one do kategorii kosztów wytworzenia.

Numeracja stopni kosztów wydziałowych wynika z kolejności umieszczenia ich w rachunku marżowym względem przychodów. Z omawianych kategorii kosztów w pierwszej kolejności przychodom należy przyrównać koszty stopnia 1 czyli gniazd bezpośrednio produkcyjnych. W drugiej fazie rozliczyć należy koszty ogólnowydziałowe. Kolejność ta wynika ponadto z faktu, że koszty stopnia 2 często są rozliczane w relacji do rozliczonych kosztów stopnia 1. Powoduje to zatem, że mogą być one rozliczone w drugiej kolejności.

Sposób rozliczeń kosztów ogólnowydziałowych (koszty wydziałowe stopnia 2) – koszty z tego rodzaju MPK można rozliczać:

1) w ciężar MPK obsługiwanych czyli zaliczanych do kategorii kosztów wydziałowych stopnia 1,
2) wprost w ciężar wytwarzanych produktów.

W wariancie pierwszym koszty zasobów bezpośrednio produkcyjnych zostaną zwiększone o koszty ogólne wydziału. W przypadku drugim koszty tych zasobów nie będą powiększone gdyż koszty ogólne wydziału rozliczone będą wprost w produkty. W obu przypadkach wynik kalkulacji czyli koszty wytworzenie poszczególnych produktów oraz koszty niewykorzystanego potencjału będą identyczne. Spowodowane jest to faktem, że koszty wydziałowe stopnia drugiego rozliczone są na podstawie wartości kosztów stopnia pierwszego Inne będą natomiast elementy szczegółowe według jakich wyznaczono poszczególne pozycje. W jednym przypadku koszty wydziałowe rozliczone na produkt są w postaci jednej łącznej wartości. W drugim są to dwie odrębne pozycje (koszty wydziałowe stopnia pierwszego i drugiego) Różnice te mogą mieć istotny wpływ na jakość informacji wymaganych w ramach rachunkowości zarządczej przy tworzeniu wielopoziomowych rachunków marżowych.

Drugim istotnym czynnikiem jaki należy rozważyć ustalając sposób rozliczeń kosztów w prezentowanym przypadku jest wybór czynnika według jakiego rozliczone będą koszty wydziałowe stopnia drugiego czyli ogólne wydziału .

Dane dodatkowe do wykonania rachunku marżowego

Produkt	Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3
Wartość materiałów bezpośrednich w zł	1 000	2 000	3 000
Przychody ze sprzedaży w zł	10 000	8 000	15 000

Możliwe warianty rozliczenia kosztów wspólnych działalności podstawowej:

- ilości (potencjalnych) roboczogodzin podległych MPK
- wartości kosztów obsługiwanych MPK
- ilości pracowników zatrudnionych w podległych MPK
- w jakim przypadku wybrać odpowiednią metodę?

Koszty zespołów specjalistów rozliczyć według reguły normalnej zdolności produkcyjnej tzn. ilości rbh.

Rozwiązanie:

Rozliczenie wspólnych kosztów wydziałowych według ilości potencjalnych roboczogodzin zespołu specjalistów w ciężar kosztów obsługiwanych MPK.

Faza 1 Rozliczenie kosztów wspólnych wydziału i ustalenie stawki rozliczeniowej kosztów zespołu specjalistów

Pozycja		Wartość
Koszty wspólne wydziału w zł		2 000
Potencjalna ilość rbh wszystkich podległych MPK		4000
Narzut kosztów wspólnych wydziału na 1 rbh podległych MPK		0,50
Zespół elektryków	Potencjalna ilość rbh MPK	1 000
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	500
	Wartość kosztów bezpośrednich MPK w zł	6 000
	Koszty razem w zł	6 500
	Koszt 1 rbh w zł	6,50
Zespół mechaników	Potencjalna ilość rbh MPK	2 000
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	1 000
	Wartość kosztów bezpośrednich MPK w zł	10 000
	Koszty razem w zł	11 000
	Koszt 1 rbh w zł	5,50
Zespół automatyków	Potencjalna ilość rbh MPK	1 000
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	500
	Wartość kosztów bezpośrednich MPK w zł	7 000
	Koszty razem w zł	7 500
	Koszt 1 rbh w zł	7,50

Faza 2 Rozliczenie kosztów zespołów pracowników

MPK	Parametr	Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3	Pozostałe – niewykorzystane rbh	Razem
Zespół elektryków	Ilość przepracowanych rbh	200	300	400	100	1 000
	Stawka za 1 rbh w zł	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	1 300	1 950	2 600	650	6 500
Zespół mechaników	Ilość przepracowanych rbh	800	400	600	200	2 000
	Stawka za 1 rbh w zł	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	4 400	2 200	3 300	1 100	11 000
Zespół automatyków	Ilość przepracowanych rbh	300	100	200	400	1 000
	Stawka za 1 rbh w zł	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	2 250	750	1 500	3 000	7 500
Razem rozliczone koszty w zł		7 950	4 900	7 400	4 750	25 000
		Koszty wydziałowe			Koszty niewykorzystanego potencjału – Pozostałe koszty operacyjne	

Rozliczenie wspólnych kosztów wydziałowych według wartości kosztów obciążanych MPK w ciężar kosztów zasobów bezpośrednio produkcyjnych

Faza 1 Wyznaczenie struktury warto siwej kosztów zespołów specjalistów

Zespół specjalistów	Koszty bezpośrednie MPK w zł	Struktura %
Zespół elektryków	6 000	26%
Zespół mechaników	10 000	44%
Zespół automatyków	7 000	30%
Razem	23 000	100%

Faza 2 Rozliczenie kosztów wspólnych wydziału

Zespół specjalistów	Struktura %	Wartość rozliczonych kosztów administracji wydziału w zł	Koszty bezpośrednie zespołów specjalistów w zł	Koszty razem w zł
Zespół elektryków	26%	520	6 000	6 520
Zespół mechaników	44%	880	10 000	10 880
Zespół automatyków	30%	600	7 000	7 600
Razem	100%	2 000	23 000	25 000
Wartość rozliczanych kosztów	2 000			

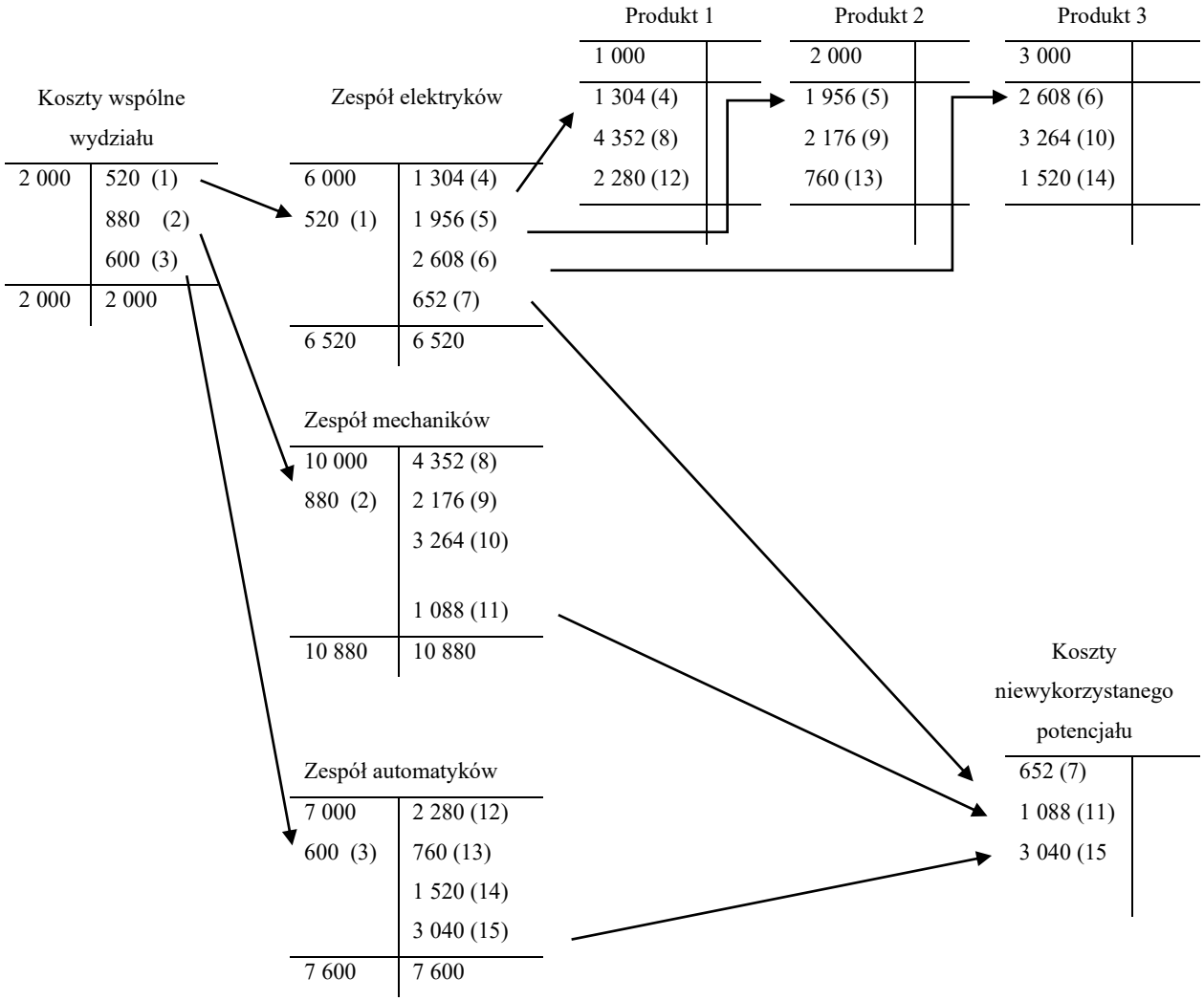
Faza 3 Wyznaczenie stawki 1 rbh zespołów specjalistów

Zespół specjalistów	Koszty razem w zł	Potencjalna ilość rbh MPK	Stawka za 1 rbh w zł
Zespół elektryków	6 520	1 000	6,52
Zespół mechaników	10 880	2 000	5,44
Zespół automatyków	7 600	1 000	7,60
Razem	25 000	4 000	*

Faza 4 rozliczenie kosztów zespołów specjalistów

MPK	Parametr	Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3	Pozostałe	Razem
Zespół elektryków	Ilość przepracowanych rbh	200	300	400	100	1 000
	Stawka za 1 rbh w zł	6,52	6,52	6,52	6,52	6,52
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	1 304	1956	2608	652	6520
Zespół mechaników	Ilość przepracowanych rbh	800	400	600	200	2 000
	Stawka za 1 rbh w zł	5,44	5,44	5,44	5,44	5,44
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	4 352	2176	3264	1088	10 880
Zespół automatyków	Ilość przepracowanych rbh	300	100	200	400	1 000
	Stawka za 1 rbh w zł	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	2 280	760	1520	3040	7 600
Razem rozliczone na produkty koszty pośrednie		7 936	4 892	7 392	4 780	25 000
Wartość materiałów bezpośrednich w zł		1 000	2 000	3 000	-	6 000
Koszty wytworzenia produktów w zł		8 936	6 892	10 392	4 780	31 000

Schemat księgowania i rozliczania kosztów - wariant 1 - Rozliczenie kosztów ogólnych wydziału w ciężar kosztów zasobów bezpośrednio produkcyjnych na podstawie wartości kosztów obciążanych MPK



Możliwy do wykonania rachunek marżowy

Pozycja		Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3
Przychody		10 000	8 000	15 000
Koszty bezpośrednie - materiały		1 000	2 000	3 000
Marża 1		9 000	6 000	12 000
Koszty pośrednie	Zespół elektryków	1 304	1 956	2 608
	Zespół mechaników	4 352	2 176	3 264
	Zespół automatyków	2 280	760	1 520
	Razem	7 936	4 892	7 392
Marża 2		1 064	1 108	4 608

Rozliczenie wspólnych kosztów wydziałowych według wartości kosztów obciążanych MPK bezpośrednio w ciężar kosztów produktów

Faza 1 Rozliczenie kosztów zespołów specjalistów na produkty

MPK	Parametr	Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3	Pozostałe	Razem
Zespół elektryków	Ilość przepracowanych rbh	200	300	400	100	1 000
	Stawka za 1 rbh w zł	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	1 200	1 800	2 400	600	6 000
Zespół mechaników	Ilość przepracowanych rbh	800	400	600	200	2 000
	Stawka za 1 rbh w zł	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	4 000	2 000	3 000	1 000	10 000
Zespół automatyków	Ilość przepracowanych rbh	300	100	200	400	1 000
	Stawka za 1 rbh w zł	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	Wartość rozliczonych kosztów w zł	2 100	700	1 400	2 800	7 000
Razem rozliczone na produkty koszty pośrednie		7 300	4 500	6 800	4 400	23 000

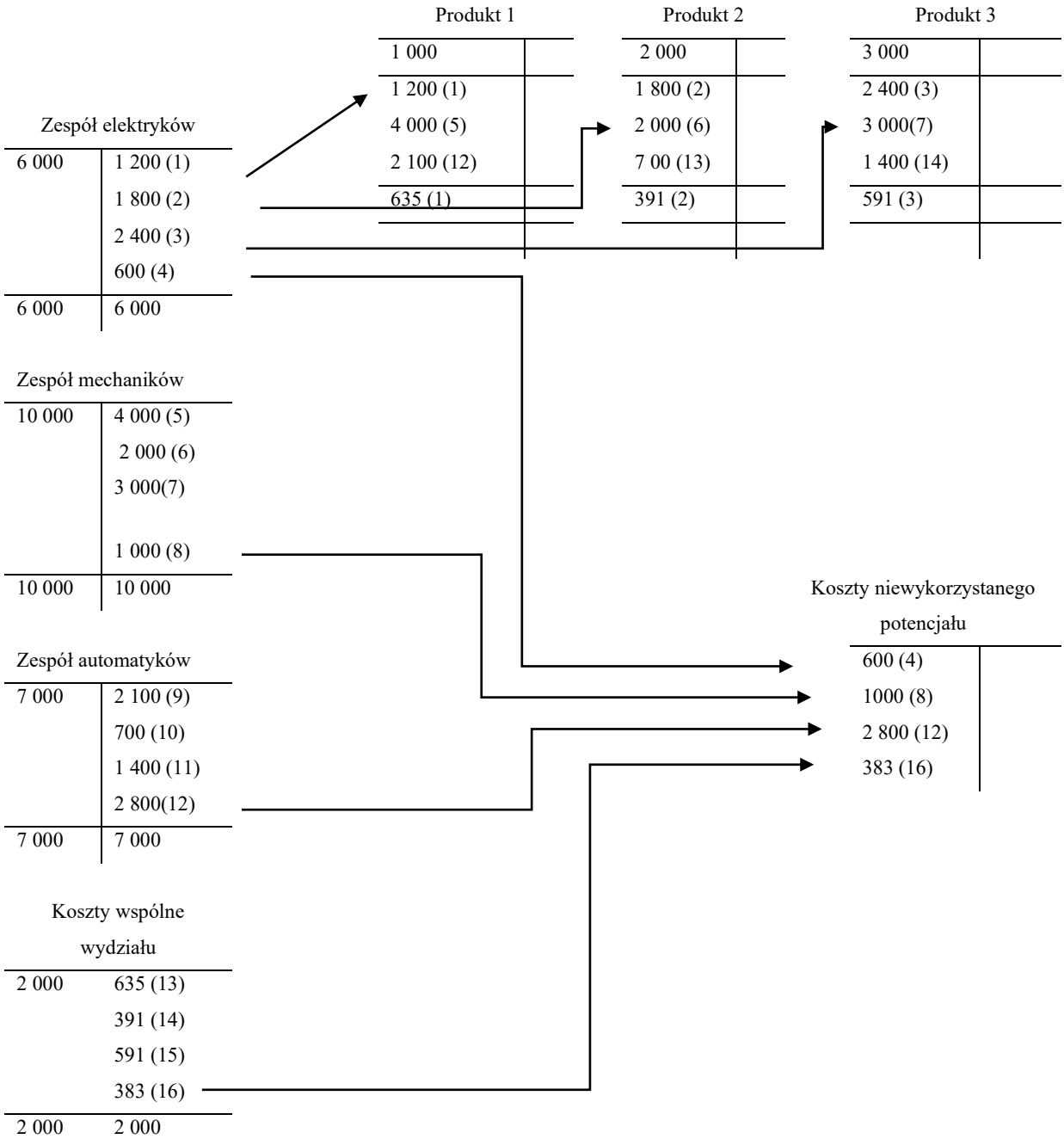
Faza 2 Rozliczenie kosztów wspólnych wydziału

Pozycja		Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3	Pozostałe	Razem
Rozliczone koszty zespołów specjalistów w zł	Zespół elektryków	1 200	1 800	2 400	600	6 000
	Zespół mechaników	4 000	2 000	3 000	1 000	10 000
	Zespół automatyków	2100	700	1 400	2 800	7 000
	Razem	7300	4500	6 800	4 400	23 000
Struktura procentowa rozliczonych kosztów specjalistów		31,74%	19,57%	29,57%	19,13%	100,00%
Rozliczone koszty wspólne wydziału w zł		635	391	591	383	2 000

Faza 3 Ustalenie kosztu wytworzenia produktów

Pozycja		Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3	Pozostałe	Razem
Rozliczone koszty zespołów specjalistów w zł	Zespół elektryków	1 200	1 800	2 400	600	6 000
	Zespół mechaników	4 000	2 000	3 000	1 000	10 000
	Zespół automatyków	2 100	700	1 400	2 800	7 000
	Razem	7 300	4 500	6 800	4 400	23 000
Rozliczone koszty wspólne wydziału w zł		635	391	591	383	2 000
Koszty bezpośrednie - materiały w zł		1 000	2 000	3 000	-	6 000
Koszt wytworzenia razem w zł		8 935	6 891	10 391	4 783	31 000

Schemat księgowania i rozliczania kosztów - wariant 2 - Rozliczenie kosztów ogólnych wydziału w ciężar kosztów produktów na podstawie wartości kosztów zespołów pracowników



