ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-81.86

ГРАДИРНЯ

ДВУХСЕКЦИОННАЯ

С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 3 ВГ25

ПЛЕНОЧНАЯ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 16 м²

С КАРКАСОМ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ

ЭЛЕМЕНТОВ

Альбом I

21130-01

ЦЕНА 2-28

Тард 15.5.86 г

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул. 22

Сдано в печать X 1986 года

Заказ № 11944 Тираж 1000 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-6-81.86

ГРАДИРНЯ ДВУХСЕКЦИОННАЯ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ ЗВГ 25 ПЛЕНОЧНАЯ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 16 м² С КАРКАСОМ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I — ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ. ЭСКИЗНЫЕ ЧЕРТЕЖИ И УЗЛЫ ОБЩИХ НЕТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

АЛЬБОМ II — ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ, СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

АЛЬБОМ III — СТРОИТЕЛЬНЫЕ УЗЛЫ

АЛЬБОМ IV — СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

АЛЬБОМ V — СМЕТЫ

АЛЬБОМ VI — ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ.

Примененные ТП 901-6-51 Альбом XV. Регламент производства модифицированной древесины. Распространяет ЦИТП.

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН:

ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА А.Н. МИХАЙЛОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Л.Г. СТУЛОВА

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР
ПРОТОКОЛ N 37 ОТ 3 ДЕКАБРЯ 1984г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
ПРИКАЗ N 217 ОТ 22.08 1985г

N·N· п.п.	Наименование листов	N·N· листов	N·N· стр.
1	Содержание альбома		2
2	Общие указания (начало)	ПЗ-1	3
3	Общие указания (продолжение)	ПЗ-2	4
4	Общие указания (продолжение)	ПЗ-3	5
5	Общие указания (продолжение)	ПЗ-4	6
6	Общие указания (продолжение)	ПЗ-5	7
7	Общие указания (окончание)	ПЗ-6	8
8	Водоуловительные решетки ВР-1, ВР-2 из древесины хвойных пород	НВН-1	9
9	Водоуловительные решетки ВР-1, ВР-2 из модифицированной	НВН-2	10
	древесины.		
	Детали водоуловительных решеток		
10	Деталь 1 (для ВР-1, ВР-2)	НВН-3	11
11	Деталь 2 (для ВР-1, ВР-2)	НВН-4	—"—
12	Деталь 3, 3А (для ВР-1, ВР-2)	НВН-5	—"—
13	Деталь Т-4 (для ВР-1, ВР-2)	НВН-6	—"—
14	Блок пленочного оросителя БПО-1. Аксонометрическая схема	НВН-7	12
15	Блоки пленочного оросителя БПО-1, БПО-2 из древесины	НВН-8	13
	хвойных пород.		
16	Блоки пленочного оросителя БПО-3, БПО-4 из древесины	НВН-9	14
	хвойных пород.		
17	Блоки пленочного оросителя БПО-1, БПО-2 из модифицированной	НВН-10	15
	древесины.		
18	Блоки пленочного оросителя БПО-3 БПО-4 из модифицированной	НВН-11	16
	древесины		
	Детали блоков пленочного оросителя		
19	Деталь 1 (БПО 1, 2)	НВН-12	17
20	Деталь 2 (БПО 1, 2)	НВН-13	—"—
21	Деталь 3 (БПО 1, 2)	НВН-14	—"—
22	Деталь 4 4А (БПО 1, 2)	НВН-15	—"—
23	Деталь 5 (БПО 1, 2)	НВН-16	18
24	Деталь 6, 6А (БПО 1, 2)	НВН-17	—"—
25	Деталь 7 (БПО 1, 2)	НВН-18	—"—
26	Деталь 8. 8А (БПО-1, 2)	НВН-19	18
27	Деталь 9 (БПО-1, 2)	НВН-20	—"—
28	Деталь 1, 2, 2А (БПО-3, 4)	НВН-21	19
29	Деталь 3 (БПО-3, 4)	НВН-22	—"—
30	Деталь 4 (БПО-3, 4)	НВН-23	—"—
31	Деталь 5 (БПО-3, 4)	НВН-24	—"—
32	Деталь 6 (БПО-3, 4)	НВН-25	20
33	Деталь 7 (БПО-3, 4)	НВН-26	—"—
34	Деталь 8 (БПО-3, 4)	НВН-27	—"—
35	Деталь 9, 10 (БПО-3, 4)	НВН-28	—"—
	Детали водораспределительных систем		
36	Деталь Т-1. Эскизный чертеж общего вида Q=100, 150 м³/час	НВН-29	21
37	Деталь Т-2. Эскизный чертеж общего вида. Q=100, 150 м³/час	НВН-30	—"—
38	Деталь Т-3. Эскизный чертеж общего вида. Q=100, м³/час	НВН-31	22
39	Деталь Т-3А. Эскизный чертеж общего вида. Q=150 м³/час	НВН-32	—"—
40	Деталь Т-4. Эскизный чертеж общего вида. Q=100, 150 м³/час	НВН-33	23
41	Деталь Т-5. Эскизный чертеж общего вида. Q=100, 150 м³/час	НВН-34	—"—
42	Деталь Т-1. Эскизный чертеж общего вида. Q=200, 250 м³/час	НВН-35	24
43	Деталь Т-2. Эскизный чертеж общего вида. Q=200, 250 м³/час	НВН-36	—"—
44	Деталь Т-3. Эскизный чертеж общего вида. Q=200 м³/час	НВН-37	25
45	Деталь Т-3А. Эскизный чертеж общего вида. Q=250 м³/час	НВН-38	—"—
46	Деталь Т-4. Эскизный чертеж общего вида. Q=200, 250 м³/час	НВН-39	26
47	Деталь Т-5. Эскизный чертеж общего вида. Q=200, 250 м³/час	НВН-40	—"—
48	Деталь Т-6. Эскизный чертеж общего вида. Q=100, 150 м³/час	НВН-41	27
49	Деталь Т-6А. Эскизный чертеж общего вида. Q=200, 250 м³/час	НВН-42	—"—
	Водосборный бассейн		
50	Защитная решетка. Эскизный чертеж общего вида.	НВН-43	28
51	Переливная труба. Эскизный чертеж общего вида.	НВН-44	—"—

Привязан			ТП 901-6-81.86
Нач отд	Трубников		Градирня двухсекционная с вентилятором 3ВГ25 пленочная с секциями площадью 16 м² с каркасом из железобетонных элементов. Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Н контр	Христофориди		
ГИП	Стулова		
Рук. бр	Христофориди		Содержание альбома — СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Инж	Пивак		
Инв №			

Копировал Гольденбаум

Альбом I

1. Общие положения.

1.1. Типовые проекты – „Градирни с вентиляторами ЗВГ25. пленочные, с секциями площадью 16 м², с каркасом из железобетонных элементов" разработаны институтом „Союзводоканалпроект" на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1983г. (Раздел VIII, пункт VIII. 1.4.1)

1.2. Разработка типовых проектов осуществлена в связи с выпуском вентиляторов марки ЗВГ25, взамен ранее выпускаемых вентиляторов 2ВГ25.

1.3. Проекты градирен укомплектованы в четырех самостоятельных проектах:

N 901-6-81.86	– двухсекционная;
N 901-6-82.86	– трехсекционная;
N 901-6-83.86	– четырехсекционная;
N 901-6-84.86	– пятисекционная.

1.4. Градирни отнесены по степени пожарной опасности производственного процесса к категории Д. Степень огнестойкости градирен по каркасу II, по обшивкам из древесины – IV.

1.5. Проект разработан в соответствии с инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства. СН 227-82 и дополнительными условиями:
— обычные геологические условия и сейсмичностью не выше 8 баллов;
— территория без подработки горными выработками;
— расчетная зимняя температура воздуха °С; -30°;
— скоростной напор ветра для I географического района;
— снеговая нагрузка для III географического района;
— грунты в основании непучинистые, непросадочные с нормативными характеристиками $\varphi^н$=0.49 град. (28°); $C^н$= 2кПа (0.02 кгс/см²); E=14.7. Па (150 кгс/см²); γ=1.8 т/м³; Кт=1.
— рельеф территории спокойный;
— наивысший уровень грунтовых вод на 1.3м ниже планировочной отметки земли;
— грунтовые и оборотные воды, воздух промплощадки по отношению к конструкциям градирен со средней агрессивностью.

1.6. Градирни предназначены для строительства только на территории СССР.

1.7. Градирни пленочного типа следует применять для охлаждения оборотной воды при наличии взвешенных веществ не более 120 мг/л, температурой не превышающей 60°С и не содержащей самовозгорающихся примесей, масел и нефтепродуктов. При сильной агрессивности оборотной воды рекомендуется предварительно обрабатывать её с целью исключения агрессивных компонентов или предусматривать соответствующую антикоррозионную защиту конструкций.

1.8. Область применения градирен- охлаждение воды в системах оборотного водоснабжения с расходом воды от 200 до 1250 м³/час, с перепадом температуры нагретой и охлажденной воды в диапазоне от 5 до 15°С; при глубине охлаждения воды $t_2 - \tau \geq 4 \div 5$°С, (разность между температурой охлажденной воды и расчетной температурой воздуха по влажному термометру).

1.9. Мероприятия по защите конструкции от коррозии и разрушения:
Изготовление и монтаж металлических конструкций выполняется в соответствии со СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ".

1.10. Сварку стальных конструкций производить в соответствии требованиями СНиП III-18-75.

1.11. Защита стальных трубопроводов и элементов от коррозии принята в соответствии со СНиП II-28-73„ Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования". (издание 1980г.) по следующему варианту:
— на заводе-изготовителе поверхности стальных элементов должны очищаться по второй степени очистки по ГОСТ 9.025-74 и окрашиваться одним слоем шпатлевки ЭП-0010. ГОСТ 10277-76.
— на строительной площадке, после окончания монтажа стальные элементы должны окрашиваться шпатлевкой ЭП-001D, в четыре слоя.
Общая толщина защитных покрытий должна быть не менее 130 ÷ 150 мкм.
Производство работ, контроль за качеством выполнения антикоррозионной защиты и приемка работ должна осуществляться в соответствии со СНиП III-23-76 „Правила производства и приемки работ. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

1.12. Стальные трубопроводы, укладываемые в грунт, покрываются битумно-резиновой изоляцией по ГОСТ 9.015-74. Выбор типа изоляции уточняется при привязке проекта.

1.13. Производство монтажных работ производить в соответствии с требованиями СНиП III-30-74.

1.14. Крепежные элементы и гвозди защищаются цинковым покрытием, толщиной 60-100 мкм.

1.15. Деревянные конструкции изготавливаются из древесины хвойных пород II сорта, с влажностью не более 25% по ГОСТ 8486-66 „Пиломатериалы хвойных пород" и ГОСТ 2454-80.
Элементы из древесины в готовом виде для сборки пропитываются в заводских условиях защитными средствами в соответствии с техническими требованиями по ГОСТ 23787-8-80 „Растворы антисептического препарата ХМ-11." Глубина пропитки 5мм.
Заготовку элементов произвести в соответствии с требованиями: ОСТ 34-52-318-83 „Детали градирен деревянные" и главы СНиП II-25-80 „Деревянные конструкции. Правила производства и приемки работ."

1.16. Для градирен данного проекта возможно произвести изготовление элементов из древесины мягколиственных пород (ольха, осина, береза) модифицированной фенолспиртами. Указания по изготовлению модифицированной древесины и изготовлению конструкций из нее приведены в типовом проекте N 901-6-51, Альбом. XV.

1.17. Типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и обеспечивает взрыво и пожаровзопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации.
Противопожарные мероприятия при эксплуатации градирни должны соблюдаться с учетом конкретных условий объекта. Противопожарные мероприятия при строительстве градирен должны разрабатываться при составлении проекта производства работ также, с учетом конкретных условий.
При строительстве градирен не допускается производство сварочных работ после установки обшивок, блоков пленочного оросителя и водоуловительных решеток.

ВНИИВОДГЕО	Арефьев		ТП 901-6-81.86-ПЗ
Н.Контр.	Богачева		Градирня двухсекционная с вентиляторами ЗВГ25 пленочная с секциями площадью 16 м², с каркасом из железобетонных элементов
Ст.инж.	Деткова		Лит: Р; Лист: 1; Листов: 6
Рук.Гр.	Христофорий		
Гл.инж.пр.	Стулова		Общие указания (начало)
Нач.отд.	Трубников		Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва
Зам.гл.инж.	Лихачев		

Инв. № подл. | Подпись и дата

Копировал: Доценко. 21130-01 4

Альбом I

2. Технологическое оборудование градирен.

2.1. Вентилятор типа ЗВГ25 устанавливается наверху каждой секции градирни и имеет следующую техническую характеристику.

— производительность, $м^3/ч$ 156000
— статический напор, $кгг/м^2$ 14
— число лопаток, шт. 6
— угол наклона лопаток, град. 22
— диаметр рабочего колеса, мм 2500
— тип электродвигателя ВАСО-10-19-16
— мощность двигателя КВТ 11
— напряжение сети, В 380
— частота тока ГЦ 50
— частота вращения ротора, об/мин 365
— масса (полного комплекта), 1030

Охлаждение двигателя - воздушное.

Вентилятор поставляется Ашхабадским заводом нефтяного машиностроения им. 50-летия СССР.

В комплект заводской поставки входят: ступица с лопатками, патрубок и электродвигатель.

2.2. Водоуловительные решетки устанавливаются перед вентилятором над водораспределительной системой, с целью уменьшения выноса капель воды через патрубок вентилятора.

2.3. Водораспредельная система градирен напорная, с разбрызгивающими соплами, выполняется из стальных труб отдельными монтажными деталями. Сопла устанавливаются на распределительных трубах с направлением факела вниз.

Сопла полиэтиленовые изготавливаются по индивидуальным заказам. Водораспределительная система градирен разработана в четырех вариантах для расходов воды на секцию 100, 150, 200, 250 $м^3/час$.

Характеристика водораспределительных систем.

Расход воды на секцию $м^3/ч$	Плотность орошения $м^3/м^2$, ч	Диаметр сопел ф мм	Количество сопел на 1 секц. шт.	Производительность сопла $м^3/ч$	Напору сопла, м
100	6.25	20x12	66	1.50	~3.4
150	9.4	32x16	42	1.47	~3.0
200	12.5	32x16	54	3.70	~3.5
250	15.6	32x16	72	3.47	~3.0

2.4 Ороситель градирни пленочного типа двухярусный выполняется в виде блоков. Верхний ярус блоков устанавливается на балки, нижний - подвешивается.

2.5. Аэродинамические козырьки устанавливаются над воздуховходными окнами с целью организации потока входящего воздуха в градирню, а также для сбора воды стекающей по внутренней поверхности обшивок.

2.6. Водосборные бассейны оборудуются трубопроводами: переливными, грязевыми и отводящими. Над отводящими трубами устанавливаются защитные решетки.

3. Указания по привязке технологической части проекта.

3.1. Привязка типового проекта градирни осуществляется на основании технико-экономических обоснований по выбору типа и размера градирни.

3.2. При привязке проекта следует пользоваться „Руководством по проектированию градирен", разработанным институтами Госстроя СССР и распространяемым Центральным институтом типового проектирования (архивный № 16 595).

В руководстве содержатся основные сведения по выбору расчетных параметров атмосферного воздуха, указания по выбору типов градирен, режимов их работы, расположению на промплощадке, а также методика теплотехнических расчетов.

При расчете градирен по данному проекту значения коэффициентов и показателей степени принимать:

$A = 0.453$; $m = 0.5$; $\zeta_{сух.} =$; $K_{ор.} = 0.075$.

3.3. Количество секций градирен для системы оборотного водоснабжения определяется на основании теплотехнического расчета, исходя из количества охлаждаемой воды, перепада температуры в системе между нагретой и охлажденной водой и расчетных метеорологических параметров атмосферного воздуха, в районе строительства.

3.4. Водораспределительную систему следует подбирать по расходу охлаждаемой воды на секцию градирни полученному в результате теплотехнического расчета.

Пропускная способность системы проверяется по производительности сопел по графику на листе П3-6 данного альбома. Следует иметь ввиду, что расчетное давление у сопел для создания устойчивого факела разбрызгивания должно приниматься в пределах 2,5÷3,0 м.вод ст. В случае, когда разработанные в проекте системы (см. п 2.3) не подходят для полученного расчетного расхода воды на секцию градирни, следует увеличить или уменьшить количество сопел на водораспределительных трубах - деталь Т-3, Т-3а.

