TECHNOLOGIA ROBÓT ZBROJARSKICH I BETONIARSKICH

Materiały szkoleniowe cz. I

Andrzej Ryl

Mój adres mailowy: aryl@ckz.swidnica.pl

Kurs II st. Betoniarz-zbrojarz

Temat: Rodzaje kosztorysów i metody ich sporządzania.

**Metody kosztorysowania** dotyczą sposobów wyceny obiektów i robót budowlanych

oraz montażowych lub ich wyodrębnionych części technicznych, a także robót poza

obiektami oraz robót remontowych budowlanych i instalacyjnych.

Stosuje się dwie podstawowe metody kosztorysowania:

− szczegółową – kosztorys szczegółowy,

− uproszczoną – kosztorys wskaźnikowy.

O wyborze metody kosztorysowania decyduje zamawiający i wykonawca robót przy

negocjowaniu warunków umowy, uwzględniając zakres i złożoność zleconych robót, stopień

ich powtarzalności, tempo inflacji.

Na wybór metody wyceny wpływa także stopień zaawansowania prac nad

przygotowaniem dokumentacji projektowej inwestycji. W przypadku, gdy dysponuje się

projektami technicznymi obiektów, kosztorys można sporządzić metodą szczegółową lub

uproszczoną.

Przy mniejszym zaawansowaniu prac projektowych koszt określa się metodą uproszczoną

w sposób orientacyjny.

Jeżeli warunki realizacyjne i zakres rzeczowy robót nie są możliwe do ustalenia przed ich

rozpoczęciem (np. w robotach remontowych), to w umowie na realizację tych robót nie

określa się ich wartości, lecz podaje się uzgodnione podstawy ich wyceny w kosztorysie

rozliczeniowym (powykonawczym).

Wykonawcę obowiązuje rozliczenie wykonanych robót zgodnie z kosztorysem

szczegółowym sporządzonym na podstawie nakładów rzeczowych według katalogów

nakładów rzeczowych (KNR) lub innych uzgodnionych podstaw ich określenia.

Nakłady rzeczowe podane w KNR należy traktować jako średnie dla przyjętej w nich

technologii wykonania robót.

W robotach budowlanych wycenie podlegają:

− odpowiednie jednostki obmiaru obiektu budowlanego – przy wycenie wskaźnikowej 1m3

fundamentu, 1m2 pokrycia dachu lub 1m instalacji wodociągowej,

− jednostki obmiaru robót w poszczególnych pozycjach kosztorysowych – przy wycenie

szczegółowej.

Ogólnie stosowaną podstawę do sporządzania kosztorysów szczegółowych stanowią

ilości nakładów rzeczowych, podane w katalogach nakładów rzeczowych (KNR) lub

w katalogach scalonych nakładów rzeczowych (KSNR).

**Kosztorys** jest to dokument określający wartość środków produkcji zużytych na

wytworzenie danego produktu i na tej podstawie ustalający cenę tego produktu.

**Kosztorys budowlany** – określa wartość wszystkich nakładów poniesionych na

wykonanie inwestycji, budowli, obiektu lub danego rodzaju robót.

Kosztorysy sporządza się dla różnych celów i w różnych stadiach zaawansowania

inwestycji.

Ze względu na zakres rzeczowy rozróżnia się:

– Kosztorys inwestycji – obejmujący wszystkie roboty i nakłady.

– Kosztorysy obiektów – obejmujące całość kosztów obiektów.

– Kosztorysy robót – podające koszt wykonania określonych robót.

Ze względu na stopień dokładności wyróżnia się:

1) Kosztorysy wstępne (orientacyjne), sporządzane we wstępnej analizie oceny celowości

realizacji inwestycji.

2) Kosztorysy generalne, nazywane zbiorczym zestawieniem kosztów, obejmujące koszt

wszystkich robót i nakładów, sporządzane metodą wskaźnikową w fazie założeń

techniczno-ekonomicznych,

Kosztorysy szczegółowe, sporządzane w fazie tworzenia dokumentacji technicznej lub

w toku realizacji robót i dokładnie określające koszt obiektów i robót.