Możliwy do wykonania rachunek marżowy

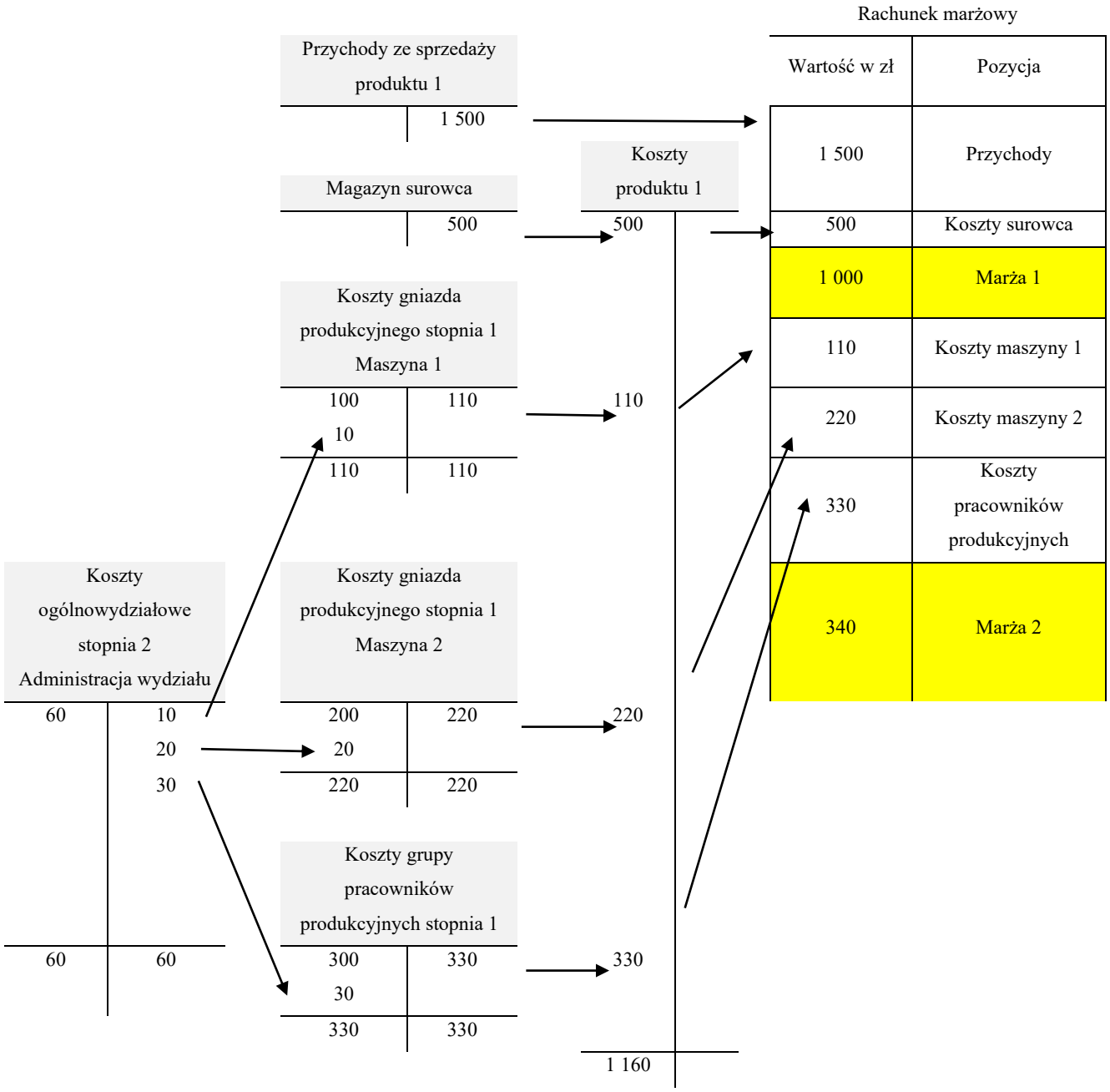
Pozycja		Produkt 1	Produkt 2	Produkt 3
Przychody w zł		10 000	8 000	15 000
Koszty bezpośrednie - surowce w zł		1 000	2 000	3 000
Marża 1 w zł		9 000	6 000	12 000
Koszty pośrednie stopnia 1 w zł	Zespół elektryków	1 200	1 800	2 400
	Zespół mechaników	4 000	2 000	3 000
	Zespół automatyków	2 100	7 00	1 400
	Razem	7 300	4500	6 800
Marża 2 w zł		1 700	1 500	5 200
Koszty pośrednie stopnia 2 w zł		635	391	591
Marża 3 w zł		1 065	1109	4 609

Porównanie struktur rachunków marżowych możliwych do wykonania dzięki zastosowaniu różnych metod rozliczeń kosztów pośrednich

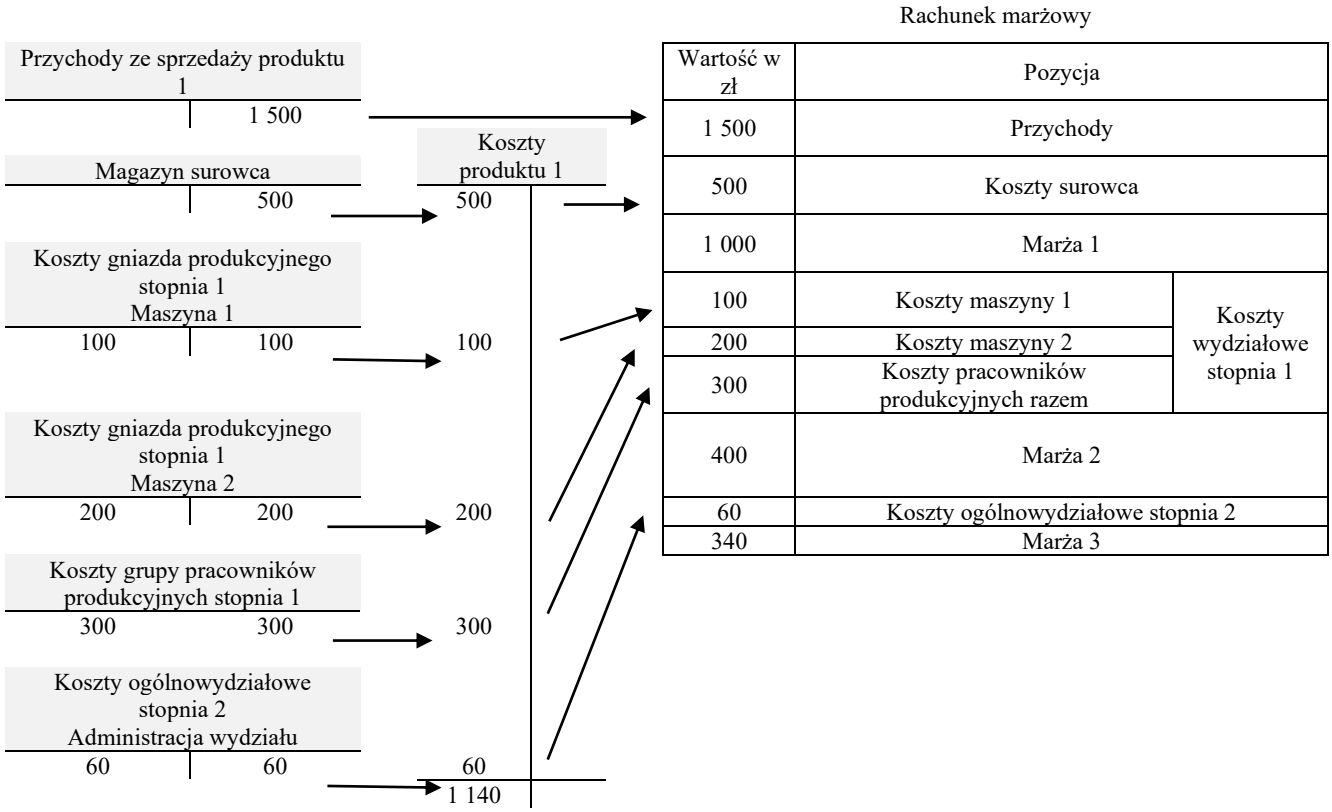
Pozycja		Produkt 1
Przychody w zł		10 000
Koszty bezpośrednie - surowce w zł		1 000
Marża 1 w zł		9 000
Koszty pośrednie stopnia 1 w zł	Zespół elektryków	1 200
	Zespół mechaników	4 000
	Zespół automatyków	2 100
	Razem	7300
Marża 2 w zł		1 700
Stopnie pośrednie stopnia 2 w zł		635
Marża 3 w zł		1 065
W tym wariancie można wydzielić dodatkowy poziom marży. Jest on ustalony po kosztach gniazd produkcyjnych stopnia 1.		

Produkt 1	Pozycja	
10 000	Przychody w zł	
1 000	Koszty bezpośrednie - surowce w zł	
9 000	Marża 1 w zł	
1 304	Zespół elektryków	Koszty pośrednie razem w zł
4 352	Zespół mechaników	
2 280	Zespół automatyków	
7 936	Razem	
1 064	Marża 2 w zł	

Wykorzystanie informacji z konta grupy 501 koszty produkcji podstawowej w tworzeniu rachunku marżowego – wariant rozliczenia kosztów ogólnych wydziału w ciężar kosztów zasobów bezpośrednio produkcyjnych



Wykorzystanie informacji z konta grupy 501 koszty produkcji podstawowej w tworzeniu rachunku marżowego – wariant rozliczenia kosztów ogólnych wydziału bezpośrednio w ciężar kosztów produktów



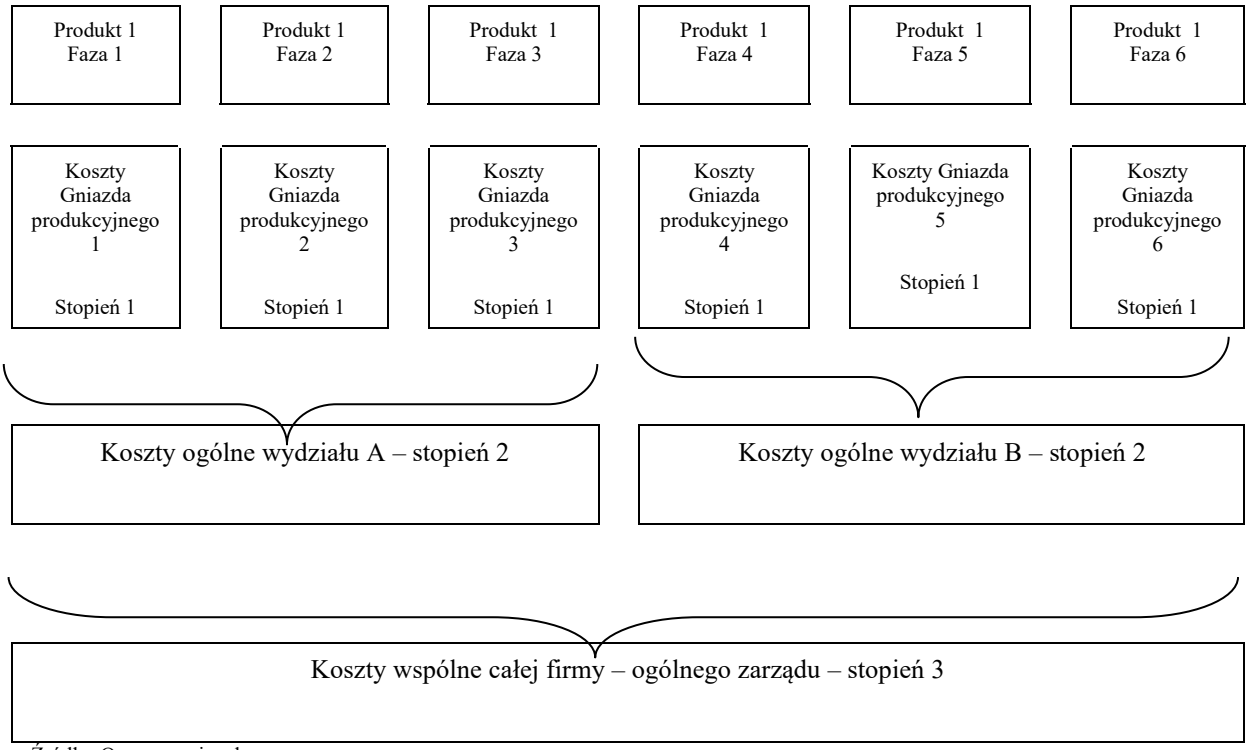
Raport marżowy prezentujący informację o kosztach według ich klasyfikacji zgodnej z regułami rachunkowości zarządczej możliwy do wykonają dzięki rozliczeniu kosztów ogólnych wydziału bezpośrednio w ciężar kosztów produktów

Pozycja		Wartość
Przychody w zł		1 500
Koszty surowców w zł		500
Marża 1 w zł		1 000
Koszty marszruty w zł	Koszty maszyny 1	100
	Koszty maszyny 2	200
	Koszty pracowników produkcyjnych	300
Marża 2 w zł		400
Koszty administracji technicznej w zł		60
Marża 3 w zł		340

Kalkulacja Fazowa

Kalkulacja fazowa ma zastosowanie w przypadku wytwarzania produktów na wielu różnych zasobach.
Każdy zasób wykonuję kolejną czynność w procesie produkcyjnym.
Mogą być to zarówno zasoby techniczne czyli urządzenia produkcyjne jak i grupy pracowników.
Każdy zasób powinien być rozliczany według indywidualnej jednostki jego pracy typu: motogodzina, roboczogodzina, tona czy metr.
W przypadku wystąpienia kosztów ogólnych dla kilku zasobów należy je rozliczyć tylko na działalność wykonywaną przez podległe im zasoby.
Wyróżnia sią zatem zasoby stopnia 1- szego jakimi są gniazda produkcyjne oraz stopnia 2-go obejmujące koszty ogólnowydziałowe.
W dużych przedsiębiorstwach można wydzielić dalsze poziomy zasobów dla kosztów ogólnych.
Z tego powodu powstaje szczegółowy rachunek prezentujący koszty z podziałem na fazy i poziomy.

Trójstopniowa struktura identyfikacji kosztów miejsc powstawiania kosztów według związku z wytwarzaniem produktów



Źródło: Opracowanie własne

Kalkulacja fazowa – dane podstawowe

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Razem
1	Materiały bezpośrednie	100	150	250
	Koszty wydziałowe zmienne - stopnia 1 – gniazda produkcyjnego			1 000
	Koszty wydziałowe stałe- stopnia 1 - gniazda produkcyjnego			1 500
	Normalna zdolność produkcyjna gniazda produkcyjnego w maszynogodzinach			5 000
	Ilość wytworzonych produktów sztukach	100	150	250
2	Materiały bezpośrednie	200	240	440
	Koszty wydziałowe zmienne - stopnia 1 – gniazda produkcyjnego			2 000
	Koszty wydziałowe stałe- stopnia 1 - gniazda produkcyjnego			2 200
	Normalna zdolność produkcyjna gniazda produkcyjnego w roboczogodzinach			2 400
	Ilość wytworzonych produktów sztukach	80	130	210
3	Materiały bezpośrednie	300	320	620
	Koszty wydziałowe zmienne - stopnia 1 – gniazda produkcyjnego			3 000
	Koszty wydziałowe stałe- stopnia 1 - gniazda produkcyjnego			3600
	Normalna zdolność produkcyjna gniazda produkcyjnego w kilogramów			5 000
	Ilość wytworzonych produktów sztukach	60	100	160
Koszty ogólnowydziałowe zmienne – stopnia 2–rozliczyć według struktury kosztów wydziałowych zmiennych stopnia 1				2 000
Koszty ogólnowydziałowe stałe – stopnia 2 – rozliczyć według struktury kosztów wydziałowych stałych stopnia 1				4 000

Normatywy technologiczne

Faza	Jednostka miary	Ilość na 1 sztukę	
		Produkt 1	Produkt 2
1	Maszynogodzina	10	20
2	Roboczogodzina	15	5
3	Kilogram	30	20

Produkcja fazowa (wieloetapowa)

Koszty wydziałowe stałe i zmienne stopnia I – gniazd produkcyjnych rozliczyć według ilości jednostek normalnej zdolności produkcyjnej

Koszty ogólno - wydziałowe stałe i zmienne stopnia II rozliczyć według struktury analogicznych kosztów stopnia I

Zmniejszająca się ilość produkcji w kolejnych fazach wynika z tworzenia zapasów produkcji niezakończonej.

Zmniejszająca się ilość produkcji w kolejnych fazach wynika z występowania odpadów produkcyjnych.

Rozwiązanie

Faza 1 – Rozliczenie kosztów wydziałowych stopnia 1 gniazda produkcyjnego nr 1

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Niewykorzystany potencjał	Razem
1	Materiały bezpośrednie	100	150	-	250
	Ilość wytworzonych produktów	100	150	-	250
	Ilość maszynogodzin / 1 szt.	10	20	-	-
	Rozliczenie przepracowanych maszynogodzin	1 000	3 000	-	4 000
	Struktura przepracowanych maszynogodzin	25%	75%	-	100%
	Koszty wydziałowe zmienne	250	750		1 000
	Rozliczenie wszystkich maszynogodzin	1 000	3 000	1 000	5 000
	Struktura wszystkich maszynogodzin	20%	60%	20%	100%
	Koszty wydziałowe stałe	300	900	300	1 500
	Normalna zdolność produkcyjna wydziału w maszynogodzinach	-	-	-	5 000
	Razem koszt wytworzenia 1 **stopnia**	650	1 800	300	2 750
	Jednostkowy koszt wytworzenia 1 **stopnia**	6,50	12,00	-	-

Faza 2 – Rozliczenie kosztów wydziałowych stopnia 1 gniazda produkcyjnego nr 2

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Niewykorzystany potencjał	Razem
2	Materiały bezpośrednie	200	240		440
	Ilość wytworzonych produktów	80	130		
	Ilość roboczogodzin / 1 szt.	15	5		
	Rozliczenie przepracowanych roboczogodzin	1 200	650		1 850
	Struktura przepracowanych roboczogodzin	64,86%	35,14%		100%
	Koszty wydziałowe zmienne	1 297,20	702,80		2 000
	Rozliczenie wszystkich roboczogodzin	1 200	650	550	2 400
	Struktura wszystkich roboczogodzin	50%	27,08%	22,92%	100%
	Koszty wydziałowe stałe	1 100	595,76	504,24	2 200
	Normalna zdolność produkcyjna wydziału w maszynogodzinach				2 400
	Razem koszt wytworzenia 1 **stopnia**	2 597,20	1 538,56	504,24	4 640
	Jednostkowy koszt wytworzenia 1 **stopnia**	32,47	11,84	-	-

Faza 3 – Rozliczenie kosztów wydziałowych stopnia 1 gniazda produkcyjnego nr 3

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Niewykorzystany potencjał	Razem
3	Materiały bezpośrednie	300	320		620
	Ilość wytworzonych produktów	60	100		
	Ilość kilogramów / 1 szt.	30	20		
	Rozliczenie wykonanych kilogramów	1 800	2 000		3 800
	Struktura wykonanych kilogramów	47,37%	52,63%	-	100%
	Koszty wydziałowe zmienne	1 421,10	1 578,90	-	3 000
	Rozliczenie wszystkich kilogramów	1 800	2 000	1 200	5 000
	Struktura wszystkich kilogramów	36,00%	40,00%	24,00%	100%
	Koszty wydziałowe stałe	1 296	1 440	864	3 600
	Normalna zdolność produkcyjna wydziału w kilogramach				5 000
	Razem koszt wytworzenia 1 **stopnia**	3 017,10	3 338,90	864	7 220.00
	Jednostkowy koszt wytworzenia 1 **stopnia**	50,29	33,39	-	-

Faza 4 - Rozliczenie kosztów ogólno – wydziałowych zmiennych stopnia 2 według struktury wartości kosztów wydziałowych zmiennych stopnia I.

Pozycja		Produkt 1	Produkt 2	Razem
Koszty wydziałowe zmienne stopnia 1 w zł	Wydział 1	250	750	1 000
	Wydział 2	1 297,20	702,80	2 000
	Wydział 3	1 421,10	1 578,90	3 000
	Razem	2 968,3	3 031,7	6 000
Struktura procentowa kosztów wydziałowych zmiennych stopnia 1 w %	Wydział 1	4,17 %	12,5%	--
	Wydział 2	21,62 %	11,71%	--
	Wydział 3	23,69 %	26,31%	-
	Razem	49,47 %	50,53 %	100%
Koszty ogólno produkcyjne zmienne –rozliczyć według struktury kosztów wydziałowych zmiennych				2 000
Koszty ogólno produkcyjne zmienne rozliczone na produkty stopnia 2 w zł	Wydział 1	83,33	250,00	-
	Wydział 2	432,40	234,27	-
	Wydział 3	473,70	526,30	-
	Razem	989,43	1 010,57	2 000

Faza 5 - Rozliczenie kosztów ogólno - wydziałowych stałych stopnia 2 według reguły normalnej zdolności produkcyjnej oraz struktury kosztów wydziałowych stałych stopnia I.

Pozycja		Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej	Razem
Koszty wydziałowe stałe stopnia 1 w zł	Wydział 1	300,00	900,00	300,00	
	Wydział 2	1 100,00	595,76	504,24	
	Wydział 3	1 296,00	1 440,00	864,00	
	Razem				
Struktura kosztów wydziałowych stałych stopnia 1 w %	Wydział 1	4,11	12,33	4,11	
	Wydział 2	15,07	8,16	6,91	
	Wydział 3	17,75	19,73	11,84	
	Razem				**100%**
Koszty ogólno produkcyjne stałe –rozliczyć według struktury kosztów wydziałowych stałych					4 000
Koszty ogólno produkcyjne stałe rozliczone na produkty stopnia 2 w zł	Wydział 1	164,38	493,15	164,38	821,92
	Wydział 2	602,74	326,44	276,30	1205,48
	Wydział 3	710,14	789,04	473,42	1972,60
	Razem	1 477,26	1 608,63	914,10	4 000

Koszty ogólnowydziałowe stałe i zmienne stopnia 2 powinny być rozliczone indywidualnie dla każdej fazy.