3.5 Для районов строительства градирен с низкими температурами воздуха, при привязке проекта градирен, следует предусматривать сброс в бассейны теплой воды без разбрызгивания для поддержания необходимого температурного режима. С этой целью на стояках, подающих теплую воду, предусматривается дополнительно отводящая труба с задвижкой.

3.6. При привязке проекта следует определить степень агрессивности воздействия оборотной воды и окружающей среды на конструкции градирни для определения способа антикоррозионной защиты конструкций.

3.7. При привязке проекта должно предусматриваться благоустройство территории расположения градирен, в виде газона или асфальтового покрытия и подъездные дороги.

3.8. Энергоснабжение вентиляторных градирен, в части выбора источника питания, категории надежности, осуществляется при привязке проекта в комплексе для всех сооружений оборотного цикла и обуславливается требованиями обслуживаемых производственных установок.

3.9. Управление двигателями вентиляторов рекомендуется предусматривать из помещения насосной станции, со щита общего для всех сооружений оборотного цикла.

Необходимость применения всех режимов управления вентиляторами, предусмотренных в проекте в составе: автоматического, дистанционного, местного и реверсивного, уточняется при привязке проекта.

4. Указания по эксплуатации вентиляторных градирен.

4.1. Обеспечение расчетных параметров охлаждения воды в градирне во многом зависит от качества строительно-монтажных работ, подлежащих выполнению в строгом соответствии с проектом.

Для достижения высокого эффекта охлаждения воды, при эксплуатации надо соблюдать ряд условий. Обшивки наружных стен и внутренних перегородок должны всегда содержаться в исправном состоянии и быть герметичными. Все неплотности и отверстия должны своевременно заделываться. Требования к соблюдению высокой герметичности относятся также к конструкциям выхлопных патрубков. Конфузорная часть патрубков должна плотно, без щелей и зазоров примыкать к покрытию градирни. Швы между отдельными секторами патрубков по высоте и в поперечных стыках должны быть плотными, должны находиться в исправном состоянии.

4.2. Водораспределительная система градирни должна разбрызгивать воду равномерно по всей площади. Необходимо периодически осуществлять осмотр, и своевременно прочищать сопла.

4.3. Блоки оросителя должны находиться в исправном состоянии.

Н.контр.	Стулова		
Провер.	Христофориди		
Исполн.	Макеева		
Ст.инж.	Зайцева		
Рук.бр.	Христофориди		
Гл.инж.пр.	Стулова		
Нач.отд.	Трубников		

Привязан:

Инв. №

ТП 901-6-67.83-П3

Градирня двухсекционная с вентиляторами ЗВГ25 пленочная с секциями площадью 16 $м^2$ с каркасом из из железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие указания (продолжение).

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Доценко. 21130-01 5

4.4. Водоуловительные решетки должны перекрывать всю площадь градирни без просветов. Места, где трудно обеспечить их плотную установку, необходимо закрыть щитами из досок по месту. При работе градирни наличие посторонних предметов на водоуловительных решетках не допускается.

4.5. Водосборные бассейны градирен необходимо содержать в чистоте, своевременно удаляя накапливающиеся загрязнения.

4.6. Вентиляторы градирни должны обеспечивать подачу воздуха в количестве 156 000 м³/ч.

– Монтаж, разборку, ремонт, пуск в работу необходимо осуществлять в полном соответствии с инструкцией завода-поставщика вентиляторов.

– Зазор между лопастями вентилятора и обечайкой должен равномерно выдерживаться по всей окружности ~10 мм.

– Каждую смену необходимо проверять на слух равномерность шума, создаваемого вентилятором.
В случае забывания, ударов лопастей по патрубку, дребезжания и повышенной вибрации, вентилятор останавливать для устранения причин неисправности.

– Балансировку лопастей вентиляторов проверять не реже одного раза в квартал.

– Крепежные узлы электродвигателя к опоре, лопастей вентилятора к ступице, выхлопного патрубка к элементам покрытия проверять систематически.

– Следить за состоянием защитных антикоррозионных покрытий и своевременно их восстанавливать.

– Систематически проводить технические осмотры и осуществлять профилактический ремонт.

4.7. Обслуживание вентиляторов на градирнях при ремонтах производить с помощью передвижных грузоподъемных механизмов.

4.8. Ремонтные работы следует производить в холодные периоды года или в часы суток с пониженной температурой воздуха.

4.9. В холодные периоды года рекомендуется выключать вентиляторы на градирнях из работы для осуществления охлаждения воды с естественной циркуляцией воздуха и тем самым экономить электроэнергию, а зимой одновременно предупреждать переохлаждение воды и образование наледей.
В зимнее время температуру охлажденной воды следует поддерживать не ниже 15°С.
Для устранения наледей в воздухопроводящих окнах возможно применение реверсивной работы вентиляторов.
Режимы работы вентиляторов отрабатываются в процессе эксплуатации в зависимости от условий климата и производства.

4.10. При отключении градирни (или части секций) из работы в зимнее время необходимо принять меры по предотвращению промерзания днища водосборного бассейна.

4.11. При осмотре и ремонте градирни ходить по водоуловительным решеткам разрешается после укладки временных настилов из досок.
После окончания работ настилы необходимо убрать.

5. Архитектурно-строительные решения.

5.1. При разработке строительных конструкций градирен учтены условия строительства, изложенные в пункте 1.4 и 1.9.

5.2. Железобетонные конструкции запроектированы в соответствии с требованиями: главы СНиП II-21-75 „Бетонные и железобетонные конструкции"; главы СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия"; „Руководство по проектированию градирен" Госстроя СССР, Москва 1980 г. Арх. №16595.

5.3. Строительные конструкции градирен состоят из:
– заглубленного водосборного железобетонного бассейна с монолитным днищем, колоннами, розетой и сборными стенами;
– пространственного каркаса из сборных железобетонных элементов, опирающегося на конструкции водосборного бассейна;
– металлических опор для вентиляторов, водоотводящих козырьков, лестниц, площадок и ограждений;
– стеновых обшивок, ветровых перегородок, покрытий и дверей из антисептированных лесоматериалов.

5.4. Основные расчетные положения.
При расчете конструкций вентиляторных градирен на основные и особые сочетания нагрузок учтены:
– вес конструкций, оборудования, людей в зонах обслуживания и ремонта оборудования;
– ветровые и снеговые нагрузки;
– давление грунта и воды;
– климатические и технологические температурные воздействия;
– динамические воздействия от работы вентиляторов (длительные нагрузки);
– особые нагрузки (аварийные) вызываемые обрывом лопасти вентилятора;
– нагрузки от веса льда, образующегося в зоне расположения оросителя (кратковременная нагрузка), принимаемая по таблице 1.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки) t °С	Расчетное значение кратковременной нагрузки от веса льда в зоне расположения оросителя в плане (при коэффициенте перегрузки 1,4), кгс/м²
ниже -10 °С	200
от -10 °С до -5 °С	100

5.5 Бассейн градирни рассчитан на следующие сочетания нагрузок:
– гидростатическое давление воды при отсутствии засыпки пазух грунтом;
– давление грунта с учетом временной нагрузки при отсутствии воды в бассейне;
Нормативная нагрузка на стену от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, залитой на 30 см ниже верха стены. Расчетная нагрузка на стену от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, залитой до верха стены.
При определении активного бокового давления грунта приняты следующие характеристики грунтов:
– нормативный угол внутреннего трения $\varphi^н = 28°$ (0,49 рад);
– нормативное удельное сцепление $C^н = 0{,}02$ кгс/см² (2 кПа);
– модуль деформации нескольких грунтов $E = 150$ кгс/см² (14,7 мПа);
– плотность грунта $\gamma = 1{,}8$ т/м³;
– коэффициент безопасности по грунту $K_г = 1$;
Расчетный уровень грунтовых вод принят на отметке -1,3 м.

Привязан:

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Н.контр.	Богачева		
Проверил	Христофорий		
Исполн.	Антонова		
Ст.инж.	Детков		
Рук.гр.	Христофорий		
Гл.инж.пр.	Стулова		
Нач.отд.	Трубников		

ТП 901-6-81.86-ПЗ

Градирня двухсекционная с вентиляторами ЭВГ25 пленочная с секциями площадью 16 м² с каркасом из железобетонных элементов.

Стадия: Р | Лист: 3 | Листов:

Общие указания (продолжение).

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

6. Конструктивные решения.

Материалы для конструкций вентиляторных градирен подобраны с учетом:

6.1. Расчетной зимней температуры наружного воздуха, определяемой как средней температуры наиболее холодной пятидневки по главе: „Строительная климатология и геофизика".

6.2. Степени агрессивности воздействия воздушной среды на бетон в зимнее время, которая принимается по таблице.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки)	Степень агрессивности воздействия воздушной среды на бетон при тепловой нагрузке в зимнее время на 1 м² площади орошения вентиляторных градирен.	
	50000 ккал/час и более	менее 50000 ккал/час.
Ниже -30°С до -40°С включительно	II	I
Ниже -20°С до -30°С включительно	III	II
-20°С и выше	IV	III

6.3. Бетон для сборных и монолитных конструкций и для замоноличивания стыков элементов сборных конструкций должен отвечать требованиям ГОСТ 4795-68. „Бетон гидротехнический. Технические требования" и требованиям, приведенным в таблице.

6.4. В зависимости от интенсивности воздействия внешней среды железобетонные конструкции подразделяются на две зоны:

— 1-ая зона - надземная часть вентиляторной градирни и водосборный бассейн за исключением днища;

— 2-ая зона - днище водосборного бассейна.

Степень агрессивности воздушной среды на бетон	Зона конструкций	Проектные марки бетона в возрасте 28 дней				Водоцементное отношение (В/Ц)
		морозостойкость	водонепроницаемость	прочность на сжатие в конструкциях		
				сборных	монолитных	
		не ниже		не ниже		не более
I	1-ая	Мрз 400	В 8	400 *)	300	0.4
	2-ая	Мрз 200	В 8	400 *)	300	0.4
II	1-ая	Мрз 300	В 8	400 *)	300	0.4
	2-ая	Мрз 150	В 8	300	300	0.45
III	1-ая	Мрз 200	В 8	400 *)	300	0.4
	2-ая	Мрз 100	В 8	300	200	0.45
IV	1-ая	Мрз 100	В 8	300	200	0.45
	2-ая	Мрз 50	В 8	200	200	0.50

*) проектная марка бетона при введении в бетонную смесь газообразующих, пластифицирующих и воздухововлекающих добавок.

6.5. Бетон, предназначенный для замоноличивания стыков элементов сборных конструкций, во всех случаях должен иметь проектную марку бетона по прочности на сжатие не ниже 300.

6.6. Бетонные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП III-15-76 и СНиП-16-80 „Правила производства и приемки работ. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Бетонные и железобетонные конструкции сборные."

6.7. Специальные требования к бетонной смеси для сборных и монолитных конструкций приведены в альбоме VI.

6.8. Указания об антикоррозионной защите строительных конструкций см. в п. 1.9 ÷ 1.15.

7. Электрооборудование и автоматизация.

7.1. Общие положения.

В объем электротехнической части проекта входит разработка силового электрооборудования типовых двух-, трех-, четырех- и пятисекционных градирен с вентиляторами ЗВГ 25 пленочные с секциями, площадью 16 кв.м. с каркасом из сборных железобетонных элементов.

В качестве средства принудительной тяги в градирнях установлены вентиляторы ЗВГ 25, комплектуемые асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором 11 квт. Каждый вентилятор может работать в постоянном (базовом) режиме или в автоматическом режиме.

7.2. Электроснабжение.

Питание электроэнергией электродвигателей вентиляторов должно предусматриваться со щита низкого напряжения насосной станции оборотного водоснабжения.

В отношении надежности электроснабжения, электроприемники градирен отнесены к III категории.

Напряжение силовых электроприемников принято ~ 380 в, напряжение цепей управления ~ 220 в.

7.3. Силовое электрооборудование.

Для вентиляторов градирен приняты асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа ВАСО-10-19-16, мощностью 11 квт, ~380В, 28 А, cos.φ = 0.6.

В качестве пусковой аппаратуры для приводов вентиляторов приняты блоки управления БОУ 5430-35 74 б, располагаемые в электротехническом шкафу ____ ш.

На шкафу управления устанавливаются ключи дистанционного управления, ключи выбора режимов работы, реле управления двигателями вентиляторов и сигнальные лампы.

Шкаф должен располагаться в насосной станции оборотного водоснабжения.

Аппаратура местного управления вентилятором устанавливается у вентилятора.

Распределительная силовая сеть выполняется кабелем ____ контрольная - АКВВГ.

7.4. Управление двигателями вентиляторов.

Схема управления вентиляторами предусматривает следующие режимы работы и управления:

а). автоматический - в зависимости от температуры охлажденной воды;

б). дистанционный - со шкафа управления, устанавливаемого в помещении насосной станции оборотного водоснабжения;

в). местный - в ремонтно-наладочный период, кнопочным постом управления ПКУ 15-19. 131-54 У2, расположенным у вентилятора.

Безопасность при проведении ремонтных работ обеспечивается фиксацией кнопки „Стоп" в нажатом положении.

Для предотвращения обмерзания окон градирни в схеме предусмотрен реверс вентиляторов, который может быть выполнен дистанционно со шкафа ____ ш или кнопкой местного управления.

Рекомендуемый режим работы вентиляторов градирни:

2-х секционной - 1 постоянно, 1 автом.

3-х секционной - 2 постоянно, 1 автом.

4-х секционной - 2 постоянно, 2 автом.

5-и секционной - 3 постоянно, 2 автом.

Автоматическая работа вентиляторов обеспечивает постоянную температуру охлажденной воды. При этом, при повышении температуры охлажденной воды выше допустимой, контактом электроконтактного термометра включается первый дополнительный вентилятор, затем, если температура продолжает расти, термометр, настроенный на большую температуру, подключает второй дополнительный вентилятор. При снижении температуры до установленного значения, вентиляторы поочередно отключаются.

7.5. Электрическое освещение.

Проектом предусматривается только ремонтное освещение

				ТП 901-6-8186-ПЗ		
Привязан:		Н. контр.	Альтшуллер	Градирня двухсекционная с вентиляторами ЗВГ 25 пленочная с секцией площадью 16 м² с каркасом из железобетонных элементов.	Стадия: Р	Лист: 4	Листов:
		Провер.	Голодина				
		Испол.	Сабитова				
		Рук. бриг.	Голодина				
		Рук. бриг.	Стамина				
Инв. №		Гип	Золотаревский	Общие указания. (продолжение).	Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва		
		Нач. отд.	Альтшуллер				

Копировал: Доценко

Альбом I

от понизительного трансформатора ОСОВ-0,25/220/12-У5-73, который устанавливается на градирне. Штепсельные розетки выполнены в пылебрызгонепроницаемом исполнении. Питание понизительного трансформатора предусматривается от ▭ ш насосной станции.

7.6. Зануление и молниезащита.

В соответствии с ПУЭ 76 занулению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под ним вследствии пробоя изоляции.

В качестве нулевых защитных проводников могут быть использованы нулевые проводники или алюминиевые оболочки питающих кабелей, металлические площадки и лестницы, имеющие надежное электрическое соединение с глухозаземленной нейтралью источника питания.

Выбор способа присоединения к нейтрали источника питания решается при привязке проекта и должен удовлетворять требованиям ПУЭ 76-1-7-73 ÷ 1-7-89.

В соответствии со СН 305-77 молниезащита градирен не предусматривается.

7.7. Указания по привязке проекта электротехнической части и задания заводу-изготовителю.

При привязке проекта необходимо выполнить:

7.7.1 Проектирование питания шкафа станции управления градирен.

7.7.2. Размещение шкафа станций управления предусмотреть в помещении насосной станции.

7.7.3. Выбор типов силовых кабелей и их сечения.

7.7.4. Проектирование кабельной разводки в насосной станции, а также от нее до градирен.

7.7.5 Включение в спецификацию и сметы материалов, определенных при привязке.

7.7.6. Проектирование зануляющих проводников от градирен до насосной станции. Подключение шкафа станций управления к контуру зануления насосной станции.

7.7.7. Подключение выдаваемых сигналов в схему сигнализации насосной станции.

7.7.8. Установку и заказ электроконтактных термометров в проекте насосной станции оборотного водоснабжения.

7.7.9. Определение номера шкафа и направление на завод электропромышленности листов задания заводу-изготовителю для получения протокола согласования техдокументации.

8. Основные положения по производству работ.

8.1. В основных положениях приведены рекомендации по производству строительно-монтажных работ, на основании которых осуществляется как привязка настоящего типового проекта к конкретной стройплощадке, так и разработка в дальнейшем строительной организацией проекта производства работ (ППР'а).

