



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



KONTROLA PROJEKTU METODĄ EVM

Dane z frontu

70% projektów kończy się przekroczeniem budżetu i czasu trwania.

Ponad 50% projektów ma budżet końcowy przekroczony o ponad 80%.



Źródło: The Standish Group



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Przyczyny

Jakie mogą być przyczyny klęski, nawet jeśli zarządzamy projektami zgodnie z metodykami?

Czy potrafimy skutecznie kontrolować rzeczywisty postęp projektu w stosunku do planu?

Czy potrafimy trafnie przewidzieć, z jakimi odchyleniami projekt się zakończy?

Uniwersalne metodyki, np. PRINCE2 albo PMBoK, nie określają sposobu monitorowania postępów prac.



Podójście oparte o pomiar kosztów

Założmy, że mamy projekt o budżecie 12 mln PLN zaplanowany na rok o liniowym rozkładzie kosztów.

Po 6 miesiącach trwania projektu wydaliśmy 5 mln.

Zgodnie z planem powinniśmy wydać 6 mln PLN.

Czy ta informacja oznacza oszczędność w projekcie?



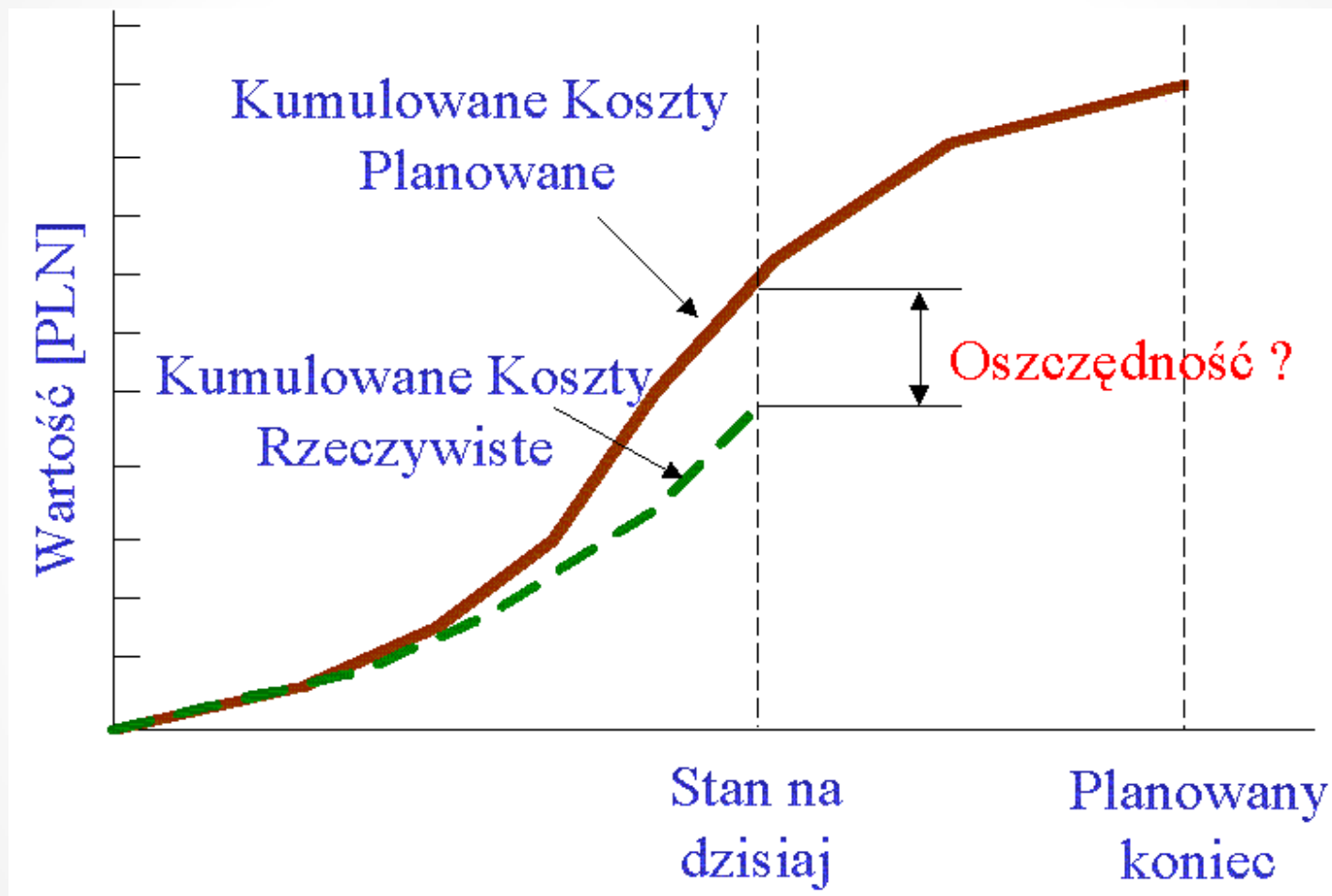
KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Krzywe kosztów kumulowanych według metody tradycyjnej



Podjęcie oparte o pomiar kosztów

Gdyby zrealizowanych było 50% prac projektu, to mielibyśmy oszczędność.

