



# БАТЕР:

$$U_p = \frac{T}{T_c} \cdot 2 \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_z \cdot K_o \cdot K_i \cdot K_z \cdot K_{ut} \cdot K_u$$

$$I_c = 0.5 \text{ min}$$

q - grom y model [W]

$$K_v = 0.85$$

$$K_p = 0.90$$

$$K_z = 0.80$$

$$K_o = 1.0 (30^\circ)$$

$$K_i = 0.5 (180^\circ)$$

$$K_z = 0.9 \text{ (per ustrebovanie na tobov)}$$

$$K_{ut} = 1.0 \text{ min}$$

$$K_u = 0.85$$

$$K_i = 0.8$$

$$K_z = 0.8$$

$$K_o = 0.8$$

до 11 востановке т-а

# Δ03EP:

$$L = 283 \text{ m}, k = 82 \text{ m}$$

$$q = \frac{L^2}{2 \cdot 10^4} \cdot (1 - 0.005 L) [W]$$

$$U_p = \frac{T}{T_c} \cdot q \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_z$$

$$I_c = 10 \text{ min}$$

$$\varphi = 30^\circ$$

$$L = 30 - 60 \text{ m (max 100 m)}$$

$$K_v = 0.85$$

$$K_p = 0.90$$

$$K_z = 0.80$$

$$L = 0 \text{ kada k bovne ustrebovanie (max 100 m)}$$

$$T_c = t_v + t_t + t_p + t_{min}$$

$$T_c = 1.5 \text{ min}$$

# СТОБАРИВА:

$$U_p = \frac{T}{T_c} \cdot q \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_z \cdot K_i$$

$$K_v = 0.85$$

$$K_p = K_z = 1.0 \text{ v } 0.9 \cdot 0.8$$

$$K_i = 0.9$$

$$I_c = 1.1 \text{ min}$$

q - grom y model [W]

каждый килер ила утилек, кпу забиваю q ундарубава (востановке ундарубава)

# СКРЕТЕР:

до 11 востановке т-а

$$U_p = \frac{T}{T_c} \cdot q \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_z$$

$$K_v = 0.85$$

$$K_p = 0.90$$

$$K_z = 0.90$$

$$T_c = t_v + t_t + t_p + t_{min}$$

$$t_v = 15 \text{ min}$$

$$L = 60$$

$$L = 60$$

$$L = 60$$

$$K_v = 0.85$$

$$K_p = 0.90$$

$$K_z = 0.90$$

# ПРЕДЕР:

$$b = 355 \text{ m}, l = 6 \text{ m}$$

$$U_p = \frac{V \cdot d \cdot (B - 0.10)}{n} \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_z$$

$$K_v = 0.85$$

$$K_p = 0.90$$

$$K_z = 0.90$$

$$B = b \cdot \cos 30^\circ$$

$$\varphi = 30^\circ \text{ килер}$$

$$d = 20 \text{ m}$$

$$n = 5.8 (n = 6) \text{ предер}$$

$$n = 1 \text{ предер}$$

# ВИЕРО БАГАК И САНХОХИТИ БАГАК:

$$U_p = \frac{V \cdot d \cdot (B - 0.10)}{n} \cdot K_v \cdot K_z$$

$$K_v = 0.85 (0.75)$$

$$K_z = 0.90 (0.8)$$

$$V = 3 \text{ m/s}$$

B - grom y model [W]

$$d = 20 \text{ m}$$

# ВИЕРО ПЛОТА:

$$d = 20 \text{ m} \text{ y zopavnyu}$$

$$K_v = 0.85 \text{ k } 0.90$$

$$n = 8 \text{ y grom y model}$$

$$U_p = \frac{U_t \cdot d \cdot K_v}{(n) \%}$$





4) ацилированная:  $U_p = \frac{T}{C} g K_V K_P K_T = \frac{60}{8,29} \cdot 4 \cdot 0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 19,94 \text{ м}^3/\text{ч}$

$T_C = \frac{4}{3} - \frac{4}{12} + \frac{0,5 \cdot 60}{20} + \frac{0,5 \cdot 60}{25} + 2,0 = 8,29 \text{ мин}$

5) шароварный дуплер:  $U_p = 0$   
 $n=1$

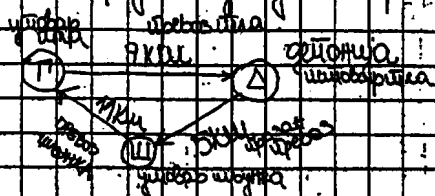
6) шоратский крат:  $U_p = \frac{T}{C} g K_V K_P K_T = \frac{60}{10} \cdot 0,75 \cdot 0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 4,43 \text{ м}^3/\text{ч}$

7) ацилированная:  $U_p = \frac{T}{C} g K_V K_P K_T = \frac{60}{8,5} \cdot 0,75 \cdot 0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 5,13 \text{ м}^3/\text{ч}$

8) дуплет за дуплет:  $U_p = U_t \cdot K_V \cdot K_P \cdot K_T = 30 \cdot 0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 20,65 \text{ м}^3/\text{ч}$

9) шароварный:  $U_p = \frac{T}{C} g K_V K_T = \frac{60}{0,70} \cdot 2 \cdot 0,4^2 \cdot 0,4 \cdot 0,85 \cdot 0,95 = 8,40 \text{ м}^3/\text{ч}$

2) Корректирующая программа цикла и  $U_p$  хлороформе  $PAH-26100DK$



$t_{ut} + t_{\Delta} (П-\Delta) + t_{\Delta} (\Delta) + t_{\Delta} (Ш-\Delta) + t_{\Delta} (\Delta-Ш) + t_{\Delta} (Ш-П) + t_{\Delta} (П) + t_{\Delta} (Ш-П)$

- цикл по программе вращ. вращ. 360-600

$t_{ut} = \frac{2 \cdot K_V \cdot 60}{U_p} = \frac{100 \cdot 0,85 \cdot 60}{28,55} = 17,86 \text{ мин}$

$U_p = \frac{T}{C} g K_V K_P K_T K_R K_L K_T K_V = \frac{60}{0,50} \cdot 0,80 \cdot 0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 0,9 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 0,8 = 28,55 \text{ м}^3/\text{ч}$

$T_C = 0,5 \text{ мин}$   
 $Q = 0,08 \text{ м}^3$

$t_{\Delta} (П-\Delta) = \frac{90 \cdot 60}{17,0} = 31,76 \text{ мин}$

$t_{\Delta} (\Delta) + t_{\Delta} (Ш-\Delta) = 3,5 \text{ мин}$

$t_{\Delta} (\Delta-Ш) = \frac{50 \cdot 60}{28,0} = 10,71 \text{ мин}$

$t_{\Delta} (Ш-П) = \frac{2 \cdot K_V \cdot 60}{U_p} = \frac{100 \cdot 0,85 \cdot 60}{66,50} = 9,05 \text{ мин}$

$U_p = \frac{T}{C} g K_V K_P K_T K_T = \frac{60}{1,1} \cdot 1,50 \cdot 0,85 \cdot 0,9 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 36,35 \text{ м}^3/\text{ч}$

$T_C = 1,1 \text{ мин}$   
 $Q = 1,35 \text{ м}^3$

$t_{\Delta} (Ш-П) = \frac{1,0 \cdot 60}{17,0} = 3,82 \text{ мин}$

$t_{\Delta} (П) + t_{\Delta} (Ш-П) = 3,5 \text{ мин}$

④

10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
11	21	31	41	51	61	71	81	91	101
12	22	32	42	52	62	72	82	92	102
13	23	33	43	53	63	73	83	93	103
14	24	34	44	54	64	74	84	94	104
15	25	35	45	55	65	75	85	95	105
16	26	36	46	56	66	76	86	96	106
17	27	37	47	57	67	77	87	97	107
18	28	38	48	58	68	78	88	98	108
19	29	39	49	59	69	79	89	99	109

$$u_1 = 27 - 25 + 23 - 20 = 5 \quad u_3 = 25 - 18 + 23 - 22 + 23 - 15 = 9$$

$$K_{22} = 28 - 25 + 25 - 23 = 7$$

23-22-23-15-95: r m n f

$$K_{25} = 30 - 23 + 25 - 22 = 10$$

$$L_{32} = 26 - 23 + 22 - 23 + 25 - 23 = 4$$

Key = 70

$$135 = 29 - 23 + 22 - 23 + 25 - 22 = 0$$

$$L_{41} = 29 - 77 + 25 - 25 + 23 - 20 = 8$$

$$K_{44} = 26 - 25 + 20 - 20 = 4 \quad K_{45} = 23 - 22 + 23 - 20 = 4$$

~~$4 \times 1 = 4$   $5 \times 1 = 5$   $6 \times 1 = 6$   $7 \times 1 = 7$   $8 \times 1 = 8$   $9 \times 1 = 9$~~

$$K_{45} = 23 - 22 + 23 - 20 = 4$$

оптимально  
решение  $\rightarrow \min L = 12920 \text{ din}$

$W = 5$	$K_{12} = 4$
---------	--------------

22	=	1		K	1
----	---	---	--	---	---

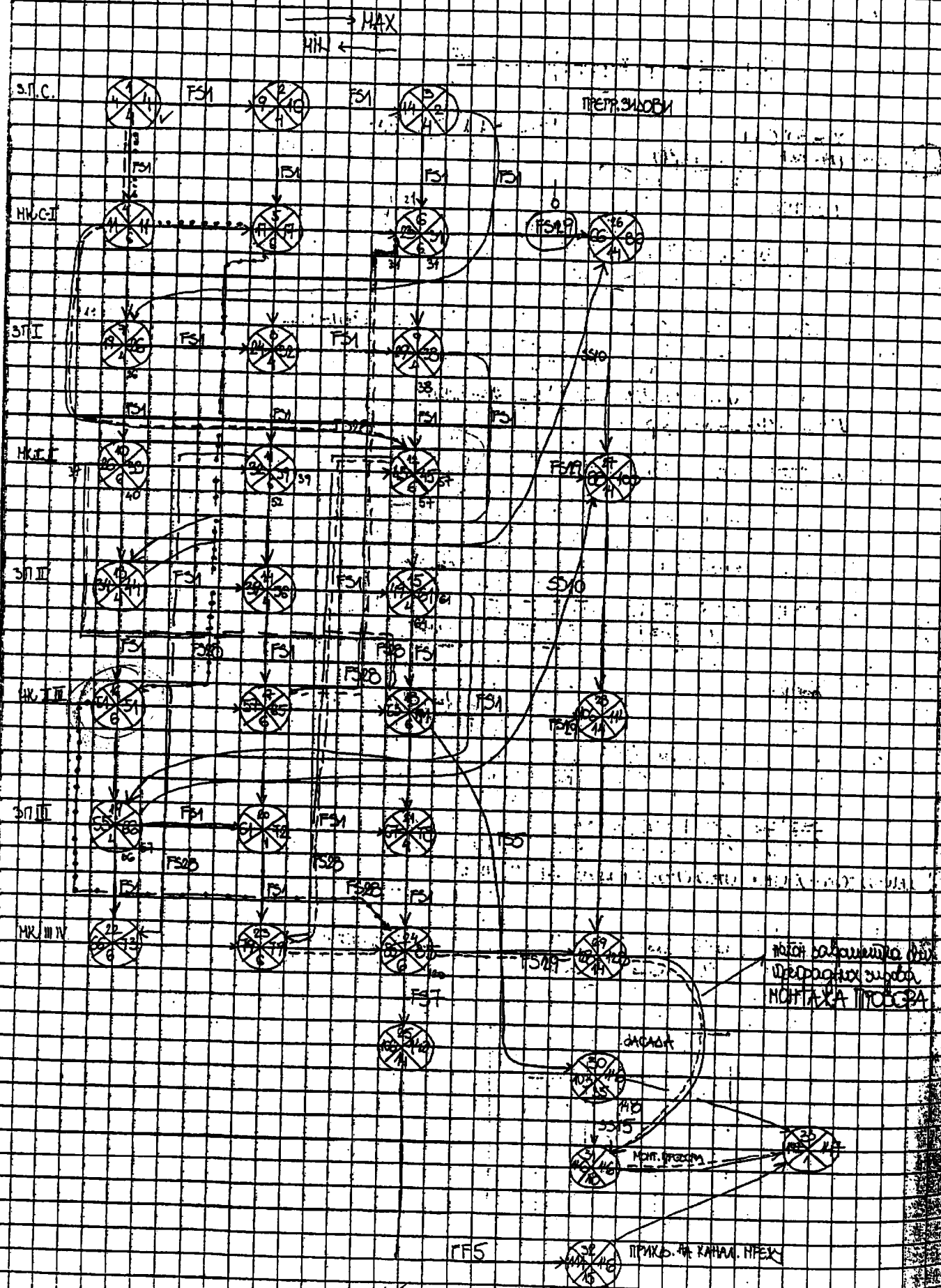
154					
-----	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

22-1			
------	--	--	--

3	6	4	2	1
---	---	---	---	---





[7]

$$V = 600 \cdot 1,2 \cdot 0,5 = 360 \text{ м}^3$$

ОПИС	РАСЧЕТНАЯ	КОЛИЧЕСТВО	УСРЕДН. Р. С.	УСРЕДН. ЦЕНА	БР. РАСЧ. ДАННЫХ	БР. РАСЧ. ДАННЫХ
ОПЕРАЦИИ	VI	VI	I	II	III	IV
ИЗРАБА	250	600	1685	1076	1115	1115
ЭЛЕМЕНТЫ	250	600	1685	1076	1115	1115
ПРЕНОС	203	576	1203	1115	1115	1115
КАМЕНА	0,56	1203	1115	1115	1115	1115
ПРЕНОС	288	1115	1115	1115	1115	1115
МАТЕРИА	0,56	1115	1115	1115	1115	1115
ОПЕРАЦИИ	288	1115	1115	1115	1115	1115
МАТЕРИА	0,56	1115	1115	1115	1115	1115
ПРЕНОС	288	1115	1115	1115	1115	1115
МАТЕРИА	0,56	1115	1115	1115	1115	1115

BRUS

10

$$\text{Умножение: } 576 \cdot 1,44 = 829,44 \cdot 1,2 = 995,33 \cdot 1,25 = 1244,16$$

3. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

180 10 руб

13 руб

1. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

2. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

3. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

4. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

5. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

6. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

7. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

8. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

9. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

10. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

11. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

12. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

13. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

14. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

15. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

16. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

17. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

18. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

19. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

20. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

21. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

22. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

23. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

24. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

25. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

26. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

27. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

28. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

29. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

30. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

31. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

32. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

33. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

34. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)

35. Изготовление (4 АБЭУ, и 3 раб. ч.)



Т)  $V = 0.80 \cdot 200 \cdot 45 = 2400 \text{ м}^3$

ОПЕРАЦИЯ	РАСХОДЫ		КОЛИЧЕСТВО	УЧЕТ Р.С.		20% УБЕД.	БЮД. РАСХ.Д.		БРИГАДА		ТРАВА
	I	VI		I	VI		I	VI	II	VI	
извоз											
300 м³	250	680	125-240	690		828		104		9	
устройство	2,33			849		1088		128		11	
проект участка	0,56		300 м³	168		201,6		26		3	
сирень	-	2,88	0,35-240	24,92		299,3		37		4	
проект участка	0,50		84 м³	42,0		504		7		1	

извозная  $\rightarrow 240 \cdot 1,44 = 345,6 \text{ руб.} \cdot 1,2 = 414,72 \text{ руб.} / 8 \text{ руб.} = 51,84 \text{ руб.}$   
 Бюджетная  $\rightarrow 51,84 \text{ руб.}$

4) Составляем линейную задачу

6 команд Mercedes 1622K  $\rightarrow K_1 = 70,5 \text{ руб.} \cdot 1 \text{ руб.} = 64 \text{ руб.}$   
 14 преданных водителей  $\rightarrow K_2 = 58,5 \text{ руб.} \cdot 1 \text{ руб.} = 54 \text{ руб.}$   
 стоимость участка  $\text{мин } 495 \text{ руб.}$   
 стоимость участка  $\text{мин } 495 \text{ руб.}$   
 10 команд Mercedes 1622K

$X_1$  - про команду Mercedes  
 $X_2$  - про преданных водителей

$\text{мин } Z = X_1 \cdot 70,5 + X_2 \cdot 58,5$

$64X_1 + 54X_2 \geq 495$

$X_1 \geq 4$

$X_1 \leq 6$

Аналитический подход:

$\text{мин } Z = -1000X_1 - 1000X_2$

$64X_1 + 54X_2 - X_3 = 495$

$X_1 + X_2 + X_4 = 20$

$X_1 - X_5 = 4$

$X_1 + X_6 = 6$

$64X_1 + 54X_2 - X_3 + X_7 = 495$

$X_1 + X_2 + X_4 = 20$

$X_1 - X_5 + X_8 = 4$

$X_1 + X_6 + X_9 = 6$

$\text{мин } Z = -1000X_1 - 1000X_2 - 1000X_3 - 1000X_4 - 1000X_5 - 1000X_6 - 1000X_7 - 1000X_8 - 1000X_9$

$C_j$	$X_j$	$b_j$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	$X_8$	$X_9$	$S_0$	$S_1$
-1000	$X_1$	495	64	54	-1	0	0	0	1	0	0		
0	$X_2$	20	1	1	0	1	0	0	0	0	0		
-1000	$X_3$	4	1	0	0	0	-1	0	0	0	1		
0	$X_4$	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0		

ОПЕРАЦИИ		$U_p$	$n$	$n \times U_p$	$K_n$	$n \times K_n$	$\Sigma(n \times K_n)$ $U_{\Sigma}(n \times K_n)$
МАШИНЫ							
Л.Ф.Б.	+	27,14	1	27,14	28000	28000	
шину др. штеп	+	0,35	72	25,2	700	50400	
шп. об. бункер	+						
шп. об. кран	+						
пер. выключат.	+						
Л.Ф.Б.	+	27,14	1	27,14	28000	28000	
шину др. штеп	+	0,35	72	25,2	700	50400	
шп. об. бункер	+						
шп. об. кран	+						
пер. выключат.	+						

1. Л.Ф.Б.:  $U_p = U_t \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_e = 50 \cdot 0,67 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 27,14 \text{ Вт/ч}$

$U_t = 50 \text{ Вт/ч}$

$K_v = \frac{5}{6} = 0,67$

2. Аппаратная:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot q \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_e = 2,63 \text{ Вт/ч}$

