

Министерство промышленности строительных  
материалов СССР

ГЛАВАСБЕСТЦЕМЕНТ  
ВНИИПРОЕКТАСБЕСТЦЕМЕНТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института,  
к.т.н.

*Валыков* Э.Валыков

"30" декабря 1975г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

сборки навесных асбестоцементных стеновых панелей  
для экспериментального строительства каркасно-панельных  
общественных зданий в г.Череповце

Москва-1975

## I. ВВЕДЕНИЕ

Технологический регламент сборки трехслойных асбестоцементных панелей для стен экспериментальных каркасно-панельных общественных зданий в г.Череповце разработан институтом "ВНИИпроект-асбестоцемент" на основании опыта работ предыдущих лет по эксплуатации универсальной ваймы, установленной на ДОК Череповецметаллургстроя.

Регламент разработан для условий сборки панелей на этой же вайме, которая будет оборудована плитами для сборки панелей по номенклатуре и рабочим чертежам, разработанными ЦНИИЭП учебных зданий.

В технологическом регламенте приведено описание конструкции, требования к применяемым материалам, подготовка материалов и изделий к сборке, последовательность технологических операций, расход материалов.

## 2. КОНСТРУКЦИИ И НОМЕНКЛАТУРА ПАНЕЛЕЙ

Навесные асбестоцементные 3-х слойные панели разработаны ЦНИИЭП учебных зданий и предназначены для наружных стен общественных зданий различного назначения, возводимых из каркасно-панельных железобетонных конструкций серии ИИ-04 с шагом колонн 6 и 3 м при высоте этажа 3,3 м.

Приведенная в таблице 2,1 номенклатура панелей предназначена для строительства детского сада на 280 мест, а в таблице 2,2 для строительства школы на 30 классов в г.Череповце.

Панели представляют собой трехслойную конструкцию, состоящую из деревянного каркаса, обшитого с обеих сторон на глухих участках плоскими асбестоцементными листами.

Внутренние полости панелей заполняются теплоизоляционным материалом - минераловатными плитами на фенольной связке с объемным весом на более 150 кг/м<sup>3</sup>. Плиты укладываются между стойками в распор.

Деревянный каркас выполнен из брусков прямоугольного сечения размером 60x150 мм и 100x150 мм.

Элементы каркаса крепятся между собой на шурупах через металлические уголки.

Асбестоцементные листы внутренней обшивки крепятся к каркасу оцинкованными шурупами впотай.

Листы наружной обшивки крепятся к каркасу по периметру листа алюминиевыми раскладками.

В качестве пароизоляции используется полиэтиленовая пленка.

Фасадная сторона панелей окрашивается в соответствии с общими указаниями по отделке всего здания.

Закладные детали крепятся к каркасу в процессе сборки панелей.

Оконные и дверные проемы заполняются столяркой с раздельными переплетами в соответствии с ГОСТ 11214-65 с толщиной 170 мм.

Номенклатура асбестоцементных панелей  
для строительства здания детского сада в г.Череповец.

Таблица 2.1

№ п/п	Марка панелей	Размеры в мм			Кол-во панелей на впадине, шт	Справочный вес одной панели, кг
		Длина	Высота	Толщина		
1.	Н-2в-64-33л	6345	3280	170	10	966,3
2.	Н-2в-64-33л	-"	-"	-"	10	966,3
3.	Н-2г-64-33л	-"	-"	-"	11	966,3
4.	Н-2г-64-33л	-"	-"	-"	11	853,0
5.	Н-3д-64-33л	-"	-"	-"	1	1000,9
6.	Н-3д-64-33л	-"	-"	-"	1	1000,9
7.	Н-Г-64-33л	-"	-"	-"	1	996,9
8.	Н-Г-64-33л	-"	-"	-"	2	996,9
9.	Н-ок-64-33л	-"	-"	-"	1	1152,6
	Н-ок-64-33л	-"	-"	-"	1	1152,6
10.	Н-кг-60-33л	5980	3280	170	1	950,3
11.	Н-2д-60-33	-"	-"	-"	2	674,4
12.	Н-2г-60-33	-"	-"	-"	3	881,7
13.	Н-Г-60-33л	-"	-"	-"	2	1069,8
14.	Н-Г-60-33л	-"	-"	-"	2	1069,8
15.	Н-2д-58-33л	5735	3280	170	4	891,0
16.	Н-2д-58-33л	5735	3280	170	4	891,0
17.	Н-2с-58-33л	-"	-"	-"	1	664,5
	Н-2с-58-33л	-"	-"	-"	1	664,5
18.	Н-дкв-58-33л	-"	-"	-"	1	841,5
19.	Н-дкв-58-33л	-"	-"	-"	1	841,5

Продолжение табл. 2.1

1	2	3	4	5	6	7
20.	Н-екд-58-33л	5735	3280	170	2	851,4
21.	Н-екд-58-33п	-"-	-"-	-"-	1	851,4
22.	Н-дк-58-33п	-"-	-"-	-"-	1	876,4
23.	Н-дк-58-33л	-"-	-"-	-"-	2	876,4
24.	Н-д-58-33п					
	Н-д-58-33л	-"-	-"-	-"-	3	1023,8
25.	Н-ед-58-33л	-"-	-"-	-"-	2	952,4
	Н-ед-58-33п					
26.	Н-ке-30-33л	2980	3280	170	1	516,4
27.	Н-ке-30-33п	-"-	-"-	-"-	1	516,4
28.	Н-д-30-33	-"-	-"-	-"-	4	526,1
29.	Н-лк-28-33л	2735	-"-	-"-	1	429,9
30.	Н-лк-28-33п	-"-	-"-	-"-	1	429,9
31.	Н-м-28-33п	2735	3280	170	4	456,3
32.	Н-м-28-33л	-"-	-"-	-"-	4	456,3
33.	НП-64-6л	6345	580	170	12	272,5
34.	НП-64-6п	-"-	-"-	-"-	12	272,5
35.	НП-60-6	5980	580	170	5	265,3
36.	НП-58-6п	5735	580	170	6	256
37.	НП-58-6л	-"-	-"-	-"-	6	256
38.	НП-30-6	2980	580	170	2	142,9
39.	НП-28-6л	2735	580	170	2	129,0
40.	НП-28-6п	-"-	-"-	-"-	2	141,9

Номенклатура асбестоцементных панелей для  
строительства здания школы в г.Черповец

Таблица 2.2

№ п/п	Марка панелей	Размеры в мм			Кол-во панелей на здании шт.	Справочная масса одной панели, кг
		Длина	Высота	Толщина		
1.	Н-2а-64-33л	6345	3280	170	6	620,7
2.	Н-2а-64-33п	"	"	"	3	620,7
3.	Н-2г-64-33л	"	"	"	3	620,7
4.	Н-64-33л	"	"	"	3	1296,2
5.	Н-64-33п	"	"	"	9	1296,2
6.	Н-аг-64-33л	"	"	"	1	797,2
7.	Н-аг-64-33п	"	"	"	1	797,2
8.	Н-64-27л	6345	2680	"	1	1063,9
9.	Н-64-27п	"	"	"	1	1063,9
10.	Н-2а-60-33	5980	3280	170	61	674,4
11.	Н-аг-60-33л	"	"	"	2	753,3
12.	Н-аг-60-33п	"	"	"	2	753,3
13.	Н-2и-60-33	"	"	"	18	711,4
14.	Н-2г-60-33	"	"	"	8	881,7
15.	Н-2и-58-33л	5735	3280	170	5	881,7
16.	Н-2и-58-33п	5735	3280	170	2	881,7
17.	Н-2д-58-33л	"	"	"	2	891,0
18.	Н-2д-58-33п	"	"	"	2	891,0
19.	Н-еп-34-27л	3345	2680	170	1	570,8
20.	Н-оп-34-27п	"	"	"	1	570,8
21.	Н-д-30-33	2980	3280	170	2	526,1
22.	Н-б-30-33	"	"	"	14	439,3

## Продолжение табл.2,2

1	2	3	4	5	6	7
23.	И-кв-30-33л	2980	3280	170	I	516,4
24.	И-и-28-33л	2735	3280	170	3	372,0
25.	И-и-28-33л	-"-	-"-	-"-	5	372,0
26.	И-лк-28-33л	-"-	-"-	-"-	I	429,9
27.	ИИ-64-6л	6345	580	170	4	272,5
28.	ИИ-64-6л	-"-	-"-	-"-	4	272,5
29.	ИИ-60-6	5980	580	170	42	265,3
30.	ИИ-58-6л	5735	580	170	5	256,0
31.	ИИ-58-6л	5735	580	170	4	256
32.	ИИ-30-6	2980	590	170	7	142,9
33.	ИИ-28-6л	2735	590	170	I	129
34.	ИИ-28-6л	-"-	-"-	-"-	2	141,9

Всего 227

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ СБОРКИ.

Ниже в таблице 3.1 приведены материалы, изделия и наименования нормативных документов, в которых указана техническая характеристика.

Перечень материалов и  
изделий

Таблица 3.1

Наименование изделий и материалов	Нормативный документ
1	2
Асбестоцементные плоские прессованные листы толщиной 10 мм	ГОСТ 18124-72 класс "А"
Бруски каркаса прямоугольные, с хвойных пород II категории антисептиро- ванные	СНПН-В.13-62 ГОСТ 8486-66 и ГОСТ 8486-57
Плиты полужесткие на фенольной связке толщиной 50 мм с $\rho = 150 \text{ кг/м}^3$	ГОСТ 9573-72
Профильные алюминиевые раскладки из сплава АД-31 марок: ПС-885 - 266 ПС-885-267	ГОСТ 8617-68
Шурупы оцинкованные размером 5x50 и 3x30 мм с потайной головкой	ГОСТ 1146-70
Гвозди строительные 4x120 мм	ГОСТ 4028-63
Полосы пенополиуретановые сечением 5x15 мм	ГОСТ 10174-62
Пленка полиэтиленовая марки "Б"	ГОСТ 10354-63



## Продолжение табл. 3.1

I	2
Клей водостойкий синтетический КБ-3	ТУ-МХВ 41-58-54
Уголки стальные 70x70 и 160x100	ГОСТ 8509-57 ГОСТ 8510-57
Оконные и дверные окна раздельные	ГОСТ 11214-65
Монтажные приспособления, гайки, болты	ГОСТ 14546-69 ГОСТ 11473-65 и по рабочим чертежам панелей
Краска для наружной отделки панелей, эмаль КО-174	ТУ 16-02-576-70
или ЗА и КЧ	ГОСТ 11000-64
Эмаль хлоркаучуковая КЧ-1108	ВТУ-МН-20213-69
Применяемые материалы и изделия должны удовлетворять действующим на них ГОСТы или Техническим условиям.	

#### 4. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СБОРКИ ПАНЕЛЕЙ

Процесс сборки трехслойных асбестоцементных панелей состоит из следующих операций.

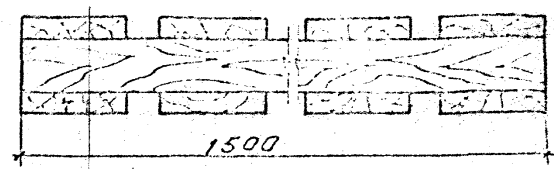
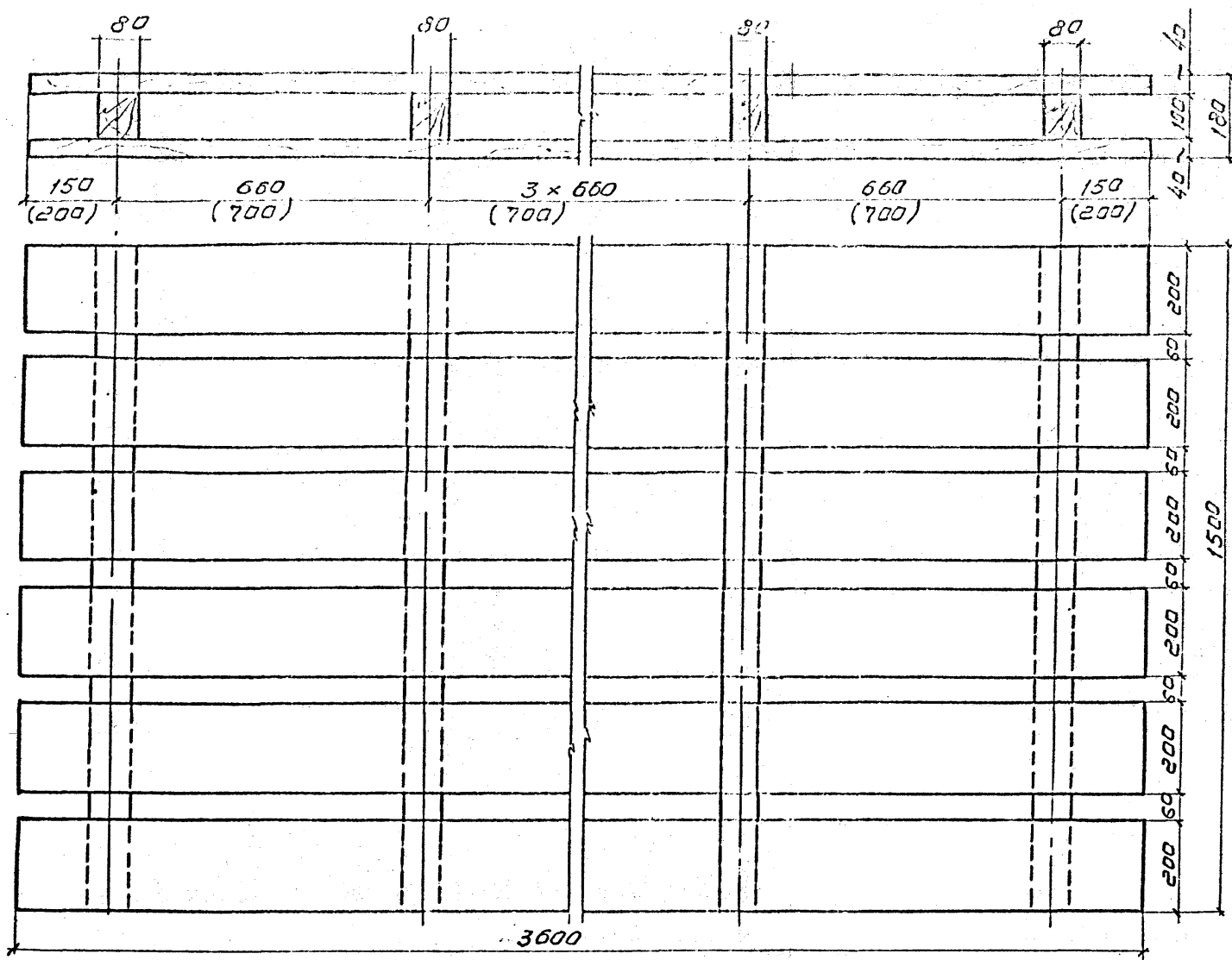
##### 4.1. Операция I - хранение материалов и изделий.

Поступающие на сборку материалы и изделия транспортируются на склад, где хранятся в соответствии с техническими требованиями на эти материалы и изделия.

Листы асбестоцементные плоские хранятся на специальных деревянных поддонах (рис. 4.1) по размерам и маркам.

Окрашенные листы хранятся в стогах лицевыми поверхностями друг к другу с прокладкой бумаги.

Закладные детали, уголки, шурупы хранятся в специальных ларях.



Примечание

- 1. Поддон изготавливается из древесины хвойных пород с влажностью не более 17%
- 2. Брусочки должны быть остроганы с четырех сторон
- 3. Соединения должны выполняться на гвоздях ГОСТ 4028-63

Рис 4.1.

4.2. Операция 2 - подготовка материалов и изделий к сборке.

Плоские асбестоцементные листы будут поступать двух размеров - 3000x1500 мм и 3600x1500 мм.

Раскрой листов на требуемые размеры должен производиться на обрезном станке.

Все листы должны отвечать требованиям ГОСТ 18124-72 "Листы асбестоцементные плоские конструктивные" класса "А".

Для максимального использования размера листов разработаны карты оптимального раскроя листа, обеспечивающие минимальное количество отходов при раскрое на требуемые размеры.

Ниже в таблице 4.2.1 приведена спецификация наружных листов, а в таблице 4.2.2 спецификация внутренних листов.

Спецификация асбестоцементных наружных листов

Таблица 4.2.1

Марка листа	Размер, мм		Кол-во на дом шт.	Площадь листа м <sup>2</sup>	Общая площадь листов м <sup>2</sup>
	Длина	ширина			
I	2	3	4	5	6
ЛН-1	2966	551	34	1,63	55,42
ЛН-2	2966	526	6	1,56	9,36
ЛН-3	2126	161	10	0,34	3,40
ЛН-4	2126	146	2	0,31	0,62
ЛН-5	1226	161	28	0,197	5,32
ЛН-6	1226	148	3	0,181	0,54
ЛН-7	2966	1426	14	4,24	59,36
ЛН-8	3041	1226	2	3,72	7,44
ЛН-9	1226	656	2	0,804	1,60
ЛН-10	2051	1426	2	2,92	5,84

I	2	3	4	5	6
ЛН-11	2966	52I	4	1,55	6,20
ЛН-12	2936	55I	4	1,62	6,48
ЛН-13	2936	I426	I	4,17	4,17
ЛН-14	I226	25I	2	0,308	0,60
ЛН-15	I64I	I426	I	2,34	2,34
ЛН-16	I226	246	4	0,302	1,20
ЛН-17	2656	I6I	5	0,427	2,10
ЛН-18	3336	55I	I6	1,84	29,44
ЛН-19	3336	526	-	1,75	1,75
ЛН-20	2I2I	I346	4	I,I3	4,52
ЛН-21	2I26	I346	2I	2,86	60,06
ЛН-22	3336	I426	22	4,75	104,50
ЛН-23	I226	53I	5	0,65	3,25
ЛН-24	I826	956	4	I,75	7,0
ЛН-25	I826	956	2	0,97	1,94
ЛН-26	I826	I6I	5	0,924	4,60
ЛН-27	3336	826	2	2,76	5,52
ЛН-28	2966	828	4	2,46	9,84
ЛН-29	34II	I226	4	4,I8	16,72
ЛН-30	I226	366	2	0,45	0,90
ЛН-31	I76I	I426	I	2,52	2,52
ЛН-32	3336	52I	2	I,74	3,48
ЛН-33	2936	52I	I	I,53	I,53
ЛН-34	2786	55I	I6	I,54	24,64
ЛН-35	2766	55I	I6	I,52	24,32
ЛН-36	2I26	I4I	2	0,3	0,6

## продолжение таблицы 4.2.1

1	2	3	4	5	6
ЛН-37	2126	386	2	0,82	1,64
ЛН-38	2766	526	2	1,45	2,90
ЛН-39	2786	526	2	1,47	2,94
ЛН-40	1226	386	2	0,474	0,94
ЛН-41	1226	141	14	0,173	2,38
ЛН-42	2766	1426	8	3,94	31,52
ЛН-43	2786	1426	6	3,98	23,88
ЛН-44	2566	1226	2	3,64	7,28
ЛН-45	1586	1226	2	1,94	3,88
ЛН-46	1686	1226	2	3,66	7,32
ЛН-47	1686	1226	2	2,07	4,14
ЛН-48	1491	1426	1	2,12	2,12
ЛН-49	1226	226	8	0,277	2,16
ЛН-50	2821	1426	2	4,03	8,06
ЛН-51	1601	1426	2	2,28	4,56
ЛН-52	2801	1426	2	4,0	8,0
ЛН-53	1621	1426	2	2,31	4,62
ЛН-54	2766	521	2	1,44	2,88
ЛН-55	2786	521	2	1,45	2,90
ЛН-56	2556	551	2	1,33	2,66
ЛН-57	2556	551	6	1,41	8,46
ЛН-58	1426	1261	2	1,8	3,6
ЛН-59	1226	486	2	0,595	1,18
ЛН-60	1226	261	2	0,32	0,64
ЛН-61	2556	1426	2	3,64	7,28
ЛН-62	3836	1226	2	4,1	8,2
ЛН-63	1746	1226	1	2,14	2,14

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 4.2.1

1	2	3	4	5	6
ЛН-64	168I	1426	1	2,4	2,4
ЛН-65	1826	146	1	0,27	0,27
ЛН-66	290I	526	1	1,53	1,53
ЛН-67	303I	1426	1	4,32	4,32
ЛН-68	1226	136	4	0,167	2,56
ЛН-69	2936	526	-	1,54	1,54
ЛН-70	2126	251	2	0,535	1,05
ЛН-71	2786	526	2	1,46	2,92
ЛН-72	2766	526	2	1,45	2,90
ЛН-73	1826	986	2	1,8	3,60
ЛН-74	1826	141	2	0,258	0,50
ЛН-75	2556	826	2	2,11	4,22
ЛН-76	1826	251	2	0,476	1,88
ЛН-77	3426	1426	2	4,88	9,76
ЛН-78	3306	471	2	1,56	3,12
ЛН-79	2011	906	2	1,82	3,64
ЛН-80	2146	161	2	0,346	0,68
ЛН-81	2966	1183	2	3,52	7,04
ЛН-82	3336	1183	2	3,94	7,88
	Всего		371		700,0

**СПЕЦИФИКАЦИЯ**  
**асбестоцементных внутренних листов**

Марка листа	Размеры, мм		Кол-во шт. на дом	Площадь листа, м <sup>2</sup>	Площадь всех листов м <sup>2</sup>
	длина	ширина			
1	2	3	4	5	6
ЛВ-1	2990	590	44	1,76	77,44
ЛВ-2	2100	200	12	0,42	5,04
ЛВ-3	2100	180	2	0,38	0,76
ЛВ-4	2990	1490	27	4,45	120,15
ЛВ-5	1200	200	26	0,24	6,24
ЛВ-6	3060	1200	2	3,7	7,4
ЛВ-7	1200	690	2	0,83	1,66
ЛВ-8	2090	1490	2	3,12	6,24
ЛВ-9	1200	180	7	0,22	1,54
ЛВ-10	1200	280	4	0,33	1,32
ЛВ-11	2980	590	5	1,76	8,80
ЛВ-12	2980	1490	1	4,45	4,45
ЛВ-13	1580	1490	1	2,56	2,56
ЛВ-14	1200	290	2	0,35	0,70
ЛВ-15	2690	200	6	0,54	3,24
ЛВ-16	3215	1200	2	3,86	7,72
ЛВ-17	3215	590	32	1,39	60,48
ЛВ-18	2100	1880	2	2,9	5,80
ЛВ-19	2100	425	2	0,89	1,78
ЛВ-20	1200	425	6	0,51	3,06
ЛВ-21	2990	1200	2	2,58	5,16
ЛВ-22	3215	1490	9	4,8	43,20

продолжение таблицы 4.2.2

I	2	3	4	5	6
ЛВ-23	1800	200	8	0,86	2,88
ЛВ-24	1800	990	4	1,78	7,12
ЛВ-26	2990	890	2	2,66	5,32
ЛВ-27	3215	990	2	2,86	5,72
ЛВ-28	3305	1200	4	3,96	15,84
ЛВ-29	1200	400	2	0,48	0,96
ЛВ-30	1800	1490	2	2,68	5,36
ЛВ-31	3305	1490	3	4,92	14,76
ЛВ-32	2810	590	20	1,66	33,20
ЛВ-33	2925	590	21	1,73	36,33
ЛВ-34	2100	420	2	0,88	1,76
ЛВ-35	2100	315	2	0,66	1,32
ЛВ-36	1200	420	2	0,5	1,0
ЛВ-37	1200	315	13	0,38	4,94
ЛВ-38	2810	1490	3	4,2	12,6
ЛВ-39	29,25	1490	4	4,36	17,44
ЛВ-40	16,20	1200	2	1,95	3,9
ЛВ-41	3020	1200	2	3,63	7,26
ЛВ-42	1720	1200	2	2,06	4,12
ЛВ-43	1510	1490	2	2,25	4,5
ЛВ-44	2860	1490	1	4,26	4,26
ЛВ-45	1775	1490	1	2,64	2,64
ЛВ-46	1660	1490	-	2,48	2,48
ЛВ-47	2975	1490	2	4,44	8,88
ЛВ-48	1200	260	8	0,31	2,48