Co w sytuacji, gdybyśmy mieli zrealizowane 40% prac projektu?

$40\% * 12 \text{ MLN} = 4,8 \text{ mln}$. Tyle powinno kosztować zrealizowanie 40% prac projektu. Wydaliśmy 5 mln. Prowadzimy projekt z opóźnieniem i drożej niż zakładaliśmy.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

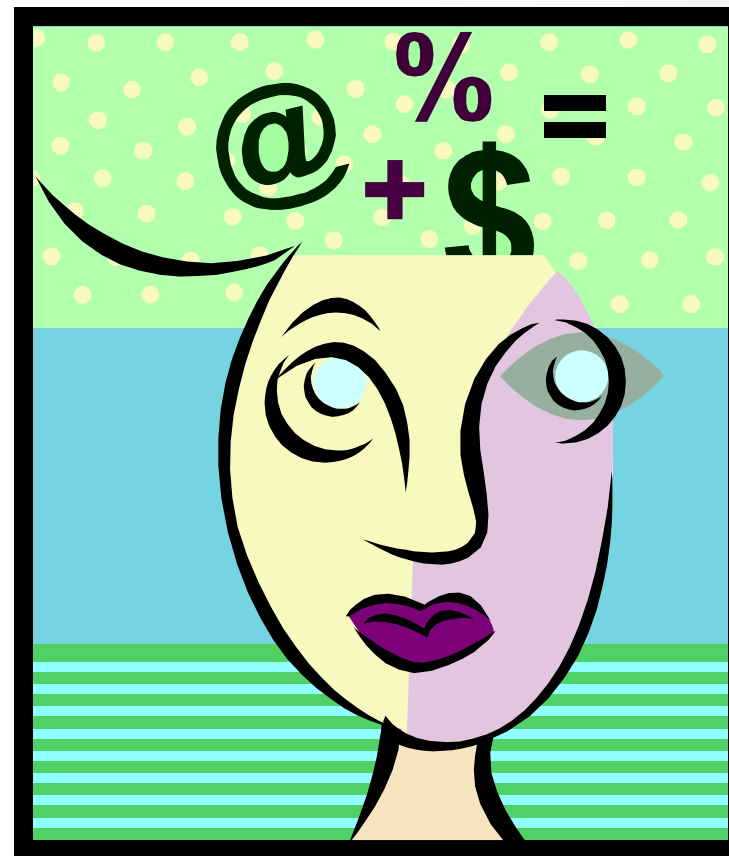


UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Podjęcie oparte o pomiar kosztów

Do wiarygodnej oceny zaawansowania projektu niezbędny jest pomiar rzeczowego wykonania prac projektu w odniesieniu do planowanego czasu i kosztów przedsięwzięcia.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Metoda Earned Value

W roku 1967 Ministerstwo Obrony USA opracowało standard 35 kryteriów, jakie powinien stosować wykonawca projektów zlecanych przez ten resort.

