



Politechnika Wroclawska

**TECHNOLOGIA I
ORGANIZACJA ROBÓT
INSTALACYJNYCH**

Dr inż. Aleksandra Sambor





WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE KOSZTORYSOWANIA

Dobry program kosztorysujący powinien posiadać następujące cechy:

1. czytelność, łatwość, intuicyjność obsługi, duże możliwości funkcjonalne,
2. duże możliwości modyfikacji wydruków (podsumowania, analizy, zestawienia np. materiałów, robocizny, sprzętu, statystyki, książki przedmiarów, RMS, okresowe rozliczenie robót, drukowanie fragmentów wydruków),
3. posiadanie wielopoziomowej struktury działów,



WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE KOSZTORYSOWANIA

4. posiadanie otwartej bazy normatywnej (możliwość dopisania np.: własnej normy lub zmodyfikowanie już istniejącej),
5. automatyczne przeszukiwanie baz danych i cenników w celu odnalezienia interesującej pozycji po wpisaniu np. jednego znaczącego wyrazu,
6. możliwość załączenia do opisu pozycji kosztorysowej rysunków, szkiców,
7. posiadanie modułu sprawdzającego poprawność kosztorysu (ceny, nakłady, itd.),



WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE KOSZTORYSOWANIA

8. możliwość przeglądania i wydruku kosztorysu w innym programie niż program kosztorysujący (np. WORD, EXELL, dokument html, dokument tekstowy, itd.),
9. możliwość pobierania baz cenowych z internetu,
10. możliwość łączenia kilku kosztorysów w jeden dokument,
11. możliwość wykorzystania wykonanego kosztorysu w celu wykonania harmonogramu,
12. możliwość czytania obmiarów tworzonych przez programy architektoniczne,
13. posiadanie modułu sprawdzającego poprawność kosztorysu (ceny, nakłady, itd.),



WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE KOSZTORYSOWANIA

14. biblioteki funkcji do obliczania obmiarów (przedmiarów) na podstawie wzorów matematycznych,
15. funkcje do okresowego rozliczania prac,
16. wczytywanie kosztorysów z innych programów kosztorysowych (uzależnione od umów między firmami piszącymi oprogramowanie),
17. praca w sieci, wykorzystanie wspólnych baz cenowych i katalogów norm,
18. aktualizacja programu (baz cenowych) przez internet,
19. szybka kalkulacja kosztów pracy rusztowań.



WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE KOSZTORYSOWANIA

W praktyce prawie każdy program można użyć jako wspomaganie kosztorysowania (np. EXCEL, program graficzny lub tekstowy) w zależności od stopnia przydatności i możliwości wykorzystania aplikacji do danego zadania.



WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE KOSZTORYSOWANIA

Zastosowanie innych aplikacji do przygotowania kosztorysu stwarza możliwość :

1. zminimalizowania czasu przygotowania dokumentu
2. zwiększenie czytelności dokumentu
3. wykonania harmonogramu
4. większej ilości porównania kosztorysów
5. wykonania obmiarów i przedmiarów
6. wykonania dodatkowych rysunków



WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE KOSZTORYSOWANIA

7. określenie ilości robocizny, materiału i sprzętu
8. przygotowanie dokumentacji technicznej
9. rozliczenie zadań inwestycyjnych
10. wprowadzenia cen z gotowych cenników
11. nieograniczonej prezentacji wyników.



STRUKTURA PROGRAMU KOSZTORYSUJĄCEGO ORAZ WYKONANIE KOSZTORYSU

Program kosztorysujący oprócz części graficznej ułatwiającej obsługę posiada następujące wbudowane elementy:

1. bazę katalogów (KNR, KNP, KNNP, itd.)
2. bazę RMS (nakłady robocizny, materiałów i sprzętu)
3. cenniki (robocizny, materiałów i sprzętu)
4. elementy dodatkowe (kalkulator, zakładki do tworzenia rysunków itd.)

Baza katalogów, RMS, cenniki, które znajdują się w programie są najczęściej aktualne na dzień zakupu oprogramowania. Dlatego elementy te należy stale aktualizować.



WYKONANIE KOSZTORYSU

- Wykonanie nowego kosztorysu zaczyna się od zapisu na dysku nowego kosztorysu lub też wykorzystanie istniejącego kosztorysu i jego modyfikacja.

Rozpoczęcie pracy z programem NORMA PRO

Utwórz nowy kosztorys

Opcje nowego kosztorysu | Cenniki RMS | Cenniki pozycji

Nazwa koszt.: Na podstawie ...