продолжение таблицы 4.2.2

1	2	3	4	5	6
ЛВ-49	2735	590	6	1,61	9,66
ЛВ-50	1200	520	2	0,62	1,24
ЛВ-51	1435	1490	2	2,14	4,28
ЛВ-52	1780	1200	1	2,14	2,14
ЛВ-53	1690	1490	1	2,52	2,52
ЛВ-54	1800	180	1	0,324	0,324
ЛВ-55	2900	590	2	1,71	3,42
ЛВ-56	3080	1490	-	4,6	4,6
ЛВ-57	2100	290	2	0,608	1,2
ЛВ-58	1800	315	1	0,567	0,567
ЛВ-59	1800	1020	2	1,84	3,68
ЛВ-60	2810	890	2	2,5	5,0
ЛВ-61	2925	890	2	2,61	5,22
ЛВ-62	1800	435	-	0,784	0,784
ЛВ-63	2735	890	-	2,43	2,43
ЛВ-64	3205	510	2	1,63	3,26
ЛВ-65	2170	200	2	0,435	0,86
ЛВ-66	1905	970	2	1,85	3,7
ЛВ-67	-				
ЛВ-68	2990	1190	2	3,56	7,12
ЛВ-69	3215	1190	2	3,82	15,28
ЛВ-70	1200	435	2	0,52	1,04
ЛВ-71	2735	1490	2	4,07	8,14
Итого			351		670

Всего на строительство школы и детского сада используется 750 листов различных размеров, которые будут получены при раскрос плоских листов размером 3600x1500 мм. и 8000x1500 мм толщиной 10 мм.

На рис. 4.2, 4.3, 4.4 и 4.5 приведены рабочие чертежи плоских листов для внутренней отделки и разбивка отверстий под шурупы.

После раскроя стопы с листами направляются к месту сверления отверстий.

Допускаемые отклонения от номинальных размеров листов должны быть не более 2 мм.

Диаметр отверстий под шурупы в листах должен быть 6 мм с раззенковкой под головку.

Расстояние от центра отверстия до края листа должно быть не менее 30 мм. Сверление отверстий производить по шаблону.

Ниже в таблице 4.2.3 приведена номенклатура и размеры алюминиевых профилей.

После раскроя алюминиевых профилей на требуемые размеры они поступают к месту сверления отверстий.

Алюминиевые раскладки для крепления листов на угловых панелях раскраиваются в соответствии с рис. 4.6.

Сверление отверстий в алюминиевых профилях осуществляется в соответствии с рис. 4.5 и табл. на рис. 4.6.

Диаметр отверстия под шурупы в алюминиевых раскладках - 3 мм с раззенковкой под головку.

Перед раскросом алюминиевые раскладки должны быть очищены от смазки.

Готовые раскладки должны поступать к месту сборки панелей.

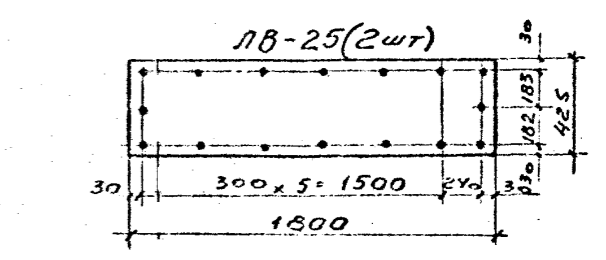
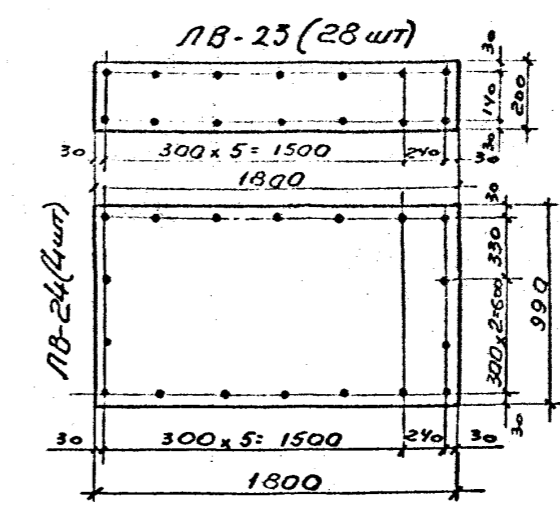
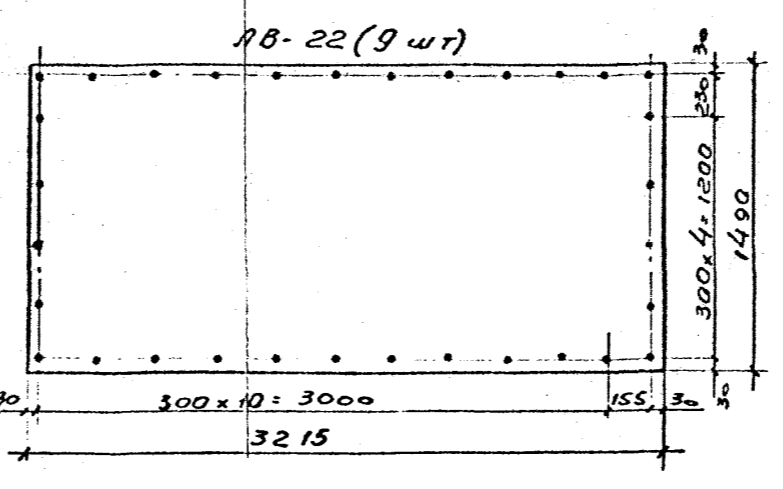
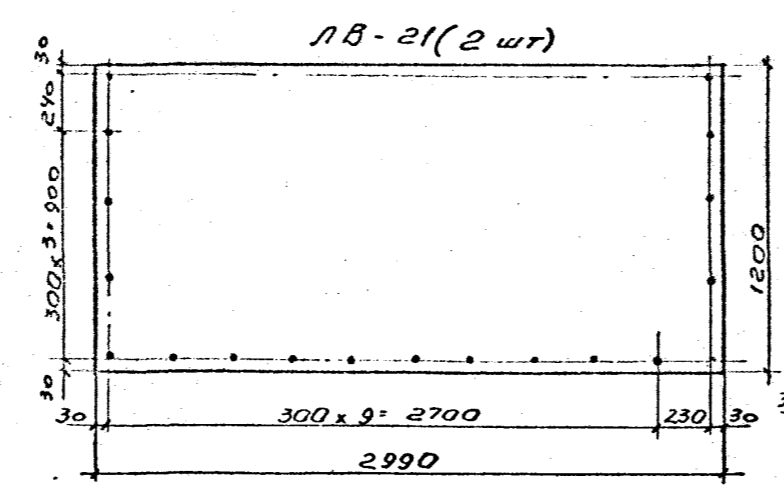
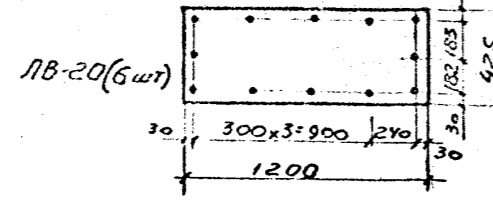
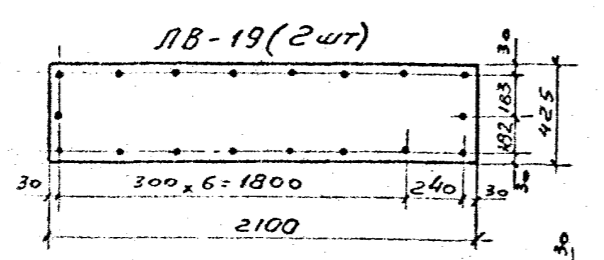
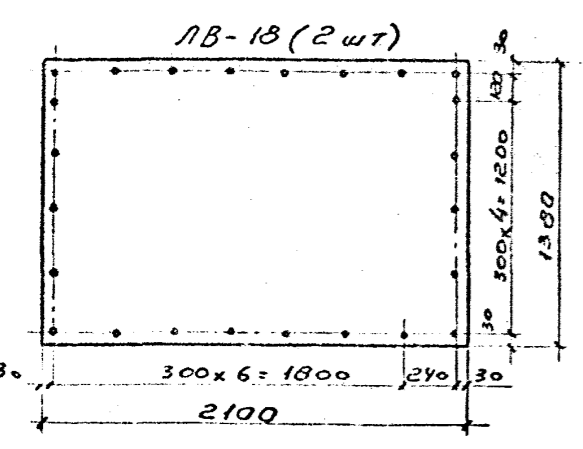
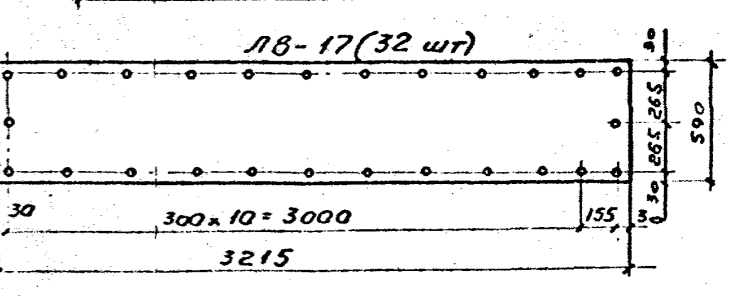
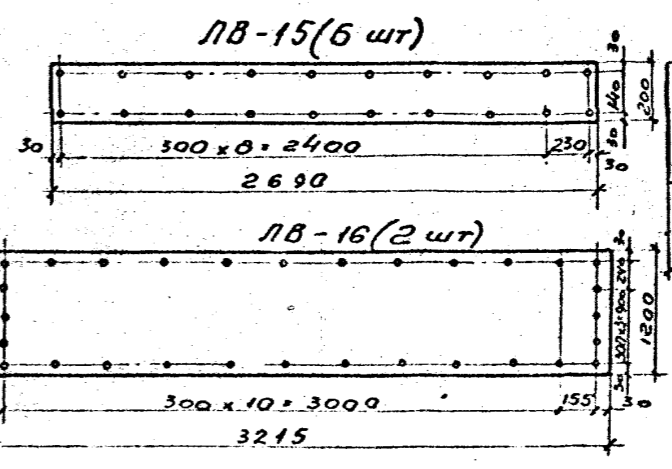
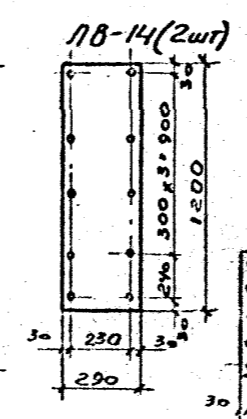
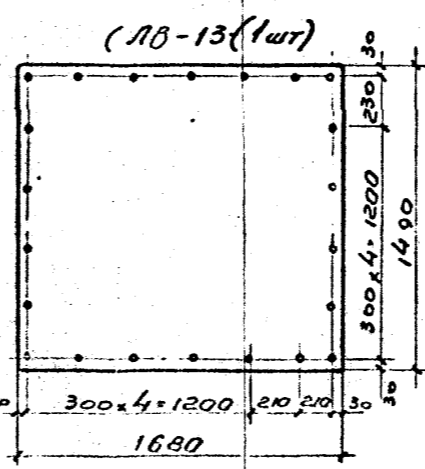
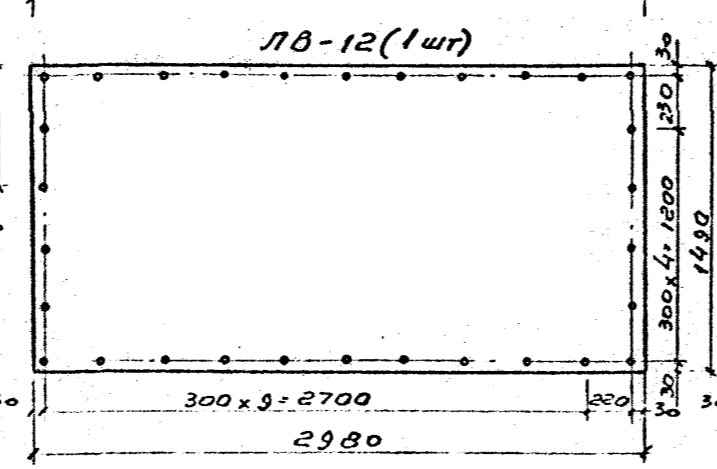
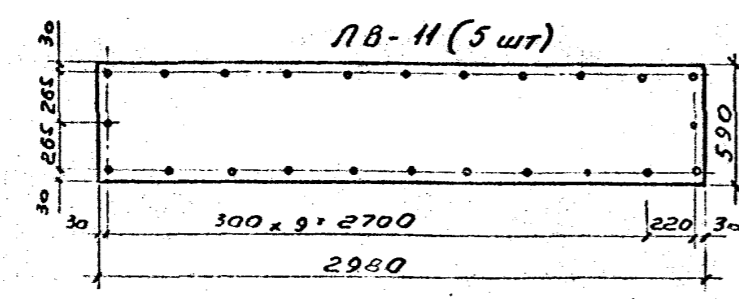
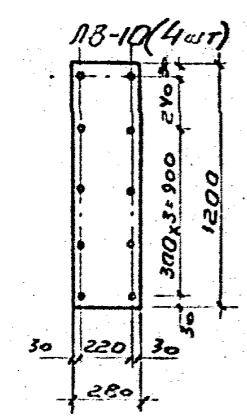
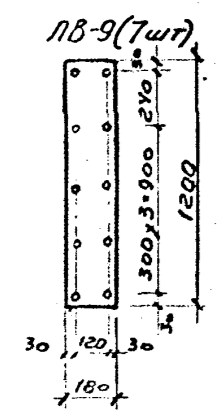
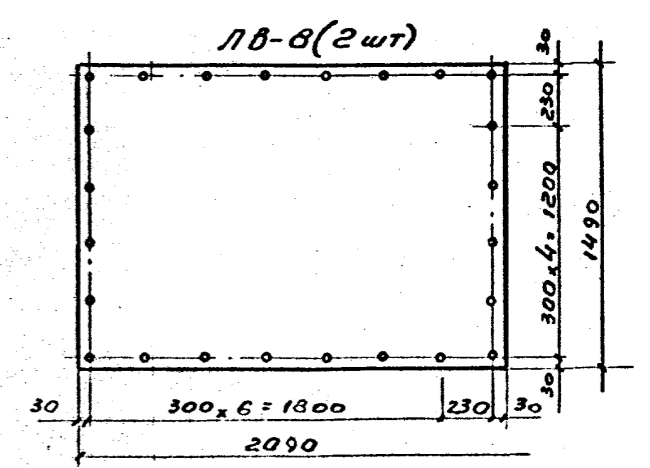
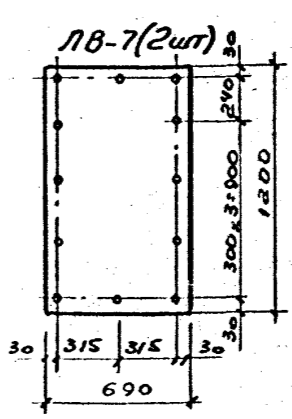
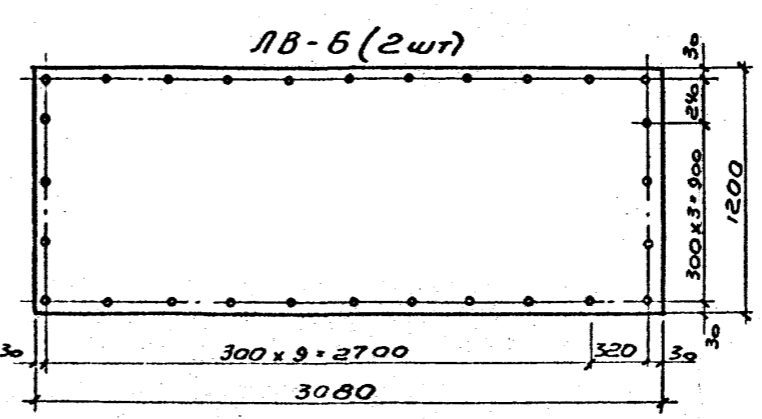
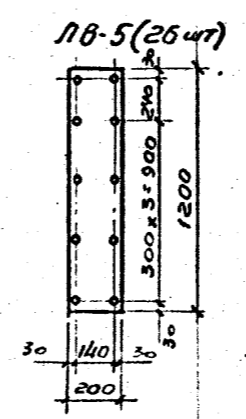
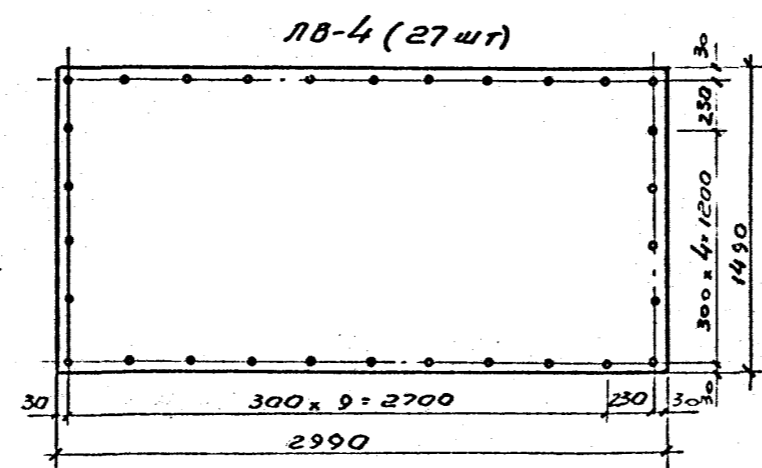
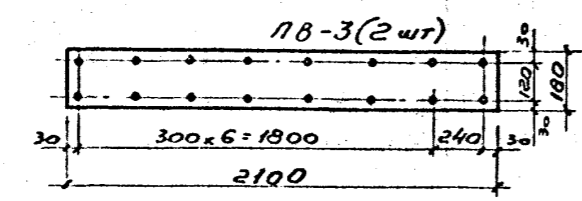
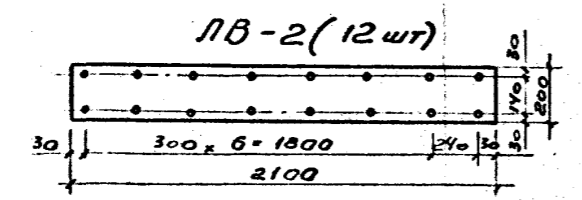
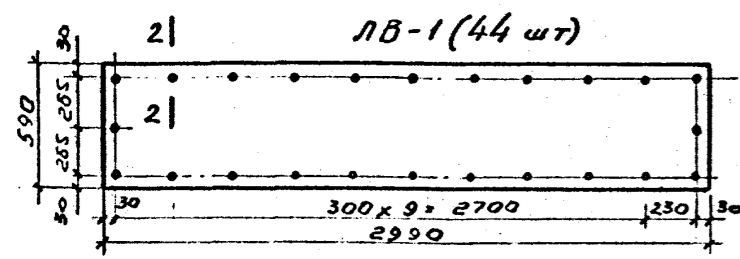
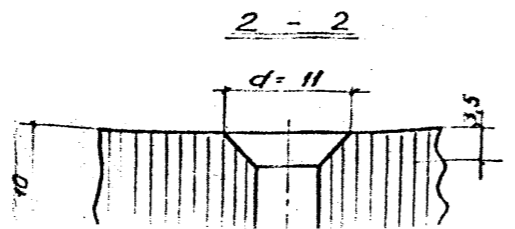
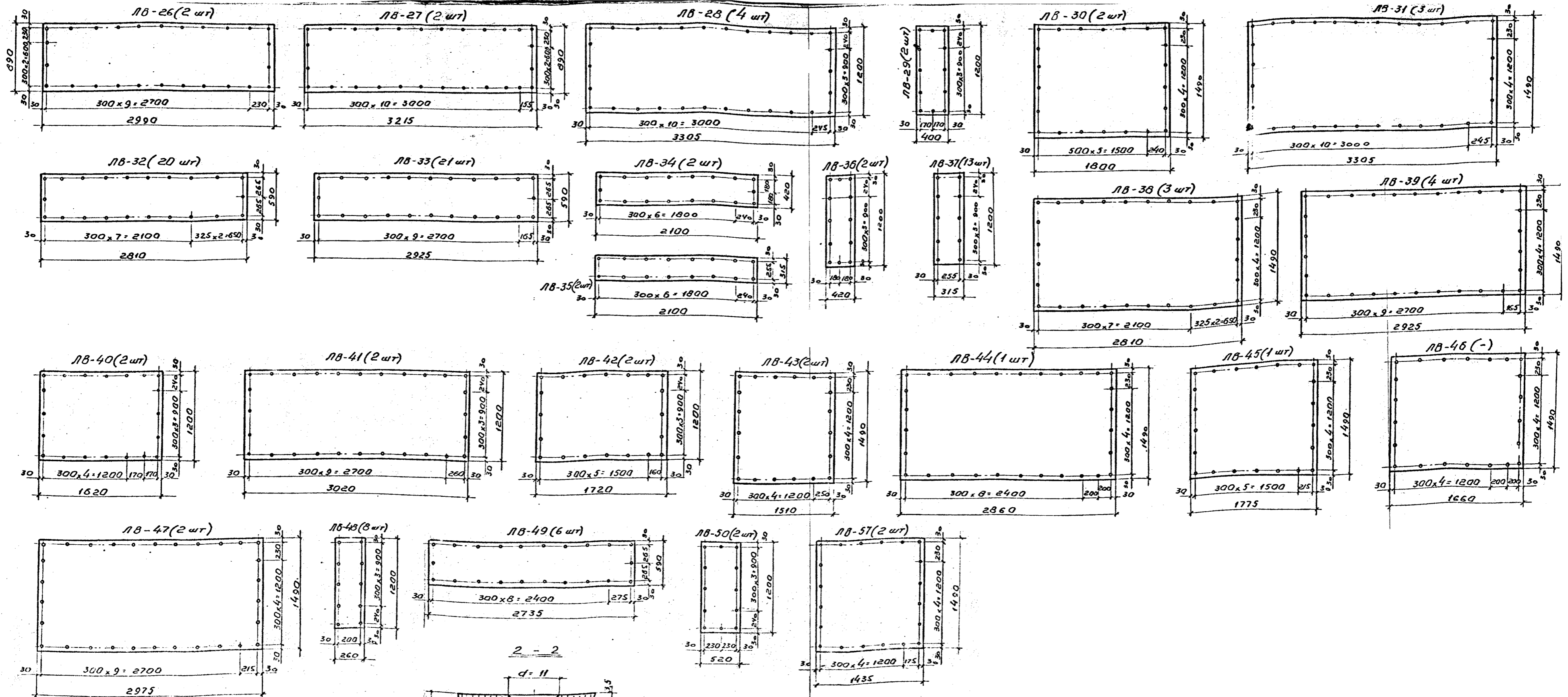


Рис. 4-2



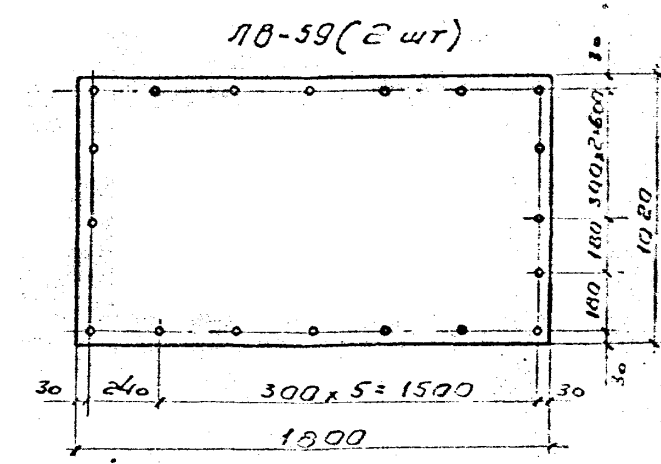
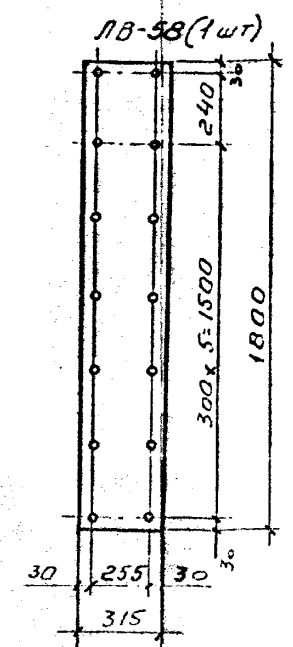
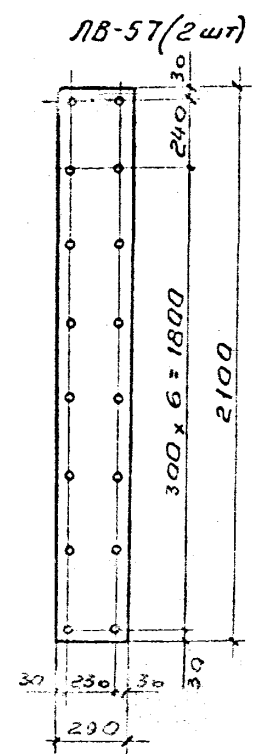
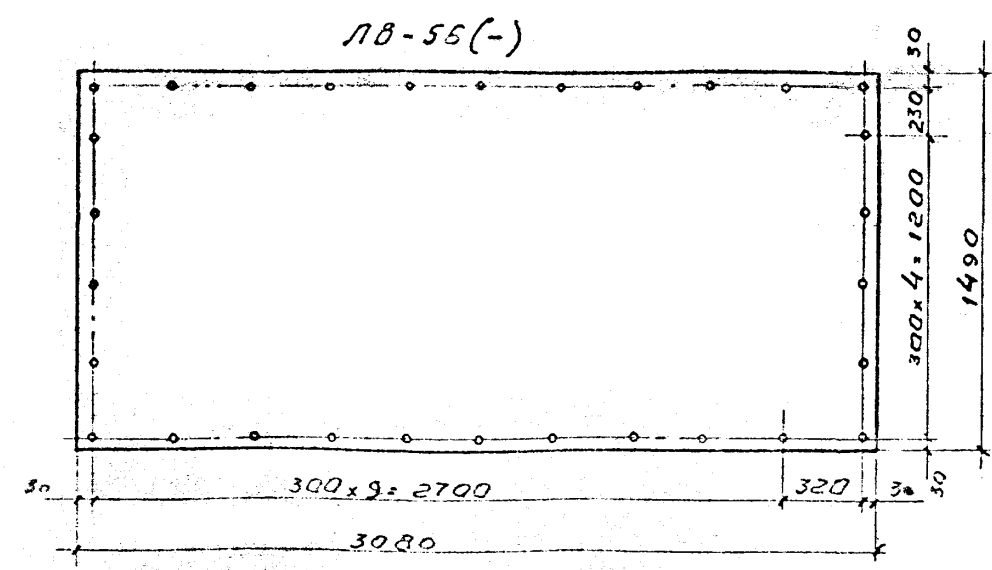
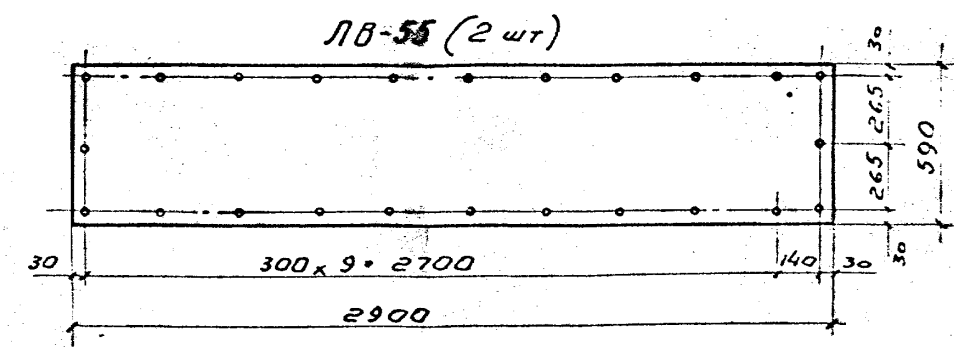
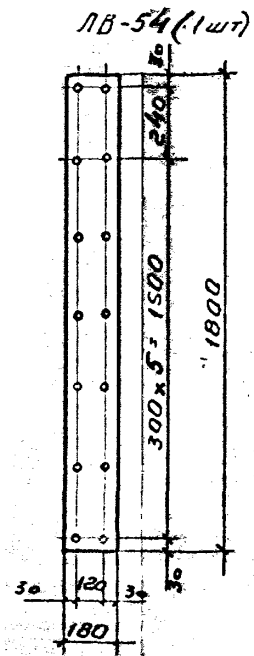
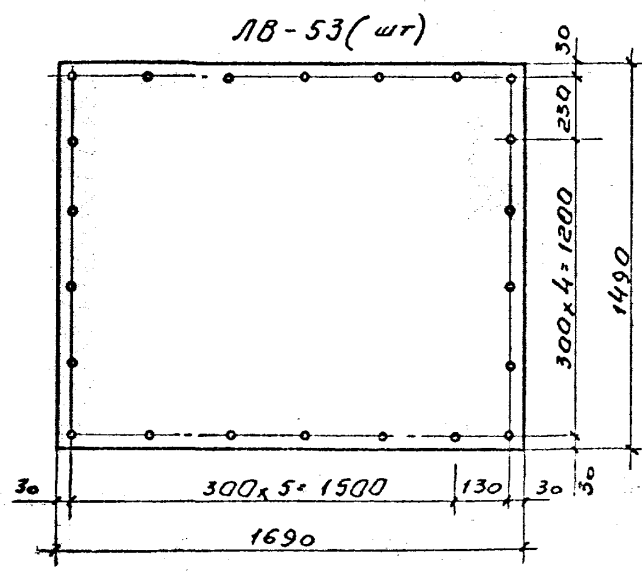
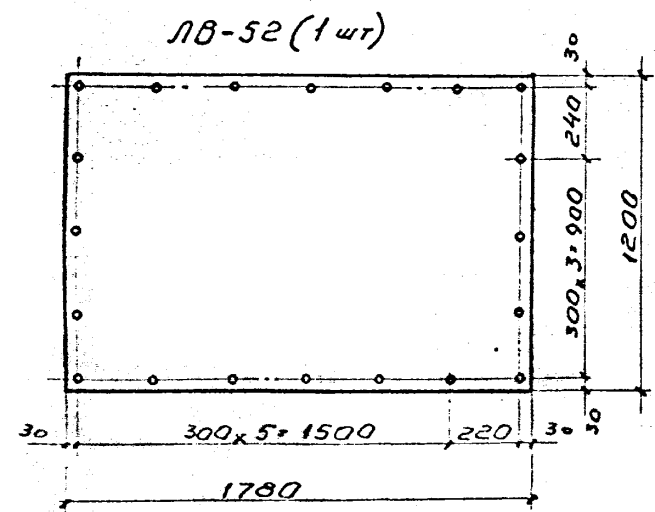
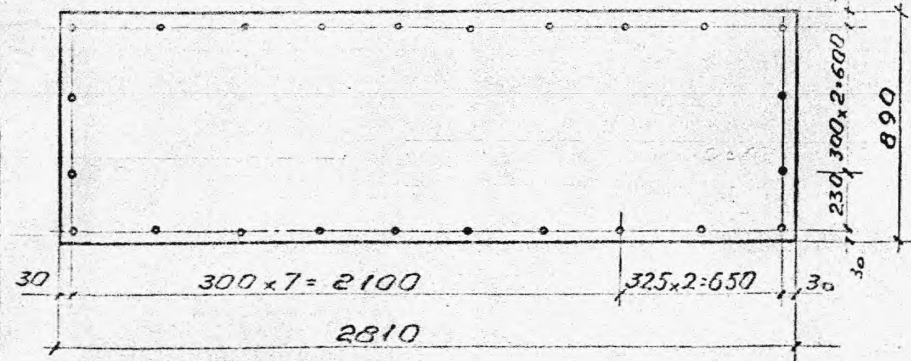


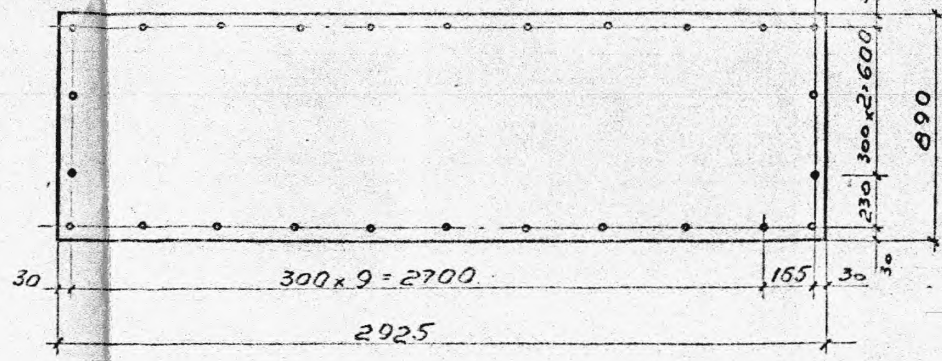
рис 4.4



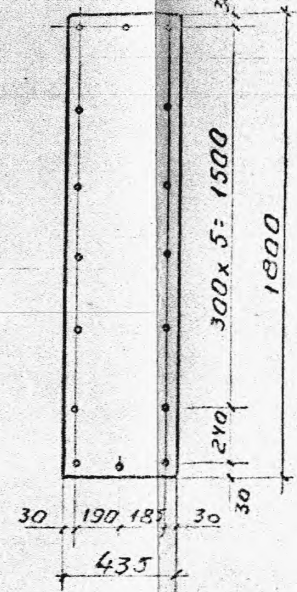
ЛВ-60 (2 шт)



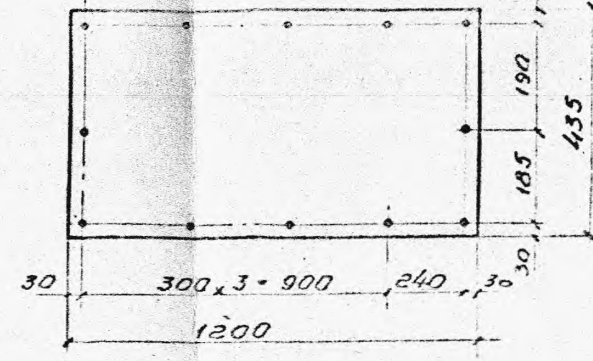
ЛВ-61 (2 шт)



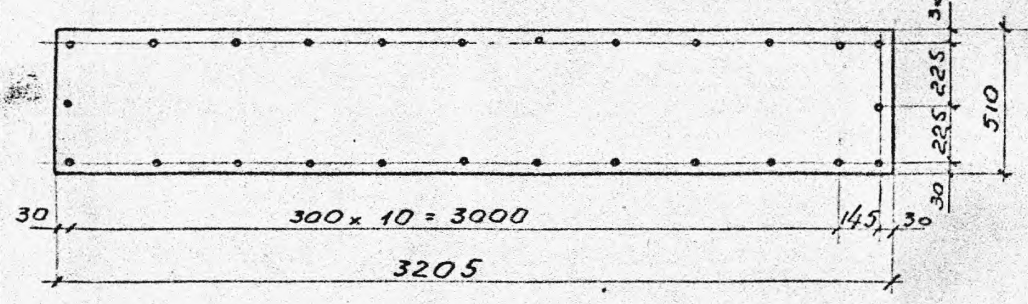
ЛВ-62 (-)



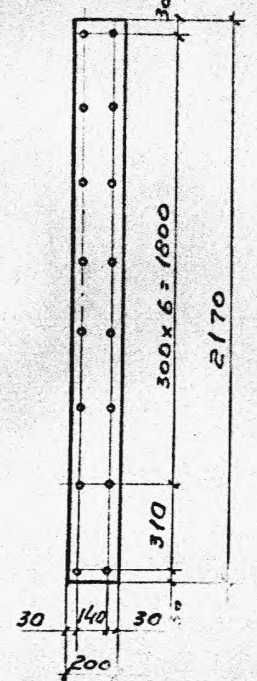
ЛВ-70 (2 шт)



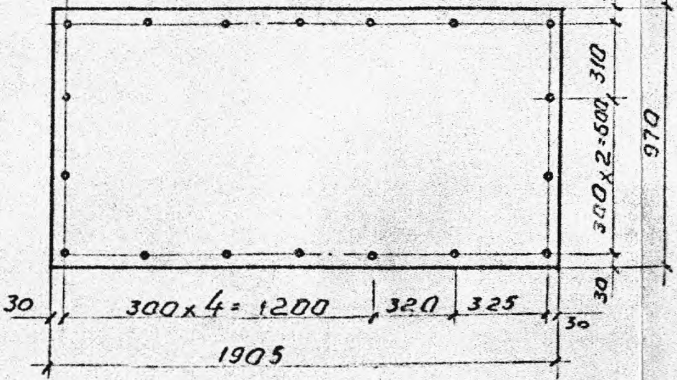
ЛВ-64 (2 шт)



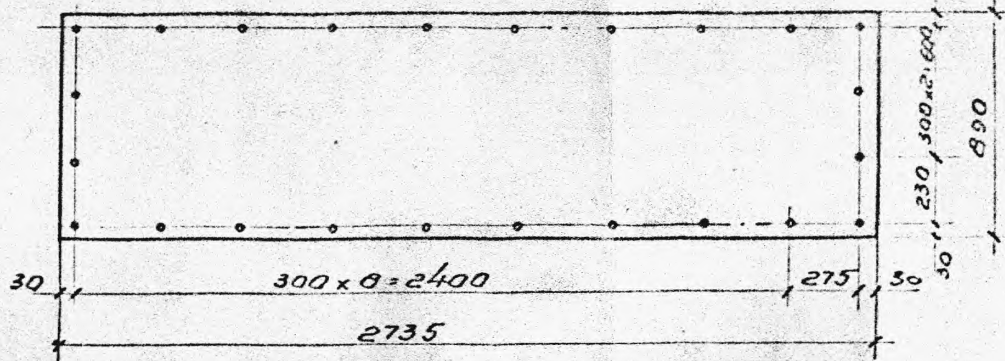
ЛВ-65 (2 шт)



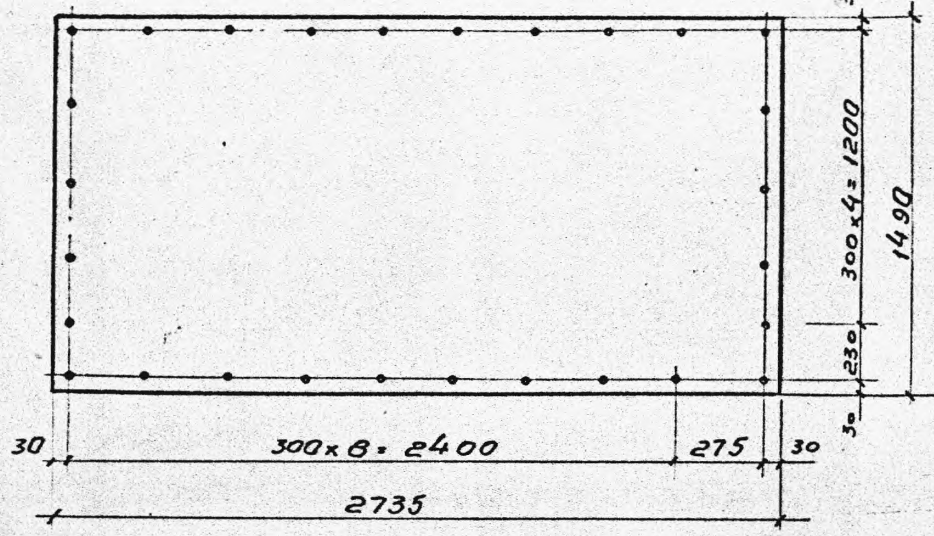
ЛВ-66 (2 шт)



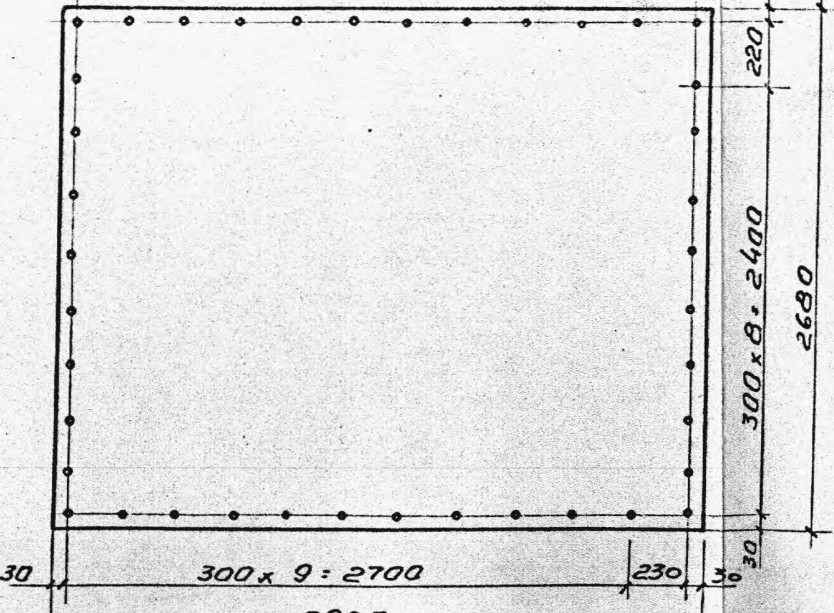
ЛВ-63 (-)



ЛВ-7 (2 шт)



ЛВ-68 (2 шт)



ЛВ-69 (2 шт)

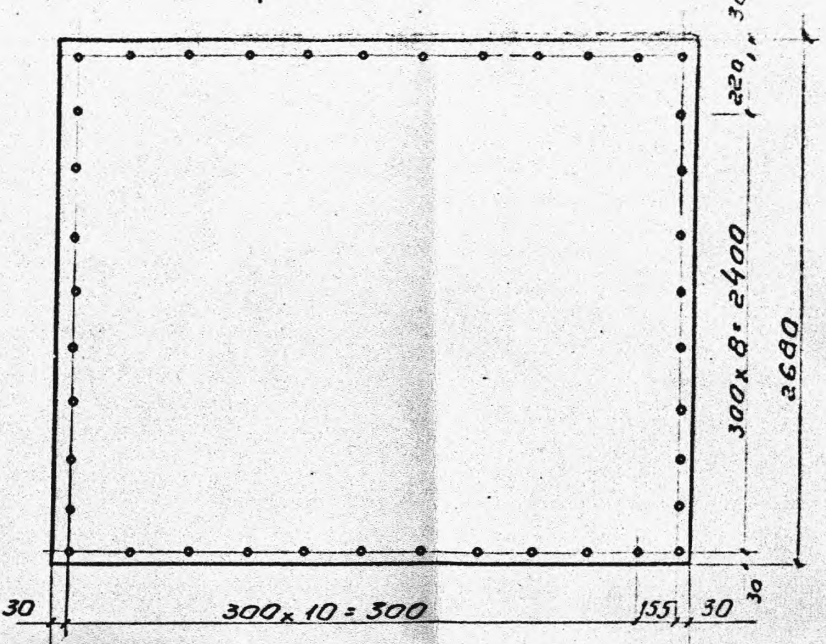







Таблица 4.2.3

Сводная спецификация алюминиевых профилей

Марка профиля	Заводская нормаль и сечение профиля	Длина профиля мм2	Вес кг	К-во шт.	Общая длина м	Общий вес. кг
1	2	3	4	5	6	7
АП-1		3255	0,78	86	280,0	67,1
АП-2		5910	1,42	10	59,1	14,2
АП-4		2100	0,51	34	71,4	17,2
АП-7		1200	0,29	96	115,2	27,6
АП-10		565	0,186	14	8,0	1,8
АП-12		2910	0,70	5	14,5	3,5
АП-14	ПС-885- - 266	2670	0,64	28	75,0	17,92
АП-17		6280	1,51	20	125,6	30,20
АП-21		1800	0,43	28	50,4	12,04
АП-26		5530	1,33	16	88,5	21,28
АП-32		2530	0,61	8	20,2	4,88
АП-39		2655	0,64	4	10,6	2,56
АП-42		3280	0,79	2	6,5	1,58
АП-45		2150	0,52	4	8,6	2,08

Итого по профилю ПС-885-266 355 933,6 223,94



продолжение табл. 4.2.3

I	2	3	4	5	6	7
АП-9		2025	0,70	4	8,1	2,8
АП-II		495	0,17	5	2,5	0,85
АП-13		2910	1,01	8	23,3	8,08
АП-15		1615	0,56	4	6,5	2,24
АП-16		135	0,05	9	1,2	0,41
АП-22		1785	0,60	4	6,9	2,40
АП-25		4285	1,46	4	17,0	5,84
АП-27		5530	1,91	38	177,0	61,12
АП-28		2795	0,96	4	11,2	3,86
АП- 29	ПС-885- - 267 <u>  I  </u>	1595	0,54	4	6,3	2,18
АП-30		2775	0,96	4	11,1	3,84
АП-31		1595	0,55	4	6,4	2,20
АП-33		2530	0,87	16	40,5	14,0
АП-34		1235	0,43	4	4,9	1,71
АП-35		4615	1,60	2	9,2	3,20
АП-36		3005	1,06	2	6,0	2,12
АП-38		2630	0,91	4	10,5	3,64
АП-3		5910	2,05	22	130,0	45,10
АП-20		3255	1,13	12	39,1	13,56
АП-24		565	0,19	2	1,1	0,39
АП-41		1200	0,41	2	2,4	0,82
АП-43		3280	1,14	2	6,5	2,28
АП-5a		525	0,182	40	2,1	7,28
АП-18a		6280	2,18	21	131,9	45,78
АП-20a		3255	1,13	16	52,1	18,08
АП-24a		565	0,195	1	0,6	0,20

продолжение табл. 4.2.3

1	2	3	4	5	6	7	8
АН-40а			2655	0,92	4	10,6	3,68
АН-41а			1200	0,40	2	2,4	0,80
АН-43а			3280	1,14	2	6,6	2,28
АН-66			500	0,17	3	1,5	0,51
АН-86			1400	0,485	4	5,6	1,94
АН-106			6280	0,48	26	3,0	12,48
АН-196			800	0,277	5	4,0	1,38
АН-236			3385	2,34	2	6,8	4,68
АН-376			2375	0,99	4	2,9	4,00
АН-446			1985	1,38	4	7,9	5,52
АН-466			3375	1,17	2	6,7	2,34
Итого по профилю ИС-885-267					296	772,4	294,6

Элементы деревянного каркаса должны быть изготовлены из строганных брусков сплошного сечения.

Качество древесины должно удовлетворять требованиям ГОСТ 8486-66 к пиломатериалам II сорта и требованиям главы СНиП I-в.13-62 к элементам II категории.

Бруски каркаса должны быть остроганы с 4-х сторон и антисептированы в соответствии со СНиП III-в.7-69.

Влажность брусков должна быть не более 17%.

Сводная спецификация брусков приведена в табл. 4.2.4.

Все деревянные бруски должны быть изготовлены и замаркированы в соответствии с рабочими чертежами после чего они должны поступать к месту сборки панелей.

Таблица 4.2.4.

Сводная спецификация деревянных брусков

Марка бруска	Сечение, мм	Длина мм	Объем в м <sup>3</sup>	Кол-во шт.	Общий объем м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6
Б-1	60x150	5980	0,0538	9	0,4842
Б-2	60x150	5980	0,0538	10	0,538
Б-3	60x150	2700	0,0243	26	0,6318
Б-3д	60x150	2700	0,0243	5	0,1215
Б-4	100x150	2700	0,0405	17	0,6885
Б-5	60x150	3160	0,0284	196	5,5664
Б-6	60x150	3160	0,0284	61	1,7324
Б-7	60x150	530	0,00477	14	0,0658
Б-8	60x150	1430	0,01287	7	0,0896
Б-9	100x150	2400	0,036	14	0,504

продолжение таблицы 4.2.4

I	2	3	4	5	6
Б-9а	60x150	2400	0,0216	10	0,216
Б-9б	60x150	2400	0,0216	2	0,0432
Б-10	100x150	480	0,0072	19	0,1368
Б-11	100x150	1380	0,0207	15	0,3105
Б-11а	100x150	1380	0,0207	2	0,0414
Б-12	60x150	1800	0,0162	1	0,0162
Б-13	100x150	900	0,0135	4	0,0540
Б-14	60x150	1200	0,0108	17	0,1836
Б-14а	60x150	1200	0,0108	3	0,0324
Б-14ал	60x150	1200	0,0108	6	0,0648
Б-15	100x150	570	0,00855	4	0,0340
Б-16	40x150	1800	0,0108	1	0,0108
Б-17	60x150	470	0,00423	8	0,0336
Б-17а	60x150	470	0,00423	8	0,0336
Б-18	100x150	470	0,00705	7	0,0490
Б-19	40x150	960	0,00576	11	0,0627
Б-20	60x150	2980	0,02682	2	0,0536
Б-20а	60x150	2980	0,02682	2	0,0536
Б-21	60x150	2980	0,02632	1	0,02632
Б-22л	60x150	6345	0,0571	8	0,4568
Б-22п	60x150	6345	0,0571	7	0,3997
Б-23	60x150	6345	0,0571	18	1,0278
Б-24а	60x150	2100	0,0189	2	0,0378
Б-24ал	60x150	2100	0,0189	2	0,0378
Б-24б	60x150	2100	0,0189	4	0,0756

1	2	3	4	5	6
Б-25	100x150	2100	0,0315	8	0,252
Б-26	185x150	3160	0,0363	14	1,2082
Б-27	100x150	380	0,0048	8	0,0384
Б-28	100x150	870	0,0131	6	0,0786
Б-29	100x150	1570	0,02355	4	0,0940
Б-29а	100x150	1570	0,02355	6	0,1410
Б-30	40x150	1100	0,0066	2	0,0132
Б-31	100x150	280	0,0048	5	0,0240
Б-32	100x150	770	0,1155	4	0,4620
Б-33	100x150	530	0,0087	4	0,0348
Б-34	100x150	1480	0,0222	2	0,0444
Б-35л	60x150	5735	0,0516	8	0,4128
Б-35п	60x150	5735	0,0516	7	0,3618
Б-36	60x150	5735	0,0516	13	0,6708
Б-37	185x150	3160	0,046	17	0,7820
Б-38	100x150	300	0,0045	6	0,0270
Б-39	100x150	1500	0,0225	6	0,1350
Б-40	100x150	1390	0,021	6	0,1260
Б-40а	100x150	1390	0,021	2	0,0210
Б-41л	60x150	2735	0,025	1	0,0250
Б-41п	60x150	2735	0,025	1	0,0250
Б-41ал	60x150	2735	0,025	1	0,0250
Б-41ап	60x150	2735	0,025	1	0,0250
Б-42	60x150	2735	0,025	1	0,0250
Б-43	60x150	480	0,0043	6	0,0258

продолжение табл. 4.2.4

1	2	3	4	5	6
Б-44	60x150	1380	0,0124	4	0,0496
Б-45	100x150	1660	0,0249	7	0,1743
Б-46	60x150	1100	0,010	13	0,1300
Б-46а	60x150	1100	0,010	2	0,0200
Б-47л	60x150	3345	0,030	1	0,0300
Б-47п	60x150	3345	0,030	1	0,0300
Б-48	60x150	3335	0,030	2	0,0600
Б-49	60x150	2560	0,033	8	0,6640
Б-50	185x150	2560	0,070	4	0,2800
Б-51	75x150	2560	0,029	4	0,1160
Б-52	100x150	2560	0,038	2	0,0760
Б-53	75x150	2560	0,029	4	0,1160
Б-54	100x150	1530	0,023	12	0,2760
Б-55	100x150	1410	0,021	12	0,2520
Б-56	185x150	470	0,013	1	0,0130
Б-57	60x150	890	0,008	1	0,0080
Б-58	60x150	600	0,005	4	0,0200
Б-59	100x150	1260	0,019	2	0,0380
Б-60л	60x150	6345	0,057	2	0,1140
Б-60п	60x150	6345	0,057	2	0,1140
Б-61л	60x150	2735	0,025	1	0,0250
Б-61п	60x150	2735	0,025	1	0,0250
Б-62	75x150	3160	0,056	4	0,2240
Б-63	100x150	3160	0,047	2	0,0940

продолжение табл. 4.2.4

1	2	3	4	5	6
Б-64	185x150	770	0,014	4	0,0560
Б-65л	60x150	5735	0,052	1	0,0520
Б-65п	60x150	5735	0,052	1	0,0520
Б-66	60x150	2980	0,027	1	0,0270
Б-67	60x150	5980	0,054	1	0,0540
Б-68л	60x150	6345	0,057	1	0,0570
Б-68п	60x150	6345	0,057	1	0,0570
Д-1	150x150	80	0,002	209	0,4180
Д-2	100x150	170	0,002	16	0,0320
Д-3	100x150	100	0,002	36	0,0720
Д-4	150x150	70	0,002	40	0,0800
Д-5	100x150	190	0,003	24	0,0720
Д-6	100x150	140	0,002	16	0,0320

Закладные детали, изготовленные в соответствии с рис. 4.2.7 и 4.2.8 должны быть оцинкованы.

4.3. Операция 3 - окраска фасадных листов.

Окраска листов производится эмалью КО-174 в цвета, утвержденные архитектором проекта.

Подготовка эмали к употреблению должна производиться в соответствии с ТУ-6-02-576-70.

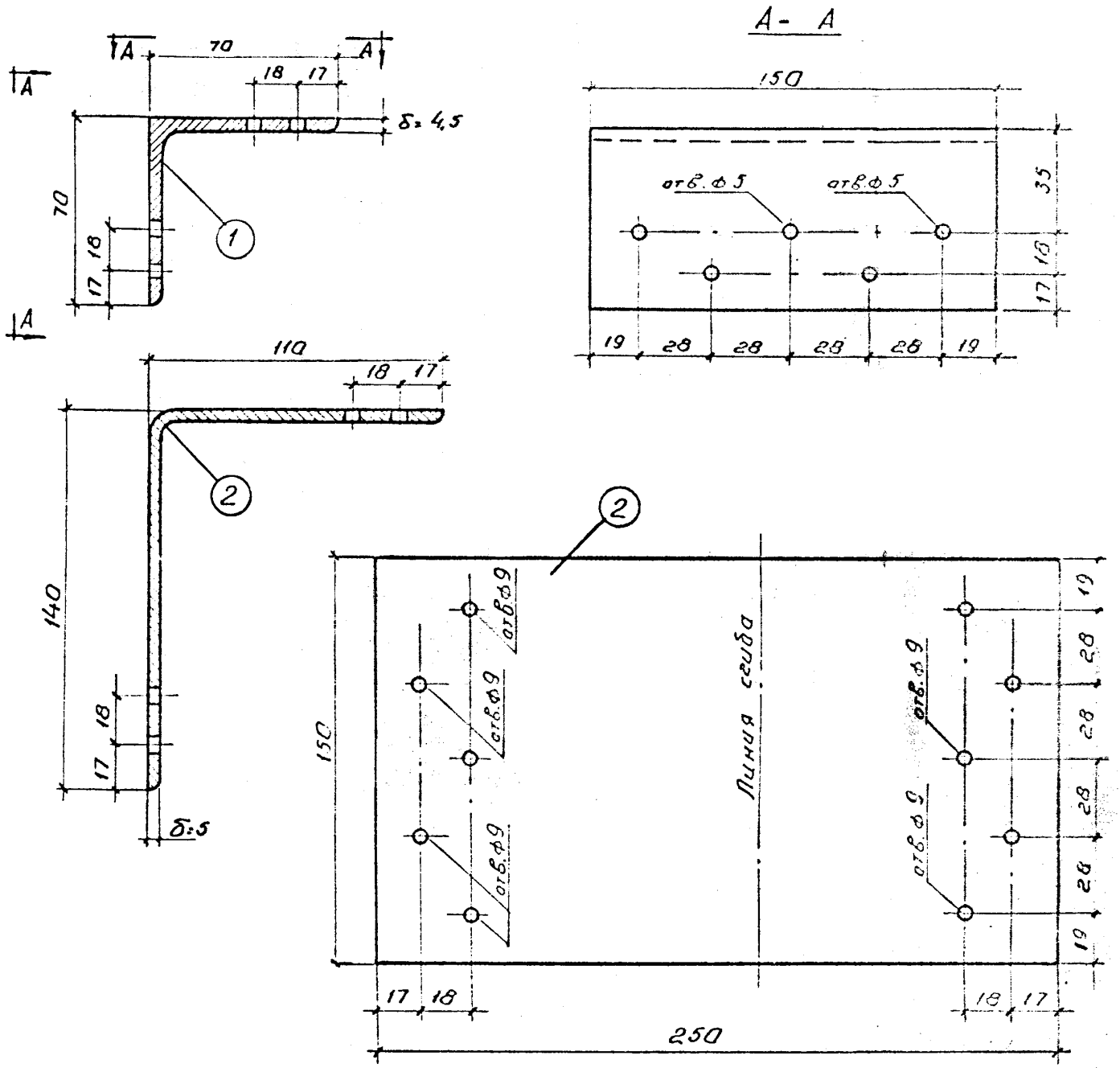
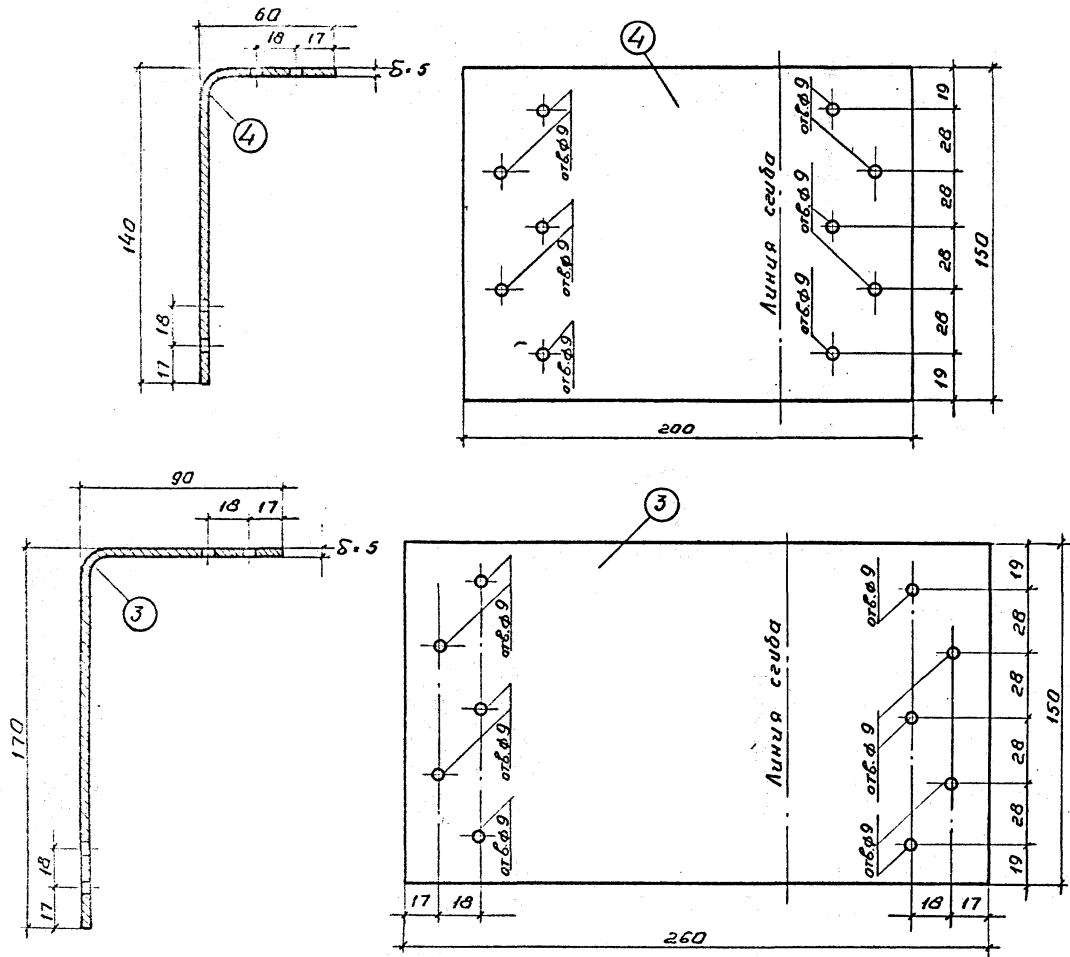


Рис. 4.2.7.





№.позиц.	Размеры элементов	Вес (кг)
1	L 70x45 мм. В: 150 мм	0,73
2	- 150x5x 250 мм	0,146
3	- 150x5x 260 мм	0,152
4	- 150x5x 200 мм	0,12

Рис. 4-2-8

#### 4.3.1. Краскоприготовительное отделение

Окрасочные составы композиций заготавливаются в специальном краскоприготовительном отделении.

В помещении краскоприготовительного отделения должны быть соблюдены все необходимые меры противопожарной техники и охраны труда в соответствии с действующими нормами для окрасочных цехов<sup>х)</sup>

Температура воздуха внутри помещения должна быть не ниже 15°C. В начале и в конце смены производится влажная уборка.

Сырье и материалы для составления рабочих окрасочных композиций должны храниться на базисном складе цеха окраски и доставляться только в бидонах или банках (ГОСТ 5799-51 и 6993-54) в количествах, не превышающих 1,5 суточной нормы расхода.

Бидоны и банки должны быть всегда плотно закрыты во избежание засорения материалов, а также испарения растворителей.

Обтирочные материалы (тряпки, ветошь, концы) после употребления должны собираться в металлические ящики с плотной крышкой и по окончании смены уничтожаться в местах, отведенных пожарной охраной комбината.

#### Приготовление рабочих окрасочных композиций

Рабочие окрасочные композиции должны соответствовать ТУ и приготавливаться после входного контроля сырья и материалов аппарата при участии прикрепленного к цеху представителя ОТК.

Приготовление рабочих окрасочных композиций состоит из следующих операций:

---

х) "Правила и нормы техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии для окрасочных цехов", ВЦНС, ВНИИОТ, изд. г.Москва, 1971 г.

а) перед сливом эмали из тары в мешалку производится ручное или механическое перемешивание до полного устранения осадка на дне тары (пигмента, наполнителей), после чего эмаль переливается в мешалку;

б) опорожненная тара ополаскивается растворителем Р-4 или П-5, после чего растворитель переливается в мешалку;

в) добавлением растворителя исходная вязкость окрасочных композиций доводится до рабочей и составляет 20-28 секунд (по И33-4, при температуре 20<sup>0</sup>С);

г) пустая тара поступает в моечную машину для окончательной мойки 10% содовым раствором с температурой в 50-60<sup>0</sup>С, сушится и возвращается на завод-изготовитель.

После разведения до рабочей вязкости эмаль сливается в раздаточные баки объемом не более суточной потребности цеха и из них в бидонах доставляется напольным транспортом с резиновыми колесами к месту окраски, где фильтруется при сливе в краскораспылитель через сито, с 1600-2400 отверстиями на кв.см.

Примечание: Допускается временно, при отсутствии сит, фильтровать окрасочные композиции через марлю, сложенную в 5-6 слоев, или фильтровальную стеклоткань.

#### 4.3.2. Подготовка листов к окраске

Предназначенные для окраски листы должны иметь влажность не более 12%.

Листы, уложенные в стопки, подаются к месту окраски электропогрузчиком во взрывобезопасном исполнении ЭВП-1. Разборка стоп и подача листов к месту нанесения эмали осуществляется вручную.

Подготовка поверхности листов к окраске заключается в защите клеевой поверхности листов от посторонних включений,

приставках частиц и удалении масляной пленки металлическими щетками или скребком. Последующее обеспыливание листов производится пневмосоплом. Листы с отдельными масляными пятнами должны промываться уайт-спиритом. От тщательности вышеуказанной подготовки поверхности асбестоцементных листов зависит качество окраски и ее долговечность.

### Окраска листов

Нанесение окрасочных композиций производится ручным краскораспылителем или полистирольными валиками.

Расход окрасочной композиции составляет при двухразовом покрытии 350 - 400 г/м<sup>2</sup>.

Сушка производится после каждого слоя окраски. Продолжительность сушки в сушилках - 10-20 минут.

При сушке в естественных условиях второй окрасочный слой должен наноситься только после полного высушивания первого слоя.

При окраске листов и их сушке листы должны быть ограждены от попадания пыли.

После окончательной сушки листы должны быть уложены в стопу окрашенными поверхностями внутрь с прокладкой слоя бумаги или целлофановой пленки.

Для завершения процесса полимеризации окрашенные листы выдерживаются в стопах на складе в течение 5 суток.

Контроль окрашенных листов осуществляется визуально, путем сравнения с эталоном.

#### 4.4. Операции 4 - сборка деревянного каркаса.

Сборка деревянного каркаса осуществляется на специальной универсальной металлической вайме (чертежи ваймы прилагаются в отдельном альбоме).

При несложной перестановке фиксаторов на одной вайме могут

быть собраны все типоразмеры панели.

Универсальная вайма состоит из четырех основных частей:

1 - кондуктора, на котором осуществляется сборка деревянных каркасов.

2 - стола сборки на котором производится сборка панелей.

3 и 4 - верхней и нижней траверсы, с помощью которых осуществляется кантование панелей и установка в транспортное положение.

Сборка каркаса осуществляется в следующей последовательности.

Кондуктор ваймы настраивается на требуемый тип панелей по технологическим картам, приложенным к рабочим чертежам ваймы.

Марка панели обозначена на вайме цифрами у отверстий для фиксаторов.

Фиксаторы, устанавливаются в гнезда плит кондуктора.

Траверсы при этом находятся в пазах кондуктора ниже уровня плит и не мешает сборке каркаса.

Сборка каркаса начинается с установки основных обвязочных брусков, затем устанавливаются доборные промежуточные бруски.

После установки брусков по фиксаторам они крепятся между собой металлическими уголками, которые крепятся к каркасу шурупами.

Узлы крепления каркаса показаны в альбоме рабочих чертежей панели.

После сборки каркаса панели на этой же позиции осуществляется обшивка его асбестоцементными листами.

4.5. Операция 5 - установка асбестоцементных листов внутренней обшивки.

Асбестоцементные листы внутренней обшивки крепятся к каркасу шурупами 5x50.

Перед установкой листов на каркас укладывается пароизоляционный слой для чего отрезок полиэтиленовой пленки размером покрывающим весь каркас укладывают на поверхность его и закрепляют гвоздями или клеи.

После этого укладывают листы требуемых марок. Через отверстия в листе сверлятся отверстия в каркасе, устанавливается шуруп и заворачивается.

Диаметр отверстия в бруско должен быть равен половине диаметра шурупа, а глубина отверстия - 5 мм.

Внутренние асбестоцементные листы панелей в процессе эксплуатации находятся в более благоприятных условиях, где коробление листов практически исключено.

Поэтому внутренние листы могут крепиться к каркасу шурупами без шайб, "впотаи". При этом диаметр отверстия в листе должен быть на 1 мм больше диаметра шурупа.

После заворачивания шурупов траверсы соединяются, панель кантуется на 180° и укладывается на стол сборки. Верхняя траверса пакета с помощью крана возвращается в исходное положение и укладывается в канал плит кондуктора.

После этого на этой позиции можно начинать сборку каркаса следующей панели.

В это же время на столе сборки продолжается сборка предыдущей панели.

**4.6. Операция 6 - укладка утепляющего слоя и закладных деталей.**

В полость панели при необходимости устанавливаются закладные детали и крепятся к каркасу.

Затем полости заполняются минераловатными плитами утеплители.

Плиты укладываются между брусками плотно, в распор на всю высоту каркаса.

Раскрой плит осуществляется острым режущим инструментом.

#### 4.7. Операция 7 - обшивка каркаса наружными листами.

Наружные листы крепятся к каркасу профильными алюминиевыми раскладками, устанавливаемыми по периметру листа.

Алюминиевые профили крепятся к каркасу сцинкованными шурупами 3x30.

Перед установкой в пазы профилей укладывается пенополиуретановый шнур для уплотнения примыкания кромок листа.

От края каркаса кромка профиля устанавливается на расстоянии 5 мм.

Для соблюдения указанного размера рекомендуется пользоваться шаблоном-ограничителем.

Установка листов с помощью профилей осуществляется последовательно слева-направо;

сначала устанавливается левый крайний вертикальный профиль, закрепляется шурупами. В него заводится асбестоцементный лист на правую кромку которого ставится алюминиевый профиль и закрепляется шурупами.

При установке алюминиевых профилей следует иметь в виду, что в первую очередь устанавливается профиль с внутренним креплением. После установки листа на него заводятся профили с наружным креплением.

Подгонка размеров профиля производится по месту.

#### 4.8. Операция 8 - схем готовых панелей и транспортировка.

После окончания сборки нижняя траверса с панелью устанавливается в транспортное положение ( рис. 2 ). Фиксация траверсы в таком положении обеспечивается специальным упором.

Для подъема панели снабжены нарезкой для крепления болтовых концевиков подъемных строп.

Готовые панели должны храниться в вертикальном положении в специальных кассетах.

#### 4.9. Операция 9 - установка оконных и дверных блоков

Конструкция, размеры и качество оконных и дверных блоков должны соответствовать требованиям ГОСТ II2I4-65.

Оконные и дверные блоки вставляются на отдельном участке.

Блоки крепятся к вертикальным брусьям каркаса оцинкованными шурупами.

После установки оконных и дверных блоков все швы и зазоры между коробкой и каркасом должны быть хорошо утеплены и герметизированы, а после монтажа панелей закрыты нащельниками и наличниками.