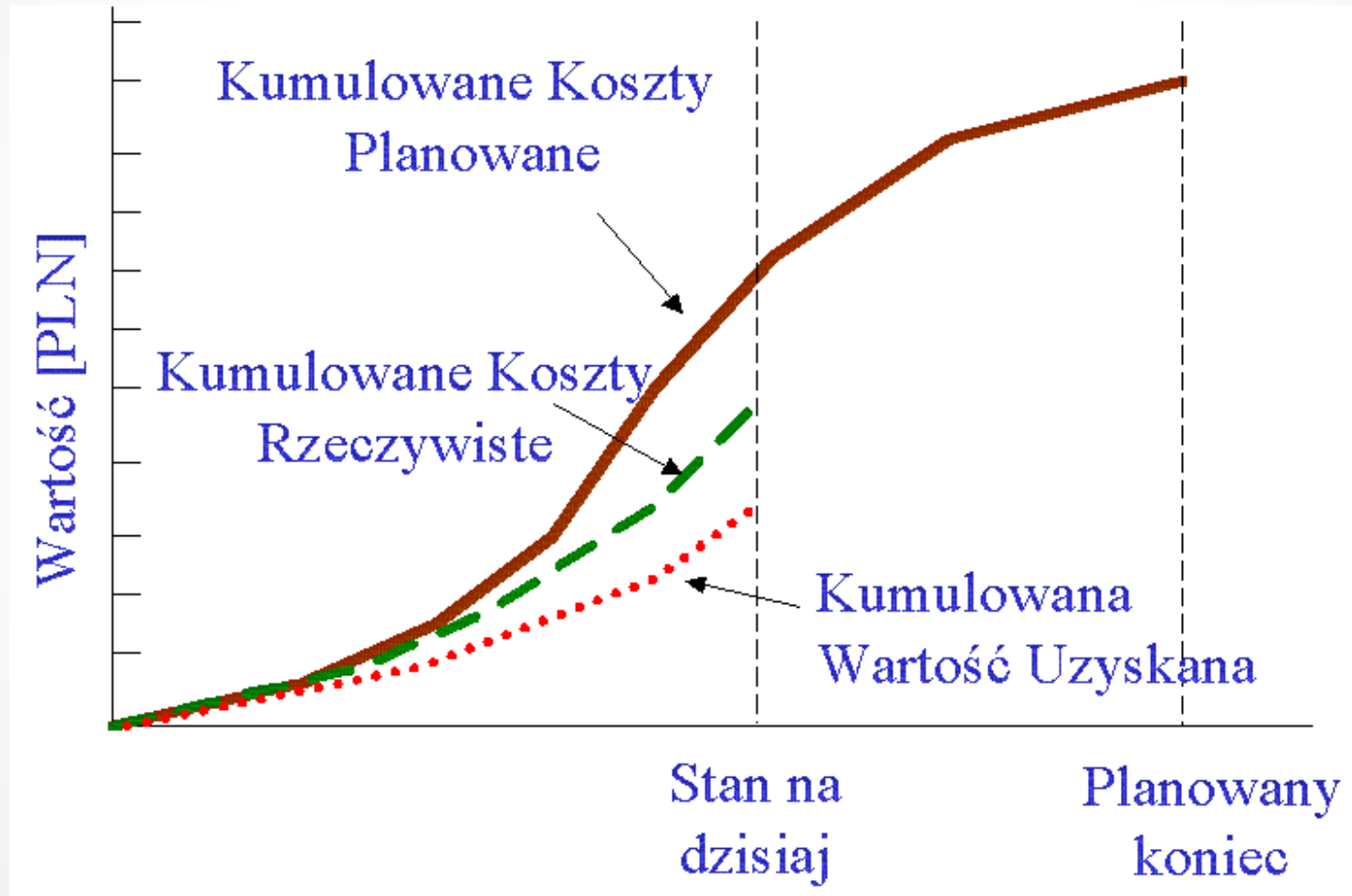
Kryteria te stały się podstawą do wypracowania metody Earned Value.

Przełom 1996/97 – metoda uzyskuje rekomendację PMI.

Obecnie EVM jest obowiązkowym standardem dla projektów finansowanych m.in. przez Bank Światowy, NATO, Boeing, Lockheed Martin, IBM.



Krzywe kosztów kumulowanych według metody Earned Value



Problem – jak mierzyć wartość uzyskaną?



- Metoda 0-100
- Metoda 50/50
- Drobniejsze podziały zadania, np. 0/30/70/90/100
- Na podstawie czasu pozostałego do zrealizowania prac
- Sprawozdanie wykonawcy, który sam określa na dany moment procent zaawansowania danego zadania



Earned Value - parametry

WARIANCJA KOSZTU (ang. cost variance)

$$CV = WU - KR$$

„CV” - wariacja kosztu

„WU” - wartość uzyskana

„KR” - koszty rzeczywiste

WARIANCJA HARMONOGRAMU (ang. schedule variance)

$$SV = WU - KP$$

„SV” - wariacja harmonogramu

„WU” - wartość uzyskana

„KP” - koszty planowane



Earned Value - wskaźnik kosztów

WK (CPI – Cost Performance Index) - wskaźnik ten daje obraz kosztów z dalszej perspektywy, a mianowicie pokazuje nam ile uzyskaliśmy za każdą złotówkę poniesionych kosztów.

$$WK = WU / KR$$

„WK” - wskaźnik kosztów

„WU” - wartość uzyskana

„KR” - koszt rzeczywisty

Jeżeli wskaźnik kosztów jest <1 to oznacza, że nasz projekt jest prowadzony drożej niż zakładaliśmy, natomiast, gdy jest >1 to znaczy, że podczas prowadzenia projektu oszczędzamy.



Earned Value - wskaźnik harmonogramu

WH (SPI – Schedule Performance Index) - wskaźnik ten porównuje to, co jest wykonane do tego, co było zaplanowane.

