

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
901-6-5/75

ГРАДИРНИ  
С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 06-300 №12,5  
ПЛЕНОЧНЫЕ И КАПЕЛЬНЫЕ  
СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 8 квм  
РАСПОЛАГАЕМЫЕ НА ЗДАНИЯХ  
С ПЛОСКОЙ КРЫШЕЙ

АЛЬБОМ II

13364-02  
ЦЕНА 1-37

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-5/75

**ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 06-300 № 12,5  
ПЛЕНОЧНЫЕ И КАПЕЛЬНЫЕ С СЕКЦИЯМИ  
ПЛОЩАДЬЮ 8 КВ.М РАСПОЛАГАЕМЫЕ НА ЗДАНИЯХ  
С ПЛОСКОЙ КРОВЛЕЙ.**

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I	Архитектурно-строительная часть, стальные конструкции
Альбом II	Технологическая часть
Альбом III	Электротехническая часть
Альбом IV	Заказные спецификации
Альбом V, 85	Сметы
Альбом VI ч.1,2,3	Ведомости потребности в материалах

Альбом II

РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТАМИ  
СОВСВОДОКАНАЛПРОЕКТ  
Б.О. ЦИНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
№ СОВСВОДОКАНАЛНИПРОЕКТ  
Б 23.004.1975г  
ПРИКАЗ № 37 от 7 мая 1975г.

13364-02

ЦЕНА 1-37

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовой проект  
Альбом II  
Лист  
ПЗ-1  
Лист №  
Т-2251

1. Типовой проект "Градири с вентиляторами 06-300 и 12,5, плёночные и капельные с секциями площадью 3м<sup>2</sup>, располагаемые на зданиях с плоской кровлей" (корректировка типового проекта 901-6-5) разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1975г (раздел III - "Санитарно-технические сооружения и устройства", тема 416).

2. Проект выполнен государственными проектными институтами: Союзводоканалпроект-технологическая часть, Ростовский водоканалпроект-электротехническая часть, белорусское отделение ЦНИИПроектстальконструкция-архитектурно-строительная часть и стальные конструкции.

3. Разработанные градирни рекомендуется использовать в оборотных системах водоснабжения предприятий различных отраслей промышленности с расходами циркуляционной воды от 65 до 800 м<sup>3</sup>/час с диапазоном перепадав охлаждаемой воды от 5°С до 20°С. Глубина охлаждения воды (разность между температурой охлаждаемой воды и расчетной температурой воздуха по влажному термометру)  $t_2 - t^* = 4 - 5^{\circ}\text{C}$  при температуре наружного воздуха по влажному термометру  $t^* \text{C} = 15 - 22^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности наружного воздуха  $\varphi = 35 - 80\%$ . Указанный нижний предел глубины охлаждения ( $t_2 - t^*$ ) можно получить за счет уменьшения перепада температур горячей и охлаждаемой воды ( $t_1 - t_2$ ).

4. В проекте даны чертежи двух, трех и пятисекционных градирен с оросителями капельного и пленочного типов.

При наличии в охлаждаемой воде взвесей в сочетании с маслами или нефтепродуктами, вызывающими отложения в пленочном оросителе, следует принимать капельный ороситель.

5. Градири предназначены для строительства в климатических районах СССР.

6. Обратная вода, поступающая на градирни для охлаждения, должна удовлетворять следующим требованиям:

- а) температура воды не должна превышать 55°С;
- б) содержание механических примесей допускается не более 120 мг/л;
- в) не допускается в воде самовзрывающихся примесей.

7. При наличии в оборотной воде примесей, агрессивных по отношению к конструкциям и оборудованию градирен, при привязке проекта на основании технико-экономических обоснований, следует предусматривать надлежащую обработку воды.

8. Каждая секция градирни оборудуется осевым вентилятором 16-300 и 12,5, в комплекте с обечайкой и электродвигателем марки АД2-42-8.

9. Водочлоупительные решетки, блоки капельных оросителей и каркасы блоков пленочных оросителей изготавливаются из пиломатериалов сосны не ниже II сорта, влажность не более 25% по ГОСТу 8485-66. В пленочных оросителях на деревянных каркасах натянута винилпластовая перфорированная пленка (ГОСТ 15976-70). Общая поверхность активной пленки для одной секции градирни составляет 1850 м<sup>2</sup>.

10. Водораспределительные системы напорные из стальных труб оборудуются разбрызгивающими соплами из полиэтилена. Разбрызгивающие сопла изготавливаются по индивидуальным заказам.

В проекте водораспределительные системы рассчитаны из условия пропускания 65-80 м<sup>3</sup>/час на секцию градирни. При привязке проекта в случае расхождения расчетных гидравлических нагрузок от принятых в проекте, следует проверить расчетом диаметры водораспределительных трубопроводов и количество сопел. При необходимости перепроектирования водораспределительной системы надо учитывать, что принимаемое расчетное давление перед соплом должно быть максимальное - 5,0 м вод ст.

11. Выбор расчетных метеорологических параметров, типа оросителя, количества секций для оборотного цикла производится по СНиП II-31-74.

12. Теплотехнические расчеты градирен должны производиться в соответствии с "Руководством по проектированию охладителей". До выхода в свет указанного "Руководства", намечаемого к изданию в 1976 году - временно следует использовать альбом I (листы ПЗ-В-1-13) типового проекта 901-6-42, который по требованию распространяется проектным кабинетом Союзводоканалпроект.

13. Для предотвращения образования наледи во время эксплуатации градирен в зимнее время, следует предусматривать увеличение тепловой нагрузки на градирню за счет отключения части секций градирен.

14. Устойчивый эффект охлаждения воды обеспечивается при сооружении градирен в строгом соответствии с проектом и соблюдении при эксплуатации следующих требований:

- а) необходимо следить и поддерживать сохранность и герметичность наружных и внутренних обшивок;
- б) обеспечивать равномерное разбрызгивание воды;
- в) следить за сохранностью блоков оросителей и водочлоупительных решеток;
- г) следить за исправностью вентиляторов.

15. Конструкции технологического оборудования градирен должны быть защищены от коррозии:

- стальные трубопроводы, фасонные части и детали окрашиваются в соответствии с указаниями пояснительной записки альбома I;
- крепежные изделия оцинковываются;
- элементы конструкции из пиломатериалов в готовом для сборки виде, пропитываются невымываемым соевым антисептиком ХМ-5 ГОСТ 13327-67.

16. Противопожарные мероприятия при монтаже градирен должны решаться при составлении ПДС в зависимости от конкретных условий.

Исполнитель: Л. В. Иванова  
 Проверил: Л. В. Иванова  
 Главный инженер: Л. В. Иванова  
 Руководитель проекта: Л. В. Иванова  
 Руководитель участка: Л. В. Иванова  
 Руководитель группы: Л. В. Иванова

Госстрой СССР <b>СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ</b> г. Москва 1975г	<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	Типовой проект 901-6-5/75 Альбом II Лист ПЗ-1
ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 06-300 И 12,5 ПЛЁНОЧНЫЕ И КАПЕЛЬНЫЕ С ПЛОЩАДЬЮ СЕКЦИИ 3 М <sup>2</sup> РАСПОЛАГАЕМЫЕ НА ЗДАНИЯХ С ПЛОСКОЙ КРОВЛЕЙ		