Pozwala to na ustalenie pełnego kosztu wytworzenia odrębnie dla każdej fazy.

Możliwe jest dzięki temu wyznaczanie kosztu wytworzenia dla produkcji niezakończonej.

Można dzięki temu również ustalić koszt wytworzenia a przez to cenę dla przypadku sprzedaży produktów, które nie przeszły przez wszystkie etapy procesu wytwórczego.

Faza 6 -A - Ustalenie kosztu wytworzenia – wariant dla produkcji półfabrykatowej
Zmniejszająca się ilość produkcji w kolejnych fazach wynika z tworzenia zapasów produkcji niezakończonej.

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2
1	**Koszty wytworzenia 1 stopnia**	**650,00**	**1800,00**
	Koszty ogólnowydziałowe zmienne stopnia 2	**83,33**	**250,00**
	koszty ogólnowydziałowe stałe stopnia 2	**164,38**	**493,15**
	Razem koszty wytworzenia faza 1	897,71	2 543,15
	Ilość sztuk	**100,00**	**150,00**
	Jednostkowy koszt wytworzenia faza 1	8,98	16,95
2	**Koszty wytworzenia 1 stopnia**	**2 597,20**	**1 538,56**
	Koszty ogólnowydziałowe zmienne stopnia 2	**432,40**	**234,27**
	koszty ogólnowydziałowe stałe stopnia 2	**602,74**	**326,44**
	Razem koszty wytworzenia faza 2	**3 632,34**	**2 099,27**
	Ilość sztuk	**80,00**	**130,00**
	Jednostkowy koszt wytworzenia faza 2	45,40	16,15
3	**Koszty wytworzenia 1 stopnia**	**3 017,10**	**3 338,90**
	Koszty ogólnowydziałowe zmienne stopnia 2	**473,70**	**526,30**
	koszty ogólnowydziałowe stałe stopnia 2	**710,14**	**789,04**
	Razem koszty wytworzenia faza 3	**4 200,94**	**4 654,24**
	Ilość sztuk	**60,00**	**100,00**
	Jednostkowy koszt wytworzenia faza 3	70,02	46,54
Razem	**Jednostkowy koszt wytworzenia faza 1**	**8,98**	**16,95**
	Jednostkowy koszt wytworzenia faza 2	**45,40**	**16,15**
	Jednostkowy koszt wytworzenia faza 3	**70,02**	**46,54**
	Razem jednostkowy koszt wytworzenia	124,4	79,64

Powyższe zestawienie obejmuje dane o kosztach wytworzenia dodanych oddzielnie w każdej fazie.

Zmniejszająca się ilość produkcji w kolejnych fazach wynika z tworzenia zapasów półfabrykatów.

Jest to sposób ustalania kosztów dla produkcji półfabrykatowej.

W celu ustalenia kosztu wytworzenia produkcji niezakończonej konieczne jest zastosowanie rachunku narastającego.

Zestawienie ilości produktów w poszczególnych fazach wytwarzania – występuje tworzenie zapasów półfabrykatów

		Ilość wytworzona	Tworzenie zapasów
Faza 1	Ilość wykonana	100	20
Faza 2	Ilość przejęta	80	20
	Braki	0	
	Ilość wykonana	80	
Faza 2	Ilość przejęta	60	0
	Braki	0	
	Ilość wykonana	60	

Rozliczenie kosztów produkcji w wariancie tworzenia zapasów dla produktu 1 – wariant produkcji półfabrykatowej

Pozycja kosztów	**Koszt jednostkowy**	**Produkcja przekazana do dalszego przetworzenia**		**Produkcja przekazania na zapas**		**Razem koszty rozliczone na produkty**	
		Ilość	Wartość	Ilość	Wartość	Ilość	Wartość
Jednostkowy koszt wytworzenia faza 1	**8,98**	**80**	**718,4**	**20**	**179,6**	**100**	**898**
Jednostkowy koszt wytworzenia faza 2	**45,4**	**60**	**2724**	**20**	**908**	**80**	**3632**
Jednostkowy koszt wytworzenia faza 3	**70,02**	**60**	**4201,2**	**0**	**0**	**60**	**4201,2**
Razem	*	*	7643,6	*	1087,6	*	8731,2

Faza 6 -B - Ustalenie kosztu wytworzenia – wariant dla produkcji bezpółfabrykatowej

Zmniejszająca się ilość produkcji w kolejnych fazach wynika z występowania braków produkcyjnych

W celu wytworzenia 60 sztuk wyrobu gotowego czyli po przejściu trzeciej fazy produkcji niezbędne jest 80 sztuk półproduktu z fazy drugiej oraz 100 sztuk z fazy pierwszej.

Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Ilość sztuk	Koszt jednostkowy
Razem koszty wytworzenia faza 1 dla 100 sztuk - półfabrykatu po fazie 1	**897,71**	**100**	
Razem koszty wytworzenia fazy 2 bez półfabrykatów z fazy 1 dla 80 sztuk	**3 632,34**	*	*
Razem koszty wytworzenia półfabrykatu po fazie 1 i 2	4 530,05	80	56,63
Razem koszty wytworzenia fazy 3 bez półfabrykatów z fazy 1 i 2 dla 60 sztuk	**4 200,94**		
Razem koszty wytworzenia wyrobu gotowego po fazach 1, 2 i 3	8 730,99	60	145,52

Zestawienie ilości produktów w poszczególnych fazach wytwarzania – występują braki

Faza 1	Ilość wykonana	100

Faza 2	Ilość przejęta	100
	Braki	20
	Ilość wykonana	80

Faza 2	Ilość przejęta	80
	Braki	20
	Ilość wykonana	60

Tabela do ustalania kosztu wytworzenia według reguł rachunkowości finansowej

Pozycja		Wartość w PLN
Faza 1	Materiały bezpośrednie	
	Koszty wydziałowe zmienne stopnia 1	
	Koszty wydziałowe stałe stopnia 1	
	Koszty ogólno - wydziałowe zmienne stopnia 2	
	Koszty ogólno - wydziałowe stałe stopnia 2	
	Razem koszty wytworzenia	
Faza 2	Materiały bezpośrednie	
	Koszty wydziałowe zmienne stopnia 1	
	Koszty wydziałowe stałe stopnia 1	
	Koszty ogólno - wydziałowe zmienne stopnia 2	
	Koszty ogólno - wydziałowe stałe stopnia 2	
	Razem koszty wytworzenia	
Faza 3	Materiały bezpośrednie	
	Koszty wydziałowe zmienne stopnia 1	
	Koszty wydziałowe stałe stopnia 1	
	Koszty ogólno - wydziałowe zmienne stopnia 2	
	Koszty ogólno - wydziałowe stałe stopnia 2	
	Razem koszty wytworzenia	

Wzór raportu umożliwia:

Wyznaczenia kosztów wytworzenia na potrzeby wyceny produkcji zakończonej oraz niezakończonej.

Dodatkowo możliwe jest wyznaczenie kosztów pojedynczych faz produkcji w celu ich optymalizacji – zadanie realizowane w ramach rachunkowości zarządczej.

Tabela do ustalania kosztów na cele wyznaczenia marż według reguł rachunkowości zarządczej w przypadku gdy celem jest wyznaczenie marży 1 po kasztach zmiennych

Pozycja kosztów			Wartość w PLN
Koszty zmienne	Koszty zmienne bezpośrednie	Materiały bezpośrednie faza 1	
		Materiały bezpośrednie faza 2	
		Materiały bezpośrednie faza 3	
		Razem materiały bezpośrednie	
	Koszty zmienne pośrednie stopnia 1	Koszty wydziałowe zmienne stopnia 1 fazy 1	
		Koszty wydziałowe zmienne stopnia 1 fazy 2	
		Koszty wydziałowe zmienne stopnia 1 fazy 3	
		Razem koszty zmienne pośrednie stopnia 1	
	Koszty zmienne pośrednie stopnia 2	Koszty wydziałowe zmienne stopnia 2 fazy 1	
		Koszty wydziałowe zmienne stopnia 2 fazy 2	
		Koszty wydziałowe zmienne stopnia 2 fazy 3	
		Razem koszty zmienne pośrednie stopnia 2	
	Razem koszty zmienne bezpośrednie i pośrednie – marża 1 – po wszystkich kosztach zmiennych		
Koszty stałe stopnia 1		Koszty wydziałowe stałe stopnia 1 fazy 1	
		Koszty wydziałowe stałe stopnia 1 fazy 2	
		Koszty wydziałowe stałe stopnia 1 fazy 3	
		Koszty wydziałowe stałe stopnia 1 razem	
Razem koszty stałe stopnia 1 – marża 2			
Koszty stałe stopnia 2		Koszty wydziałowe stałe stopnia 2 fazy 1	
		Koszty wydziałowe stałe stopnia 2 fazy 2	
		Koszty wydziałowe stałe stopnia 2 fazy 3	
		Koszty wydziałowe stałe stopnia 2 razem	
Razem koszty stałe stopnia 2 – marża 3			

Wzór raportu umożliwia:

Analizę progów rentowności dla produktu – zlecenia

Budżetowanie elastyczne – aktualizację budżetu w zakresie kosztów zmiennych w zależności od prognoz produkcji.

Kalkulacja kosztów ponad poziom ustalania kosztów wytworzenia na potrzeby wyznaczenia ceny

Dalszy proces kalkulacji kosztów wykracza ponad zakres rachunkowości finansowej.
Jest to zatem obszar rachunkowości zarządczej.
Poszczególne doliczane pozycje nie są zatem jednoznacznie wyznaczone zasadami rachunkowości finansowej i zależą od specyfiki przedsiębiorstwa.
Pomimo braku zasad formalnych obowiązują w tym obszarze dobre praktyki rachunkowości zarządczej.

Przykładowe pozycje ujmowane w kalkulacji ceny

Pozycja kalkulacji
Koszty wytworzenia
Koszty okresu bez indywidualnych kosztów sprzedaży
Planowany zysk
Cena fabryczna 1
Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej
Cena fabryczna 2
Koszty indywidualne sprzedaży - wybrane
Cena z dostawą do klienta
Koszty w ramach rachunkowości zarządczej nie występujące w ewidencji księgowej
Koszty zamrożenia środków obrotowych w zapasach i należnościach
Koszty ryzyka utraty należności
Koszty ryzyka reklamacji itp.
Cena uwzględniająca wszystkie koszty oraz zysk

Rozliczenie kosztów okresu według reguły normalnej zdolności produkcyjnej

Rozliczenie według wartości kosztów stałych zasobów bezpośrednio produkcyjnych stopnia 1-szego.

Uzasadnienie metody rozliczenia kosztów – koszty okresu sfinansowane powinny zostać przez normalną zdolność produkcyjną wszystkich zasobów produkcyjnych.

Ze względu na fakt, że są to różne zasoby to nie można wyznaczyć jednej wspólnej jednostki fizycznej typu roboczogodzina dla ustalenia poziomu normlanej zdolności produkcyjnej.

Wspólnym mianownikiem dla wyznaczenia poziomu normalnej zdolności produkcyjnej jest wartość kosztów stałych zasobów produkcyjnych.

Rozliczenie kosztów okresu według reguły normalnej zdolności produkcyjnej

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej
1	Koszty wydziałowe stałe rozliczone na produkty w zł	300	900	300
2	Koszty wydziałowe stałe rozliczone na produkty w zł	1 100	595,76	504,24
3	Koszty wydziałowe stałe rozliczone na produkty w zł	1 296	1 440	864
Koszty wydziałowe stałe stopnia 2 – ogólnowydziałowe rozliczone na produkty w zł		1 477,26	1 608,63	914,10
Razem rozliczone koszty wydziałowe stałe stopnia 1 i 2 w zł		4 173,26	4 544,39	2 582,34
Razem rozliczone koszty wydziałowe stałe stopnia 1-2 w %		37	40	23
Koszty okresu razem w zł		1 000		
Koszty okresu rozliczone w zł		369,32	402,16	228,53

Koszty niewykorzystanego potencjału z pozycji kosztów okresu

Rozliczenie planowanego zysku według reguły normalnej zdolności produkcyjnej

Rozliczenie według wartości kosztów stałych zasobów bezpośrednio poprodukcyjnych stopnia 1-szego.

Rozliczenie planowanego zysku według reguły normalnej zdolności produkcyjnej

Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej
Razem rozliczone koszty wydziałowe stałe stopnia 1 i 2 w zł	4 173,26	4 544,39	2 582,34
Razem rozliczone koszty wydziałowe stałe stopnia 1-2 w %	37	40	23
Zysk razem w zł dla całego przedsiębiorstwa	100		
Zysk rozliczony w zł	36,93	40,22	22,85

Koszty niewykorzystanego potencjału z pozycji planowanego zysku

Wartość zysku do osiągnięcia nie powinna być przypadkowa.
Powinna być to wartość planowana w budżecie firmy.
Uwzględniać ma ona takie zagadnienia jak indywidualne potrzeby przedsiębiorstwa oraz rentowość branży.
Planowana wartość zysku wypracowana powinna zostać przez zdolność produkcyjną wszystkich zasobów firmy na poziomie normalnej zdolności produkcyjnej.
Z tego powodu, że poziom normalnej zdolności produkcyjnej poszczególnych zasobów wyznacza się w różnych jednostkach miary to planowany zysk należy rozliczyć przez wartość kosztów stałych wszystkich zasobów produkcyjnych stopnia 1-sego.

Ustalenie ceny fabrycznej poziomu 1 - według reguły normalnej zdolności produkcyjnej

Ten poziom ceny uwzględnia wszystkie koszty związane z wytworzeniem produktu na poziomie „fabryki".
Jest on dostępny dla nabywcy na terenie zakładu produkcyjnego i nie obejmuje on kosztów sprzedaży związanych z transportem.
Cena ta nie obejmuje kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej

Ustalenie ceny fabrycznej poziomu 1 - według reguły normalnej zdolności produkcyjnej

Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2
Razem koszty wytworzenia faza 1 w zł	897,71	2 543,15
Razem koszty wytworzenia faza 2 w zł	3 632,34	2 099,27
Razem koszty wytworzenia faza 3 w zł	4 200,94	4 654,24
Razem koszty wytworzenia w zł	8 730,99	9 296,66
Koszty okresu rozliczone w zł	369,32	402,16
Zysk rozliczony w zł	36,93	40,22
Razem cena fabryczna 1 - według reguły normalnej zdolności produkcyjnej w zł	9 137,24	9 739,04

Cena została ustalona metodą kalkulacji bez półfabrykatowej.
W takim wariancie cała produkcja z fazy pierwszej jest przekazywana do fazy następnej.
Koszty jednej fazy obciążają w całości produkt.

Rozliczenie kosztów niewykorzystanego potencjału

W prezentowanym przykładzie koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej zostały rozliczone w okresie ich wystąpienia na wytwarzaną produkcję.
Koszty te rozliczono proporcjonalnie do rozliczenia do rozliczenia kosztów danego gniazda produkcyjnego

Rozliczenie kosztów niewykorzystanego potencjału z poziomu kosztów wydziałowych stopnia 1 – gniazd produkcyjnych

Faza 1

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2
1	Koszty wydziałowe stałe rozliczone na produkty w zł	300	900
	Struktura w procentach (%)	33,33%	66,67%
	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej Gniazda nr 1 – faza 1 razem w zł	300	
	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej Gniazda nr 1 – rozliczone na produkty w zł	100	200

Faza 2

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2
2	Koszty wydziałowe stałe rozliczone na produkty w zł	1 100	595,76
	Struktura w procentach (%)	64,87%	35,13%
	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej Gniazda nr 1 – faza 2 razem w zł	504,24	
	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej Gniazda nr 2 – rozliczone na produkty w zł	327,13	177,11

Faza 3

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2
3	Koszty wydziałowe stałe rozliczone na produkty w zł	1 296	1 440
	Struktura w procentach (%)	47,37	52,63
	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej Gniazda nr 1 – faza 3 razem w zł	864	
	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej Gniazda nr 3 – rozliczone na produkty w zł	409,27	454,73

Rozliczenie kosztów niewykorzystanego potencjału z poziomu kosztów ogólnowydziałowych stopnia 2

Koszty niewykorzystanego potencjału ogólnowydziałowe poziomu 2 rozliczono w relacji do struktury rozliczonych kosztów wszystkich gniazd produkcyjnych stopnia 1-szgo danego wydziału.

Rozliczenie kosztów niewykorzystanego potencjału z poziomu kosztów ogólnowydziałowych stopnia 2

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2
1-3	Koszty wydziałowe stałe stopnia I – gniazd produkcyjnych rozliczone na produkty w zł w fazach 1-3	1 477,26	1 608,63
	Struktura w procentach (%)	47,87	52,13
	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej z poziomu kosztów ogólnowydziałowych stopnia 2-go razem w zł	914,10	
	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej z poziomu kosztów ogólnowydziałowych stopnia 2-go – rozliczone na produkty w zł	437,59	476,50

Rozliczenie kosztów niewykorzystanego potencjału z poziomu kosztów okresu - stopnia 3

Koszty niewykorzystanego potencjału dla kosztów okresu z poziomu 3 rozliczono w relacji do struktury rozliczonych kosztów wszystkich gniazd produkcyjnych stopnia 1-szgo całej firmy.

Rozliczenie kosztów niewykorzystanego potencjału z poziomu kosztów okresu - stopnia 3

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2
1-3	Koszty wydziałowe stałe stopnia I – gniazd produkcyjnych rozliczone na produkty w zł w fazach 1-3	1 477,26	1 608,63
	Struktura w procentach (%)	47,87	52,13
	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej z poziomu kosztów okresu stopnia 3-go razem w zł	228,53	
	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej z poziomu kosztów okresu stopnia 3-go – rozliczone na produkty w zł	109.39	119,13

Rozliczenie zysku od niewykorzystanego potencjału - stopnia 4

Zysk z tytułu niewykorzystanego potencjału z poziomu 3 rozliczono w relacji do struktury rozliczonych kosztów wszystkich gniazd produkcyjnych stopnia 1-szgo całej firmy.

Rozliczenie zysku od niewykorzystanego potencjału - stopnia 4

Faza	Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2
1-3	Koszty wydziałowe stałe stopnia I – gniazd produkcyjnych rozliczone na produkty w zł w fazach 1-3	1 477,26	1 608,63
	Struktura w procentach (%)	47,87	52,13
	Zysk związany z niewykorzystaną zdolnością produkcyjną z poziomu stopnia 4-go razem w zł	22,85	
	Zysk związany z niewykorzystaną zdolnością produkcyjną z poziomu stopnia 4-go razem w zł – rozliczony na produkty w zł	10,93	11,91

Ustalenie ceny fabrycznej poziomu 2 – z ujęciem kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej

Ten poziom ceny uwzględnia wszystkie koszty związane z wytworzeniem produktu na poziomie „fabryki".
Jest on dostępny dla nabywcy na terenie zakładu produkcyjnego i nie obejmuje on kosztów sprzedaży związanych z transportem.
Cena ta dodatkowo obejmuje koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej

Ustalenie ceny fabrycznej poziomu 2 - z ujęciem kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej

Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2
Razem cena fabryczna 1 - według reguły normalnej zdolności produkcyjnej w zł	9 137,24	9 739,04
Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej Gniazda nr 1 – rozliczone na produkty w zł	100	200
Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej Gniazda nr 2 – rozliczone na produkty w zł	327,13	177,11
Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej Gniazda nr 2 – rozliczone na produkty w zł	327,13	177,11
Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej z poziomu kosztów ogólnowydziałowych stopnia 2-go – rozliczone na produkty w zł	437,59	476,50
Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej z poziomu kosztów okresu stopnia 3-go – rozliczone na produkty w zł	109.39	119,13
Zysk związany z niewykorzystaną zdolnością produkcyjną z poziomu stopnia 4-go razem w zł – rozliczony na produkty w zł	10,93	11,91
Razem koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej w zł	1 202,78	1 161,76
Razem cena fabryczna 2 w zł	10 340,02	10 900,80

Cena została ustalona metodą kalkulacji bez półfabrykatowej.
Przyjęto założenie równego korzystania z rezerwy potencjału przez oba produkty.
Jakie są korzyści rozliczenia kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej?