$$WH = WU / KP$$

„WH” - wskaźnik harmonogramu

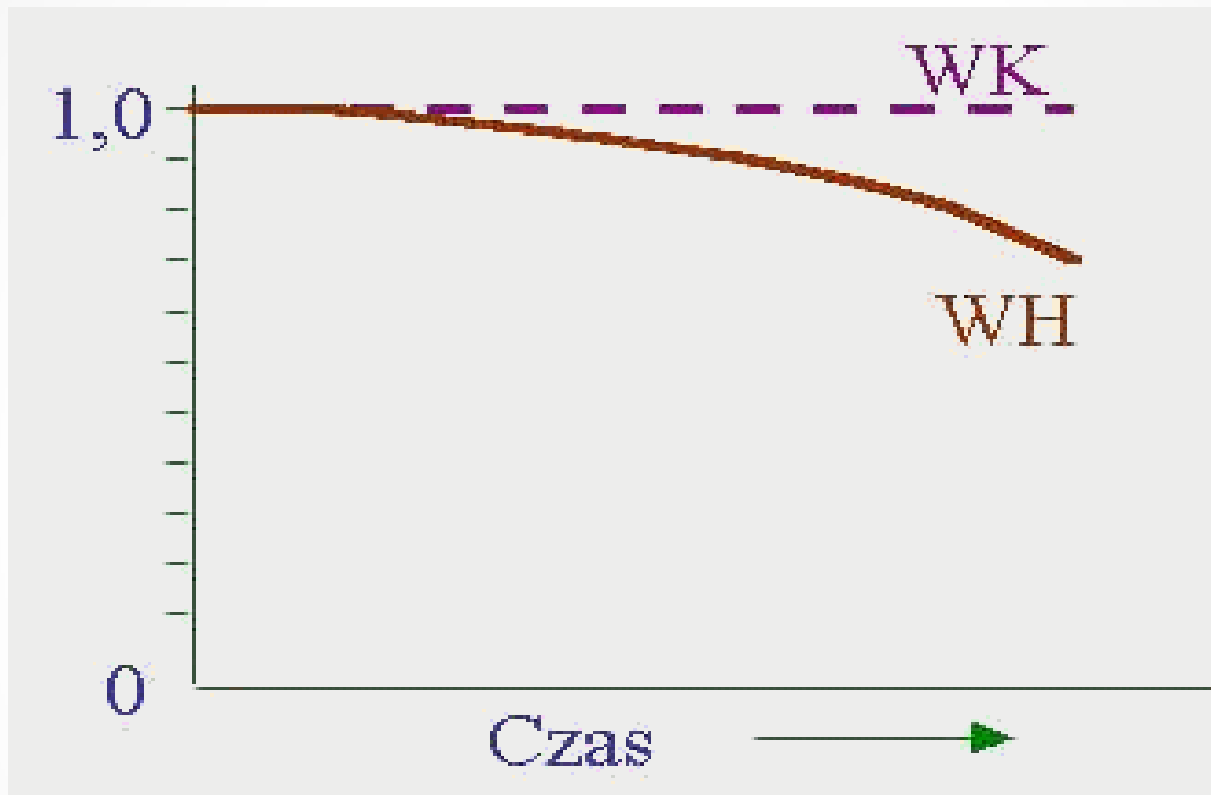
„WU” - wartość uzyskana

„KP” - koszt planowany

Jeżeli wskaźnik harmonogramu jest <1 to znaczy, że nasz projekt jest opóźniany natomiast, gdy jest >1 to prace przebiegają szybciej.



Trendy wskaźników – przykład 1



Projekt jest realizowany zgodnie z zamierzonymi kosztami, ale opóźnia się z tendencją do jeszcze większego opóźnienia.



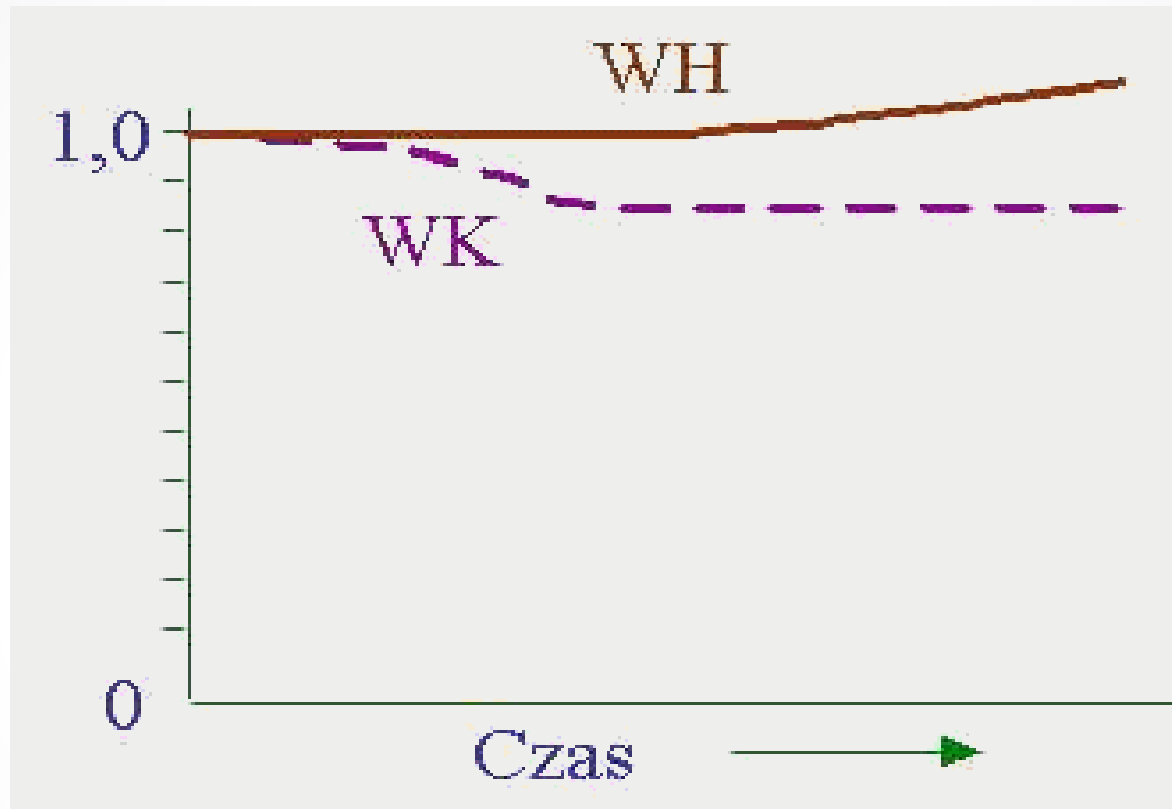
KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Trendy wskaźników – przykład 2



