

### III TBb Kosztorysy i dokumentacja przetargowa 27.03.2020

**Poniżej przygotowana została notatka dotycząca normy czasu pracy sprzętu. Bardzo proszę o zapoznanie się z jej treścią oraz wykonanie zadań związanych z tym tematem.**

Temat: Norma czasu pracy sprzętu.

1. Norma czasu pracy sprzętu → jednostki: m-g/m; m-g/m<sup>2</sup>; m-g/m<sup>3</sup>

2. Nakład pracy sprzętu- obliczamy mnożąc normę czasu pracy sprzętu przez ilość jednostek produkcji → jednostka m-g [maszynogodzina]

3. Norma wydajności sprzętu to odwrotność normy czasu pracy sprzętu → jednostki m/m-g; m<sup>2</sup> / m-g; m<sup>3</sup>/ m-g

Przykład 1.

Oblicz nakład czasu pracy koparki podsiębiernej o pojemności łyżki 0,40 m<sup>3</sup> przy wykonywaniu wykopu w kształcie prostopadłościanu o wymiarach 20 m x 30 m x 1,5 m w gruncie kategorii III.

Skorzystaj z KNR 2-01 tablica 0206

#### ROBOTY ZIEMNE WYKONYWANE KOPARKAMI PODSIĘBIERNYMI 0,40 I 0,60 m<sup>3</sup> Z TRANSPORTEM UROBKU SAMOCHODAMI SAMOWYŁADOWCZYMI NA ODLEGŁOŚĆ DO 1 km

Wyszczególnienie robót:

1. Odspojenie i załadowanie ziemi koparką na samochody samowyladowcze.
2. Zmiany stanowiska koparki w miarę postępu robót.
3. Ręczne wykonanie i utrzymanie rowków odwadniających w wykopie.
4. Przewóz ziemi samochodami oraz wyladunek w miejscu wbudowania w nasyp lub na odkład.
5. Ręczne wyrównanie z grubsza skarp i dna wykopu.

Nakłady na 100 m<sup>3</sup> gruntu

Tablica 0206

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary - oznaczenia:		Koparki podsiębierne o pojemności łyżki w m <sup>3</sup>				
					0,4		0,6		
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	kategoria gruntu				
a	b	c	d	e	I - II	III	I - II	III	IV
01	391	Robotnicy - grupa I	149	r - g	15,77	20,30	13,61	16,22	17,34
		<b>Razem</b>	<b>149</b>	<b>r - g</b>	<b>15,77</b>	<b>20,30</b>	<b>13,61</b>	<b>16,22</b>	<b>17,34</b>
70	11162	Koparka gąsienicowa 0,40 m <sup>3</sup> /1/	148	m - g	6,15	7,54	-	-	-
71	11163	Koparka gąsienicowa 0,60 m <sup>3</sup> /1/	148	m - g	-	-	3,85	4,61	6,46
72	39811	Samochód samowyladowczy do 5 t /1/	148	m - g	18,59	20,16	15,92	16,81	18,94
73	39812	Samochód samowyladowczy do 5 - 10 t /1/	148	m - g	-	-	/9,54/	/10,43/	/12,55/

Korzystam z kolumny 02, na podstawie której określam normę czasu pracy dla koparki

$$N_{cz} = \frac{7,54 \text{ m-g}}{100 \text{ m}^3} = 0,0754 \frac{\text{m-g}}{\text{m}^3}$$

Obliczam objętość wykopu

$$20 \text{ m} * 30 \text{ m} * 1,5 \text{ m} = 900 \text{ m}^3$$

Obliczam nakład czasu pracy koparki

$$0,0754 \frac{\text{m-g}}{\text{m}^3} * 900 \text{ m}^3 = 67,86 \text{ m-g}$$

## Przykład 2

Oblicz nakład czasu pracy koparki chwytakowej o pojemności łyżki  $0,60 \text{ m}^3$ , która wykona 10 wykopów jamistych o wymiarach  $2,0 \text{ m} \times 2,0 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}$  każdy w gruncie kategorii II.

Skorzystaj z KNR 2-01 tablica 0210

### ROBOTY ZIEMNE WYKONYWANE KOPARKAMI CHWYTAKOWYMI Z TRANSPORTEM UROBKU SAMOCHODAMI SAMOWYŁADOWCZYMI NA ODLEGŁOŚĆ DO 1 km

#### Wyszczególnienie robót:

1. Odspojenie i załadowanie ziemi koparką na samochody.
2. Zmiany stanowiska koparki w miarę postępu robót.
3. Ręczne wykonanie i utrzymanie rowków odwadniających w wykopie.
4. Przewóz ziemi samochodami i wyładunek w miejscu wbudowania w nasyp lub na odkład.
5. Ręczne wyrównanie z grubsza skarp i dna wykopu.

Nakłady na  $100 \text{ m}^3$  gruntu

Tablica 0210

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary - oznaczenia:		Koparki chwytakowe o pojemności chwytaka w $\text{m}^3$					
					0,25		0,60		1,20	
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	kategoria gruntu					
a	b	c	d	e	I - II	III	I - II	III - IV	I - II	III - IV
			01	02	03	04	05	06		
01	391	Robotnicy - grupa I	149	r - g	22,42	24,28	14,27	17,68	12,60	16,57
		Razem	149	r - g	22,42	24,28	14,27	17,68	12,60	16,57
70	11161	Koparka gąsienicowa $0,25 \text{ m}^3 / 1/$	148	m - g	8,31	10,62	-	-	-	-
71	11163	Koparka gąsienicowa $0,60 \text{ m}^3 / 1/$	148	m - g	-	-	4,90	6,80	-	-
72	11166	Koparka gąsienicowa $1,20 \text{ m}^3 / 1/$	148	m - g	-	-	-	-	2,68	3,80
73	39811	Samochód samowyladowczy do 5 t /1/	148	m - g	21,10	23,70	17,12	19,30	-	-
74	39812	Samochód samowyladowczy 5 - 10 t /1/	148	m - g	/14,66/	/17,33/	/10,74/	/12,92/	8,20	9,49
75	39813	Samochód samowyladowczy 10 - 15 t /1/	148	m - g	-	-	/8,93/	/11,10/	/6,40/	/7,66/

Korzystam z kolumny 03, na podstawie której określam normę czasu pracy dla koparki

$$N_{cz} = \frac{4,90 \text{ m-g}}{100 \text{ m}^3} = 0,0490 \frac{\text{m-g}}{\text{m}^3}$$

Obliczam ilość roboty

$$10 * 2 \text{ m} * 2 \text{ m} * 1,2 \text{ m} = 48 \text{ m}^3$$

Obliczam nakład czasu pracy koparki

$$0,0490 \frac{\text{m-g}}{\text{m}^3} * 48 \text{ m}^3 = 2,352 \text{ m-g}$$

## Przykład 3

Oblicz normę wydajności z przykładu 1 i 2

dla przykładu 1

$$N_w = \frac{1}{0,0754 \frac{\text{m-g}}{\text{m}^3}} = 13,263 \frac{\text{m}^3}{\text{m-g}}$$

dla przykładu 2

$$N_w = \frac{1}{0,0490 \frac{\text{m-g}}{\text{m}^3}} = 20,408 \frac{\text{m}^3}{\text{m-g}}$$

### Zadanie do samodzielnego opracowania

Korzystając z informacji zawartych w notatce rozwiąż poniższe zadania.

**Zad. 1.** Ile m-g pracy wyciągu wymaga wykonanie 3 szt. monolitycznych podciągów żelbetowych o dł. 380 cm, przekroju 40cm x 60 cm każdy. Skorzystaj z KNR 2-02 tablicy 0210

#### **Belki i podciąg żelbetowe**

Wyszczególnienie robót: 1. Ustawienie stemplowania o wysokości do 6m. 2. Przygotowanie i ustawienie deskowań. 3. Obsadzenie dybli, listew i skrzynek. 4. Ułożenie i zagęszczenie betonu wraz z ustawieniem i obetonowaniem stalowych elementów i wyrównaniem powierzchni. 5. Usunięcie deskowań i stempli. 6. Pielegnowanie betonu.

