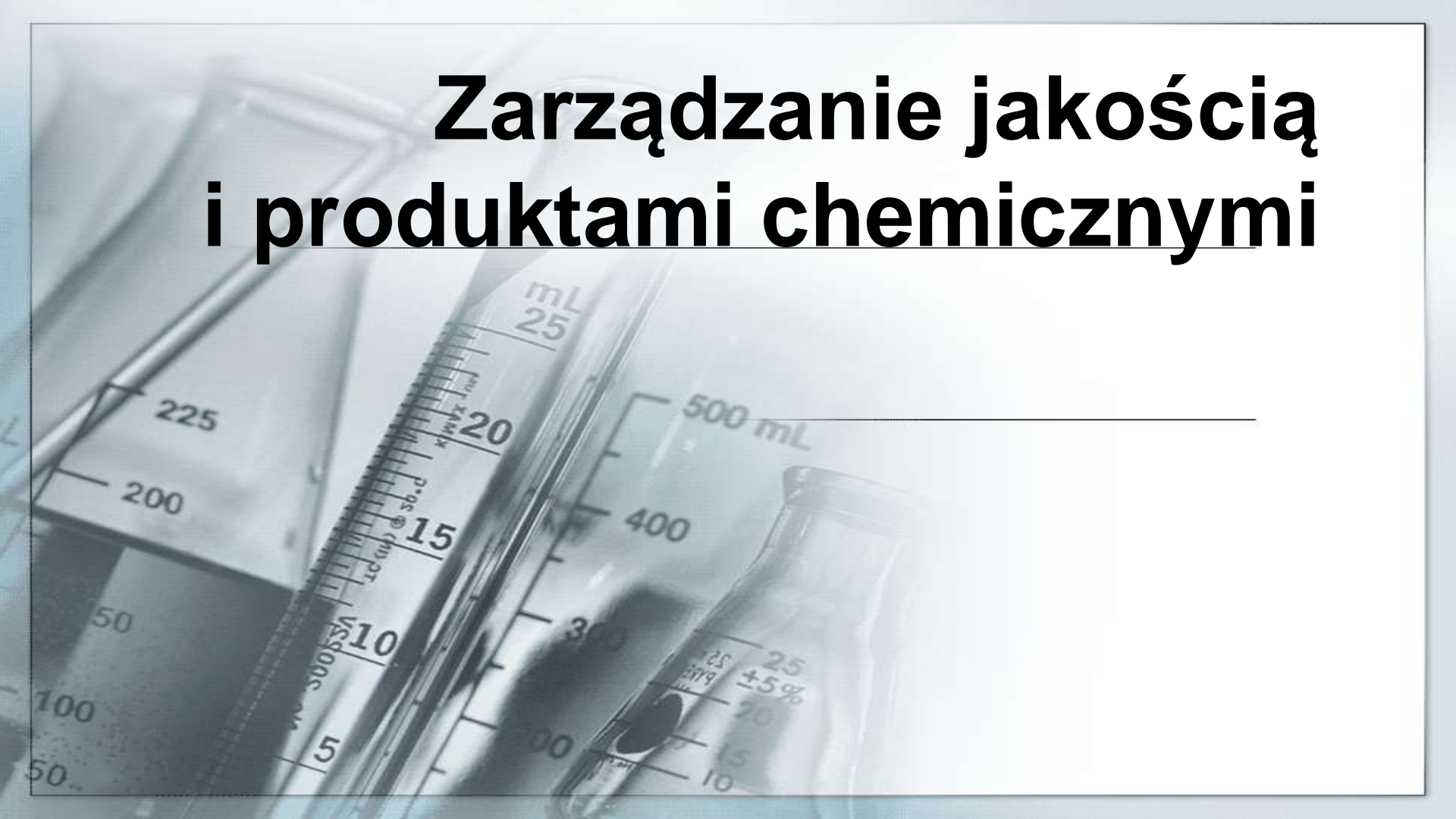


Zarządzanie jakością i produktami chemicznymi



dr inż. Paweł Ruśkowski

pok. 22 (Pawilon, II piętro)
Gmach Technologii Chemicznej

e-mail: pawel.ruskowski@ch.pw.edu.pl

wykłady: <http://lpt.ch.pw.edu.pl/dydaktyka/zjpch/>

Konsultacje: piątek 12 - 14

Literatura

1. A. Hamrol – *Zarządzanie jakością z przykładami*, PWN, Warszawa, 2007
2. B. Gajdzik, A. Wyciślik – *Jakość, środowisko i bezpieczeństwo pracy w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Wyd. Pol. Śl., Gliwice, 2010
3. B. Hancyk – *ADR, REACH, CLP Niebezpieczne chemikalia – Poradnik*, Atest, Kraków, 2012
4. R. Wolniak, B. Skotnicka-Zasadzień – *Zarządzanie jakością dla inżynierów*, Wyd. Pol. Śl., Gliwice, 2010

Tematy wykładów

- Od kontroli jakości do TQM
- Narzędzia i koncepcje systemów zarządzania jakością
- Zarządzanie projektem jako przedsięwzięciem
- System Zarządzania Jakością wg normy ISO 9001
- GMP (Dobra Praktyka Wytwarzania)

Tematy wykładów

- Walidacja procesu
- Wewnętrzny System Kontroli
- Akredytacja i certyfikacja
- Rozporządzenie REACH
- Rozporządzenie CLP

Warunki zaliczenia

Po każdym wykładzie 5–10 pytań (w sumie ok. 70).

Test zaliczający na ostatnich zajęciach (20 XII 2016):

- 20 pytań testowych (tylko i wyłącznie z ww. pytań).
- Test wielokrotnego wyboru (1, 2, 3 lub 4 prawidłowe odpowiedzi).
- **NIE MA PUNKTÓW UJEMNYCH**
- **Obecność na jednym z wybranych wykładów +5 pkt.**

Zaliczenie poprawkowe 22 XII 2016 (liczy się ostatnia ocena).