Kosztorysy szczegółowe ze względu na cel, jakiemu mają służyć dzielą się na:

− ślepe,

− nakładcze,

− inwestorskie,

− ofertowe,

− powykonawcze,

− robót dodatkowych lub uzupełniające.

**Kosztorys ślepy** – stanowi część składową projektu technicznego i sporządza go

jednostka projektowania wykonująca dokumentację techniczną obiektu. Zawiera on opis

robót, szczegółowy przedmiar oraz podstawy do ustalania nakładów rzeczowych.

**Kosztorys nakładczy** – zawiera zestawienie nakładów rzeczowych robocizny,

materiałów i pracy sprzętu w układzie jednostkowym i scalonym, lecz bez ich wyceny.

Kosztorys nakładczy służy do sporządzania kosztorysu inwestorskiego oraz kosztorysu

ofertowego.

**Kosztorys inwestorski** – sporządza zamawiający i stanowi on podstawę określenia

wartości zamówienia na roboty budowlane. Przy ustalaniu cen jednostkowych robót należy

stosować w kolejności:

1) ceny jednostkowe robót określone na podstawie danych rynkowych, w tym danych

z zawartych wcześniej umów lub publikowane kwartalnie w powszechnie stosowanych

publikacjach,

2) kalkulacje szczegółowe.

Kosztorys ten jest częścią składową informacji o przedmiocie przetargu.

**Kosztorys ofertowy** – służy do uzgodnienia ceny obiektu lub robót budowlano-

-montażowych lub remontowych. Kosztorys ten sporządza wykonawca robót, gdy staje do

przetargu lub otrzymał od inwestora propozycję złożenia oferty na realizację robót. Określa

on przewidywane koszty wykonawcy w określonych warunkach realizacji inwestycji i ustala

cenę, za którą wykonawca jest skłonny wykonać roboty. Kosztorys ofertowy powinien być

sporządzony na podstawie kosztorysu „ślepego”, udostępnionego przez zamawiającego.

Wybrany, sprawdzony i zatwierdzony przez zamawiającego kosztorys ofertowy stanowi

integralną część umowy o realizację inwestycji lub robót budowlanych.

**Kosztorys powykonawczy** – sporządza wykonawca po zrealizowaniu robót w przypadku

uzgodnienia w umowie takiej formy rozliczeń, gdy w chwili jej zawierania nie można było

dokładnie ustalić zakresu rzeczowego robót i warunków ich wykonania. Najczęściej dotyczy

to robót remontowych i modernizacyjnych.

W umowie uzgadnia się podstawy kosztorysowe, ceny czynników produkcji oraz koszty

pośrednie i zysk.

**Kosztorys robót dodatkowych (uzupełniający)** – sporządza się w przypadku

zwiększenia ustalonego w umowie rzeczowego zakresu robót lub wprowadzenia przez

zamawiającego zmian w dokumentacji technicznej.

Podstawą sporządzenia kosztorysu jest dokładne określenie zakresu rzeczowego robót,

który można określić na podstawie: dokumentacji projektowej (projektu budowlanego lub

wykonawczego), projektu technologii robót lub wytycznych wykonania robót, a w przypadku

robót remontowych dokumentacji inwentaryzacyjnej wraz z protokołem typowania robót oraz

**protokołu ustalenia danych wyjściowych do kosztorysowania**.

**Normy ilościowe** określają nakłady, jakie trzeba ponieść na wytworzenie jednostki

produkcji na stanowisku roboczym. Są to normy ilościowe, ponieważ odpowiadają na

pytanie ile? Ile trzeba pracy ludzkiej do wykonania określonej pracy, ile materiałów, ile pracy

maszyn.

Projektowanie i wprowadzanie do stosowania norm nakładów nazywa się **normowaniem**.