Krótki opis kosztorysu:

Rodzaj kosztorysu

Kosztorys

Książka przedmiarów

Kosztorys inwestorski

Kosztorys wg FIDIC

Kalkulacja uproszczona

Szablon liczenia narzutów: Zamówienia publiczne (oferta)

Narzuty liczone są pozycjami dla kosztów jednostkowych pozycji.
Wartość kosztorysu jest wyliczana zgodnie z formułą:
 $C_k = \text{Suma } L * (n * c + N_j) + N_k$
gdzie:
L - obmiary robót,
 $n * c$ - koszty bezpośrednie na jednostkę obmiaru.

OK Anuluj Pomoc



WYKONANIE KOSZTORYSU

Okno programu (książka przedmiarów)

The screenshot displays the NORMA PRO software window titled "NORMA PRO - [p:przedmiar]". The interface includes a menu bar with options: Plik, Edycja, Widok, Kosztorys, Dział, Pozycja, Obmiar, Opcje, Narzędzia, Okno, Pomoc. Below the menu is a toolbar with various icons. The main workspace is divided into two panes. The left pane, titled "Kosztorys:", contains a tree view with "Pozycje" and "1.1...1". The right pane shows a table with the following columns: "Lp.", "Podstawa", "Opis i wyliczenia", "j.m.", "Poszcz", and "Razem". The table is currently empty, with the word "PRZEDMIAR:" visible in the first row of the "Opis i wyliczenia" column. The status bar at the bottom of the window shows "NORMA PRO", "1 z 0", "0.00zł", and "Bez bazy". The Windows taskbar at the bottom of the screen shows the Start button, several application icons, and the system clock displaying "14:55".

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		PRZEDMIAR:			



WYKONANIE KOSZTORYSU

Okno programu (kosztorys inwestorski)

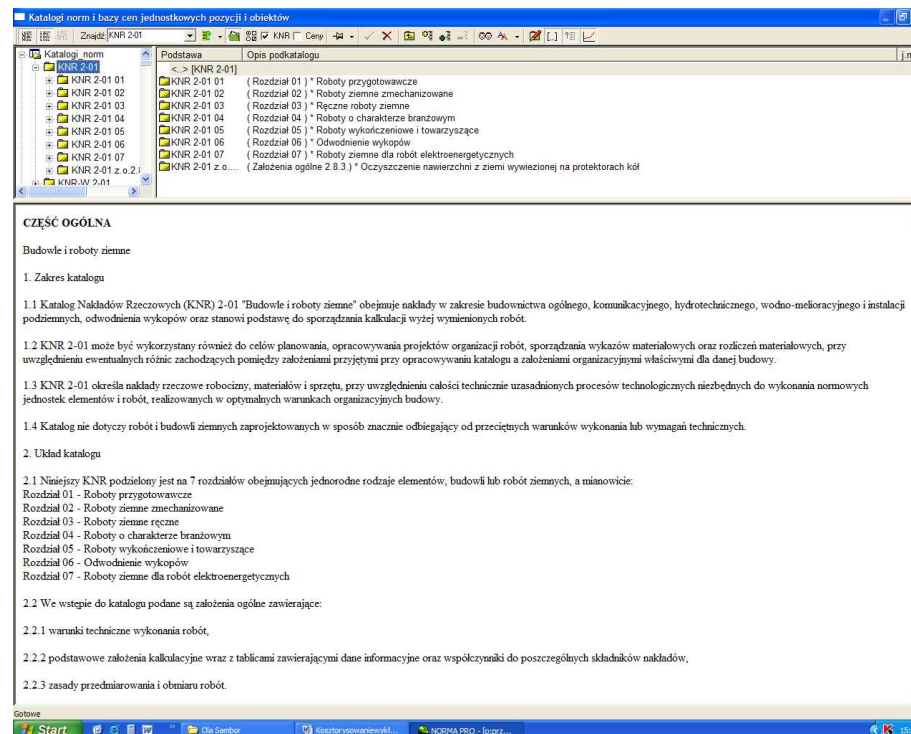
The screenshot displays the NORMA PRO software interface for creating an investment cost estimate. The window title is "NORMA PRO - [Koszt1:kalkulacja szczegółowa cen jednostkowych pozycji]". The menu bar includes "Plik", "Edycja", "Widok", "Kosztorys", "Dział", "Pozycja", "RMS", "Ceny", "Opcje", "Narzędzia", "Okno", and "Pomoc". The toolbar contains various icons for file operations and editing. The main area shows a table with the following columns: "Lp.", "Podstawa", "Opis", "jm", "Nakłady", "Cena jedn", "Koszt jedn", "Ilość", and "Wartość". The table is currently empty, with the word "KOSZTORYS:" in the first row. The status bar at the bottom indicates "NORMA PRO", "1 z 0", "0.00zł", and "Bez bazy". The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, taskbar icons for "Ola Sambor", "Kosztorysowaniewykl...", and "NORMA PRO - Koszt...", and the system tray with the time "15:46".