OD KONTROLI JAKOŚCI DO TQM

Definicje jakości

- **Jakość** to ogół cech i właściwości wyrobu lub usługi decydujący o stopniu zdolności produktu lub usługi do zaspokojenia stwierdzonych lub przewidywanych potrzeb użytkownika produktu (*Amerykańskie Towarzystwo Jakości*)
- **Jakość** to stopień, w jakim zbiór inherentnych cech spełnia wymagania (*norma ISO*)

Definicje jakości

- **Jakość** jest nawykiem, nie zdarzeniem (*Arystoteles*)
- **Jakość** jest tym, czego brak oznacza straty dla wszystkich (*Taguchi*)
- **Jakość** to zgodność z wymaganiami użytkownika (*Ishikawa*)
- Wszystko, co nie jest ilością jest **jakością** (*Platon*)
- **Jakość** to dostarczenie klientowi tego czego dziś potrzebuje za cenę, którą jest skłonny zapłacić (*Price*)

Cechy jakości

- Funkcjonalność produktu
- Niezawodność
- Bezpieczeństwo użytkowania
- Trwałość
- Łatwość obsługi
- Estetyka

Historia jakości

- Babiloński Kodeks Hammurabiego 1700 p.n.e
- Normy techniczne i wzorcowe odważniki w starożytnym Rzymie
- Wymagania techniczne i wykazy części do budowy bram (Grecja, IV w. p.n.e.)



Historia jakości

- System kontroli jakości – starożytne Chiny (XI w. p.n.e)
 - Departament ds. wytwarzania składowania i dystrybucji surowców
 - Departament ds. wytwarzania i produkcji
 - Departament ds. składowania i dystrybucji produktów gotowych
 - Departament ds. tworzenia i egzekwowania standardów
 - Departament ds. nadzoru i kontroli

品質

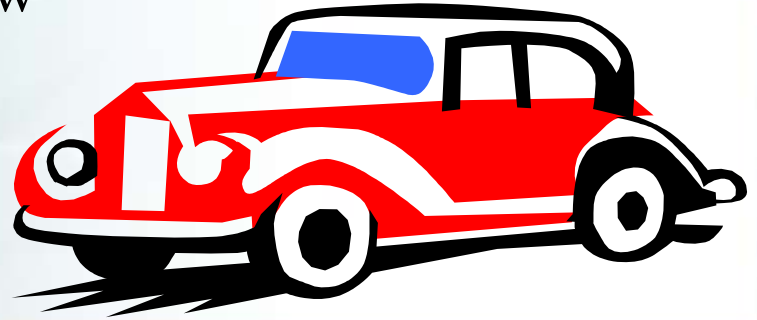
Historia jakości

- *Księga eparcha* – X w. Bizancjum
 - Korporacje (ograniczenie dostępu do handlu i rzemiosła)
 - Określenie zasad nauki zawodu
 - Określenie standardów jakościowych
- Cechy rzemieślnicze – średniowieczna Europa
 - Monopol na handel i rzemiosło na danym terenie

Pierwsze systemy jakości

Początek XX w. USA – zakłady Forda:

- **kontrole jakości**
- II gatunek wyrobów sprzedawany po obniżonych cenach
- systematyczne szkolenia pracowników



Kontrola jakości

Kontrola Jakości – *sprawdzenie, mierzenie lub testowanie jednej lub więcej charakterystyk produktu i odnoszenie wyników do wymagań (standardów) w celu potwierdzenia zgodności.*

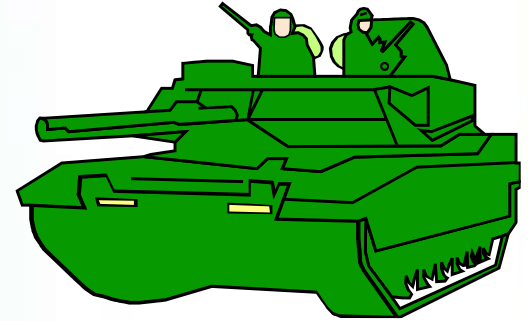
Wykonywana przez wyspecjalizowany personel (kontrolerów) i nie wchodzi w zakres obowiązków pracowników produkcji.