$T_c = t_{\text{шт}} + t_{\text{т}} + t_{\text{с}} + t_{\text{д}} + t_{\text{ман}} = \frac{5}{3} + \frac{100 \cdot 60}{20} + \frac{5}{1,9} + \frac{100 \cdot 60}{25} + 20 = 618 \text{ мин}$

3. Капитал. кран:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot q \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_e = 9,84 \text{ Вт/ч}$

$T_c = t_{\text{шт}} + t_{\text{т}} + t_{\text{с}} + t_{\text{д}} + t_{\text{ман}} = \frac{10 \cdot 0,67 \cdot 60}{27,14} + \frac{100 \cdot 60}{170} + \frac{100 \cdot 60}{28,9} + 3,5 + 1005 \text{ мин}$

4. Шину др. штеп:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot q \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_e = 0,35 \text{ Вт/ч}$

$T_c = \frac{100 \cdot 0,67 \cdot 60}{27,14} + \frac{100 \cdot 60}{171} + \frac{10 \cdot 60}{8} + 235 = 935 \text{ мин}$

Примечание: шину др. штеп. на кран  
кранов без штеп. (шп. об. бункер)  
проектировал

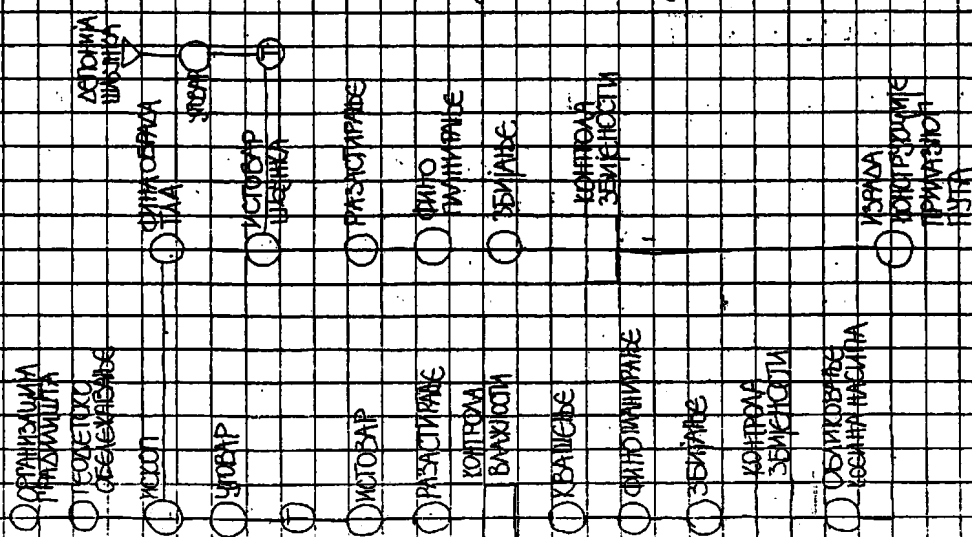
5. Аппаратная:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot q \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_e = \frac{60}{45} \cdot 0,75 \cdot 0,67 \cdot 0,9 = 5,43 \text{ Вт/ч}$

6. Шп. об. кран:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot q \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_e = \frac{60}{5} \cdot 0,4 \cdot 0,67 \cdot 0,9 = 2,60 \text{ Вт/ч}$

7. Пер. выключат.:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot 2,63 \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_e = \frac{60}{270} \cdot 2 \cdot 0,35 \cdot 0,4 \cdot 0,67 \cdot 0,9 = 5,06 \text{ Вт/ч}$

8. Шина за дат.:  $U_p = 50 \cdot 0,67 \cdot 10 \cdot 0,9 = 3015 \text{ Вт/ч}$

(1) На основании карты технического проекта за основу приняты данные:



26. август 2003.

(1) шипы и ушки изобретения соф. дешифровальщика!

$$U_{D, \text{pot}} = 20 \text{ W/m}^2$$

ОПЕРАЦИЯ		Срв.	C.I.	J.I.	J.P.	L.D. cm <sup>2</sup> /L	N	PXUP [cm/L]	KV [cm/L]	PXPR	Z(NRKN) min (roll p)	din/R
МАШИНА	Ц.Ф.Б.	-										
кашион кутер		-				19.10	2	38.20	2.900	4.400	41400	
шоранки кран			-			5.16	4	20.64	2.200	8.800	2064	1005.81
преловарни дункер			-			0	1	0	350	350		
термидрактор				-		8.40	3	25.2	350	1050		
Ц.Ф.Б.		-				31	1	31	26.800	26.800		
кашион кутер			-			19.10	2	38.2	2.900	4.400	46100	
аутирозалища			-			8.26	3	24.78	4.500	13.500	24.78	1060.34
прелов. дункер			-			0	1	0	350	350		
термидрактор				-		8.40	3	25.2	350	1050		
Ц.Ф.Б.		-				31	1	31	26.800	26.800		
лима драхтер			-			8.26	3	24.78	900	2.700	39700	
шоранки кран			-			5.16	4	20.64	2.200	8.800	20.64	1923.46
преловарни дункер			-			0	1	0	350	350		
термидрактор				-		8.40	3	25.2	350	1050		
Ц.Ф.Б.		-				31	1	31	26.800	26.800		
лима драхтер						8.26	3	24.78	900	2.700	44100	
аутирозалища						8.26	3	24.78	4.500	13.500	24.78	1794.36
прелов. дункер						0	1	0	350	350		
термидрактор						8.40	3	25.2	350	1050		
Ц.Ф.Б.		-				31	1	31	26.800	26.800		
аутирозалища			-			20	1	20	2.900	2.900	39.900	
шоранки кран			-			5.16	4	20.64	2.200	8.800	20	1199.5
прелов. дункер			-			0	1	0	350	350		
термидрактор				-		8.40	3	25.2	350	1050		
Ц.Ф.Б.		-				31	1	31	26.800	26.800		
лима драхтер			-			20	1	20	2.900	2.900	11600	
аутирозалища			-			8.26	3	24.78	4.500	13.500	20	2230
преловарни дункер			-			0	1	0	350	350		
термидрактор				-		8.40	3	25.2	350	1050		
Ц.Ф.Б.		-				31	1	31	26.800	26.800		
аутирозалища			-			20	1	20	2.900	2.900	37150	
шоранки кран			-			11.17	2	13.4	5.200	5.400	20	1857.5
термидрактор				-		8.40	3	25.2	350	1050		

1. Л.О.Б.:  $W = W_0$ .  $K_1 K_2 K_3 = 45.085.0909 - 31 \text{ шт/ч}$

2. камин камен

$$U_p = \frac{T}{T_c} \cdot g \cdot K_v K_p K_L = \frac{60}{21.65} \cdot 10 \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 19.10 \text{ MPa}$$

$$C = I_{ut} + I_{\text{pr}} + I_{\text{b}} + I_{\text{g}} + I_{\text{val}} - 2165 \text{ min}$$

$$t_{\text{ur}} = \frac{10,08560}{2} = 10,45 \text{ min.}$$

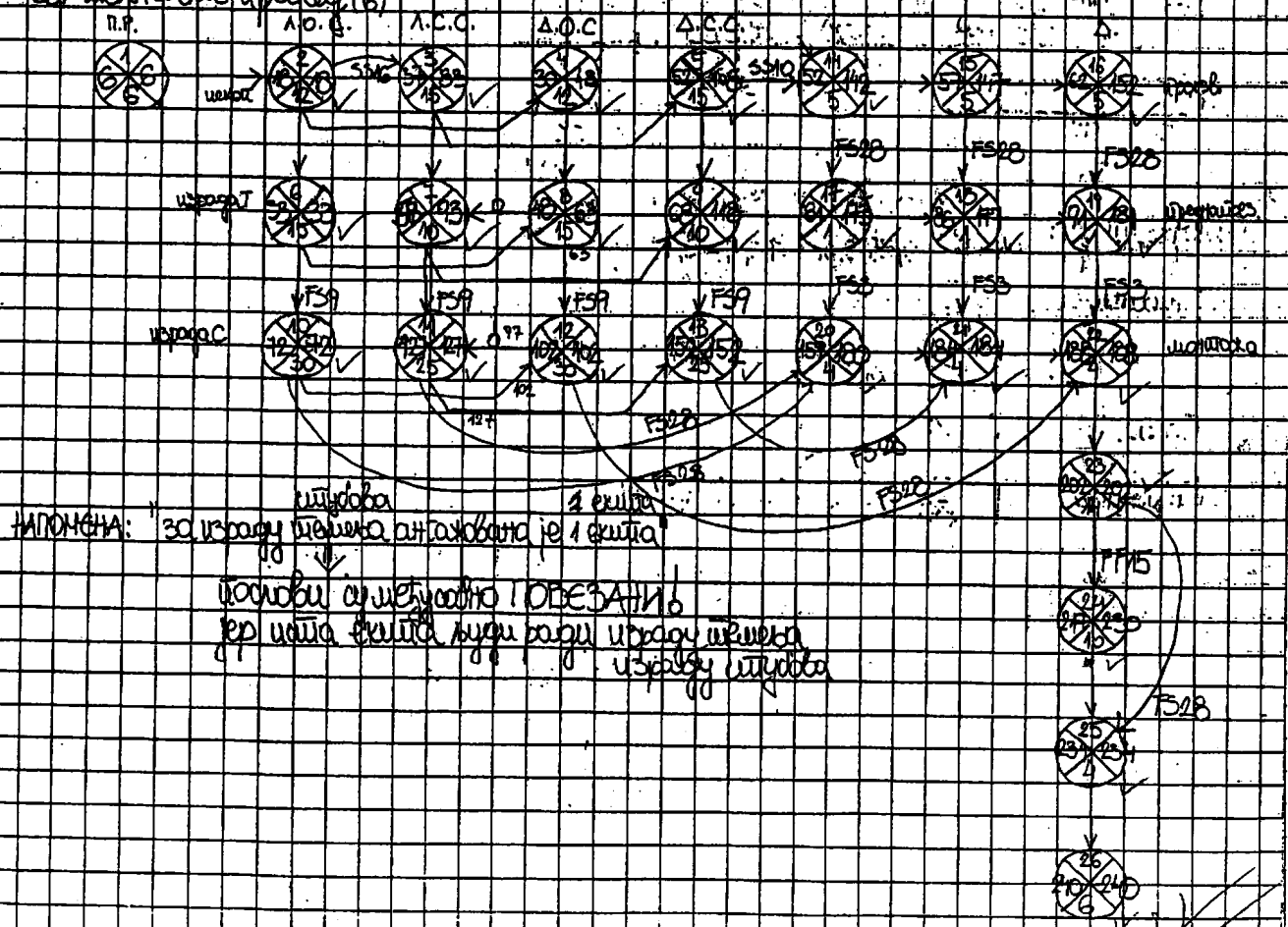
$$t_l + t_{uan} = 35 \text{ in}$$

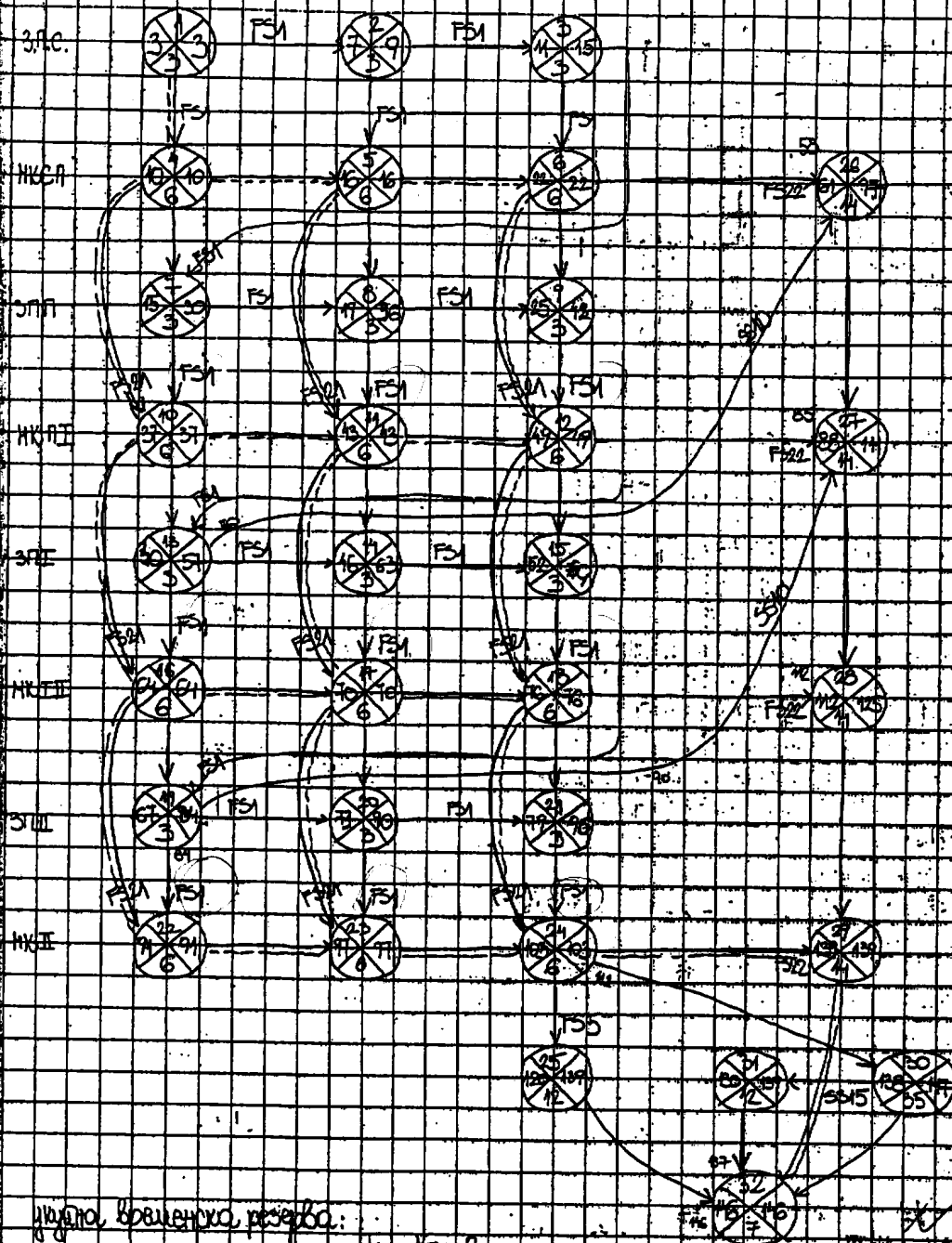
$$t = \frac{0.3 \cdot 60}{17} = 1.06 \text{ min}$$

$$t_1 = \frac{P_{RAZ} \cdot 60}{P_R} = 0,64 \text{ min}$$

2)

1. Произвести работу (6)
2. Уложить за шпалы лебедь (12)
3. —||—||— лебедь крепится шпала (15)
4. —||—||— крепят шпалы (12)
5. —||—||— крепят шпалы (15)
6. Избрать шпалы лебедь (15)
7. —||—||— лебедь крепится шпала (10)
8. —||—||— крепят шпалы (15)
9. —||—||— крепят шпалы (10)
10. Избрать шпалы лебедь (10)
11. —||—||— лебедь крепится шпала (25)
12. —||—||— крепят шпалы (30)
13. —||—||— крепят шпалы (25)
14. Производить и.п. лебедь (5)
15. —||—||— крепят шпала (5)
16. —||—||— крепят шпала (5)
17. Избрать шпала и.п. лебедь (1)
18. —||—||— крепят шпала (10)
19. —||—||— крепят шпала (10)
20. Избрать шпала лебедь (4)
21. —||—||— крепят шпала (4)
22. —||—||— крепят шпала (4)
23. Избрать АБ крепление шпала (11)
24. Избрать шпала (10)
25. Избрать шпала крепление (4)
26. Избрать шпала (6)





услуга временного резерва:

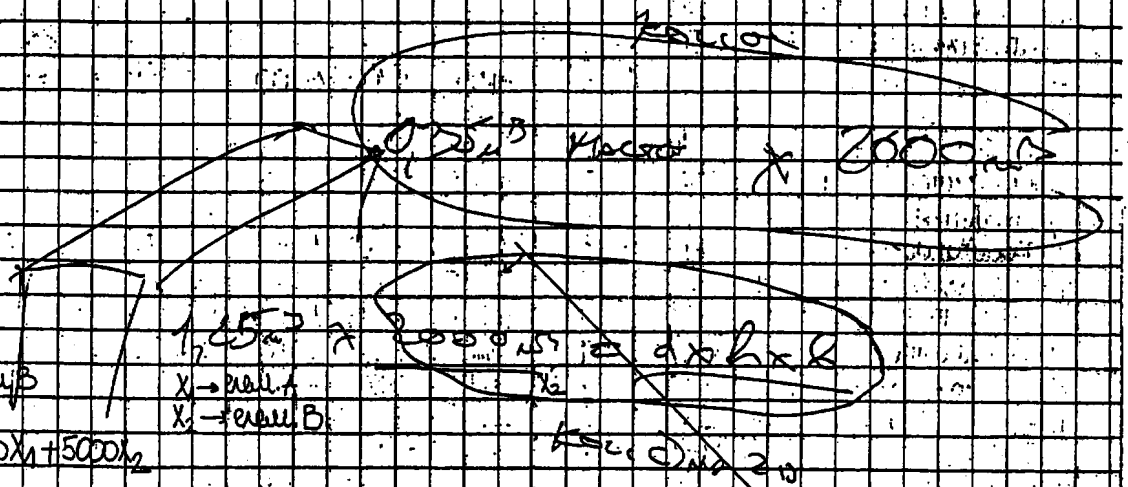
$$IU = I_{Ei} - I_{Ej}$$

свободна временный резерв:

$$V = 28045 \cdot 0,70 = 19631,5$$

ОПИС	РАДНАСНАП	КОЛИЧИНА	УКУПНО Р.С.	УВЕТАНЕ БОК БР. Р.Д.	БРИГАДА	ДРЕМЕ
ОПЕРАЦИЈЕ	V, VI	V, VI	V, VI	V, VI	I, VI	I, VI
узраба						
зубање	1,30	680	84525	2499	104,3	2988
урање						
колена	1,83	125274	1040	1298	156	13
урање						
зубање	0,56	36711	2068	2499	31	3
урање						
зубање	1,28	10219	2499	2499	37	4
урање						
урање	0,50	5145	6174	8	1	

$$\text{урање} \rightarrow 294 \text{ ш} \cdot 44 \text{ ш} = 12936 \text{ ш}^2 = 500,05 \text{ ш}^2 = 6^4 \text{ ш}^2 \rightarrow 6 \text{ урање}$$



(3) елементи А и В

$X_1 \rightarrow \text{элемент А}$   
 $X_2 \rightarrow \text{элемент В}$

$$\text{шл} = 10000X_1 + 5000X_2$$

$$X_1 \geq 30$$

$$X_1 + X_2 \leq 240$$

$$2X_2 \geq X_1$$

$$4X_2 \leq X_1$$

$$10000X_1 + 5000X_2 = 0 \rightarrow X_1 = 0, X_2 = 0$$

$$X_1 = 10, X_2 = 20$$

$$A(30, 75)$$

$$\text{шл} = 30 \cdot 10000 + 37500 = 337500 \text{ шл}$$

АНАЛИТИЧКИ ПОСТУПАК:

$$X_1 + X_2 + X_3 = 240$$

$$X_1 - X_4 = 30$$

$$X_1 - 2X_2 + X_5 = 0$$

$$X_1 - 4X_2 - X_6 = 0$$

$$\text{шл} = -10000X_1 - 5000X_2 + 0X_3 + 0X_4 + 0X_5 + 0X_6$$

$$X_1 + X_2 + X_3 = 240$$

$$X_1 - X_4 + X_7 = 30$$

$$X_1 - 2X_2 + X_5 = 0$$

$$X_1 - 4X_2 - X_6 + X_8 = 0$$

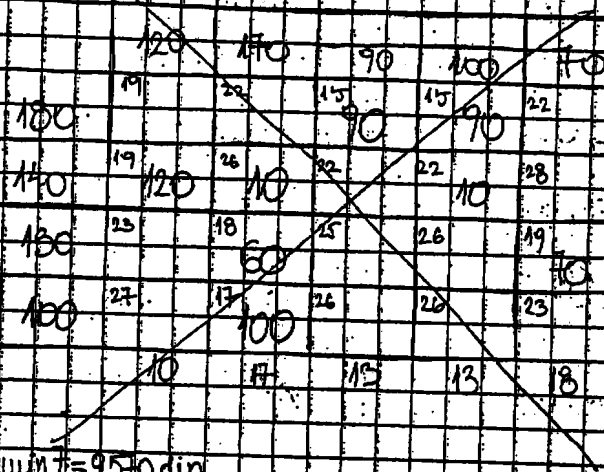
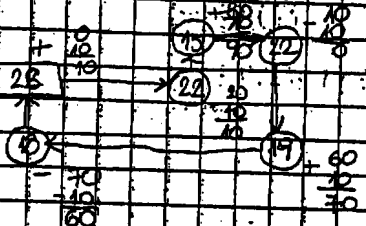
$$\text{шл} = -10000X_1 - 5000X_2 + 0X_3 + 0X_4 + 0X_5 + 0X_6 + 10000X_7 + 10000X_8$$

C <sub>j</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	b <sub>i</sub>
0	X <sub>3</sub>	240	1	1	0	0	0	0	0
-10000	X <sub>1</sub>	30	1	0	0	-1	0	1	0
0	X <sub>5</sub>	0	1	-2	0	0	1	0	0
-10000	X <sub>1</sub>	0	0	-1	0	0	-1	0	1



$$\begin{aligned}
 K_{11} &= 17 - (8 + 4) = 5 \\
 K_{12} &= 22 - (17 + 4) = 1 \\
 K_{22} &= 26 - (17 + 11) = -2 \\
 K_{23} &= 22 - (11 + 11) = 0 \\
 K_{25} &= 20 - (18 + 11) = -1 \\
 K_{31} &= 23 - (5 + 1) = 17 \\
 K_{33} &= 13 \\
 K_{34} &= 13 \\
 K_{41} &= 19 \\
 K_{42} &= 15 \\
 K_{44} &= 15 \\
 K_{45} &= 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 K_{11} &= 7 & K_{21} &= 12 & K_{41} &= 13 \\
 K_{12} &= 5 & K_{23} &= 11 & K_{45} &= 5 \\
 K_{15} &= 2 & K_{34} &= 12 \\
 K_{15} &= 0 & K_{44} &= 17 \\
 K_{25} &= 1 & K_{45} &= 15
 \end{aligned}$$



min  $\pi = 9510 \text{ din}$

(15) a)  $K_R = ?$

$$K_R = \frac{E_c}{K_R} + (E_c + E_s)(1 + \eta) = \frac{2500}{80} + 1246.77(1 + 0.3) = 3513 \text{ din/R}$$

$$L = 2 \times 1000 + 500 = 2500 \text{ din} \checkmark$$

$$K_R = 8 \times 10 = 80 \text{ K} \checkmark$$

$$E_c = 200 \text{ din/R}$$

$$E_s = 4 \cdot 0.4 \cdot 20 = 32 \text{ din/R}$$

$$E_{R1} = \frac{350}{80} = 4.375 \text{ din/R}$$

$$E_{R2} = 0.55 \cdot \frac{25000}{15000} = 0.917 \text{ din/R}$$

$$E_{R3} = 11 \cdot \frac{20}{1000} = 0.22 \text{ din/R}$$

$$E_{R4} = 25 \text{ din/R} \checkmark$$

$$E_{R5} = 3.75 \text{ din/R} \checkmark$$

$$E_{R6} = 2.5 \text{ din/R} \checkmark$$

$$\text{quadratimpulswert: } \frac{2500}{80} + 1246.77 = 2774 \text{ din/R}$$

$$E_c = 237.42 \text{ din/R}$$

$$\frac{d_u}{L} = \frac{1}{2} \cdot 2$$

$$E_{R7} = 8.75 \text{ din/R}$$

20. januar 2004. godine

Gradevinsko preduzeće je ugovorilo izgradnju armiranobetonskog mosta. Most ima 3 stuba i 2 raspona. Nakon završetka pripremnih radova pristupa se iskopu za temelje stubova (obalni stubovi po 9 dana, a srednji 12 dana). Predviđene su 2 ekipe za iskop. Prva vrši iskop za levi obalni stub, pa nakon toga za desni obalni stub, dok druga ekipa počinje iskop za srednji stub 5 dana od trenutka kada prva ekipa otpočne sa iskopom za levi obalni stub. Odmah po završetku iskopa za jedan temelj pristupa se izradi temelja tog stuba (obalni stubovi po 10 dana, a srednji 8 dana). Sedam dana po završetku odgovarajućeg temelja pristupa se izradi stuba mosta (obalni stubovi 20 dana, a srednji 25). Za izradu svih temelja angažovana je jedna ekipa, a za izradu stubova angažovana je druga ekipa koja gradi sve stubove. Glavni kolovozni nosači su sistema proste grede. Oni se montiraju od prethodnonapregnutih montažnih nosača koji se proizvode na gradilištu. Proizvodnja montažnih nosača počinje 8 dana nakon početka iskopa za srednji stub. Ona se obavlja u 2 sukcesivne faze (po jedna za svako polje mosta), a svaka faza traje po 4 dana. 28 dana nakon završetka svake faze vrši se prednaprezanje nosača te faze koje traje jedan dan za svaku fazu. Odgovarajuća faza prednaprezanja mora biti završena najmanje 3 dana pre njihove montaže. Stubovi na koje se montiraju nosači određenog raspona moraju biti završeni 28 dana pre početka montaže. Montaža nosača na svakom od raspona traje po 3 dana i izvodi je jedna ekipa. Nakon montaže svih kolovoznih nosača pristupa se izradi armiranobetonske kolovozne ploče celog mosta koja traje 12 dana. Montaža ograda traje 10 dana i završava se najranije 8 dana nakon završetka kolovozne ploče. Po završetku montaže ograde, a 28 dana od završetka kolovozne ploče počinje asfaltiranje kolovoza koje traje 3 dana. Po završetku svih radova pristupa se tehničkom pregledu koji traje 6 dana.

Napomena: Izvršiti maksimalnu paralelizaciju radova.

Potrebno je uraditi sledeće:

1. Izvršiti širi izbor mašina za betonske radove na izradi stuba. Dati SVE REALNE varijante. Obavezno dati komentare i obrazloženje za svaku od izabranih kombinacija mašina. Nakon toga proračunati učinke i izvršiti uži izbor mašina za betonske radove na izradi stuba. Udaljenost fabrike betona od gradilišta je 1 km. Očekivani praktični učinak je  $14m^3/h$ . Spisak građevinske mehanizacije izvođača dat je u sledećoj tabeli.
2. Proračunati učinak kamiona kiper MAN 26240 DHK ako se pretpostavi da on vrši prevoz iskopanog tla na deponiju udaljenu 8 km, potom prelazi 6 km do deponije šljunka i zatim dvovozi šljunak za izradu tampon sloja. Deponija šljunka je udaljena 12 km od gradilišta. Utovar zemlje se vrši bagerima BGH-600 a šljunka Utovarivačem ULT. 150.

Spisak građevinske mehanizacije izvođača dat je u sledećoj tabeli.

R.b.	Mašina	Ut	q	Kh
1	Centralna fabrika betona $0,15 \cdot 0,95$	35		11.000
2	Kamion kiper MAN 26240 DHK $V_n 0,9 \cdot 0,8$		12	1800
3	Mini damper		1	650
4	Auto mešalica Progres 4		4	2950
5	Grejder MG-145			3400
6	Pretovarni bunker		5	350
7	Utovarivač ULT 150		1,25	3000
8	Skreper Caterpillar 613		9,5	5000

29. марти 2005

1. Напишіть офіційну картку технологічної процедури з використанням зразку факта і назви (закоучено шашлон м'ясо)

Організація  
ПРАДІЛІШКА

КОСОП

УТОБАР

+

КОСОБАР

РАЗАСТІРАЇЄ

КОНТРОЛ  
ВІДЖНОСТІ

КВАШЕЇЄ

ФІНО  
ПЛАНИРАЇЄ

ЗЕМІРАЇЄ

КОНТРОЛ  
ЗЕМІННОСТІ

ОБРАЗОКІНА  
ПАСИНА

ДЕПОНИШКА

УТОБАР ШАШКА

ОПІКА  
ОБРАДА  
ТА

КОСОБАР  
ШАШКА

РАЗАСТІРАЇЄ

ФІНО ПЛАНИРАЇЄ

ЗЕМІРАЇЄ

КОНТРОЛ  
ЗЕМІННОСТІ

ІЗРА  
КОСТРУЧІЄ  
ПРИЛІЗНО  
ПУТА

✓✓

1. Прямые виды (3)



1. - вспомогательные вопросы:

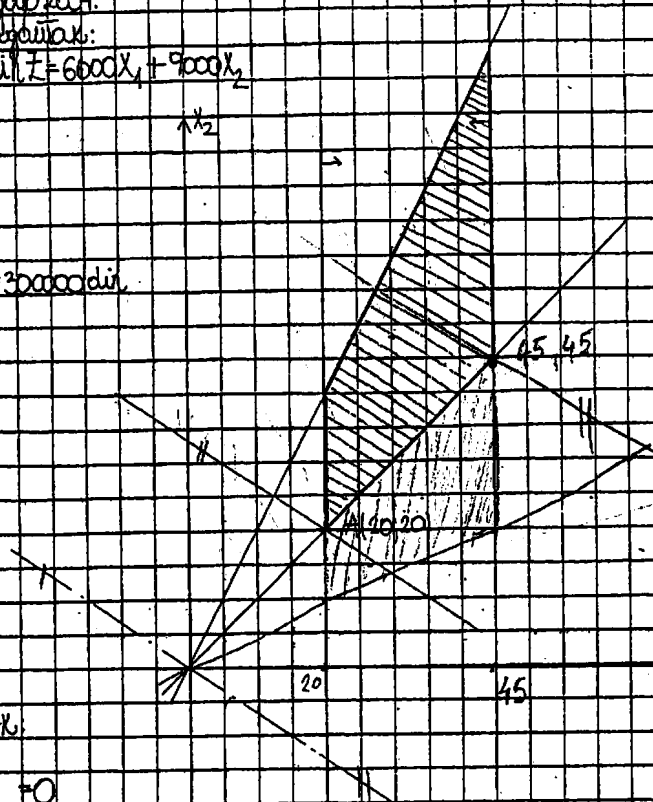
$$\text{with } Z = 6000X_1 + 9000X_2$$

$$\frac{1}{2}$$

$$x_1 \geq 20$$

$$X_1 \leq 45$$

$$\text{Min } z = 6000 \cdot 20 + 9000 \cdot 20 = 300000 \text{ dir}$$



### АНАЛИТИЧКИ ПОСТУПАК

$$2x_1 - k_2 - x_3 = 0$$

$$2x_1 - 2x_2 + x_4 = 0$$

$$X_1 - X_5 = 20$$

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 = 15$$

$$\min z = -\max(-z) = -6000x_1 - 9000x_2 + 0 \cdot x_3 + 0 \cdot x_4 + 0 \cdot x_5 + 0 \cdot x_6$$

$$2x_1 - x_2 - x_3 + x_7 = 0$$

$$2x_1 - 2x_2 + x_4 = 0$$

$x_1$				$-x_5$		$+x_8 = 20$
-------	--	--	--	--------	--	-------------

$$X_M \quad \square \quad \square \quad \square \quad \square \quad + X_6 \quad \square \quad \square = 4F$$

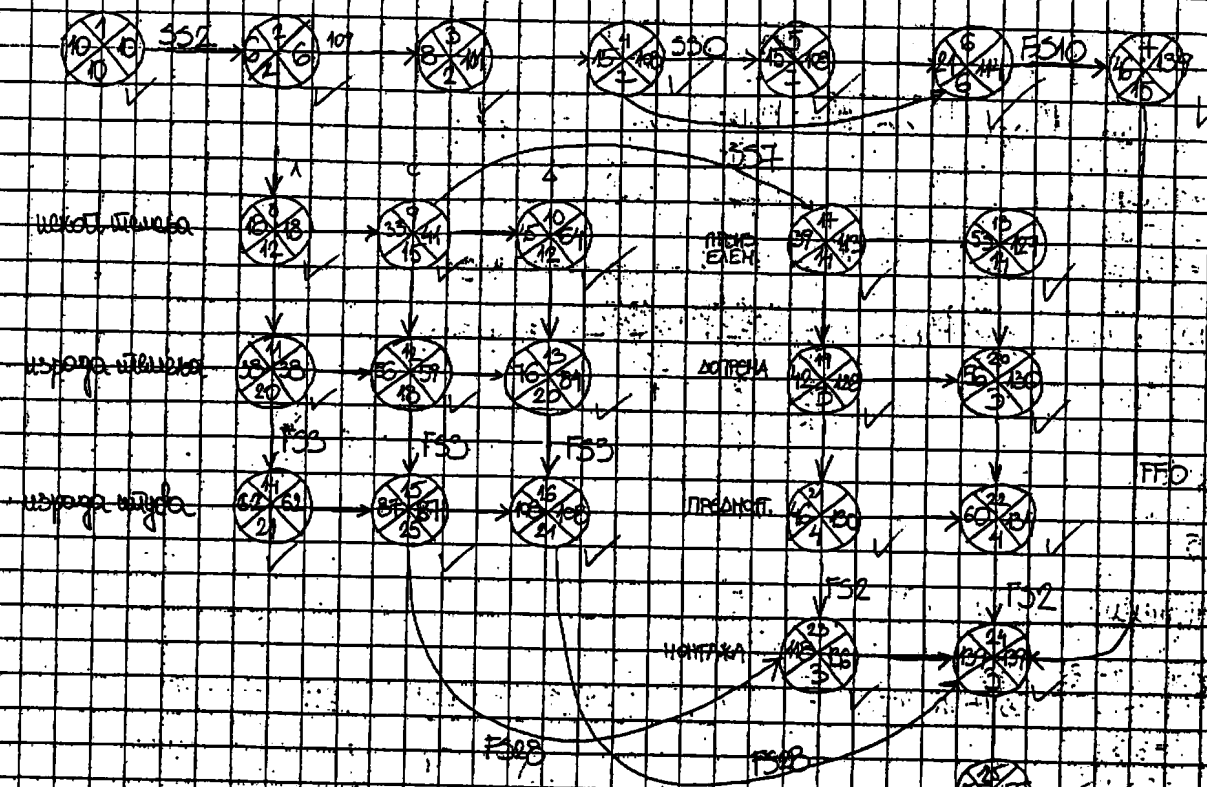
$$w_n z = -\max(-z) = -6000x_1 - 9000x_2 + 0x_3 + 0x_4 + 0x_5 + 0x_6 - 1000x_7 - 1000x_8$$

[illegible]

5-6

五



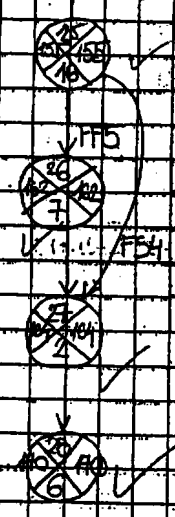


ПРОРАЧУН ТРАВА И ВРАЖЕ УЩЕКА И НАСЧЕТА:

$$U_p = 80 \frac{m^3}{h}$$

$$\frac{25000 m^3}{80 \frac{m^3}{h}} = 312.5 h \cdot 1.2 = 375 h$$

$$47 \text{ га} \cdot 10 \rightarrow 7 \text{ га} \cdot 10 \times 7 \text{ га} \cdot 10$$





5) Задаток на избор на материјал за градење:

a)  $K_1 = ?$   $K_1 = \frac{J}{L_0} + (E_1 + E_2) \cdot \frac{1}{100} = \frac{3000}{80} + (1618.37 + 140) \cdot \frac{1}{100} = 937.60 \text{ din/m}$

$J = 2 \times 1500 = 3000 \text{ din}$

$L_0 = 8 \times 10 = 80 \text{ m}$

$E_1 = 350 \text{ din/m}$   $V_{\text{кат}}$

$E_{\text{II}} = 30 \cdot \frac{9000}{1000} = 270 \text{ din/m}$

$E = 350 + 270 + 52.5 + 147.44 = 678.37 \text{ din/m}$

$E_{\text{III}} = 350 \cdot \frac{1}{100} \cdot 150 = 525 \text{ din/m}$

$E_{\text{IV}} = 0.55 \cdot \frac{40000}{1000} = 22 \text{ din/m}$

$E_{\text{V}} = 1.1 \cdot \frac{40000}{10000} = 4.4 \text{ din/m}$

$E_{\text{VI}} = \frac{40000}{10000} = 4.0 \text{ din/m}$   $E_{\text{VII}} = 4.0 + 6.0 + 1.0 = 11.0 \text{ din/m}$

$E_{\text{VIII}} = 0.15 \cdot \frac{40000}{1000} = 6.0 \text{ din/m}$

б) избор на материјал 1.3. избор на материјал за градење

ОПИС ОПЕРАЦИЈЕ	ПРАНА ОПАРА	МАТЕРИЈАЛ	ЧЕНОТ	ПЕЧАТ	ПЕЧАТ	ПЕЧАТ
СПРАВЉАЊЕ МАТЕРИЈА	2100					
ПРЕНОС ЧЕНОТА	0.50			1.01	0.35	1.41
ЈЕДИНИЦА ЧЕНО	240	350	820	820	25	750
ПРОЈЕКЦИЈА	0.12		820	820	875	1001.20

$C = 2699.35 \text{ din/m}$

в) избор на

ОПИС ОПЕРАЦИЈЕ	ПРАНА ОПАРА	МАТЕРИЈАЛ	ЧЕНОТ	ПЕЧАТ	ПЕЧАТ
УВОДНО ЗАПОЧЕТО	2.20	6.80			
ПРЕНОС КАМЕНА	2.03			1.45	0.55
ПРЕНОС МАТЕРИЈА	0.56				
ЈЕДИНИЦА ЧЕНО	240	370	5500	2700	
ПРОЈЕКЦИЈА	1.35	2.56	4375	9454	

$C = 9202 \text{ din/m}$

$C_1 = 11966 \text{ din/m}$

за избор на:  $C = 576 \text{ din/m}$   $11966 + 689241.6 \text{ din/m}$

22. Май 2004. Крива

Оптички и електрични машини за обработка на метал

$$P_p = \frac{P_{\Sigma}}{K}$$

машина	Стр.	С.Т.	У.Т.	У.Р.	$P_p [W]$	$n$	$n_{\Sigma}$	$K_{\Sigma}$	$K_{\Sigma}$	$K_{\Sigma}$	$K_{\Sigma}$
Л.Ф.Б.	+				31,0	1,0	31,0	25000	25000		
Кал. кинер неседез		+			19,08	1,0	19,08	1500	1500		
Поракски крап			+		4,13	5,0	22,15	1900	11500	42250	42250
Претоварни динер				+	0	1,0	0	350	350	19,08	19,08
Первичниотвор				+	840	3,0	25,20	300	900		
Л.Ф.Б.	+				31,0	1,0	31,0	25000	25000		
Кал. кинер неседез		+			19,08	1,0	19,08	1500	1500		
Амбалажира			+		5,16	4,0	20,64	1200	16800	44550	44550
Претоварни динер				+	0	1,0	0	350	350	19,08	19,08
Первичниотвор				+	840	3,0	25,20	300	900		
Л.Ф.Б.	+				31,0	1,0	31,0	25000	25000		
Мини драмлер		+			6,58	3,0	19,74	700	2100	42850	42850
Поракски крап			+		4,13	5,0	22,15	1900	11500	19,74	19,74
Претоварни динер				+	0	1,0	0	350	350		
Первичниотвор				+	840	3,0	25,20	300	900		
Л.Ф.Б.	+				31,0	1,0	31,0	25000	25000		
Мини драмлер		+			6,58	3,0	19,74	700	2100	45150	45150
Амбалажира			+		5,16	4,0	20,64	1200	16800	19,74	19,74
Претоварни динер				+	0	1,0	0	350	350		
Первичниотвор				+	840	3,0	25,20	300	900		
Л.Ф.Б.	+				31,0	1,0	31,0	25000	25000		
Амбалажира		+			19,94	1,0	19,94	3500	3500	38200	38200
Поракски крап			+		4,13	5,0	22,15	1900	11500	19,94	19,94
Претоварни динер				+	0	1,0	0	350	350		
Первичниотвор				+	840	3,0	25,20	300	900		
Л.Ф.Б.	+				31,0	1,0	31,0	25000	25000		
Амбалажира		+			19,94	1,0	19,94	3500	3500	41250	41250
Поракски крап			+		4,13	5,0	22,15	1900	11500	19,94	19,94
Претоварни динер				+	0	1,0	0	350	350		
Первичниотвор				+	840	3,0	25,20	300	900		
Л.Ф.Б.	+				31,0	1,0	31,0	25000	25000		
Амбалажира		+			19,94	1,0	19,94	3500	3500	41250	41250
Поракски крап			+		4,13	5,0	22,15	1900	11500	19,94	19,94
Претоварни динер				+	0	1,0	0	350	350		
Первичниотвор				+	840	3,0	25,20	300	900		

Користење на претходните формули

1) Л.Ф.Б.:  $P_p = \frac{P_{\Sigma}}{K} = \frac{45085}{1,0} = 45085 \text{ W}$   
 $K = 45 \text{ W}$

2) Калибрирање неседез 1600 K:  
 $P_p = \frac{P_{\Sigma}}{K} = \frac{60}{2165} \cdot 10 \cdot 0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 19,08 \text{ W}$

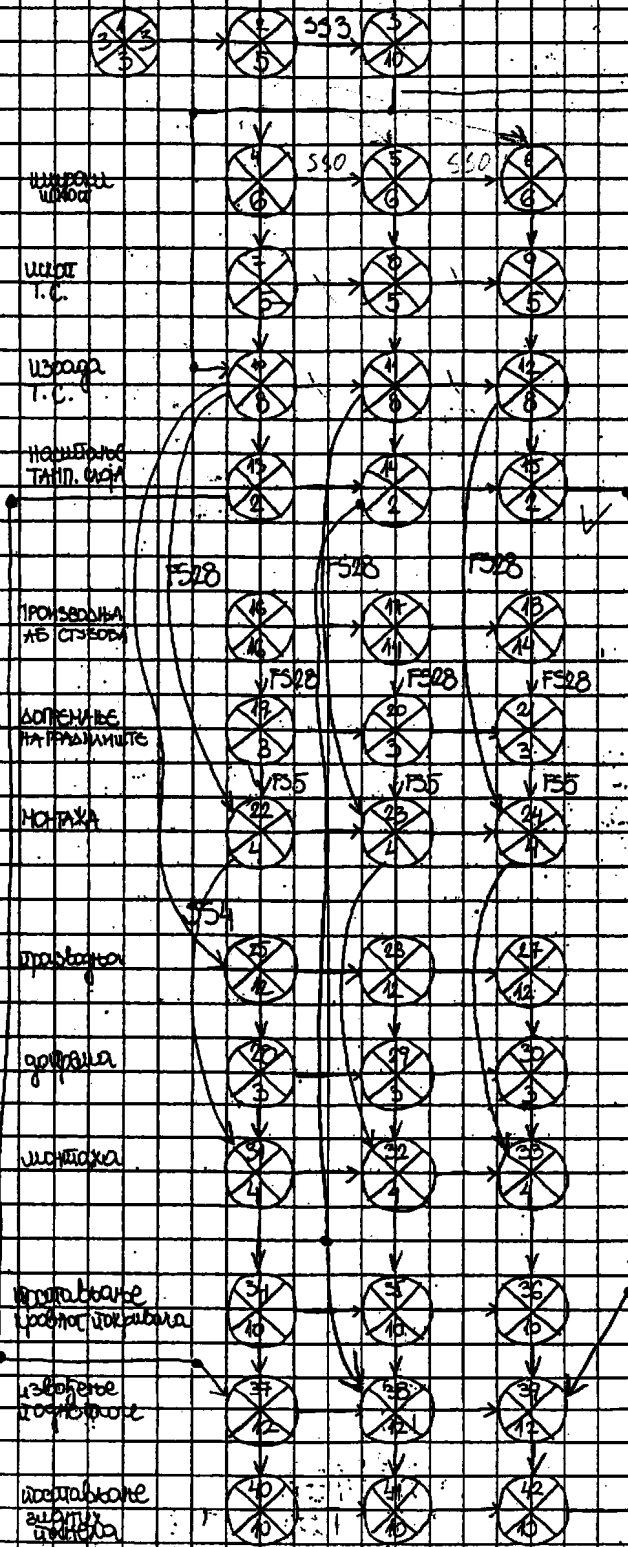
$t_c = t_{\Sigma} + t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_{\Sigma} = \frac{10 \cdot 0,85 \cdot 60}{31,0} + \frac{0,30 \cdot 60}{1,0} + \frac{0,30 \cdot 60}{2,5} + 3,5 = 21,65 \text{ min}$   
 $L = 300 \text{ m}$  (радиусот на Л.Ф.Б. од претходната)

3) Мини драмлер:  $P_p = \frac{P_{\Sigma}}{K} = \frac{60}{628} \cdot 10 \cdot 0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 6,58 \text{ W}$   
 $t_c = 4,35 + \frac{10 \cdot 0,85 \cdot 60}{31,0} + \frac{0,30 \cdot 60}{1,0} + \frac{0,30 \cdot 60}{2,5} = 6,48 \text{ min}$



Площина квадрата:  $1080 \text{ cm}^2 / 1,2 \text{ m}^2 = 900$  - бетоне =  $1080 / 1,2 = 900$  - паровреме = 115 гана  
 III.  $U_p = 1,2 \text{ m}^2$

Площина фалаге хале:  $2(6 \times 60 + 6 \times 18) = 936 \text{ m}^2$  - бетоне =  $936 / 1,2 = 780$  - паровреме = 117 гана  
 10 радних гана x 1 радних  
 10 радних гана x 2 радних



Площина фалаге хале:  $1080 \text{ cm}^2 / 1,2 \text{ m}^2 = 900$  - бетоне =  $1080 / 1,2 = 900$  - паровреме = 115 гана

Площина фалаге хале:  $1080 \text{ cm}^2 / 1,2 \text{ m}^2 = 900$  - бетоне =  $1080 / 1,2 = 900$  - паровреме = 115 гана

554 → Площина фалаге хале:  $1080 \text{ cm}^2 / 1,2 \text{ m}^2 = 900$  - бетоне =  $1080 / 1,2 = 900$  - паровреме = 115 гана  
 Площина фалаге хале:  $1080 \text{ cm}^2 / 1,2 \text{ m}^2 = 900$  - бетоне =  $1080 / 1,2 = 900$  - паровреме = 115 гана  
 Площина фалаге хале:  $1080 \text{ cm}^2 / 1,2 \text{ m}^2 = 900$  - бетоне =  $1080 / 1,2 = 900$  - паровреме = 115 гана

Площина фалаге хале:  $1080 \text{ cm}^2 / 1,2 \text{ m}^2 = 900$  - бетоне =  $1080 / 1,2 = 900$  - паровреме = 115 гана





23 марта 2004

(1)

15,5

ОПЕРАЦИИ	НАШИНЕ	Угол срезания	Угол формирования	Угол формирования	U <sub>р</sub>	n	1xU <sub>р</sub>	K <sub>н</sub>	1xK <sub>н</sub>	K <sub>общ</sub>
У.Ф.Б.	+				17,21	1	17,21	1200	1200	
кашиот кутер	+				11,50	2	23,0	1800	3600	
аутиризация		+			5,16	3	15,5	1800	11400	31380
аутиризация		+			0	1	0	380	380	15,5
переворот			+		17,21	4	18,88	250	1000	
У.Ф.Б.	+				17,21	1	17,21	1200	1200	
кашиот кутер	+				5,16	3	15,5	50	150	
аутиризация		+			5,16	3	15,5	1800	11400	29430
аутиризация		+			0	1	0	380	380	15,5
переворот			+		17,21	4	18,88	250	1000	
У.Ф.Б.	+				17,21	1	17,21	1200	1200	
аутиризация	+				17,64	1	17,64	2750	2750	
аутиризация		+			5,16	3	15,5	1800	11400	30530
аутиризация		+			0	1	0	380	380	15,5
переворот			+		17,21	4	18,88	250	1000	
У.Ф.Б.	+				17,21	1	17,21	1200	1200	
аутиризация	+				17,64	1	17,64	2750	2750	27150
аутиризация		+			6,48	3	19,44	3800	11400	15,5
переворот			+		17,21	4	18,88	250	1000	

1. У.Ф.Б.:  $U_p = U_t \cdot K_v / K_p \cdot K_z = 25 \cdot 0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 17,21 \text{ м/с}$

2. Кашиот кутер:  $U_p = \frac{60}{2} \cdot 0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 11,50 \text{ м/с}$

$T_c = \frac{0,60 \cdot 0,85}{17,21} + \frac{0,560}{17} + \frac{0,560}{28} + 35 = 36 \text{ мин}$

3. Кашиот кутер:  $U_p = 5,16 \text{ м/с}$

$T_c = \frac{12,60 \cdot 0,85}{17,21} + \frac{0,560}{14} + \frac{0,560}{18} + 235 = 272 \text{ мин}$

4. Аутиризация:  $U_p = \frac{60}{3} \cdot 0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 5,16 \text{ м/с}$

5. Аутиризация:  $U_p = 17,64 \text{ м/с}$

$T_c = 20 + \frac{11}{30} + \frac{11}{12} + \frac{0,560}{20} + \frac{0,560}{15} = 9,37 \text{ мин}$

6. Аутиризация:  $U_p = 20 \cdot 0,4 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 6,48 \text{ м/с}$

7. Переворот:  $U_p = \frac{60}{0,70} \cdot 0,85 \cdot 0,4 \cdot 0,85 \cdot 0,9 = 17,21 \text{ м/с}$

Gradjevinsko preduzeće je ugovorilo izgradnju tri hale po 900 m<sup>2</sup> (15\*60m x 3 hale). Konstrukcija hala se sastoji od betonskih stubova visine 5m, a rigle su čelične rešetke raspona 15m. Rastojanje između ramova je 6m.

Prva aktivnost je otvaranje gradilišta, a nakon toga sledi doprema mehanizacije (5 dana). Po organizaciji privrednog gradilišta i dopremi mehanizacije počinje se sa širokim iskopom za podnu ploču prve hale (prosečna dubina iskopa je 1,2 m.) i istovremeno se počinje sa iskopom useka za prilazni put u zemlji III kategorije u količini od 2500m<sup>3</sup>. Zemlja iz useka se odvozi i koristi za istovremenu izradu nasipa koji je udaljen 2,2 km. Zemlja se u nasipu zbija u fino planiranim slojevima debljine 20cm. Sa izradom konstrukcije prilaznog puta (25 dana) se može početi po završetku iskopa za usek i treba da se završi pre početka montaže konstrukcija hala.

Hale se grade jedna za drugom (sukcesivno), uz maksimalnu paralelizaciju, s tim što se jedna vrsta radova ne može odvijati istovremeno na više hala. Predvideti da se sa izvođenjem pojedinih radova počinje odmah čim je to tehnološki moguće. Postoji po jedna ekipa za svaku vrstu radova.

Nakon iskopa za podnu ploču hale pristupa se ručnom iskopu a potom i izradi temelja samaca koji se liju na licu mesta. Nakon izrade temelja jedne hale nasipa se tampon sloj ispod podne ploče. Armiranobetonski stubovi se proizvode prefabrikacijom na poligonu koji je udaljen 5km od mesta izgradnje hale. Prefabrikacija se obavlja u 4 kalupa koji se skidaju 2 dana nakon betoniranja. Gotovi stubovi (koji su odležali 28 dana) se dopremaju na gradilište i montiraju u prethodno izgrađene temelje. Svi stubovi jedne hale moraju biti dopremljeni na gradilište najmanje 4 dana pre njihove montaže. Čelične rešetke se proizvode u proizvodnom pogonu (počinje njihova proizvodnja kada se završi iskop za temelje za prvu halu i traje po 15 dana za svaku halu) i gotove dopremaju na gradilište gde se montiraju na prethodno montirane stubove. Predvideti da se prvo montiraju svi stubovi jedne hale, pa potom da druga ekipa montira sve rešetke i rožnjače na toj hali. Kada su namontirani svi elementi jedne hale pristupa se postavljanju krovnog pokrivača na toj hali, a potom se montiraju i zidni paneli. I krovni i zidni paneli su od Al senvič lima. Normativ za postavljanje Al senvič lima je 1,2 h/m<sup>2</sup> (pri proračunu količina i trajanja aktivnosti smatrati da je površina krova 900m<sup>2</sup>, a da na zidovima hale nema otvora). Po zatvaranju hale panelima izvodi se podna ploča. Ona se izrađuje tako što se preko tampon sloja šljunka betonira sloj mršavog betona debljine 10cm. Zatim se postavlja hidroizolacija koja se od oštećenja štiti zaštitnim slojem maltera debljine 5cm, preko kojeg se izvodi armirano-betonska ploča debljine 30 cm. Po završetku svih radova pristupa se tehničkom pregledu.

Potrebno je uraditi sledeće:

1. Nacrtati kartu tehnološkog postupka za izradu podne ploče hale.

2. Formirati širi i užu izbor mašina za izradu useka i nasipa. Upotrebno je 75 m<sup>3</sup>/h. Napraviti sve realne kombinacije različitih vrsta (ne samo tipova) mašina koje su na raspolaganju. Obavezno dati komentare i obrazloženje za svaku od izabranih kombinacija mašina iz šireg izbora. Spisak građevinske mehanizacije izvođača dat je u sledećoj tabeli.

R.b.	Mašina	Ut	g	Kh
1	Centralna fabrika betona	45		15.000
2	Kamion kiper MAN 26240 DHK		12	1900
3	Mini damper		1	700
4	Auto mešalica Progres 4		4	3500

*Darun*

IV

(4) Всп. до концент. налета на гбо. муча:

$$a) K_h = \frac{J_0}{K_g} + (E_{s1} + E_{s2}) / (1 + \gamma) = \frac{2400}{96} + (419.2 + 10.5) / (1 + 0.3) = 588.6 \text{ дн/к} - \text{это изм. муча}$$

$$J = 2 \times 1200 = 2400 \text{ дн} - \text{тепловытраты}$$

$$K_g = 12 \times 8 = 96 \text{ к}$$

гипотезу промывки  $\rightarrow 454.7 \text{ дн/к}$  - считается муча

$$E_{s1} = 330 \text{ дн/к}$$

$$E_{s2} = 2.48 \cdot 0.75 = 72 \text{ дн/к}$$

$$E_{H2} = 0.1 \cdot 150 \cdot 0.75 = 15 \text{ дн/к}$$

$$E_{T0} = 0.55 \cdot \frac{30000}{5000} = 1.1 \text{ дн/к} \quad E_{HAB} = 1.1 \cdot \frac{419}{10000} = 1.1 \cdot \frac{30000}{70000} = 3.3 \text{ дн/к}$$

$$E_{AM} = \frac{2000}{10000} = 2.0 \text{ дн/к}$$

$$E_{INV} = 0.15 \cdot \frac{30000}{70000} = 4.5 \text{ дн/к}$$

$$E_{K03} = 0.10 \cdot \frac{30000}{10000} = 3.0 \text{ дн/к}$$

б)  $\rightarrow$  без учета изм. муча (небывало из опыта)

ОПЕРАЦИЯ	РАСЧЕТЫ	МАТЕРИАЛ			ИТОГО
		УЧЕТ	ТЕПЛОТ	ВРЕМЯ	
изготовление муча	238	450	316	0.55	
пренос муча	0.50				1.77
жесткая муча	220	330	290	0.55	25
УЧЕТ					454.7
ПРОМЫВКА	6386	2726	666	8.75	654.7

$$C = 1023.05 \text{ дн/м}^3 \quad (238.5 \cdot 0.7) = 11830 \text{ дн}$$

$$(2 = 1.2 \cdot 11830 = 14200 \text{ дн})$$

в)  $\rightarrow$  без учета изм. муча

ОПЕРАЦИЯ	РАСЧЕТЫ	МАТЕРИАЛ		ИТОГО
		УЧЕТ	ТЕПЛОТ	
изготовление муча	238	680		
пренос муча	283		1.25	0.55
жесткая муча	0.55			
УЧЕТ				
ПРОМЫВКА	220	360	1800	4023.05
ПРОМЫВКА	1251.8248	2000	1408	

$$C = 7107.3 \text{ дн/м}^3$$

$$(2 = 1.25 \cdot 7107.3 = 8884.125 \text{ дн/м}^3 \quad (201.507) = 26125 \text{ дн})$$

②. Ширини и узку взірца, взрзду усека и нанама

[illegible]

20. январь 2004

(1) Расчетные работы на изряде шифра: 15 ш.р. - Шр

МАШИНА	ОПЕРАЦИЯ	Шр	n	1 x Шр	1 x Кн	1 x Кн	Z (n x Кн)	1 x Шр
Л.Ф.Б.	+	24,10	1	24,10	11 000	11 000		
Клиширование	+	14,34	1	14,34	1 800	1 800		
Препр. диктор	+	0	1	0	350	350	25650	17887
Шифрование	+	3,63	4	14,54	2 900	11 600	24,54	
Перевод	+	6,78	3	20,35	300	900		
Л.Ф.Б.	+	24,10	1	24,10	11 000	11 000		
Клиширование	+	14,34	1	14,34	1 800	1 800		
Препр. диктор	+	0	1	0	350	350	25450	1934
Шифрование	+	6,54	3	19,62	1 800	11 400	14,34	
Перевод	+	6,78	3	20,35	300	900		
Л.Ф.Б.	+	24,10	1	24,10	11 000	11 000		
Шифрование	+	3,41	5	17,05	650	3 250	27 100	18638
Препр. диктор	+	0	1	0	350	350		
Шифрование	+	3,63	4	14,54	2 900	11 600	14,54	
Перевод	+	6,78	3	20,35	300	900		
Л.Ф.Б.	+	24,10	1	24,10	11 000	11 000		
Шифрование	+	3,41	5	17,05	650	3 250		
Препр. диктор	+	0	1	0	350	350	29 100	17537
Шифрование	+	6,54	3	19,62	1 800	11 400	17,05	
Перевод	+	6,78	3	20,35	300	900		
Л.Ф.Б.	+	24,10	1	24,10	11 000	11 000		
Шифрование	+	14,16	1	14,16	2 950	2 950	22450	15854
Шифрование	+	7,70	2	15,40	3 800	7 600	14,16	
Перевод	+	6,78	3	20,35	300	900		
Л.Ф.Б.	+	24,10	1	24,10	11 000	11 000		
Шифрование	+	14,16	1	14,16	2 950	2 950		
Препр. диктор	+	0	1	0	350	350	26 000	18926
Шифрование	+	3,63	4	14,54	2 900	11 600	14,16	
Перевод	+	6,78	3	20,35	300	900		
Л.Ф.Б.	+	24,10	1	24,10	11 000	11 000		
Шифрование	+	14,16	1	14,16	2 950	2 950	29 600	2 090,4
Препр. диктор	+	0	1	0	350	350	14,16	
Шифрование	+	6,54	3	19,62	1 800	11 400		
Перевод	+	6,78	3	20,35	300	900		

1. Л.Ф.Б.: Шр = 15 x 15 x 15 = 35 985 09 09 = 24,10 ш.р. = перевод

2. Клиширование: Шр =  $\frac{60}{24,5} = 12,085 09 09 = 14,34$  ш.р. Шр =  $\frac{60}{0,7} = 85 714 28 57 = 6,78$  ш.р.  
 $C = \frac{12,085 50}{24,10} + \frac{12,00}{1} + \frac{10,60}{25} + 3,5 = 34,57$  ш.р.

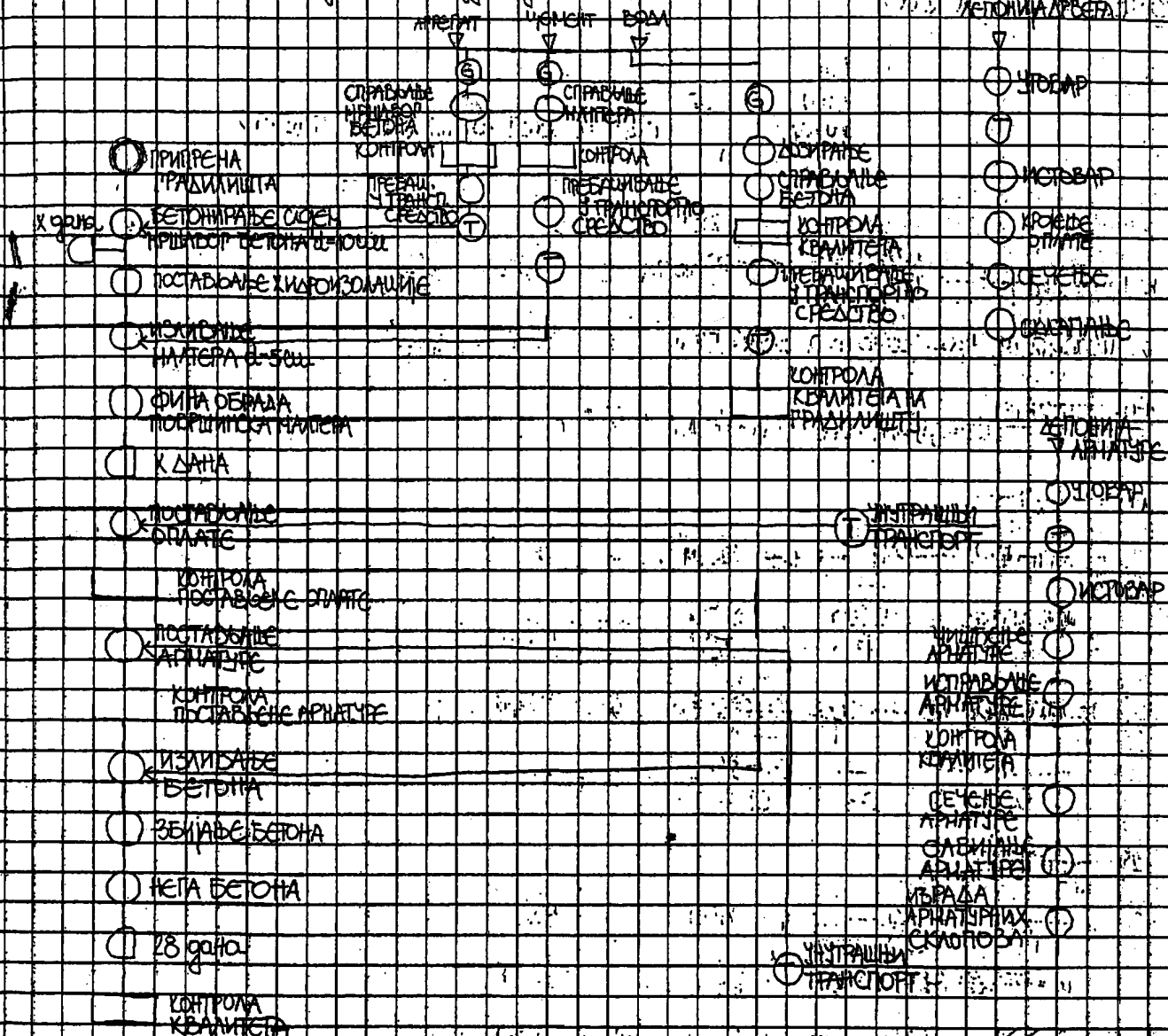
3. Шифрование: Шр =  $\frac{60}{10,10} = 10,985 09 09 = 3,41$  ш.р. Шр = 15 x 15 x 10 x 0,95 = 7,10 ш.р.  
 $C = \frac{10,985 50}{24,10} + \frac{10,60}{14} + \frac{10,60}{18} + 2,5 = 12,10$  ш.р.

4. Шифрование: Шр =  $\frac{60}{11,61} = 11,985 09 09 = 14,16$  ш.р.  
 $C = \frac{4}{3} + \frac{4}{12} + \frac{10,60}{20} + \frac{10,60}{25} = 11,61$  ш.р.

5. Шифрование: Шр =  $\frac{60}{6} = 10,085 09 09 = 3,63$  ш.р.

6. Шифрование: Шр =  $\frac{60}{5} = 12,085 09 09 = 6,54$  ш.р.

ЛЕПОНИЧАНСКИ





R.b.	Mašina	Ut	q	Kh
9	Dozer TG-110		283/82	3750
10	Toranjski kran (Tc=6min)		0,5	2900
11	Auto dizalica Liebherr LTF 1030 (Tc=5min)		0,75	4800
12	Bager BGH-600		0,6	3000
13	Pervibrator "VIBROFIX" IHE 35A		R=35cm	300
14	Vibro ploča WACKER BYPN 50	150 m <sup>2</sup> /h		600
15	Pumpa za beton (Kv=0,45)	18		3800
16	Samohodni valjak PROGRES DVV 11		B=80 cm	2400

3. Napraviti spisak aktivnosti i odrediti trajanja. Formirati strukturu mrežnog plana. Izvršiti proračun napred-nazad i odrediti kritični put ukupne i slobodne vremenske rezerve. Nacrtati gantogram.  $\frac{X_1}{2} \leq X_L$   $X_A \geq X_L$   $X_1 \geq 20$   $X_1 \leq 45$

4. Preduzeće proizvodi dve vrste betonskih elemenata. Na svaka 2 elementa tipa A mora se proizvesti najmanje jedan ali ne više od 2 elementa tipa B. Dnevno se mora proizvesti najmanje 20, a najviše se može proizvesti 45 elemenata tipa A. Troškovi firme po svakom elementu tipa A su 60.000 din, a po jednom elementu tipa B su 70.000 din. Prodajna cena elementa tipa A je 66.000 din, a elementa tipa B je 79.000 din. Odrediti broj elemenata tipa A i tipa B koji treba proizvesti da bi preduzeće imalo maksimalni dnevni profit? Zadatak rešiti grafički.  $\frac{X_1}{2} \leq X_2$   $X_1 \geq 20$   $X_1 \leq 45$   $X_1 \geq X_2$   $max Z = 6000X_1 + 9000X_2$

5. Građevinsko preduzeće treba da izvrši zidanje zida od lomljenog kamena sa dva lica (ograda oko objekta). Zid je debljine 60cm. Za zidanje se koristi cementni malter 1:3 bez sejanja. Zid je dužine 250m i visine 1,4m. (GN-260-203) str 177. (Napomena: iz normativa za zidanje isključiti spravljanje maltera).

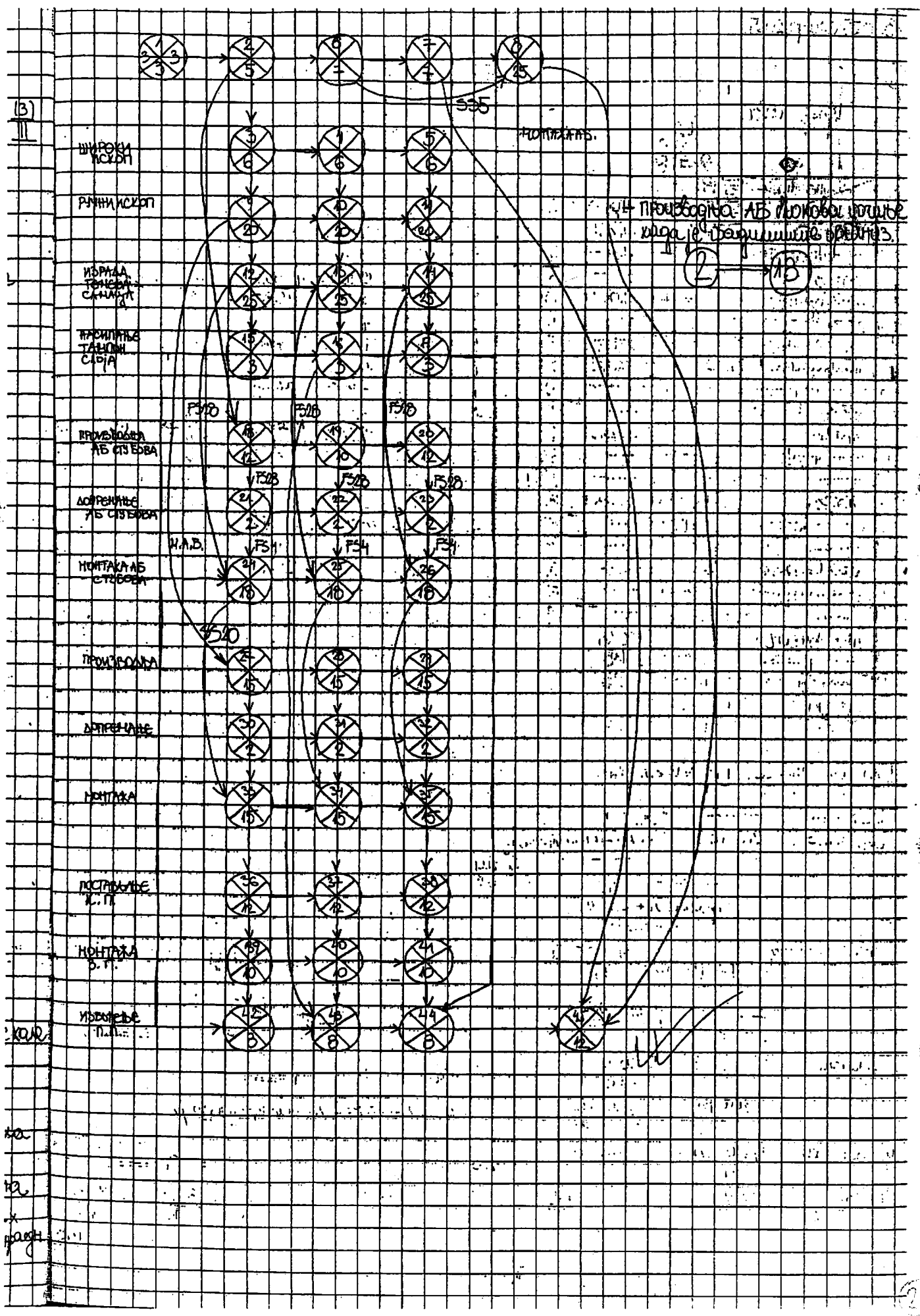
Spravljanje cementnog maltera 1:3 se vrši mašinskim putem mešalicom od 50lit (GN-301-104A. str.61). Cena džaka cementa od 50 kg iznosi 280 din, peska 590 din/m<sup>3</sup>, 1 m<sup>3</sup> vode 25 dinara, negašenog kreča 5000 din/m<sup>3</sup>, kamena 1200 din/m<sup>3</sup>, sat rada radnika druge kategorije 220 din/h, sat radnika pete kategorije 320 din/h, sat radnika šeste kategorije 350 din/h. Napomena: Na mešalici osim radnika druge kategorije predviđenog normativom radi i poseban mašinista pete kategorije. Normativ za rad mešalice pri spravljanju maltera je 1,44 h/m<sup>3</sup>.

Nabavna vrednost jedne mešalice od 50 lit. je 27.000 din. Troškovi transporta mešalice u jednom smeru iznose 1200 din. Mešalica radi na benzinski pogon (1 litar košta 48 din), i troši 2,0 litra benzina na sat pri punom opterećenju (usvojiti  $K_o=0,75$ ) i 0,1 litara ulja na sat (1 litar košta 200din). Za kompletno podmazivanje u toku malterisanja predviđen je 1 kg tovatne masti čija je cena 400 din. Mešalice na gradilištu služe samo za potrebe zidanja zidova i na gradilištu ostaju 15 dana.

- koliko košta sat iznajmljivanja rada mešalice sa mašinistom pete kategorije (Kh=?)
- potrebno je izvršiti analizu cena i odrediti direktne troškove koje ima izvođač pri spravljanju 1m<sup>3</sup> cementnog maltera. U analizi cena predviđeti da se koristi sopstvena mešalica i radnik, a cement daje investitor.
- potrebno je izvršiti analizu cena i odrediti direktne troškove zidanja 1 m<sup>3</sup> zida i cenu po kojoj će se ponuditi zidanje ako je faktor režijskih troškova i profita 1,25
- odrediti potreban broj radnika i potreban broj mešalica da se zidanje završi za 10 dana

Podatke koji nisu zadati usvojiti u okviru razumnih tehničkih veličina.

Iz kabineta



5) Визирање на каменот  
1:5 каменити и каменити резина

а)  $K_1 = 6$

$$t = 2 \times 1200 = 2400 \text{ dln}$$

$$L_0 = 15.8h = 120h$$

$$E_{RS} = V_{RS} = 320 \text{ dln/k}$$

$$E_{RS} = 40 \cdot 8 \cdot 0.75 = 240 \text{ dln/k}$$

$$E_{RS} = \frac{400}{130} = 3.3 \text{ dln/k}$$

$$E_{RS} = 0.55 \cdot \frac{27000}{15000} = 0.99 \text{ dln/k}$$

$$E_{RS} = 1.1 \cdot \frac{27000}{10000} = 2.97 \text{ dln/k}$$

$$K_1 = \frac{2400}{120} = (400 + 945) \cdot (110.3) = 552.3 \text{ dln/k}$$

израчунавање на каменот  $\rightarrow 429.45 \text{ dln/k} \approx 430 \text{ dln/k}$

$$E_{RS} = \frac{27000}{10000} = 2.7 \text{ dln/k}$$

$$E_{RS} = 0.15 \cdot \frac{27000}{10000} = 0.405 \text{ dln/k}$$

$$E_{RS} = 0.10 \cdot \frac{27000}{10000} = 0.27 \text{ dln/k}$$

б) изработка на каменити:

ОПИС	ПРВА СТУПА	МАТЕРИЈАЛ	НЕКАТИВ
ОПЕРАЦИЈЕ	I	V	УЧЕТОК
изработка на каменот	408	470	1.01
изработка на каменот	950	1.41	
изработка на каменот	220	320	570
изработка на каменот	735	575	8.75
изработка на каменот	735	575	8.75

изработка на каменот  $\rightarrow 430 \text{ dln/k}$

в) изработка на каменот

ОПИС	ПРВА СТУПА	МАТЕРИЈАЛ	НЕКАТИВ
ОПЕРАЦИЈЕ	I	V	УЧЕТОК
изработка на каменот	230	680	1.25
изработка на каменот	283	0.55	1.25
изработка на каменот	956	1.25	
изработка на каменот	220	380	1.96
изработка на каменот	220	380	1.96

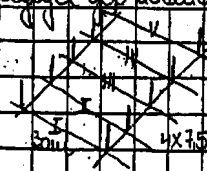
$$C = 1.96 \cdot 1.25 = 2.45$$

г)  $V = 250 \cdot 1.4 \cdot 0.50 = 175 \text{ m}^3$

ОПИС	ПРВА СТУПА	МАТЕРИЈАЛ	НЕКАТИВ
ОПЕРАЦИЈЕ	I	V	УЧЕТОК
изработка на каменот	230	680	1.25
изработка на каменот	283	0.55	1.25
изработка на каменот	956	1.25	
изработка на каменот	220	380	1.96
изработка на каменот	220	380	1.96

изработка на каменот  $\rightarrow 2.10 \text{ m}^3 \cdot 0.35 = 0.735 \text{ m}^3$

(2) Изработка јерне поље репачког хале и реконструкција одр подстијке



1. димензије трагумишта (7)

2. ширина механизације (5)

3. ширина постоја (7)

4. изградња постоја са широм I реда (2)

II реда (2)

III реда (2)

IV реда (2)

V реда (2)

5. изградња постоја са широм I реда (3)

II реда (3)

III реда (3)

IV реда (3)

V реда (3)

6. производња АБ елементима I реда (10)

II реда (10)

III реда (10)

IV реда (10)

V реда (10)

7. изградња постоја са широм I реда (1)

II реда (1)

III реда (1)

IV реда (1)

V реда (1)

8. производња АБ елементима I реда (1)

II реда (1)

III реда (1)

IV реда (1)

V реда (1)

9. производња АБ елементима I реда (2)

II реда (2)

III реда (2)

IV реда (2)

V реда (2)

10. изградња НК хале (3)

11. монтажа кровног покривања I реда (3)

II реда (3)

III реда (3)

IV реда (3)

12. постављање зидних панела (11)

13. изградња плафонског (4)

14. лицеве АБ постоје (6)

- монтажа кровног покривања:

$$30 \cdot 30 = 900 \text{ m}^2 / 2 \text{ m}^2 = 450 \text{ m}^2 \cdot 1.2 = 540 \text{ m}^2 \rightarrow 14 \text{ радника} \times 12 \text{ радника} / 4 \text{ часа} = 3 \text{ дана}$$

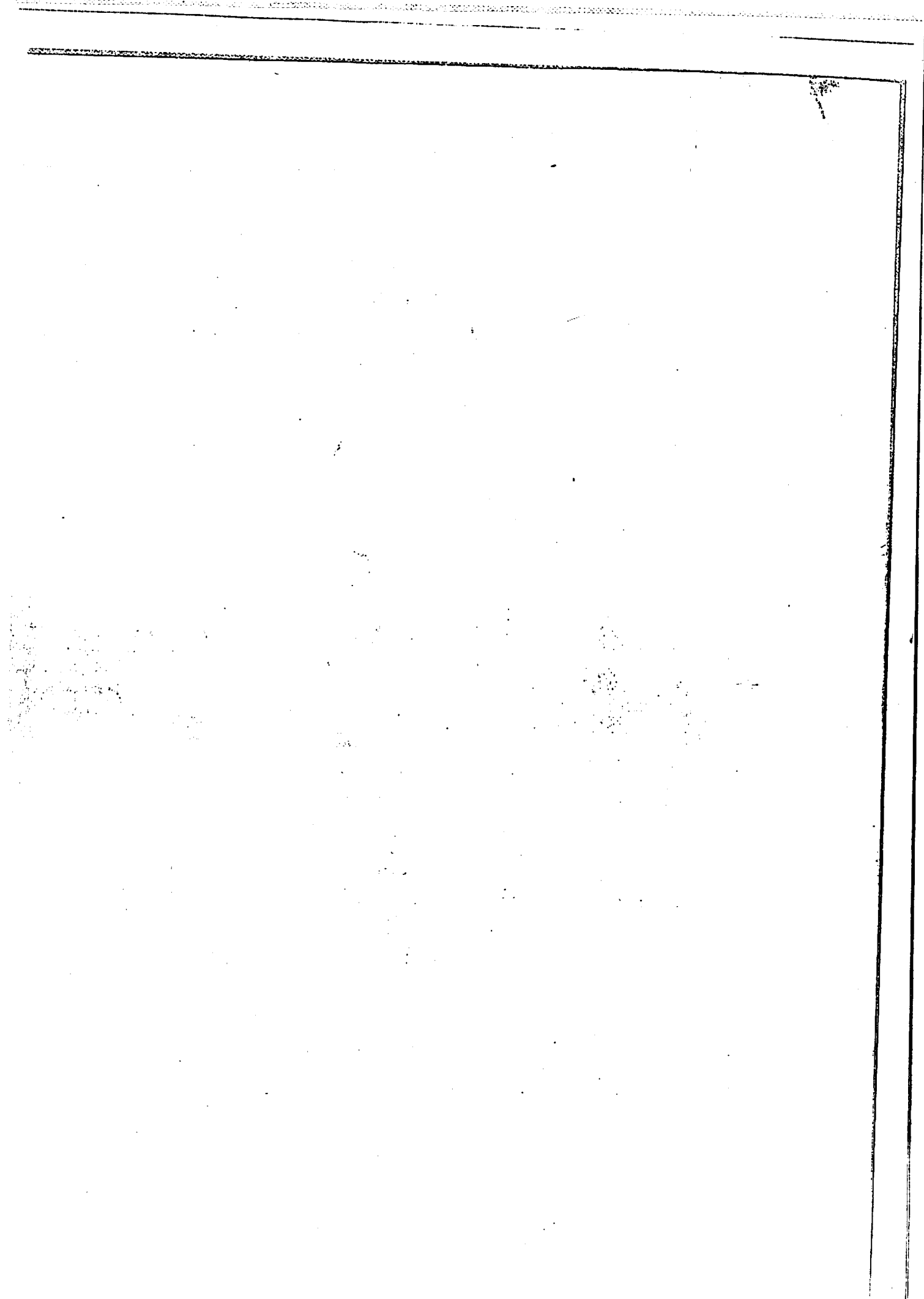
- постављање зидних панела:

$$4 \cdot 30 \cdot 6 = 720 \text{ m}^2 / 3 \text{ m}^2 = 240 \text{ m}^2 \cdot 1.2 = 288 \text{ m}^2 \rightarrow 14 \text{ радника} \times 11 \text{ радника}$$

- лицеве АБ постоје (6):

- изградња НК хале:

$$30 \cdot 30 = 900 \text{ m}^2 / 150 \text{ m}^2 = 6 \text{ дана} \quad 1.5 \cdot 30 = 45 \text{ m}^2 / 150 \text{ m}^2 = 0.3 \text{ дана} \cdot 1.2 = 0.36 \text{ дана} \approx 2 \text{ дана}$$



4. Зигора од швако димења: 7500 W?

$$k_h = \frac{1400}{64} + (6941 + 19,25)(1 + 0,5) = 18104 \text{ N}$$

$$J_t = 2 \times 2200 = 4400$$

$$R_6 = 8 \times 8 \Omega = 64 \Omega$$

Директивна програма → 15741 dir

$$EIS=0 \frac{dp}{p} - \text{градунал у цену жетовини}$$

$$E_{BI} = 0,25 \frac{\text{g}}{\text{km}} \cdot 1 \text{ kW} \cdot 48 \frac{\text{dm}}{\text{g}} \cdot 2 \frac{\text{g}}{\text{dm}} \cdot 0,6 = 5,6 \frac{\text{dm}}{\text{g}}$$

$$E_{RAZ} = \frac{400 \text{ din}}{8 \times 8 \text{ L}} \cdot 0.6 = 3.75 \text{ din/L}$$

$$E_{ro} = 0.55 \frac{55000}{15200} = 2.04 \text{ din/r}$$

$$E_{HAB} = \frac{1}{11} \frac{55000}{10000} = 6.05 \text{ din/in}^2$$

$$E_{AH} = \frac{55000}{10000} = 5.5 \text{ dmya}$$

$$E_{INV} = 0,15 \cdot \frac{55000}{1000} = 8,25 \text{ €/h}$$

$$E_{\text{Kios}} = 0,10 \frac{55000}{1000} = 5,5 \text{ din/R}$$

2) уловитель маневра

ОСРАЖЕНИЕ	РАСЧ ДИАМ II	РАСЧ ДИАМ V	УЧЕТЫ КГ	МАТЕРИАЛ КРЕЧ ЛС	КРАК ЛС	БОЛ ЛС	ЖЕЛЕНКА
ПАШЕ	0,59	/					
КРЕЧ -	0,59	/					
ОСРАЖЕНИЕ МАТЕР	1,88	/	1,116	0,116 496 КГ	0,95	0,24	1,55
ПРЕС УЧЕНТА	0,15	/					
ЖЕЛЕНКИ ПРОШКОВ	180	250	7,9	12,6	950	55	184,0
ПРОШКОВ	47,6	/	1,1534	6202,6	883,5	8,4	285,2

C-8643 AG din  
m<sup>2</sup>

(b)

ОПЕРАЦИЈЕ	РАНА НАСТАВА	ПОДЖИ	УКРЕПЉИ
ОПЕРАЦИЈЕ	1 V	1:3:9 w	1:3 w
ОПЕРАЦИЈЕ	008		
ПРИБОР НАСТАВА	006 032		
ОПЕРАЦИЈЕ			
ФИНО НАСТАВА	006 032	0023	0,003
ПРИБОР			
НАСТАВА	0065		
ЈЕДИНИЦИ			
ТРОШКОВИ	180 250	8615,16 m <sup>2</sup>	
ТРОШКОВИ	49,14 160	178,10	

$$\rightarrow C = 407.24 \frac{\text{dNm}}{\text{mm}^2} \cdot 7500 \text{ mm}^2 = 3057300 \text{ dNm}$$

U

	КОМУНА	РАДНА СИЛА	УДЕЛ НАБ. 20%	БР. РАД. ДИТА	БР. ПРАДА	БР. ПРАДА	БР. ПРАДА
ПАШЕ КРЕЧА	0025-1500	10178	12213	16	2		
СПРАВ. ДИТЕ НАП. ПРА	1725W <sup>3</sup>	1725	389.6	49	7		
ПРЕНОС ДИТЕ ПРА	2085	3105	4	1			
СПРАВ. ДИТЕ НАП. ПРА	1173	14.9	2	1			
I СЛО: ПР. 150 НАП.	0025-1500	1005	55.2	1242	66.24	2	9
II СЛО: ДИТЕ НАП.	1725W <sup>3</sup>	1005	55.2	1242	66.24	2	9
ПРЕНОС НАП. ПРА	1466	1760	3	1			

МЕШАЛЫЦА:

$$0,0237500 = 1745 \text{ м}^3 / 155 \text{ ч} \quad \text{м}^3 = 267,375 \text{ ч} = 320,85 \text{ ч} = 41 \text{ раз в год} = 6 \text{ месяцев}$$



6. сфертер:  $U_p = \frac{60}{5 \cdot 11} = 168 \cdot 0.05 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 12.73 \text{ м}^2/\text{к}$

$T_c + 15 + \frac{5 \cdot 60}{10} + 8.0 + \frac{3 \cdot 60}{15} + 15 = 54.5 \text{ мин}$

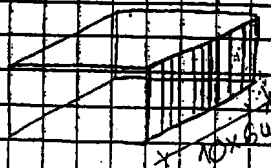
каминный котел от изотермизма 6 года:  $18 \times 60 \times 15 = 1620 \text{ м}^2, 1.2 = 1944 / \text{год} \times \text{год} = 405 \frac{\text{м}^2}{\text{к}} = U_p$

(3) выбираем конструктивные элементы:

1. установка брашингера (3)
2. система механизации (5)
3. брашинг материал (40)
4. широким котелом покрываемые котел I (6)
5. — — — — — II (6)
6. — — — — — III (6)
7. котел пеллета, котел котел I (5)
8. — — — — — II (5)
9. — — — — — III (5)
10. котел пеллета, котел котел I (8)
11. — — — — — II (8)
12. — — — — — III (8)
13. котел пеллета, котел котел I (2)
14. — — — — — II (2)
15. — — — — — III (2)
16. установка АБ широким котел II (16)
17. — — — — — II (14)
18. — — — — — III (14)
19. установка на брашингера АБ широким котел I (3)
20. — — — — — II (3)
21. — — — — — III (3)
22. установка АБ широким котел I (4)
23. — — — — — II (4)
24. — — — — — III (4)
25. установка Ч.Р. котел I (12)
26. — — — — — II (12)
27. — — — — — III (12)
28. установка Ч.Р. котел котел котел I (3)
29. — — — — — II (3)
30. — — — — — III (3)
31. установка Ч.Р. котел I (4)
32. — — — — — II (4)
33. — — — — — III (4)

- подбираете котел котел (10)  $\frac{40 \cdot 11}{36 \cdot 11}$   
 установка котел котел (12)  $\frac{40 \cdot 11}{36 \cdot 11}$   
 установка котел котел (10)  $\frac{40 \cdot 11}{36 \cdot 11}$

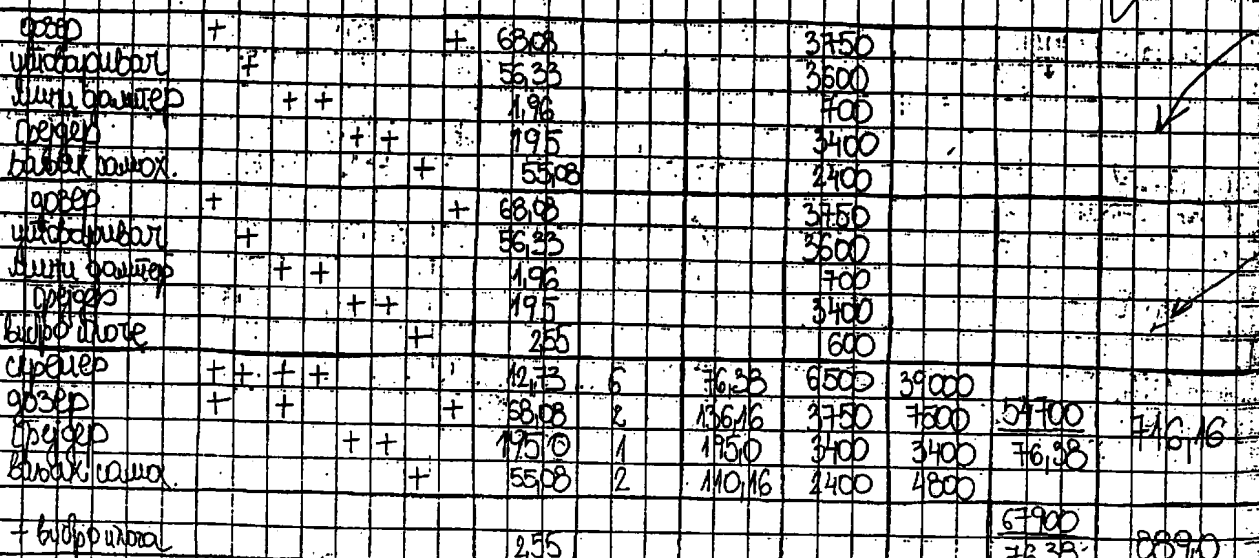
1 котел котел котел



котел			котел			котел		
3	1	(2) котел	11	(2)	11	(2)	11	(2)
6	1	(2) котел	11	(2)	11	(2)	11	(2)
9	1	(2) котел	11	(2)	11	(2)	11	(2)
12	1	(2) котел	11	(2)	11	(2)	11	(2)
15	1	(2) котел	11	(2)	11	(2)	11	(2)
18	1	(2) котел	11	(2)	11	(2)	11	(2)
21	1	(2) котел	11	(2)	11	(2)	11	(2)
22	1	(2) котел	11	(2)	11	(2)	11	(2)



определ. уменьш. бога



5) Значите зупор аз каліберот калібра:

a)  $KR=?$

$$K_R = \frac{J_R}{R_R} + (E + E_{\text{об}})(1 + \eta) = 72353 \frac{\text{дин}}{\text{м}}$$

$J_R = 2 \cdot 1500 = 3000 \text{ дин}$

$R_R = 0.8 \times 12 = 9.6$

$\eta = 0.30$

зупорити шпильови  $\rightarrow 63 \text{ дин/м}$

$J_N = 24000 \text{ дин}$

$E_{RS} = \frac{J_{KR}}{R_{KR}} = 320 \text{ дин/м}$

$E_{EN} = 4 \cdot 8 = 32 \text{ дин/м}$

$E_{NR} = \frac{400 \cdot 2}{8 \cdot 2} = 10 \text{ дин/м}$

$E_F = 35970 \frac{\text{дин}}{\text{м}}$

$E_R = 0.35 \cdot \frac{24000}{15000} = 0.56 \text{ дин/м}$

$E_{NR} = 1.1 \cdot \frac{J_N}{R_{NR}} = 1.1 \cdot \frac{24000}{10000} = 2.64 \text{ дин/м}$

$E_{NR} = \frac{J_N}{R_{NR}} = \frac{24000}{10000} = 2.4 \text{ дин/м}$

$E_{NR} = 0.15 \cdot \frac{24000}{1000} = 3.6 \text{ дин/м}$

$E_{NR} = 0.4 \text{ дин/м}$

$E_{NR} = 0.10 \cdot \frac{24000}{1000} = 2.4 \text{ дин/м}$

б)  $1 \text{ м}^3$  уламчунот шпильови

РАЗМЕРЫ		МАТЕРИАЛ	
II	V	шпиль	шпиль
шпиль	шпиль	шпиль	шпиль
шпиль	шпиль	шпиль	шпиль
шпиль	шпиль	шпиль	шпиль
шпиль	шпиль	шпиль	шпиль
шпиль	шпиль	шпиль	шпиль
шпиль	шпиль	шпиль	шпиль
шпиль	шпиль	шпиль	шпиль
шпиль	шпиль	шпиль	шпиль

корпус се болтотана уламчунот шпильови  $\rightarrow C = 4957.07 \text{ дин/м}^3$

б)

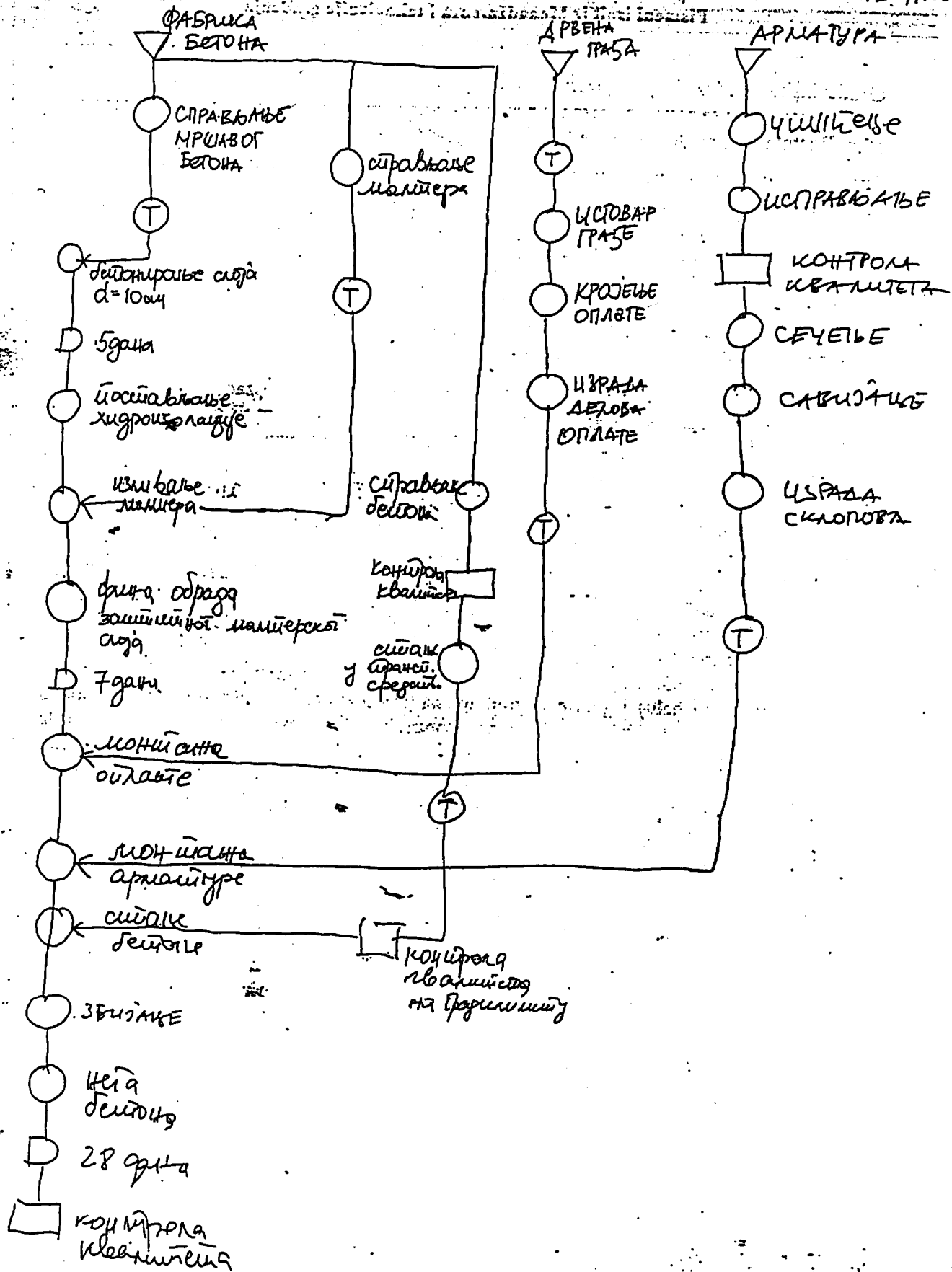
	РАЗМЕРЫ		МАТЕРИАЛ	
ОБРАЗЦЫ	II	VI	КОЖИ КАПРА	УПЛОТН
шпиль	шпиль			шпиль
шпиль				
шпиль	230	680		
шпиль			125	935
шпиль	123			
шпиль	935			
шпиль				
шпиль	220	350	1500	4767.5
шпиль	1731.8	2300	1875	1738.5
	✓	✓	✓	✓

$C = 245.3 \text{ дин/м}^3$

$20\%$

$C = 2694.4 \text{ дин/м}^3$

КАРТА ТЕХНОЛОГИКОТ ПОСТУПАК ЗА ЧИСТАУ ПОДНЕ ПЛОУЕ.КА



$$\max Z = 0$$

$$700X_1 + 580X_2 = 0$$

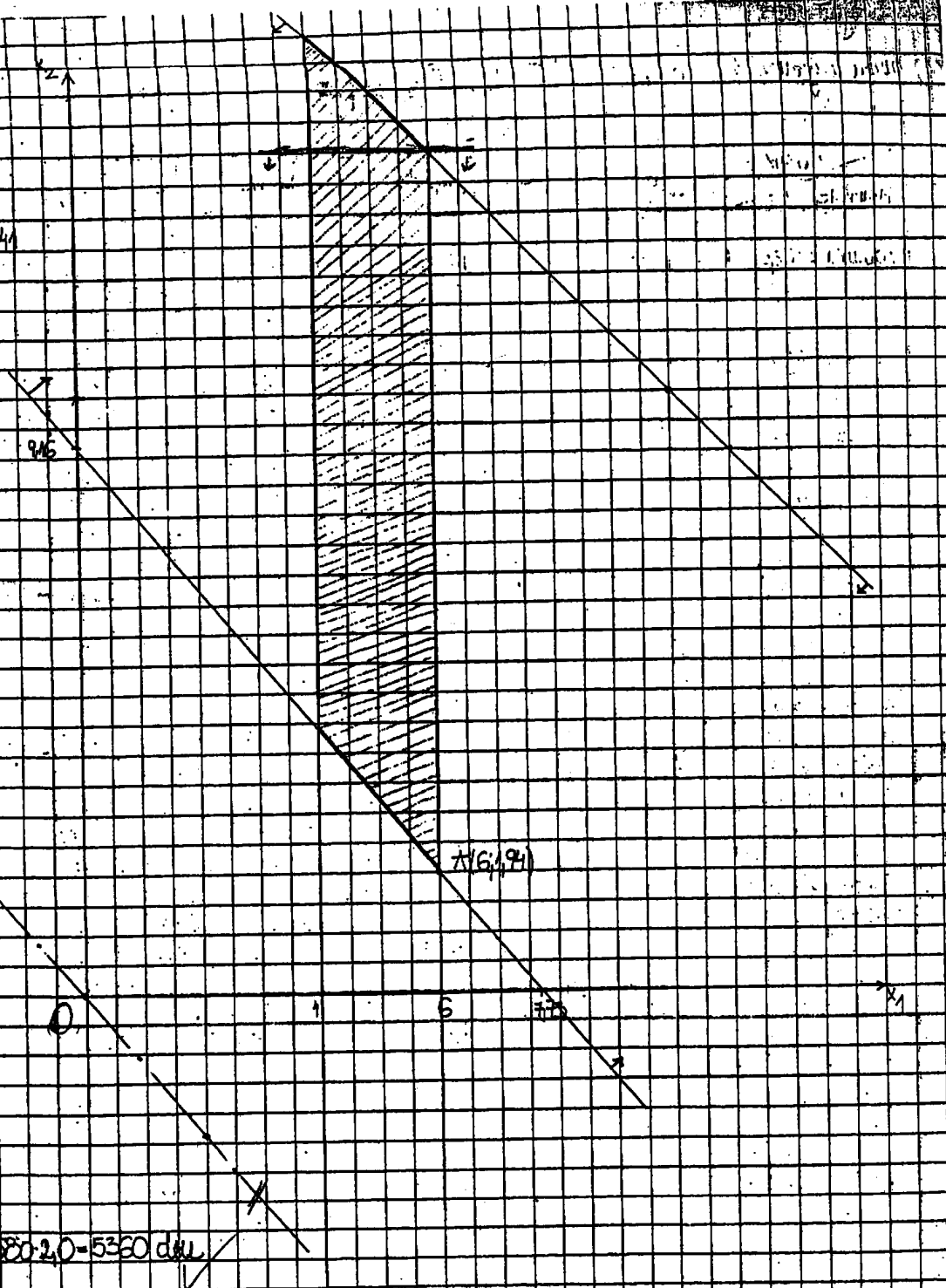
$$X_1 = 0 \rightarrow X_2 = 0$$

$$X_1 = 2 \rightarrow X_2 = -2.44$$

$$\max Z = 0$$

$$X_1 = 6 \rightarrow X_2 = 1.94$$

$$\max Z = 6 \cdot 700 + 580 \cdot 2.0 = 5360 \text{ d.u.}$$





1.  $Q_{\text{всп}} = \frac{1}{T_c} \cdot Q \cdot K_v \cdot K_p \cdot K_R \cdot K_L \cdot K_z \cdot K_o \cdot K_{\text{шт}} \cdot K_{\text{л}}$

$K_v = 0.85$

$K_i = 0.9$  - на бзимо

$K_p = 0.9$

$K_z = 1.0$  - II категория

$K_R = 0.9$

$K_L = 1.0$  за камиот+купер

$\frac{125}{0.85} = 146.2$

$K_o = 1.0$

$K_{\text{шт}} = 0.82$  за шти гаштер

$\frac{125}{0.85} = 146.2$

$K_{\text{л}} = 0.8$

$K_{\text{л}} = 0.8$

у камиот+купер  $Q_p = \frac{60}{0.85} \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 \cdot 0.9 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0.8 = 11.61 \text{ м}^3/\text{ч}$

у шти гаштер:  $Q_p = \frac{60}{0.85} \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 \cdot 0.9 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0.82 \cdot 0.8 = 36.58 \text{ м}^3/\text{ч}$

2.  $Q_{\text{шти гаштер}}:$

$Q_p = \frac{60}{1.1} \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 \cdot 1.0 = 56.35 \text{ м}^3/\text{ч}$

3. камиот+купер

за камиот+купер  $Q_p = \frac{60}{1.1} \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 14.84 \text{ м}^3/\text{ч}$

$T_c = \frac{125 \cdot 0.85 \cdot 60}{44.61} + \frac{3 \cdot 60}{1.70} + \frac{3 \cdot 60}{1.28} + 3.5 = 31.81 \text{ мин}$

за шти гаштер  $Q_p = \frac{60}{1.1} \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 16.122 \text{ м}^3/\text{ч}$

$T_c = \frac{125 \cdot 0.85 \cdot 60}{56.35} + \frac{3 \cdot 60}{1.7} + \frac{3 \cdot 60}{1.28} + 3.5 = 31.83 \text{ мин}$

4. шти гаштер:

за камиот+купер  $Q_p = \frac{60}{1.1} \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 1.94 \text{ м}^3/\text{ч}$

$T_c = \frac{125 \cdot 0.85 \cdot 60}{36.58} + \frac{3 \cdot 60}{1.7} + \frac{3 \cdot 60}{1.28} + 3.5 = 27.0 \text{ мин}$

за шти гаштер  $Q_p = \frac{60}{1.1} \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 1.96 \text{ м}^3/\text{ч}$

$T_c = \frac{125 \cdot 0.85 \cdot 60}{56.35} + \frac{3 \cdot 60}{1.7} + \frac{3 \cdot 60}{1.28} + 3.5 = 26.34 \text{ мин}$

5.  $Q_{\text{всп}}:$

$b = 350 \text{ см}$

$h = 60 \text{ см}$

$C = b \cdot \cos 30^\circ = 303.1 \text{ мм}$

$d = 260 \text{ мм}$

$n = 6$

$b = 2.83$

$h = 0.82$

$Q = \frac{b \cdot K^2}{2 \cdot \lg p} = \frac{2.83 \cdot 0.82^2}{2 \cdot \lg 10} = 1.68 \text{ м}^3$

$Q_p = \frac{3000 \cdot 0.20 \cdot (3.031 - 0.20)}{6} \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 195 \text{ м}^3/\text{ч}$

6.  $Q_{\text{всп}}:$

$Q_p = \frac{60}{1.0} \cdot 1.68 \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 63.03 \text{ м}^3/\text{ч}$

9.  $Q_{\text{шти гаштер}}:$

$Q_p = \frac{3000 \cdot 0.20 \cdot (0.8 - 0.2)}{5} \cdot 0.85 \cdot 0.9 = 55.08 \text{ м}^3/\text{ч}$

$n = 5$

7.  $Q_{\text{всп}}:$

$Q_p = \frac{60}{1.1} \cdot 1.68 \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 12.73 \text{ м}^3/\text{ч}$

$T_c = 15 + \frac{3 \cdot 60}{10} + \frac{3 \cdot 60}{15} + 3.0 + 1.5 = 51.5 \text{ мин}$

8.  $Q_{\text{всп}}:$

$Q_p = \frac{75 \cdot 0.2 \cdot 0.85}{5} = 2.5 \text{ м}^3/\text{ч}$

$n = 5$

3. микродиптер:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot q \cdot K_v K_{pr} = \frac{60}{12} \cdot 4 \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 8.26 \text{ Вт/л}$

$T_c = 2.30 + 2.35 + 1.84 + 0.0 = 6.93 \text{ мин} \approx 7.0 \text{ мин}$

4. ультрамикро:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot q \cdot K_v K_{pr} = \frac{60}{8.18} \cdot 4 \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 10.0 \text{ Вт/л}$

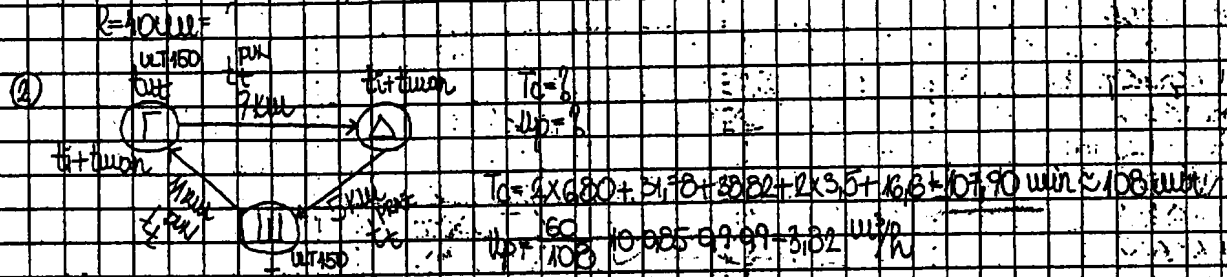
$T_c = 2.5 + 0.9 + 0.72 + 1.3 + 3.3 = 8.72 \text{ мин}$

5. паракри крил:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot q \cdot K_v K_{pr} = \frac{60}{6} \cdot 1.075 \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 5.16 \text{ Вт/л}$

6. ультразащита:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot q \cdot K_v K_{pr} = \frac{60}{5} \cdot 1.0 \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 8.26 \text{ Вт/л}$

7. защита за защита:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot q \cdot K_v K_{pr} = \frac{20 \cdot 0.65 \cdot 1.0 \cdot 0.9}{K_v = 0.65} = 1.1 \text{ Вт/л}$

8. ультразащита:  $U_p = \frac{60}{0.7} \cdot 2 \cdot 0.85 \cdot 0.9 = 8.10 \text{ Вт/л}$



ультразащита ULT 150:  $U_p = \frac{1}{T_c} \cdot q \cdot K_v K_{pr} = \frac{60}{11} \cdot 1.8 \cdot 0.85 \cdot 1.0 \cdot 0.9 = 7.51 \text{ Вт/л}$

$q = 1.8$   
 $T_c = 11 \text{ мин}$

$t_{11} = \frac{9 \cdot K_v \cdot 60}{U_p} = \frac{10 \cdot 0.85 \cdot 60}{7.51} = 6.80 \text{ мин}$

$t_{12} = \frac{9 \cdot 60}{11} = 3.176 \text{ мин}$

$t_{13} = \frac{11 \cdot 60}{11} = 38.82 \text{ мин}$

$t_{14} + t_{15} + t_{16} = 3.5 \text{ мин}$   
 $t_{17} = \frac{5 \cdot 60}{18} = 6.6 \text{ мин}$

③

- изработка з.п. II етапа I етап	3	19	- изработка з.п. II етапа I етап	3	19
- изработка з.п. микро I етап	3	1	- изработка з.п. микро I етап	3	1
- изработка з.п. микро II етап	3	2	- изработка з.п. микро II етап	3	2
- изработка з.п. микро III етап	3	3	- изработка з.п. микро III етап	3	3
- изработка з.п. микро IV етап	3	4	- изработка з.п. микро IV етап	3	4
- изработка з.п. микро V етап	3	5	- изработка з.п. микро V етап	3	5
- изработка з.п. микро VI етап	3	6	- изработка з.п. микро VI етап	3	6
- изработка з.п. микро VII етап	3	7	- изработка з.п. микро VII етап	3	7
- изработка з.п. микро VIII етап	3	8	- изработка з.п. микро VIII етап	3	8
- изработка з.п. микро IX етап	3	9	- изработка з.п. микро IX етап	3	9
- изработка з.п. микро X етап	3	10	- изработка з.п. микро X етап	3	10
- изработка з.п. микро XI етап	3	11	- изработка з.п. микро XI етап	3	11
- изработка з.п. микро XII етап	3	12	- изработка з.п. микро XII етап	3	12
- изработка з.п. микро XIII етап	3	13	- изработка з.п. микро XIII етап	3	13
- изработка з.п. микро XIV етап	3	14	- изработка з.п. микро XIV етап	3	14
- изработка з.п. микро XV етап	3	15	- изработка з.п. микро XV етап	3	15
- изработка з.п. микро XVI етап	3	16	- изработка з.п. микро XVI етап	3	16
- изработка з.п. микро XVII етап	3	17	- изработка з.п. микро XVII етап	3	17
- изработка з.п. микро XVIII етап	3	18	- изработка з.п. микро XVIII етап	3	18
- изработка з.п. микро XIX етап	3	19	- изработка з.п. микро XIX етап	3	19
- изработка з.п. микро XX етап	3	20	- изработка з.п. микро XX етап	3	20
- изработка з.п. микро XXI етап	3	21	- изработка з.п. микро XXI етап	3	21
- изработка з.п. микро XXII етап	3	22	- изработка з.п. микро XXII етап	3	22
- изработка з.п. микро XXIII етап	3	23	- изработка з.п. микро XXIII етап	3	23
- изработка з.п. микро XXIV етап	3	24	- изработка з.п. микро XXIV етап	3	24
- изработка з.п. микро XXV етап	3	25	- изработка з.п. микро XXV етап	3	25
- изработка з.п. микро XXVI етап	3	26	- изработка з.п. микро XXVI етап	3	26
- изработка з.п. микро XXVII етап	3	27	- изработка з.п. микро XXVII етап	3	27
- изработка з.п. микро XXVIII етап	3	28	- изработка з.п. микро XXVIII етап	3	28
- изработка з.п. микро XXIX етап	3	29	- изработка з.п. микро XXIX етап	3	29
- изработка з.п. микро XXX етап	3	30	- изработка з.п. микро XXX етап	3	30
- изработка з.п. микро XXXI етап	3	31	- изработка з.п. микро XXXI етап	3	31
- изработка з.п. микро XXXII етап	3	32	- изработка з.п. микро XXXII етап	3	32

# 1. (5) изработка при капе

1. отворите парничница (3) ✓
2. одржавање покривања (5) ✓ (3)
3. широки икот за парничница (3)
4. широки икот за п.п. капе II (3)
5. широки икот за п.п. III (3)
6. икот утока за парничница (5)
7. изработка покривања (4)
8. изработка покривања прикључак (25)
9. рутински икот за парничница (3)

10. II II II II II II II (3)

11. II II II II II II II (3)

12. изработка покривања капе I (3)

13. II II II II II II II (3)

14. II II II II II II II (3)

15. изработка покривања капе I (3)

16. II II II II II II II (3)

17. II II II II II II II (3)

18. изработка АВ покривања капе I (12)

19. II II II II II II II (10)

20. II II II II II II II (12)

21. одржавање АВ покривања капе I (4)

22. II II II II II II II (4)

23. II II II II II II II (4)

24. изработка АВ покривања капе I (3)

25. II II II II II II II (3)

26. II II II II II II II (3)

27. изработка Ч.Р. капе I (15)

28. II II II II II II II (15)

29. II II II II II II II (15)

30. одржавање Ч.Р. капе I (4)

31. II II II II II II II (4)

32. II II II II II II II (4)

33. изработка Ч.Р. капе I (3)

34. II II II II II II II (3)

35. II II II II II II II (3)

36. изработка покривања покривања капе I (12)

37. II II II II II II II (12)

38. II II II II II II II (12)

39. изработка зидних покривања капе I (10)

40. II II II II II II II (10)

41. II II II II II II II (10)

42. изработка покривања капе I (10)

43. II II II II II II II (10)

44. II II II II II II II (10)

45. изработка покривања (7)

I капа II капа III капа

4 111 (2) 8 111 (2) 4 111 (2)

8 111 (2) 16 111 (2) 8 111 (2)

12 111 (2) 24 111 (2) 12 111 (2)

16 111 (2) 32 111 (2) 16 111 (2)

20 111 (2) 40 111 (2) 20 111 (2)

24 111 (2) 48 111 (2) 24 111 (2)

12 gata

2500 ш<sup>3</sup> / 5 ш<sup>3</sup> = 500 ш<sup>3</sup> / 12 = 41 ш<sup>3</sup> = 5 gata

1560 / 12 = 130 ш<sup>3</sup> / 5 ш<sup>3</sup> = 26 ш<sup>3</sup> / 12 = 2 gata

1560 / 12 = 130 ш<sup>3</sup> / 5 ш<sup>3</sup> = 26 ш<sup>3</sup> / 12 = 2 gata

1560 / 12 = 130 ш<sup>3</sup> / 5 ш<sup>3</sup> = 26 ш<sup>3</sup> / 12 = 2 gata

1560 / 12 = 130 ш<sup>3</sup> / 5 ш<sup>3</sup> = 26 ш<sup>3</sup> / 12 = 2 gata

1560 / 12 = 130 ш<sup>3</sup> / 5 ш<sup>3</sup> = 26 ш<sup>3</sup> / 12 = 2 gata

1560 / 12 = 130 ш<sup>3</sup> / 5 ш<sup>3</sup> = 26 ш<sup>3</sup> / 12 = 2 gata

1560 / 12 = 130 ш<sup>3</sup> / 5 ш<sup>3</sup> = 26 ш<sup>3</sup> / 12 = 2 gata

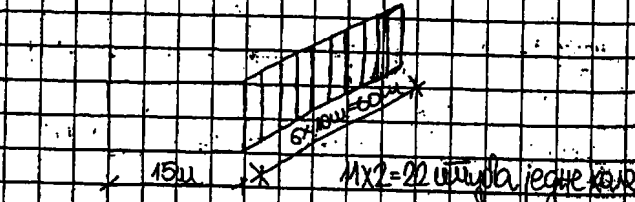
1. широки икот за парничница  
124580 = 1080 ш<sup>3</sup>

2. 2500 ш<sup>3</sup> икот утока

3. изработка покривања

4. рутински икот икот покривања

5. 15 ш<sup>3</sup> АВ



15 ш<sup>3</sup> 1x2=22m покривање капе

100 / 12 = 8.33 ш<sup>3</sup> / 12 = 0.69 ш<sup>3</sup> / 12 = 0.058 gata

100 / 12 = 8.33 ш<sup>3</sup> / 12 = 0.69 ш<sup>3</sup> / 12 = 0.058 gata

100 / 12 = 8.33 ш<sup>3</sup> / 12 = 0.69 ш<sup>3</sup> / 12 = 0.058 gata

100 / 12 = 8.33 ш<sup>3</sup> / 12 = 0.69 ш<sup>3</sup> / 12 = 0.058 gata

4.0

1. Ширину и высоту изгот. ламината, за широким листом, звышанным к катеторам

[illegible]

$$I_p = \frac{GS}{0.5} \cdot 0.15 \cdot 0.85 \cdot 0.79 \cdot 0.9 \cdot 0.99 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0.8 = 44.61 \text{ kNm}^2$$

$$U_p = \frac{60}{0.5} 0.175 \cdot 0.15 \cdot 0.9 \cdot 0.9 \cdot 0.9 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0.82 \cdot 0.8 = 36.58 \text{ W/m}^2$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

৩	১২	৫	১০
---	----	---	----

2.075

$$\frac{9}{10} - \frac{1}{25} < 2$$

7	013	
---	-----	--

$$\text{Jarak: } T_c = \frac{125.28560}{4.181} + \frac{30.60}{170} + 3.5 + \frac{30.60}{28} = 31.91 \text{ min} \quad U_p = \frac{T}{12} \cdot 9.4 \cdot K_p \cdot V_p = 14.83 \frac{\text{mm}}{\text{A}}$$

unterapprox:  $T_C = \frac{125 \cdot 0.85 \cdot 60}{5 \cdot 35} + \frac{30 \cdot 60}{170} + 30 + \frac{30 \cdot 60}{25} = 318.3 \text{ min}$   $\ln \frac{T}{T_C} \cdot q \cdot k_H \cdot k_R = 13.29 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$

dated:  $T_c = \frac{125 \cdot 985 \cdot 60}{30 \cdot 52} + \frac{30 \cdot 60}{14} + 235 - \frac{30 \cdot 80}{18} = 27 \text{ min}$   $V_p = 1.92 \text{ m}^3/\text{K}$

gültig für:  $T_c = \frac{1,25 \cdot 0,85 \cdot 60}{5 \cdot 5} + \frac{30 \cdot 60}{14} + 2,35 + \frac{30 \cdot 60}{14} = 26,27 \text{ min}$   $V_p = 1,86 \text{ m}^3/\text{h}$

4. yildapular:  $U_D = \frac{60}{11} \cdot 15.0850,9 \cdot 99 \cdot 10 = \underline{\underline{5633 \text{ m}^2/\text{s}}}$

6. диаметр:  $d_p = 1273 \text{ мм}$

5.903ер

$$q_2 = \frac{2.83 \cdot 0.02^2}{2 \cdot \tan 30^\circ} = 168 \mu^3$$

$$1.4 = 1.4$$

2-29A

$$\frac{1}{t_k} = \frac{4 \cdot 60}{5000} = 0,048 \text{ min}$$

$$T = 15 + 3.60$$

$$T_c = T_k + T_{wan} = 92 \text{ min} + 94 - 94 \text{ min}$$

$$T_c = 10 \text{ min}$$

$$W_p = \frac{60}{110} \cdot 1.68 \cdot 0.85 \cdot 0.9 \cdot 0.9 = \underline{\underline{6940 \frac{W}{h}}}$$

8) Определить продукты износа 1:3:

ОПЕРАЦИЯ	РАЗНАЧАТА		УЧЕТНОЕ	МАТЕРИАЛ			ТЕХАТ
	I	V		КР. УЗ	ПЕР. УЗ	БОР. УЗ	
РАШЧИС	0,04	/		165			
КРЕПА	0,04	/					
СПРАВКА	409	/	146	0,31	0,13	0,24	
МАТЕР							
ПРЕНОС	0,15	/					2,14
УЧЕТНА							
СВЯЗЬ	1,10	/					
МАТЕР							
ЕДИНИЦА	120	180	4,20	50	60	20,0	21,40
УЧЕТ							
ПРОШКО	90,6	X	613,2	2790	6324	4,8	595,40

б) УПРОЩЕНАЯ МАТЕРИАЛОВА:

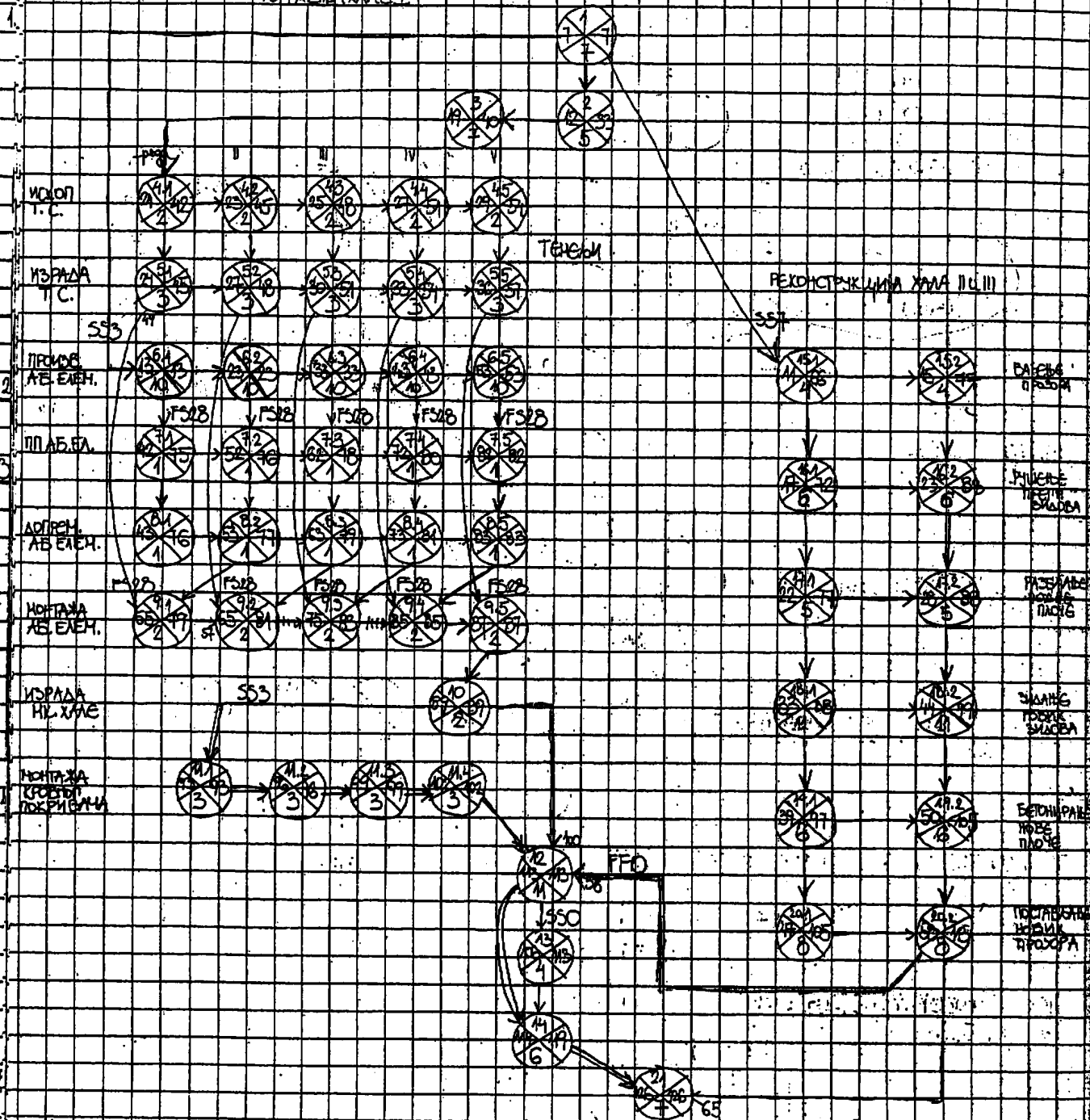
ОПЕРАЦИЯ	РАЗНАЧАТА		ТЕХАТ	C = 297,8 dny/uz
	I	V		
СПРАВКА	0,13	/		C <sub>R</sub> = 1,30 C = 386,54 dny/uz
МАТЕР				
Т. УЗ	0,16	0,13		
ПРИБ. МАТЕР.	0,16	0,13	0,028	
И. УЗ	0,16	0,13		
ФИТО МАТЕР.	0,16	0,13		
ПРЕНОС	0,091	/		
МАТЕР				
ЕДИНИЦА	120	180	553,14	
УЧЕТ				
ПРОШКО	3408	108	155,10	

в)

ОПЕРАЦИЯ	РАЗНАЧАТА		КОЛИЧЕСТВО	УЧЕТНОЕ		20% УЧЕТНОЕ		БР. РАЗН. Δ		БР. РАЗН. Δ		ПРАВИЛ
	I	VI		I	VI	I	VI	I	VI	I	VI	
СПРАВКА			4000-0020									
МАТЕР	2,14	12		240		287,82		36		4		10



## 1.



②

$$W_D = 80 \text{ m}^3/\text{h}$$

Уп = 80 м/ч									
	износ	дополн.	дополн.	дополн.	дополн.	дополн.	дополн.	дополн.	дополн.
	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	доглер	+	+						
	камин кутер		+	+					
	доглер			(+)		+			
	преглер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	доглер	+	+						
2	камин кутер		+	+					
	доглер			(+)		+			
	преглер			(+)		-			
	аппарат кутер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	доглер	+	+			+			
3	камин кутер		+	+					
	доглер			(+)					
	преглер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	доглер	+	+			+			
4	камин кутер		+	+					
	доглер			(+)					
	преглер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	доглер	+	+			+			
5	камин кутер		+	+					
	доглер			(+)					
	преглер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	доглер	+	+			+			
6	камин кутер		+	+					
	доглер			(+)					
	преглер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	доглер	+	+			+			
7	камин кутер		+	+					
	доглер			(+)					
	преглер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	доглер	+	+			+			
8	камин кутер		+	+					
	доглер			(+)					
	преглер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	доглер	+	+			+			
9	камин кутер		+	+					
	доглер			(+)					
	преглер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	доглер	+	+			+			
10	камин кутер		+	+					
	доглер			(+)					
	преглер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	аппарат кутер			(+)					
	доглер	+	+			+			

3. Возни лудж:

$$\text{min } Z = x_1 \cdot 10h \cdot 80 \$/h + x_2 \cdot 10h \cdot 60 \$/h = 800x_1 + 600x_2$$

$$X_1 + X_2 \leq 30$$

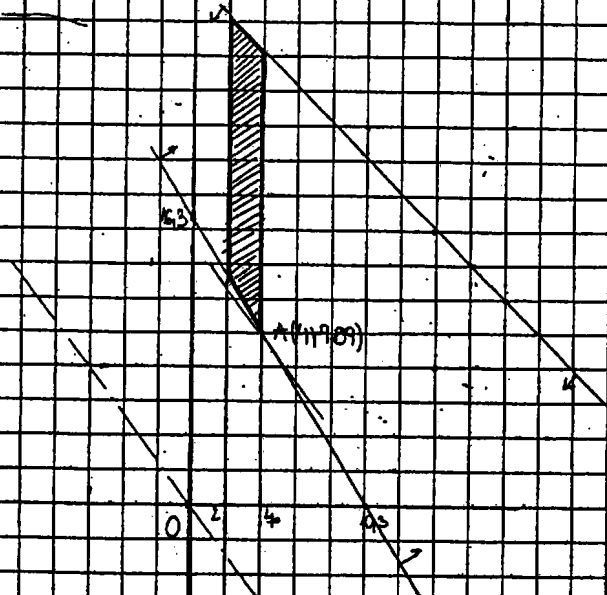
$$x \geq 5$$

X	4
---	---

$$94x_1 + 58x_2 \geq 950 \text{ u}^3$$

$$x_1 = 4 \rightarrow x_2 = 9.89$$

$$W_{\text{int}} = 4.800 + 9.89.600 = 9.138 \text{ din}$$



### АНАЛИТИЧКИ ПОСТУПАК

$$\begin{array}{rcl} 94x_1 + 58x_2 - x_3 & & = 950 \\ x_1 & -x_4 & = 2 \\ x_1 & +x_5 & = 4 \\ x_1 - x_3 & -x_6 & = 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{rclcl} 4x_1 + 53x_2 - x_3 & & & -x_4 & = 150 \\ x_1 & & & -x_4 & = 2 \\ x_1 & & & & = 4 \\ x_1 + x_2 & & & +x_5 & = 30 \end{array}$$

$$\text{Min } z = -\text{Max}(-z) = -800x_1 + 600x_2 + 0 \cdot x_3 + 0 \cdot x_4 + 0 \cdot x_5 + 0 \cdot x_6$$

$$-100x_1(z) = -800x_1 - 600x_2 + 0x_3 + 0x_4 + 0x_5 + 0x_6 - 100x_7 - 100x_8$$

[illegible]