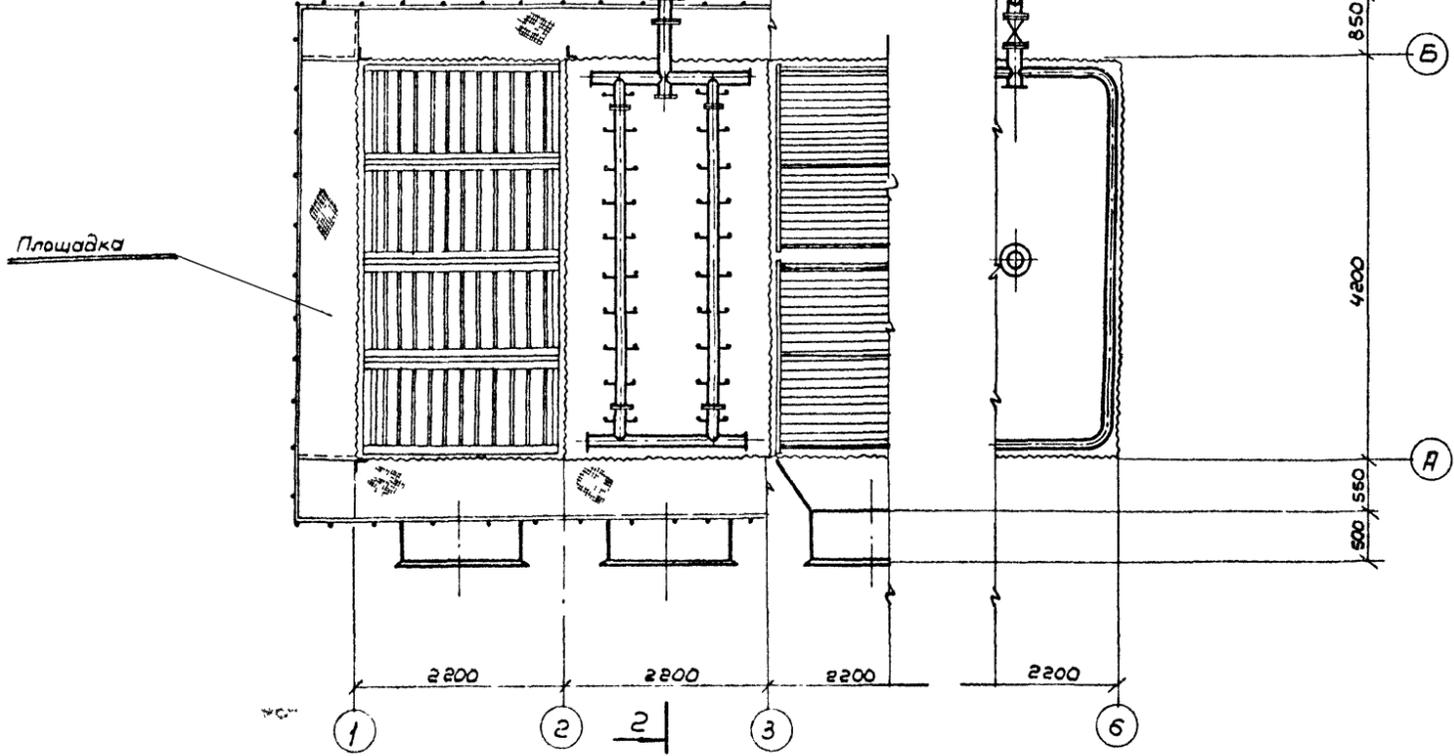
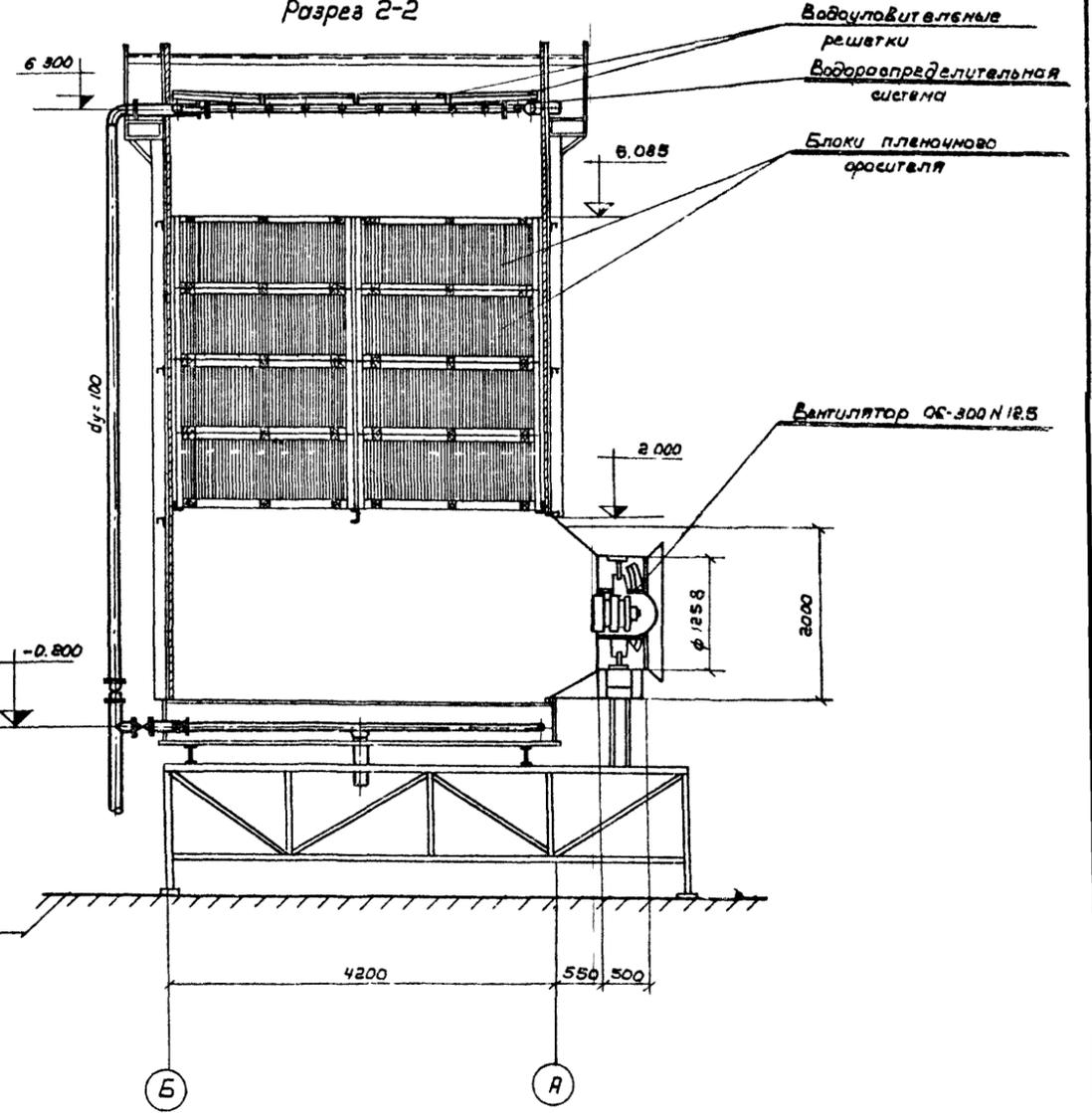
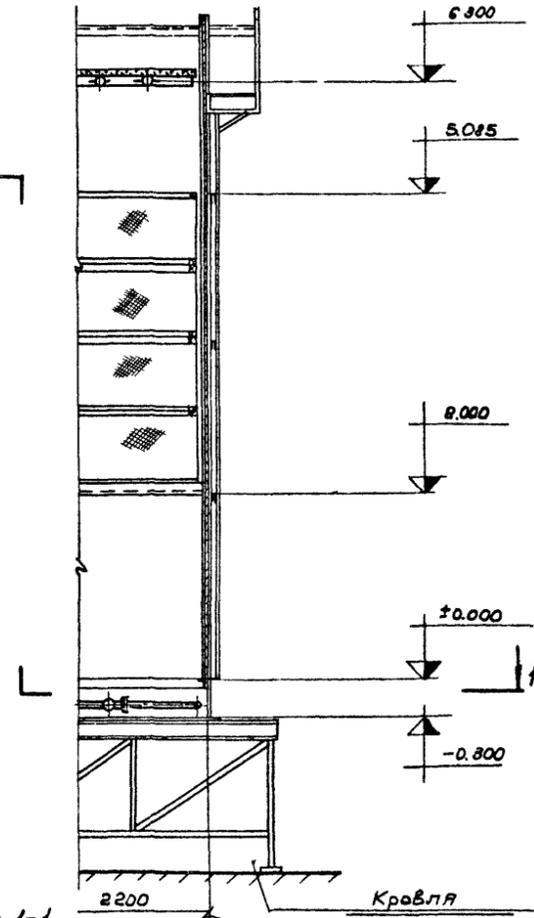
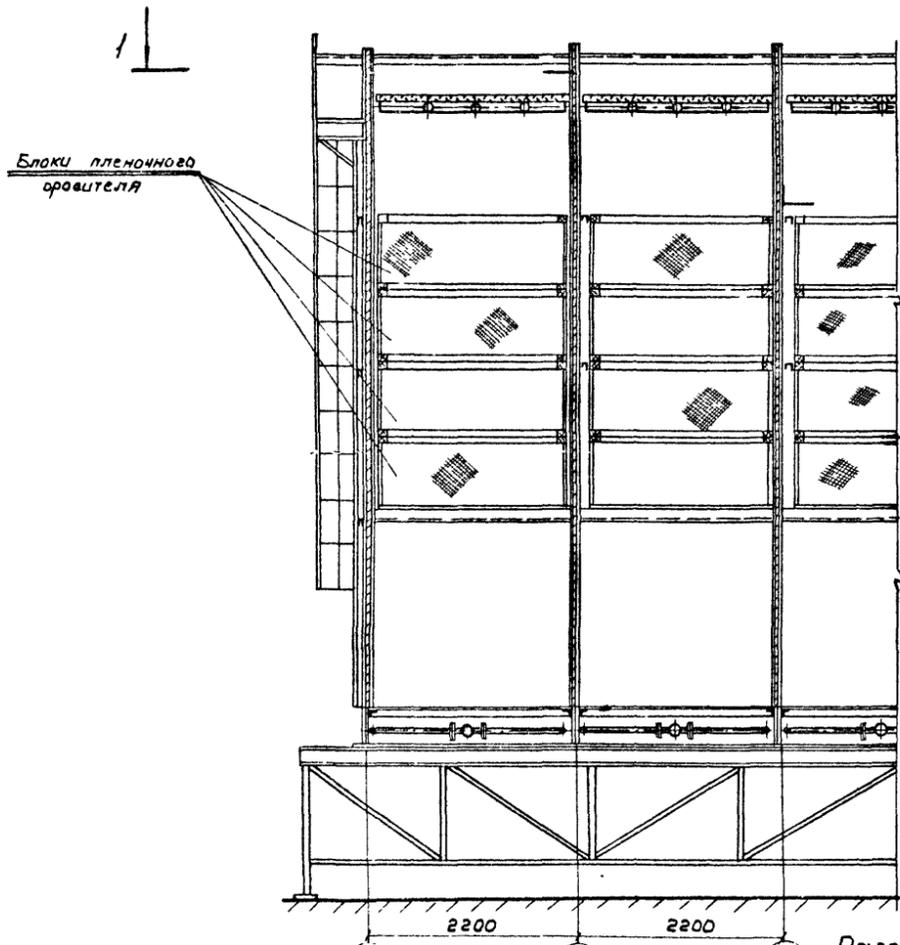