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Cena jedn	Koszt jedn	Ilość	Wartość
KOSZTORYS:								



WYKONANIE KOSZTORYSU

Kolejnym krokiem w sporządzaniu kosztorysu jest wprowadzanie pozycji kosztorysowych poprzez wyszukanie i akceptację w bazie katalogowej (**Pozycja -> Wstaw pozycję** lub naciśnięcie klawisza **F2** ewentualnie użycie ikony **POZ**).





WYKONANIE KOSZTORYSU

Każdy program kosztorysowy umożliwia wykonanie kosztorysu w oparciu o kalkulację: szczegółową, uproszczoną.

Dodatkową funkcją programu jest możliwość wprowadzenia działów (lub elementów), co znacznie zwiększa czytelność całego dokumentu.

Przykładowe działy przy wykonaniu przedmiaru robót sieci zewnętrznej przedstawiono na poniższym slajdzie:

The screenshot shows the NORMA PRO software interface with a cost estimate table. The table has columns for 'Lp.' (No.), 'Podstawa' (Basis), 'Opis i wyliczenia' (Description and calculations), 'j.m.' (Unit), 'Poszcz.' (Partial), and 'Razem' (Total). The table is divided into sections: 'PRZEMIAN' (Transformation) and 'Roboty montażowe' (Installation work). The 'PRZEMIAN' section includes items for earthwork preparation, measurement work, and mechanical cutting of cables. The 'Roboty montażowe' section is currently empty.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
PRZEMIAN					
1 Roboty ziemne i przygotowawcze					
1	KNR 2-01 0120-d 1 03	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa rowów melioracyjnych w terenie równym	km	0,000	
					RAZEM 0,000
2	KNR 2-01 0108-d 1 05	Mechaniczne karczowanie średniej gęstości kszalików i podstycia	ha	0,000	
					RAZEM 0,000
2 Odbudowanie wykopów					
3 Roboty montażowe					



WYKONANIE KOSZTORYSU

Wstawienie działu w programie NORMA PRO:

Dział-> Wstaw dział lub użycie ikony **DZ**

The screenshot shows the NORMA PRO software interface. The main window displays a table with columns: Lp., Podstawa, Opis i wyliczenia, j.m., Poszcz, and Razem. The table contains the following data:

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
PRZEDMIAR					
1 Roboty ziemne i przygotowawcze					
1	KNR 2-01 0120-d.1 03	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa rowów melioracyjnych w terenie równinnym	km		
			km	0.000	
				RAZEM	0.000
2	KNR 2-01 0108-d.1 05	Mechaniczne karczowanie średniej gęstości krzaków i podszycia	ha		
			ha	0.000	
				RAZEM	0.000
2 Odwadnianie wykopów					
3 Roboty montażowe					

A dialog box titled "Dział" is open, showing fields for "Numer" (with a dropdown menu set to "Poziom 1"), "Nazwa", and "Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)". The "Wstaw" button is highlighted.