При возведении градирни выполняется следующий комплекс основных строительно-монтажных работ:

- подготовительные;
- земляные;
- бетонные и железобетонные
- испытание градирни.

8.2. Подготовительные работы.

- С территории, занимаемой котлованом градирни, бульдозером типа Д-271 снимается растительный слой грунта и перемещается в бурты с последующей погрузкой экскаватором-прямая лопата Э-652 Б на автосамосвалы и отвозкой в постоянный отвал.
- Сооружается временная подъездная автодорога и площадки для складирования строительных материалов.
- Организуется временное снабжение данного строительства энергетическими ресурсами, водой, а так же необходимыми зданиями и сооружениями.

8.3. Земляные работы.

- Разработка минерального грунта в котловане производится экскаватором-драглайн типа Э-652 Б на проектную глубину, с оставлением недобора - 20см., который разрабатывается бульдозером типа Д-271 А, а для малых объемов вручную.

Места складирования разработанного грунта устанавливаются в соответствии с „Балансом земляных масс", составленным в целом для стройплощадки.

- При наличии грунтовых вод необходимо предусмотреть осушение котлована средствами открытого водоотлива (для суглинистых грунтов) и глубинного водопонижения (для песчанных грунтов). Проект осушения котлована разрабатывается при привязке настоящего типового проекта.

Обратную засыпку производить бульдозером типа Д-271 А, послойно разравнивать и уплотнять до получения Кст = 0.95.

8.4. Бетонные и железобетонные работы.

- Укладку бетонной смеси в бетонную подготовку рекомендуется производить при помощи автомобильного крана типа К-161 г/п-16т и опрокидных бадей емкостью 0.4 м³, загружаемых бетонной смесью непосредственно из автосамосвалов.
- Бетонная смесь укладывается в бетонную подготовку полосами, параллельно цифровым осям.

Уплотнение бетонной смеси производится поверхностными электровибраторами типа С-413.

- После набора прочности бетонной подготовки не менее 15 кгс/см³ производится установка арматуры, опалубки, закладных частей в днище водосборного бассейна при помощи того же автомобильного крана К-161 г/п 16т.

Подача и укладка бетонной смеси в днище производится способами, описанными выше для бетонной подготовки.

8.5. Монтаж сборных железобетонных, стальных и деревянных конструкций.

- Монтаж всей номенклатуры сборных элементов градирни рекомендуется производить „с колесс" при помощи монтажного крана типа ЭКГ-25 г/п 25т после того, как бетон днища водосборного бассейна наберет прочность не менее 70% от проектной.
- Деревянные щитовые панели устанавливаются после 100% монтажа металлоконструкций.

8.6. Гидравлическое испытание.

- Гидравлическое испытание рекомендуется производить последовательно по мере завершения всего комплекса строительных работ водосборного бассейна, на до устройства обратной засыпки:
- Залив воды производить в 2 этапа:

1-й этап - залив на высоту 1м с выдержкой в течение суток (для проверки герметичности днища);

2-й этап - залив до проектной отметки.

На 6-ые сутки потери воды в испытываемой секции градирни не должны превышать 3-х литров на 1м² смоченной поверхности стен и днища.

Для проведения гидравлического испытания следует руководствоваться требованиями СНиП III-30-74.

8.7 Производство работ в зимнее время.

Осуществлять строительство градирен в зимнее время не рекомендуется, однако при обоснованной необходимости такого строительства, нужно учитывать следующие основные положения:

Привязан:	Н.контр.	Беленькая		ТП 901-6-81.86-П3			
	Провер.	Радюшкин		Градирня двухсекционная с вентиляторами ЗВГ25 пленочная с секциями площадью 16м² с каркасом из железобетонных элементов	Стадия	Лист	Листов
	Проект.	Хвилон			Р	5	
	Рук.бриг.	Радюшкин					
	Гл.инж.пр.	Капитульский		Общие указания (продолжение).	Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г.Москва		
	Гл.спец.	Беленькая					
Инв.№	Нач.отд.	Кильметов					

Копировал: Доценко. 21130-01 8

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

8.7. Производство работ в зимнее время.

Осуществлять строительство градирен в зимнее время не рекомендуется, однако, при обоснованной необходимости такого строительства, нужно учитывать следующие основные положения:

– При наличии в грунтовом основании пучинистых грунтов необходимо в течение всего зимнего периода обеспечить защиту основания от промерзания посредством укрытия его или железобетонного днища утеплителем (снег, рыхлый грунт, шлак или временное покрытие на отметке -0.15м).

Толщина принятого слоя утеплителя определяется в ППР'е в соответствии с теплотехническим расчетом и возможностями конкретной строительной организации.

– При наличии в грунтовом основании непучинистых грунтов утепление его в зимний период производить не требуется.

– К моменту замораживания монолитный железобетон должен иметь 100% проектную прочность.

– Учитывая значительный модуль поверхности монолитного железобетонного днища, рекомендуются применять предварительный электропрогрев бетонной смеси перед ее укладкой, а так же способы прогрева уложенного бетона с использованием электрической энергии, пара или воздуха.

8.8. Техника безопасности.

8.8.1. Запрещается установка и движение строительных механизмов и автотранспорта в пределах призмы обрушения котлована.

8.8.2. Запрещается разработка и перемещение грунта бульдозерами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте машины.

8.8.3. Ходить по уложенной арматуре разрешается только по мостикам шириной не менее 0.6м.

8.8.4 Очистку сборных железобетонных элементов от грязи, наледи, пр следует производить на земле до установки на место.

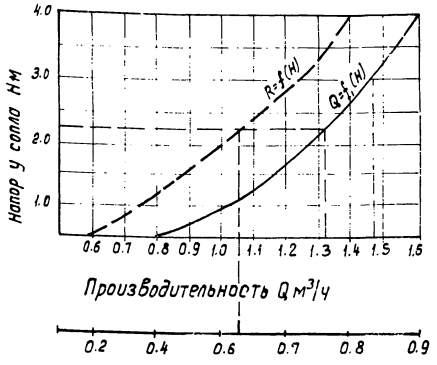
8.8.5. Запрещается пребывание людей на элементах и конструкциях во время их подъема, перемещения и установки.

Более подробный перечень требований по технике безопасности, которым следует руководствоваться при производстве всего комплекса строительно-монтажных работ по градирням приведен в СНиП III-4-80.

Сводная ведомость объемов работ.

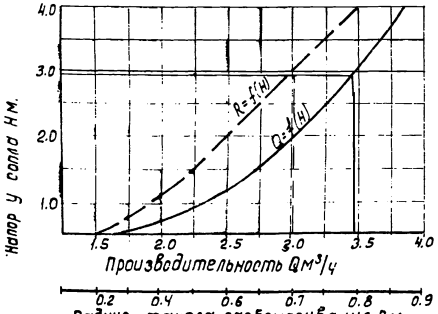
№№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество секций. 2	3	4	5
1	Земляные работы:					
	а) Выемка	$м^3$	173	330	397	487
	б) Обратная засыпка	$м^3$	58	171	191	233
	в) Всего разработки грунта	$м^3$	346	660	794	974
2.	Монолитные конструкции:					
	а) бетонные	$м^3$	10	14	17	20
	б) железобетонные	$м^3$	21	33	39	48
3	Монтаж сборных конструкций:					
	а) стальных	т	10	13.8	17.7	20.9
	б) железобетонных	$м^3$	14	19	25	30
4	Деревянные конструкции:	$м^3$	25	39	48	62
	а). обшивка градирен древесиной хвойных пород (2х слойная)	$м^3$	12	16	19	25
	б). тоже модифицированной древесиной.	$м^3$	13	19	23	29
	в). Прочие конструкции	$м^3$	3	4	6	8
5	Прочие работы:					
	а) Щебеночное основание.	$м^3$	8	10	12	14
	б). асфальтовое покрытие	$м^2$	78	98	118	138
6	Трудозатраты	чел-дня	686	989	1235	1510

Расчетный график зависимости Q и R от Н м для сопла ф 20×12 мм.



Радиус факела разбрызгивания R м на расстоянии 1м от выходного отверстия

Расчетный график зависимости Q и R от Н м для сопла ф 32×16 мм.



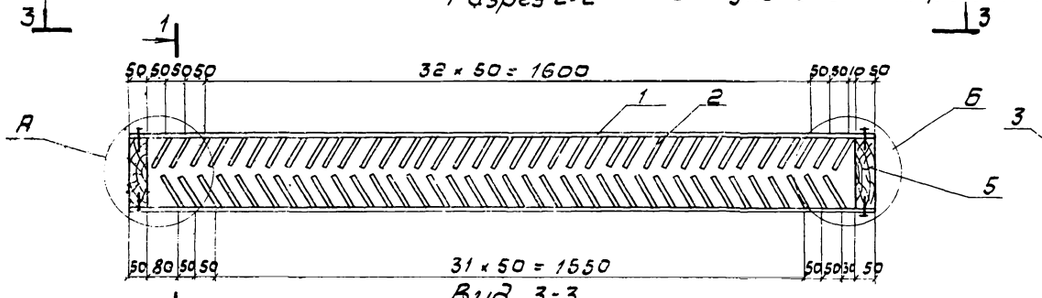
Радиус факела разбрызгивания R м на расстоянии 1м от выходного отверстия.

Привязан:	Ст. инж.	Смирнова		ТП 901-Б-81.86-ПЗ	
	Рук. гр.	Залецкая		Градирня двухсекционная с вентиляторами ЗВГ25, пленочная с секциями площадью 16м² с каркасом из железобетонных элементов	Лит Р / Лист 6 / Листов
	Гл. инж. пр.	Стулова		Общие указания (окончание)	Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва
Инв. №	Гл. инж. пр.	Тагер			
	Нач. отд.	Варламова			

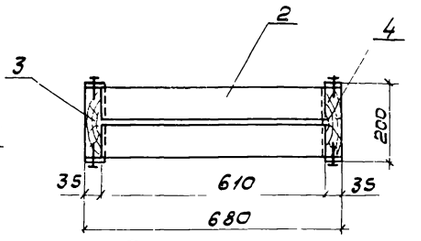
Копировал: Доценко. 21130-01 9

Водоуловительная решетка ВР-1

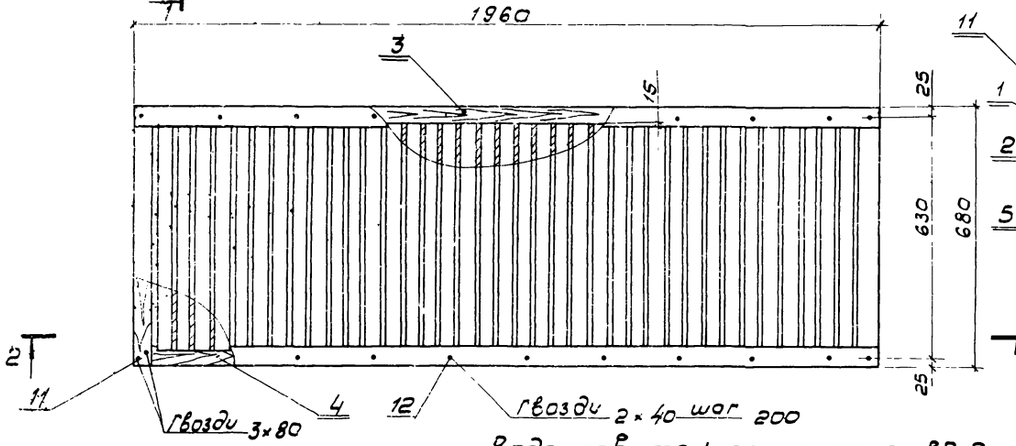
Разрез 2-2

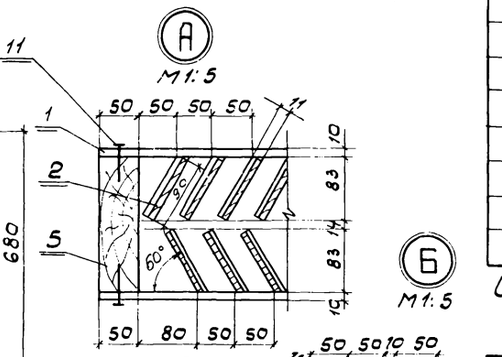


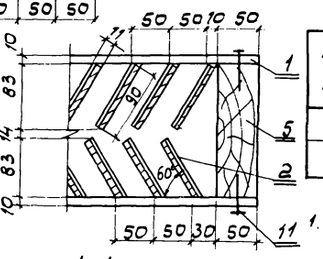
Разрез 1-1



Вид 3-3

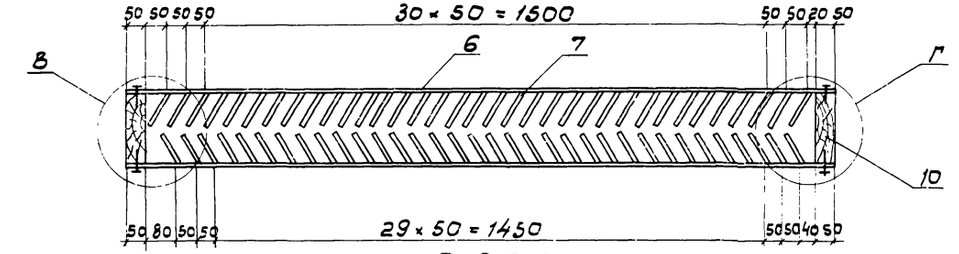




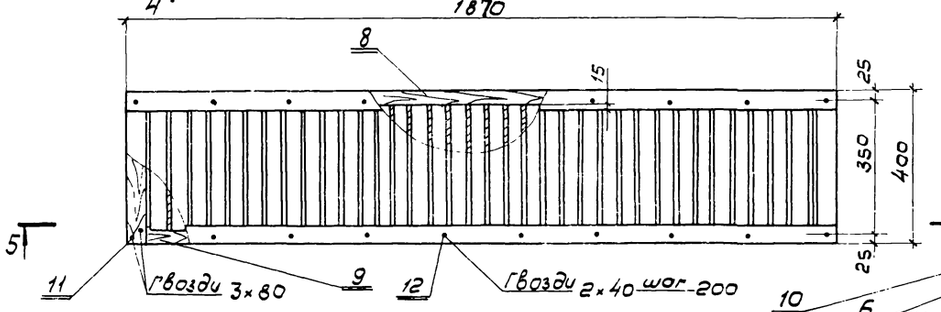


Водоуловительная решетка ВР-2

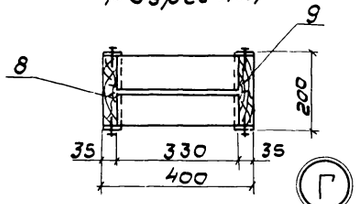
Разрез 5-5

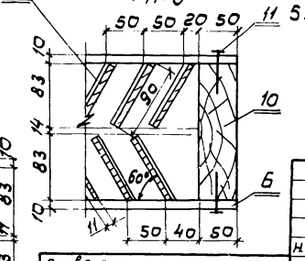


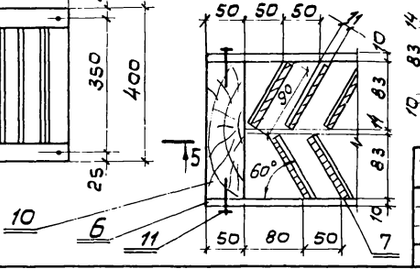
Вид 6-6



Разрез 4-4







Спецификация древесины на водоуловительные решетки ВР-1, ВР-2

NN поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт	Об'ем, м3 1 шт	Примечание
		ВР-1		0,083	
1	Деталь 1 ГОСТ 8486-66	Доска 10×50 ℓ=1960	4	0,001	
2	Деталь 2 —"—	Доска 8×90 ℓ=610	73	0,00042	
3	Деталь 3 —"—	Доска 50×180 ℓ=1960	1	0,018	
4	Деталь 3А —"—	Доска 50×180 ℓ=1960	1	0,018	
5	Деталь 4 —"—	Доска 50×180 ℓ=680	2	0,0066	
		ВР-2		0,614	
6	Деталь 1 ГОСТ 8486-66	Доска 10×50 ℓ=1860	4	0,0009	
7	Деталь 2 —"—	Доска 8×90 ℓ=330	69	0,00027	
8	Деталь 3 —"—	Доска 50×180 ℓ=1860	1	0,017	
9	Деталь 3А —"—	Доска 50×80 ℓ=1860	1	0,017	
10	Деталь 4 —"—	Доска 50×180 ℓ=400	2	0,0036	

Спецификация крепежных изделий на водоуловительные решетки ВР-1, ВР-2

NN поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса, кг	Примечание
11	ГОСТ 4028-63	Гвозди ф3; ℓ=80	32	0,14	
12	—"—	Гвозди ф2; ℓ=40	84	0,083	

1. Детали водоуловительных решеток изготовливаются из древесины 2го сорта хвойных пород.
2. Изготовление деталей и сборка водоуловительных решеток должна производиться в соответствии с ОСТ 34-52-318-83. Детали градирен деревянные. Общие технические условия.
3. Сборку производить из готовых антисептированных элементов. Антисептирование производить растворами антисептического препарата ХМ-11. ГОСТ 23787.8-80.
4. Крепежные изделия должны быть оцинкованы.
5. Данный лист смотреть совместно с листами НВ-4 Альбом II.

Привязан.

Инв. N

Н.контр.	Стулова		
Провер.	Христофориди		
Исполн.	Детков		
Инженер.	Волкова		
Рук. Бр.	Христофориди		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Нач. отд.	Трубников		

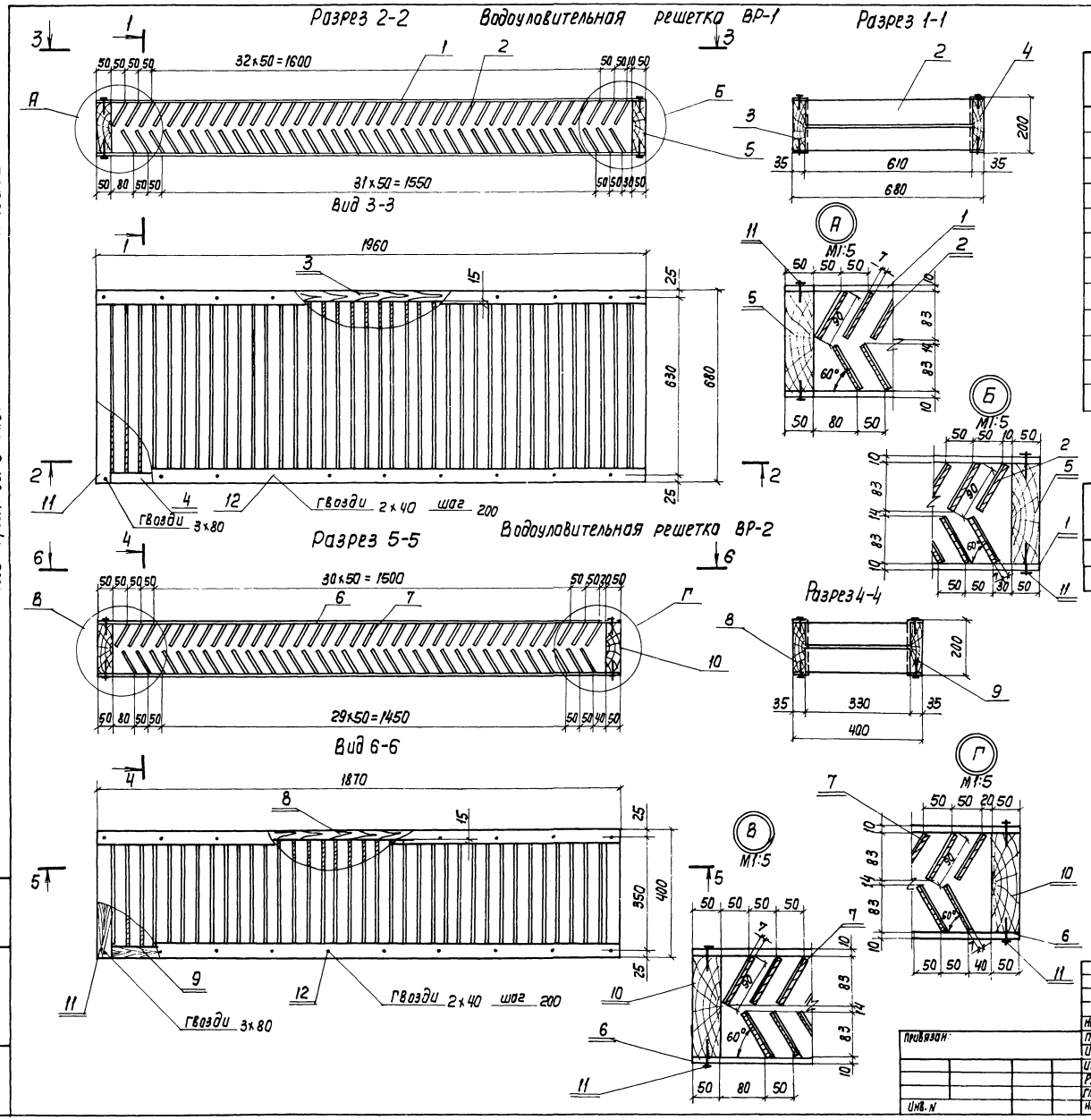
ТП 901-6-81.86 НВК-1

Градирня двухсекционная с вентилятором ЭВГ25 пленочная с секциями площадью 16м² с корпусом из железобетонных элементов.

Водоуловительные решетки ВР-1, ВР-2 из древесины хвойных пород.

Лит	Лист	Листов
Р		

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва



Спецификация древесины на водоуловительные решетки ВР-1, ВР-2

NN поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Об'ем м³ 1шт.	Примечание
		ВР-1		0.076	
1	Деталь 1 ГОСТ 2695-71	Доска 10×50 e=1960	4	0.001	
2	Деталь 2 "	Доска 6×90 e=610	73	0.00033	
3	Деталь 3 "	Доска 50×180 e=1960	1	0.018	
4	Деталь 3А "	Доска 50×180 e=1960	1	0.018	
5	Деталь 4 "	Доска 50×180 e=680	2	0.006	
		ВР-2		0.057	
6	Деталь 1 ГОСТ 2695-71	Доска 10×50 e=1860	4	0.0009	
7	Деталь 2 "	Доска 6×90 e=330	69	0.00018	
8	Деталь 3 "	Доска 50×180 e=1860	1	0.017	
9	Деталь 3А "	Доска 50×180 e=1860	1	0.017	
10	Деталь 4 "	Доска 50×180 e=400	2	0.0036	

Спецификация крепежных изделий на водоуловительные решетки ВР-1, ВР-2

NN поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса, кг	Примечание
11	ГОСТ 4028-63	Гвозди ф3; e=80	32	0.14	
12	——— " ———	Гвозди ф 2; e=40	84	0.083	

1. Детали водоуловительных решеток изготавливаются из древесины 2-го сорта мягколиственных пород.
2. Изготовление деталей и сборка водоуловительных решеток должна производиться в соответствии с ОСТ 34-52-318-83.
   Детали градирен деревянные. Общие технические условия.
3. Готовые детали модифицируются фенолспиртами с добавкой антипиренов по технологии Белорусского технологического института им. С.М. Кирова.
4. Крепежные изделия должны быть оцинкованы.
5. Данный лист смотреть совместно с листами НВ-4 Альбом II.

Альбом I

Типовой проект 901-6-81.86

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Норм. конт.	Стулова		
Провер.	Христофориди		
Исполн.	Детков		
Инженер	Волкова		
Рук. бр.	Христофориди		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Нач. отд.	Трубников		

Привязан:

Инв. N

ТП 901-Б-81.86 НВК-2

Градирня двухсекционная с вентиляторами ЗВГ25 пленочная с секциями площадью 16 м² с каркасом из детонных элементов

Лит | Лист | Листов: Р

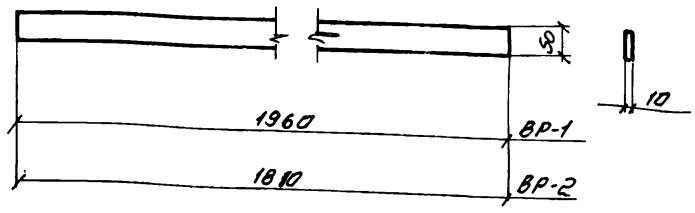
Водоуловительные решетки ВР-1, ВР-2 из модифицированной древесины.

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Копир. Лаврухина

21130-01 11 Формат Г

Альбом I



Нач. отд.	Трубников		
Н. контр.	Христофориди		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Рук. бриг.	Христофориди		
Ст. инж.	Детков		
Инж.	Макеева		

ТП 901-6-81.86 НВН-3

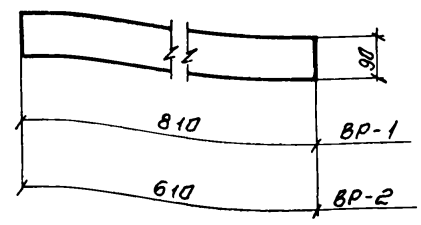
Деталь 1 (для ВР-1, ВР-2)
Доска 10×50

Древесина

Стадия	Объем м³	Масштаб
Р	ВР-1-0.001 ВР-2-0.0009	1:10
Лист 1	Листов 1	

Союзводоканалпроект

Альбом I



Нач. отд.	Трубников		
Н. контр.	Христофориди		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Рук. бр.	Христофориди		
Ст. инж.	Детков		
Инж.	Макеева		

ТП 901-6-81.86 НВН-4

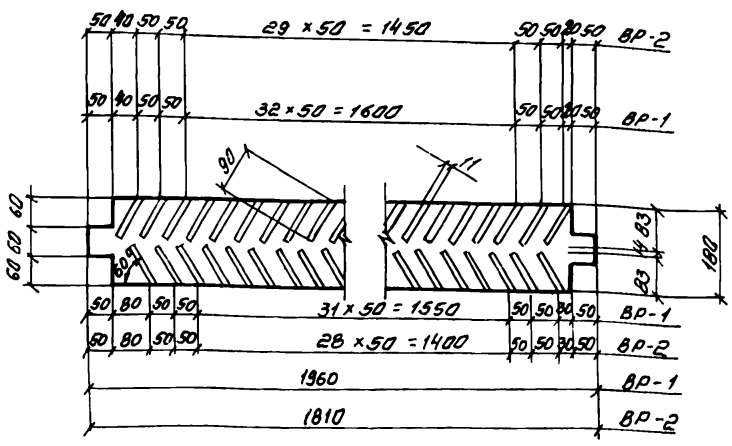
Деталь 2 (для ВР-1, ВР-2)
Доска 8×90, 6×90

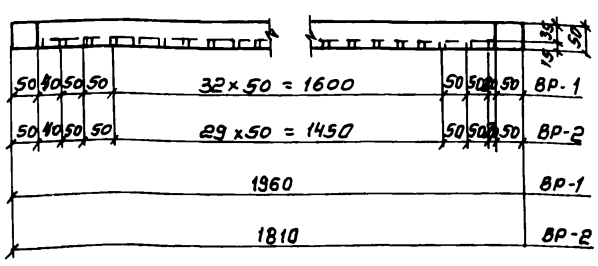
Древесина

Стадия	Масса	Масштаб
Р	ВР-1-0.0052 ВР-2-0.0044	1:10
Лист 1	Листов 1	

Союзводоканалпроект

Альбом I





Нач. отд.	Трубников		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Н. контр.	Христофориди		
Рук. бриг.	Христофориди		
Ст. инж.	Детков		
Инж.	Макеева		

ТП 901-6-81.86 НВН-5

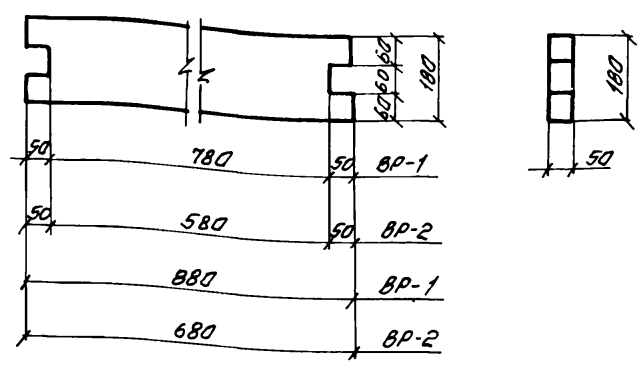
Деталь 3, 3А (для ВР-1, ВР-2)
Доска 50×180

Древесина

Стадия	Объем м³	Масштаб
Р	ВР-1-0.018 ВР-2-0.016	М1:10
Лист 1	Листов 1	

Союзводоканалпроект

Альбом I



Нач. отд.	Трубников		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Н. контр.	Христофориди		
Рук. бр.	Христофориди		
Ст. инж.	Детков		
Инж.	Макеева		

ТП 901-6-81.86 НВН-6

Деталь 4 (для ВР-1, ВР-2)
Доска 50×180

Древесина

Стадия	Масса	Масштаб
Р	ВР-1-0.008 ВР-2-0.006	1:10
Лист 1	Листов 1	

Союзводоканалпроект

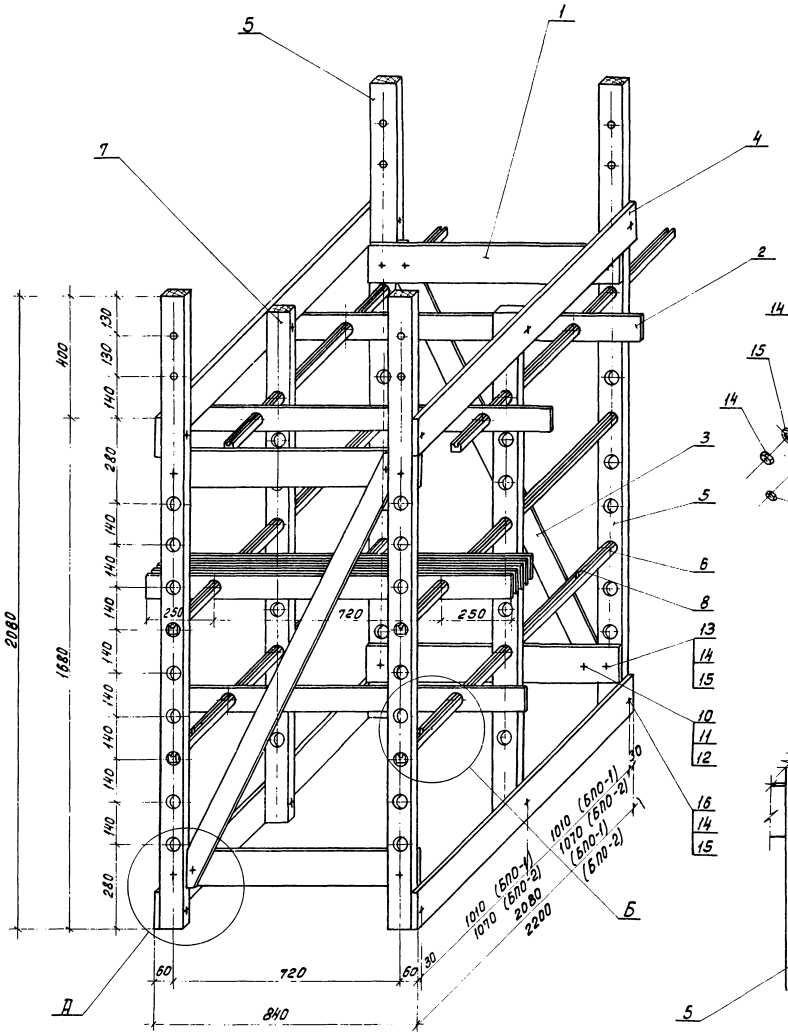
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

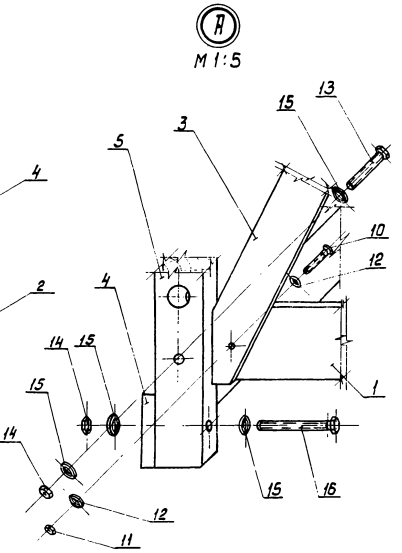
21130-01 12

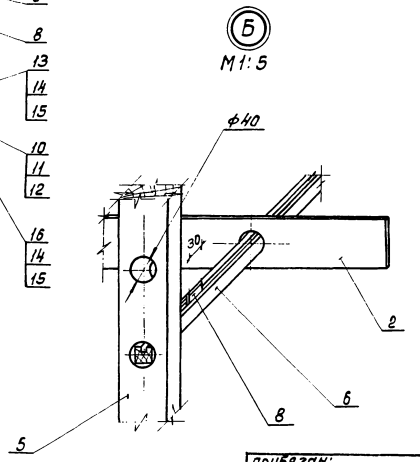
Копировал Синицына

Формат

Аксонометрия блока пленочного оросителя БПО-1







Указание по сборке блока пленочного оросителя (на примере блока БПО-1)

Сборку блока следует производить в следующем порядке:

1. Произвести сборку каркаса, состоящего из деталей поз 1,4 (схватки рамы), поз. 5,7 (стойки). Сборка каркаса осуществляется на болтах поз. 13, 16.
2. Собранный каркас последовательно заполняется элементами пленочного оросителя, состоящего из деталей поз. 6 (опорная рейка), поз. 2 (рабочая рейка) и поз. 8. (фиксирующая рейка): в стойки. поз. 5,7 последовательно вставляются опорные рейки поз. 6 с одновременным нанизыванием на них требуемого количества рабочих реек поз. 2.
   Заполнив ряд рабочими рейками, устанавливаем их в рабочее положение при помощи фиксирующих реек поз. 8 строго в соответствии с чертежом.
3. Собранный в указанный последовательности блок для устойчивости раскрепляется раскосами поз. 3. и крепится болтами поз. 10.

1. Детали блока изготавливаются из древесины хвойных пород (сосна не ниже 2 ^го^ сорта) влажностью не ниже 25%.
2. Изготовление деталей и сборка блоков оросителя должна производиться в соответствии со СНиП II-25-80 „Деревянные конструкции. Правила производства и приемки работ".
3. Элементы блоков нестроганные.
4. Данный лист смотреть с листами НВ 10÷НВ17 Альбом I.

Альбом I

Типовой проект 901-6-81.86

				901-6-81.86 -НВ-7			
Н.контр.	Стулова						
Провер.	Христофорида			Градирня двухсекционная с вентиляторами ЗВ 25 пленочная с секциями площадью 16 м² с каркасом из железобетонных элементов.	Лит	Лист	Листов
Исполн.	Детков				Р		
Инженер	Макеева						
Рук.бр.	Христофорида			Блок плен очного оросителя БПО-1.	Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва.		
Гл.инж.пр.	Стулова			Аксонометрическая схема.			
Нач.отд.	Трубников						

Привязан:

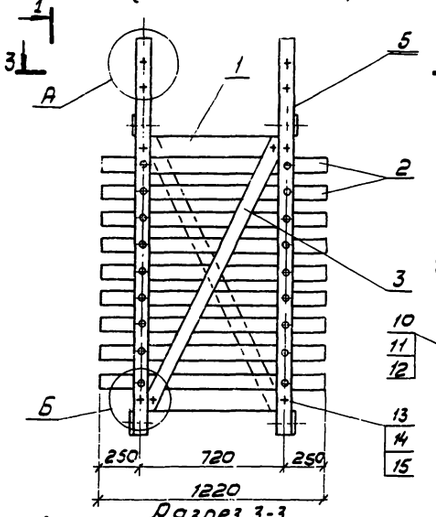
Инв.№

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

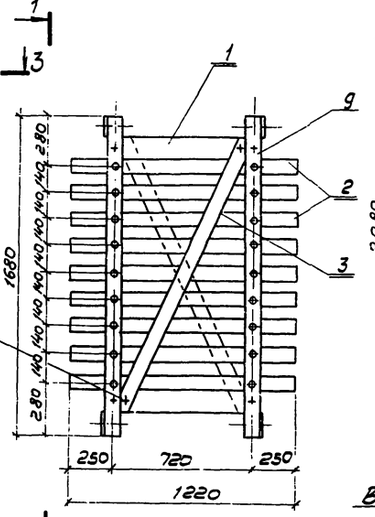
Копировал: Доценко. 21130-01 13 Формат А2

Альбом I

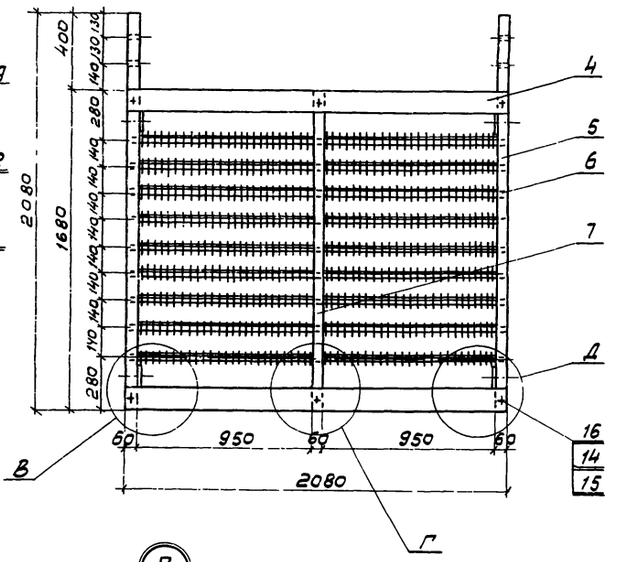
Вид 2-2 (для блока БПО-1)



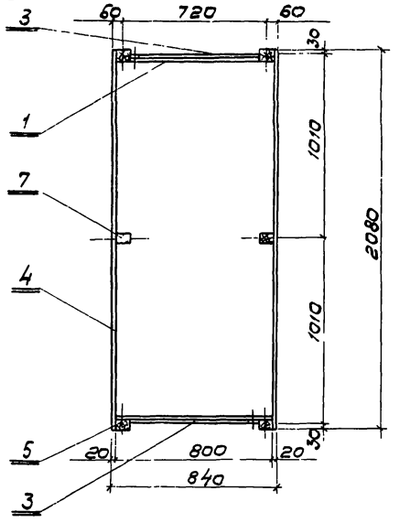
Вид 2-2 (для блока БПО-2)



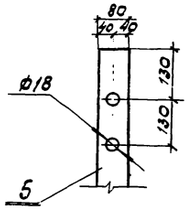
Вид 1-1



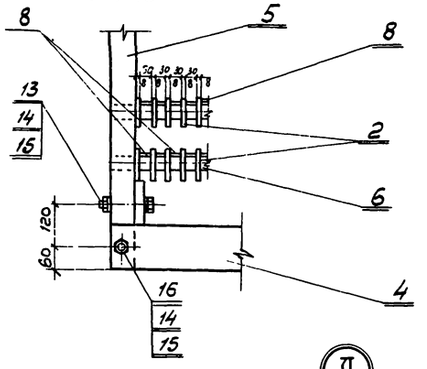
Разрез 3-3 (для блока БПО-1) рабочие рейки условно не показаны



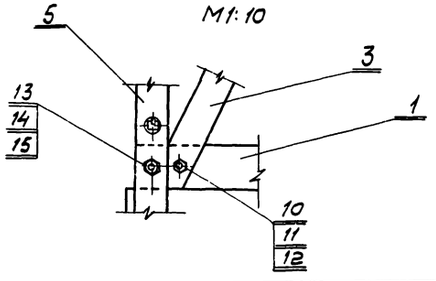
А М1:10



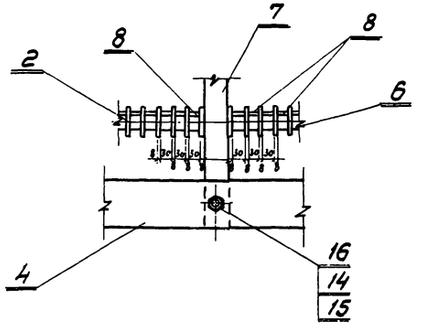
В М1:10



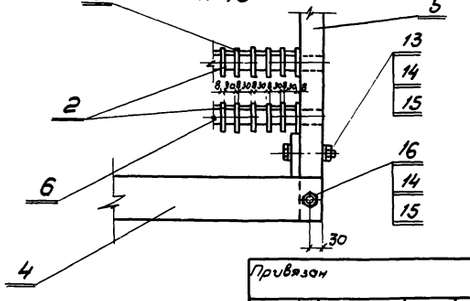
Б М1:10



Г М1:10



Д М1:10



Спецификация древесины на блоки пленочного оросителя

NN поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Объем м³ 1 шт.	Примечание
		БПО-1			
1	Деталь 1 ГОСТ 8486-66	Доска 20×120; ℓ=800	4	0,0019	
2	Деталь 2 —"—	Доска 8×80; ℓ=1220	450	0,0008	
3	Деталь 3 —"—	Доска 20×80; ℓ=1570	2	0,0025	
4	Деталь 4 —"—	Доска 20×120; ℓ=2080	4	0,005	
5	Деталь 5 —"—	Брусок 60×80; ℓ=2080	4	0,01	
6	Деталь 6 —"—	Брусок 25×30; ℓ=2080	18	0,0015	
7	Деталь 7 —"—	Брусок 60×80; ℓ=1680	2	0,008	
8	Деталь 8 —"—	Доска 8×20; ℓ=30	864	0,000005	
		БПО-2			
1	Деталь 1 ГОСТ 8486-66	Доска 20×120; ℓ=800	4	0,0019	
2	Деталь 2 —"—	Доска 8×80; ℓ=1220	450	0,0008	
3	Деталь 3 —"—	Доска 20×80; ℓ=1570	2	0,0025	
4	Деталь 4 —"—	Доска 20×120; ℓ=2080	4	0,005	
9	Деталь 9 —"—	Брусок 60×80; ℓ=1680	4	0,008	
6	Деталь 6 —"—	Брусок 25×30; ℓ=2080	18	0,0015	
7	Деталь 7 —"—	Брусок 60×80; ℓ=1680	2	0,008	
8	Деталь 8 —"—	Доска 8×20; ℓ=30	864	0,000005	

Спецификация крепежных изделий на блоки пленочного оросителя БПО-1, БПО-2

NN поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса кг	Примечание
10	ГОСТ 7798-70	Болт М6×50.58.01.15	8	0,11	Крепежные изделия должны быть оцинкованы
11	ГОСТ 5915-70	Гайка М6.5.01.15	8	0,02	
12	ГОСТ 11371-78	Шайба 6.5.01.15	16	0,022	
13	ГОСТ 7798-70	Болт М12×100.58.01.15	16	1,7	
14	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.5.01.15	40	0,62	
15	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.02.01.15	80	0,5	
16	ГОСТ 7798-70	Болт М12×115.58.01.15	24	2,87	

1. Детали блока изготавливаются из древесины хвойных пород - типа сосны не ниже 2го сорта.
2. Изготовление деталей и сборка блоков оросителя должны производиться в соответствии с ОСТ 34-52-318-83. Детали градирен деревянные. Общие технические условия.

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Стулова		
Провер.	Христофориди		
Исполн.	Детков		
Инженер.	Матвеева		
Рук.бр.	Христофориди		
Гл.инж.пр.	Стулова		
Нач.отд.	Трубников		

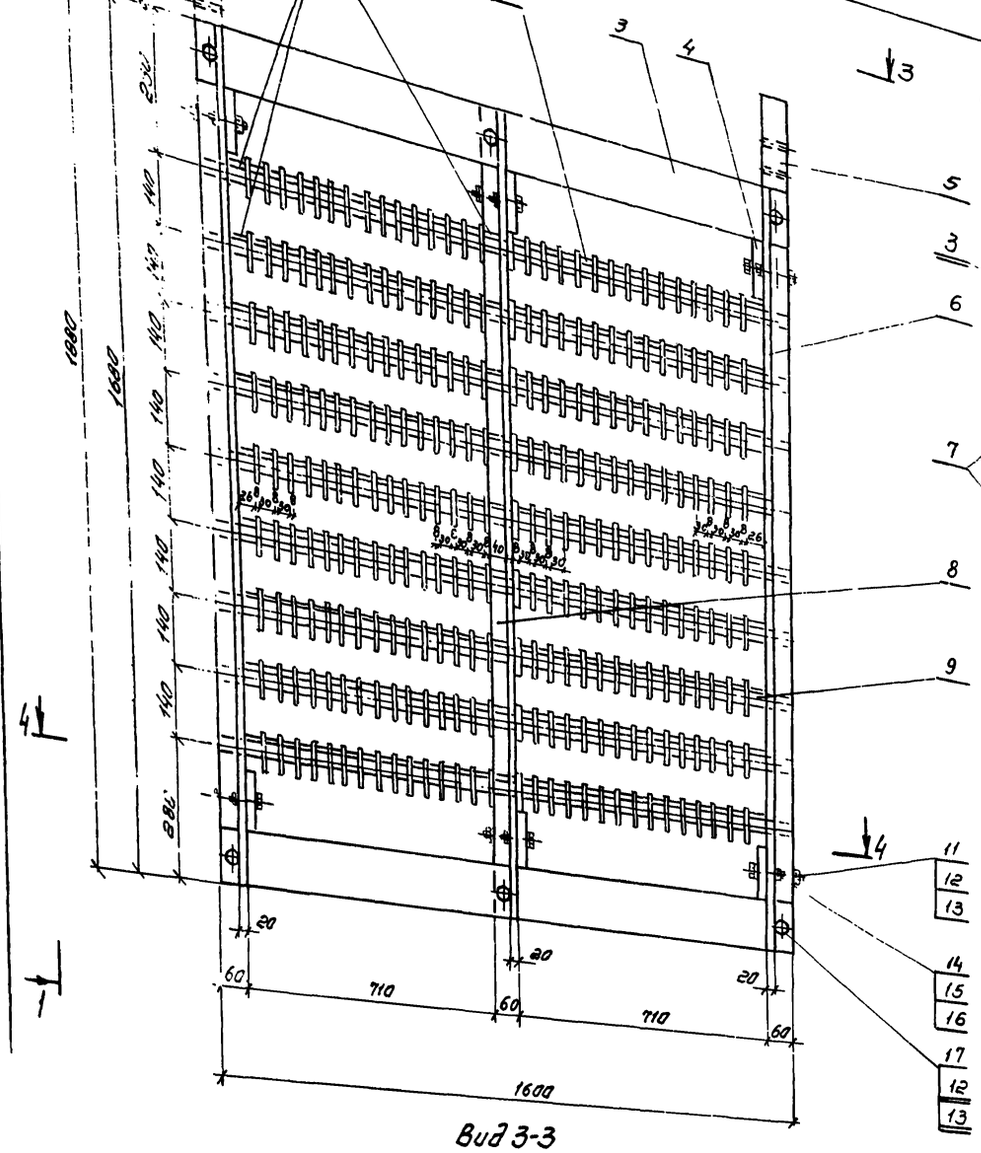
ТП 901-6-81.86 НВ-8

Градирня двухсекционная с вентилятором 38Ф25 пленочные с секциями площадью 16 м² с каркасом из железобетонных элементов.

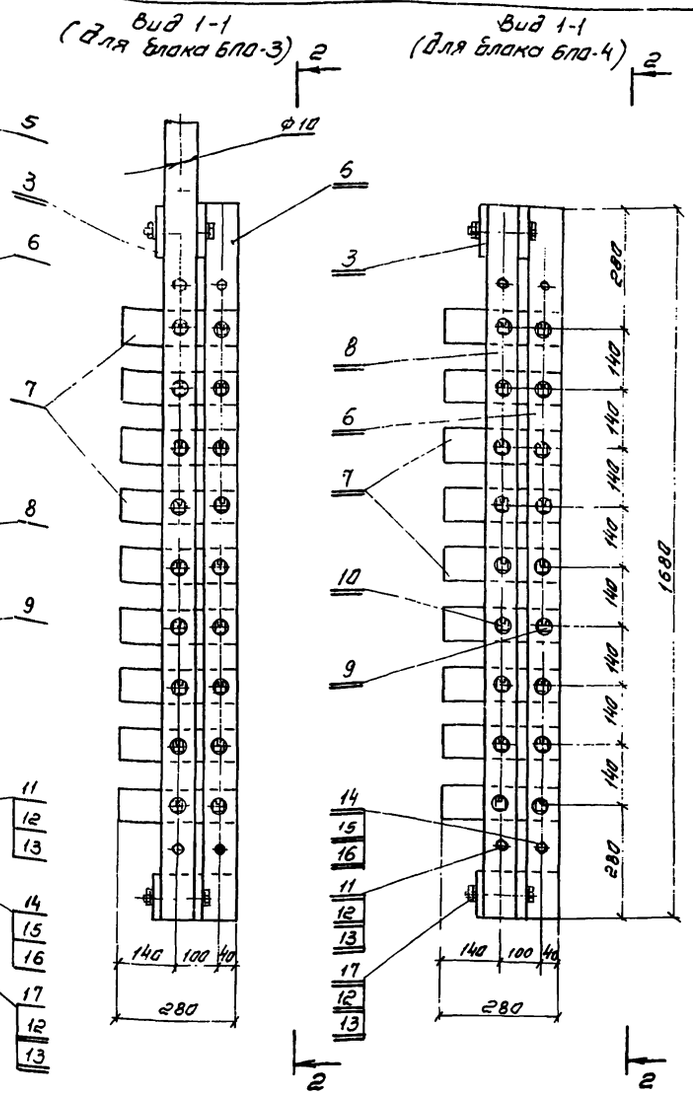
Лит	Лист	Листов
Р		

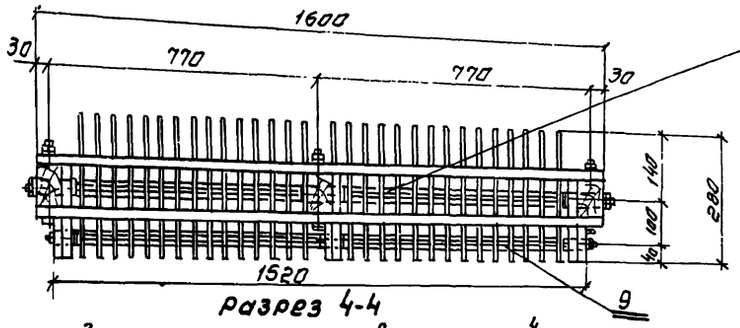
Блоки пленочного оросителя БПО-1, БПО-2 из древесины хвойных пород.