продольный разрез пленочной градирни

Поперечный разрез пленочной градирни

Разреза 2-2

Титовый проект  
 Альбом I  
 Лист  
 ТВ-3  
 ЛНВ N  
 Т-2351



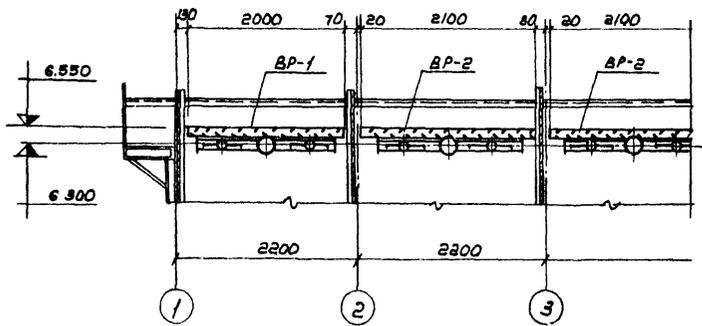
Примечания:  
 1. За отметку 0 принят верх поддона градирни.  
 2. Граница спецификации подающих и отводящих трубопроводов принята до отметки - 0.800

Исполнитель: [Blank]  
 Проверил: [Blank]  
 Утвердил: [Blank]  
 Нач. отдела: [Blank]  
 Инж. пр-та: [Blank]  
 Инж. группы: [Blank]  
 Ст. инж.: [Blank]  
 Тех. чл.: [Blank]

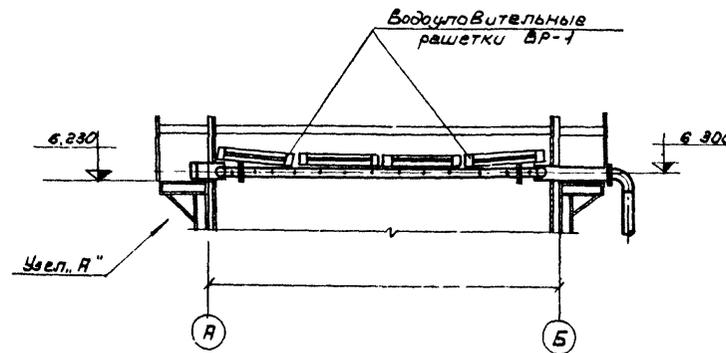
Госстрой СССР СОЮЗВОДКАНАПРОЕКТ г. Москва 1975г. Градирни с вентилятором ОС-300 N12.5 пленочные и капельные в секциях площадью 8м <sup>2</sup> , расположенные на здании с плоской кровлей	Продольный и поперечный разрез пленочной градирни	Титовый проект 901-6-5175
		Альбом I
		Лист ТВ-3

Типовой проект  
 Рядом II  
 Лист  
 ТВ-4  
 ЧИВ N  
 Т-2861

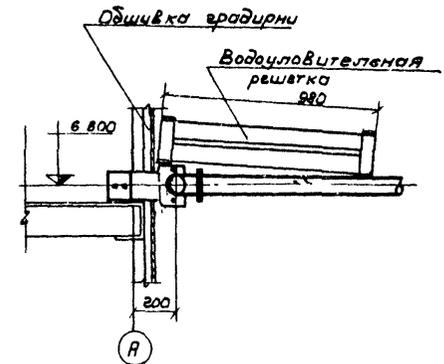
Разрез 1-1



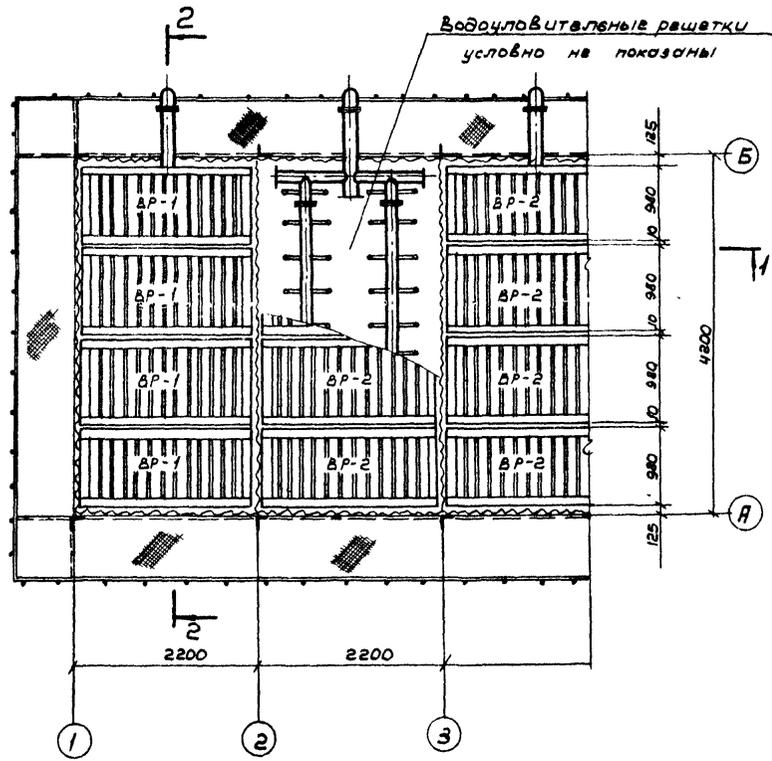
Разрез 2-2



Узел, А"



План на отн. 6550



Выборка водоуловительных решеток на эрайдри

№/п/п	Наименование изделия	Количество решеток на эрайдрию			Примечание
		2 <sup>я</sup> секционная	3 <sup>я</sup> секционная	5 <sup>я</sup> секционная	
1	Водоуловительные решетки ВР-1	4	4	4	См. лист ТВ-6
2	Водоуловительные решетки ВР-2	4	8	16	См. лист ТВ-6

Примечания:

1. Водоуловительные решетки изготавливаются из стали II сорта по ГОСТ 8486-66.
2. Элементы решеток нестроганые, антисептированные невымываемым соевым антисептиком селькурон.
3. При вынужденных привалках антисептированных элементов, вновь обработанные поверхности должны быть заново антисептированы.
4. При эксплуатации эрайдри выходы на водоуловительные решетки развешаются только после укладки временных настилов.
5. При работе эрайдри настилы и другие посторонние предметы должны быть убраны.

Выборка гвоздей на водоуловительные решетки эрайдри

№/п/п	Наименование	Масса, кг на эрайдрию		
		2 <sup>я</sup> секционная	3 <sup>я</sup> секционная	5 <sup>я</sup> секционная
1	Гвозди строительные оцинкованные 2x40	0.7	1.0	1.7
2	То же 3x80	0.6	0.9	1.5

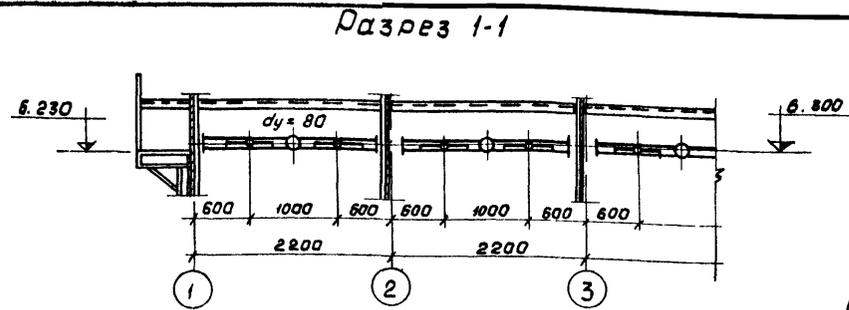
Крайняя левая секция      Средняя или крайняя правая секция