Są trzy rodzaje norm nakładów:

− normy pracy ludzi tj. pracy ręcznej, które nazywa się normami pracy czy normami

nakładów pracy,

− normy pracy maszyn,

− normy materiałów.

**Norma pracy czyli norma nakładów pracy** – określa nakład pracy zespołu robotników

lub pojedynczego robotnika o przeciętnych umiejętnościach i przy normalnym wysiłku

potrzebny do wykonania jednostki produkcji ściśle określonego zadania, w przeciętnych

warunkach według ustalonej metody pracy i zgodnie z określonymi wymogami

jakościowymi.

W budownictwie wielkość nakładów pracy podaje się w postaci łącznego nakładu czasu

pracy wszystkich robotników wykonujących określone zadanie. Jednostką, za pomocą której

mierzy się nakłady pracy jest godzina pracy pojedynczego robotnika czyli **roboczogodzina**

**(r-h).**

**Normy pracy maszyny** – określa się w maszynogodzinach (m-h), mają formę norm

czasu i norm wydajności.

**Normy materiałów** – określają rodzaj i ilość materiałów niezbędną do wykonania

jednostki produkcji. Przy produkcji ma się do czynienia z nakładami materiałowymi,

natomiast przy robotach rozbiórkowych powstają odzyski. Normy materiałów można

podzielić na **normy zużycia** oraz **normy odzysku**.

Normy są potrzebne do kalkulacji kosztów. Wszelkie kalkulacje można wykonywać

na podstawie niezbędnych nakładów pracy ludzi, pracy maszyn oraz materiałów.

Normy są niezbędne do projektowania organizacji i technologii robót. Liczba robotników

i maszyn oraz ilości materiałów są podstawą do opracowania harmonogramu budowy,

planowania zaopatrzenia i zagospodarowania placu budowy.

Znajomość czasu przeznaczonego na wykonanie zaplanowanych robót umożliwia

kontrolowanie przebiegu pracy i czuwanie nad jej efektywnością.

Źródłem informacji o normach pracy jest **Katalog Norm Pracy** (KNP), który jest

podręcznikiem technicznym zawierającym normy pracy na roboty budowlane.

Katalog Norm Pracy służy do:

− kalkulacji kosztów wykonania robót,

− sporządzania projektów organizacji robót, a zwłaszcza harmonogramów zatrudnienia,

− kontroli wydajności pracy uzyskiwanej na budowie.

W budownictwie **cenę** za wykonanie jednostki elementu konstrukcji lub rodzaju robót

oblicza się jako sumę następujących składników:

− wartości zużytych nakładów rzeczowych, które obejmują: wartość robocizny, wartość

pracy sprzętu oraz wartość materiałów wraz z kosztami transportu zewnętrznego;

stanowią one razem koszty bezpośrednie Kb,

− kosztów pośrednich Kp,

− zysku Z.

Uwzględniając wszystkie składniki nakładów, cenę kosztorysowa Ckj na wykonanie jednostki

robót można wyrazić wzorem:

Ckj = Rj + Mj + Kzj + Sj + Kpj + Zj

gdzie:

Rj – wartość kosztorysowa robocizny na jednostkę przedmiarową (obmiarową) robót,

Mj – wartość kosztorysowa materiałów na jednostkę przedmiarową robót,

Kzj - koszt zakupu materiałów na jednostkę przedmiarowa robót,

Sj - wartość kosztorysowa pracy sprzętu na jednostkę przedmiarową robót,

Kpj - koszty pośrednie na jednostkę przedmiarową robót,

Zj - zysk kalkulacyjny na jednostkę przedmiarową robót.

**Pytania sprawdzające:**

1. Jakie są podstawowe metody kosztorysowania?

2. W jaki sposób zdefiniować pojęcie kosztorysu?

3. W jaki sposób można podzielić kosztorysy ze względu na zakres rzeczowy?

4. Jakie są rodzaje norm?

5. Jakie elementy składają się na cenę za wykonanie jednostki robót ?

Termin odsyłania notatek – 02.12.2020 r.