Doliczanie indywidualnych kosztów sprzedaży

Pozycja kalkulacji		Produkt 1	Produkt 2
Razem cena fabryczna 2 w zł		10 340,02	10 900,80
Indywidualne koszty sprzedaży w zł	Transport	0	0
	Ubezpieczenie	0	0
	Pakowanie	0	0
	Prowizje	0	0
	Razem	0	0
Razem cena z ujęciem kosztów sprzedaży w zł		10 340,02	10 900,80

Doliczenie kosztów alternatywnych zamrożenia środków obrotowych w kalkulacji kosztów produktu

Kalkulacja tradycyjna kosztów

Klasyczna kalkulacja kosztów tworzona w ramach rachunkowości finansowej obejmuje tylko elementy do poziomu ustalania kosztu wytworzenia. Nie są to zatem wszystkie ponoszone koszty. Taki poziom ustalania kosztów produktu wymagany jest na potrzeby wyceny aktywów. W ramach rachunkowości zarządczej należy jednak doliczyć pozostałe koszty ponoszone w przedsiębiorstwie. Są to takie koszty okresu takie jak ogólnego zarządu, sprzedaży czy niewykorzystanej zdolności produkcyjnej. Ustala się wówczas koszt całkowity produktu. Ten poziom kalkulacji jest podstawą do wyznaczenia ceny. W kalkulacji tradycyjnej dodaje się wartości poszczególnych pozycji kosztów. Przykład takiej metody kalkulacji prezentuje tabela 1.

Tabela 1 Tradycyjny sposób kalkulacji kosztów całkowitych produktu- dane przykładowe

Pozycja kalkulacji kosztów	Wartość przykładowa [zł]
Koszty niewykorzystanej zdalności produkcyjnej	100
Koszty bezpośrednie sprzedaży produktu	100
Koszty ogólnego zarządu i pozostałe koszty okresu	100
Koszty przerobu - Koszty wydziałowe	100
Materiały kupowane na bieżąco	100
Materiały kupowane z dużym wyprzedzeniem	100
Razem koszty	600

Źródło: opracowanie własne

Taki sposób kalkulacji w prosty sposób sumuje wartości poszczególnych pozycji kosztów. Jest on poprawny przy założeniu, że wszystkie fazy procesu zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i spływu należności występują w tym samym miesięcznym okresie. W praktyce jednak taka sytuacja występuje bardzo rzadko. Z tego powodu należy rozważyć zastosowanie dynamicznej metody kalkulacji. Jest ona zgodna z zasadami ustalania rentowności projektów inwestycyjnych. Stąd zastosowano tu nazwę metody dynamicznej. W tym sposobie kalkulacji uwzględnia się czynniki związane z wartością pieniądza w czasie.

Koszty alternatywne w kalkulacji ceny produktu

Przy ustalaniu ceny produktu warto jest rozważyć uwzględnienie kosztów alternatywnych występujących wyłącznie w zakresie rachunkowości zarządczej. Zgodnie z definicją za koszt alternatywny należy rozumieć koszty utraconych korzyści. W kalkulacji ceny konkretnego produktu nie zawsze powinno się brać pod uwagę wszystkie kategorie tych kosztów. Przykładem są utracone korzyści z tytułu rezygnacji ze sprzedaży produktu bardziej rentownego względem mniej dochodowego. Bezkrytyczne wykorzystanie informacji o tych kosztach może spowodować dostarczenie informacji zarządczej wskazującej, że opłacalna jest sprzedaż tylko jednego najbardziej rentownego wyrobu. Produkcja jakiekolwiek innego, mniej rentownego jest wówczas nieopłacalna. Stan taki nie uwzględnia jednak czynników strategicznych takich jak dywersyfikacja działalności czy zmienna rentowność produktów w różnych fazach ich cyklu życia. Z powyższych powodów w pierwszej kolejności należy zidentyfikować kategorie kosztów alternatywnych jakie powinny być doliczane do kosztów produktu podczas kalkulacji jego ceny. W tym przypadku istotna jest specyfika konkretnego przedsiębiorstwa i branży. Nie zawsze te same koszty alternatywne powinny być ujmowane w kalkulacji. Za koszty alternatywne w tym przypadku należy rozumieć koszty spełniające następujące cechy:

1. związane są z produktem,
2. nie są księgowane w tradycyjnym systemie ewidencji prowadzonym na potrzeby rachunkowości finansowej.

Do klasycznych przykładów kosztów alternatywnych jakie warto jest ująć w kalkulacji ceny produktu zaliczyć można koszty zamrożenia środków oborowych. Są to koszty utraconych korzyści wynikające z faktu zaangażowania kapitału obrotowego w produkt.

Doliczanie kosztów zamrożenia środków obrotowych w kalkulacja kosztów produktu

Koszty zamrożenia środków obrotowych, zwane również kosztami finansowania zazwyczaj nie są ujęte w tradycyjnym sposobie kalkulacji ceny. Taka klasyczna metoda kalkulacji opiera się na danych zaksięgowanych i pochodzących z systemu rachunkowości finansowej. W przypadku długich okresów angażowania środków obrotowych w konkretne produkty brak kosztów alternatywnych zamrożenia środków obrotowych w kalkulacji może mieć istotne znaczenie. Koszty te należy uwzględnić w kalkulacji bez względu na źródło pochodzenia środków obrotowych. Nie ma tu znaczenia czy środki te pochodzą z kredytu obrotowego, kupieckiego czy są to własne zasoby finansowe przedsiębiorstwa. W pierwszym przypadku

występują koszty odsetek od kredytu obrotowego. Często ujęte są one na kosztach finansowych wspólnych dla całej firmy. Poziom tych kosztów może być podstawą do ich rozliczania na produkty. Koszty zamorzenia środków obrotowych należy również doliczać do produktów gdy działalność finansowana jest z własnych zasobów przedsiębiorstwa. W takim przypadku występuje klasyczna sytuacja kosztów utraconych korzyści. Konkretne środki obrotowe mogą zostać zainwestowane w różnego rodzaju lokaty przynoszące zyski. Koszty finansowania można ustalać indywidualnie dla pojedynczych produktów. Taka szczegółowość jest uzasadniona gdy poszczególne produkty istotnie różnią się w zakresie angażowania w nie środków finansowych.

Metoda procentu składane w kalkulacji kosztów zamrożenia środków obrotowych w produkcie

Kalkulacja kosztów zamrożenia środków obrotowych opierać może się na regule procentu składanego. Metoda ta polega na doliczaniu odsetek za jeden okres do kapitału. Ustalając odsetki za drugi okres należy ująć kapitał początkowy oraz odsetki z pierwszego okresu. Analogicznie odsetki za trzeci okres ustala się od kapitału z drugiego okresu. Kapitał z drugiego okresu jest to kapitał początkowy powiększany o odsetki z pierwszego okresu. Przykład takiego ustalania kosztów finansowych prezentuje tabela 2.

Tabela 2 Proces ustalania kosztów zamrożenia środków obrotowych metodą procentu składanego

Miesiące	1	2	3	4	5	6	7	Razem
Kapitał początkowy = poniesione koszty w zł	100 zł	-	-	-	-	-	-	-
Kapitał początkowy powiększony o odsetki z poprzedniego miesiąca w zł	0	101,00	102,01	103,03	104,06	105,10	106,15	107,21
Stopa oprocentowania miesięczna w %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Odsetki miesięczne w zł	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	7,21

Źródło: opracowanie własne

W okresie miesiąca 1 poniesiono wydatek na zakup surowca w wysokości 100 zł. Wydatek ten wynika z konieczności zapłacenia za ten surowiec w chwili złożenia zamówienia. Surowiec ten wysłany jest przez eksportera po miesiącu. Przez ten okres odsetki od zamrożonych środków obrotowych wyniosły 1 % w skali miesięcznej. Daje to wartość 1 zł.

Wartość środków finansowych zaangażowanych w ten surowiec po miesiącu wynosi 100 zł zaliczki i 1 zł odsetek za miesiąc czyli równa jest 101 zł.
W drugim miesiącu surowiec znajdował się drodze. Czas dostawy wynosi kolejny jeden miesiąc. Za ten okres odsetki 1% w skali miesięcznej liczone od zamrożonego kapitału w wysokości 101 zł wynoszą 1,01 zł.
W trzecim miesiącu wartość zamorzonych środków obrotowych wynosi zatem już 102.01 zł. Jest to podstawa do dalszego naliczania odsetek.
W tym miejscu należy zastanowić się dlaczego warto jest zastosować metodę procentu składanego zamiast zwykłego. Wynikać może to z istotnej wartości tych kosztów spowodowanej następującymi czynnikami:

1. długi czas zamrożenia środków obrotowych,
2. istotna wartość zamrożonych środków obrotowych,
3. zwrot zainwestowanych środków obrotowych w chwili sprzedaży produktu.

Metoda procentu składanego wydaje się zatem poprawniej wyznaczać koszty zamrożenia środków obrotowych niż procentu prostego.
Fazy zamrożenia środków obrotowych w produkcie
W dynamicznej metodzie kalkulacji kosztów produktu w pierwszej kolejności należy wyznaczyć następujące elementy:

1. fazy zamrożenia środków obrotowych,
2. czas zamrożenia środków obrotowych,
3. wartość zamrożonych środków obrotowych w poszczególnych fazach.

Celem tego działania jest ustalenie istotności konkretnego czynnika na wynik kalkulacji. Przykłady wskazanych czynników prezentuje tabela 3.

Tabela 3 Czynniki zamrożenia środków obrotowych uwzględniane w kalkulacji kosztów produktu

Faza procesu	Opis	Przykładowy czas zamrożenia środków obrotowych
Zaliczki na materiały	Dostawcy rzadkich materiałów często wymagają zapłaty zaliczki na ich zakup w chwili zoczenia zamówienia	Standardowy okres wynosi około 3 miesięcy. Zdarzają się jednak przypadki, że jest to nawet 12 miesięcy.
Materiały w drodze	Czas logistyczny związany z dostawą transportem morskim	Od 1 do trzech miesięcy
Materiały w magazynie	Ze względu na obniżenie ceny surowców i kosztów transportu oraz tworzenie rezerw strategicznych kumuluje się dostawy	Standardowy okres to 3 miesiące
Produkcja	Wielofazowy proces produkcyjny	Standardowo przyjmuje się 1 miesiąc
Wyroby gotowe w magazynie	Ze względu na optymalizację produkcji oraz bilansowanie zdolności produkcyjnych wytwarza się duże partie	Od 1 do 3 miesięcy
Wyroby gotowe w transporcie	Proces dystrybucji transportem morskim	Standardowo przyjmuje się 1 miesiąc
Spływ należności	Termin pływu należności	Od 1 do 3 miesięcy
Razem	Cały proces zamrożenia środków obrotowych	Od 11 do 24 miesięcy

Źródło: opracowanie własne

W tabeli 3 podane zostały przykładowe i standardowe przypadki. W praktyce gospodarczej występna jednak inne sytuacje znacznie odbiegające od zaprezentowanych.

Przypadek przedsiębiorstwa chemicznego: ze względu na specyfikę dostaw i produkcji surowce są zamawiane z dużym wyprzedzeniem czasowym. Wyprzedzenie to wynosi 6 miesięcy. Wynika ono z tworzenia rezerw surowcowych związanych z zabezpieczeniem ciągłości produkcji.

Dodatkowo w celu optymalizacji kosztów transportu morskiego i uzyskania niższej ceny za durze jednorazowe zakupy następuje kumulacja dostaw. Są one realizowane w cyklach co pól roku. Dostawca surowców wymaga zapłaty zaliczki w wysokości 25 % z chwilą złożenia zamówienia i płatności pozostałej kwoty w momencie załadunku surowców na statek. Czas transportu morskiego wynosi kolejny jeden miesiąc. Tak durze dostawy wykorzystywane są w ciągu następnych 6 miesięcy. Przy założeniu, że są one zużywane równomiernie wartość średnia tego okresu wynosi zatem 3 miesiące. Łączny czas zamrożenia środków obrotowych tym przedsiębiorstwie przedstawiony jest w tabeli 4.

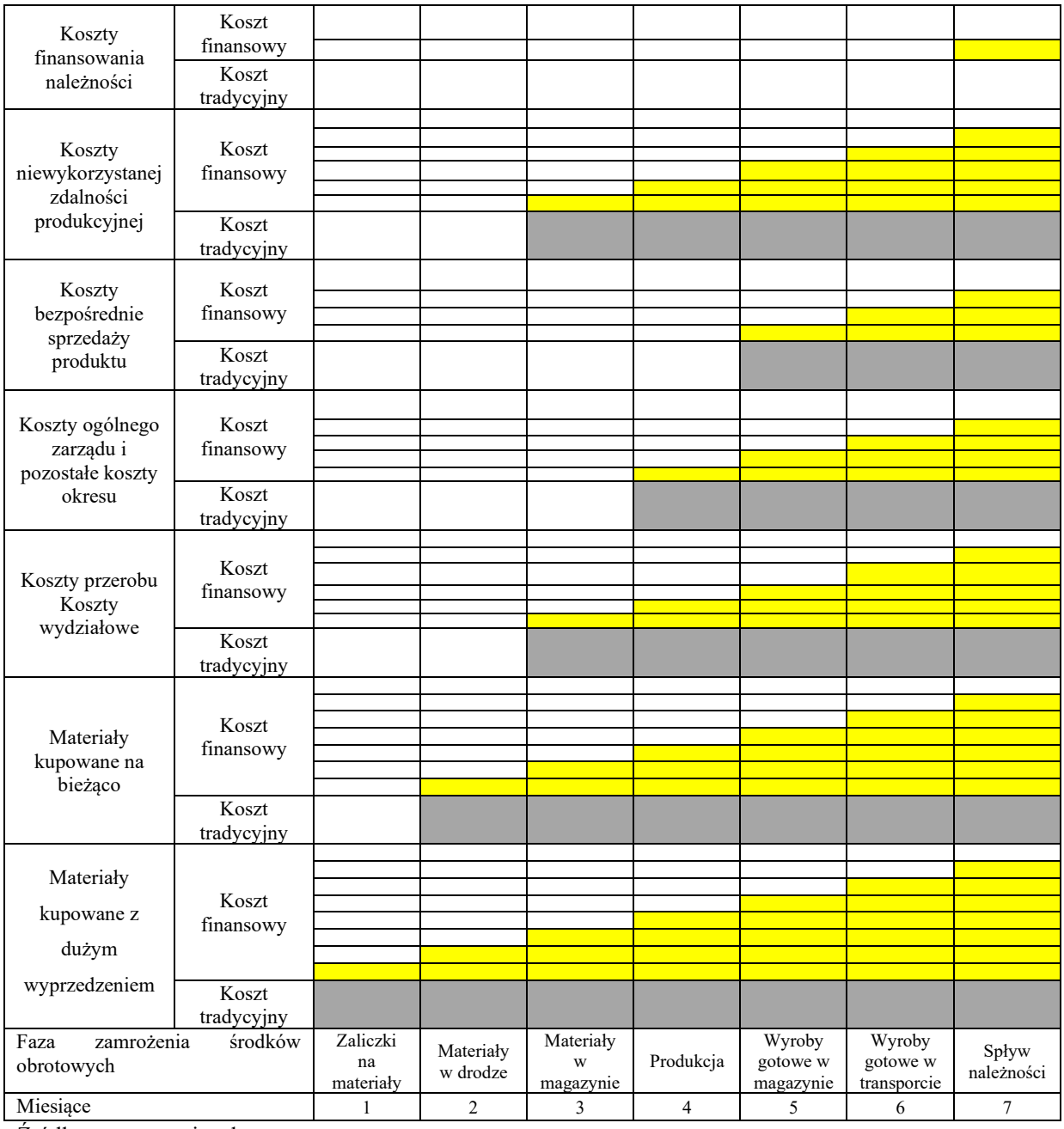
Tabela 4 Czas zamrożenia środków obrotowych w fazie dostaw surowca w przedsiębiorstwie chemicznym

Faza zamrożenia środków obrotowych	Czas zamrożenia środków obrotowych w miesiącach
Przedpłaty na zakup surowca	6
Surowce w transporcie	1
Surowce w magazynie	3
Razem	10

Źródło: opracowanie własne

Doliczając koszty zamrożenia środków obrotowych należy wyznaczać je oddzielnie dla każdej fazy procesu zaopatrzenia, produkcji i sprzedaży. Powodem tego jest różny czas zamrożenia tych środków. Dodatkowo w każdej fazie inna jest wartość dodana środków obrotowych do produktu. Przykład tworzenia kalkulacji metodą dynamiczną prezentuje rysunek 1.

Rysunek 1 Zasady kalkulacji kosztów całkowitych produktu z uwzględnieniem kosztów zamorzenia środków obrotowych zamrożonych w produkcie



Źródło: opracowanie własne

Przykład kalkulacji kosztów produktu z uwzględnieniem kosztów zamrożenia środków obrotowych

Założenia do kalkulacji:

1. Każda faza zamrożenia środków obrotowych trwa jeden miesiąc
2. Koszty zamrożenia środków obrotowych wynoszą 1% w skali miesiąca
3. Koszty zamrożenia środków obrotowych wyznaczone są metodą procentu składanego
4. W każdej fazie tradycyjne koszty wynoszą 100 zł.

Sposób obliczeń kosztów kontraktu dla wskazanego przykładu prezentuje tabela 5.

Tabela 5 Kalkulacja kosztów całkowitych produktu z uwzględnieniem kosztów zamrożenia środków obrotowych

Pozycja kalkulacji kosztów	Kategoria kosztu	Wartość przykładowa [zł]							
Koszty niewykorzystanej zdalności produkcyjnej	Koszt tradycyjny	-	-	-	100	-	-	-	100
	Koszt finansowy	-	-	-	1,00	1,01	1,02	1,03	4,06
	Razem	-	-	-	101	102,01	103,03	104,06	-
Koszty bezpośrednie sprzedaży produktu	Koszt tradycyjny	-	-	-	-	-	100		100
	Koszt finansowy	-	-	-	-	-	1,00	1,01	2,01
	Razem	-	-	-	-	-	101	102,01	103,03
Koszty ogólnego zarządu i pozostałe koszty okresu	Koszt tradycyjny	-	-	-	100	-	-	-	-
	Koszt finansowy	-	-	-	1,00	1,01	1,02	1,03	4,06
	Razem	-	-	-	101	102,01	103,03	104,06	-
Koszty przerobu Koszty wydziałowe	Koszt tradycyjny	-	-	-	100	-	-	-	100
	Koszt finansowy	-	-	-	1,00	1,01	1,02	1,03	4,06
	Razem	-	-	-	101	102,01	103,03	104,06	-
Materiały kupowane na bieżąco	Koszt tradycyjny	-	-	100	-	-	-	-	100
	Koszt finansowy	-	-	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	5,10
	Razem	-	-	101	102,01	103,03	104,06	105,10	-
Materiały kupowane z dużym wyprzedzeniem	Koszt tradycyjny	100	-	-	-	-	-	-	100
	Koszt finansowy	1,00	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	7,21
	Razem	101	102,01	103,03	104,06	105,10	106,15	107,21	-
Razem koszty	Koszt tradycyjny	100	0	100	300	0	100	0	600
	Koszt finansowy	1	1,01	2,02	5,04	5,09	6,14	6,20	26,5
	Razem	101	1,01	102,02	305,04	5,09	106,14	6,20	626,5
Faza zamrożenia środków obrotowych		Zaliczki na materiały	Materiały w drodze	Materiały w magazynie	Produkcja	Wyroby gotowe w magazynie	Wyroby gotowe w transporcie	Spływ należności	Razem

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych z tabeli 5 można ustalić udział procentowy kosztów zamrożenia środków obrotowych w sumie łącznych kosztów produktu. Dane te dotyczą okresu realizacji całego zlecenia czyli 7 miesięcy. Prezentuje je tabela 6.