Иванова  
 Проверил  
 Трубников  
 Трубиных  
 Дук  
 Ст. инженер  
 Тельмак

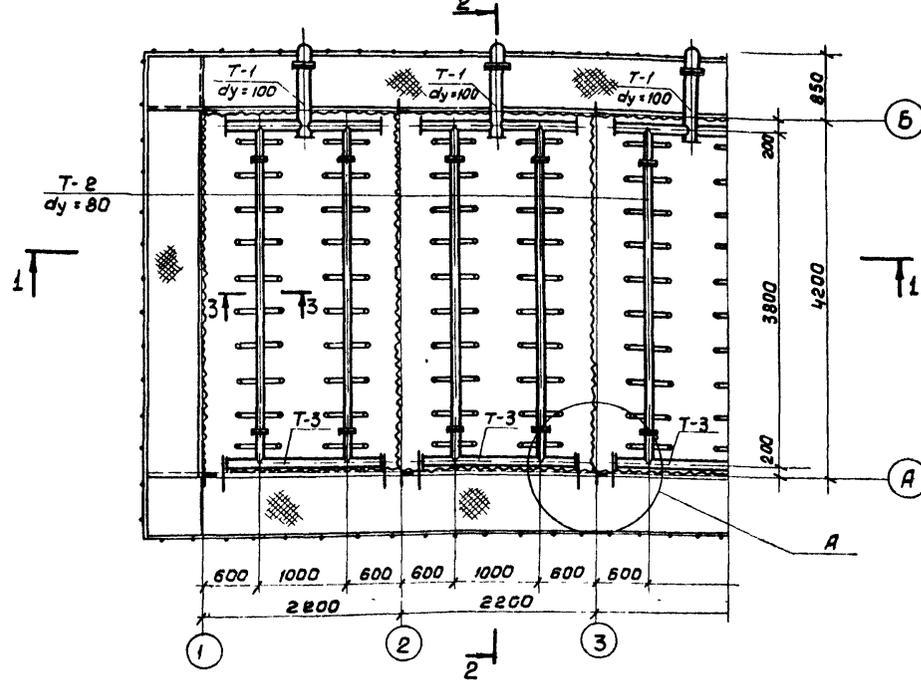
Гострой СССР СОЮЗВОДОКНАПРОЕКТ г. Москва 1975 год.	Расстановка водоуловительных решеток. План. Разрезы.	Типовой проект 901-6-5/75 Рядом II Лист ТВ-4
--	---	--



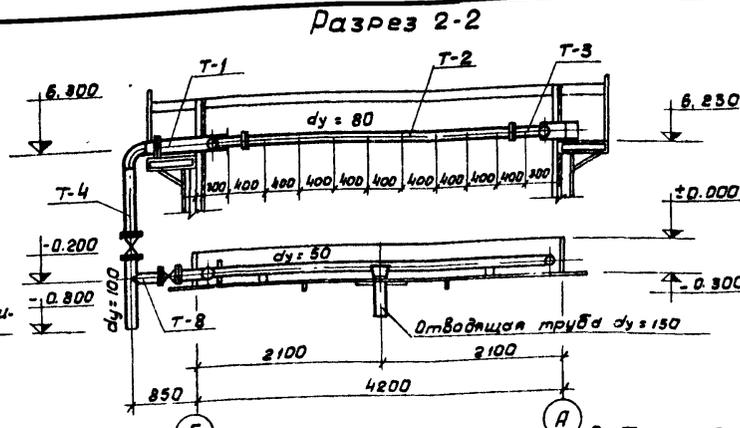
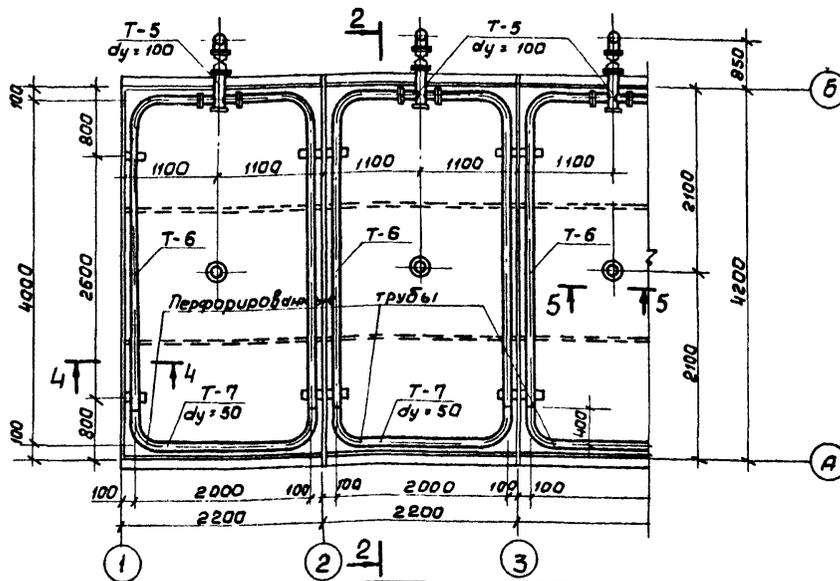
Типовой проект  
 Альбом II  
 Лист  
 ТВ-6  
 ИМВ №  
 Т-2351



План на отм. 6.300

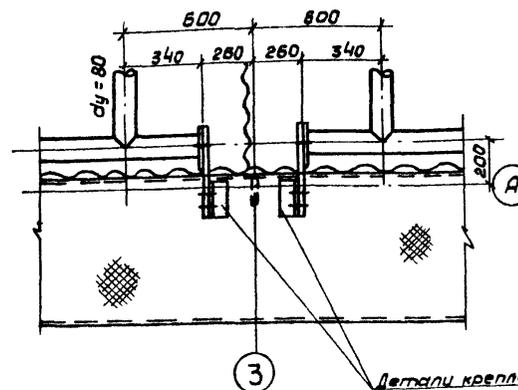


План на отм. ±0.000.



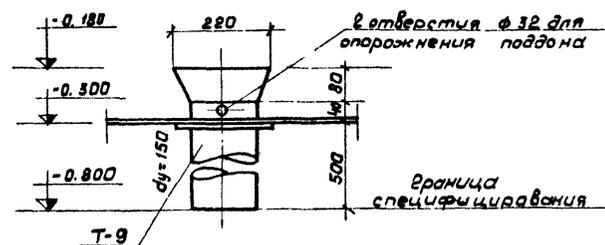
Граница спецификации

А" М 1:5

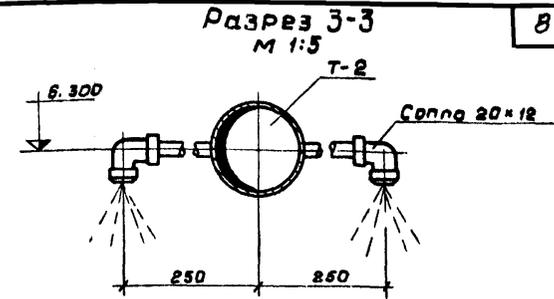
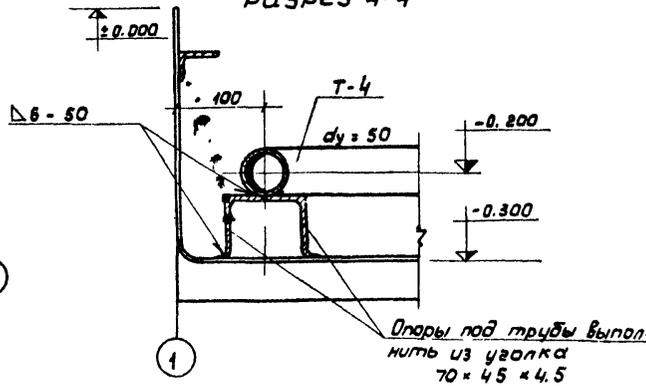


Детали крепления труб к площадке см. чертежи КМ (альб. I, лист КМ-14)

Разрез 5-5



Разрез 4-4



Выборка деталей на водораспределительную систему и систему обогрева поддона гаражей

№ п/п	Наименование и марка изделия	Кол-во шт. на гаражную			Примечания
		2 <sup>я</sup> секц.	3 <sup>я</sup> секц.	5 <sup>я</sup> секц.	
1	Деталь Т-1	2	3	5	см. лист ТВ-7
2	Деталь Т-2	4	6	10	"
3	Деталь Т-3	2	3	5	"
4	Деталь Т-4	2	3	5	"
5	Деталь Т-5	2	3	5	"
6	Деталь Т-6	4	6	10	"
7	Деталь Т-7	2	4	5	"
8	Деталь Т-8	2	3	5	"
9	Деталь Т-9	2	3	5	"
10	Сошло 20x12	80	120	200	см. лист ТВ-8 альбома I и альб. IV
11	Опорные уголки 70x45x4.5 $\ell = 100$	16	24	40	"
12	Забвизка 304 БДР $du = 100$	4	6	10	см. альбом IV

Примечания:

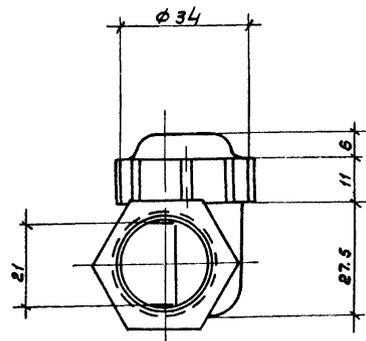
- Данный лист смотрите совместно с листом ТВ-7.
- Все трубы должны быть покрыты антикоррозионным составом.
- Сварки производить электродами Э-42.