Wskaźnik kosztów obniżył się i ustabilizował na poziomie ok. 0.9, ale projekt zaczął być realizowany szybciej z tendencją do dalszego przyspieszania.



Earned Value – estymacja kosztów

Przy użyciu wskaźnika kosztów możemy estymować ostateczny koszt projektu. Estymację ostatecznych kosztów wyliczamy ze wzoru:



$$EOK = KP / WK$$

„EOK” - estymacja ostatecznych kosztów

„KP” - pierwotny planowany koszt projektu

„WK” - wskaźnik kosztów



Earned Value – estymacja harmonogramu

Przy użyciu wskaźnika harmonogramu możemy estymować termin ukończenia projektu. Estymację okresu realizacji wyliczamy ze wzoru:

$$EOR=TR/WH$$

„EOR” - estymacja okresu realizacji

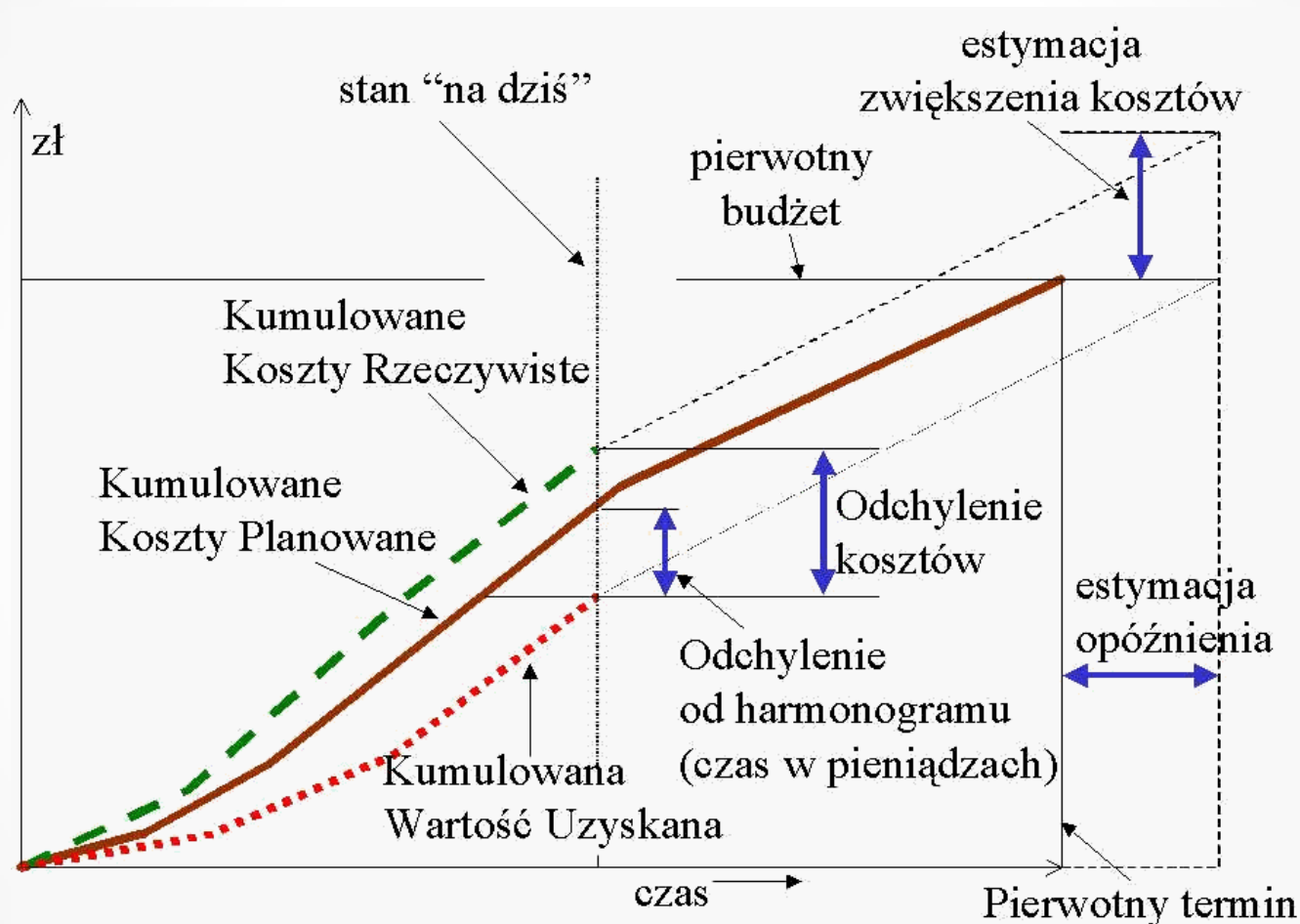
„TR” - pierwotny termin realizacji

„WH” - wskaźnik harmonogramu

Odejmując od EOR pierwotny termin realizacji otrzymujemy czas, jaki jest nam jeszcze potrzebny do ukończenia projektu, o ile nie uda nam się zmienić wskaźnika harmonogramu.



Szacowanie projektu według metody Earned Value



Earned Value – przykład

Wróćmy do przykładu z początku prezentacji:

- Planowany koszt całkowity projektu – 12 mln
- Planowany czas trwania projektu – 12 miesięcy

Po 6 miesiącach projektu:

- KR – 5 mln
- KP – 6 mln
- 40% zrealizowanych prac
- $WU = 12 * 40\% = 4,8 \text{mln}$



Earned Value – przykład

Odchylenia:

- Metodą tradycyjną $KP-KR = 6-5 = 1$ (wiadomość pozytywna)
- $CV = WU-KR = 4,8-5 = -0,2$ (wykonujemy projekt powyżej kosztów o $CV\% = 4,17\%$)
- $SV = WU-KP = 4,8-6 = -1,2$ (mamy opóźnienie w stosunku do planu wynoszące $SV\% = 20\%$)
- $WK (CPI) = WU/KR = 0,96 < 1$ – robimy drożej
- $WH (SPI) = WU/KP = 0,8 < 1$ – robimy wolniej



Earned Value – przykład

Prognozy:

- $EOK = KPP/WK = 12/0,96 = 12,5$

Jeżeli tendencja utrzyma się, to projekt będzie kosztował drożej o 0,5 mln

- $EOR = TR/WH = 12/0,8 = 15$

Jeżeli tendencja utrzyma się, to projekt będzie trwał dłużej o 3 miesiące.



Kontrola projektu – co jest potrzebne?

Na początku projektu

- Harmonogram wraz z przypisaniem zasobów do poszczególnych zadań i określeniem ich planowanego procentowego zaangażowania w danym zadaniu.
- Koszt osobodniówki pracownika w danym projekcie

Co tydzień

- Sprawozdanie zawierające procentowy stan realizacji poszczególnych zadań w projekcie