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

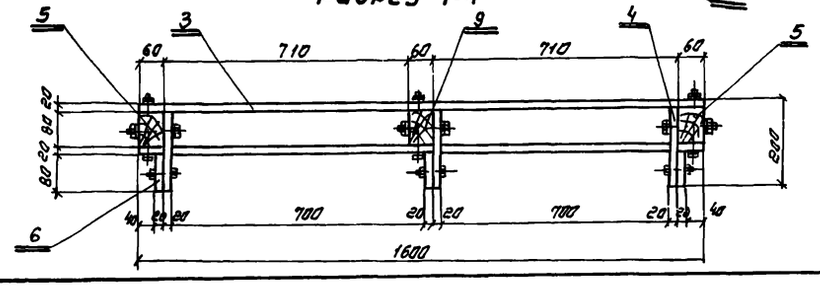


Вид 3-3





Разрез 4-4



1 Детали блока изготавливаются из древесины хвойных пород - типа сосны 2-го сорта, влажностью не более 25%. Элементы нестроганые.

2 Изготовление деталей и сборка блоков оросителя должны производиться в соответствии с ост 34-52-318-83. Детали градирен деревянные. Общие технические условия

Спецификация древесины на блоки пленочного оросителя.

N: N: поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт	Объем м³ 1шт	Примечание
		БПО-3		0,119	
1	Деталь 1 ГОСТ 8486-66	Доска 8×20; ℓ=35	36	0,000006	
2	Деталь 2 —"—	Доска 8×20; ℓ=40	9	0,0000064	
2А	Деталь 2А —"—	Доска 8×20; ℓ=30	504	0,000005	
3	Деталь 3 —"—	Доска 20×120; ℓ=1600	4	0,0032	
4	Деталь 4 —"—	Доска 20×120; ℓ=180	6	0,0004	
5	Деталь 5 —"—	Доска 60×80; ℓ=1880	2	0,009	
6	Деталь 6 —"—	Доска 20×80; ℓ=1680	3	0,0027	
7	Деталь 7 —"—	Доска 8×80; ℓ=280	270	0,00018	
8	Деталь 8 —"—	Брусок 60×80; ℓ=1680	1	0,008	
9	Деталь 9 —"—	Брусок 25×30; ℓ=1520	9	0,001	
10	Деталь 10 —"—	Брусок 25×30; ℓ=1600	9	0,001	
		БПО-4		0,129	
1А	Деталь 1 ГОСТ 8486-66	Доска 8×20; ℓ=26	36	0,000006	
2	Деталь 2 —"—	Доска 8×20; ℓ=40	9	0,0000064	
2А	Деталь 2А —"—	Доска 8×20; ℓ=30	612	0,000005	
3	Деталь 3 —"—	Доска 20×120; ℓ=1600	4	0,0032	
4	Деталь 4 —"—	Доска 20×120; ℓ=180	6	0,0004	
6	Деталь 6 —"—	Доска 20×80; ℓ=1680	3	0,0027	
7	Деталь 7 —"—	Доска 8×80; ℓ=280	324	0,00018	
8	Деталь 8 —"—	Брусок 60×80; ℓ=1680	3	0,008	
9	Деталь 9 —"—	Брусок 25×30; ℓ=1520	9	0,001	
10	Деталь 10 —"—	Брусок 25×30; ℓ=1600	9	0,001	

Спецификация крепежных изделий на блоки пленочного оросителя БПО-3, БПО-4.

N: N: поз	Обозначение	Наименование	Кол. во шт	Масса кг	Примечание
11	ГОСТ 7798-70	Болт М12×100. 58.01.15	12	1,3	крепежные изделия должны быть оцинкованны
12	ГОСТ 5915-70	Гайка М12. 5.01.15	24	0,37	
13	ГОСТ 11371-78	Шайба 12, 02.01.15	48	0,3	
14	ГОСТ 7798-70	Болт М6×50. 58.01.15	12	0,16	
15	ГОСТ 5915-70	Гайка М6. 5.01.15	12	0,03	
16	ГОСТ 11371-78	Шайба 6. 02.01.15	24	0,03	
17	ГОСТ 7798-70	Болт М12×115. 58.01.15	12	1,4	

ТП 901-Б-81.86 НВ-9

Норм. К.	Стулова	
Провер.	Христофориди	
Исполн.	Детков	
Инженер	Макеева	
Рук. бр.	Христофориди	
Гл. инж. пр.	Стулова	
Нач. отд.	Трубников	

Привязан:

Инв. №

Градирня двухсекционная с вентиляторами 3В125 пленочные с секциями площадью 16 м² с каркасом из железобетонных элементов

Блоки пленочного оросителя БПО-3, БПО-4. из древесины хвойных пород.

Лит	Лист	Листов
Р		

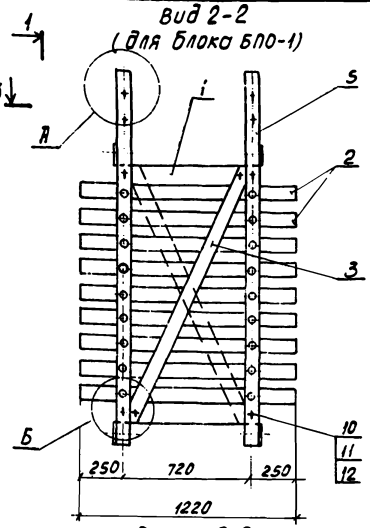
Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

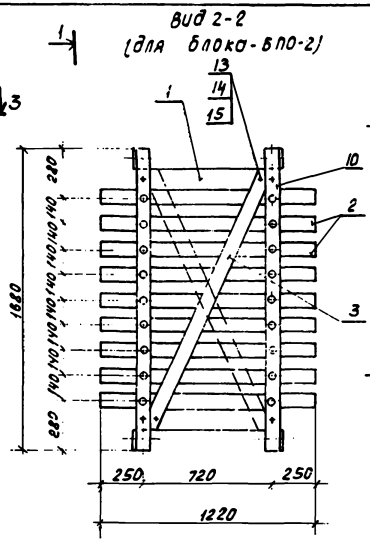
Копировал Синицына

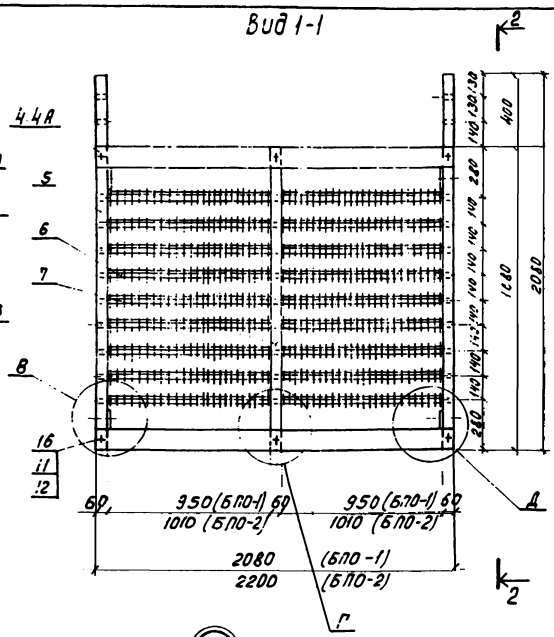
21130-01 15

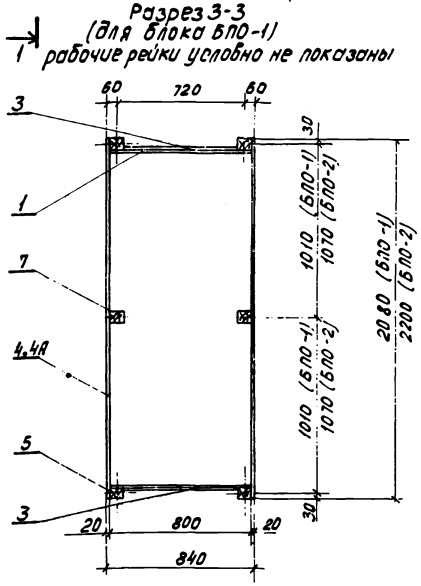
Формат А2

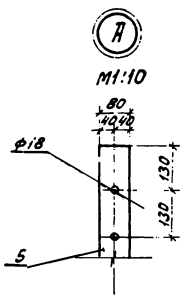
Альбом 7

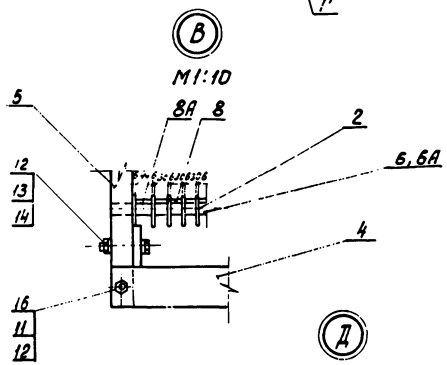


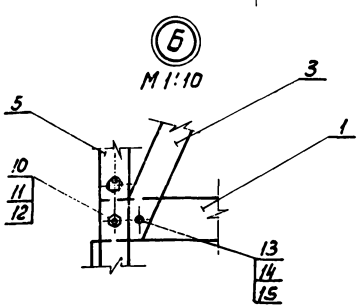


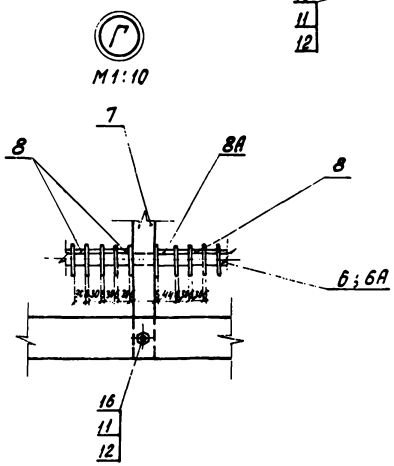


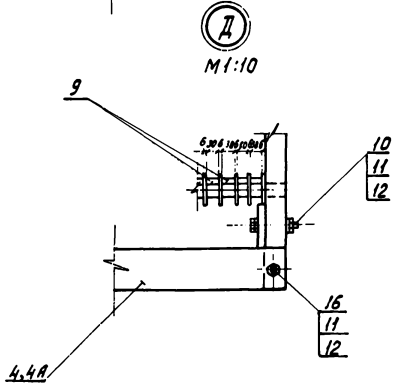












Спецификация древесины на блоки пленочного оросителя

№№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Объем м³ 1 шт.	Примечание
		БПО-1		0.390	
1	Деталь 1 ГОСТ 2695-71	Доска 20×120; ℓ=800	4	0.0019	
2	Деталь 2 —"—	Доска 6×80; ℓ=1220	488	0.00058	
3	Деталь 3 —"—	Доска 20×80; ℓ=1570	2	0.0025	
4	Деталь 4 —"—	Доска 20×120; ℓ=2080	4	0.005	
5	Деталь 5 ГОСТ 8486-66	Брусок 60×80; ℓ=2080	4	0.01	
6	Деталь 6 ГОСТ 2695-83	Брусок 25×30; ℓ=2080	18	0.0015	
7	Деталь 7 ГОСТ 8486-66	Брусок 60×80; ℓ=1680	2	0.008	
8А	Деталь 8А ГОСТ 2695-83	Доска 6×20; ℓ=44	36	0.000005	
8	Деталь 8 —"—	Доска 6×20; ℓ=30	900	0.000004	
		БПО-2		0.382	
1	Деталь 1 ГОСТ 2695-83	Доска 20×120; ℓ=800	4	0.0019	
2	Деталь 2 —"—	Доска 6×80; ℓ=1220	488	0.00058	
3	Деталь 3 —"—	Доска 20×80; ℓ=1570	2	0.0025	
4А	Деталь 4А	Доска 20×120; ℓ=2200	4	0.005	
9	Деталь 9 ГОСТ 8486-66	Брусок 60×80; ℓ=1680	4	0.008	
6А	Деталь 6А ГОСТ 2695-83	Брусок 25×30; ℓ=2200	18	0.0015	
7	Деталь 7 ГОСТ 8486-66	Брусок 60×80; ℓ=1680	2	0.008	
8А	Деталь 8А ГОСТ 2695-83	Доска 6×20; ℓ=44	36	0.000005	
8	Деталь 8 —"—	Доска 6×20; ℓ=30	972	0.000004	

Спецификация крепежных изделий на блоки пленочного оросителя БПО-1, БПО-2.

№№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Масса кг.	Примечание
10	ГОСТ 7798-70	Болт М12×100.58.0115	16	1.7	крепежные изделия должны быть оцинкованы
11	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.5.01.15	40	0.62	
12	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.02.01.15	80	0.5	
13	ГОСТ 7798-70	Болт М6×50.58.0115	8	0.11	
14	ГОСТ 5915-70	Гайка М6.5.01.15	8	0.02	
15	ГОСТ 11371-78	Шайба 6.02.01.15	16	0.022	
16	ГОСТ 7798-70	Болт М12×115.58.0115	24	2.87	

1. Детали блоков изготавливаются из древесины мягколиственных пород за исключением стоек поз. 5, 7, 10 изготавливаемых из древесины 2 $\frac{2^0}{}$ сорта хвойных пород.
2. Изготовление деталей и сборка блоков оросителя должны производится в соответствии с ОСТ 34-52-318-83. - Детали градирен деревянные. Общие технические условия.
3. Готовые детали модифицируются фенолспиртами с добавкой антипиренов по технологии Белорусского технологического института им. С.М. Кирова.

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Стулова	
Провер.	Христофоридн	
Исполн.	Детков	
Инженер	Макеева	
Рук. бр.	Христофоридн	
Гл. инж. пр.	Стулова	
Нач. отд.	Трубников	

901-6-81.86 -НВ-10

Градирня двухсекционная с вентиляторами ЗВГ25 пленочные с секциями площадью 16 м² с каркасом из железобетонных элементов.