Госстрой СССР <b>СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ</b> г. Москва 1975г.	Водораспределительная система Планы на отм. 6.300 ± 0.000. Разрезы.	Типовой проект 901-6-5/75 Альбом I лист <b>ТВ-6</b>
---	---	--

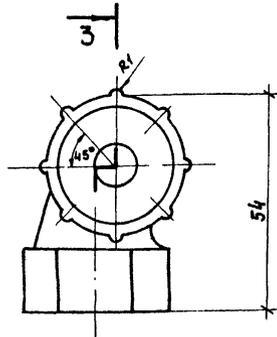


Типовой проект  
 Альбом I  
 лист  
 ТВ-8  
 Инв. №  
 Т-2351

Вид 2-2



Вид 1-1



2

2

Гидравлическая характеристика тангенциального сопла Ду 20x12 мм.

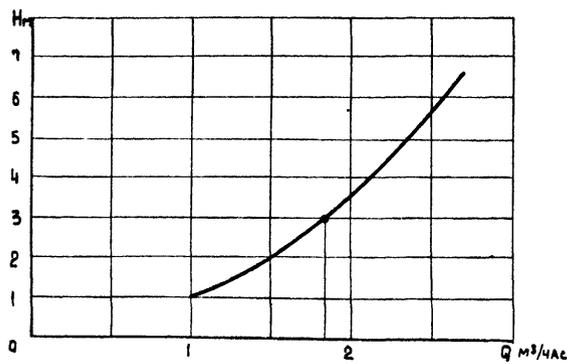
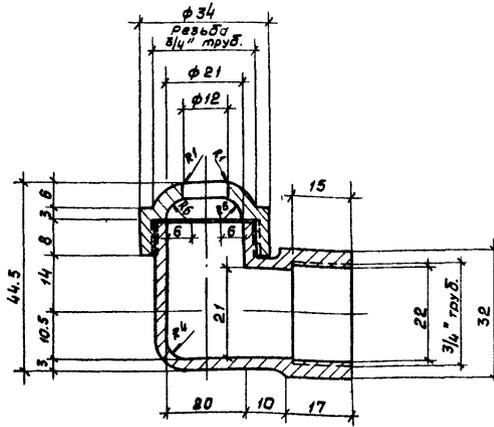
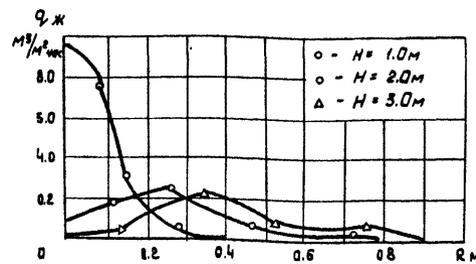
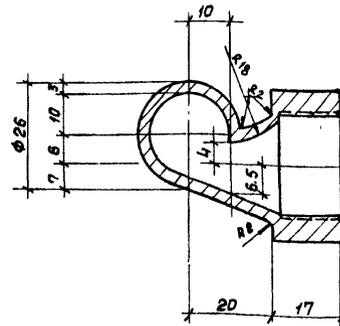


График зависимости Q = f(H)

Разрез 3-3



Разрез 4-4



Распределение плотности орошения q, ж по радиусу факела разбрызгивания R при ориентации сопла выходным сечением вниз.

Примечания.

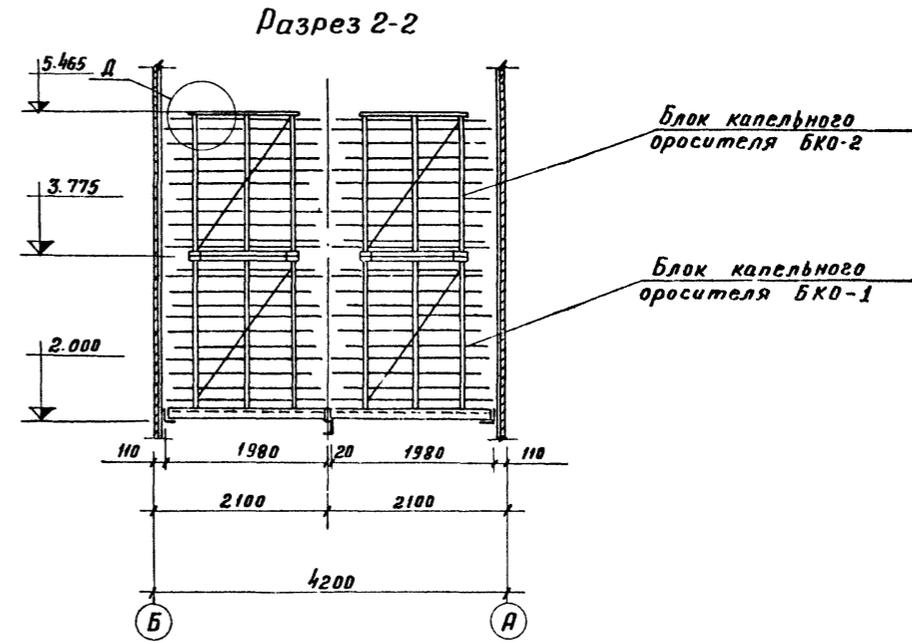
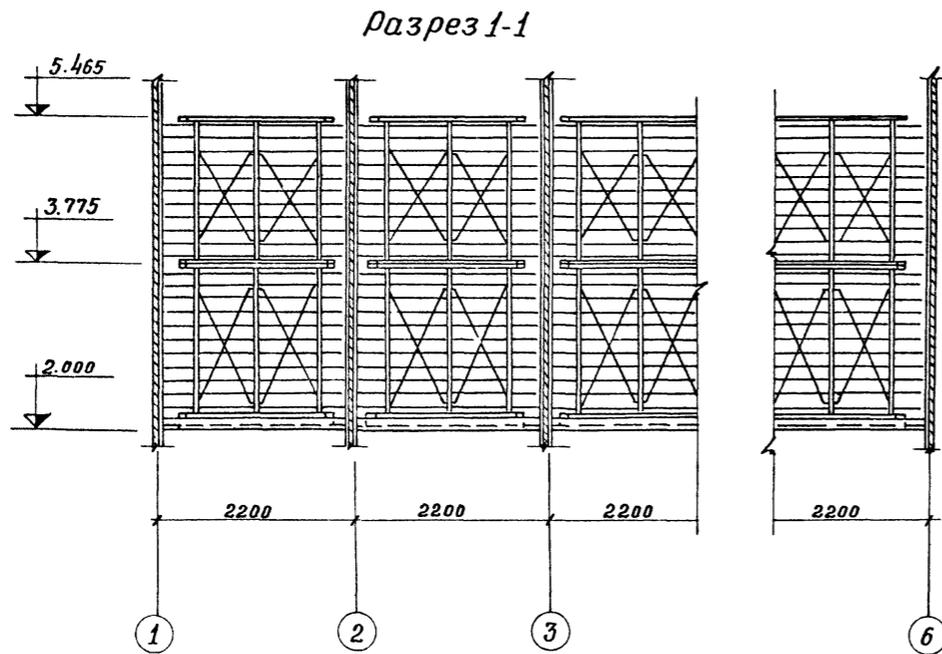
1. Материалом для изготовления сопел является полиэтилен низкого давления высокой плотности марок П-4040-Л и П-4070-Л (МРТУ 6-03-890-85), а также другие пластмассы удовлетворяющие следующим требованиям: удельная ударная вязкость не ниже 50 кг·см/см², предел прочности при растяжении не менее 250 кг/см², при изгибе не менее - 200 кг/см², теплостойкость не ниже 70°С, морозостойкость не выше - 50°С и водопоглощение не более 0,03±0,03%. Пластмассы должны быть стойкими против агрессивного воздействия воды при величине рН в пределах 5-12.
2. Сопла должны быть плотными, не иметь раковин, выступов и трещин. Внутренние поверхности должны быть гладкими. Торцевые плоскости должны быть перпендикулярны к осям проходов, отклонения не должны превышать более 4°.
3. Соединительная часть сопла должна иметь резьбу трубную цилиндрическую по ГОСТ 6357-73.
4. Неуказанные радиусы - 1 мм.
5. Сопла предназначаются для работы в градирнях при направлении факела вниз.
6. Сопла проверяются на плотность давлением воды в одну атмосферу.
7. При изготовлении сопел первые 5 шт. подвергаются контрольным испытаниям. При испытании сопла должны обеспечивать устойчивый факел разбрызгивания диаметром 1,6 м на высоте 0,9-1,0 м от выходного отверстия сопла при напоре 3 м.