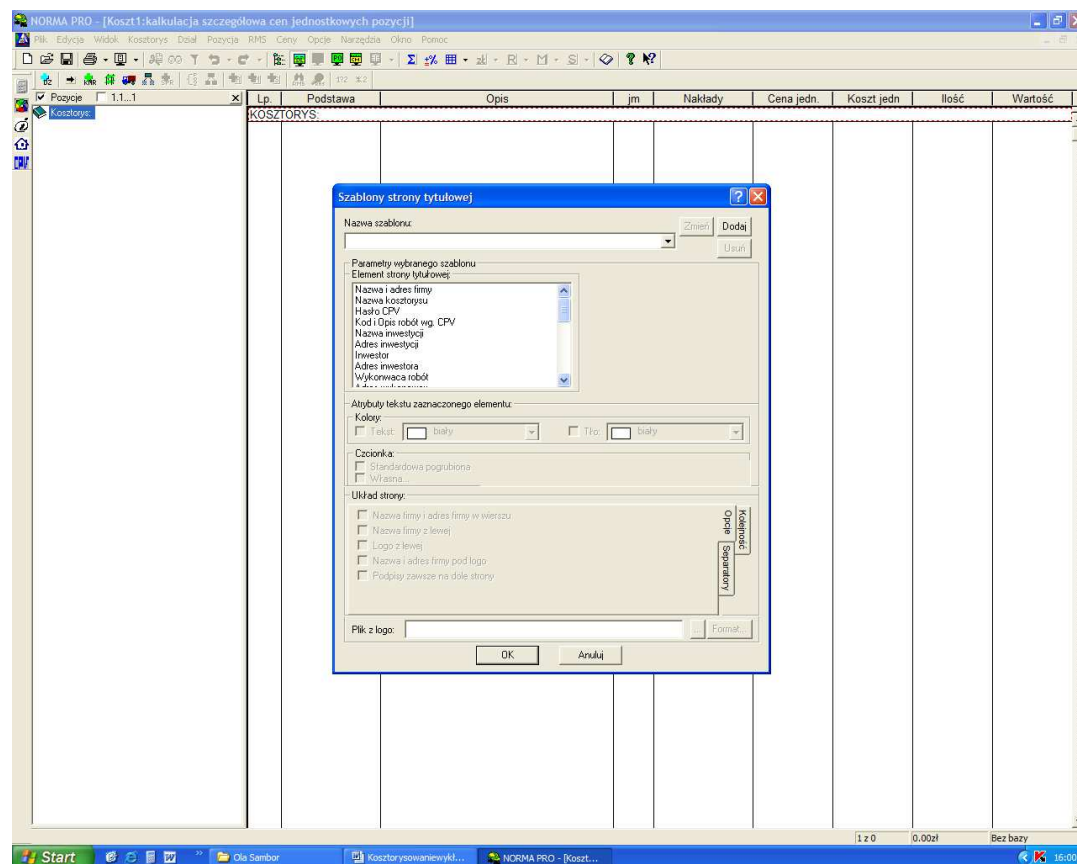
WYKONANIE KOSZTORYSU

Ceny w kosztorysie mogą być wprowadzone po jego wykonaniu jak i w czasie jego realizacji. Wprowadzanie cen na bieżąco pozwala śledzić prawidłowość wykonywanego kosztorysu (np. poprzez ceny jednostkowe). Związane z cenami narzuty także można modyfikować w każdym czasie. Po wprowadzeniu cen i ich weryfikacji należy uzupełnić stronę tytułową i można wydrukować kosztorys.



WYKONANIE KOSZTORYSU

Przygotowanie strony tytułowej





WYKONANIE KOSZTORYSU

Podstawowe wydruki kosztorysu obejmują:

- stronę tytułową
- kosztorys (nakładczy, inwestorski, ofertowy)
- książkę przedmiarów (lub obmiarów)
- zestawienie: robocizny, materiałów i sprzętu
- zestawienie działów
- tabele pokazujące procentowy udział poszczególnych działów (lub składników) kosztorysu (tabela elementów scalonych) w stosunku do całości zadania
- jw. z tym, że przedstawienie w formie graficznej.



PODSTAWY PRAWNE REGULUJĄCE PROCES KOSZTORYSOWANIA

Kosztorysy inwestorskie regulowane są następującymi prawami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego z dnia 24 stycznia 2004 r. Dz.U. 2004 Nr 18 poz. 172
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego z dnia 17 stycznia 2001 r. Dz.U. 2001 Nr 3 poz. 22.



PODSTAWY PRAWNE REGULUJĄCE PROCES KOSZTORYSOWANIA

Pozostałe rodzaje kosztorysów, które nie dotyczą robót finansowanych ze środków publicznych, wykonywane są w oparciu o zawarte umowy dwustronne między wykonawcą a inwestorem.



Wspólny słownik zamówień publicznych - kody CPV

Wspólny Słownik Zamówień, **CPV** (ang. Common Procurement Vocabulary) - to jednolity system klasyfikacji zamówień publicznych. Ma on na celu standaryzację pozycji stosowanych przez instytucje i podmioty zamawiające przy opisywaniu przedmiotów zamówień publicznych.



Wspólny słownik zamówień publicznych - kody CPV

Słownik kodów CPV to podstawowe narzędzie dla instytucji organizujących zamówienia publiczne.

Kody CPV publikowane są na stronie:

<https://www.portalzp.pl/kody-cpv>

np.: 45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne