

PRVI ZADATAK

Za poziciju: ručno ugrađivanje A.B. temeljnih zidova MB20 širine 20cm i visine 65 cm. Prenos materijala skipom GD-4. Spravljanje betona u mešalici od 250 l u dvostranoj oplati d=24mm. Temeljni zidovi se rade na dužini L1=2 x 6.2m i L2=3.6m.

Odrediti:

1. Predmer date pozicije.....5 poena
2. Dati postupno normiranje.....10 poena
3. Ukupne potrebe radne snage i materijala...10 poena

1. Predmer

$$2 \times 6.2 \times 0.2 \times 0.65 = 1.61 \text{ m}^3$$

$$1 \times 3.6 \times 0.2 \times 0.65 = 0.47 \text{ m}^3$$

$$\text{Ukupno} \dots \dots \dots 2.08 \text{ m}^3$$

2. Normiranje:

Ručno ugrađivanje u temeljne zidove:

$$0.2 \times 0.65 = 0.13 \text{ m}^3/\text{m}^1 \quad \text{srednji presek}$$

GN 400-305-2.2

Radna snaga:

$$\text{-Spravljanje} \dots \dots \dots \text{RII} \text{-----} 1.73 \text{ Nč/m}^3 \text{ ugrađenog betona}$$

$$\text{-Ugrađivanje} \dots \dots \dots \text{BIV} \text{-----} 1.40 \text{ Nč/m}^3$$

$$\text{B II} \text{-----} 1.4 \text{ Nč/m}^3$$

$$\text{-Prenos} \dots \dots \dots \text{RII} \text{-----} 2.35 \text{ Nč/m}^3$$

Materijal:

b) Mašinsko spravljanje betona:

GN 400-201-4.1

Radna snaga:

$$\text{-Spravljanje betona} \dots \dots \dots \text{RII} \text{-----} 1.73 \text{ Nč/m}^3 \text{ spravljenog betona}$$

Materijal:

$$\text{-Cement} \dots \dots \dots 300 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{-Šljunak} \dots \dots \dots 1.282 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

$$\text{-Voda} \dots \dots \dots 0.18 \text{ m}^3/\text{m}^3$$

c) Dvostrana oplata temeljnih zidova od dasaka 24mm

GN 601-201-2.1

Radna snaga

$$\text{Izrada} \dots \dots \dots \text{TV} \text{-----} 0.2 \text{ Nč/m}^3$$

$$\text{TIII} \text{-----} 0.2 \text{ Nč/m}^3$$

$$\text{Montaža} \dots \dots \dots \text{TV} \text{-----} 0.18 \text{ Nč/m}^3$$

$$\text{TIII} \text{-----} 0.18 \text{ Nč/m}^3$$

$$\text{Demontaža} \dots \dots \dots \text{TIII} \text{-----} 0.07 \text{ Nč/m}^3$$

$$\text{RII} \text{-----} 0.11 \text{ Nč/m}^3$$

Čišćenje i vađenje ekseraRII-----0.13 Nč/m³

Materijal:

-Daska.....0.0047 m³/m²
-Gredice.....0.0035 m³/m²
-Žica paljena.....0.07 kg/m²
-Ekseri.....0.15 kg/m²
-Klamfe.....0.10 kg/m²

Za 1m³ betona potrebno je **13.84** m² oplate

$$2 \times 0.9 / 0.2 \times 0.65 = 13.84 \text{ m}^2$$

Ukupne potrebe u radnoj snazi i materijalu:

Materijal:

-Cement.....300 kg/m³ x 2.08m³=624 kg
-Šljunak.....1.282 m³/m³ x 2.08=2.66m³
-Voda.....0.18 m³/m³ x 2.08= 0.37m³
-Daska.....0.0047 m³/m² x 13.84 m²/m³ x 2.08=0.13m³
-Gredice.....0.0035 m³/m² x 13.84 m²/m³ x 2.08=0.13m³
-Žica paljena.....0.07 kg/m² x 13.84 m²/m³ x 2.08=2.01 kg
-Ekseri.....0.15 kg/m² x 13.84 m²/m³ x 2.08=4.31 kg
-Klamfe.....0.10 kg/m² x 13.84 m²/m³ x 2.08=288 kg

Radna snaga:

BIV- 1.4x2.08=2.91 Nč

BII- 1.4x2.08=2.91 Nč

TV- (0.2+0.15)x13.84 x 2.08 =10.07 Nč

TIII-(0.2 + 0.18 + 0.07) x 13.84 x 2.08 = 12.95 Nč

RII- ((1.73+2.35+1.73) + (0.11+0.13) x 13.84) x 2.08=18.99 Nč

DRUGI ZADATAK

Za poziciju:

Malterisanje plafona preko ravnih ploča i zidova od giter bloka hale u produžnom malteru 1:3:9 u dva sloja sa prskanjem retkim cementnim mlekom. Prenos materijala skipom GD-4.

Hala se sastoji od četiri elemenata dimenzija 6.0m x 4.0m, visina zidova je 3.0m. Na spoljnim zidovima je projektovano :

-4 prozora dimenzija 3.0m x 1.6m

-2 prozora dimenzija 1.6m x 1.6m

-2 vrata dimenzija 2.6 x 1.6 m

Spravljanje produžnog maltera 1:3:9 je ručno sa sejanjem. Malter se transportuje ručnim kolicima na dužini 15m1 do mesta ugradnje.

Ručni je utovar i istovar materijala. Rad je potrebno obaviti za 5 dana i to u jednoj smeni od 10 h.

Zadatkom se traži:

1. Predmer- malterisanje plafona u produžnom malteru 1:3:9 u dva sloja i prskanjem retkim cementnim mlekom 1:3

- malterisanje zidova u produžnom malteru 1:3:9 u dva sloja i prskanjem retkim cementnim mlekom 1:3.....5 poena

2. Normiranje pozicije.....10 poena

3. Preko tabele radnika dana odrediti sastav i broj radnika prema prema datim uslovima pozicije.....10 poena

1. PREDMER RADOVA

Malterisanje plafona u produžnom malteru 1:3:9 j.m. m²

4 x 6.0 x 4.0 = 96m²

Malterisanje zidova u produžnom malteru 1:3:9 j.m. m²

4 x 2.0 x (6.0+4.0) x 3.0 = 240 m²

Odbijaju se površine otvora prozora i vrata preko 3.0 m²

-prozor 4 x (3.0 x 1.6 - 3.0) = 7.20m²

-vrata 2 x (2.6 x 1.6 - 3.0) = 2.32m²

Ukupna površina malterisanja zidova 240.0 - 9.52 = 230.48m²

2. NORMIRANJE POZICIJE:

a) Predmer- malterisanje plafona u produžnom malteru 1:3:9 u dva sloja i prskanjem retkim cementnim mlekom 1:3

GN-301-402-4.1

Radna snaga:

-Spravljanje maltera.....RII-----0.073 Nč/m²

I sloj-grubo malterisanje.....ZVI----- 0.32 Nč/m²

RII----- 0.11 Nč/m²

II sloj-fino malterisanje.....ZVI----- 0.36 Nč/m²

RII----- 0.08 Nč/m²

-Prenos maltera.....RII----- 0.111 Nč/m²

Materijal:

-Produžni malter 1:3:9.....0.023m³/m²

-Cementni malter 1:3.....0.005 m³/m²

Ručno spravljanje produžnog maltera 1:3:9 sa sejanjem:

GN 301-103-5.2

Radna snaga:

- Gašenje kreča.....RII-----0.59 Nč/m³
- Spravljanje maltera.....RII-----4.89 Nč/m³
- Prenos cementa.....RII-----0.15 Nč/m³
- Sejanje maltera.....RII-----1.9 Nč/m³

Ukupno: 7.53 Nč/m³

RII-----7.53 x 0.023=0.17 Nč/m² malterisanje plafona

Ručno spravljanje spravljanje retkog cementnog maltera 1:3

- Spravljanje maltera.....RII-----5.17 Nč/m³
- Prenos cementa.....RII-----0.40 Nč/m³
- Sejanje maltera RII----1.14 Nč/m³

Ukupno: 6.81 Nč/m³

RII-----6.81 x 0.005=0.034 Nč/m² malterisanja plafona

Prevoz produžnog maltera 1:3:9 i retkog cementnog maltera 1:3 ručnim kolicima od mesta spravljanja do mesta ugradnje:

GN 900-103-19

RI.....0.85 + 0.30 + 1.5 + 0.28 + 3.0 x 0.18=2.11 Nč/m²

Svega: RI.....2.11 x (0.023+0.005)=0.059 Nč/m²

Rekapitulacija radne snage za malterisanje plafona u produžnom malteru 1:3:9 sa prskanjem retkim cementnim mlekom 1:3 po 1m² malterisanja

-ZVI.....0.32 + 0.36=0.68 Nč/m²

-RII.....0.073 + 0.11 + 0.08 + 0.111 + 0.17 + 0.034=0.578Nč/m²

-RI.....0.059 Nč/m²

b).Malterisanje zidova od giter bloka produžnim malterom 1:3:9 u dva sloja sa prethodnim prskanjem retkim cementnim malterom 1:3

GN301-406-5.1

Radna snaga:

Spravljanje maltera.....RII-----0.068 Nč/m²

I sloj grubog malterisanja.....ZV-----0.32 Nč/m²

RII-----0.06 Nč/m²

II sloj fino malterisanje.....ZV----0.32 Nč/m²

RII---0.06 Nč/m²

Prenos maltera.....RII----0.102 Nč/m²

Materijal:

-Produžni malter.....0.023 m³/m²

-Retki cementni malter.....0.003 m³/m²

Ručno spravljanje produžnog maltera 1:3:9 sa sejanjem:

GN 301-103-5.2

-Radna snaga:

RII.....7.53 x 0.023=0.17 Nč/m² malterisanja zidova

-Ručno spravljanje cementnog maltera 1:3

GN 301-104-3.2

RII.....6.81 x 0.003=0.02 Nč/m2 malterisanja zidova

Prevoz produžnog maltera 1:3:9 i cementnog maltera 1:3 ručnim kolicima od mesta spravljanja do mesta ugradnje.

GN 900-103-19

RI.....0.85 + 0.3 + 1.56 + 0.28 + 3 x 0.18=2.11 Nč/m2

Ukupno RI.....2.11(0.023 + 0.003)=0.055 Nč/m2

Rekapitulacija radne snage za malterisanje zidova produžnim malterom 1:3:9 i prskanjem retkim cementnim malterom 1:3

-ZV.....0.32 + 0.32=0.64 Nč/m2

-RII.....0.068+0.06+0.06+0.102+0.17+0.02=0.470 Nč/m2

-RI.....0.055 Nč/m2

Pozicija	Opis pozicije	J.M.	Količina	Grupa radnika	Nč/m2	Ukup. broj časova rada	Broj radnih smena	Trajanje smene	Broj radnika dana	Broj dana rada	Sastav radne brigade
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Malterisanje plafona u prod. malteru 1:3:9	m2	96.0	ZVI RII RI	0.68 0.578 0.059	65.28 55.49 5.66	1	10	6.53 5.55 0.566	5	1.31 1.11 0.11
3	Malterisanje zidova u prod. malteru 1:3:9	m2	230.48	ZV RII RI	0.64 0.470 0.055	147.5 108.32 12.67	1	10	14.75 10.83 1.27	5	2.95 2.17 0.25

SASTAV BRIGADE:

-ZVI.....1.31-----1 radnik

-ZV.....2.95-----3 radnika

-RII.....1.11 + 2.17=3.28-----3 radnika

-RI.....0.11 + 0.25=0.36-----1 radnik

UKUPNO:-----8 radnika

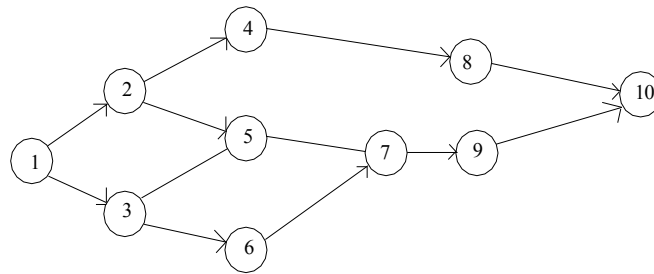
TREĆI ZADATAK:

Na osnovu tabele međuzavisnosti uraditi :

