

W3- Zasady indywidualnej kalkulacji kosztów. Interpolacja i ekstrapolacja

Kalkulację indywidualną stosuje się do ustalania cen gdy nie ma nakładów w katalogach. Dotyczyć to może nowych lub nietypowych technologii . Stosuje się trzy sposoby indywidualnej kalkulacji:

Sposób 1: ustala się nakłady na zasadzie porównania z innymi tablicami opisującymi bardzo podobne rozwiązania

Sposób 2: Korzystając z nakładów podanych w katalogach oblicza się przez interpolację albo ekstrapolację nakłady będące poza zasięgiem opisanym w tablicy.

Sposób 3: polega na samodzielnym ustaleniu nakładów przez stosowanie metod obowiązujących przepisów

Przykład 1:

Na podstawie tablicy 216 KNR 2-01 ustalić metodą interpolacji nakłady na pracę koparki o pojemności łyżki 0,4m³ i nakłady na robociznę w gruncie kat III.

1. Obliczamy różnicę parametrów dla podanych koparek

$0,6 - 0,25 = 0,35$, procentowa różnica między koparką 0,6 i 0,4 wynosi $(0,6 - 0,4) / 0,35 = 57\%$

2. Spisujemy nakłady na R i S dla koparek 0,6m³ i 0,25m³

$$R_{0,25} = 0,2764 \text{ r-g} \quad S_{0,25} = 0,0572 \text{ m-g}$$

$$R_{0,6} = 0,3237 \text{ r-g} \quad S_{0,6} = 0,0348 \text{ m-g}$$

3. Obliczamy normę nakładów na robociznę:

$$nr = 0,3237 - 0,57(0,3237 - 0,2764) = 0,2967 \text{ r-g/m}^3$$

4. Obliczamy normę nakładów dla koparki 0,4m³ łyżki.

$$Ns = 0,0348 + 0,57(0,0572 - 0,0348) = 0,0476 \text{ m-g/m}^3$$

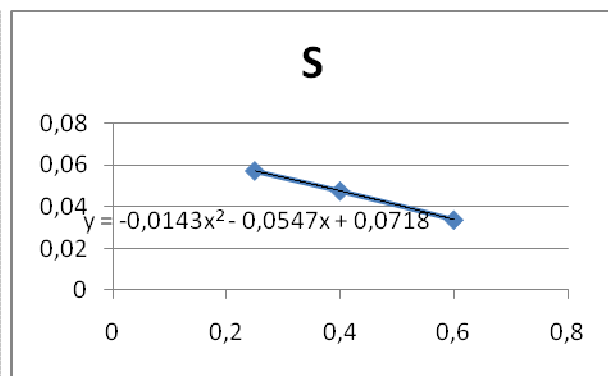
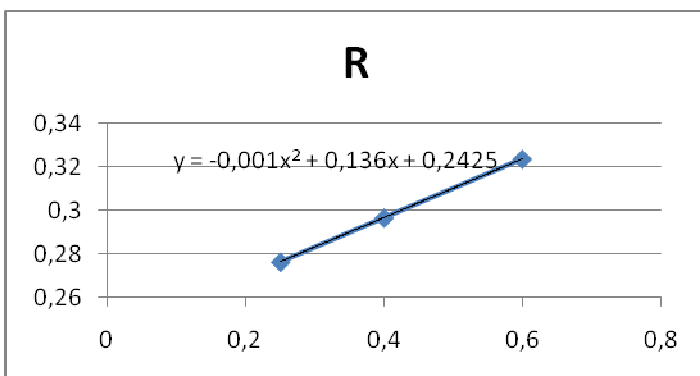
Ustalone normy nakładów wynoszą $nr = 0,2967 \text{ r-g/m}^3$ i $ns = 0,0476 \text{ m-g/m}^3$

Przykład 2:

Na podstawie tablicy 216 KNR 2-01 ustalić metodą ekstrapolacji nakłady na pracę koparki o pojemności łyżki 0,15 m³ i nakłady na robociznę w gruncie kat III. Do obliczenia nakładów metodą ekstrapolacji przyjęto założenie, że zmiana objętości łyżki następuje proporcjonalnie. Cały czas zmniejsza się o 0,5m³. Najpierw różnica wynosi 0,2m³ następnie 0,15m³ i następnie 0,1m³. Na tej podstawie obliczono procentowe różnice w nakładach na R i S.