Pierwsze systemy jakości

- **Zapewnienie jakości**

1959 USA (norma MIL-Q-9858) dla wyrobów produkowanych dla US Army

1969 AQAP1; AQAP9 ... normy dla wyrobów na potrzeby NATO



Zapewnienie jakości

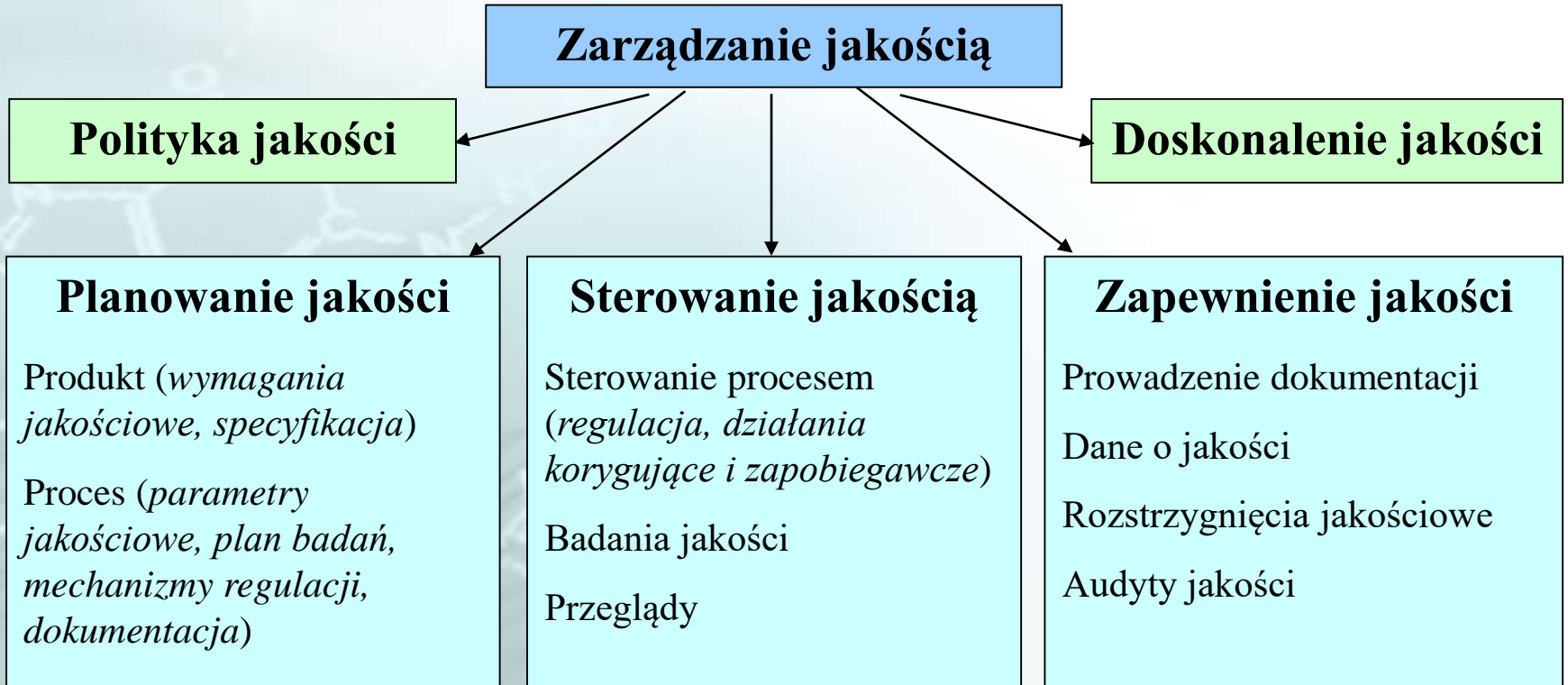
Zapewnienie jakości – systematyczne i zaplanowane działania niezbędne do spełnienia wymagań jakościowych produktu w procesie jego wytwarzania.

System zapewnienia jakości jest formalnie opisany i stosowany, a jego skuteczność stale monitorowana.

Zarządzanie Jakością

System zarządzania jakością – podsystem zarządzania organizacją mający na celu **identyfikację przyczyny niezgodności w procesach** (w tym niezgodności jakościowych) oraz **zapobieganie zakłóceniom i błędom** w funkcjonowaniu poszczególnych dziedzin działalności.

Zarządzanie Jakością



Twórcy systemów jakości



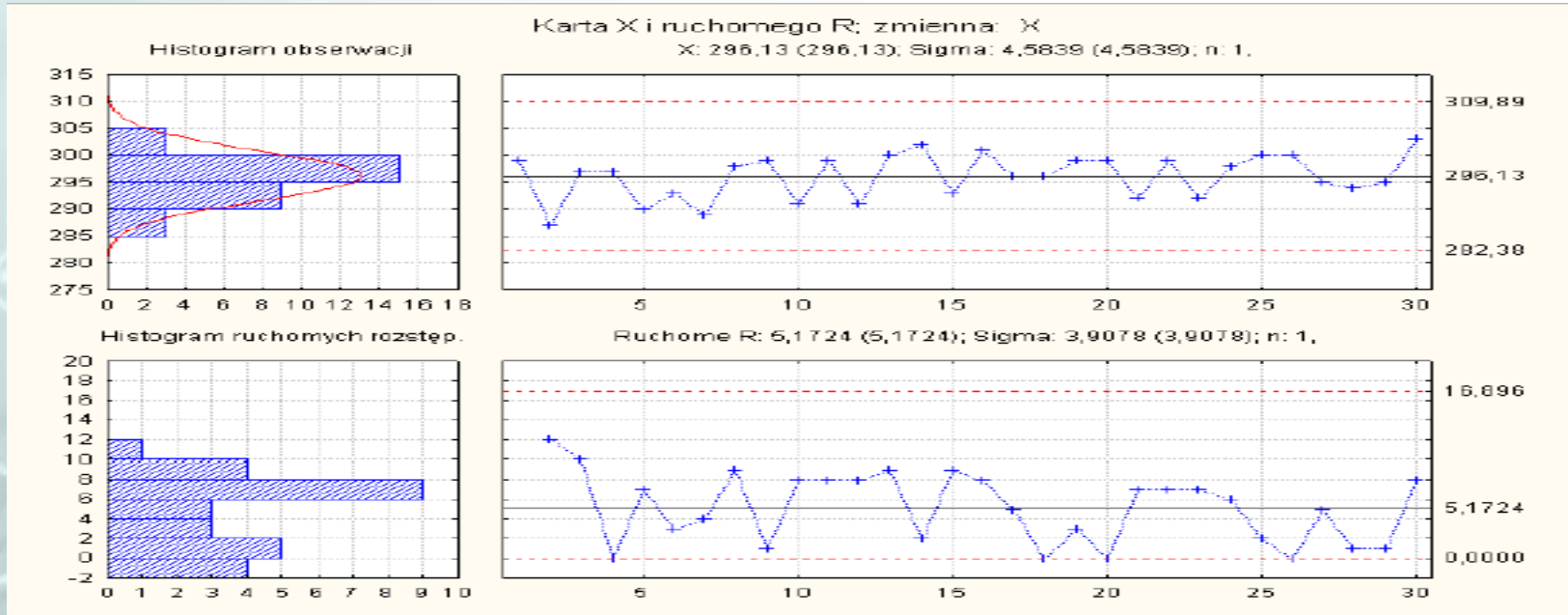
Walter Shewhart (1891-1967)