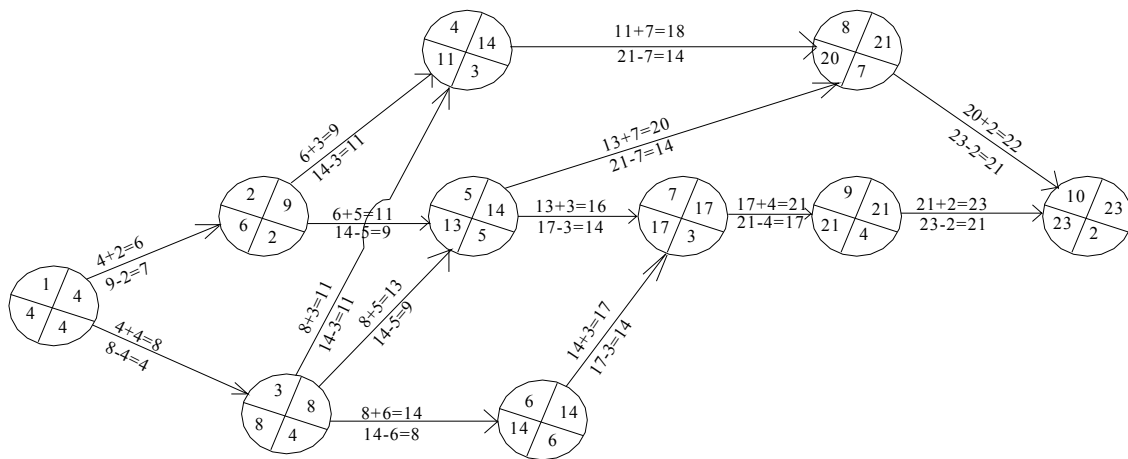
- a).Konstrukciju mrežnog plana „PRESEDENS“5 poena
- b). Mrežni dinamički plan „PRESEDENS“ metodom.....10 poena
- c). Uraditi kritičan put.....5 poena

	ti dan	Međuzavisnost aktivnosti		
		PA	UA	NA
1	4	/	/	2,3
2	2	1	3	4,5
3	4	1	2	4,5,6
4	3	2,3	5,6	8
5	5	2,3	6,4	7,8
6	6	3	5,4	7
7	3	6,5	/	9
8	7	4,5	9	10
9	4	7	8	10
10	2	8,9	/	/

a).



b)



c).Kritičan put: 1-3-6-7-9-10

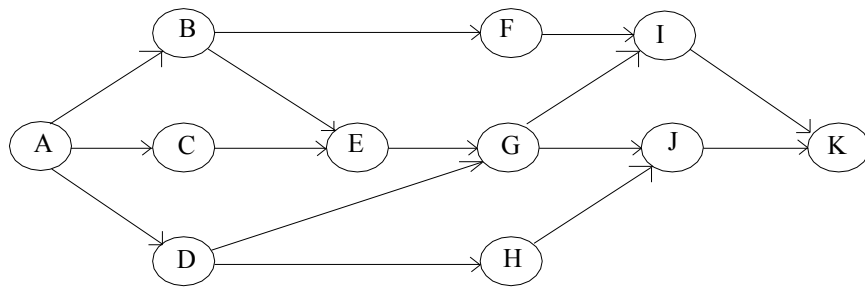
ČETVRTI ZADATAK:

Na osnovu tabele međuzavisnosti uraditi:

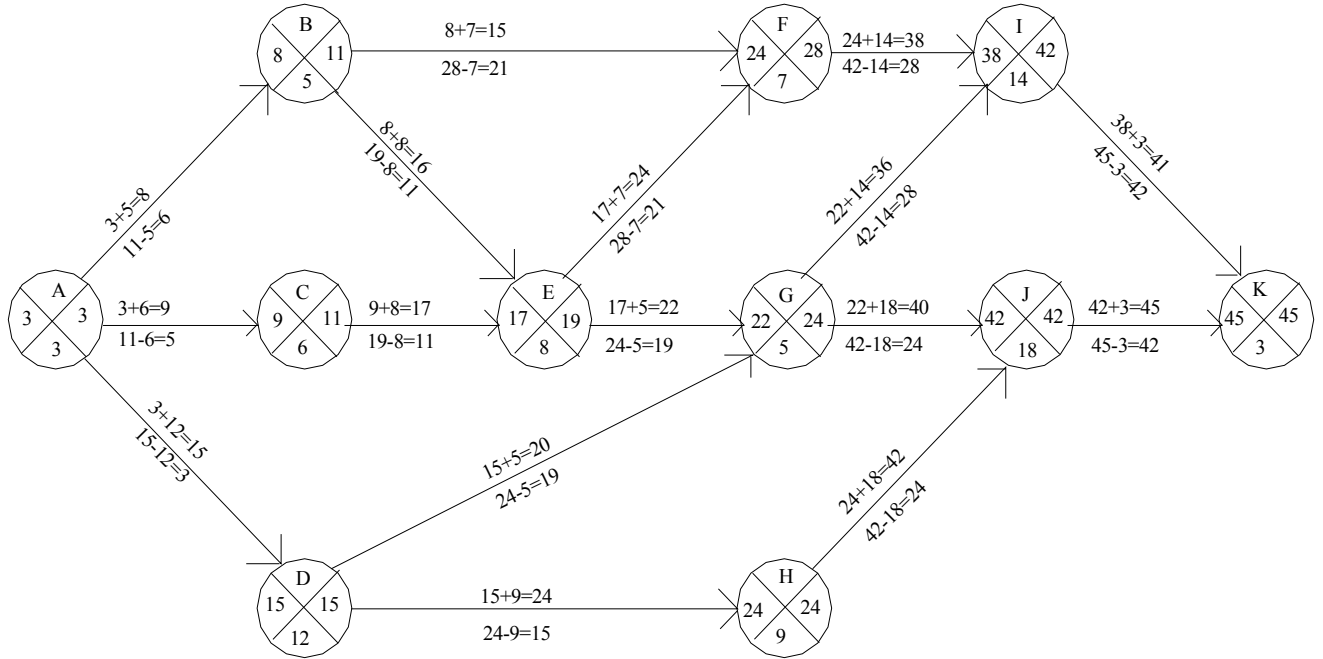
- a). Konstrukciju mrežnog plana.....5 poena
- b). Mrežni dinamički plan „PRESEDENS“ metodom....10 poena
- c). Uraditi kritičan put.....5 poena

R.B.	pozicije	ti dana	Međuzavisnost		
			PA	UA	NA
1	A	3	/	/	B,C,D
2	B	5	A	C,D	E,F
3	C	6	A	B,D	E
4	D	12	A	B,C	G,H
5	E	8	C,B	/	E,F
6	F	7	B,E	G,H	I
7	G	5	D,E	F,H	I,J
8	H	9	D	G,F	J
9	I	14	F,G	J	K
10	J	18	G,H	I	K
11	K	13	I,J	/	/

a)



b).



c) Kitičan put: A-D-H-J-K

PETI ZADATAK

Odrediti cenu iskopa 1m³ zemlje III kategorije (Kr=1,25) za temelje objekta mašinskim putem i to bagerom sa dubinskom kašikom (bUpr=40 m³/h i b Kh=1500,00 din/h) sa odvozom zemlje damperima(dUpr=10 m³/h i d Kh=540,00 din/h), razastiranjem zemlje grejderima(grUpr=20 m³/h i gr Kh=750,00 din/h), a sabijanje zemlje se vrši vibropločama(vpUpr=5 m³/h i vp Kh=200,00 din/h),

Gradilište radi u jednoj smeni koja traje 8 sati uz sinhronizovani rad mašina. U mašinosastav spadaju: 1 bager, 4 dampera, 2 grejdera i 8 vibroploča.

Dati kompleksnu cenu mašinosastava. Za 1m³ iskopa temelja preko koštanja efektivnog sata rada mašine ΣKh, koštanja mašina u smeni ΣKsm, i ΣCk 10 poena

1. Sračunavanje kompleksne cene mehanizovanog rada preko zbira koštanja efektivnog sata rada mašine-(ekonomska analiza)

-Izračunavanje kompleksne cene preko ΣKh:

$$C_{meh} = \Sigma n \times K_n / n \times U_{pr} \text{ (din/m}^3\text{)}$$

$$\Sigma n \times K_h = 1 \times 1500,0 + 4 \times 540,0 + 2 \times 750,0 + 8 \times 200,0 = 6760,0 \text{ din/h}$$

-Učinak vodeće mašine bagera sa dubinskom kašikom u zbivenom stanju:

$$bU'_{pr} = U_{pr} / K_r = 40 \text{ (m}^3\text{/h)} / 1,25 = 32,00 \text{ m}^3\text{/h}$$

Pa je cena:

$$C_{meh} = 6760 \text{ (din/h)} / 32 \text{ (m}^3\text{/h)} = 211,25 \text{ din/m}^3$$

Ili

$$C_{meh} = \Sigma K_h \times K_r / U_{pr} = 6760 \times 1,25 / 40 \text{ (m}^3\text{/h)} = 211,25 \text{ din/m}^3$$