Koparka	R	%	S			Po prawej wyniki odczytane z linii trendu	R	S	
0,6	0,3237		0,0348				0,6	0,3237	0,0338
0,4	0,2967	1,091001	0,0476	1,367816			0,4	0,2967	0,0476
0,25	0,2764	1,073444	0,0572	1,201681	0,983908		0,25	0,2764	0,0572
0,15	0,2617	1,05617	0,060387	1,055724	0,87854		0,15	0,2629	0,0633

Poniżej obliczenie nakładów za pomocą linii trendu



Przykład 3: na podstawie danych z KNR 2-02 1604/1 ustalić metodą ekstrapolacji nakłady na pracę rusztowań o wysokości 8m.

Mając nakłady na rusztowania o wys. 10, 15, 20 metrów, można bez zastrzeżeń użyć metody ekstrapolacji ponieważ jeżeli różnicę między najwyższym (20m) a najniższym(15m) uznać jako 100% to między najwyższym (20m) a szukanym najniższym(8m) różnica wynosi 120%, podczas gdy dopuszczalna różnica wynosi 25%.

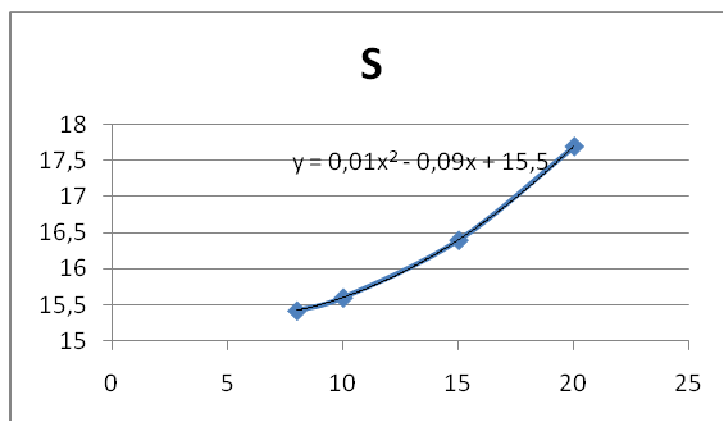
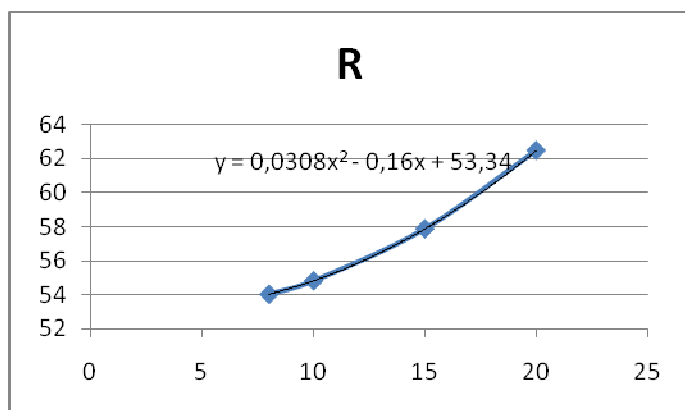
Obliczenia R:	Obliczenie S
100%=62,46-54,82=7,64	100%=17,70-15,60=2,10
120%=7,64*1,2=9,18	120%=2,10*1,20=2,52
62,46-9,18=53,29	17,70-2,52=15,18

Wys.ruszt	R	S
8	53,29	15,18
10	54,82	15,6
15	57,87	16,4
20	62,46	17,7

Obliczenie nakładów za pomocą linii trendu

	R	S
8	54,0312	15,42
10	54,82	15,6
15	57,87	16,4
20	62,46	17,7

Z analizy linii trendu wynika, że obliczone tą metodą nakłady są bardziej wiarygodne, ponieważ wykres prawie idealnie pokrywa się z linią trendu.



Przykład 4: ustalić nakłady na licowanie ścian płytkami 20na 30cm, jeżeli posiadamy nakłady na licowanie ścian płytkami 30 na 30cm oraz 20 na 20cm.