- twórca założeń do statystycznego sterowania procesami
- twórca kart kontrolnych
- pomysłodawca cyklu PDCA

Karty Kontrolne

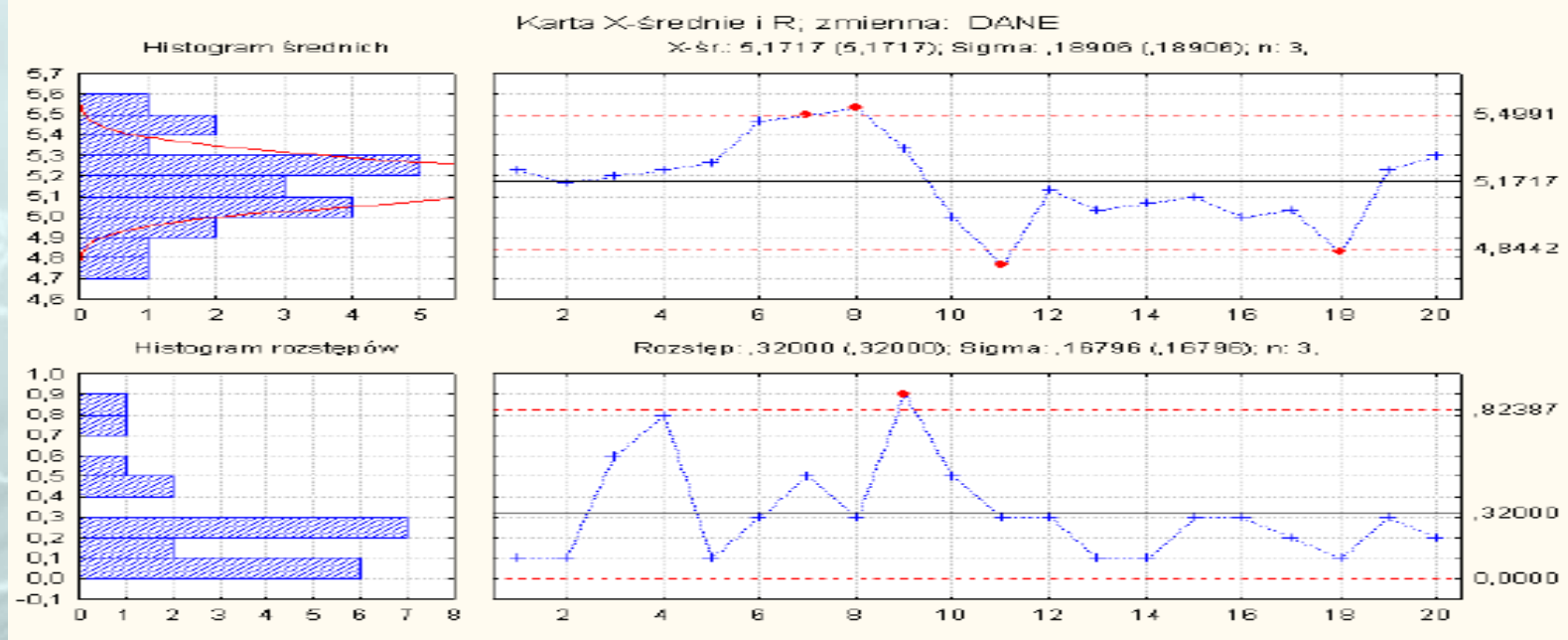
- Wykres zależności wartości określonej cechy (rozstępu, ilości defektów, odchylenia standardowego) od numeru próbki.
- Narzędzie do kontroli zmienności parametrów procesu.
- Określenie kiedy proces wymaga regulacji.

Karty Kontrolne



Karta kontrolna procesu stabilnego

Karty Kontrolne



Karta kontrolna ujawniająca niestabilność procesu

Twórcy systemów jakości



William E. Deming (1900-1993)

- 14 zasad w pracy kierownictwa przedsiębiorstwa
- Sterowanie jakością procesów i produktów, w cyklu działań zwanych

Kołem Deminga.

14 TEZ DEMINGA

1. Stworzenie stałych celów jakości produktów lub usług
2. Brak akceptacji dla brakoróbstwa, opóźnień, wadliwych materiałów
3. Rezygnacja z masowej kontroli
4. Odrzucenie stosowania wyłącznie kryterium cenowego
5. Wykrywanie problemów – doskonalenie systemu wytwarzania produktów o określonej jakości