Tabela 6 Udział procentowy kosztów zamrożenia środków obrotowych w sumie łącznych kosztów produktu

Kategoria kosztu	Wartość [zł]	Struktura
Koszt tradycyjny razem	600	95,77%
Koszt finansowy razem	26,5	4,23%
Razem koszty produktu	626,5	100%

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie przyjętych założeń udział procentowy analizowanych kosztów wynosi 4,23 % łącznej wartości kosztów całkowitych. W przypadku zwiększenia wartości środków zamrożonych w pierwszych okresach z tytułu zakupu surowców i produkcji oraz wydłużenia czasu wynik ten oscylować będzie w graniach 5%. Wartość ta wydaje się być na tyle istotna, że warto jest uwzględniać omawianie koszty w procesie kalkulacji. W przypadku zmiany terminu płatności tak usystematyzowane dane pozwalają na proste wyznaczenie kosztów zamrożenia środków obrotowych dla innych okresów. Na podstawie takich danych można wyznaczać cenę w zależności od czasu zamrożenia środków obrotowych w konkretnym kontrakcie. Wyznaczyć można również preferowane przez przedsiębiorstwo warunki płatności i ustalone dla nich ceny. Przykładowo mogą być to:

1) Płatność 3 miesiące po odbiorze,
2) Płatność w chwili wysyłki,
3) Płatność w chwili wysyłki z obiorem dokonanym przez nabywcę,
4) Płatność w ratach zgodnie z zaangażowaniem finansowania.
5)

Przykłady takiej wariantowej kalkulacji kosztów całkowitych prezentują tabele 7, 8, 9 i 10. W tabelach tych dane źródłowe pochodzą z tabeli 5. Wartości syntetyczne z tabeli 5 stanowią podstawę do ustania kosztów dla różnych wariantów zamrożenia środków obrotowych.

Tabela 7 Kalkulacja kosztów dla płatności jednorazowej po trzech miesiącach po odbiorze

Kategoria kosztu		Miesiące zamrożenia środków obrotowych							Razem	Struktura %
		1	1	1	1	1	1	3		
Razem koszty fazy	Koszt tradycyjny dodany w fazie	100	0	100	300	0	100	0	600	93,91
	Koszt finansowy	1,00	1,01	2,02	5,04	5,09	6,14	18,59	38,89	6,09
	Razem	101	1,01	102,02	305,04	5,09	106,14	18,59	638.90	100%
Faza zamrożenia środków obrotowych		Zaliczki na materiały	Materiały w drodze	Materiały w magazynie	Produkcja	Wyroby gotowe w magazynie	Wyroby gotowe w transporcie	Spływ należności	-	-
Forma zamrożenia środków obrotowych		Materiały kupowane z dużym wyprzedzeniem	-	Materiały kupowane na bieżąco	Koszty przerobu	-	Koszty sprzedaży	-	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 8 Kalkulacja kosztów dla płatności jednorazowej w chwili wysyłki

Kategoria kosztu		Miesiące zamrożenia środków obrotowych							Razem	Struktura %
		1	1	1	1	1	0	0		
Razem koszty	Koszt tradycyjny dodany w fazie	100	0	100	300	0	100	0	600	97,69 %
	Koszt finansowy	1	1,01	2,02	5,04	5,09	0	0	14,16	2,31%
	Razem	101	1,01	102,02	305,04	5,09	100	0	614,16	100%
Faza zamrożenia środków obrotowych		Zaliczki na materiały	Materiały w drodze	Materiały w magazynie	Produkcja	Wyroby gotowe w magazynie	Wyroby gotowe w transporcie	Spływ należności	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 9 Kalkulacja kosztów dla płatności w chwili wysyłki z obiorem dokonanym przez nabywcę (w tym przypadku nie występują koszty sprzedaży)

Kategoria kosztu		Miesiące zamrożenia środków obrotowych							Razem	Struktura %
		1	1	1	1	1	0	0		
Razem koszty	Koszt tradycyjny dodany w fazie	100	0	100	300	0	0	0	500	%
	Koszt finansowy	1	1,01	2,02	5,04	5,09	0	0	4,16	%
	Razem	101	1,01	102,02	305,04	5,09	0	0	514,16	100%
Faza zamrożenia środków obrotowych		Zaliczki na materiały	Materiały w drodze	Materiały w magazynie	Produkcja	Wyroby gotowe w magazynie	Wyroby gotowe w transporcie	Spływ należności	-	-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 10 Kalkulacja kosztów dla płatności w ratach zgodnie z zaangażowaniem finansowania

Kategoria kosztu		Miesiące zamrożenia środków obrotowych							Razem	Struktura %
		1	1	1	1	1	0	0		
Razem koszty	Koszt tradycyjny dodany w fazie	100	0	100	300	0	100	0	600	100%
	Koszt finansowy	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	Razem	100	0	100	300	0	100	0	600	100%
Faza zamrożenia środków obrotowych		Zaliczki na materiały	Materiały w drodze	Materiały w magazynie	Produkcja	Wyroby gotowe w magazynie	Wyroby gotowe w transporcie	Spływ należności	-	-

Źródło: opracowanie własne

Warto jest szczegółowo omówić wariant zaprezentowany w tabeli 10. Przedstawia on finasowanie produkcji zaliczkami płaconymi przez odbiorcę. Zaliczki te są dopasowane w zakresie ich wartości oraz okresu płatności do finasowania produkcji. Realizacja tak finansowanego kontraktu nie wymaga angażowania własnych środków firnowych. W takim przypadku wyniki kalkulacji w metodzie dynamicznej oraz statycznej są takie same. Wynika to z faktu braku kosztów zamożnienia środków obrotowych w takim zleceniu. Wariant ten wyznacza również najniższy poziom kosztów. Dotyczy to oczywiście wyłącznie kosztów finansowania. Kolejną zaletą tej wersji płatności jest brak ryzyka z tytułu nie odebrania zamówienia przez odbiorcę lub nie spłacenie należności. Ryzyko takie nie występie gdyż płatności dokonywane są sukcesywnie wraz z realizacją kolejnych etapów kontraktu.

Ujęcie w kalkulacji kosztów produktu kosztów jego finansowania wydaje się być warte wprowadzenia w praktyce.

Zaprezentowane metody ustalania kosztów finansowania dotyczyły pojedynczego produktu. Metodę ta można rozszerzyć do całego kontraktu. Różne produkty mogą mieć bowiem różne okresy zamrożenia środków obrotowych.

Alternatywne koszty zamrożenia środków obrotowych

Pozycja kalkulacji		Produkt 1	Produkt 2
Razem koszty wytworzenia w zł		8 730,99	9 296,66
Koszty zamrożenia środków obrotowych w produkcji	Czas zamrożenia środków obrotowych w miesiącach	2	3
	Koszt środków finansowych w % miesięcznie	1%	-1%
	Koszty finansowe w zł	174,62	- 278,90
Koszty zamrożenia środków obrotowych w zapasach	Czas zamrożenia środków obrotowych w miesiącach	1	0
	Koszt środków finansowych w % miesięcznie	1%	0
	Koszty finansowe w zł	87,31	0
Koszty zamrożenia środków obrotowych w należnościach	Czas zamrożenia środków obrotowych w miesiącach	3	0
	Koszt środków finansowych w % miesięcznie	1%	0
	Koszty finansowe w zł	261-93	0
Razem koszty zamrożenia środków obrotowych w zł		523,86	- 278,90
Razem cena fabryczna 2 w zł		10 340,02	10 900,80
Cena fabryczna 2 z uwzględnieniem kosztów finansowania w zł		10 863,88	10 621,90

Koszt środków finansowych w % miesięcznie – jest to koszt kredytu obrotowego.

W przypadku produktu nr 1 czas zamrożenie środków obrotowych w produkcji wynosi 2 miesiące (+2)

W przypadku produktu nr 2 występuje przedpłata równa kosztom wytworzenia. Okres tej przedpłaty wynosi 3 miesiące przed zakupem surowców. Z tego powodu okres zamrożenia środków obrotowych wynosi – 3 miesiące. Przedsiębiorstwo zatem finansuje inne rodzaje działalności z tej przedpłaty.

Koszty zamrożenia środków obrotowych w produkcji – wytworzenie produktu trwa odpowiednio dwa i trzy miesiące.

Koszty zamrożenia środków obrotowych w zapasach – na potrzeby nabywcy utrzymuje się rezerwy magazynowe na poziomie miesięcznej sprzedaży.

Koszty zamrożenia środków obrotowych w należnościach – czas spływu należności wynosi trzy miesiące.

Alternatywne koszty ryzyka utraty należności

Pozycja kalkulacji		Produkt 1	Produkt 2
Razem koszty wytworzenia w zł		8 730,99	9 296,66
Alternatywne koszty ryzyka utraty należności	Współczynnik nieściągalnych należności dla sektora sprzedaży w %	10	Brak - przedpłata
	Koszty ryzyka utraty należności	873,09	0

Alternatywne koszty reklamacji

Pozycja kalkulacji		Produkt 1	Produkt 2
Razem koszty wytworzenia w zł		8730,99	9 296,66
Alternatywne koszty reklamacji	Współczynnik reklamacji dla sektora sprzedaży w %	1	10
	Koszty reklamacji	87,40	9 29,66

Odpis na rozwój produktu

Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2
Razem cena fabryczna 2 w zł	10 863,88	10 621,90
Procent odpisu na rozwój produktu	1	1
Wartość odpisu na rozwój produktu	108,64	106,22

Kalkulacja ceny ofertowej

Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2
Razem cena fabryczna 2 w zł	10 863,88	10 621,90
Razem koszty zamrożenia środków obrotowych w zł	523,86	- 278,90
Cena fabryczna 2 z uwzględnieniem kosztów finansowania w zł	10 863,88	10 621,90
Alternatywne koszty ryzyka utraty należności w zł	873,09	0
Alternatywne koszty reklamacji w zł	87,40	929,66
Wartość odpisu na rozwój produktu	189,28	200,16
Cena fabryczna 2 z uwzględnieniem kosztów alternatywnych	12 013,65	11 751,72

Cena nie zawiera kosztów sprzedaży dedykowanych do produktów

Rozliczenie wieloparametrowe

Produkt	1	2
Waga/ szt	10 kg	20 kg
Objętość / szt	5 l	10 l
Długość / szt	1 m/szt	2 m/szt
Maszyno chłonność / 1 szt	20 mh/szt	10 mh/szt
Praco chłonność / 1 szt	10 rbh/szt	5 rbh/szt
Ilość wytworzona	20 szt	10 szt

Poniesione koszty

Koszty	Sposób rozliczenia	Wartość
Materiały	Według wagi	800 zł
Energia elektryczna	Według objętości	200 zł
Koszty maszyn – koszty wydziałowe zmienne	Według długości	100 zł
Koszty maszyn – koszty wydziałowe stałe	Według maszyno chłonności - mh	1 400 zł
Koszty pracowników – koszty wydziałowe stałe	Według praco chłonności - rbh	500 zł
Normalna zdolność produkcyjna	Maszyny	700 mh
	Pracowniczy	500 rbh

Kalkulacja kosztów wytworzenia – z uwzględnieniem kosztów przed procesowych, produkcji właściwej oraz poprcesowych

Kategoria kosztów	Zasób MPK/koszt bezpośredni	Koszt jednostki kalkulacji	Faza przedprodukcyjna (rozruch zlecenia)		Faza produkcji właściwej (właściwa produkcja)			Faza poprodukcyjna (zakończenia zlecenia)		Razem	
			Ilość jednostek kalkulacji	Wartość	Ilość jednostek kalkulacji na partię kalkulacyjną	Wielkość produkcji w partiach kalkulacyjnych	Wartość	Ilość jednostek kalkulacji	Wartość	Ilość jednostek kalkulacji	Wartość
Koszty bezpośrednie	Materiał 1										
	Materiał 2										
	Materiał 3										
	Materiał ..										
	Razem										
Koszty wydziałowe zmienne z poziomów 1-2-3*	MPK 1										
	MPK 2										
	MPK 3										
	MPK 4										
	MPK ..										
	Razem										
Koszty zmienne	Razem										
Koszty stałe poziom I Gniazda produkcyjne*	MPK 1										
	MPK 2										
	MPK 3										
	MPK 4										
	MPK ..										
	Razem										
Marża minimalna											
Koszty stałe poziom II ogólnowydziałowe stałe + ogólnoprodukcyjne	MPK 1										
	MPK 2										
	MPK 3										
	MPK 4										
	MPK ..										
	Razem										
Razem koszt wytworzenia											

** Koszty robocizny ujęte powinny zostać jako koszt MPK. Może być to zatem koszty zmienny oraz koszt stały grupy pracowników. Jeżeli koszty zmienne w tego rodzaju MPK są niewielkiej wartości to nie ma potrzeby do ich identyfikacji.*

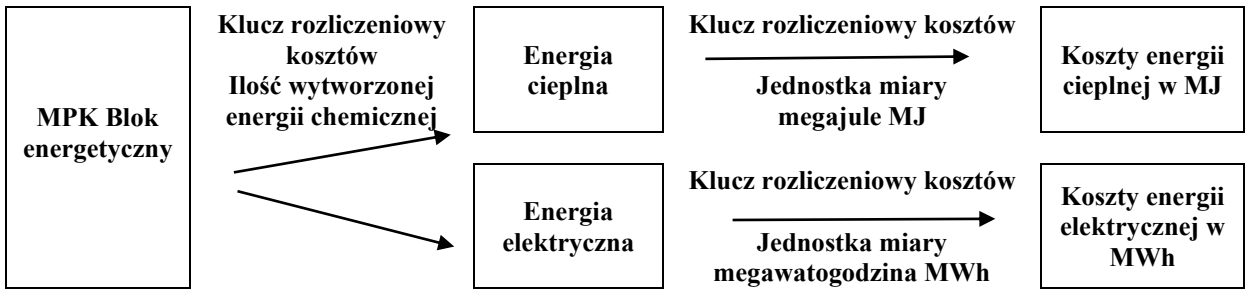
Kalkulacja dla produkcji skojarzonej

Ten rodzaj kalkulacji stosuje się w przypadku gdy jedno MPK wykonuje różne rodzaje działalności. Każdy z nich mierzy się jednak innymi jednostkami miary. Mogą być to kilometry i godziny czy kilogramy i sztuki. Kosztów nie można zatem podzielić przez ilość tych samych jednostek. Nie można zastosować prostej metody kalkulacji podziałowej czy doliczeniowej. W takim przypadku konieczne jest znalezienie wspólnej dla obu działalności jednostki miary. Rozliczenie kosztów nastąpi wówczas dwufazowo. W pierwszej fazie koszty MPK według wspólnej jednostki miary podzielone zostaną na poszczególne rodzaje działalności. W drugiej fazie koszty każdej działalności rozliczone zostaną według dla nich właściwych jednostek miary.

Przykładem działalności dla jakich można stosować kalkulację skojarzeniową jest:

1) produkcje energii cieplnej i elektrycznej w jednym bloku energetycznym,
2) wytwarzanie masła, mleka, jogurtów itp. w mleczarni,
3) wytwarzanie różnych związków chemicznych na jednej instalacji w branży petrochemicznej.

Proces rozliczania kosztów metodą kalkulacji dla produkcji skojarzonej w elektrociepłowni



Rozliczenie kosztów dla produkcji skojarzonej

Wariant 1

W mleczarni wydzielane jest centrum kosztów – linia do separacji mleka według poziomu tłuszczu.

Zananę są koszty wydziałowe stałe utrzymania tego MPK – 100 zł / miesiąc

Koszty wydziałowe zmienne wynoszą 50 zł / miesiąc

Normalna zdolność produkcyjna tego MPK to 500 l / miesiąc

W wyniku procesu produkcji powstała następująca ilość produktów

Mleko 1% tłuszczu – 100 l

Mleko 2 % tłuszczu – 200 l

Mleko 3 % tłuszczu – 100 l

Koszty zakupionego mleka razem wynoszą 1000 zł

Proszę ustalić koszt wytworzenia każdego rodzaju mleka.

Wszystkie koszty proszę rozliczyć według współczynnika zawartości tłuszczu w produktach.

Wariant 2

W mleczarni wydzielane jest centrum kosztów – linia do separacji mleka według poziomu tłuszczu.

Zananę są koszty wydziałowe stałe utrzymania tego MPK – 100 zł / miesiąc

Koszty wydziałowe zmienne wynoszą 50 zł / miesiąc

Normalna zdolność produkcyjna tego MPK to 1000 l / miesiąc

W wyniku procesu produkcji powstała następująca ilość wyrobów:

Mleko 0% tłuszczu – 100 l

Mleko 1% tłuszczu – 100 l

Mleko 2 % tłuszczu – 200 l

Mleko 3 % tłuszczu – 100 l

Masło 83% t tłuszczu – 10 kg

Koszty zakupionego mleka razem wynoszą 1000 zł

Proszę ustalić koszt wytworzenia każdego produktu.

Wszystkie koszty proszę rozliczyć według współczynnika zawartości białka w produktach.

Dla uproszczenia relacja objętości do wagi mleka wynosi 1 l mleka = 1 kg mleka

Produkt	**Zawartość białka**
Mleko 0% tłuszczu – 100 l	**10 g/ l**
Mleko 1% tłuszczu – 100 l	**20 g/l**
Mleko 2 % tłuszczu – 200 l	**30 g/l**
Mleko 3 % tłuszczu – 100 l	**40 g/l**
Masło 83% t tłuszczu – 10 kg	**500 g/kg**

Kalkulacja kosztów produktu - Od kalkulacji dla produkcji normalnej – przez kalkulację dla sprzedaży odpadów poprodukcyjnych – do kalkulacji dla produkcji skojarzonej

Wariant 1 podstawowy - Przedsiębiorstwo wytwarza dwa produkty

Dane do rozliczenia kosztów



Pozycja kalkulacji		**Produkt 1**	**Produkt 2**
Koszty bezpośrednie materiałów – norma na 1 szt	Materiał A na 1 szt	5 zł /szt	10 zł /szt
	Materiał B na 1 szt	10 zł/szt	20 zł /szt
	Materiał C na 1 szt	15 zł /szt	30 zł /szt
Ilość Mh na 1 sztukę		10 Mh /szt	20 Mh / szt
Ilość wytworzonych produktów w szt		10 szt	10 szt
Koszty pośrednie	Koszty wydziałowe zmienne stopnia I		6 000 zł
	Koszty wydziałowe stałe stopnia I		15 000 zł
Normalna zdolność produkcyjna w Mh			500 Mh

Rozliczenie kosztów materiałów bezpośrednich

Pozycja kalkulacji		**Produkt 1**	**Produkt 2**
Koszty bezpośrednie materiałów – norma na 1 szt	Materiał A na 1 szt	5 zł /szt	10 zł /szt
	Materiał B na 1 szt	10 zł/szt	20 zł /szt
	Materiał C na 1 szt	15 zł /szt	30 zł /szt
Ilość wytworzonych produktów w szt		**10 szt**	**10 szt**
Koszty bezpośrednie materiałów	Materiał A	50 zł	100 zł
	Materiał B	100 zł	200 zł
	Materiał C	150 zł	300 zł
	Razem materiały	**300 zł**	**600 zł**

Rozliczenie kosztów materiałów bezpośrednich dokonane zostało na podstawie norm jednostkowego zużycia poszczególnych materiałów na jedną sztukę produktu.

W celu uproszczenia danych przyjęto założenie, że nie występują odchylenia ilościowe i wartościowe od tych norm.

W danych o kosztach materiałów podane są normy wartościowe, w praktyce na tą wartość skalda się ilość materiału oraz jego cena ewidencyjna.

Taka forma prezentacji danych ma na celu uproszczenie przykładu.

Rozliczenie kosztów wydziałowych zmiennych stopnia I – według ilości przepracowanych motogodzin

Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Razem
Ilość Mh na 1 sztukę	10 Mh /szt	20 Mh / szt	-
Ilość wytworzonych produktów w szt	10 szt	10 szt	-
Ilość przepracowanych Mh	100 Mh	200 Mh	300 Mh
Struktura procentowa ilości przepracowanych MH	33%	67%	100%
Koszt 1 Mh	2 zł/Mh	2 zł/Mh	-
Koszty wydziałowe zmienne stopnia I	**200 zł**	**400 zł**	**600 zł**

Koszty wydziałowe zmienne rozliczone zostały według ilości przepracowanych motogodzin w całości na wytworzone produkty.