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

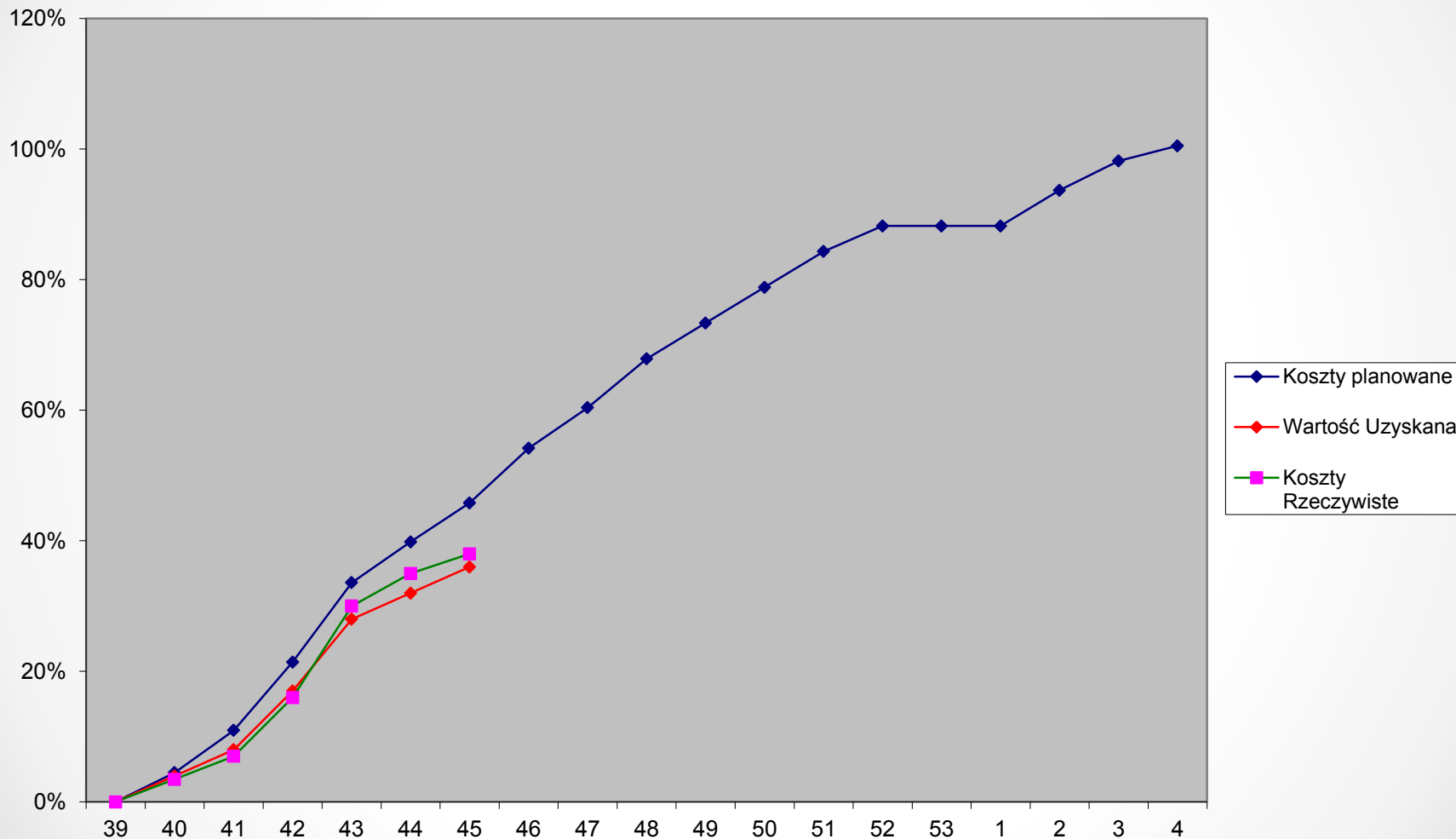


Kontrola projektu – co jest potrzebne?

Lp	ID	Nazwa zadania	Wykonawcy	Planowana data rozp.	Planowana data zak.	Zaawansowanie Stan poprzedni %	Zaawansowanie Stan obecny %
1	11	Modyfikacja aplikacji pod względem obsługi cech	RŻ, PK, WR	15-05-2007	8-06-2007	80	100
2	13	Dokumentacja modułu	PK, RŻ, WR	12-06-2007	14-06-2007	5	35
3	17	Realizacja rejestracji danych historycznych całej aplikacji	MR	14-05-2007	15-06-2007	70	80
4	19	Budowa aplikacji do prezentacji danych historycznych	RŻ	15-06-2007	5-07-2007	70	70
5	35	Obsługa nośników w trakcie trwania umowy	WR	14-06-2007	15-06-2007	0	75