-Izračunavanje kompleksne cene po 1m³ preko ΣKsm

$$C_{meh} = \Sigma K_{sm} \text{ (din/h)} / U'_{pr} \text{ (m}^3\text{/sm)} \quad \text{(din/m}^3\text{)}$$

-formiranje ΣKsm

$$\Sigma K_{sm} = \Sigma K_h \times n_{sm} = 6760,0 \text{ (din/h. 8h)} = 54080 \text{ din/sm}$$

-Formiranje učinka bagera sa dubinskom kašikom za jednu smenu:

$$bU_{pr} \text{ (m}^3\text{/sm)} = 40 \text{ (m}^3\text{/h)} \times 8h = 320,0 \text{ m}^3\text{/sm (rastresito stanje)}$$

$$bU'_{pr} = bU_{pr} \text{ (m}^3\text{/sm)} / K_r = 320,0 / 1,25 = 256,0 \text{ m}^3\text{/sm (zbiveno stanje)}$$

Pa je cena mehanizacije:

$$C_{meh} = \Sigma K_{sm} / bU'_{pr} = 54080,0 \text{ (din/sm)} / 256,0 \text{ (m}^3\text{/sm)} = 211,25 \text{ din /m}^3$$

-Izračunavanje kompleksne mehanizovanog rada mašinosastava po 1m³ preko ΣCk

$$C_{meh} = bC_k + dC_k + gr C_k + vp1 C_k \text{ (din / m}^3\text{)}$$

-Određivanje pojedinačnih Ck prema sastavu:

-Bager sa dubinskom kašikom, glavna mašina:

$$bC_k = bK_h \times K_r / bU_{pr} = 1500,0 \text{ din / h} / 40 \text{ m}^3\text{/h} = 46,87 \text{ din/m}^3$$

-Za jedan damper:

$$dCk = dKh \times Kr / dUpr = 540,0 \text{ din / h} \times 1,25 / 10 \text{ m}^3/\text{h} = 67,50 \text{ din/m}^3$$

Koeficijent iskorišćenja svih dampera u sastavu:

$$di = bUpr / n \text{ dam} \times \text{dam} Upr = 40 \text{ (m}^3/\text{h)} / 4 \times 10 \text{ (m}^3/\text{h)} = 40/40 = 1$$

Pojedinačna cena za damper.

$$\text{dam} Ck = dCk' \times 1 / i = 67,5 \text{ (din/m}^3) \times 1 / 1 = 67,5 \text{ din /m}^3$$

-Za jedan grejder:

$$\text{gr} C'k = \text{gr}Kh \times Kr / Upr = 750,00 \text{ (m}^3/\text{h)} \times 1,25 / 20 = 46,87 \text{ din/m}^3$$

Koeficijent iskorišćenja svih grejdera u sastavu.

$$\text{gr} i = bUpr / n \text{ gr} \times \text{gr}Upr = 40 \text{ (m}^3/\text{h)} / 2 \times 20 \text{ (m}^3/\text{h)} = 40 \text{ m}^3/\text{h} / 40 \text{ m}^3/\text{h} = 1$$

Pojedinačna cena za grejder:

$$\text{gr} Ck = \text{gr}C'k \times 1 / \text{gr} i = 46,8 \text{ (din/m}^3) \times 1 / 1 = 46,87 \text{ din/m}^3$$

Za jednu vibro ploču.

$$\text{vp} C'k = 1 / \text{vp}Upr \times \text{vp}Kh \times Kr = 200 \text{ (din/h)} \times 1,25 / 5 \text{ (m}^3/\text{h)} = 41,67 \text{ din/m}^3$$

Koeficijent iskorišćenja svih vibroploča u sastavu:

$$\text{vp} i = bUpr / n \text{ vp} \times \text{vp} Upr = 40,0 \text{ (m}^3/\text{h)} / 8 \times 5 \text{ (m}^3/\text{h)} = 40 / 40 = 1$$

Pojedinačna cena za vibroploče:

$$\text{vp} Ck = \text{vp}C'k \times 1 / \text{vp} i = 50,0 \text{ (din/m}^3) \times 1 / 1 = 50,0 \text{ din/m}^3$$

sada na osnovu izračunatih podataka ukupna cena po m³ preko ΣCk

$$Ck = bCk + dCk + \text{gr}Ck + \text{vp}Ck$$

$$Ck = 46,87 + 67,5 + 46,87 + 50 = 211,24 \text{ din/m}^3$$