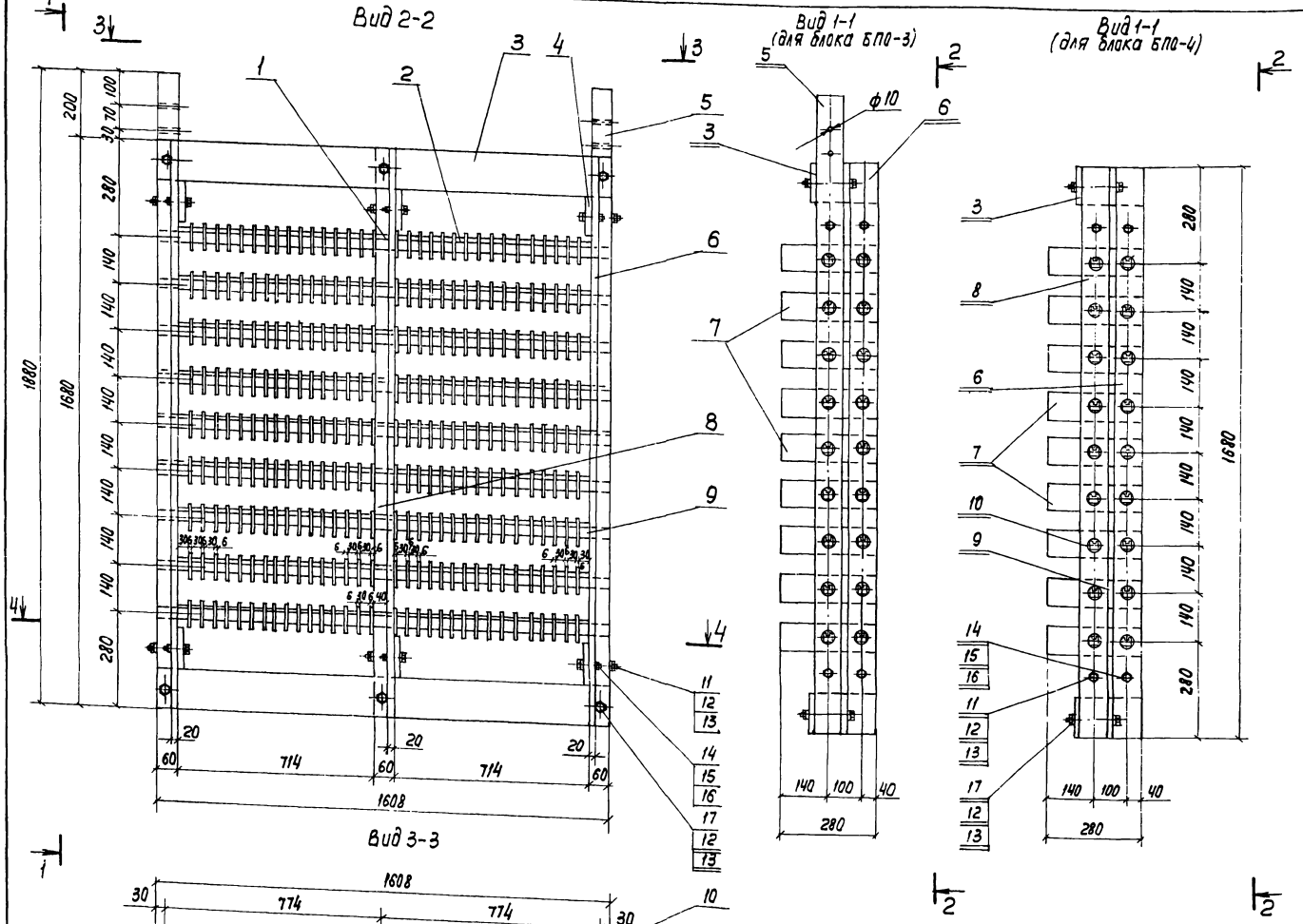
Блоки пленочного оросителя БПО-1, БПО-2 из модифицированной древесины.

Лит	Лист	Листов
Р		

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Копировал: Доценко.

21130-01 16 Формат А2



Спецификация древесины на блоки пленочного оросителя

NN поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Об'ем м³ 1шт.	Примечание
		БПО-3			
1	Деталь 2 ГОСТ 2695-71	Доска 6×20; ℓ=40	9	0.000005	
2	Деталь 2А —"—	Доска 6×20; ℓ=30	576	0.000004	
3	Деталь 3 —"—	Доска 20×120; ℓ=1608	4	0.0032	
4	Деталь 4 —"—	Доска 20×120; ℓ=180	6	0.0004	
5	Деталь 5 ГОСТ 8486-66	Доска 60×80; ℓ=1880	2	0.009	
6	Деталь 6 —"—	Доска 20×80; ℓ=1680	3	0.0027	
7	Деталь 7 ГОСТ 2695-83	Доска 5×80; ℓ=280	288	0.00013	
8	Деталь 8 ГОСТ 8486-66	Брусок 60×80; ℓ=1680	1	0.008	
9	Деталь 9 ГОСТ 2695-83	Брусок 25×30; ℓ=1252	9	0.001	
10	Деталь 10 —"—	Брусок 25×30; ℓ=1332	9	0.001	
		БПО-4			
1	Деталь 2 ГОСТ 2695-83	Доска 6×20; ℓ=40	9	0.000005	
2	Деталь 2А —"—	Доска 6×20; ℓ=30	720	0.000004	
3	Деталь 3 —"—	Доска 20×120; ℓ=1608	4	0.0032	
4	Деталь 4 —"—	Доска 20×120; ℓ=180	8	0.0004	
6	Деталь 6 ГОСТ 8486-66	Доска 20×80; ℓ=1680	3	0.0027	
7	Деталь 7 —"—	Доска 6×80; ℓ=280	342	0.00013	
8	Деталь 8 —"—	Брусок 80×80; ℓ=1680	3	0.008	
9	Деталь 9 ГОСТ 2895-83	Брусок 25×3,0; ℓ=1528	9	0.001	
10	Деталь 10 —"—	Брусок 25×30; ℓ=1608	9	0.001	

Спецификация крепежных изделий на блоки пленочного оросителя БПО-3, БПО-4

NN поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса кг	Примечание
11	ГОСТ 7798-70	Болт М12×100.58.01.15	12	1.3	Крепежные изделия должны быть оцинкованны
12	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.5.01.15	24	0.37	
13	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.02.01.15	48	0.3	
14	ГОСТ 7798-70	Болт М6×50.58.01.15	12	0.16	
15	ГОСТ 5915-70	Гайка М6.5.01.15	12	0.03	
16	ГОСТ 11371-78	Шайба 6.02.01.15	24	0.03	
17	ГОСТ 7798-70	Болт М12×115.58.01.15	12	1.4	

1. Детали блоков изготавливаются из древесины 2го сорта мягколиственных пород за исключением стоек поз. 5, 6, 8 изготавливаемых из древесины 2го сорта хвойных пород.
2. Изготовление деталей и сборка блоков оросителя должны производится в соответствии с ОСТ 34-52-318-83 Детали градирен деревянные. Общие технические условия.
3. Готовые детали модифицируются фенолспиртами с добавкой антипиренов по технологии Белорусского технологического института им. С.М. Кирова.

Альбом I

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Привязан:

Инв. N

Н.Контр.	Стулова	
Провер.	Христофориди	
Исполн.	Детков	
Инж.	Макеева	
Рук.бр.	Христофориди	
Гл. инж.пр.	Стулова	
Нач.отд.	Трубникова	

ТП901-6-81.86 НБ-11

Градирня двухсекционная с вентилятором 38Г25 Пленочная с секциями площадью 16м² с каркасом из железобетонных элементов

Блоки пленочного оросителя БПО-3, БПО-4 из модифицированной древесины

Лит.	Лист	Листов
Р		

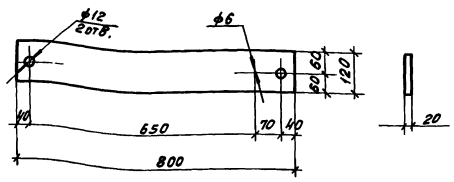
Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

21130-01 17

Копир Лаврухина

Формат А2

Альбом I



	Б
БПО -1, 2 из древесины хвойных пород	В
БПО -1.2 из модифицированной древесины	Б

Т.П 901-6-81.86 НВН-12

Нач. отд.	Трубников		
Норм. конт.	Христофорий		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Рук. бриг.	Христофорий		
Ст. инж.	Деткоб		
Инженер	Антонова		

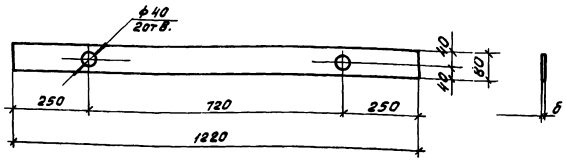
Деталь 1 (БПО-1,2)
Доска 20×120; ℓ=800

Лит	Объем, м³	Масштаб
Р	0.0019	1:10
Лист 1	Листов 1	

Древесина

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I



Т.П 901-6-81.86 НВН-13

Нач. отд.	Трубников		
Н. контр.	Христофорий		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Рук. бриг.	Христофорий		
Ст. инж.	Деткоб		
Инженер	Антонова		

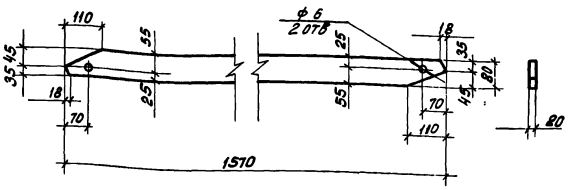
Деталь 2 (БПО-1,2)
Доска 6×80; ℓ=1220

Лит	Объем, м³	Масштаб
Р	0.0008	1:10
Лист 1	Листов 1	

Древесина

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I



Т.П 901-6-81.86 НВН-14

Нач. отд.	Трубников		
Норм. конт.	Христофорий		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Рук. бриг.	Христофорий		
Ст. инж.	Деткоб		
Инженер	Макеева		

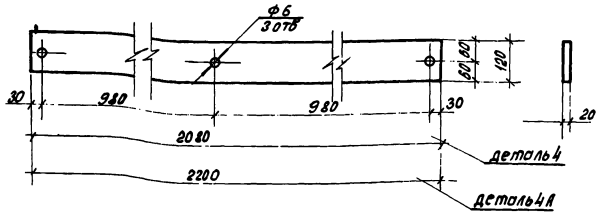
Деталь 3 (БПО-1,2)
Доска 20×80; ℓ=1570

Лит	Объем, м³	Масштаб
Р	0.0025	1:10
Лист 1	Листов 1	

Древесина

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I



Т.П 901-6-81.86 НВН-15

Нач. отд.	Трубников		
Н. контр.	Христофорий		
Гл. инж. пр.	Стулова		
Рук. бриг.	Христофорий		
Ст. инж.	Деткоб		
Инженер	Макеева		

Деталь 4, 4А (БПО-1,2)
Доска 20×120

Лит	Объем, м³	Масштаб
Р	0.005	1:10
Лист 1	Листов 1	

Древесины

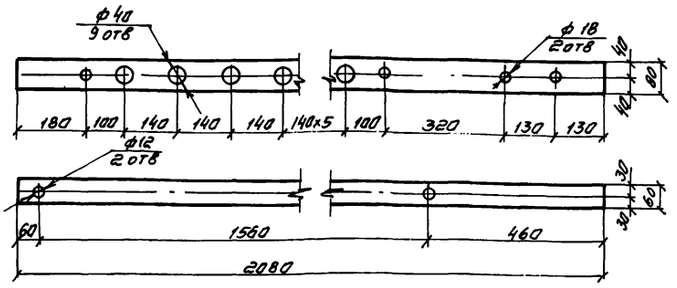
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Копировал: Доценко

2430-01 18

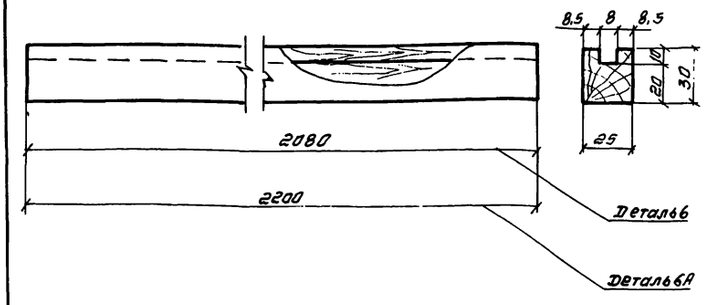
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I



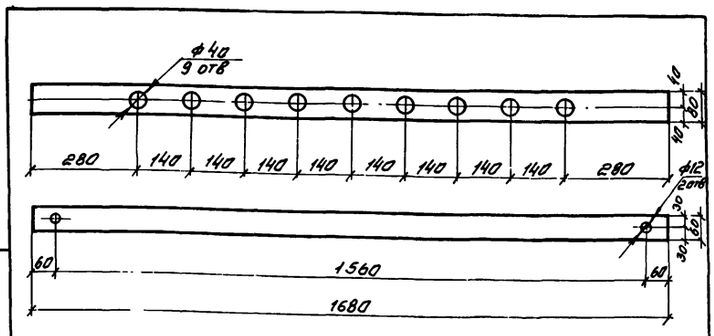
			ТП 901-6-81.86 НВН-16		
Нач. отд	Трубников		Деталь 5 (БПО-1,2) Брусок 60×80 ℓ=2080	Лит	Объем м³	Масштаб
Норм. конт	Христофориди			Р	0,01	1:10
Гл. инж. пр	Стулова			Лист 1	Листов 1
Рук. бриг.	Христофориди		Древесина	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Ст. инж.	Детков			
Инженер	Антонова			

Альбом I



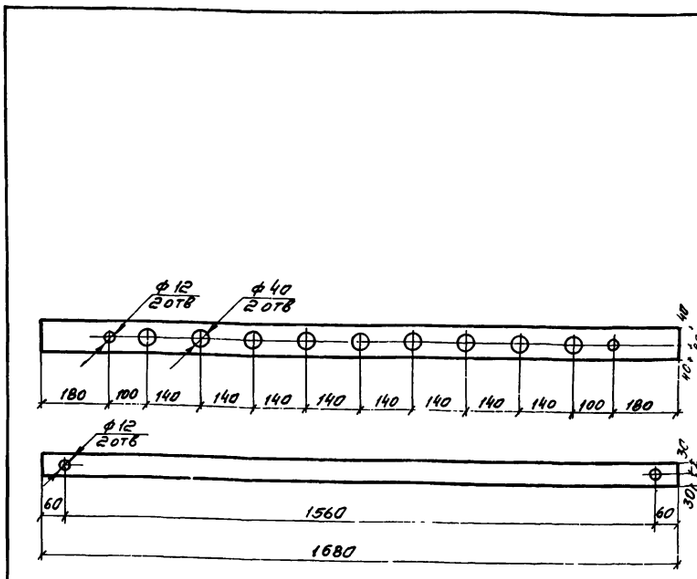
			ТП 901-6-81.86 НВН-17		
Нач. отд	Трубников		Деталь 6, 6А (БПО-1,2) Брусок 25×30	Лит	Объем м³	Масштаб
Норм. конт	Христофориди			Р	0,0015	1:2
Гл. инж. пр	Стулова			Лист 1	Листов 1
Рук. бриг.	Христофориди		Древесина	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Ст. инж.	Детков			
Инженер	Антонова			

Альбом I



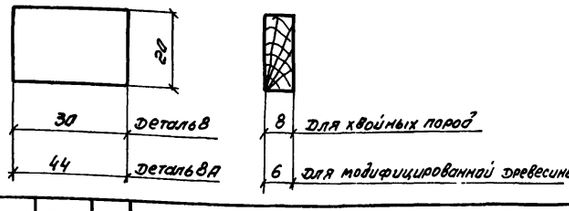
			ТП 901-6- НВН-18		
Нач. отд	Трубников		Деталь 7 (БПО-1,2) Брусок 60×80; ℓ=1680	Лит	Объем м³	Масштаб
Норм. кон	Христофориди			Р	0,008	1:10
Гл. инж. пр	Стулова			Лист 1	Листов 1
Рук. бриг.	Христофориди		Древесина	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Ст. инж.	Детков			
Инженер	Макеева			

Альбом I



			ТП 901-6-81.86 НВН-20		
Нач. отд	Трубников		Деталь 9 (БПО-1,2) Брусок 60×80; ℓ=1680	Лит	Объем м³	Масштаб
Норм. Кон.	Христофориди			Р	0,008	1:10
Гл. инж. пр	Стулова			Лист 1	Листов 1
Рук. Бриг.	Христофориди		Древесина	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Ст. инж.	Детков			
Инженер	Макеева			

Альбом I



			ТП 901-6-81.86 НВН-19		
Нач. отд	Трубников		Деталь 8, 8А (БПО-1,2) Доска 8×20, 6×20	Лит	Объем м³	Масштаб
Норм. кон	Христофориди			Р		1:1
Гл. инж. пр	Стулова			Лист 1	Листов 1
Рук. бриг.	Христофориди		Древесина	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Ст. инж.	Детков			
Инженер	Макеева			

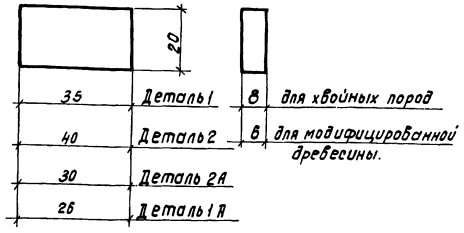
2130-01 19

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал. Синицына.