Rozliczenie kosztów wydziałowych stałych stopnia I – według ilości przepracowanych motogodzin z wydzieleniem kosztów niewykorzystanej zdolności produkcyjnej

Pozycja kalkulacji	Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej	Razem
Ilość Mh na 1 sztukę	10 Mh /szt	20 Mh / szt	-	-
Ilość wytworzonych produktów w szt	10 szt	10 szt	-	-
Ilość przepracowanych Mh	100 Mh	200 Mh	200 Mh	500 Mh
Struktura procentowa ilości przepracowanych MH	20 %	40 %	40 %	100%
Koszt 1 Mh	3 zł/Mh	3 zł/Mh	3 zł/Mh	-
Koszty wydziałowe stałe stopnia I	**300 zł**	**600 zł**	**600 zł**	**1 500 zł**

Koszty wydziałowe stałe rozliczone zostały według ilości motogodzin na wytworzone produkty oraz koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej.

Ustalenie kosztu – do poziomu kosztów MPK stopnia I

Pozycja kalkulacji		Produkt 1	Produkt 2	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej	Razem
Koszty bezpośrednie materiałów	Materiał A	50 zł	100 zł	-	150 zł
	Materiał B	100 zł	200 zł	-	300 zł
	Materiał C	150 zł	300 zł	-	450 zł
	Razem materiały	300 zł	600 zł	-	900 zł
Koszty wydziałowe zmienne stopnia I		200 zł	400 zł	-	6 00 zł
Koszty wydziałowe stałe stopnia I		300 zł	600 zł	600 zł	1 500 zł
Razem koszty*		800 zł	1 600 zł	600 zł	3 000 zł

*nie jest to pełna wartość kosztów wytworzenia, dodatkowo należy doliczyć koszty ogólne wydziału.

Kalkulacja kosztów produktu ze sprzedażą odpadów surowca

Wariant 2 - przedsiębiorstwo wytwarza dwa produkty oraz sprzedaje odpady materiału C z tytułu wytwarzania produktu 2.

W procesie technologicznym związanym z wytwarzaniem produkt 2 powstaje odpad surowca C.
Surowiec ten wykorzystywany jest do produkcji obu wyrobów.
Odpad zdatny do sprzedaży powstaje jednak tylko w przypadku wytwarzania produktu 2.
Powstawanie tego odpadu wynika z procesu produkcyjnego i z tego powodu nie jest on uznawany za produkt.
Różni się on znacznie pod względem swoich parametrów od wyrobów podstawowych.
Z tego powodu jego koszty wytworzenia są wycenione na podstawie przychodów ze sprzedaży.
Wartość kosztów odpadu równa się zatem jego przychodom.
Cena sprzedaży tego odpadu wynosi 1 zł/kg.
Na jedną sztukę wytworzonego produktu 2 przypada 1 kg odpadu.



Rozliczenie kosztów materiałów bezpośrednich – z uwzględnieniem przychód ze sprzedaży odpadów





Pozycja kalkulacji		Produkt 1	Produkt 2	Odpad materiału C
Koszty bezpośrednie materiałów – norma na 1 szt	Materiał A na 1 szt	5 zł /szt	10 zł /szt	
	Materiał B na 1 szt	10 zł/szt	20 zł /szt	
	Materiał C na 1 szt	15 zł /szt	30 zł /szt	
Cena sprzedaży	Odpad materiału C na 1 szt	-	- 1 zł /szt	1 zł / szt
Ilość wytworzonych produktów w szt		**10 szt**	**10 szt**	**10 szt**
Koszty bezpośrednie materiałów	Materiał A	50 zł	100 zł	-
	Materiał B	100 zł	200 zł	-
	Materiał C - zużycie	150 zł	300 zł	-
	Przychód ze sprzedaży odpadu materiału C	-	- 10 zł	10 zł
	Koszt materiału C	150 zł	290 zł	10 zł
	Razem materiały	**300 zł**	**590 zł**	**10 zł**

Ze względu na uboczny charakter sprzedaży odpadów nie są one uznane za pełnowartościowy produkt.

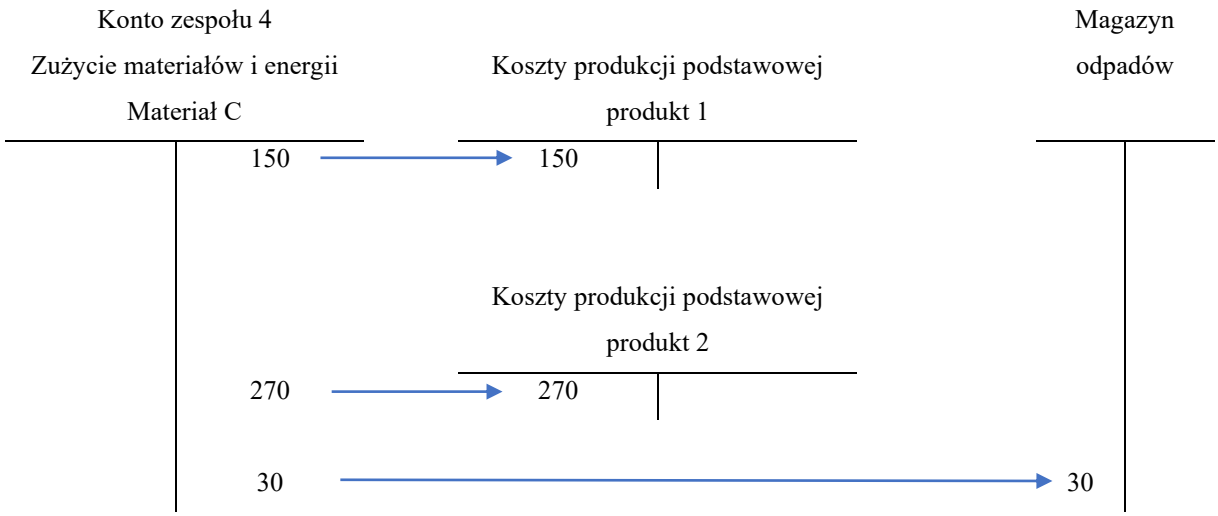
Nie są zatem doliczane do ich kosztów koszty przetworzenia czyli wydziałowe zmienne i stałe.

Koszty uzyskania przychodów dla sprzedaży tych odpadów równają się wartości przychodów.

Powoduje to pomniejszenie kosztów materiałów C dla produktu 2 – tego z produkcji jakiego powstaje ten odpad.

Dz. Urz. Min. Fin. Nr 2, poz. 11)), jeżeli nie jest możliwe ustalenie kosztu wytworzenia produktu, co dotyczy na przykład produktów ubocznych lub nieobjętych normami produkcyjnymi, jego wyceny dokonuje się zgodnie z art. 28 ust. 3 u.o.r. według ceny sprzedaży netto takiego samego lub podobnego produktu, pomniejszonej o przeciętnie osiągany przy sprzedaży produktów zysk brutto ze sprzedaży.

Proces księgowania kosztów zużycia materiału C z uwzględnieniem sprzedawanych odpadów



Celem tych operacji jest zachowanie zasady współmierności przychodów i kosztów.
Przychody ze sprzedaży odpadów powinny mieć ustalone koszty ich uzyskania.
Dodatkowo należy wycenić wartość aktywów w postaci zapasów odpadów.
Jeżeli odpady są sprzedawane to mają określoną wartość.
Wartość ta ustalona jest jako ich przychody.
W konsekwencji w procesie kalkulacji pomniejszone zostaną koszty materiałów produkcji podstawowej – w tym przypadku jest to produkt 2.
Zaprezentowany został jeden z możliwych wariantów księgowań.

Kalkulacja kosztów produktów i odpadów

Pozycja kalkulacji		Produkt 1	Produkt 2	Odpad materiału C	Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej	Razem
Koszty bezpośrednie materiałów	Materiał A	50 zł	100 zł	-	-	150 zł
	Materiał B	100 zł	200 zł	-	-	300 zł
	Koszt materiału C	150 zł	290 zl	10 zł	-	450 zł
	Razem materiały	300 zł	590 zł	10 zł	-	900 zł
Koszty wydziałowe zmienne stopnia I		200 zł	400 zł	-	-	6 00 zł
Koszty wydziałowe stałe stopnia I		300 zł	600 zł	-	600 zł	1 500 zł
Razem koszty		800 zł	1 590 zł	10 zł	600 zł	3 000 zł

Kalkulacja kosztów produktów dla produkcji skojarzonej

Wariant 3 – na skutek działań działu marketingu odpady materiału C z tytułu wytwarzania produktu 2 są pakowane w opakowania detaliczne i sprzedawane jako pełnowartościowy produkt.

Wyrobem powstałym z odpadów jest to produkt 3.
Opakowania detaliczne wykonywane są z dodatkowego materiału D.
Materiał D wykorzystywany jest tylko do produkcji produktu 3.
Wielkość produkcji dla produktów 1 i 2 mierzona jest w sztukach a produktu 3 w kilogramach.



Odpady

Nowy pełnowartościowy







Dodatkowy materiał



produkt

Rozliczenie kosztów materiałów bezpośrednich – faza 1

Pozycja kalkulacji		Produkt 1	Produkty skojarzone	
			Produkt 2	Produkt 3
Koszty bezpośrednie materiałów – norma na 1 szt	Materiał A na 1 szt	5 zł /szt	10 zł /szt	
	Materiał B na 1 szt	10 zł/szt	20 zł /szt	
	Materiał C na 1 szt	15 zł /szt	30 zł /szt	
	Materiał D na 1 kg	-	-	2 zł/kg
Ilość wytworzonych produktów w szt		**10 szt**	**10 szt**	**10 kg**
Koszty bezpośrednie materiałów	Materiał A	50 zł	100 zł	
	Materiał B	100 zł	200 zł	
	Materiał C	150 zł	300 zł	
	Materiał D	-	-	20 zł
	Razem materiały	**300 zł**	**-**	**20 zł**
			620 zł	

W zaprezentowanym przykładzie nie ma problemów z ustaleniem kosztów produktu nr 1.
Problemem jest jednak ustalenie kosztów materiałów dla produktu 2 i 3.
Na podstawie ewidencji kosztów bezpośrednich znane są łączne koszty materiałów zużyte dla obu tych produktów.
Są to materiały A, B i C.
Znane są również koszty jednego materiału zużytego tylko na rzecz wytworzenia produktu 3.
Jest to tylko materiał D.
Nie wiadomo zatem jaka jest wartość materiałów powinna być przydzielona na dwa produkty tj. 2 i 3.
Nie jest możliwe przypisanie kosztów tych materiałów do produktów według indywidualnych dokumentów księgowych.
Podział tych kosztów na poszczególne produkty dokonany musi zostać na podstawie metod subiektywnych.
Zastawać w tym celu należy mechanizmy alokacji kosztów umownymi kluczami podziałowymi.
Podział kosztów dokonany może być według wagi, objętość produktów czy innych parametrów.
Parametrów podziału kosztów zarówno bezpośrednich (materiałów) jak i pośrednich (wydziałowych) może być wiele.
Koszty bezpośrednie mogą być rozliczane na produkty według innych reguł niż pośrednie.
W zaprezentowanym przypadku kluczem do rozliczenia kosztów materiałów dla produkcji skojarzonej jest waga produktów.

Rozliczenie kosztów materiałów bezpośrednich – faza 2 rozliczenie dla produktów 2 i 3.

Pozycja kalkulacji		Produkt 1	Produkty skojarzone	
			Produkt 2	Produkt 3
Koszty bezpośrednie materiałów – norma na 1 szt	Materiał A na 1 szt	5 zł /szt	10 zł /szt	
	Materiał B na 1 szt	10 zł/szt	20 zł /szt	
	Materiał C na 1 szt	15 zł /szt	30 zł /szt	
	Materiał D na 1 szt	-	-	2 zł/szt
Ilość wytworzonych produktów w szt		10 szt	10 szt	10 szt
Koszty bezpośrednie materiałów	Materiał A	50 zł	100 zł	
	Materiał B	100 zł	200 zł	
	Materiał C	150 zł	300 zł	
	Materiał D	-	-	20 zł
	Razem materiały	300 zł	-	20 zł
			620	

W fazie pierwszej rozliczenia wyznaczono koszty materiałów dla produktu 1 oraz wspólne dla 2 i 3.

W fazie 2 należy ustalić koszty materiałów dla produktów 2 i 3.

Klucz rozliczeniowy dla tych kosztów to waga produktów.

Waga produktów 2 i 3

Produkt	2	3	Razem
Waga jednostkowa produktu	8 kg / szt	2 kg / szt	-
Ilość wytworzonych sztuk	10 szt	10 szt	-
Waga produkcji	80 kg	20 kg	100 kg
Struktura procentowa wagi produkcji	**80%**	**20%**	**100%**

Rozliczenie kosztów materiałów wspólnych dla produktów 2 i 3 według wagi produktów

Pozycja kalkulacji		Produkty skojarzone		Razem
		Produkt 2	Produkt 3	-
Koszty bezpośrednie materiałów	Materiał A	100 zł		-
	Materiał B	200 zł		-
	Materiał C	300 zł		-
	Materiał D	-	20 zł	-
Struktura procentowa wagi produkcji		80%	20%	100%
Koszty bezpośrednie materiałów	Materiał A	80 zł	20 zł	100 zł
	Materiał B	160 zł	40 zł	200 zł
	Materiał C	240 zł	60 zł	300 zł
	Materiał D	-	20 zł	20 zł
	Razem	480 zł	140 zł	620 zł

Rozliczenie kosztów wydziałowych na produkty 2 i 3

Koszty pośrednie (w tym przypadku wydziałowe stopnia I) należy rozliczyć według objętości produktów.

Nie ma bowiem wymogu aby wszystkie koszty były rozliczane według tej samej reguły.

Objętość produktów 2 i 3

Produkt	2	3	Razem
Objętość jednostkowa produktu	9 cm3 / szt	1 cm3 / szt	-
Ilość wytworzonych sztuk	10 szt	10 szt	-
Objętość produkcji	90 cm3	10 cm3	100 cm3
Struktura procentowa objętości produkcji	90%	10%	100%

Rozliczenie kosztów wydziałowych zmiennych wspólnych dla produktów 2 i 3 według objętości produktów

Produkt	2 i 3		Razem
Koszty wydziałowe zmienne stopnia I	400 zł		400 zł
Struktura procentowa objętości produkcji	90%	10%	100%
Koszty wydziałowe zmienne stopnia I	360 zł	40 zł	400 zł

Rozliczenie kosztów wydziałowych stałych wspólnych dla produktów 2 i 3 według objętości produktów

Produkt	2 i 3		Razem
Koszty wydziałowe stałe stopnia I	600 zł		400 zł
Struktura procentowa objętości produkcji	90%	10%	100%
Koszty wydziałowe stałe stopnia I	540 zł	60 zł	600 zł

Ustalenie kosztów produktów

Pozycja kalkulacji		Produkt 1	Produkty skojarzone		Koszty niewykorzystanej zdolności produkcyjnej	Razem
			Produkt 2	Produkt 3		
Koszty bezpośrednie materiałów	Materiał A	50 zł	80 zł	20 zł	-	150 zł
	Materiał B	100 zł	160 zł	40 zł	-	300 zł
	Materiał C	150 zł	240 zł	60 zł	-	450 zł
	Materiał D	-	-	20 zł	-	20 zł
	Razem	300 zł	480 zł	140 zł	-	920 zł
Koszty pośrednie	Wydziałowe zmienne	200 zł	360 zł	40 zł	-	6 00 zł
	Wydziałowe stałe	300 zł	540 zł	60 zł	600 zł	1 500 zł
	Razem	500 zł	900 zł	100 zł	600 zł	2 100 zł
Razem koszty		800 zł	1 380 zł	240 zł	600 zł	3 020 zł

Kalkulacja ceny metodą uwzględniającą stopień wykorzystania potencjału wytwórczego

koszty bezpośrednie	20
ilość maszynogodzin potrzebna na wytworzenie produktu na wydziale 1	10
ilość dostępnych maszynogodzin na wydziale 1(normalna zdolność produkcyjna)	1 000
koszty wydziałowe stałe wydziału 1	2 000
ilość maszynogodzin potrzebna na wytworzenie produktu na wydziale 2	5
ilość maszynogodzin dostępnych na wydziale 2 (normalna zdolność produkcyjna)	500
koszty wydziałowe stałe wydziału 2	1 500
ilość maszynogodzin dostępnych w firmie razem (normalna zdolność produkcyjna wszystkich wydziałów)	1 500
koszty ogólnego zarządu razem	3 000
szacowana ilość wykorzystanych maszynogodzin razem na wydziale 1	800
szacowana ilość wykorzystanych maszynogodzin na wydziale 2	400
planowany do osiągnięcia zysk razem	1 500

Proszę ustalić cenę metodą uwzględniającą stopień wykorzystania potencjału gdzie:

1. **Wszystkie koszty i zysk należy rozliczyć według struktury ilości maszynogodzin**
2. **Koszty wydziałowe stałe rozliczyć według ilość maszynogodzin a koszty ogólnego zarządu i zysk według wartości kosztów przerobu z poziomu kosztów wytworzenia.**
3. **Która metoda rozliczeń kosztów jest bardziej polecana?**

Pozycja		Wariant	
		1	2
Koszty bezpośrednie			
Koszty wydziałowe stałe wydziału 1 – uzasadnionego wykorzystania potencjału			
Koszty wydziałowe stałe wydziału 2 – uzasadnionego wykorzystania potencjału			
Koszt wytworzenia			
Koszty ogólnego zarządu **– uzasadnionego wykorzystania potencjału**			
Zysk **– uzasadnionego wykorzystania potencjału**			
Cena uzasadniona ekonomicznie			
Koszty i zysk niewykorzystanego potencjału	**Wydziału 1**		
	Wydziału 2		
	Ogólnego zarządu		
	Zysk		
	Razem marża na pokrycie kosztów i zysku niewykorzystanego potencjału		
Cena pokrywająca wszystkie koszty i zysk			