**Nakłady na 1 m<sup>3</sup> betonu**

**Tablica 0210**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia	Stosunek długości deskowanego obwodu do przekroju belki					
			do 8	do 10	do12	do14	do16	ponad16
a	b	c	01	02	03	04	05	06
01	Robotnicy	r-g	15,70	20,40	27,00	32,00	36,20	45,70
20	Beton zwykły z kruszywa naturalnego	m <sup>3</sup>	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
21	Drewno okrągłe na stemple budowlane	m <sup>3</sup>	0,012	0,017	0,021	0,027	0,032	0,043
22	Deski iglaste, obrzynane grub. 19-25mm,kl.III	m <sup>3</sup>	0,046	0,063	0,084	0,101	0,175	0,219
23	Deski iglaste, obrzynane grub. 28-45mm,kl.III	m <sup>3</sup>	0,055	0,066	0,083	0,098	0,115	0,142
24	Gwoździe budowlane, okrągłe, gole	kg	2,70	3,50	4,50	5,50	8,00	10,00
70	Wyciąg	m-g	2,58	2,89	3,31	3,63	4,56	5,37
71	Środek transportowy (1)	m-g	0,12	0,15	0,20	0,24	0,34	0,43

**Uwaga:**

**Stosunek długości deskowanego obwodu do przekroju belki nadprożowej należy obliczyć ze wzoru:**

$$s = (2 \cdot h + b) / (b \cdot h)$$

**b, h – wymiary przekroju belki nadprożowej w [m]**



**Zad. 2.** Oblicz nakład czasu pracy prościarki, nożyc oraz giętarki do prętów przy przygotowaniu 870 kg stali A-III potrzebnej do zbrojenia łąw fundamentowych. Skorzystaj z KNR 2-02 tablica 0290

**ZBROJENIE KONSTRUKCJI**

**PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA**

**Wyszczególnienie robót:**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Sortowanie, oczyszczenie i prostowanie prętów do zbrojenia betonu. | 4. Transport przygotowanego zbrojenia do miejsca montażu. |
| 2. Cięcie prętów.   | 5. Montaż zbrojenia.                                      |
| 3. Gięcie prętów.   |   |

**Nakłady na 1 t zbrojenia**

Tablica 0290

Lp	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Zbrojenie konstrukcji żelbetowych					
					elementów budynków i budowli		konstrukcji monolitycznych budowli		fundamentów pod maszyny	
	symbole eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	pręty stalowe okrągłe					
					gładkie	zbrowane	gładkie	zbrowane	gładkie	zbrowane
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	482	Zbrojarze - grupa II	149	r-g	35,72	42,88	39,82	47,75	51,00	61,12
		<b>Razem</b>	<b>149</b>	<b>r-g</b>	<b>35,72</b>	<b>42,88</b>	<b>39,82</b>	<b>47,75</b>	<b>51,00</b>	<b>61,12</b>
		Pręty okrągłe do zbrojenia betonu:								
20	1102199	gładkie $\phi$ do 7 mm	034	t	1,002	-	1,002	-	1,002	-
21	1102199	gładkie $\phi$ 8 do 14 mm	034	t	(1,006)	-	(1,006)	-	(1,006)	-
22	1102199	gładkie $\phi$ 16 mm i większe	034	t	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)	-
23	1102399	zbrowane $\phi$ do 7 mm	034	t	-	1,002	-	1,002	-	1,002
24	1102399	zbrowane $\phi$ 8 do 14 mm	034	t	-	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)
25	1102399	zbrowane $\phi$ 16 mm i większe	034	t	-	(1,020)	-	(1,020)	-	(1,020)
70	71251	Prościarka do prętów	148	m-g	3,60	4,30	4,03	4,80	5,15	6,20
71	71231	Nożyce do prętów	148	m-g	4,75	5,80	5,31	6,40	6,80	8,20
72	71212	Giętarka do prętów	148	m-g	4,03	4,80	4,51	5,40	5,77	7,00
73	34000	Wyciąg	148	m-g	0,72	0,80	0,81	1,00	1,03	1,20
74	39500	Środek transportowy (1)	148	m-g	1,30	1,60	1,44	1,80	1,85	2,20

**Zad. 3.** Oblicz normy wydajności pracy sprzętu dla danych z zad. 1 i 2.

Wykonane zadanie w postaci pliku odt. , pdf, skanu lub zdjęcia pracy np. w zeszytce przedmiotowej proszę podesłać do mnie na adres mailowy: [projektowanie@interia.eu](mailto:projektowanie@interia.eu) do dnia 03.04.2020. W razie jakichkolwiek pytań, problemów z wykonaniem zadania proszę o kontakt mailowy bądź za pomocą Messengera.

Pozdrawiam ☺

Katarzyna Kobylńska-Wodo