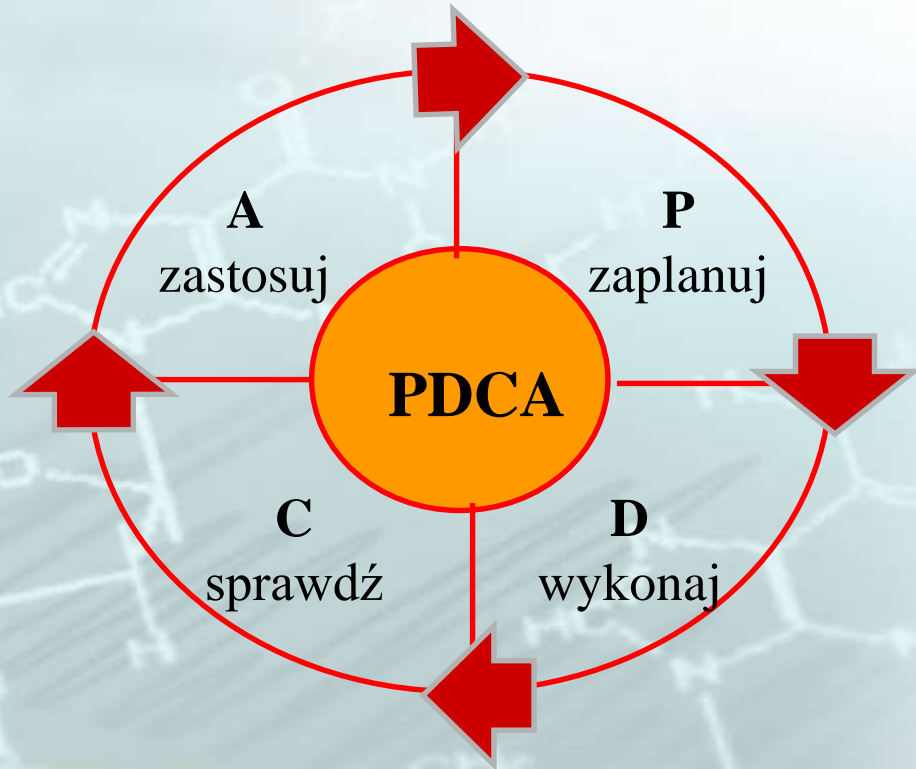
14 TEZ DEMINGA

6. Swobodna komunikacja z kierownictwem
7. Wprowadzenie nowoczesnych metod doskonalenia zawodowego
8. Wyeliminowanie uczucie strachu
9. Przełamanie barier między poszczególnymi działami
10. Wyeliminowanie planów ilościowych i haseł „zero defektów”

14 TEZ DEMINGA

11. Likwidacja zarządzania przez cele
12. Usunięcie barier nie pozwalających robotnikom i menedżerom z dumą wykonywać swoją pracę
13. Wprowadzenie szkoleń i programów samodoskonalenia
14. Zaangażowanie wszystkich pracowników w proces zmian

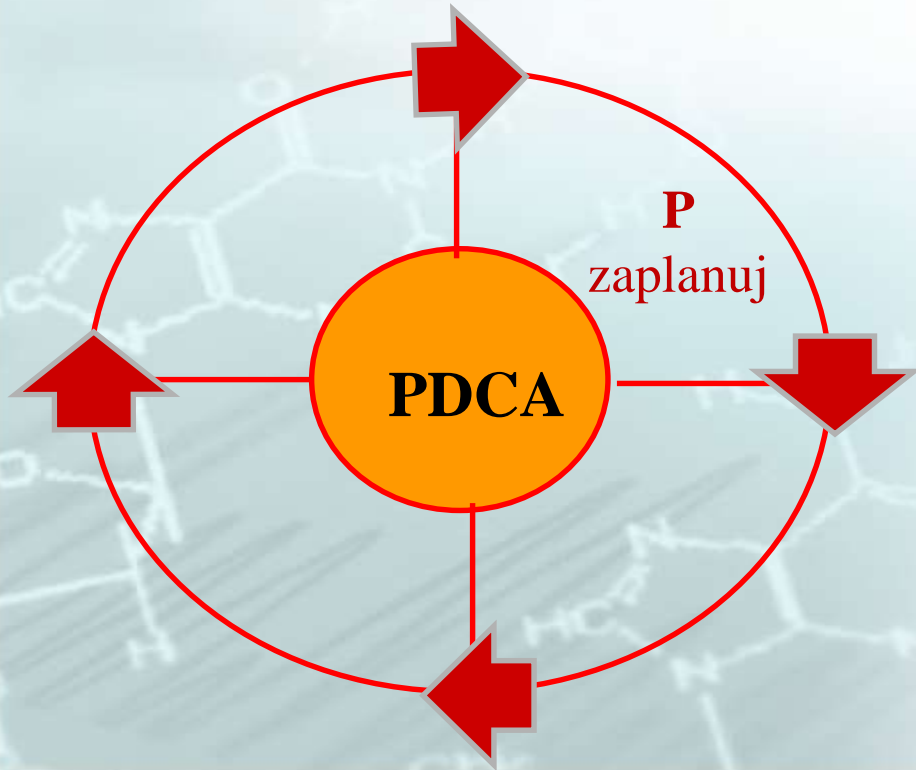
Koło Deminga (Cykl PDCA)



Cykl PDCA

- Planowanie działanie
- Wykonanie na małą skalę
- Sprawdzenie efektu
- Wprowadzenie na pełną skalę

Koło Deminga (Cykl PDCA)



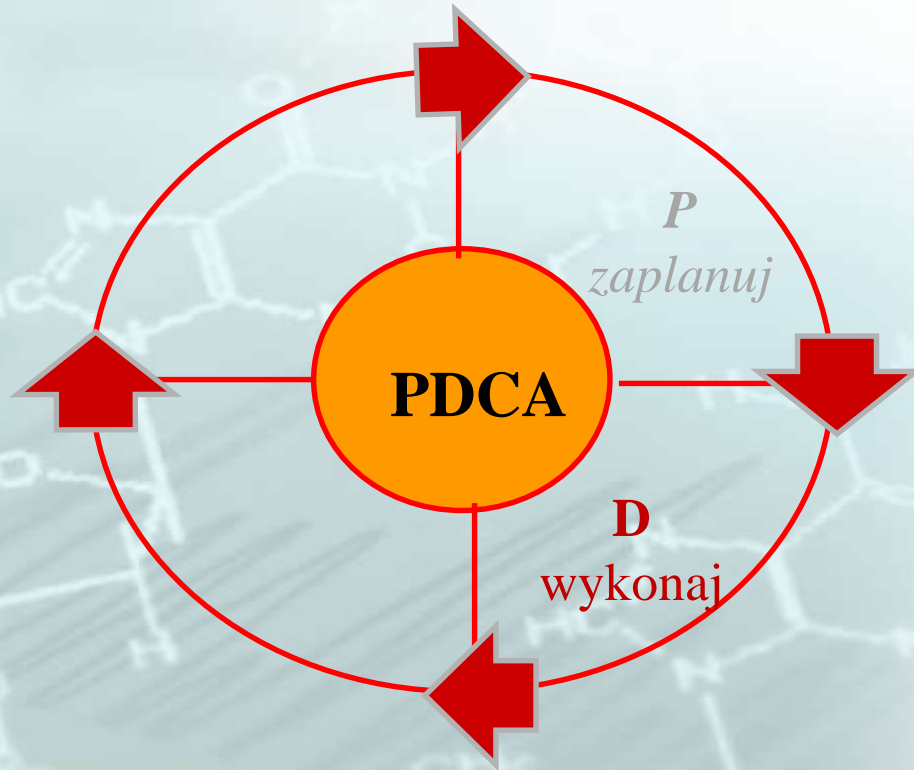
ZAPLANUJ (Plan)