Obliczenia

pozycja	obliczenia		wartość
koszty bezpośrednie			20
koszty wydziałowe stałe wydziału 1 – uzasadnionego wykorzystania potencjału	koszty wydziałowe stałe wydziału 1 / ilość dostępnych maszynogodzin na wydziale 1(normalna zdolność produkcyjna) = koszt wydziałowy stały na 1 mh 2000 zl / 1000 mh = 2 zl/mh ilość maszynogodzin w produkcie * koszt wydziałowy stały na 1 mh 10 mh * 2 zl/mh = 20 zl		20
koszty wydziałowe stałe wydziału 2 – uzasadnionego wykorzystania potencjału	Jw. 1 500 zł/ 500 mh = 3 zł/mh 3 zł/mh*5mh = 15 zł		15
Koszt wytworzenia	Suma powyższych pozycji Wartość zgodna z zasadami rachunkowości finansowej		55
Koszty ogólnego zarządu – uzasadnionego wykorzystania potencjału	koszty ogólnego zarządu / ilość maszynogodzin dostępnych w firmie razem (normalna zdolność produkcyjna wszystkich wydziałów) = koszty ogólnego zarządu na 1 mh 3 000 zł/ ((1000mh + 500mh) =1 500 mh) = 2 zł/mh ilość maszynogodzin w produkcie razem * koszty ogólnego zarządu na 1 mh ((10mh + 5 mh) = 15) * 2zl/mh = 30zl		30
Zysk – uzasadnionego wykorzystania potencjału	planowany zysk razem / ilość maszynogodzin dostępnych w firmie razem (normalna zdolność produkcyjna wszystkich wydziałów) = zysk na 1 mh 1 500 zl / 1 500 mh = 1 zl/mh ilość maszynogodzin w produkcie razem * zysk na 1 mh = zysk w produkcie ((10mh + 5 mh) = 15) * 1zl/mh = 15zl		15
cena uzasadniona ekonomicznie	koszty całkowite i zysk rozliczone według zasady normalnej zdolności produkcyjnej		100
koszty i zysk niewykorzystanego potencjału	wydziału 1	normalna zdolność produkcyjna wydziału - szacowana ilość wykorzystanych mh razem na wydziale 1= ilość mh niewykorzystanego potencjału 1000 mh – 800mh = 200mh ilość mh niewykorzystanego potencjału * koszt 1 mh ustalony według normalnej zdolności produkcyjnej = koszty niewykorzystanego potencjału 200mh * 2 zl/mh = 400zł koszty niewykorzystanego potencjału / szacowana ilość wykorzystanych mh razem na wydziale = koszty niewykorzystanego potencjału na 1 mh wykorzystanego potencjału 400 zł / 800 mh = 0,5 zł/ mh ilość wykorzystanych mh w produkcie * koszty niewykorzystanego potencjału na 1 mh wykorzystanego potencjału = koszty niewykorzystanego potencjału wydziału 1 w	5

		produkcie 10 mh *0,5 zł/mh = 5zł	
	wydziału 2	jw. 500 mh – 400mh = 100mh 100mh * 3zl/mh = 300 zl 300zł / 400 mh = 0,75 zl/mh 0,75 zl/mh * 5 mh = 3,75 zl	3,75
	ogólnego zarządu	jw. - dla wszystkich wydziałów produkcyjnych (1000 mh + 500 mh = 1 500 mh) – (800mh+400mh = 1 200) = 300mh – łączna ilość mh niewykorzystanego potencjału 300 mh * 2 zł/mh = 600 zł – koszty niewykorzystanego potencjału z poziomu kosztów ogólnego zarządu 600 zł / ((800mh + 400 mh) =1 200)= 0,5 zł/mh – koszty niewykorzystanego potencjału na 1 mh kosztów ogólnego zarzadu (10 mh + 5mh) * 0,5 zł/mh = 7,50	7,50
	zysk	300 mh * 1 zł/mh = 300 zł 300zł / (800mh + 400 mh) = 0,25 zł/mh (10 mh + 5mh) * 0,25 zł/mh = 3,75	3,75
	razem marża na pokrycie kosztów i zysku niewykorzystanego potencjału		20
cena pokrywająca wszystkie koszty i zysk			120

Rozwiązanie 2 - rozliczenie kosztów według struktury wartości kosztów przerobu na poziomie kosztu wytworzenia

pozycja	obliczenia	wartość
koszty bezpośrednie	Koszty w całości przypadające na produkt –dane z kont grupy 501	20
koszty wydziałowe stałe wydziału 1 – uzasadnionego wykorzystania potencjału	koszty wydziałowe stałe wydziału 1 / ilość dostępnych maszynogodzin na wydziale 1(normalna zdolność produkcyjna) = koszt wydziałowy stały na 1 mh 2000 zl / 1000 mh = 2 zl/mh ilość maszynogodzin w produkcie * koszt wydziałowy stały na 1 mh 10 mh * 2 zl/mh = 20 zl	20
koszty wydziałowe stałe wydziału 2 – uzasadnionego wykorzystania potencjału	Jw. 1 500 zł/ 500 mh = 3 zł/mh 3 zł/mh*5mh = 15 zł	15
Koszt wytworzenia	Suma powyższych pozycji Wartość zgodna z zasadami rachunkowości finansowej	55
Koszty ogólnego zarządu – uzasadnionego wykorzystania potencjału	koszty ogólnego zarządu / wartość kosztów wydziałowych stałych razem obu wydziałów = narzut kosztów ogólnego zarządu na 1 zł kosztu przerobu w zakresie kosztu wytworzenia 3000 zł / (2 000 zł + 1 500 zł = 3 500 zł) = 0,8571 wartość kosztu przerobu w zakresie kosztu wytworzenia obu wydziałów * narzut kosztów ogólnego	30

	zarządu na 1 zł kosztu przerobu w zakresie kosztu wytworzenia (20zł + 15 zł = 35zł) * 0,8571 = 30zl		
Zysk – uzasadnionego wykorzystania potencjału	planowany zysk razem / wartość kosztów wydziałowych stałych razem obu wydziałów = narzut zysku na 1 zł kosztu przerobu w zakresie kosztu wytworzenia 1 500 zł / (2 000 zł + 1 500 zł = 3 500 zł) = 0,4285 wartość kosztu przerobu w zakresie kosztu wytworzenia obu wydziałów * narzut zysku na 1 zł kosztu przerobu w zakresie kosztu wytworzenia (20zł + 15 zł = 35zł) * 0,4285= 15zl		15
cena uzasadniona ekonomicznie	koszty całkowite i zysk rozliczone według zasady normalnej zdolności produkcyjnej		100
koszty i zysk niewykorzystanego potencjału	wydziału 1	normalna zdolność produkcyjna wydziału - szacowana ilość wykorzystanych mh razem na wydziale 1= ilość mh niewykorzystanego potencjału 1000 mh – 800mh = 200mh ilość mh niewykorzystanego potencjału * koszt 1 mh ustalony według normalnej zdolności produkcyjnej = koszty niewykorzystanego potencjału 200mh * 2 zl/mh = 400zł koszty niewykorzystanego potencjału / szacowana ilość wykorzystanych mh razem na wydziale = koszty niewykorzystanego potencjału na 1 mh wykorzystanego potencjału 400 zł / 800 mh = 0,5 zł/ mh ilość wykorzystanych mh w produkcie * koszty niewykorzystanego potencjału na 1 mh wykorzystanego potencjału = koszty niewykorzystanego potencjału wydziału 1 w produkcie 10 mh *0,5 zł/mh = 10zł	5
	wydziału 2	jw. 500 mh – 400mh = 100mh 100mh * 3zl/mh = 300 zl 300zł / 400 mh = 0,75 zl/mh 0,75 zl/mh * 5 mh = 3,75 zl	3,75
	ogólnego zarządu	koszty ogólnego zarządu / koszty wydziałowe stałe wydziału 1 i drugiego = narzut kosztów ogólnego zarządu na 1 zł kosztu przerobu w zakresie kosztu wytworzenia 3 000 zł / (2000 zł + 1 500 zł = 3500 zł) = 0,857143 narzut kosztów ogólnego zarządu na 1 zł kosztu przerobu w zakresie kosztu wytworzenia * wartość kosztów wydziałowych niewykorzystanego potencjału wszystkich wydziałów = wartość kosztów ogólnego zarządu niewykorzystanego potencjału 0,857143* (400zł + 300zł =700 zł) = 599,94 zł szacowana ilość wykorzystanych maszynogodzin razem na wydziale 1 * koszt wydziałowy stały na 1 mh + szacowana ilość wykorzystanych maszynogodzin razem na wydziale 2 * koszt wydziałowy stały na 1 mh = wartość kosztów wydziałowych wydziału 1 i 2 uzasadnionego wykorzystania potencjału (800 mh * 2 zl/mh + 400 mh * 3 zl/mh = 1 600 zł + 1 200 zł =2 800zł) wartość kosztów ogólnego zarządu niewykorzystanego potencjału / wartość kosztów wykorzystanego potencjału ze wszystkich wydziałów = narzut kosztów	7,50

		niewykorzystanego potencjału z poziomu kosztów ogólnego zarządu na 1 zł kosztu przerobu 599,94 zł / 2 800 zł = 0,214286 narzut kosztów niewykorzystanego potencjału z poziomu kosztów ogólnego zarządu na 1 zł kosztu przerobu * wartość kosztów przerobu uzasadnionego wykorzystania potencjału wszystkich wydziałów w produkcie 0,214286 * (20 + 15 = 35) = 7,5000	
	zysk	jw. 1 500 zł / 3 500 zł = 0,428571 0,428571 * (300zł + 400zł = 700 zł) = 300 zł 300 zł / 2 800 zł = 0,107143 0,107143* (20 + 15 = 35) = 3,75	3,75
	razem marża na pokrycie kosztów i zysku niewykorzystanego potencjału		20
cena pokrywająca wszystkie koszty i zysk			120

Dlaczego pomimo odmiennych metod rozliczenia kosztów ceny w obu przypadkach są takie same?

Wzorzec rachunku zysków i strat prezentujący informację o kosztach według wymogów rachunkowości zarządczej z identyfikacją kosztów niewykorzystanego potencjału

Produkty lub inne kryteria analizy danych				1	2	3	4	Razem
Przychody								
Koszty sprzedaży zmienne		Koszty logistyki zmienne						
		Koszty sprzedaży zmienne						
		Koszty marketingu zmienne						
Marża 1								
Koszty wytworzenia	Zmienne koszty wytworzenia	Bezpośrednie						
		Pośrednie – koszty wydziałowe zmienne						
		Razem koszty zmienne wytworzenia						
	Marża 2 –po kosztach zmiennych							
	Stałe koszty wytworzenia	Stopnia 1 – gniazd produkcyjnych						
		Marża 3						
		Stopnia 2 - ogólnowydziałowe						
		Razem stałe koszty wytworzenia						
	Razem koszty wytworzenia							
Marża 3								
Bieżące koszty niewykorzystanego potencjału wytwórczego								
Marża 4								
Koszty ogólnego zarządu		Pion finansowy						
		Pion personalny						
		Pion sprzedaży	Dział logistyki					
			Dział sprzedaży					
			Dział marketingu					
		Pion admiracyjny						
		Razem koszty ogólnego zarządu						
Koszty sprzedaży stałe		Koszty logistyki stałe						
		Koszty sprzedaży stałe						
		Koszty marketingu stałe						
Pozostałe koszty operacyjne		Koszty trwałe niewykorzystywanego potencjału						
		itp.						
		Razem pozostałe koszty operacyjne						
Marża 5 - Zysk/strata na działalności operacyjnej								
Przychody finansowe								
Koszty finansowe								
Marża 6 - Zysk/strata na działalności gospodarczej								
Marża 7 - Zysk/strata brutto								
Podatek dochodowy								
Marża 8 - Zysk/strata netto								

Proponowane w tym raporcie poszczególne pozycje kosztów są przykładowe i należy je ustalić według indywidualnych potrzeb.

Rozliczanie według stawek planowanych MPK – studium przypadku

Koszty pośrednie wytwarzanych produktów stopnia I

Rozliczenie kosztów wydziałowych MPK stopnia I według stawek planowanych

Proces rozliczeń kosztów wydziałowych dokonany jest według stawek planowanych.

Stawki te wyznaczane są dla każdego MPK uczestniczącego w ustalaniu kosztu wytworzenia.

Oddzielnie ustalane są stawki dla kosztów zmiennych i stałych poszczególnych MPK.

Wartość planowana stawki rozliczeniowej ustalona jest na podstawie danych z kilku ostatnich miesięcy.

Może być to okres trzech ostatnich miesięcy.

Wartość ta wyznaczana jest jako średnia arytmetyczna ważona.

Wartość średnia stawki rozliczeniowej ustalona na podstawie danych historycznych może być skorygowana z tytułu prognoz zmiany wartości kosztów.

Stawki kosztów planowanych ustalać powinien dział odpowiedzialny za kalkulację.

Tabela do ustalania stawki planowanej rozliczeniowej kosztów wydziałowych zmiennych dla MPK osobowego stopnia I - dane liczbowe są przykładowe

Pozycja kalkulacji	**Miesiące**	**Wartość**
Wartość kosztów wydziałowych zmiennych MPK	Miesiąc 1	300 zł
	Miesiąc 2	290 zł
	Miesiąc 3	310 zł
	Razem kwartał	900 zł
Ilość przepracowanych roboczogodzin w MPK	Miesiąc 1	30 rbh
	Miesiąc 2	35 rbh
	Miesiąc 3	35 rbh
	Razem kwartał	100 rbh
Średnia wartość kosztu jednostkowego za 1 rbh – według danych historycznych		9 zł/rbh
Planowana korekta stawki kosztu historycznego		1 zł/rbh
Planowana skorygowana wartość stawki kosztu historycznego		10 zł/rbh

Tabela do ustalania stawki planowanej rozliczeniowej kosztów wydziałowych stałych dla MPK osobowego stopnia I - dane przykładowe

Pozycja kalkulacji	**Miesiące**	**Wartość**
Wartość kosztów wydziałowych stałych MPK	Miesiąc 1	600 zł
	Miesiąc 2	580 zł
	Miesiąc 3	620 zł
	Razem kwartał	1 800 zł
Ilość dostępnych roboczogodzin netto w MPK	Miesiąc 1	30 rbh
	Miesiąc 2	35 rbh
	Miesiąc 3	35 rbh
	Razem kwartał	100 rbh
Średnia wartość kosztu jednostkowego za 1 rbh – według danych historycznych		18 zł/rbh
Planowana korekta stawki kosztu historycznego		2 zł/rbh
Planowana skorygowana wartość stawki kosztu historycznego		20 zł/rbh

Koszty pośrednie wytwarzanych produktów stopnia II

Proces rozliczeń kosztów ogólno-wydziłoawych (lub ogólnych produkcji) stopnia II dokonywany może być według stawek planowanych.

W praktyce często wyznaczana jest jedna wspólna stawka dla wszystkich MPK zaliczanych do kosztów ogólnych produkcji.

W przypadku gdy koszty zmienne ogólne produkcji praktycznie nie występują. Ich wartość jest poniżej poziomu istotności i nie wpływa na wynik kalkulacji. Z tego powodu nie wyznacza się kont księgowych do ewidencji ogólnych kosztów zmiennych produkcji. Z tego powodu wszystkie koszty z tego poziomu są zaliczane kosztów stałych.

Podstawą do wyznaczenia stawki rozliczeniowej kosztów wspólnych produkcji stałych jest suma kosztów stałych wszystkich MPK zaliczanych do kategorii kosztów wspólnych czyli ogólnych produkcji.

Koszty stałe wchodzące w zakres ustalania stawki dzielone są przez sumę roboczo i maszynogodzin wszystkich MPK produkcyjnych stopnia I.

Przy ustalaniu stawki kosztów stałych jest to suma wszystkich dostępnych roboczogodzin i maszynogodzin netto we wszystkich MPK produkcyjnych stopnia I.

Uwaga: jest to rozwiązanie zastosowane w przedsiębiorstwie z jakiego jest prezentowany przykład. Teoretycznie wariant ten nie jest najlepszy. Ze względów praktycznych i newskiej wartości tych kosztów może być on zastosowany.

Wartość planowana stawki rozliczeniowej ustalona jest na podstawie danych z kilku ostatnich miesięcy.

Ustalono, że jest to okres trzech ostatnich miesięcy.

Wartość ta wyznaczana jest jako średnia arytmetyczna ważona.

Wartość średnia stawki rozliczeniowej ustalona na podstawie danych historycznych może być skorygowana z tytułu prognoz zmiany wartości kosztów.

Stawki kosztów planowanych ustala dział odpowiedzialny za kalkulację.

Tabela do ustalania stawki planowanej rozliczeniowej kosztów wydziałowych stałych dla MPK Koszty ogólne produkcji stopnia II - dane przykładowe

Pozycja kalkulacji	Miesiące	Wartość
Wartość kosztów wydziałowych stałych MPK - Razem koszty ogólne produkcji stałe	Miesiąc 1	600 zł
	Miesiąc 2	580 zł
	Miesiąc 3	620 zł
	Razem kwartał	1 800 zł
Ilość dostępnych roboczogodzin i maszynogodzin netto w MPK we wszystkich MPK produkcyjnych stopnia I	Miesiąc 1	30 (rbh+mh)
	Miesiąc 2	35 (rbh+mh)
	Miesiąc 3	35 (rbh+mh)
	Razem kwartał	100 (rbh+mh)
Średnia wartość kosztu jednostkowego za 1 rbh – według danych historycznych		18 zł/ (rbh+mh)
Planowana korekta stawki kosztu historycznego		2 zł/ (rbh+mh)
Planowana skorygowana wartość stawki kosztu historycznego		20 zł/(rbh)

Rozliczanie na produkty kosztów pośrednich według norm czasowych

Poszczególne produkty mają ustaloną normę czasową produkcji na każdym MPK.

Według ilości roboczogodzin lub motogodzin ustalonej w tej normie naliczane są koszty poszczególnych MPK.

Ze względu na niepowtarzalną produkcję kalkulacja (ilość roboczogodzin) dla niektórych produktów może być ustalana bezpośrednio przed rozpoczęciem jego produkcji.

Zadanie to wykonuje się na podstawie danych ilościowych o normach czasowych ustalonych w systemie PRODUKCYJNYM.

Dodatkowo prowadzona jest ewidencja czasu pracy MPK w systemie PRODUKCYJNYM.

Jest to czas pracy poszczególnych zasobów (MPK) potrzebny do wytworzenia konkretnych produktów.

Ma to na celu sprawdzenie danych normatywnych względem rzeczywistych oraz korygowanie norm czasowych.

Dopuszcza się aktualizację norm czasowych dla poszczególnych produktów podczas ich wytwarzania.

W przypadku, gdy dla niektórych produktów nie ma ustalonych norm czasowych w systemie PRODUKCYJNYM widnieje wartość ZERO motogodzin \ roboczogodzin.

W takim przypadku pracownik w pozycji „korekcji ręcznej" w systemie PRODUKCYJNYM wpisuje ilość rzeczywiście przepracowanych motogodzin \ roboczogodzin.

Dla tych produktów dane o ilości przepracowanych motogodzinach lub roboczogodzin pochodzić będą z „systemu PRODUKCYJNEGO".

Będą to dane rzeczywiste a nie ustalone według norm.

Sytuacja taka dotyczyć powinna produktów niestandardowych i jednostkowych dla, których nie ma uzasadnienie tworzenia norm czasowych lub normy te jeszcze nie zostały ustalone czy normy te uległy zmianie podczas produkcji.

Odchylenia od rozliczenia kosztów MPK według stawek planowanych

Proces rozliczeń kosztów realizowany jest w dwóch systemach:

1. PRODUKCYJNYM
2. System finansowo księgowy FK

Zakres działań wykonywanych w systemie PRODUKCYJNYM

Koszty poszczególnych MPK rozliczane są na produkty według stawek planowanych w systemie PRODUKCYJNYM.

System PRODUKCYJNY sumuje koszty rozliczone na produkty według MPK.

Znane są koszty łączne MPK rozliczone na produkty według stawek planowanych.

Dane te następnie transferowane są do systemu finansowo księgowego (FK)

Zakres działań wykonywanych w systemie finansowo księgowym FK

Transfer ten dokonany jest na konto Rozliczenie kosztów produkcji z dokładnością do konkretnego MPK i jego kosztów zmiennych lub stałych.

Struktury ewidencji danych w systemie PRODUKCYJNYM i FK są takie same.

W przypadku rozliczania kosztów wydziałowych według stawek planowanych powstają odchylenia pomiędzy wartością kosztów rozliczonych na produkty a rzeczywiście poniesionych w poszczególnych MPK.

Odchylenia te powstają na każdym MPK zarówno w jego kosztach stałych i zmiennych.

Odchylenia te widoczne są na indywidualnych dla każdego MPK kontach Rozliczenie kosztów produkcji.