Производительность сопла при этом должна быть 1,8 м³/ч.

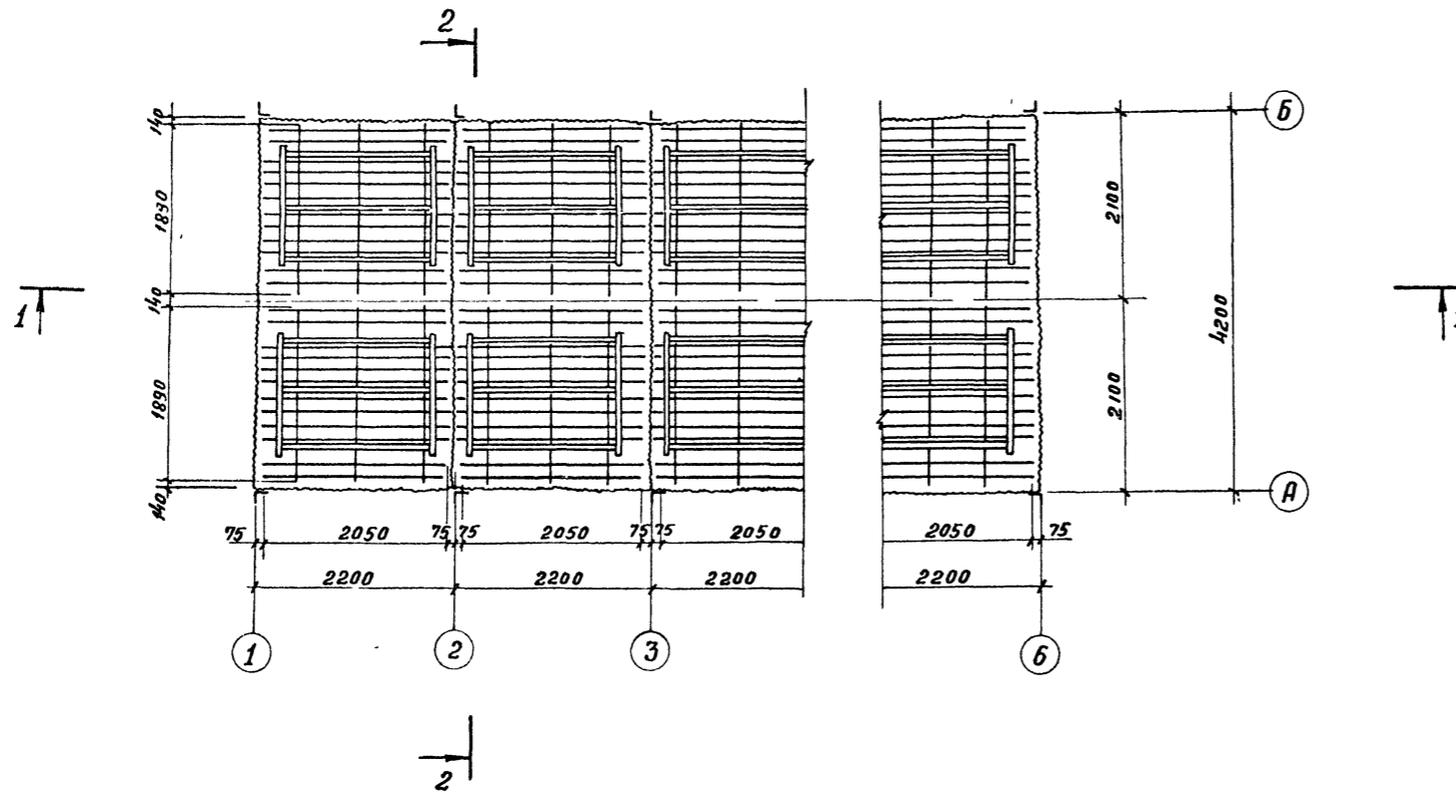
Госстрой СССР СОЮЗВОДКАНАПРОЕКТ г. Москва 1975г.	Разбрызгивающее сопло d = 20x12	Типовой проект 901-6-5/75 Альбом II Лист ТВ-8
--	------------------------------------	--

Исполнитель: Швец  
 Проверил: Иванова  
 Автор: Ткаченко, Ткаченко, Дук, Брадфорд, Мещеряков, Ст. инженер, Делтов, Техник, Карпов

Типовой проект  
 Альбом II  
 Лист  
 ТВ-9  
 Инв. №  
 Т-2351



План на отм. 3.775



Выборка блоков капельного орошителя по габаритам

№ п/п	Наименование	Кол-во шт на габариты			Примечание
		2 <sup>х</sup> секц	3 <sup>х</sup> секц	5 <sup>х</sup> секц	
1	Блок капельного орошителя БКО-1	4	6	10	см лист ТВ-10
2	Блок капельного орошителя БКО-2	4	6	10	—

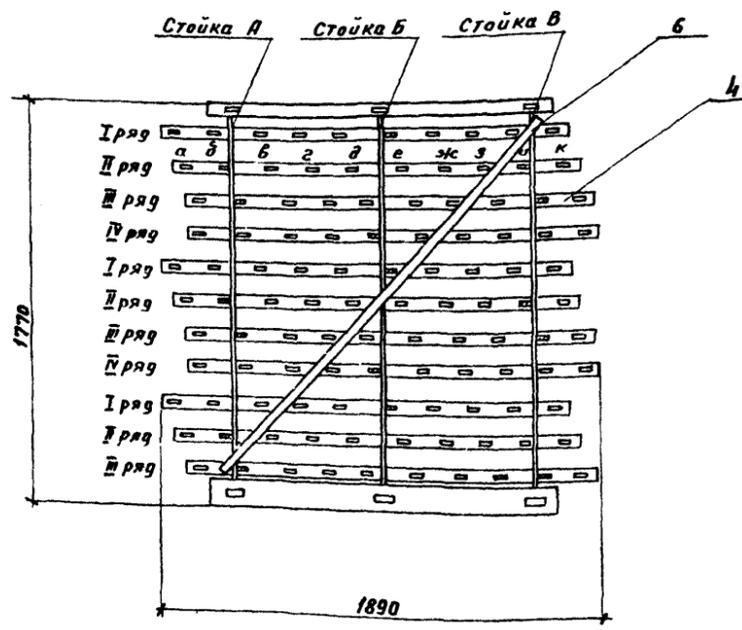
Примечание:

- 1 Данный лист смотрите совместно с листом ТВ-10, ТВ-11, ТВ-12
2. Выборку древесины на блоки капельных орошителей см. лист ТВ-10

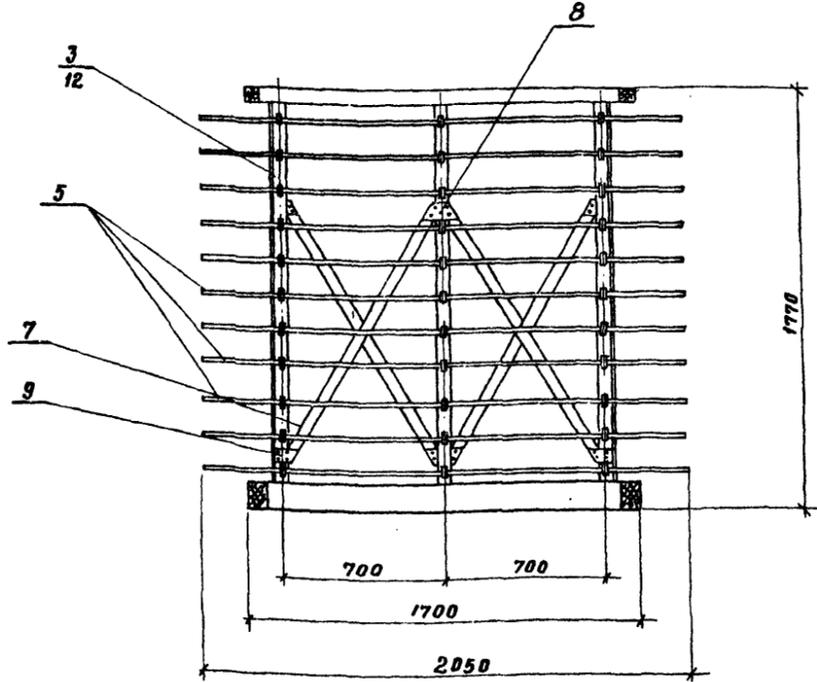
Исполнитель: Иванова  
 Проверил: Карлов  
 Нац. отдела: Трудников  
 Гл. инж. пр.: Трудников  
 Рук. группы: Нечаева  
 Ст. инженер: Демков  
 Техник: Карлов

Госстрой СССР СОИЗВОДКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975г	Расстановка блоков капельного орошителя БКО-1 и БКО-2	Типовой проект 901-6-5/75 Альбом II Лист ТВ-9
--	---	--

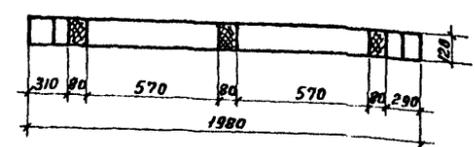
Схема сборки блока оросителя



Разрез 1-1

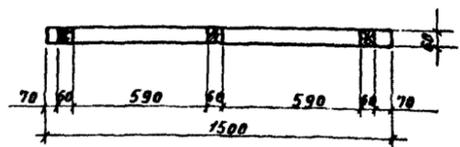


Разрез 2-2



Опорная рама блока оросителя

Разрез 3-3



Опорная рама блока оросителя

Указания по сборке блока оросителя

1. Сборку блока оросителя следует производить в следующем порядке:
  - а) на наружной раме (поз. 1, 2) собирается основной каркас, состоящий из стоек (поз. 3, 12) раскосов (поз. 6, 7) и схваток (поз. 13).
  - б) в прорезы стоек закладываются опорные рейки (поз. 4), точное положение опорных реек фиксируется по рядам (I, II, III, IV) с помощью рабочих реек (поз. 5) в соответствии со схемой сборки.
  - в) в опорные рейки первого ряда вставляется рабочая рейка «в» и вплотную придвигается к стойке «б» со стороны стойки «в».
  - г) во втором ряду вставляется рейка «б» и вплотную придвигается к стойке «а» с наружной стороны.
  - д) в третьем ряду вставляется рейка «б» и вплотную придвигается к стойке «а» со стороны стойки «б».
  - е) в четвертом ряду вставляется рейка «д» и вплотную придвигается к стойке «б» со стороны стойки «а».
2. В последующих рядах установка реек производится в том же порядке. Фиксирующие рейки при установке придвигаются с боковыми к стойкам, чем фиксируется положение опорных реек, затем устанавливаются остальные рабочие рейки.

Спецификация материалов на блоки капельных оросителей

Марка	ЛН поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Объем м <sup>3</sup>	
						шт.	Общ.
Блок капельного оросителя БКО-1	1	Брусок рамы	80x120	1980	2	0,019	0,038
	2	Схватка рамы	80x120	1700	3	0,018	0,048
	3	Стойка	25x50	1760	6	0,002	0,012
	4	Опорные рейки	10x50	1760	33	0,0009	0,03
	5	Рабочие рейки	10x50	2060	110	0,001	0,11
	6	Раскос	10x50	2050	2	0,001	0,002
	7	Раскос	10x50	1320	12	0,0007	0,008
	8	Деталь крепления раскоса	3x100	180	8	0,00005	0,0004
	9	Косынка	3x100	115	16	0,00003	0,0005
	10	Брусок рамы	60x60	1500	2	0,0054	0,011
	11	Схватка рамы	60x60	1700	3	0,006	0,018
Блок капельного оросителя БКО-2	10	Брусок рамы	60x60	1500	2	0,0054	0,011
	11	Схватка рамы	60x60	1700	3	0,006	0,018
	12	Стойка	25x50	1685	6	0,002	0,012
	4	Опорные рейки	10x50	1760	33	0,0009	0,03
	5	Рабочие рейки	10x50	2050	110	0,001	0,11
	6	Раскос	10x50	2050	2	0,001	0,002
	7	Раскос	10x50	1320	12	0,0007	0,008
8	Деталь крепления раскоса	3x100	180	8	0,00005	0,0004	
9	Косынка	3x100	115	16	0,00003	0,0005	
13	Схватка	10x50	1450	3	0,0007	0,002	

Примечания:

1. В числителе дана (поз. №3) относящаяся к БКО-1; в знаменателе (поз. №12) к БКО-2.
2. При сборке блока БКО-1 внизу устанавливается рама (поз. 1, 2), наверху устанавливается рама (поз. 10, 11).
3. При сборке блока БКО-2 внизу устанавливается рама (поз. 10, 11), а наверху к стойкам придвигается схватка (поз. 13) см. лист ТВ-12.

Типовой проект  
Лист  
ТВ-10  
Илб. N  
Т-2351

Илб. Лоба  
Проверил  
Трубиных  
Ил. инж. пр. Та  
Рук. бригады  
Ст. инженер  
Техник

Трубиных  
Трубиных  
Нечасова  
Четков  
Карпов

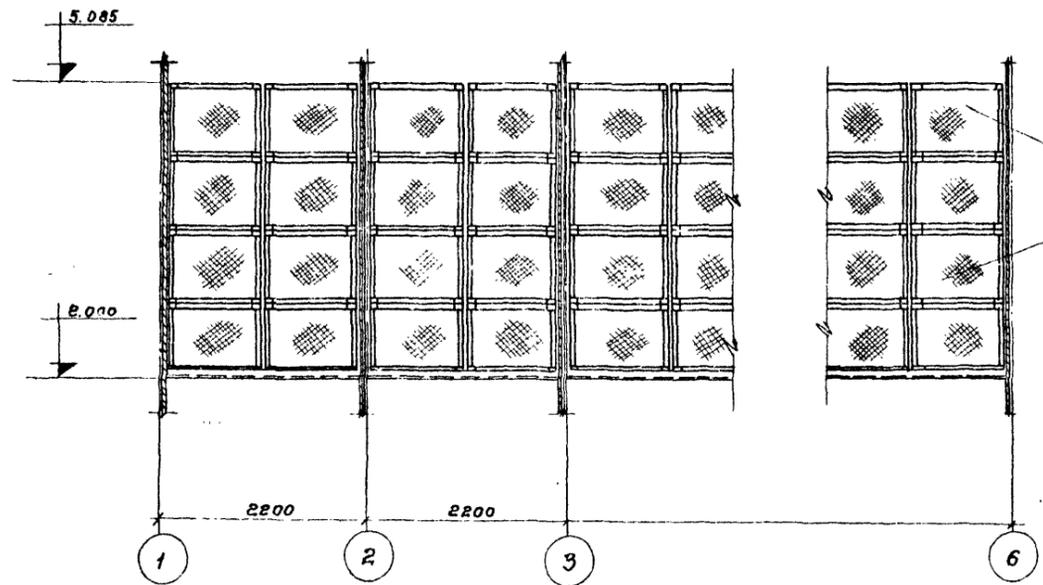
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва 1975 г.	Блоки капельного оросителя БКО-1; БКО-2	Типовой проект 901-6-5175 Лист ТВ-10
---	---	---



