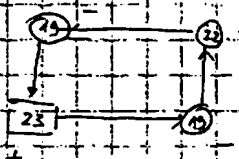


4.

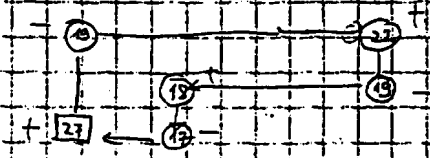
	120	170	190		70
			90	100	
(FAB1) 180	19 80	22	90	100	22 10
(FAB2) 140	19 40	26	22 9	22 100	22
(FAB3) 130	23	7 10	25 13	25 16	19 -80 -1
(FAB4) 100	27	17 100	22 15	26 18	25 15

4 3 3 3 3  
3 3 3 3 0  
1 1 1 4 4  
6 6 0 0 0

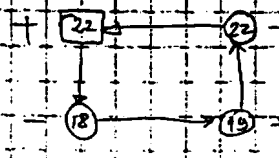
4 ✓ 1 7 3  
4 1 0 0 3  
4 4 0 0 3  
4 0 0 0 3  
4 0 0 0 3  
0 0 10 0 3



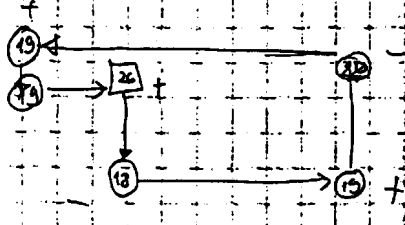
$$K_{13} = 23 - 19 + 22 - 19 = 7$$



$$K_{14} = 27 - 19 + 22 - 19 + 18 - 17 = 14$$



$$K_{21} = 22 - 18 + 19 - 22 = 1$$



$$K_{22} = 26 - 18 + 19 - 22 + 18 - 13 = 5$$

	120	170	90	100	70	$U_i$
180	19 80	22 11 1	15 90	15	22 10	-0
140	15 40	26 15	22 12	22 100	25 6	0
130	23	17 18 70	25 13 5	15 60		-3
100	27	12 12 100	26 15 26	23	5	-4
$V_j$	19	29	15	22	22	

$$C_{ij} = U_i + V_j$$

$$K_{ij} = C_{ij} - (U_i + V_j)$$

$$K_{13} = 23 - (19 - 3) = 7$$

$$K_{14} = 27 - (19 - 4) = 12$$

$$5) K_h = \frac{J_T}{h_{gr}} + (E_E + E_{os}) (1 + \varphi_a)$$

$$J_L = 2 \cdot 1000 + 500 = 2500$$

$$h_{gr} = 8 \cdot 10 = 80 \text{ h}$$

$$E_{RS} = 200 \text{ kWh/h}$$

$$E_{EN} = N \cdot g_{EN} \cdot C_{EN} = 4 \cdot 0,4 \cdot 20 = 32 \text{ kWh/h}$$

$$E_{maz} = \frac{350}{80 \text{ h}} = 4,375 \text{ kWh/h}$$

$$E_{EN} = 23,22 \text{ kWh/h}$$

$$E_{TO} = p \cdot \frac{NV}{15000} = 0,55 \cdot \frac{25000}{15000} = 0,92 \text{ kWh/h}$$

$$E_{H40} \approx E_{TO} = 0,92 \text{ kWh/h}$$

$$E_{INV} = 0,15 \cdot \frac{25000}{1000} = 3,75 \text{ kWh/h}$$

$$E_{os} = 8,75 \text{ kWh/h}$$

$$E_{AM} = \frac{NV}{10000} = 2,5 \text{ kWh/h}$$

$$E_{K10} = 0,10 \cdot \frac{NV}{10000} = 2,5 \text{ kWh/h}$$

$$K_2 = \frac{2500}{80} + (238,22 + 8,75) \cdot 1,3 = 352,31 \text{ дин/л}$$

дир. трошкови 278,22 дин/л

б) ИЗВЕШТИЈА АНАЛИЗУ ЦЕНА И ОДРЕДИТИ ДИРЕКТНЕ ТРОШКОВЕ СПРАВЉАЊА 1 м<sup>3</sup> МАТЕРИЈА

ОПЕРАЦИЈА	П. СТАНА		МАТЕРИЈАЛ				МЕХАНИЗАЦИЈА
	Г	М	ЦЕМЕНТ (г)	КРЕЧ (м <sup>3</sup> )	ПЕСАК (м <sup>3</sup> )	ВОДА (м <sup>3</sup> )	
ГЛУБИЊЕ КРЕЧА	0,59	/	/	465	/	/	
СПРАВЉАЊЕ МАТЕРИЈА	2,12	/	146		0,93	0,24	2,14
ПРЕНОС ЦЕМ.	0,15	/					
ОБЈЕКАТ МАТ.	1,90	/					
ВЕД. ЦЕНА	120	/	4,2	60	680	20	278,22
ТРОШКОВИ	571,2	/	613,2	2790	632,4	4,8	595,39
			571,2		4040,4		595,39

1 м<sup>3</sup>

0,31 м<sup>3</sup>

30 м → 180 → 6 дин → кг ✓

180000 / м<sup>3</sup>

130 кг → 1800

42 м/кг

1500 · 50 м<sup>3</sup> · 180

1 м<sup>3</sup> → C = 571,2 + 4040,4 + 595,39 = 5207,0 дин/м<sup>3</sup>

с)

ОПЕРАЦИЈЕ	П. СТАНА		МАТЕРИЈАЛ МАТЕР
	Г	М	
СПРАВЉАЊЕ МАТЕРИЈА	/	/	
I СЛОЈ ГРУБО МАТ.	0,06	0,28	0,028
II СЛОЈ ФИНО МАТ.	0,06	0,32	
ПРЕНОС МАТЕРИЈА	0,091	/	
ВЕД. ЦЕНА	120	180	5207,0
ТРОШКОВИ	2532	108	145,80
		133,32	

ДИРЕКТНИ ТРОШКОВИ

$$C = 279,12 \text{ дин/м}^2 = 133,32 + 145,80$$

$$279,12 \times 1,3 = 362,85 \text{ дин/м}^2$$

$$C = 362,85 \text{ дин/м}^2$$

режурки трошкови!

2) ОПРЕДЕЛИТЬ ПОТРЕБНУЮ БРОЙ МЕШАЛЦА ЗА 10 ДАНА

ОПЕРАЦИЈЕ	Р. СНАГА		УКУПНА Р. СНАГА		УРЕЂАВЕ 20%		БРОЈ Р. А. С.		СНАЖА Р. Б.		ТРАЈАЊЕ
	II	VI	II	VI	II	VI	I	VI	I	VI	
СПРАВЉАВЕ МАТЕРИЈА	0,073	0,143	8,176	239,68	9,81	287,62	1,22	36	1	4	10
I. СЛОЈ	0,06	0,28	6,72	31,36	8,06	37,63	1,0	47	1	1	
II. СЛОЈ	0,06	0,32	6,72	35,84	8,06	43,68	1,0	53,76	1	1	
ПРЕНОС МАТЕРИЈА	0,031	✓	10,192	✓	12,23	✓	1,53	✓	1	✓	

ПОТРЕБНО СУ 4 МЕШАЛЦЕ

1. ЈУН 2004

4)

	100	150	100	80	1
120	27	23	5	22	14
110	22	28	10	13	11
90	23	26	25	14	19
110	29	15	26	14	23
1	1	3	2	3	
1	1	3	0	2	3
5	5	3	0	3	0
5	5	5	0	0	0

$$K_{11} = 29 - 27 + 23 - 20 = 5$$

$$K_{13} = 25 - 23 + 22 - 23 = 1$$

$$K_{22} = 28 - 22 + 27 + 23 = 10$$

$$K_{44} = 26 - 20 + 23 - 27 + 22 - 23 = 1$$

$$K_{25} = 26 - 23 + 27 - 23 = 7$$

$$K_{51} = 22 - 27 + 23 - 19 = -1$$

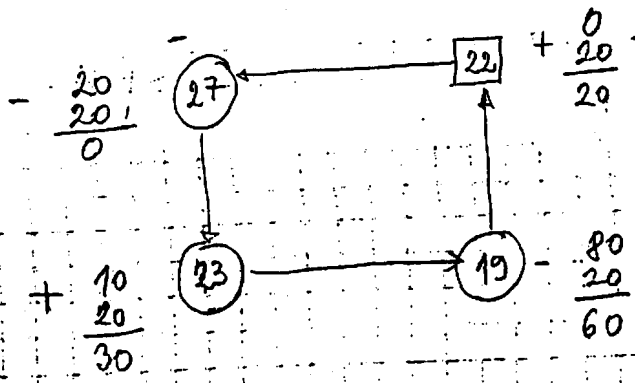
$$K_{32} = 23 - 22 + 27 - 15 = 13$$

$$K_{52} = 30 - 19 + 23 - 22 = 12$$

$$K_{33} = 25 - 23 + 27 - 15 = 14$$

$$K_{54} = 23 - 20 + 23 - 27 + 23 - 19 = 3$$

$$K_{34} = 26 - 20 + 23 - 15 = 14$$



	130	150	100	80	
			60	40	
120	27	1 23 40	15 60	22	0
140	22 100	28	9 23 12 23 40	30	4
90	23 30	26	6 25 13 25 1 19	60	-3
110	29	6 20 110	26 14 26 12 23	14	-3
	26	23	15	27	22

$C_{ij} = U_i + V_j \rightarrow$  АНТАХОБАНА ПОБА

$K_{ij} = C_{ij} - (U_i + V_j) \rightarrow$  НЕ АНТАХОБАНА ПОБА

$K_{11} = 27 - (26 + 0) = 1$        $K_{22} = 28 - (23 + 4) = 1$

$K_{14} = 29 - (26 + 3) = 6$       - - - -

⑤  $K_n = \frac{I_t}{n_{GR}} + \frac{(E_{EN} + E_{OS}) \cdot (1 + \varphi)}{n_{GR}}$

$I_t = 2 \cdot 1500 + 2000 = 5000 \text{ кВт}$

$n_{GR} = 8 \cdot 10 = 80 \text{ ч/к}$

$E_{RS} = 240 \text{ кВт/ч}$        $E_{EN} = N \cdot q_s \cdot K_o \cdot C_{EN}$

$E_{EN} = 4 \cdot 10 \cdot 0,6 = 24 \text{ кВт/ч}$

$E_{H2} = \frac{400}{8 \cdot 10} = 5,0 \text{ кВт/ч}$

$E_{TO} = 0,55 \cdot \frac{29000}{15000} = 1,063 \text{ кВт/ч}$

$E_{H2B} = 1,0 \text{ кВт/ч}$

кВт·дин / (кВт·ч)

$E_{EN} = 271,0 \text{ кВт/ч}$

$$E_{inv} = 0,15 \cdot \frac{29000}{1000} = 1,35 \text{ дит/ч}$$

$$E_{am} = \frac{29000}{10000} = 2,9 \text{ дит/ч}$$

$$E_{kio} = 0,10 \cdot \frac{29000}{1000} = 2,9 \text{ дит/ч}$$

$$E_{os} = 10,15 \text{ дит/ч}$$

$$K_R = \frac{5000}{80} + (27,10 + 10,15)(1 + 0,3) = 428 \text{ дит/ч}$$

Директни трошкови

$$K_R = 343,65 \text{ дит/ч}$$

$$5000 + (27,10 + 10,15)(1 + 0,3)$$

Б)

ОПЕРАЦИЈА	РАДНА СМЕНА		МАТЕРИЈАЛ				МЕХАНИЗАЦИЈА МЕШАЛИЦА
	Г	М	ЦЕМЕНТ	КРЕЧ	ПЕСАК	БОЈА	
ГЛАВЕ КРЕЧА	0,59	/					
СПРАВЉАЊЕ МАТ.	2,66	/	146	0,31	0,93	0,27	1,88
ПРЕНОС ЦЕМЕНТА	0,15	/					
ЈЕД. ЦЕНА	160	/	516	12800	300	20	34365
ТРОШКОВИ	544		8120	3968	837	5,4	646,062
		544			5628		646,062

$$1600 \text{ кг/м}^3$$

$$30 \text{ кг} = 240 \text{ дит}$$

$$1 \text{ кг} \rightarrow 240 \text{ дит}$$

$$\frac{1600}{30} = 53,33$$

$$\frac{1600}{30} \cdot 240 = 12800$$

$$C = 544 + 5628 + 646,062 = 6818,06 \text{ дит/м}^3$$

$$C = 356,67 \text{ дит/м}^2$$

$$c) 5000 \text{ м}^2$$

ОПЕРАЦИЈА	Р. СМЕНА		МАТЕРИЈАЛ МАТЕР
	Г	М	
СПРАВЉАЊЕ МАТЕР	/	/	
I СЛОЈ			
ТРУБО МАТЕР.	0,08	0,28	0,028
II СЛОЈ			
ФУНО МАТЕР.	0,06	0,32	
ПРЕНОС МАТЕР	0,091	/	
ЈЕД. ЦЕНА	160	120	6818,06
ТРОШКОВИ	3376	132	190,90
		16576	

Директни трошкови

$$C = 356,67 \text{ дит/м}^2$$

$$3 \cdot 5000 \text{ м}^2$$

$$C = 178,3328,4 \text{ дит}$$

$$\frac{178,3328,4}{3} = 59,44428$$

2)

ОПЕРАЦИЯ	Р.С. $\frac{1}{h}$	КОЛИЧЕСТВО	УКУПНО РАБ. СМЧ	УВЕЩАНИЕ 20%	БР. РАБОЧ. СМЧ	С.С. ТАБ. Р. БРИГАДЫ	t
СПРАВКА НА ПИТЕР	$\frac{1,88 \cdot 0,028}{0,0526} = 0,0526$	5000 м <sup>2</sup>	263,2	315,84	40	4,0	10

ПОТРЕБЕ СЪ 4 МЕШАЛИЦЕ

$$1,88 \frac{h}{m^2} \cdot \frac{m^2}{m^3}$$

$$\frac{9}{m^2} \cdot m$$

$$\frac{h}{m^2}$$

22. МАЙ 2004

5)

$$T_k = 2 \cdot 1500 = 3000 \text{ дн}$$

$$h_{gr} = 8 \cdot 12 = 96 \text{ ч}$$

$$1,88 \frac{h}{m^2} \cdot 0,028 \frac{m^2}{m^3} \cdot 5000 \text{ м}^2$$

2)

$$E_{RS} = 320 \text{ дн/ч} \checkmark$$

$$E_{EN} = 1 \cdot 1,0 \cdot 80 \cdot 0,6 = 49,2 \text{ дн/ч}$$

$$E_{MAZ} = \frac{400}{8 \cdot 12} = 4,167 \text{ дн/ч}$$

$$E_{TO} = 0,55 \cdot \frac{24000}{15000} = 0,88 \text{ дн/ч}$$

$$E_{HAB} = 1,0 \text{ дн/ч}$$

$$E_{EN} = 345,25 \text{ дн/ч}$$

$$E_{inv} = 0,15 \cdot \frac{24000}{10000} = 3,6 \text{ дн/ч}$$

$$E_{AM} = 1 \cdot \frac{24000}{10000} = 2,4 \text{ дн/ч}$$

$$E_{os} = 8,4 \text{ дн/ч}$$

$$E_{Kio} = 0,10 \cdot \frac{24000}{10000} = 2,4 \text{ дн/ч}$$

$$K_h = \frac{5000}{96} + (345,25 + 8,4) \cdot (1 + 2) = 455,63 \text{ дн/ч}$$

ДИРЕКТНИ ТРОШКОБИ:

$$384,9 \text{ дн/ч} \checkmark$$

b)

ОПЕРАЦИЈА	РАДНА СНАГА		МАТЕРИЈАЛ			МЕХАНИЗАЦИЈА
	Г	М	ЦЕМЕНТ	ПЕСАК $m^3$	ВОДА $m^3$	МЕШАЛИЦА
СПРАВОЉЕ МАТЕРИЈА	288	/	470	401	0,35	1,44
ПРЕНОС ЦЕМЕНТА	0,50	/				
ЈЕЛ. ЦЕНА	220	/	5,8	600	25	389,9
ТРОШКОВИ	743,6	/	2726	606	8,75	554,26
	743,6				3349,75	

Директни трошкови

$$C = 743,6 + 3349,75 + 554,26 = 4638,61 \text{ динар}/m^3$$

РЕЗИЈА

$$C = 4638,61 \cdot 1,2 = 5566,33 \text{ динар}/m^3$$

c)

ОПЕРАЦИЈА	П. СНАГА		МАТЕРИЈАЛ		МЕХ.
	Г	М	ЛОЖ. КАМЕН	МАТЕР	
СПРАВОЉЕ МАТЕРИЈА	/	/		0,35 $m^3$	
СНАЈЉЕ	230	680	1,25 $m^3$		
ПРЕНОС КАМЕНА	283	/			
ПРЕНОС МАТЕРИЈА	0,56	/			
ЈЕЛ. ЦЕНА	220	350	1500	4638,61	
ТРОШКОВИ	1251,8	2380	1875	1623,52	
		3631,8		3498,51	

Директни трошкови:

$$C = 3631,8 + 3498,51 = 7130,31 \text{ динар}/m^3$$

БЕЗ ПОЈО:

$$C = 8556,37 \text{ динар}/m^3$$

ЗА ЧЕО ЗНА:

$$V = 200 \cdot 1,5 \cdot 0,8 = 240 m^3$$

$$C = 240 \cdot 8556,37 = 2053528,8 \text{ DIN}$$





6)

ОПЕРАЦИЯ	РЕЗУЛЬТАТ	МАТЕРИАЛ			ИТОГОВАЯ
		КОММЕНТ	ПЕСОК	БОЛА	
ОПРАВОЧЕ МАТЕРИА	2,88	470	1,01	0,35	1,44
ПРЕЛОС МАТЕРИА	0,50				
ВЕЛ. ЧЕТА	220	/	590	25	441,754
ПРОШКОБИ	743,6	/	595,9	875	636,13
				604,65	

$C = 1984,38 \rightarrow$  ДИРЕКТНИ ПРОШКОБИ

ОПЕРАЦИЯ			МАТЕРИАЛ		НЕХАРОБЗАЧУВА
	II	VI	КОМ.КАМ	МАТЕР	
ЗУЛАИВЕ	2,30	6,80	1,25	0,35	
ПРЕЛОС КАМЕНА	2,83	/			
ПРЕЛОС МАТЕРИА	0,56	/			
ВЕЛ. ЧЕТА	220	350	1200	1984,38	
ПРОШКОБИ	1251,8	2380	1500	694,53	
		3631,8		2194,53	

$$C = 5226,53 \text{ см}^3/\text{м}^3$$

$$C_1 = C \cdot 1,25 = 7282,92 \text{ см}^3/\text{м}^3$$

d)

ОПЕРАЦИЯ	КОЛИЧЕСТВО	Р. СКАТА		УКРЕП. Р. СКАТА		УБЕЖАНИЕ 20%		ОБЪЕМ РАБОТЫ		ОБЪЕМ РАБОТЫ	
		Г	М	Г	М	Г	М	Г	М	Г	М
ОПРАВОЧЕ МАТЕРИА	0,35	2,88	1,44	211,68	105,84	254,02	127,01	32	16	4	2
ПРЕЛОС КАМЕНА	3	2,35	0,50	36,75	/	44,1	/	6	/	1	/
ЗУЛАИВЕ	210	2,30	6,8	423	1428	575,16	713,6	73	215	8	22
ПРЕЛОС КАМЕНА		2,83	/	591,3	/	713,6	/	80	/	9	/
ПРЕЛОС МАТЕРИА		0,56	/	117,6	/	141,12	/	18	/	2	/

$$\Pi \rightarrow 24 \quad \bar{V} \rightarrow 2 \quad \bar{V}_1 \rightarrow 22$$

(4)

$$(1) X_1 + X_2 \leq 20$$

$$\frac{X_1}{20} + \frac{X_2}{20} \leq 1$$

$$(2) 64X_1 + 54X_2 \geq 495 \quad \frac{64}{100} = K_v$$

$$\frac{64X_1}{495} + \frac{54}{495} X_2 \geq 1$$

$$(3) X_1 \geq 4$$

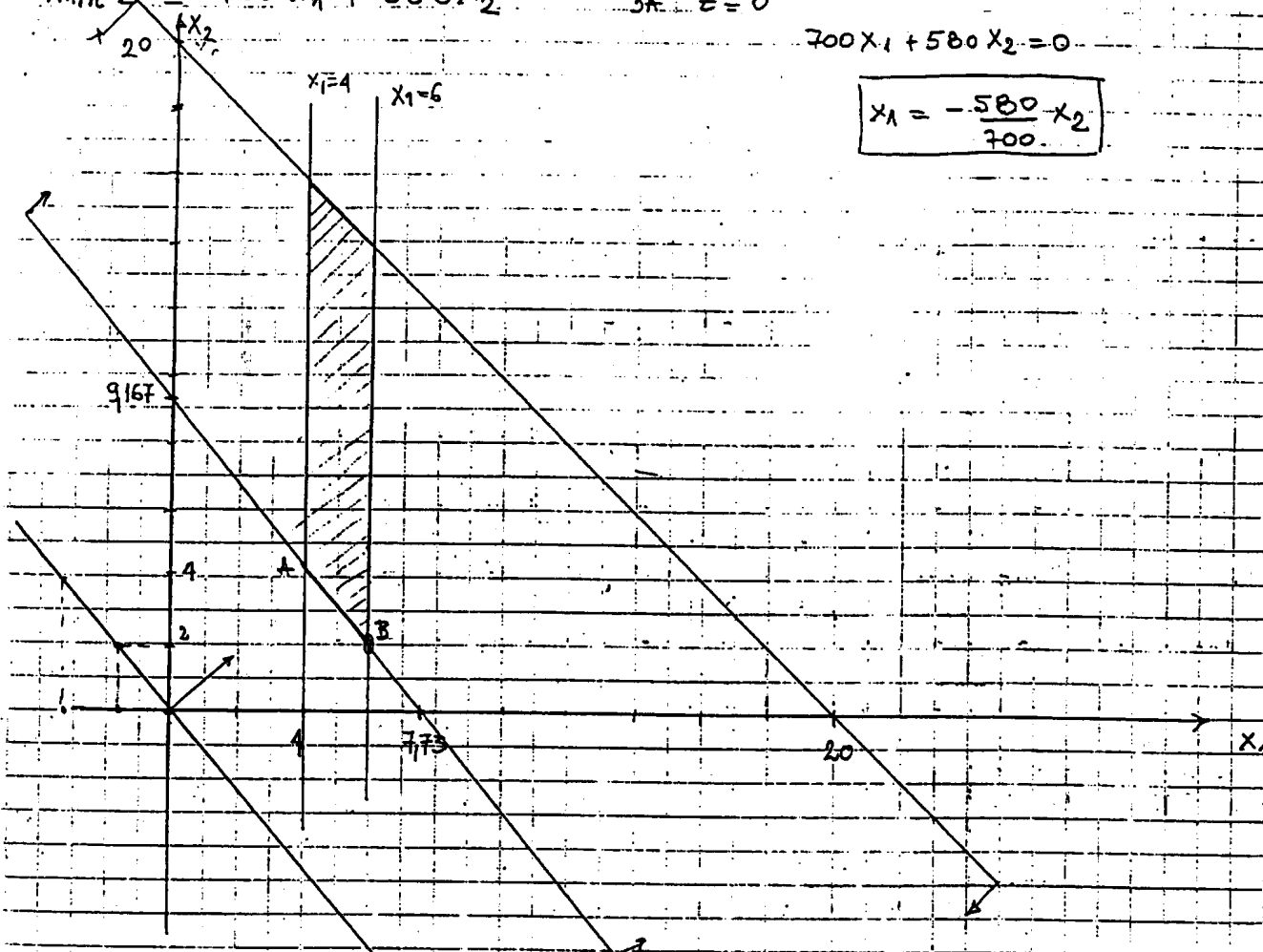
$$(4) X_2 \leq 6$$

$$\min Z = 700X_1 + 580X_2$$

$$3A \quad Z = 0$$

$$700X_1 + 580X_2 = 0$$

$$X_1 = -\frac{580}{700} X_2$$



НАЙДИТЕ ТУЧКА А

$$X_1 = 4$$

$$64X_{1A} + 54X_{2A} \geq 495 \Rightarrow X_{2A} = 4.426 \approx 5$$

$$\min Z = 700 \cdot 4 + 580 \cdot 5 = 5700$$

$$X_{1A} = 4$$

ТАЧКА В

$$X_{1B} = 6 \rightarrow X_{2B} = 2.056$$

# АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД

$$x_1 + x_2 \leq 20$$

$$64x_1 + 54x_2 \geq 495$$

$$x_1 \geq 4$$

$$x_1 \leq 6$$

$$\min z = -\max(-z)$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 20$$

$$64x_1 + 54x_2 - x_4 = 495$$

$$x_1 - x_5 + x_6 = 4$$

$$x_1 + x_6 = 6$$

$$\max(-z) = -700x_1 - 580x_2 + 0 \cdot x_3 + 0 \cdot x_4 + 0 \cdot x_5 - 0 \cdot x_6 - 1000x_7 - 1000x_8$$

$C_{bi}$	$X_{bi}$	$C_j$ $X_{bj}=b_i$	-700	-580	0	0	0	0	-1000	-1000	$Q_i$
			$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	
0	$x_3$	20	1	1	1	0	0	0	0	0	20
-1000	$x_7$	495	64	54	0	-1	0	0	1	0	3,73
-1000	$x_8$	4	1	0	0	0	-1	0	0	1	4
0	$x_6$	6	1	0	0	0	0	1	0	0	6
$Z_j = C_j$			-700	-580	0	1000	0	0	0	0	
$Z_j$			-6500	-5400	0	1000	1000	0	-1000	-1000	

$$x_1 = x_2 = x_4 = x_5$$

НАЙМАЕМ  
ДОПУЩАЕМ

НАЙДЕНЫ НЕПРИБЛИЖЕНИЯ

$C_{bi}$	$X_{bi}$	$C_j$ $X_{bj}=b_i$	-700	-580	0	0	0	0	-1000	-1000	$Q_i$
			$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	
0	$x_3$	16	0	1	1	0	0	0	0	-1	$\infty$
-1000	$x_7$	239	0	54	0	-1	64	0	-1	-64	3,73
-700	$x_1$	4	1	0	0	0	-1	0	0	-1	-4
0	$x_6$	2	0	0	0	0	1	0	0	-1	2,0
$Z_j = C_j$			-700	-580	0	1000	-63300	0	0	10300	
$Z_j$			-700	-5400	0	1000	-63300	0	-1000	63300	

$$20 = \frac{4 \cdot 1}{1}$$

$$-1 - \left( \frac{-1 \cdot 1}{1} \right)$$

$$-1 + 1$$

$$0 - \left( \frac{64 \cdot (-1)}{1} \right)$$

$C_{Bi}$	$R_{Bi}$	$C_j$	$-200$ $x_1$	$-580$ $x_2$	$0$ $x_3$	$0$ $x_4$	$0$ $x_5$	$0$ $x_6$	$-1000$ $x_7$	$-1000$ $x_8$	$b_i$
$0$	$x_3$	$16$	$0$	$-1$	$1$	$0$	$0$	$0$	$0$	$0$	$16$
$-1000$	$x_7$	$-111$	$0$	$-54$	$0$	$-1$	$0$	$0$	$1$	$0$	$2,056$
$-700$	$x_1$	$6$	$1$	$0$	$0$	$0$	$0$	$0$	$0$	$0$	$6$
$0$	$x_5$	$2$	$0$	$0$	$0$	$0$	$1$	$0$	$0$	$-1$	$2$
$Z_j - C_j$			$0$	$-53420$	$0$	$0$	$0$	$0$	$0$	$1000$	
$Z_j$			$-700$	$-51000$	$0$	$1000$	$0$	$0$	$-1000$	$0$	

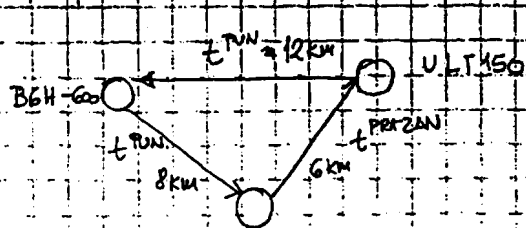
$$-69 - \left( \frac{-1.64}{1} \right)$$

$C_{Bi}$	$R_{Bi}$	$C_j$	$-700$ $x_1$	$-580$ $x_2$	$0$ $x_3$	$0$ $x_4$	$0$ $x_5$	$0$ $x_6$	$-1000$ $x_7$	$-1000$ $x_8$	$b_i$
$0$	$x_3$	$13,944$	$0$	$0$	$1$	$0,018$	$0$	$0$	$0,018$	$0$	
$-580$	$x_2$	$2,056$	$0$	$1$	$0$	$-0,018$	$0$	$0$	$0,018$	$0$	
$-700$	$x_1$	$6$	$1$	$0$	$0$	$0$	$0$	$0$	$0$	$0$	
$0$	$x_5$	$2$	$0$	$0$	$0$	$0$	$1$	$0$	$0$	$-1$	
$Z_j - C_j$			$0$	$0$	$0$	$10,44$	$0$	$0$	$939,56$	$1000$	
$Z_j$			$539248$	$-700$	$-580$	$0$	$1044$	$0$	$-10,44$	$0$	

$$x_1 = 6 \quad x_2 = 2,056$$

20. JANUAR 2004

$U_p = ?$  KAMION KIPER



$$t_{PUN} = \frac{8 \cdot 60}{15} + \frac{12 \cdot 60}{15} = 80 \text{ min}$$

$$t_{PUN} = \frac{6 \cdot 60}{25} = 14,4 \text{ min}$$

$$t_{ij} + t_{un} = 2 \times 3,5 = 7,0 \text{ min}$$

$$t_{UTOVAR}^I = \frac{12 \cdot 0,75 \cdot 60}{U_p^{BAG} = 22,84} = 23,64 \text{ min}$$

$$t_{UTOVAR}^II = \frac{12 \cdot 0,75 \cdot 60}{U_p^{UTW} = 44,18} = 12,2 \text{ min}$$

$$U_p = \frac{60}{13724} \cdot 12 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 0,9 = 2,83 \frac{w^3}{h}$$

$$U_p^{BAG} = \frac{60}{0,5} \cdot 0,6 \cdot 0,8^3 \cdot 0,9^3 \cdot 0,85 = 22,84$$

4) 29. November 2003. ✓  
280 м³

	ПРОГРЕС АМ 6	ПРОГРЕС АМ 4
ЖЕЛТОКРАТНІ ТРОШКОВИ (ЛНН)	1000	800
ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ТРОШКОВИ (ЛНН/Г)	740	620
ТРОШКОВИ О.СРЕДСТВА (ЛНН/Г)	350	250

ПРОГРЕС АМ 6

$$J_F = 1000$$

$$E_F = 740$$

$$E_{OS} = 350$$

$$h_{GR} = 8 \text{ Г}$$

$$K_1 = \frac{1000}{8} + (740 + 350) \cdot 1,3 = 1542 \text{ ЛНН/Г}$$

ПРОГРЕС АМ 4

$$J_F = 800$$

$$E_F = 620$$

$$E_{OS} = 250$$

$$K_2 = \frac{800}{8} + (620 + 250) \cdot 1,3 = 1231 \text{ ЛНН/Г}$$

$$\frac{25,6}{280} x_1 + \frac{16,8}{280} x_2 \geq 1$$

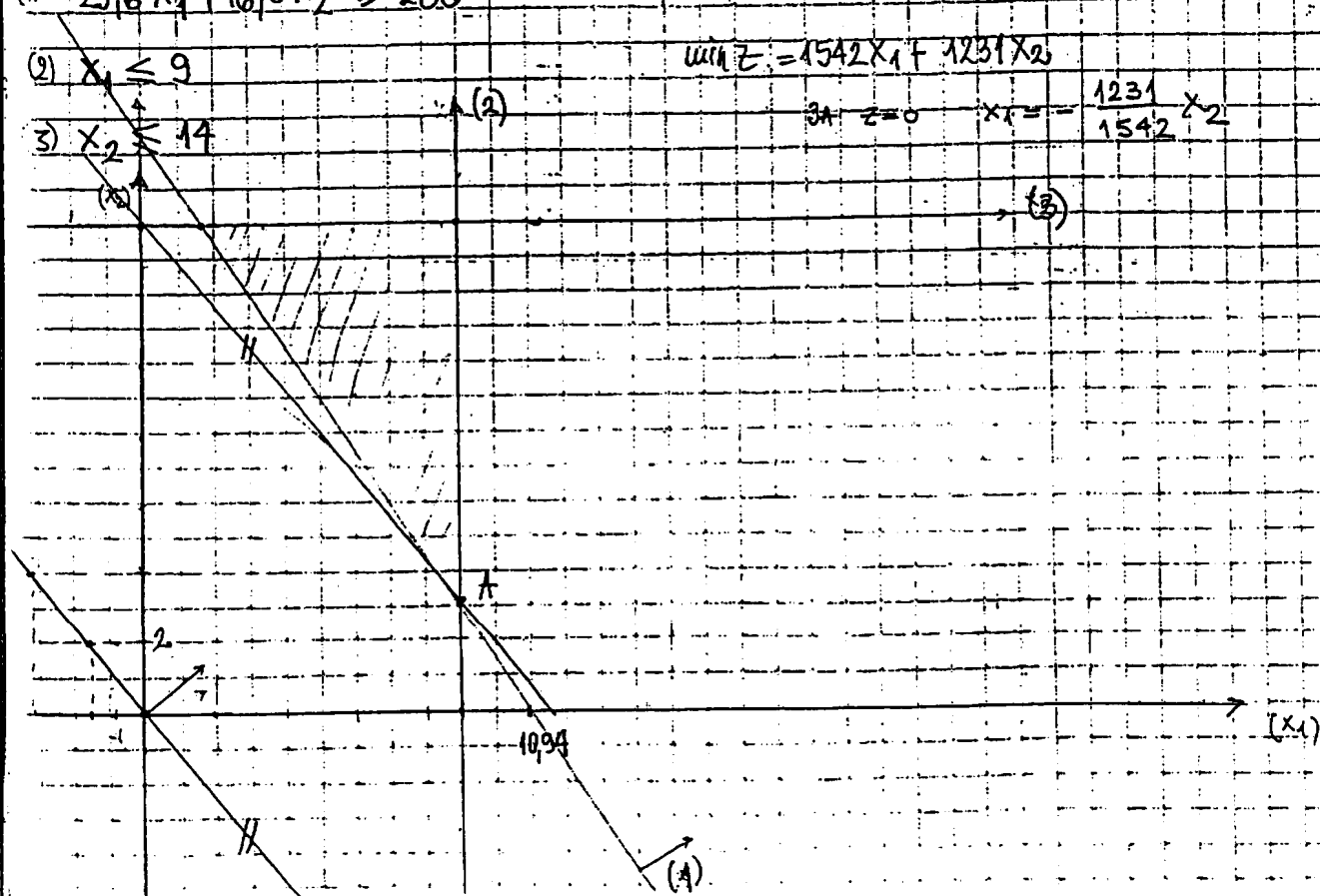
$$(1) 25,6 x_1 + 16,8 x_2 \geq 280$$

$$(2) x_1 \leq 9$$

$$(3) x_2 \leq 14$$

$$\text{with } Z = 1542 x_1 + 1231 x_2$$

$$\text{at } Z=0 \quad x_1 = -\frac{1231}{1542} x_2$$



$$x_1 = 9$$

$$25,6 \cdot 9 + 16,8 x_2 = 280$$

$$x_2 = 2,952 \xrightarrow{y_{CB}} x_2 = 3$$

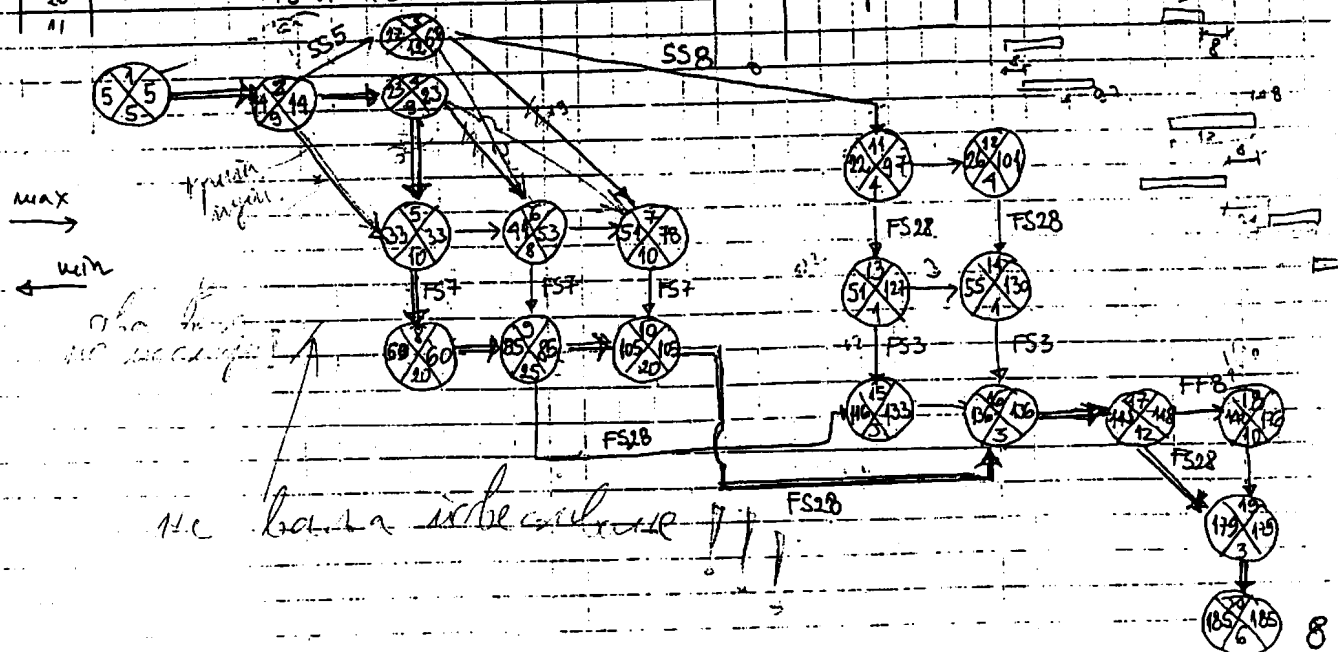
$$\min Z = 9 \cdot 1542 + 3 \cdot 1231 = 17571$$

20. JANUAP. 2004. ✓

③



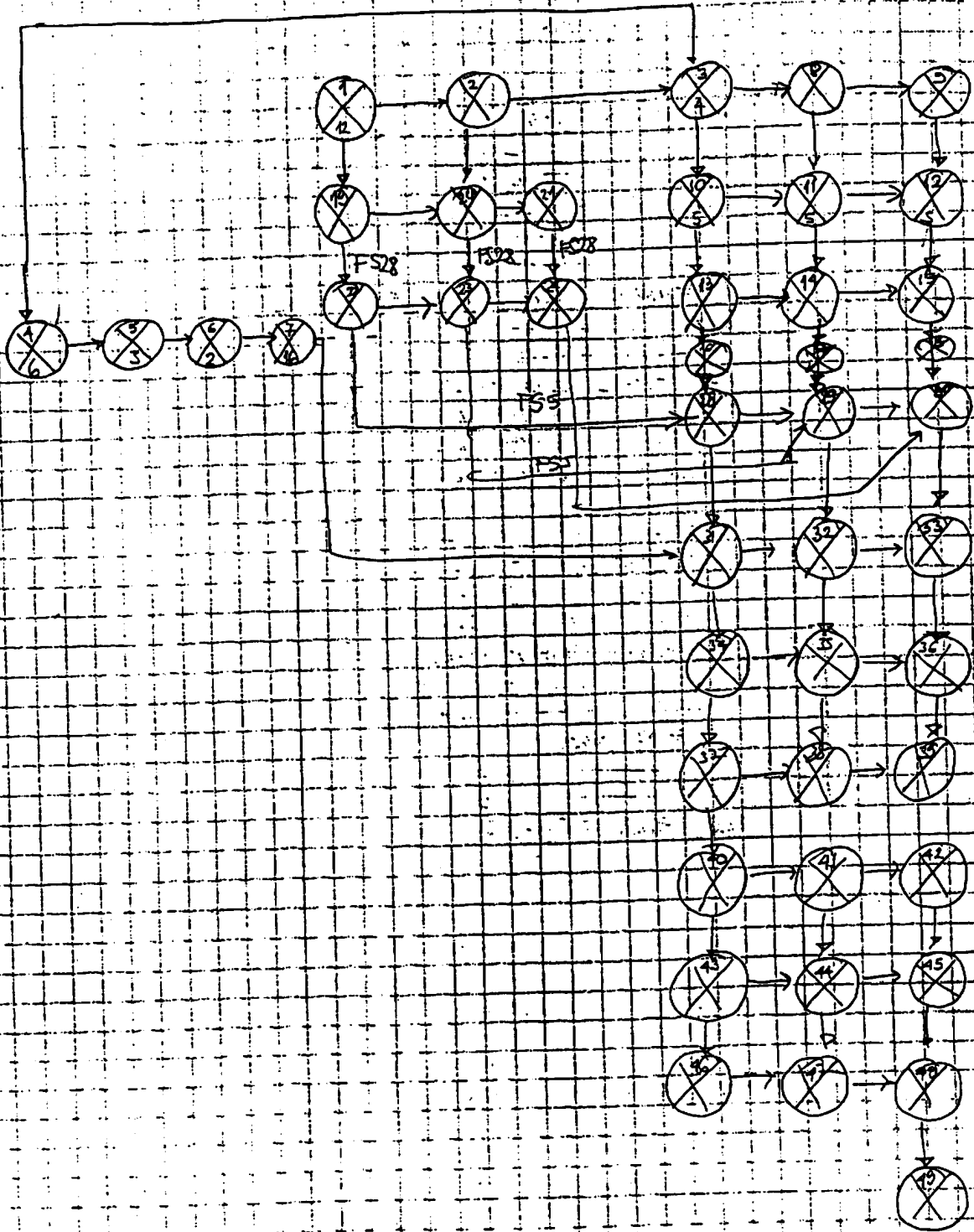
КОД	НАЗВ. АКТИВНОСТИ	$t_i$	$T_u$	$T_s$
1	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	5	0	0
2	ИСКОВИ ПЕЧЕРА ОСТАТОК СТУБА	9	0	0
3	И СРЕДНОГ СТУБА	12	46	19
4	И ОБИДНОГ СТУБА	9	0	0
5	ИЗРАДА ТЕНЕРА О. СТУБА	10	0	0
6	И СРЕДНОГ СТУБА	8	12	12
7	И О. СТУБА	10	27	27
8	ИЗРАДА О. СТУБА	20	0	0
9	И СРЕДНОГ СТУБА	25	0	0
10	И О. СТУБА	20	0	0
11	ПРОИЗВОДБА КОНТ. ПОСАЧ. I ПОБЕ	4	75	0
12	И II ПОБЕ	4	75	0
13	ПРЕДНАПРЕЗАЊЕ ПОСАЧ. I ПОБЕ	1	76	3
14	И II ПОБЕ	1	75	78
15	МОНТАЖА ПОСАЧ. I ПОБЕ	3	17	17
16	И II ПОБЕ	3	0	10
17	ИЗРАДА А.Б. КОМОВЕЖЕ ПОБЕ	12	0	0
18	МОНТАЖА ОГРАДЕ	10	36	36
19	АВАНТИРАБЕ КОЛОВОЗА	3	0	0
20	ТЕХ. ПРЕСТА	6	0	0



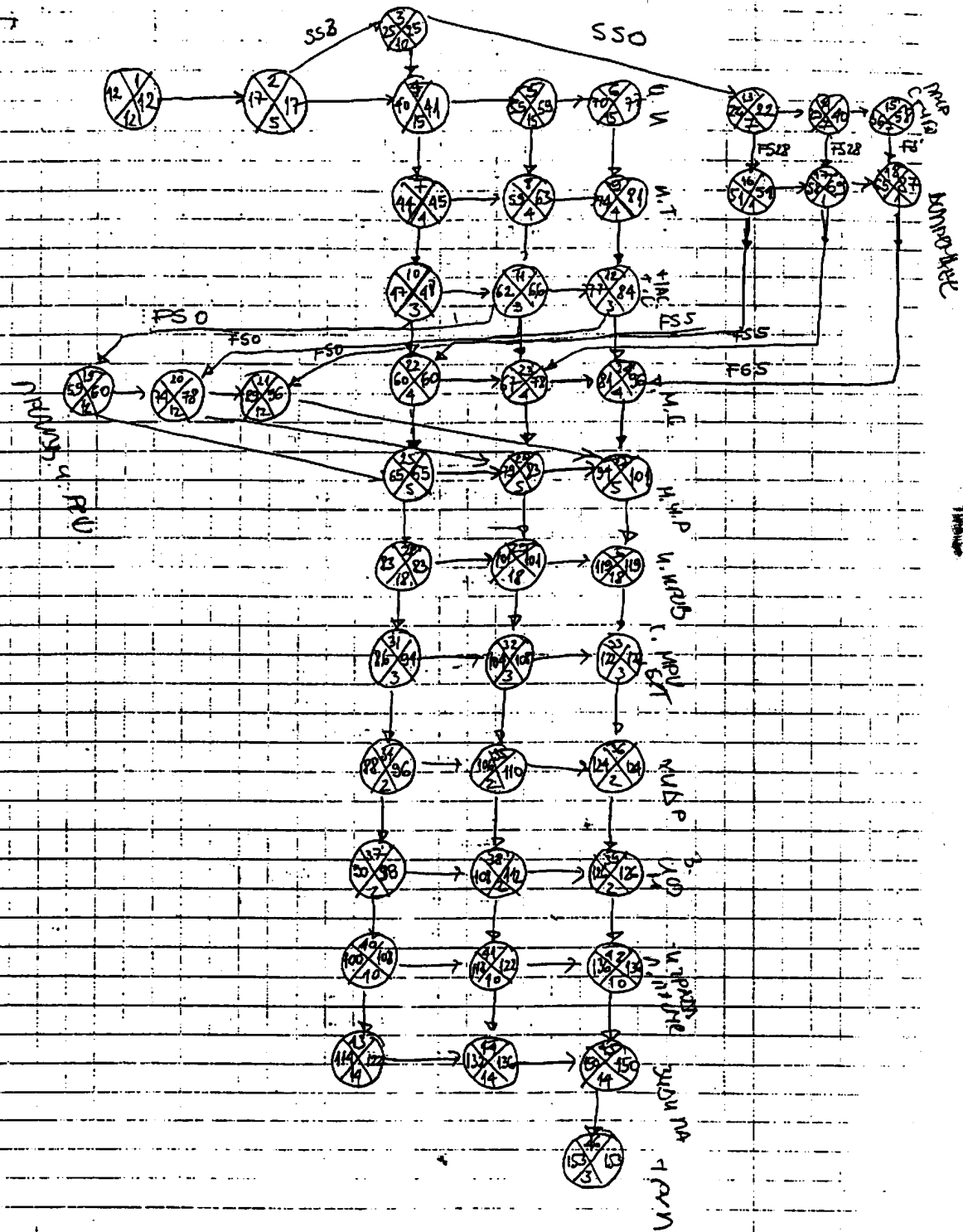
Код	ОПИС АКТИВНОСТИ	t <sub>1</sub>	T <sub>u</sub>	T <sub>2</sub>
1	ОТВАРАЊЕ ГРАДИЛИШТА	12		
2	ДОГРЕВА МЕХАНИЗОВАЊЕ	6		
3	ШИРОКИ ИСКОП ПОДНЕ ПЛОШЕ I ХАЛА	4		
4	ИСКОП УСЕКА ЗА ПРИЛАЗНИ ПУТ	6		
5	ИЗРАДА НАСИПА	3		
6	ЗБИРАЊЕ ЗЕМЉЕ У НАСИПУ	2		
7	ИЗРАДА КОНСТ. ПРИЛАЗНОГ ПУТА	16		
8	ШИРОКИ ИСКОП П. ПЛОШЕ II ХАЛА	4		
9	— I — III ХАЛА	4		
10	РУЧНИ ИСКОП I ХАЛА	5		
11	— I — II ХАЛА	5		
12	— I — III ХАЛА	5		
13	ИЗРАДА ТЕНЕРА I ХАЛА	4		
14	— V — II ХАЛА	4		
15	— II — II ХАЛА	4		
16	НАСИПАЊЕ ТАМБОН СЛОЈА I ХАЛА	3		
17	— II — II ХАЛА	3		
18	— IV — III ХАЛА	3		
19	ПРЕФОРМИРАЊЕ СТУБОВА I ХАЛА	7		
20	— II — II ХАЛА	7		
21	— II — III ХАЛА	7		
22	ДОГРЕВАЊЕ СТУБОВА I ХАЛА	1		
23	— II — II ХАЛА	1		
24	— II — IV ХАЛА	1		
25	ПРОИЗ. И ДОГРЕВАЊЕ РУЧНИ I ХАЛА	15		
26	— V — II	15		
27	— V — III ХАЛА	15		
28	МОДИРАЊЕ СТУБОВА I Х.	4		
29	— III — II Х.	4		
30	— II — III Х.	4		
31	МОДИРАЊЕ РУЧНИ I Х.	5		
32	— II — III Х.	5		
33	— II — III Х.	5		
34	ИЗРАДА КРОВА I Х.	18		
35	— IV — II Х.	18		
36	— II — III Х.	18		
37	МОДИРАЊЕ ЗИДОВ. ПАНЕЛА I Х.	14		
38	— II — II Х.	14		
39	— I — III Х.	14		
40	СЛОЈ ПРИБОЈ БЕТОНА I Х.	2		
41	— II — II Х.	2		
42	— II — III Х.	2		
43	ХИДРОИЗОЛАЦИЈА I Х.	2		
44	— V — II Х.	2		
45	— II — III Х.	2		
46	ИЗРАДА А.Б. ПОКРЕ I Х.	10		
47	— II — II Х.	10		
48	— III — III Х.	10		
49	ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД	2		



SSO



КСЛ	ОПИС АКТИВНОСТИ	t <sub>i</sub>	T <sub>u</sub>	T <sub>s</sub>
1	ОТВРАЋАЊЕ ГРАВИЛИЦА	12	0	
2	ДОПРЕМА МЕХАНИЗАЦИЈЕ	5	0	
2	ДОПРЕМА МАТЕРИЈАЛА	10	0	
4	— ШИРОКИ ИСКОП П. ПЛОЧЕ I X.	15	1	
5	— " — " — II X.	15	4	
6	— " — " — III X.	15	7	
7	— ИЗРАДА ТЕМ. САМАЦА I X.	4	1	
8	— " — " — II X.	4	4	
9	— " — " — III X.	4	7	
10	✓ НАСИЋАЊЕ ТАМПОН СЛОЈА I X.	3	1	
11	— " — " — II X.	3	4	
12	— " — " — III X.	3	7	
13	✓ ПРЕФАБРИКАЦИЈА СТУБОВА I X.	7	0	
14	— " — " — II X.	7	11	
15	— " — " — III X.	7	22	
16	✓ ДОПРЕМАЊЕ СТУБОВА I X.	1	0	
17	— " — " — II X.	1	11	
18	— " — " — III X.	1	22	
19	✓ ПРОИЗ. МЕЛИЧНИХ РЕШЕТКИ II X.	12	1	
20	— " — " — II X.	12	4	
21	— " — " — III X.	12	7	
22	✓ МОНТАЖА СТУБОВА I X.	4	0	
23	— " — " — II X.	4	11	
24	— " — " — III X.	4	15	
25	✓ МОНТАЖА МЕЛ. РЕШЕТКИ I X.	5	0	
26	— " — " — II X.	5	4	
27	— " — " — III X.	5	7	
28	✓ ИЗРАДА КРОВА I X.	18	0	
29	— " — " — II X.	18	0	
30	— " — " — III X.	18	0	
31	✓ СЛОЈ ПРВАКОТ БЕТОНА I X.	3	5	
32	— " — " — II X.	3	4	
33	— " — " — III X.	3	0	
34	✓ ХИДРОИЗОЛАЦИЈА I X.	2	8	
35	— " — " — II X.	2	4	
36	— " — " — III X.	2	0	
37	ЗАШТИТИ СЛОЈ КАТЕРА I X.	2	8	
38	— " — " — II X.	2	4	
39	— " — " — III X.	2	0	
40	✓ ИЗРАДА П. ПЛОЧЕ I X.	10	8	
41	— " — " — II X.	10	4	
42	— " — " — III X.	10	0	
43	ЗЕМЉИ ПАЧЕЛИ I X.	14	8	
44	— " — " — II X.	14	4	
45	— " — " — III X.	14	0	
46	ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД	3	0	



ЗГРАДА

344 → 3 ТРКТА 3

ОПЛАТА  $\frac{1}{3}$  ЗНАЮВА

ОПЛАТА ЗА ЧЕЛН МЕДИЦИНСКА СЛУЖБА

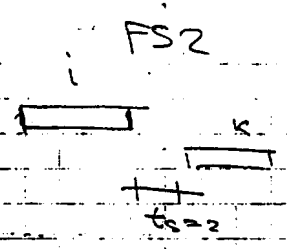
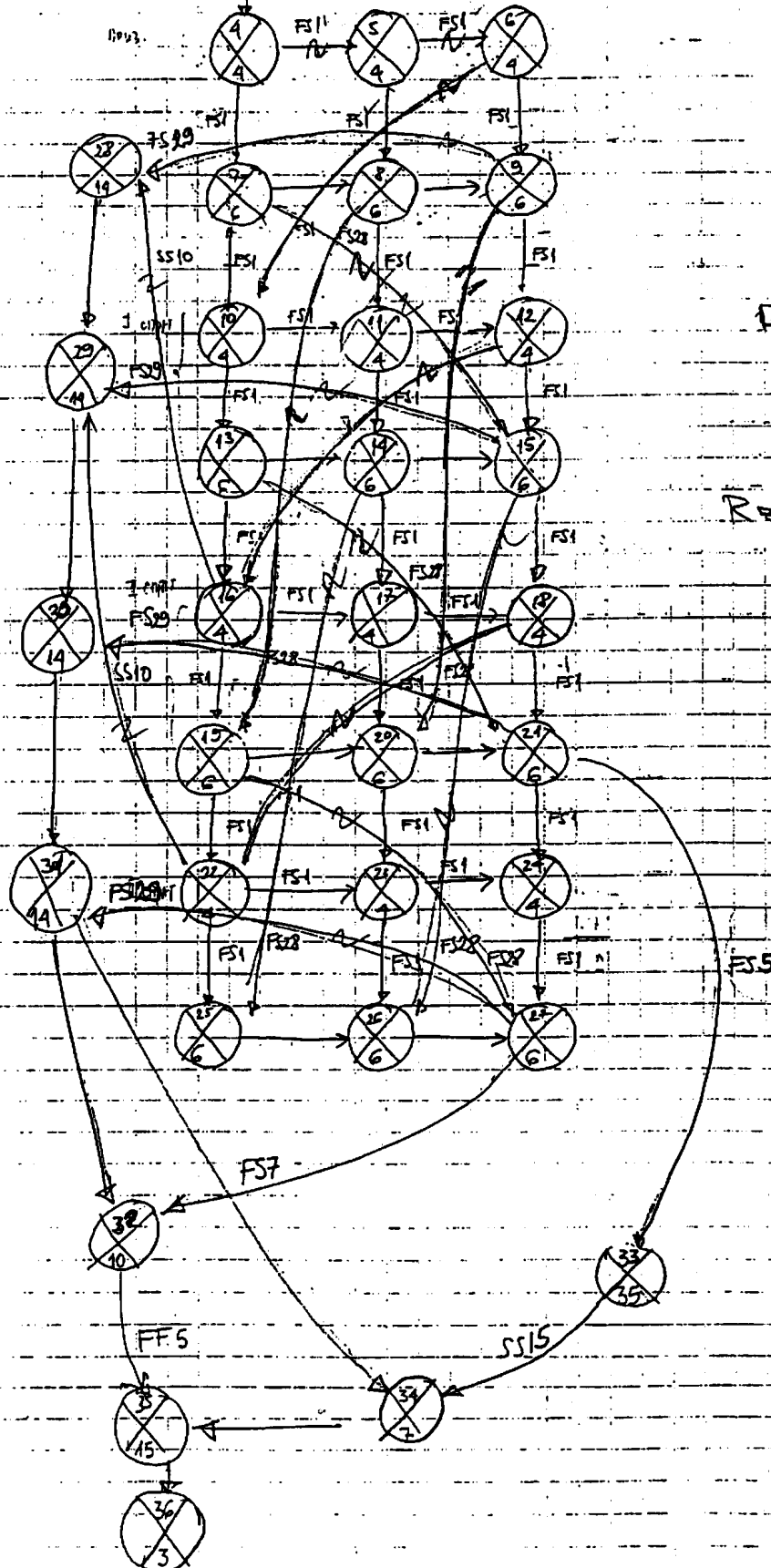
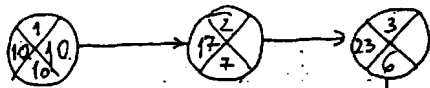
JYH 2004

KOL	#3B3 AKCИAHOCTИ	t <sub>i</sub>	T <sub>u</sub>	T <sub>s</sub>
1	OTBAPABE TPИAИMИЛTA	7		
2	ИCКОП ЗА CУТЕРЕН	6		
3	ИCКОП ЗА TPИAИЗИ ПУТ	5		
4	ИЗPАДA КOCTEP. ПPИA. ПУТА	4		
5	ИЗPАДA ТЕН. ПOЧE	5		
6	ЗНА CУТЕРЕН I ТАКТ	3		
7	— II — II Т.	3		
8	— II — III Т.	3		
9	MEПYCПPATИA I Т.	5		
10	— II — II Т.	5		
11	— II — III Т.	5		
12	ЗНА ПPИЗЕИГE I ТАКТ	3		
13	— II — III Т.	3		
14	— II — III Т.	3		
15	MEПYCПPATИA I Т.	5		
16	— II — II Т.	5		
17	— II — II Т.	5		
18	ЗНА I CПPAT I ТАКТ	3		
19	— II — II ТАКТ	3		
20	— II — III ТАКТ	3		
21	MEПYCПPATИA I Т.	5		
22	— II — II Т.	5		
23	— II — III Т.	5		
24	ЗНА II CПPAT I ТАКТ	3		
25	— II — II ТАКТ	3		
26	— II — III ТАКТ	3		
27	MEПYCПPATИA I Т.	5		
28	— II — II Т.	5		
29	— II — III Т.	5		
30	ПPETPАЛИИ ЗИAБИ CУТЕРЕН	18		
31	— II — ПPИЗЕИГE	18		
32	— II — I CПPAT	18		
33	— II — II CПPAT	18		
34	ИЗPАДA КPОВА	10		
35	ИЗPАДA ФACАДE	35		
36	ИЗPАДA ПAPCИИA	10		
37	TEХ! ПPETPЕA	2		
?				



22. МАЙ. 2004

№	ОПИС АКТИВНОСТИ	t <sub>i</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>3</sub>
1	ПРИПРЕНА ПРАВИЛНА	10		
2	УСКОП ЗА ОУТЕРЕН	7		
3	ИЗРАБА ТЕМ. ПЛОЧЕ	6		
4	ЗНА ПРИЗЕМНЕ I ТАКТ	4		
5	— I — II Т.	4		
6	— II — III Т.	4		
7	НЕГУСПРАТНА I ТАКТ	6		
8	— I — II Т.	6		
9	— II — III Т.	4		
10	ЗНА I СПРАТ I Т.	4		
11	— II — III Т.	4		
12	— II — III Т.	4		
13	НЕГУСПРАТНА I I Т.	6		
14	— II — III Т.	6		
15	— II — III Т.	4		
16	ЗНА II СПРАТ I Т.	4		
17	— II — III Т.	4		
18	— II — III Т.	4		
19	НЕГУСПРАТНА II I Т.	6		
20	— II — III Т.	6		
21	— II — III Т.	4		
22	ЗНА III СПРАТ I Т.	4		
23	— II — III Т.	4		
24	— II — III Т.	4		
25	НЕГУСПРАТНА III I Т.	6		
26	— II — III Т.	6		
27	— II — III Т.	6		
28	ПРЕПРАВА ЗНА ПР. <del>ЗНА</del>	14		
29	— II — I СПРАТ	14		
30	— II — II СПРАТ	14		
31	— II — III СПРАТ	14		
32	ИЗРАБА КРОВА	10		
33	ИЗРАБА ФАСАДЕ	35		
34	НОТНОРА ПРОЗОРА	8		
35	ПРИКЛОУК НА КАНАЛИЗАЦИОНУ РЕКУ	15		
36	ТЕХ. ПРЕГЛЕД	3		



$R_{E-1} = R_{E-1} + t_s + t_{fin}$

15. JYH 1993

	110	70	100	90	70	
80	19	15 22	17 80	25	9 22	17 2 2 2 -
140	19 100	26	14 22 20	21 20	18 113	2 2 2 2 -
120	23 10	18	17 25	30 10	19 70	1 1 4 1 -
100	27	12 17 70	26	13 22 30	23 12	5 - - -
	4	1	5	1	3	
	4	4	5	4	3	
	4	-	5	4	3	
	4	-	4	4	3	

$$m+n-1$$

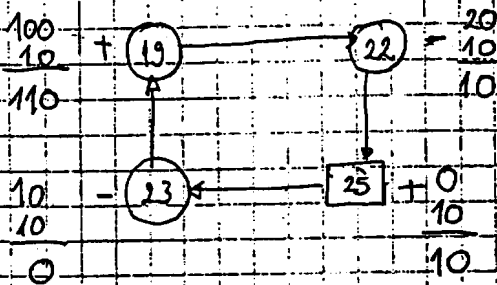
$$K_{11} = 19 - 19 + 22 - 17 = 5$$

$$K_{14} = 27 - 23 + 30 - 22 = 12$$

$$K_{21} = 22 - 17 + 22 - 21 + 22 - 17 = 11$$

$$K_{22} = 26 - 17 + 22 - 21 = 10$$

$$K_{23} = 18 - 17 + 22 - 30 = -7$$

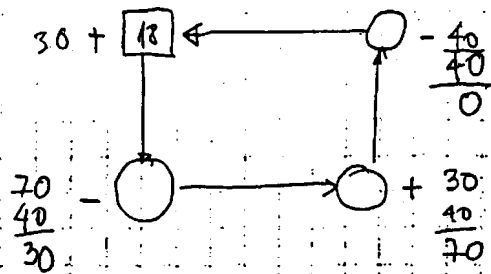


	110	70	100	90	70	
80	19	15 22	15 17 80	25	13 22	171 0
140	19 110	26	14 22 10	21 20	29 112	5
120	23	17 18	17 25 10	30 10	19 70	8
100	27	13 17 70	26	19 22 30	23 112	0
	14	17	17	22	14	

$$C_{ij} = U_i + V_j$$

$$K_{ij} = C_{ij} - (U_i + V_j)$$





(250)

	120	170	100	70	50	
180	19 70	22	17 100	22 10	0	17 2 5 3 3
140	19 50	26	15 12	15 28	18 0 90	19 - - -
130	23	17 18 70	23	14 19 60	0	48 1 1 1 1
100	27	12 17 100	26	13 23	5 0	17 6 6 - -
550	4 4 4 4 4	1 1 1 1 1	5 18 1 1 1	3 2 3 3 3	0 1 1 1 1	

20. JANUARY 2004. ✓

(4)  $X, Y$

$2Y$

$$20 \leq X_1 \leq 45 \quad (1)$$

$$\max z = 6000 X_1 + 9000 X_2$$

$$60.000 \quad 70000$$

$$66.000 \quad 79000$$

$$Y=2 \quad 1 < X < 2$$

$$Y=4 \quad 2 < X < 4$$

$$Y=6 \quad 3 < X < 6$$

$$\frac{X_1}{2} < X_2 < X_1$$

$$(1) \quad X_1 \geq 20$$

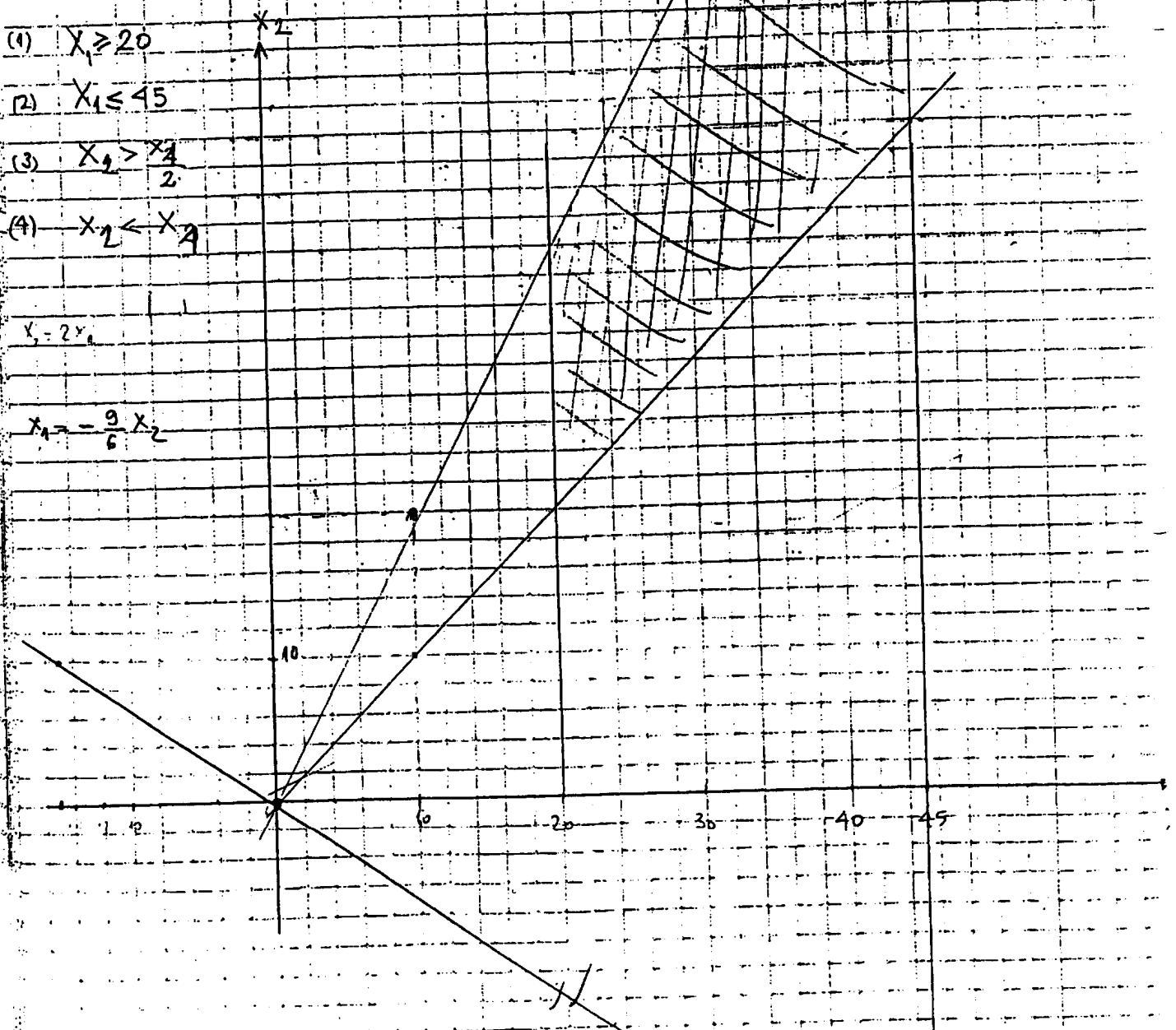
$$(2) \quad X_1 \leq 45$$

$$(3) \quad X_2 > \frac{X_1}{2}$$

$$(4) \quad X_2 < X_1$$

$$X_2 = 2X_1$$

$$X_1 = -\frac{9}{6} X_2$$



$$x_1 \geq 45$$

$$x_2 \leq 45$$

$$x_1 \geq 20$$

$$x_1 \leq 45$$

$$x_2 > \frac{x_1}{2}$$

$$x_2 < x_1$$

$$x_1 - x_3 + x_7 = 20 \quad (1)$$

$$x_1 + x_4 = 45 \quad (2)$$

$$x_2 - \frac{x_1}{2} - x_5 + x_8 = 0 \quad (3)$$

$$x_2 - x_1 + x_6 = 0 \quad (4)$$

$$\max Z = 6000x_1 + 9000x_2 + 0 \cdot x_3 + 0 \cdot x_4 + 0 \cdot x_5 + 0 \cdot x_6 + 10000x_7 + 10000x_8$$

$C_{bi}$	$x_{bi}$	$b_i$	6000	9000	0	0	0	0	0	-10000	-10000	$\theta$
	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$				
-10000	$x_7$	20	1	0	-1	0	0	0	0	1	0	$\infty$
0	$x_4$	45	1	0	0	1	0	0	0	0	0	$\infty$
10000	$x_8$	0	$\frac{1}{2}$	1	0	0	-1	0	0	0	1	0
0	$x_6$	0	-1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
$Z_j - C_j$			-11000	-19000	10000	0	10000	0	0	0	0	
$Z_j$			-5000	-10000	-10000	0	10000	0	-10000	-10000		

$C_{bi}$	$x_{bi}$	$b_i$	6000	9000	0	0	0	0	-10000	-10000	$\theta$
	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$			
-10000	$x_7$	20	1	0	-1	0	0	0	1	0	20
0	$x_4$	45	1	0	0	1	0	0	0	0	45
9000	$x_2$	0	$-\frac{1}{2}$	1	0	0	-1	0	0	1	0
0	$x_6$	0	$\frac{1}{2}$	0	0	0	1	1	0	-1	0
$Z_j - C_j$			-20500	0	10000	0	-9000	0	0	19000	
$Z_j$			-14500	-9000	10000	0	-9000	0	10000	-9000	

$$0 - (-\frac{1}{2})$$

$$-1 - (-\frac{1}{2})$$

$$0 - (-\frac{1}{2})$$

$$1 - (-\frac{1}{2})$$

$C_i$	$x_i$	$b_i$	6000	9000	0	0	0	0	-10000	-10000	$\theta$
			$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	
-10000	$x_5$	20	0	0	-1	0	2	2	1	-2	10
0	$x_4$	45	0	0	0	1	2	2	0	-2	22.5
9000	$x_2$	0	0	1	0	0	-2	-1	0	2	0
6000	$x_1$	0	1	0	0	0	-2	-2	0	2	0
$Z_j - C_j$			0	0	10000	0	-50000	-41000	0	51000	
$Z_j$			6000	9000	10000	0	-50000	-41000	-10000	41000	

$C_i$	$x_i$	$b_i$	6000	9000	0	0	0	0	-10000	-10000	$\theta$
			$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	
0	$x_5$	10	0	0	-1/2	0	4	1	0.5	-1	-20
0	$x_4$	25	0	0	1	1	0	0	-1	0	25
9000	$x_2$	20	0	1	-1	0	0	1	-1	0	-20
6000	$x_1$	20	-1	0	-1	0	0	0	1	0	-20
$Z_j - C_j$			0	0	-15000	0	0	9000	25000	10000	
$Z_j$			6000	9000	-15000	0	0	9000	15000	0	

$$45 - \frac{10}{2} = 25$$

$$0 - \left(-\frac{1}{2}\right) = -1 - (-2) = -2 - \left(-\frac{4}{2}\right)$$

$C_i$	$x_i$	$b_i$	6000	9000	0	0	0	0	-10000	-10000	$\theta$
			$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	
0	$x_5$	22.5	0	0	0	1/2	4	1	0	-1	
0	$x_3$	25	0	0	1	1	0	0	-1	0	
9000	$x_2$	45	0	1	0	1	0	1	0	0	
6000	$x_1$	45	-1/2	0	0	1	0	0	0	0	
$Z_j - C_j$			0	0	0	18000	0	9000	10000	10000	
$Z_j$			6000	9000	0	15000	0	9000	0	0	

$$0.5 - \left(\frac{-12.5}{1}\right)$$

②

ХОКБ.	МАШИНА	КЕКОП	УТОВАР	ГРАНОВИ	УСТОБАРИ	ПРИДЕРЖАЛЕ	ПУЧОГА	ПРИДЕРЖЕ
	БАТЕР	+	+					
I/II	КИПЕР 1413 К / АК			+	+			
	ПРЕДЕР						+	
	ВУБРО ПАУЧА							+
	ДОЗЕР	+						
III/IV	УТОВАРИВАЧ		+					
	КИПЕР 1413 / АК			+	+			
	ПРЕДЕР						+	
	ВУБРО ПАУЧА							+
	СКРЕПЕР	+	+	+	+			
V	ПРЕДЕР						+	
	ВУБРО ПАУЧА							+
	ДОЗЕР	+					+	
VI/VII	УТОВАРИВАЧ		+					
	КИПЕР 1413 / АК			+	+			
	ВУБРО ПАУЧА							+

КРЕП. СЕ БРАТА  
ОУНО ДИВЕРРА  
ЗЕМЕ

II БАТЕР

$$U_p = \frac{60}{0,5 \text{ min}} \cdot 0,75 \cdot 0,8^3 \cdot 0,9^3 \cdot 0,85 = 2855 \text{ m}^3/\text{h}$$

КИПЕР 1413 К

$$t_e + t_{we} = 3,5 \text{ min} \quad t_{we} \neq 6,5 \text{ min}$$

$$t_e^{\text{RUN}} = \frac{3,0 \cdot 60}{15\%} = 12 \text{ min}$$

$$t_e^{\text{PRAC}} = \frac{3,0 \cdot 60}{25} = 7,2 \text{ min}$$

$$t_{\text{tot}} = 6,5 \text{ min} \rightarrow \text{БАТЕР 1,25}$$

ДОЗЕР ГУРА ОД ПОСАДИ АКО ЈЕ  
БАКАНА ДЕНГА

КАМ ПОКАЖЕ ПРИ КОПАЧУ  
ЗАКАМ СЕ ПУЧАЧ  
СКРЕПЕР УТОВАРИВАЧ

$$U_p = \frac{60}{29,2} \cdot 4,6 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 0,9$$

$$U_p = 5,104 \text{ m}^3/\text{h}$$

- + ● Прорачун стварних вредности резултата рада система и продајне цене рада система, +
- ● Прединвестиционе студије, ++
- Фазе у реализацији инвестиционог пројекта са становишта инвеститора, 3 4 8 ++
- Фазе у реализацији инвестиционог пројекта са становишта извођача, √ ++
- Врсте стручних услуга које пружа консултант, ++
- Фаза истраживања тржишта, ++
- ● Организационе структуре на пројектима, +
- Упит и понуда, +
- Уговорни однос и битни елементи уговора, +
- Нормирање у грађевинарству и прорачун јединичне цене, C
38. ● Прорачун укупних трошкова изградње грађевинског објекта у урбаним условима, C
- Операциона истраживања, ++
- Методе операционих истраживања, + +
- Транспортна метода, + +
42. ● Планирање, врсте планова и основни принципи планирања, + +
- BRANICE ● Структура мрежног плана, + +
- Могући међусобни односи појединих активности у мрежном плану, +
- Анализа времена, укупна и слободна временска резерва, ++
46. ● Дијаграм ангажовања финансијских средстава и кумулативна крива трошкова, + +
- Перт метода, + +
- ● Примена рачунара у планирању и контроли реализације пројекта, +
49. ● Методологија пројектовања организације грађења, +
- Претходни и припремни грађевински радови, +
- Привредно градилиште и шема организације грађења, +
52. ● Мере ХТЗ.

Београд 12. јун 2007. године

Предметни наставник

Проф. Др Бранислав Ивковић, дипл. грађ. инж

# ТОРБОВСКИ КРАТ (СА ПРЕТОВАРНИ И БУНКЕРИ)

$$U_p = \frac{60}{710} \cdot 0,75 \cdot 0,95 \cdot 0,9 = 5,57 \text{ м}^3/\text{ч}$$

## ПЕРВУБРАТОР

$$d = 0,4 \text{ м} \quad d = 0,13 \text{ м}$$

$$R = 40 \text{ см}$$

$$U_p = \frac{60}{0,60} \cdot 2 \cdot 0,4^2 \cdot 0,4 \cdot 0,85 \cdot 0,95 = 10,38 \text{ м}^3/\text{ч}$$

## КУДЕР

$$t_{\text{пух}} = \frac{0,3 \cdot 60}{25} = 0,72 \text{ мин}$$

$$t_{\text{през}} = \frac{0,3 \cdot 60}{35} = 0,52 \text{ мин}$$

$$t_{\text{т}} + t_{\text{м}} = 3,5 \text{ мин}$$

$$t_{\text{от}} = 6,5 \text{ мин}$$

$$U_p = \frac{60}{11,24} \cdot 10 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \cdot 0,9 = 28,82 \text{ м}^3/\text{ч}$$

## ПУМПА ЗА БЕТОН

$$U_t = 30$$

$$k_v = 0,65$$

$$U_p = 30 \cdot 10 \cdot 0,95 \cdot 0,65 = 18,52 \text{ м}^3/\text{ч}$$

## МЛЪН ДАМПЕР

$$g = 1,0$$

$$t_{\text{т}} = \frac{0,3 \cdot 60}{10} = 1,8 \text{ мин} \quad t_{\text{т}} = 2,0 \quad k_u = 0,9$$

$$t_{\text{м}} = 0,35 \text{ мин}$$

$$U_p = \frac{60}{5,45} \cdot 1,0 \cdot 0,75 \cdot 0,85 \cdot 0,95 = 6,67 \text{ мин}$$

$$t_{\text{през}} = \frac{0,3 \cdot 60}{20} = 0,9 \text{ мин}$$

## АΥΤΟΔΥΣΟΛΟΓΑΤ

$$U_p = \frac{60}{5} \cdot 0,75 \cdot 0,95 \cdot 0,9 = 6,41 \text{ м}^3/\text{ч}$$

КОМБ.	СПИСОК МАШИНА	Up	n	n x Up	Kn	n x Kn	Σ. n. Kn min. Up	C
I	ФАБ. БЕТОНА	3206	1	18	25000	14036		1924
	АУТОМЕШЛИЦА	10,99	2	21,98	3500	7000		
	ТОР. КРАП-СА ПРЕТ. БУКЕР	5,5	4	22,0	3250	13000		
	ПЕРВУБРАТОР	10,34	2	20,68	300	600		
II	ФАБ. БЕТОНА	3206	1	18	25000	14036		1107,5
	ХИПЕР	28,82	1	28,82	1500	1500		
	ПУМПА ЗА БЕТОН	18,52	1	18,52	3800	3800		
	ПЕРВУБРАТОР	10,34	2	20,68	300	600		
III	ФАБ. БЕТОНА	3206	1	18	25000	14036		1960,3
	АУТОМЕШЛИЦА	10,99	2	21,98	3500	7000		
	АУТОЛИЗАЦИЈА	6,41	3	19,23	4550	13650		
	ПЕРВУБРАТОР	10,34	2	20,68	300	600		
IV	ФАБ. БЕТОНА	3206	1	18	25000	14036		1413,1
	АУТОМЕШЛИЦА	10,99	2	21,98	3500	7000		
	ПУМПА ЗА БЕТОН	18,52	1	18,52	3800	3800		
	ПЕРВУБРАТОР	10,34	2	20,68	300	600		
V	ФАБ. БЕТОНА	3206	1	18	25000	14036		1140,9
	ЛИНИ ДАНПЕР	6,67	3	20,01	700	2100		
	ПУМПА ЗА БЕТОН	18,52	1	18,52	3800	3800		
	ПЕРВУБРАТОР	10,34	2	20,68	300	600		