Szacowanie projektu według metody Earned Value



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

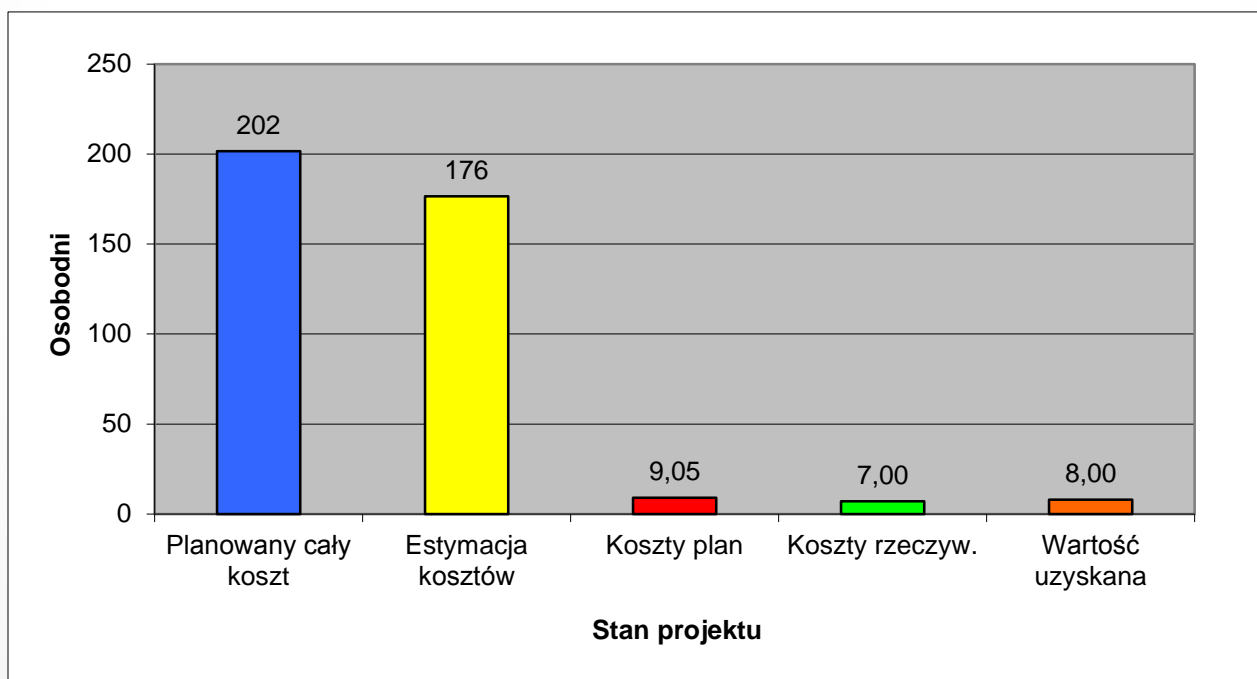


UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



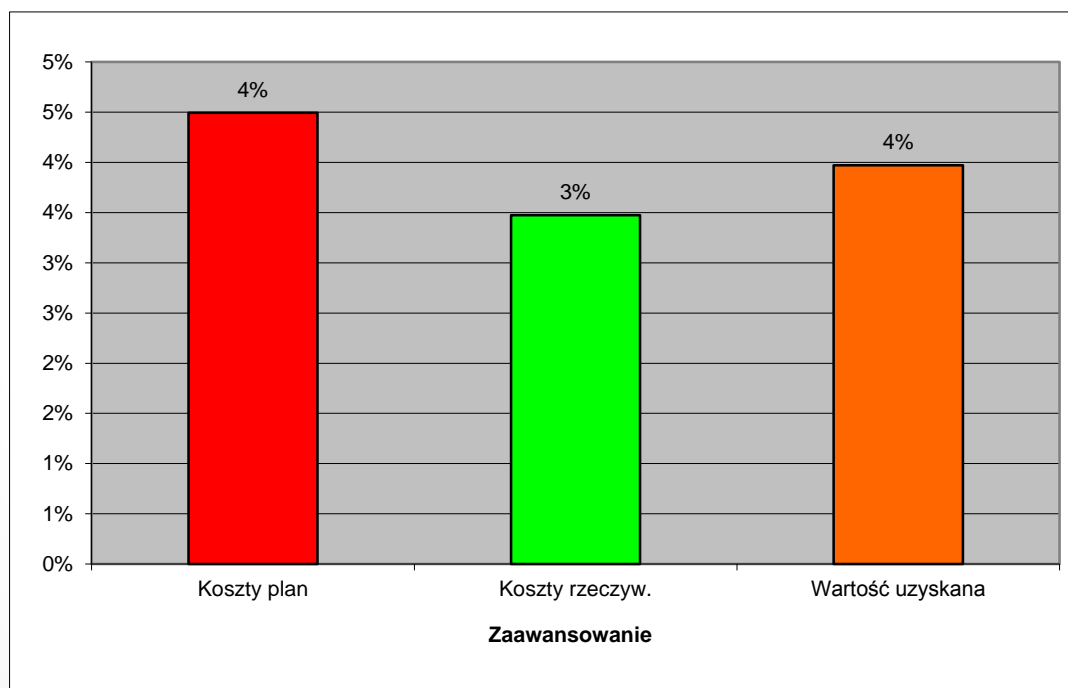
Szacowanie projektu według metody Earned Value

Wskaźniki projektu (w osobodniach)					Wskaźniki %		
Planowany cały koszt	Estymacja kosztów	Wartość uzyskana	Planowany czas projektu (dni)	Estymacja czasu projektu	Koszty plan	Koszty rzeczyw.	Wartość uzyskana
202	176	8,00	76	86	4%	3%	4%
					9,05	7,00	8,00
	WK	WH					
	0,91	0,95					



Szacowanie projektu według metody Earned Value

Wskaźniki projektu (w osobodniach)					Wskaźniki %		
Planowany cały koszt	Estymacja kosztów	Wartość uzyskana	Planowany czas projektu (dni)	Estymacja czasu projektu	Koszty plan	Koszty rzeczyw.	Wartość uzyskana
202	176	8,00	76	86	4%	3%	4%
					9,05	7,00	8,00
	WK	WH					
	0,91	0,95					



Kontrola projektu – możliwe do uzyskania efekty

Na koniec każdego tygodnia znane będą:

- Stan zaawansowania procentowego projektu w stosunku do planu.
- Wyznaczenie wartości uzyskanej projektu.
- Wyznaczenie kosztów rzeczywistych projektu

Począwszy od momentu zrealizowania około 20% prac projektowych można będzie:

- Estymować ostateczny koszt projektu
- Estymować ostateczny termin zakończenia prac projektu.



Wady metod EVM

- Trudności w precyzyjnym szacowaniu zaawansowania wykonanych prac;
- Metoda ma sens przy projektach nie krótszych niż rok – tylko wtedy może się wykształtować tendencja niezbędna do wyznaczania estymatów zakończenia projektu
- Wycena rzeczowego zaawansowania prac może dawać nieco odmienne wyniki w zależności od przyjętej metody szacowania.