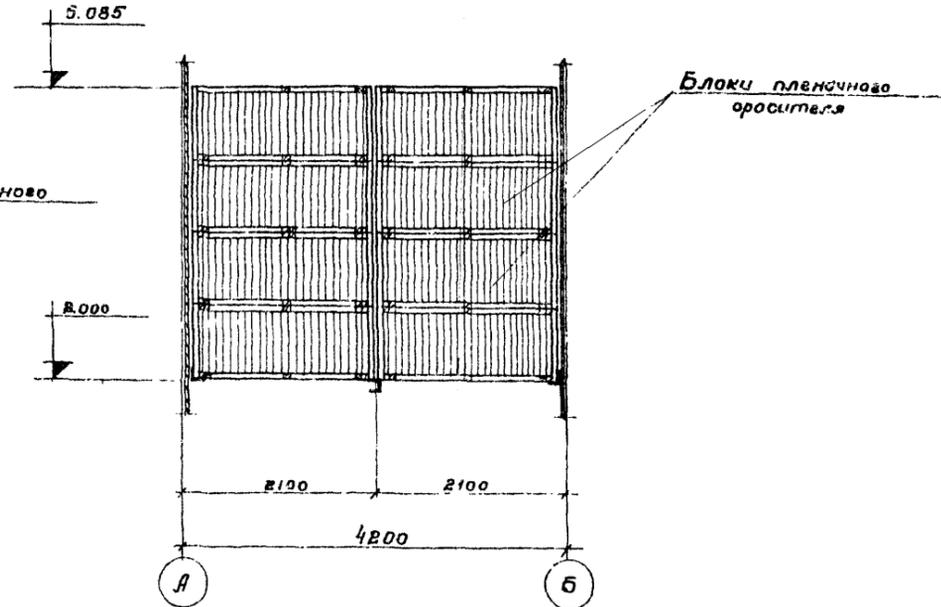


Типовой проект  
 Альбом II  
 Лист  
 ТВ-13  
 Инв. №  
 Т-2351

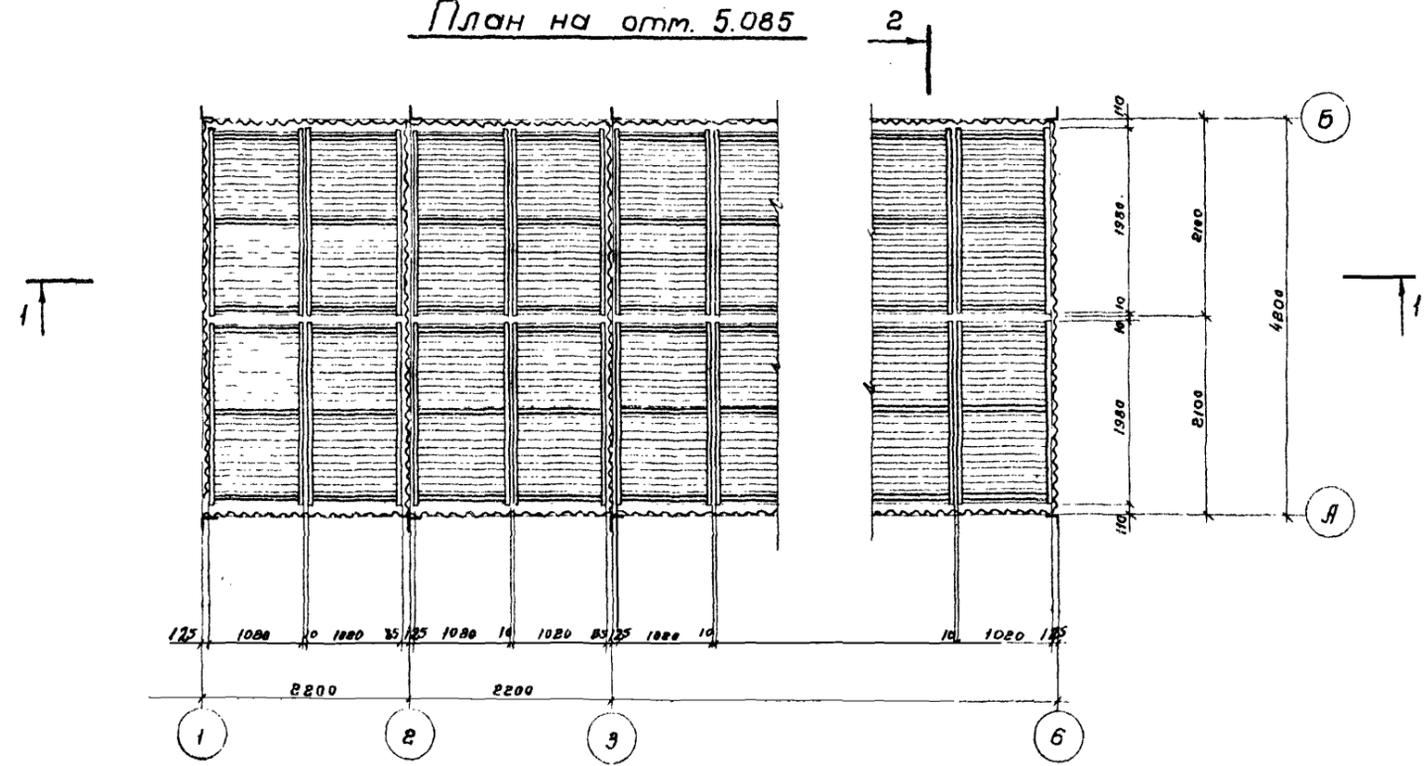
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План на отм. 5.085



Выборка марок блоков пленочного оросителя на градирню

№ п/п	Наименование и марка изделия	Кол-во штук на градирню			Примечание
		в секц.	3х секц.	5ч секц.	
1	Блоки пленочного оросителя	32	48	80	см. листы ТВ-14, 15

Примечания:

Данный лист смотреть совместно с листами ТВ-15; ТВ-14.

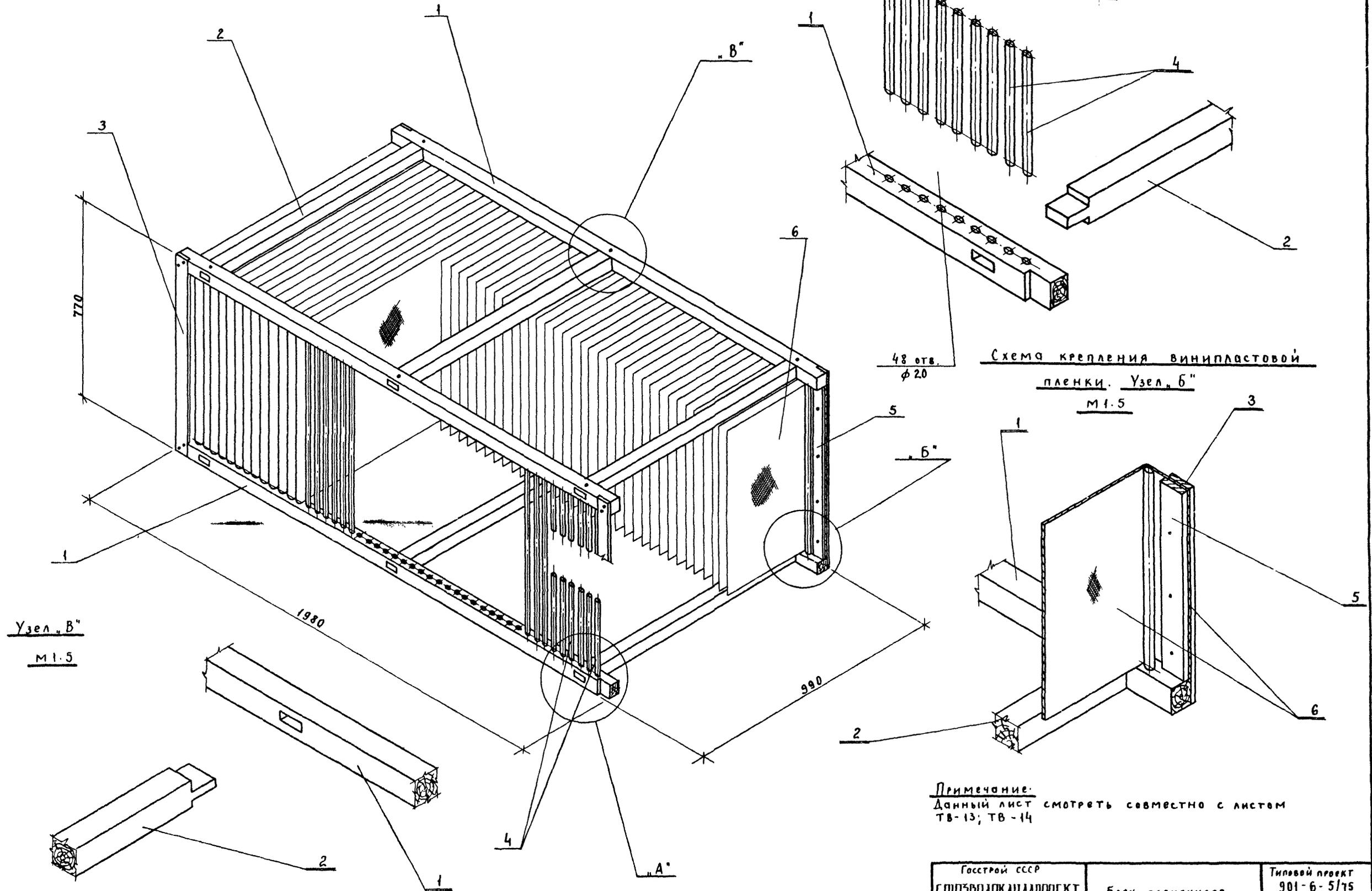
Изд. отдела  
 В.И. Шкляр  
 В.И. Шкляр  
 Р.М. Бригады  
 Ст. инженер  
 Мезенко  
 Трубинков  
 Трубинков  
 Нечаев  
 Демидов  
 Карпов  
 Проверил  
 И.В. Селева  
 ШИП

Госстрой СССР союзводоканалпроект в. Москвы 1975г. Градирни с вентиляторами 08-380 и 12.5 пленочные и капельные с секциями пло- щадью 8 м² располагаемые на здании с плоской кров- лей.	Пленочный ороситель План на отм. 5.085. Разрезы.	Типовой проект 901-6-5/75 Альбом II Лист ТВ-15
---	--	--



Блок пленочного оросителя

Типовой проект  
 Альбом II  
 Лист  
 ТВ-15  
 Инв. №  
 Г-2351



Примечание:  
 Данный лист смотреть совместно с листом  
 ТВ-13; ТВ-14

Исполнено  
 Проектировщик  
 И. В. Иванов  
 Проверено  
 Г. И. Иванов  
 Г. И. Иванов  
 Р. К. Б. Нецкая  
 С. И. Иванов  
 Д. К. Иванов  
 Карпов  
 Нач. отд.  
 Г. И. Иванов  
 Р. К. Б. Нецкая  
 С. И. Иванов  
 Д. К. Иванов  
 Карпов

Госстрой СССР СОНОВИДКАПРОЕКТ г. Москва 1975г.	Блок пленочного оросителя (Аксонетрия)	Типовой проект 901-6-5/75
Градирни с вентиляторами 06 300 и 12,5 пленочные и ка- пельные с секционными площадями для распластовывания. Зада- ния с плоской кровлей		Альбом II
		Лист ТВ-15