Planuj poprawę swoich działań.

Skoncentruj się nad tym co nie działa prawidłowo (co jest problemem).

Opracuj pomysły, które mogą ten problem rozwiązać.

Koło Deminga (Cykl PDCA)

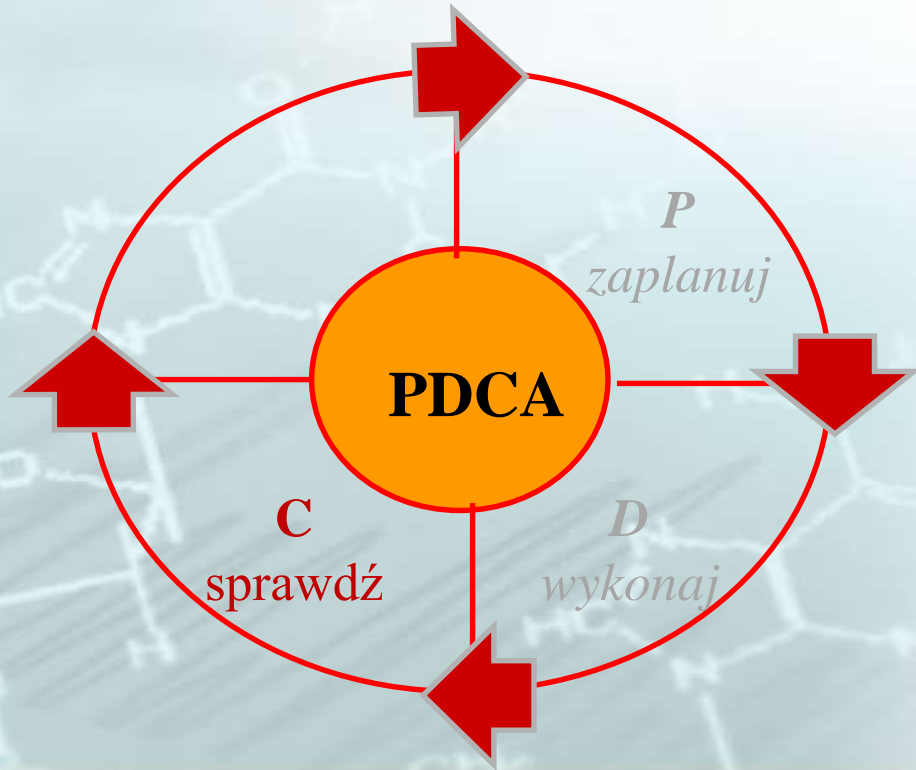


WYKONAJ (Do)

Wprowadź zaplanowane zmiany na małą skalę (eksperyment).

Przetestowanie pomysłu bez wprowadzania zaburzeń w całej organizacji.

Koło Deminga (Cykl PDCA)



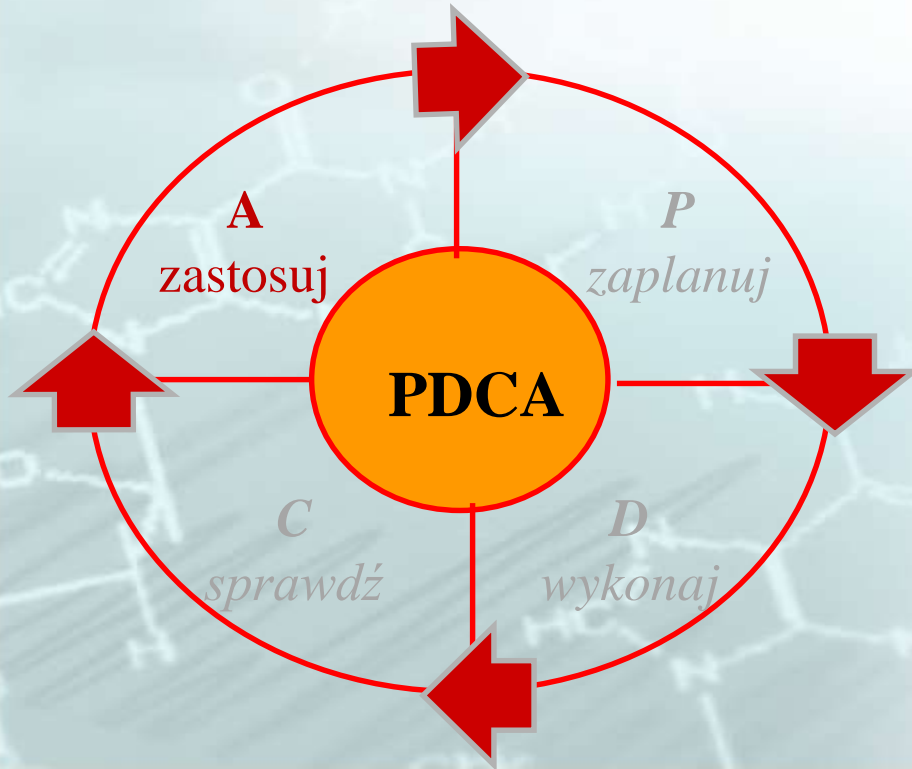
SPRAWDŹ (Check)

Sprawdź czy eksperyment przyniósł oczekiwane rezultaty.

Sprawdź czy zmiana nie wprowadzi nowych problemów.

Wykonaj testy i walidacje produktu lub procesu zanim stwierdzisz, że zmiana przynosi pozytywny skutek.

Koło Deminga (Cykl PDCA)



ZASTOSUJ (Act)

Wprowadź zmiany na dużą skalę jeśli eksperyment się udał.

Podziel się pomysłem z osobami, które mogą skorzystać na tej zmianie

Twórcy systemów jakości



Joseph Juran (1904-2008)

Twórca:

- Trylogii Jurana
- 10 kroków do TQM

Trylogia Jurana

1. Planowanie jakości

- Identyfikacja klienta i jego najważniejszych wymagań
- Rozwój produktów mogących spełnić te wymagania
- Optymalizacja cech produktów wpływających na spełnienie wymagań

2. Sterowanie jakości

- ustanowienie standardów
- porównanie wyników do standardów
- regulowanie procesów

3. Doskonalenie jakości

- rozwijanie procesów produkcyjnych
- optymalizacja procesów
- organizacja szkoleń

10 kroków do TQM

1. Uświadomienie potrzeby i szansy doskonalenia jakości.
2. Ustalenie celów ciągłego doskonalenia.
3. Stworzenie struktury pomocnej w realizacji celów.
4. Szkolenie wszystkich pracowników.
5. Przydzielenie zadań problemowych.

10 kroków do TQM

6. Informowanie o przebiegu prac.
7. Okazywanie uznania.
8. Ogłaszanie wyników.
9. Odnotowywanie sukcesów.
10. Włączanie usprawnienia do normalnie stosowanych systemów i procesów firmy.

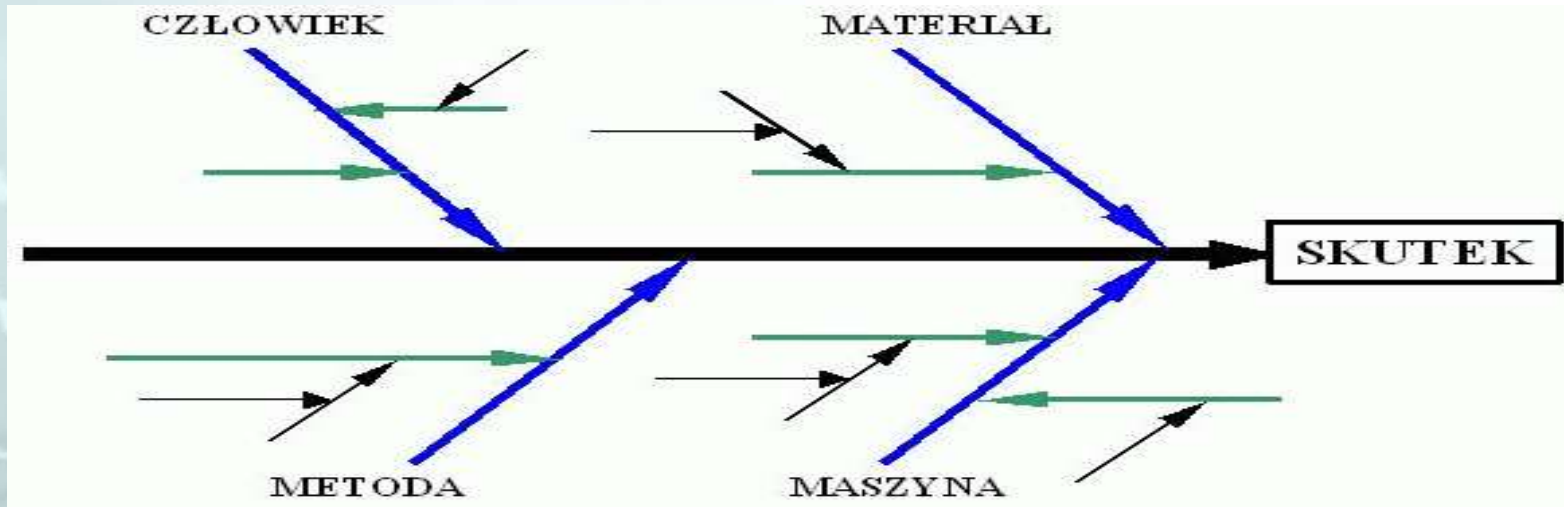
Twórcy systemów jakości



Kaoru Ishikawa (1915-1989)

- Jeden z twórców japońskiego modelu sterowania jakością
- Twórca tzw. diagramu ryby
- Ojciec kół jakości

Diagram ryby



Inne kategorie przyczyn to: **kierownictwo** i **środowisko**

5M+E: *Man Material Machine Method Management Environment*

Kompleksowe Zarządzanie Jakością (*TQM – Total Quality Management*)

Kompleksowe Zarządzanie Jakością

(TQM – Total Quality Management)

Kompleksowe zarządzanie jakością – sposób zarządzania organizacją, skoncentrowany na jakości, oparty na udziale **wszystkich członków organizacji** i nakierowany na osiągnięcie **długotrwałego sukcesu** dzięki **zadowoleniu klienta i korzyściom dla wszystkich członków organizacji**.

TQM (Kompleksowe Zarządzanie Jakością)

TOTAL – zaangażowanie wszystkich w procesie osiągnięcia jakości (klienci, dostawcy, pracownicy, kierownictwo).

QUALITY – nie tylko jakość wyrobów, ale także jakość pracy, procesów; jakość zorientowana na potrzeby klienta.

MANAGEMENT – zobowiązanie kierownictwa do aktywnego działania po zainicjowaniu procesu TQM oraz utrzymania partnerskiego stylu zarządzania.