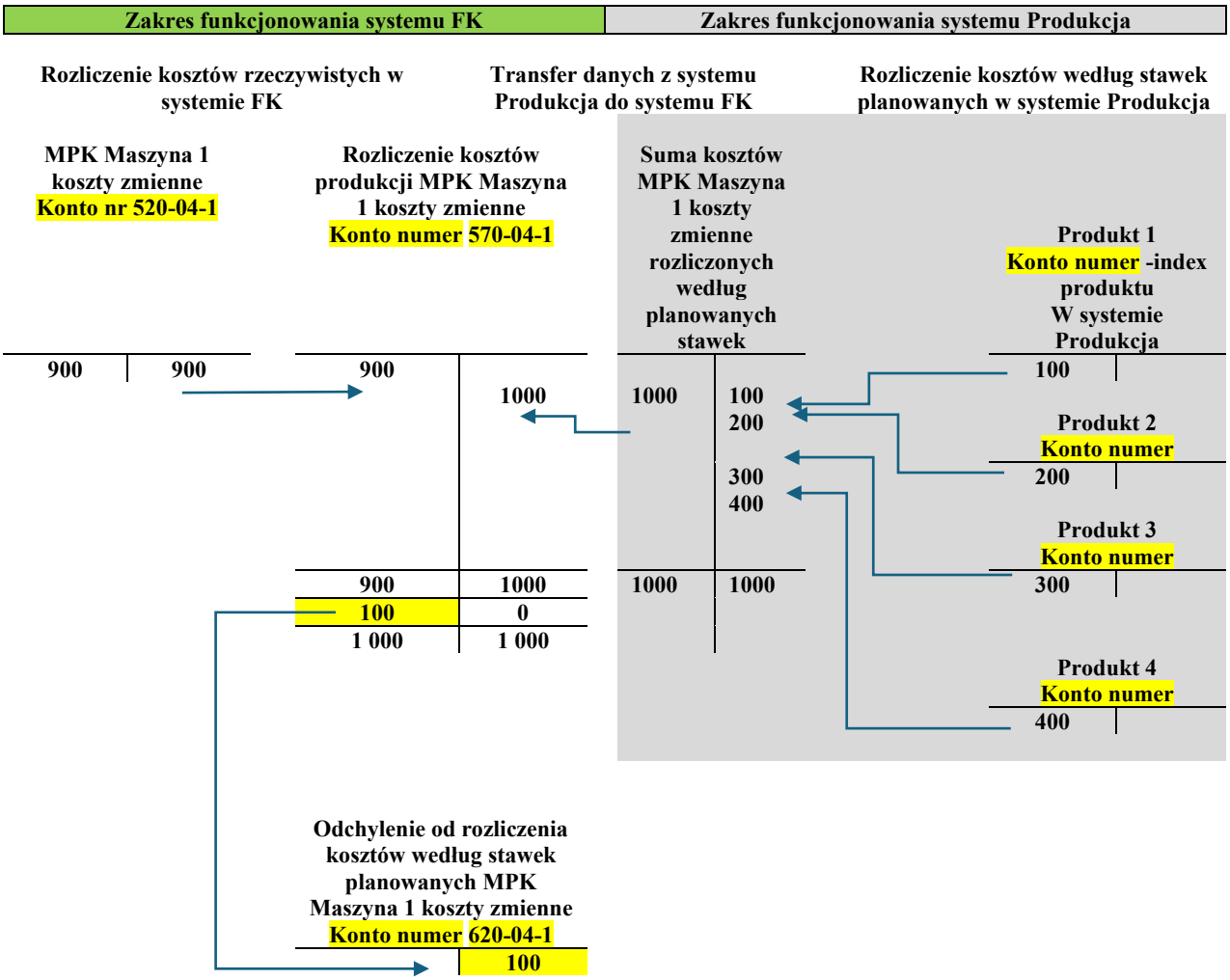
Wartość tych odchyleń następnie przeksięgowana jest na indywidualne konto odchyleń dla konkretnego MPK.

Konta odchyleń utworzone są oddzielnie dla kosztów stałych i zmiennych każdego MPK (rozliczanego według stawki planowanej).

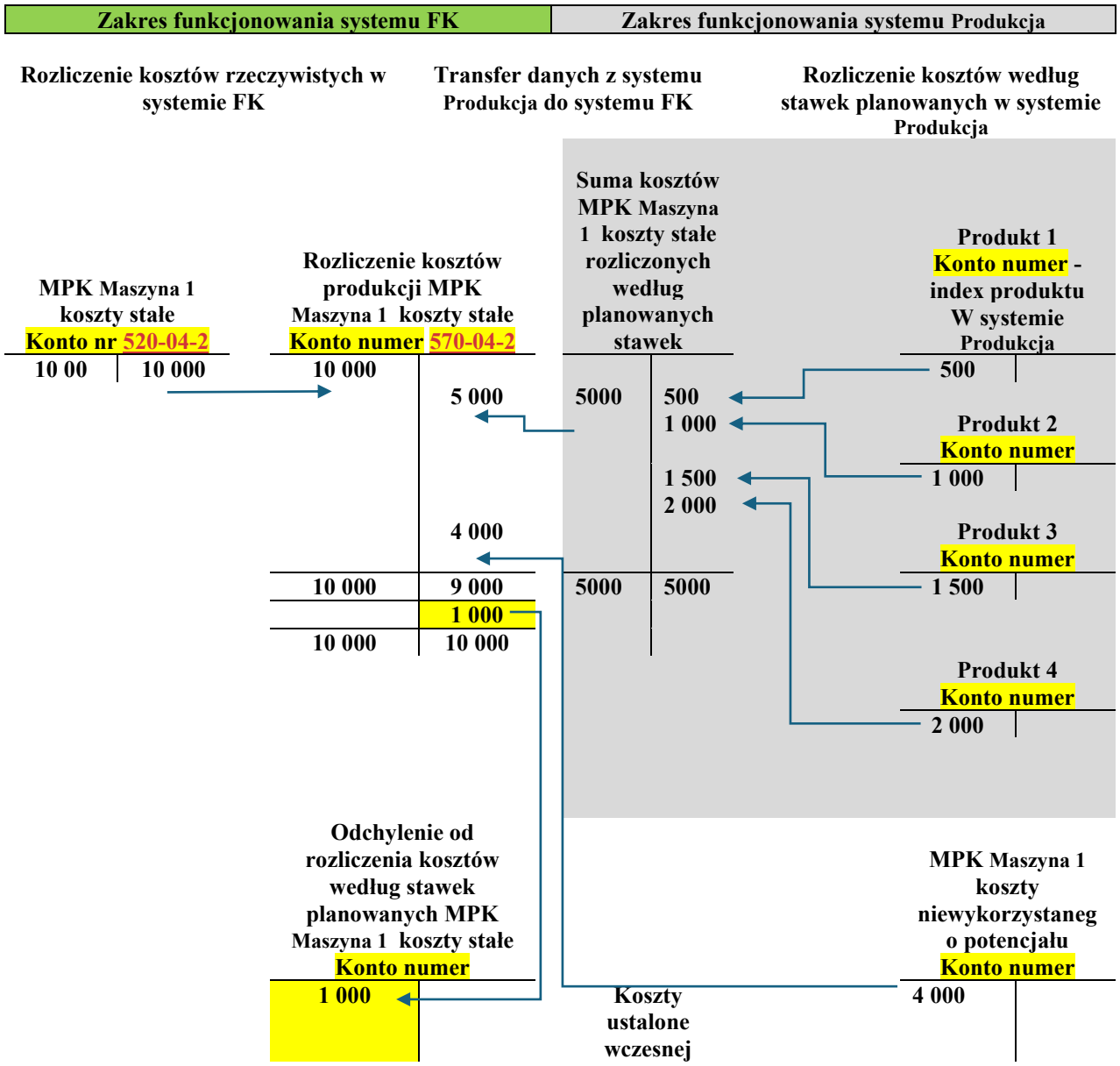
W takiej samej szczegółowości, czyli dla każdego MPK koszty zmienne i stałe utworzone jest konto Rozliczenie kosztów produkcji.

Przykład procesu rozliczania kosztów według stawek planowych prezentuje rysunek 1, 2 i 3.

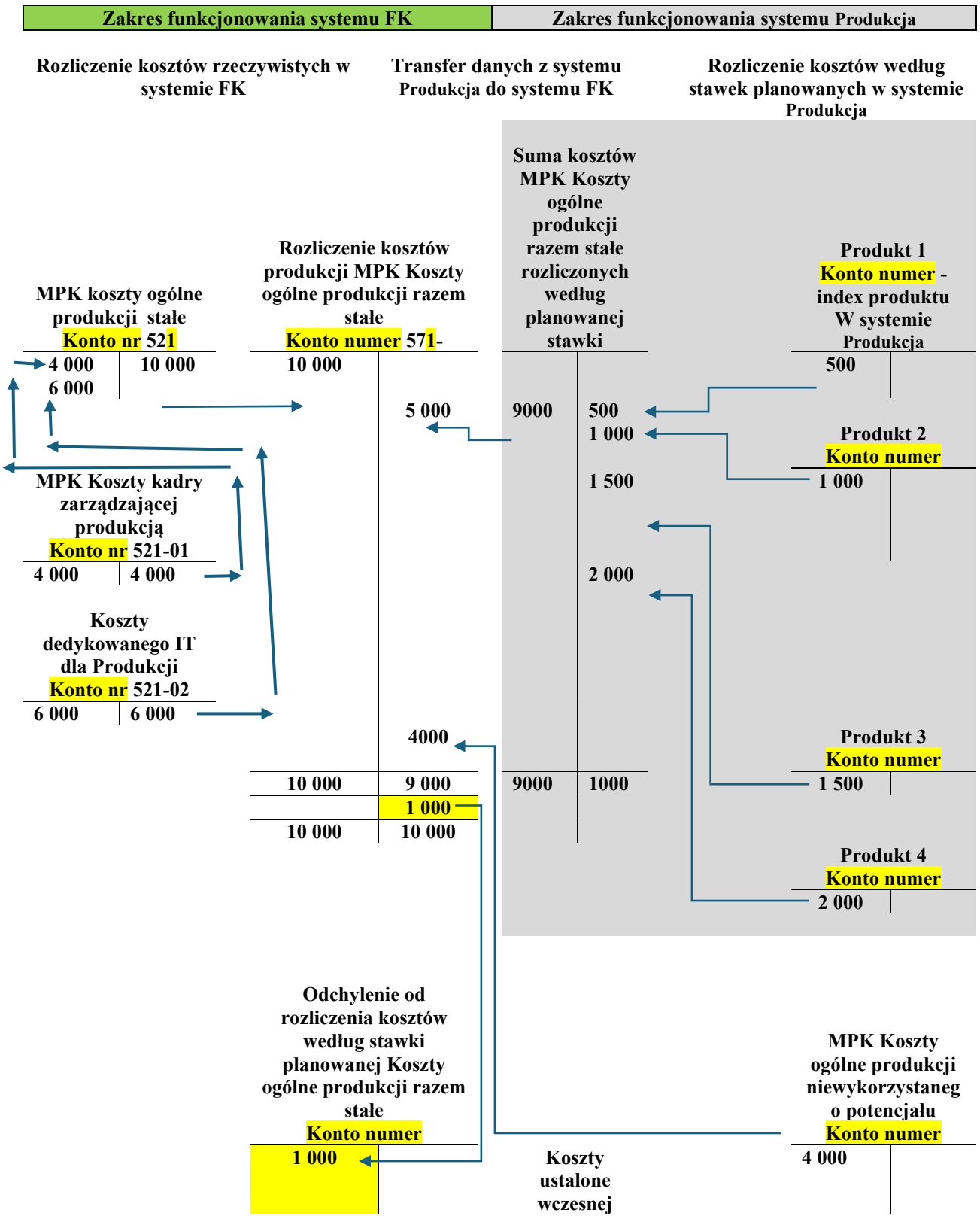
Rysunek 1. Proces rozliczeń kosztów MPK stopnia 1 – Maszyna 1 koszty zmienne według stawek planowanych



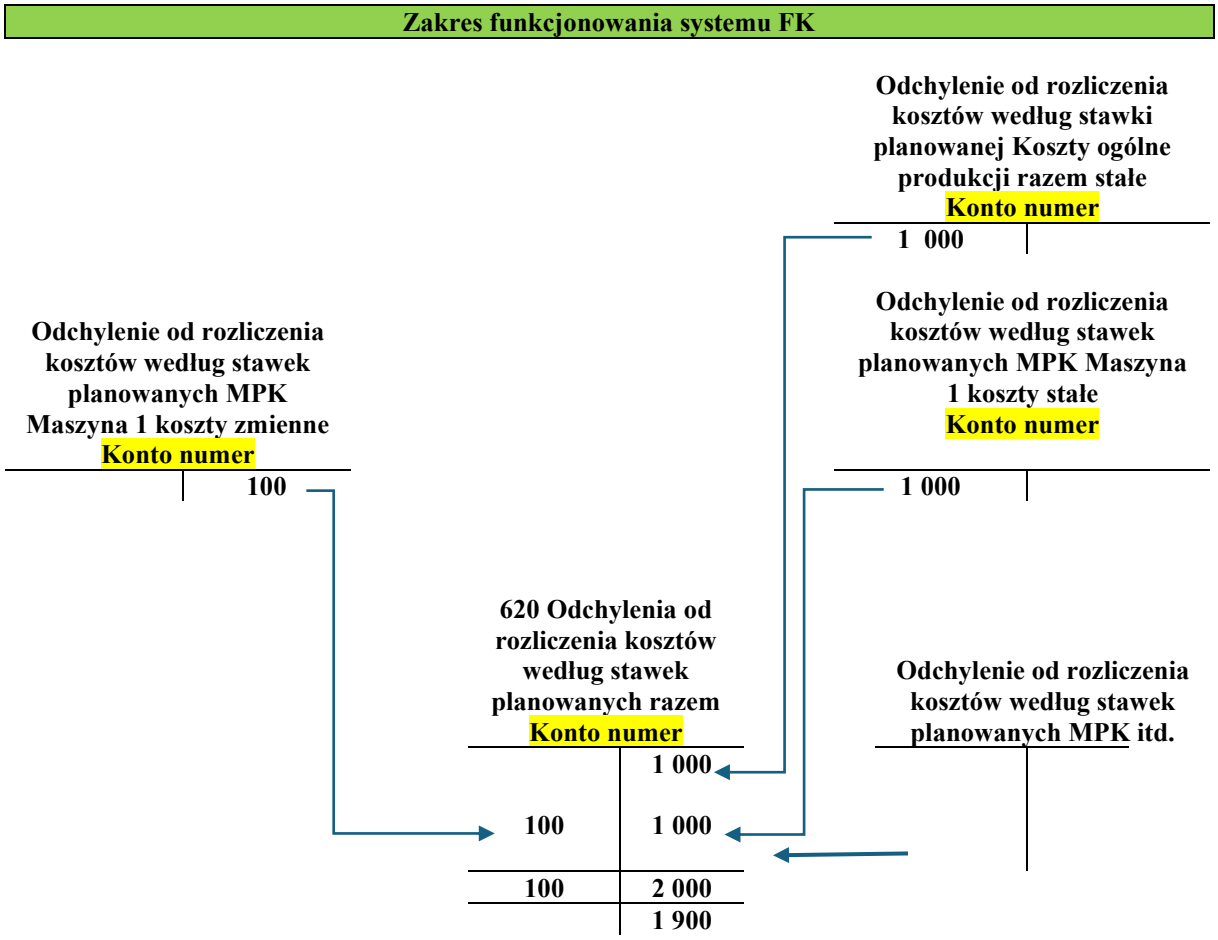
Rysunek 2. Proces rozliczeń kosztów MPK stopnia 1 - Maszyna 1 koszty stałe według stawek planowanych



Rysunek 3. Proces rozliczeń kosztów MPK stopnia 2 – Kilka MPK dla kosztów ogólnych produkcji stałych według jednej stawki planowanej



Rysunek 4. Proces ustalania odchylenia łącznego na koncie syntetycznym 620 -Odchylenia od rozliczenia kosztów według stawek planowanych



Wartość odchyleń szczegółowych i razem powinna być analizowana w cyklach co miesiąc.

W przypadku wystąpienia istotnej wartości odchylenia razem lub na jednym koncie szczegółowym należy skorygować wartość stawki rozliczeniowej.

Zadanie to wykonuje Dział Finansowy.

Rozliczenie Konta 620 - Odchylenia od rozliczenia kosztów według stawek planowanych

Odchylenia od rozliczenia kosztów według stawek planowanych księgowane są na koncie 620 noszącego nazwę - Odchylenia od rozliczenia kosztów według stawek planowanych.

Do tego konta utworzone są konta analityczne dla każdego MPK oraz jego kategorii kosztów zmiennych i stałych.

Przykładem są konta:

620-01-1 Odchylenie od rozliczenia kosztów według stawek planowanych MPK – Maszyna 1 koszty zmienne

620-01-2 Odchylenie od rozliczenia kosztów według stawek planowanych MPK – Maszyna 1 koszty stałe

Księgowanie odchyleń z rozliczenia kosztów poszczególnych MPK odbywa się na kontach analitycznych.

Analiza poziomu odchyleń na każdym koncie analitycznym prowadzona jest na bieżąco w cyklach miesięcznych.
Odpowiedzialnym za analizowanie wartości tych odchyleń jest Dział Finansowy.
W przypadku wystąpienia istotnego odchylenia lub prognoz wystąpienia takiego odchylenia wskazane jest aktualizowanie stawek planowanych.
Celem tej analizy jest niedopuszczenie do powstania łącznego skumulowanego odchylenia o istotnej wartości.
Konto syntetyczne 620 sumuje stany odchyleń ze wszystkich kont analitycznych.
Stan konta syntetycznego 620 pozwala na sporządzenie okresowych sprawozdań finansowych.

Rozliczenie odchyleń od rozliczenia według stawek planowanych
Rozliczenie odchyleń od rozliczenia kosztów według stawek planowanych następuje na koniec roku finansowego.
Odchylenie łączne czyli stan z konta syntetycznego 620 podlega rozliczeniu na wszystkie wytworzone w danym roku wyroby.
Po rozliczeniu odchyleń wartość konta 620 ma stan zero po obu stronach konta.
Po ustaleniu i przeksięgowaniu odchyleń konto 570 również nie może wykazywać sald.

Rozliczenie konta 620 czyli odchylenia łącznego odbywa się według wskaźnika odchyleń przeciętnych, na odchylenia przypadające:

1. Zapas wyrobów gotowych i produkcji w toku (wytworzonych w danym roku)
2. Wartość kosztów produktów sprzedanych na konta Koszt własny sprzedaży lub Koszty wytworzenia produkcji sprzedanej.

Wskaźnik odchyleń przeciętnych oblicza się z dokładnością czterech miejsc po przecinku za pomocą następującego wzoru:

Wzór na ustalenie wskaźnika odchyleń przeciętnych

$$Wop = \frac{(O \times 100\%)}{(Z + S)}$$

gdzie:

Wop – wskaźnik odchyleń przeciętnych,

O – Saldo końcowe konta 620 wartość odchyleń od stawek planowanych razem,

Z – zapas produktów ustalony według stawek planowanych na koniec okresu sprawozdawczego (wytworzonych w danym roku),

S – wartość sprzedanych produktów ustalona według stawek planowanych w ciągu okresu sprawozdawczego (wytworzonych w danym roku),

Na podstawie wyliczonego wskaźnika Wop obliczana jest kwota odchyleń przypadających na rozchód produktów z tytułu ich sprzedaży:

$$Os = \frac{(S \times Wop)}{100\ \%}$$

gdzie:

Os – wartość odchylenia przypadająca na zrealizowaną sprzedaż

Kwota odchyleń przypadających na zapas produktów może zostać ustalona wg wzoru:

$$Oz = \frac{(Z \times Wop)}{100\ \%}$$

gdzie:

Oz - wartość odchylenia przypadająca na zapas

Lub alternatywnie według wzoru

$$Oz = O - Os$$

Rozliczenie odchylenia od rozliczenia według stawek planowanych

W przypadku gdy wartość łączna odchylenia przypadająca na zapas wyrobów gotowych i produkcji w toku (Oz) stanowi nie więcej niż 3% wartości zapasów wytworzonych w danym roku to odchylenie takie uznaje się za nieistotne (zgodnie z zasadą istotności).
W takim przypadku całe odchylenie obciąża koszty bieżącego okresu w pozycji koszt wytworzenia produkcji sprzedanej lub koszt własny sprzedaży.
Jeżeli wartość tego odchylenia przekracza 3% wartości zapasów wytworzonych w danym roku to należy skorygować wartość tych zapasów.
Wartość odchylenia przydającego na zapas wytworzonych w danym roku (produkcji zakończonej i w toku) należy rozliczyć na produkty będące w magazynie.
Rozliczenie to powinno być dokonane w relacji do wartości zapasów poszczególnych produktów (i ich partii) w relacji do wartości tych produktów ustalonych według stawek planowanych.

Dziękujemy za uwagę