Rozwiązanie: Badanie przeprowadzamy tylko dla robocizny i zaprawy spoinującej ponieważ inne nakłady nie zależą od wielkości płytek. Różnica w powierzchni największych i najmniejszych płytek wynosi 0,05. Różnica między płytkami 0,09m² a płytkami 0,06m² wynosi 0,03m² co stanowi 60% różnicy w powierzchni płytek największych i najmniejszych.

Przyjmujemy, że nakłady na robociznę i zaprawę spoinującą też zmniejszą się o 60% w stosunku do płytek 30x30. Na tej podstawie obliczamy nakłady robocizny dla płytek 20x30 : 1,2235+0,6*(1,5136-1,2235)=1,3976

Oraz nakłady na zaprawę spoinującą dla płytek 20x30 0,4+0,6*(0,6-0,2)

Opis płytek	Pow. płytek	Robocizna(r-g)	Zaprawa spoinująca(kg)
20x20	0,04	1,5136	0,6
20x30	0,06	1,3976	0,52
30x30	0,09	1,2235	0,4

Rusztowania rurowe zewnętrzne

Nakłady na 100m² powierzchni rusztowania

tablica 1604

L.p.	Wyszczególnienie		J.miary		Wysokość rusztowania				
	Rodzaje nakładów		cyfr.	liter.	do 10	do 15	do 20	do 25	do 30
a	b		c	d	01	02	03	04	05
	Robocizna razem		149	r-g	54,82	57,87	62,46	86,33	93,59
20	Płyty pomostowe robocze		060	m ³	1,41	1,50	1,54	1,57	1,59
21	Płyty pomostowe komun. długie		060	szt	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
22	Płyty pomostowe komun. krótkie		060	m ³	0,02	0,02	0,0858	0,02	0,03
	Bale iglaste 50mm kl.III		m ³	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
	Deski grub. 25mm		m ³	0,018	0,018	0,018	0,019	0,020	0,020
	Haki do muru		kg	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Drut stalowy fi 3mm		kg	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	Rusztowanie elewacyjne			m-g	15,60	16,40	17,70	24,50	26,50

Wykopy fundamentowe oraz przekopy wykonywane na odkład

Nakłady na 100 m³ gruntu

Tablica 0216

L.p.	Wyszczególnienie		J.m.		Koparki zgarniakowe o pojemności zgarniaka w m ³					
	Symb. eto	Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfr.	liter.	0,25		0,60		1,00	
					Głębokość wykopów w m, do					
					4,00				5,00	
					Kategoria gruntu					
a	b	c	d	e	I-II	III-IV	I-II	III-IV	I-II	III-IV
01	391	Robotnicy- grupa I	149	r-g	13,14	23,35	13,14	23,35	11,28	19,63
		Razem	149	r-g	13,14	23,35	13,14	23,35	11,28	19,63
70	11161	Koparka gąsienicowa 0,25 m ³	148	m-g	4,45	6,27	-	-	-	-
71	11163	0,60 m ³ (1)	148	m-g	-	-	3,04	4,05	-	-
73	11165	1,00 m ³ (1)	148	m-g	-	-	-	-	1,71	2,66

Licowanie ścian płytkami na klej

tablica 0829

Nakłady na 100m²

L.p.	Wyszczególnienie		J.mary		Przyg. podłoż	metodą zwykłą			
	Symb. eto	Rodzaje nakładów	cyfr.	liter.		10x10	15x15	20x20	30x30
						a	b	c	d
01	383	posadzkarz-płytkarz	149	r-g	-	162,88	116,68	87,66	65,75
02	382	posadzkarz-płytkarz	149	r-g	24,26	81,77	58,77	44,08	33,06
03		robotnik grupa I	149	r-g	6,07	14,63	16,35	19,62	23,54
		Razem	149	r-g	30,33	259,28	192,00	151,36	122,35
20		płytki ceramiczne	050	m ²	-	102	102	102	102
21		zaprawa klejąca	050	kg	475	475	475	475	475
22		zaprawa spoinująca	060	kg		120	80	60	40
70	34000	wyciąg jednomasztowy	148	m-g	0,72	2,83	2,38	2,95	2,95
71	99998	środek transportowy	148	m-g		2,55	2,55	2,75	2,75