Organizacja tradycyjna – TQM

ROLA KIEROWNIKA

TRADYCYJNA

- Szef o mentalności właściciela.
- Rozkazodawca.
- Występuje z pozycji siły.
- Autorytatywny, dominujący.
- Krytykant.

NOWOCZESNA

- Trener, coach drużyny.
- Lider – usuwa przeszkody, buduje zaufanie.
- Doradca.
- Otwarty i przystępny.
- Uznający i chwalaący.

Organizacja tradycyjna – TQM

Aspekt	Organizacja tradycyjna	Organizacja TQM
Misja	Maksymalizacja zwrotu z inwestycji	Spełnić, a nawet podwyższyć wymagania klienta
Zarządzanie	Nie zawsze otwarte; czasami rozbieżne, a nawet sprzeczne cele	Otwarte, zachęcanie pracowników do udziału w zarządzaniu
Cele	Krótkoterminowe	Równowaga między celami długo i krótkoterminowymi
Wystąpienie problemów	Ustalenie winnego; ukaranie	Identyfikacja i rozwiązanie
Wymagania klienta	Nie mają najwyższego priorytetu	Mają najwyższy priorytet; ważna jest ich identyfikacja i zrozumienie
Doskonalenie	Przypadkowe	Ciągle
Zadania zorientowanie	Na produkt	Na proces

Współczesne systemy zarządzania jakością

ISO (International Organization for Standardization)

PKN
(Polski Komitet Normalizacyjny)



Rodzina norm ISO 9000

- ISO 9000** Systemy zarządzania jakością – Podstawy i terminologia
- ISO 9001** Systemy zarządzania jakością – Wymagania
- ISO 9004** Zarządzanie ukierunkowane na trwały sukces organizacji – Podejście wykorzystujące zarządzanie jakością

Norma ISO 9001

System Zarządzania Jakością **ISO 9001**

- Polityka Jakości
- Cele Jakości (SMART)
- Księga Jakości
 - Obowiązkowe procedury
 - Dokumenty
 - Zapisy

Pojęcia dotyczące jakości

Wymagania (3.1.2)



Klasa (3.1.3)

Jakość (3.1.1)

Zdolność (3.1.5)

Zadowolenie klienta
(3.1.4)

Inne normy ISO

ISO 14001 – System Zarządzania Środowiskowego

ISO 22000 – System Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności

ISO 50001 – Systemy Zarządzanie Energią

ISO/IEC 27001 – SZ Bezpieczeństwem Informacji

ISO/TS 16949 – Szczegółowe wymagania dotyczące jakości dla dostawców przemysłu motoryzacyjnego.

Inne systemy jakości - GMP

GMP (Good Manufacturing Practice – Dobra Praktyka Wytwarzania)

- stała i ścisła kontrola wszystkich elementów procesu produkcyjnego
- eliminowanie sytuacji grożących zanieczyszczeniem wyrobu
- zapewnienie bezpieczeństwa użytkownikom końcowym wyrobu gotowego

Inne systemy jakości - HACCP

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points –
Analiza Zagrożeń i Krytyczne Punkty Kontroli)

- Obowiązkowa dla przemysłu spożywczego.
- Identyfikacja i oszacowanie skali zagrożeń zdrowotnych.
- Analiza ryzyka wystąpienia zagrożeń podczas wszystkich etapów produkcji i obrotu żywnością.
- Zapewnienie bezpieczeństwa zdrowotnego żywności.

Zintegrowane Systemy Jakości

Zintegrowany system zarządzania:

- System zarządzania w którym spójnie funkcjonują co najmniej dwa podsystemy.
- Najczęściej podstawą jest system zarządzania jakością (ISO 9001)
- Zintegrowany z SZŚ (ISO 14001) lub/(i) SZBHP (OHSAS 18001 lub PN-N 18001) lub/(i) HACCP.

Nagrody Jakości

Polska Nagroda Jakości (PNJ)

- Przyznawane za wdrażanie koncepcji zarządzania przez jakość – TQM (Total Quality Management).
- Ustanowiona przez [Krajową Izbę Gospodarczą](#), [Polskie Centrum Badań i Certyfikacji](#) i Fundację [Teraz Polska](#).
- Przyznawana corocznie, jednak nie zawsze i nie we wszystkich kategoriach.

Polska Nagroda Jakości

- *I Filar – Przywództwo* (max **150 punktów**)
- *II Filar - Polityka i strategia* (max 100 punktów)
- *III Filar - Zarządzanie ludźmi* (max 80 punktów)
- *IV Filar - Zarządzanie zasobami* (max 50 punktów)
- *V Filar - Zarządzanie procesami* (max 120 punktów)
- *VI Filar - Satysfakcja klientów* (max **200 punktów**)
- *VII Filar - Satysfakcja zatrudnionych* (max 90 punktów)
- *VIII Filar - Współpraca z otoczeniem* (max 60 punktów)
- *IX Filar - Efekt końcowy* (max **150 punktów**)

1-5 potencjał przedsiębiorstwa – 500 pkt

6-9 efekty przedsiębiorstwa – 500 pkt

Rozwój systemów doskonalenia jakości

1. **Kontrola jakości**
2. **Zapewnienie jakości**
3. **Zarządzanie jakością**
4. **Kompleksowe zarządzanie jakością**

Podsumowanie

1. Jak definiuje się jakość?
2. Co to jest kontrola jakości?
3. Wymień znane Ci cechy jakości.
4. Co oznacza pojęcie system zarządzanie jakością?
5. Co oznacza pojęcie kompleksowe zarządzanie jakością?
6. Opisz fazy Koła Deminga / Cyklu PDCA.
7. Wymień główne kategorie przyczyn występujące w wykresie Ishikawy?

Dziękuję za uwagę