Формат А4

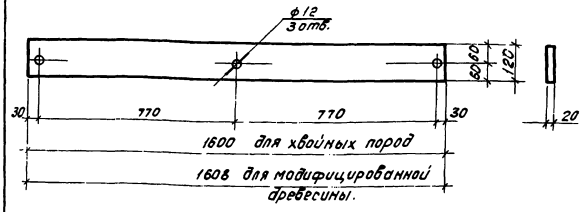
Альбом I



Нач.отд.	Трубников		ТП 901-6-81.86 НВН-21		
Н.контр.	Христофориди		Деталь 1, 1А, 2, 2А (БПО-3,4)	Лит	Объем, м³ / Масштаб
Гл.инж.пр.	Стулова			Р	1:10
Рук.бриг.	Христофориди			Лист 1	Листов 1
Ст.инж.	Детков		Древесина	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ	
Инженер	Антонова				

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

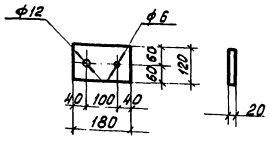
Альбом I



Нач.отд.	Трубников		ТП 901-6-81.86 НВН-22		
Норм.конт.	Христофориди		Деталь 3 (БПО-3,4)	Лит.	Объем м³ / Масштаб
Гл.инж.пр.	Стулова			Р	1:10
Рук.бриг.	Христофориди			Лист 1	Листов 1
Ст.инж.	Детков		Древесина	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ	
Инженер	Антонова				

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом I

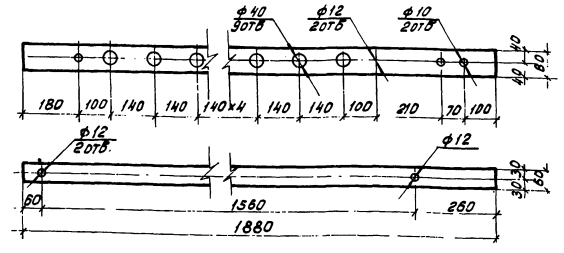


Нач.отд.	Трубников		Т.П. 901-6-81.86 НВН-23		
Н.контр.	Христофориди		Деталь 4 (БПО-3,4) Доска 20×120; ℓ=180	Лит	Объем, м³ / Масштаб
Гл.инж.пр.	Стулова			Р	1:10
Рук.бриг.	Христофориди			Лист 1	Листов 1
Ст.инж.	Детков		Древесина	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ	
Инженер	Антонова				

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

2430-01 20

Альбом I

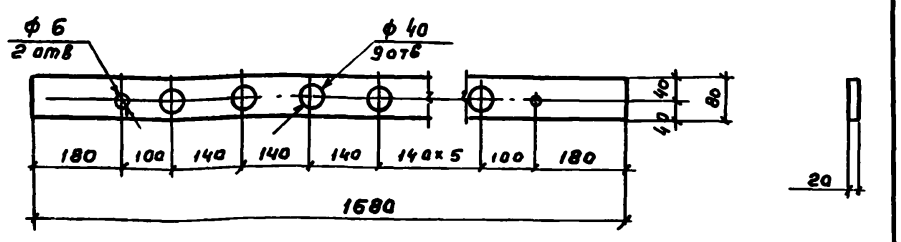


Нач.отд.	Трубников		Т.П. 901-6-81.86 НВН-24		
Н.контр.	Христофориди		Деталь 5 (БПО-3,4) Доска 60×80; ℓ=1880	Лит	Объем, м³ / Масштаб
Гл.инж.пр.	Стулова			Р	0.009 / 1:10
Рук.бриг.	Христофориди			Лист 1	Листов 1
Ст.инж.	Детков		Древесина	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ	
Инженер	Антонова				

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал: Доценко.

Альбом I



Нач. отд	Трубников		
Норм. конт.	Христофориди		
ГИП	Стулова		
Рук. бр.	Христофориди		
Ст. инж.	Детков		
Инжен.	Макеева		

ТП 901-6-81.86 НВН-25

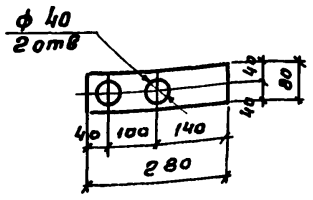
Деталь 6 (БПО-3,4)
Доска 20×80; ℓ=1680

Стадия	Объем, м³	Масштаб
Р	0,0027	1:10
Лист 1	Листов 1	

Древесина

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I



6 Для модифицированной древесины
8 Для хвойных пород

Нач. отд	Трубников		
Норм. конт.	Христофориди		
ГИП	Стулова		
Рук. бр.	Христофориди		
Ст. инж.	Детков		
Инжен.	Макеева		

ТП 901-6-81.86 НВН-26

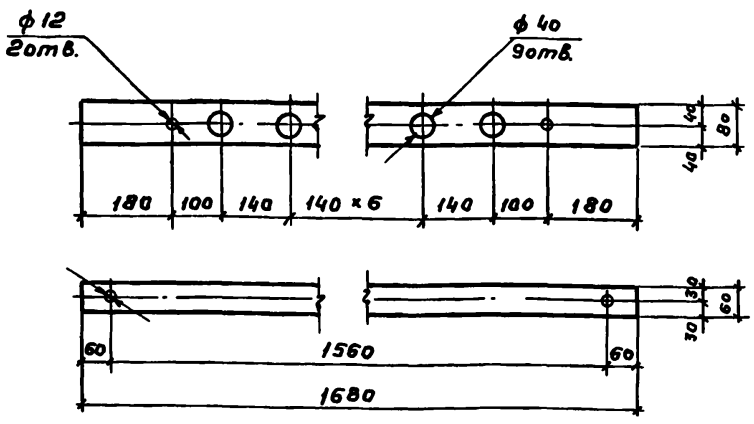
Деталь 7 (БПО-3,4)
Доска 6×80; 8×80; ℓ=280

Стадия	Объем, м³	Масштаб
Р		1:10
Лист 1	Листов 1	

Древесина —

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I



Нач. отд	Трубников		
Норм. конт.	Христофориди		
ГИП	Стулова		
Рук. бр.	Христофориди		
Ст. инж.	Детков		
Инж.	Макеева		

ТП 901-6-81.86 НВН-27

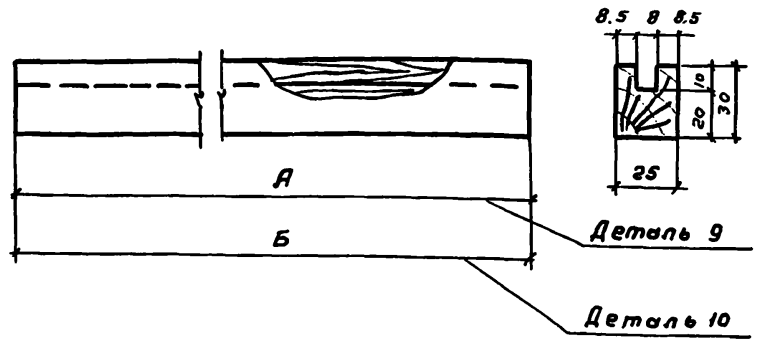
Деталь 8 (БПО-3,4)
Брусок 60×80; ℓ = 1680

Стадия	Объем, м³	Масштаб
Р	0,008	1:10
Лист 1	Листов 1	

Древесина.

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I



	А		Б	
	для модифицированной древесины	для хвойных пород	для модифицированной древесины	для хвойных пород
БПО-3	1608	1600	1528	1520
БПО-4	1608	1600	1528	1520

Нач. отд.	Трубников		
Норм. конт.	Христофориди		
ГИП	Стулова		
Рук. бр.	Христофориди		
Ст. инж.	Детков		
Инжен.	Макеева		

ТП 901-6-81.86 НВН-28

Деталь 9, 10 (БПО-3,4)
Брусок 25×30; ℓ=А; Б.

Стадия	Объем, м³	Масштаб
Р		1:10
Лист 1	Листов 1	

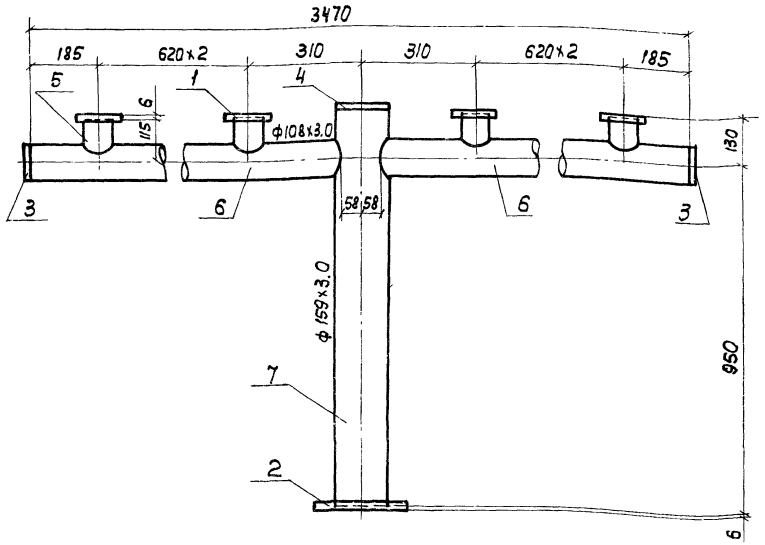
Древесина.

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2130-01 21

Альбом I



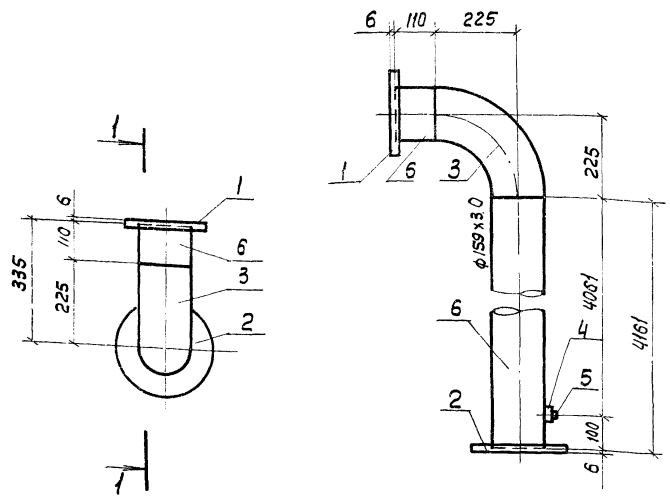
Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-80-2.5 ст25 ГОСТ 12820-80, шт.	6	
2	Фланец 1-150-2,5 ст25 ГОСТ 12820-80, шт.	1	
3	Заглушка 108×4.0 ГОСТ 17379-83, шт.	2	
4	Заглушка 159×4.5 ГОСТ 17379-83, шт.	1	
	Материалы		
5	Труба 89×2,8×4000 I ГОСТ 10704-76 / В ст.3сп ГОСТ 10705-80, м	0.51	3,04 кг
6	Труба 108×3.0×4000 I ГОСТ 10704-76 / В ст. 3сп ГОСТ 10705-80, м	3.36	26.1 кг
7	Труба 159×3.0×5000 ГОСТ 10704-76 / В ст. 3сп ГОСТ 10705-80, м	1.03	12.5 кг
	Масса		41.64 кг

Н. Контр.	Стулова		ТП901-Б-81.86 НВН-29		
Провер.	Христофориди		Деталь Т-1 Эскизный чертеж общего вида Q_s=100, 150 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Антонова			1	1	1
Рук. Бр.	Христофориди			Союзводоканалпроект		
Гл. инж. пр.	Стулова					
Нач. отд.	Трубников					

Копир. Лаврухина Формат А2

Альбом I

Разрез 1-1

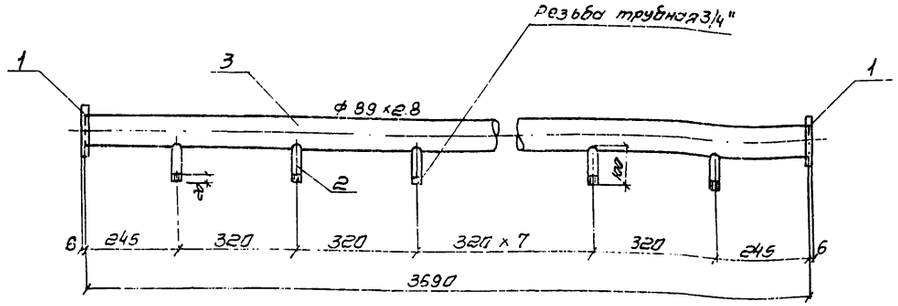


Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-150-2,5 ст25 ГОСТ 12820-80, шт	1	
2	Фланец 1-150-10 ст25 ГОСТ 12820-80, шт	1	
3	Отвод 90° 159×4,5 ГОСТ 17375-83, шт	1	
4	Муфта 32 ГОСТ 8966-75, шт	1	
5	Пробка 32 ГОСТ 8963-75, шт	1	
	Материалы		
6	Труба 159×3.0×5000 ГОСТ 10704-76 / В ст 3сп ГОСТ 10705-80, м	4,28	49,4 кг
	Масса		49,4 кг

Н. Контр.	Стулова		ТП901-Б-81.86 НВН-30		
Провер.	Христофориди		Деталь Т-2 Эскизный чертеж общего вида Q_s=100; 150 м³/ч	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Антонова			Р	1	1
Рук. Бр.	Христофориди			Союзводоканалпроект		
Гл. инж. пр.	Стулова					
Нач. отд.	Трубников					

Копир. Лаврухина 21130-01 22 Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

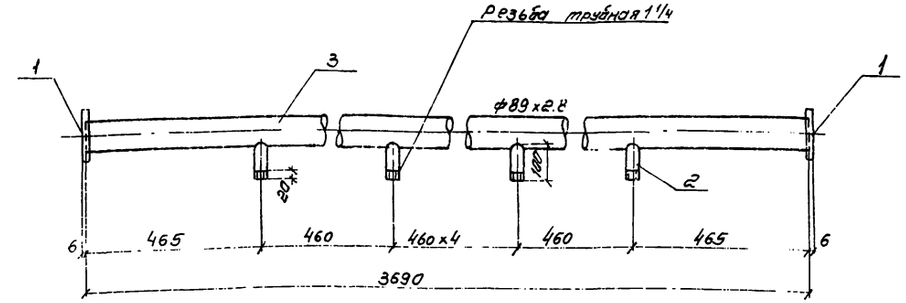


Поз	Наименование	Кол	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-80-2.5 ст25 ГОСТ 12820-80, шт	2	
	Материалы		
2	Труба Р-20 х 2.8 ГОСТ 3262-75, м	1.1	1.83 кг
3	Труба 89 х 2.8 х 4000 I ГОСТ 10704-76 / В ст 3сп ГОСТ 10705-80, м	3.69	21.96 кг
	Масса		23.79 кг

Н. контр	Стулова		ТП 901-Б-81.86 НВН-31	
Провер	Христофорий		Деталь Т-3	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Инж.	Антонова		Эскизный чертеж общего вида Q = 100 м³/ч	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Рук. бриг	Христофорий			
Гл. инж. пр.	Стулова			
Нач. отд	Трубников			

Альбом I

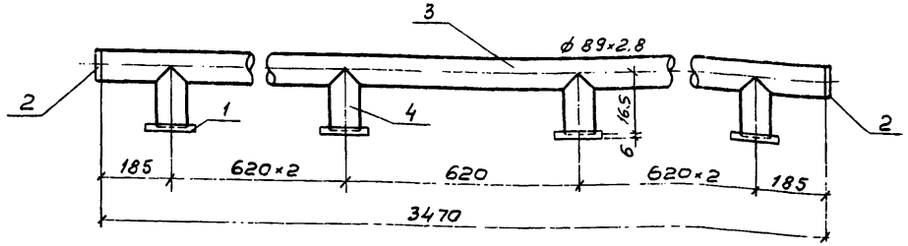
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Поз.	Наименование	Кол	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-80-2.5 ст25 ГОСТ 12820-80	2	
	Материалы		
2	Труба Р-32 х 2.8 ГОСТ 3262-75, м	0.7	1.85 кг
3	Труба 89 х 2.8 х 4000 I ГОСТ 10704-76 / В ст 3сп ГОСТ 10705-80, м	3.69	21.96 кг
	Масса		23.81 кг

Н. конт.	Стулова		ТП 901-Б-81.86 НВН-32	
Провер	Христофорий		Деталь Т-3А	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Инж.	Антонова		Эскизный чертеж общего вида Q = 150 м³/ч	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Рук. бриг.	Христофорий			
Гл. инж. пр.	Стулова			
Нач. отд	Трубников			

Альбом I



Поз.	Наименование	Кол	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-80-2.5 Ст25 ГОСТ 12820-80, шт	6	
2	Заглушка 80×3.5 ГОСТ 17379-83, шт	2	
	Материалы		
3	Труба 89×2.8×4000 Г ГОСТ 10704-76 / В ст 3 сп ГОСТ 10705-80, м	3.47	20.65 кг
4	Труба 89×2.8×4000 Г ГОСТ 10704-76 / В ст 3 сп ГОСТ 10705-80, м	0.99	5.9 кг
	Масса		26.55 кг

Н.контр.	Ступова		
Провер.	Христофоридн		
Инж.	Антонова		
Рук. бр.	Христофоридн		
Гл.инж.пр.	Ступова		
Нач.отд.	Трубников		

901-6-81.86 НВН-33

Деталь Т-4

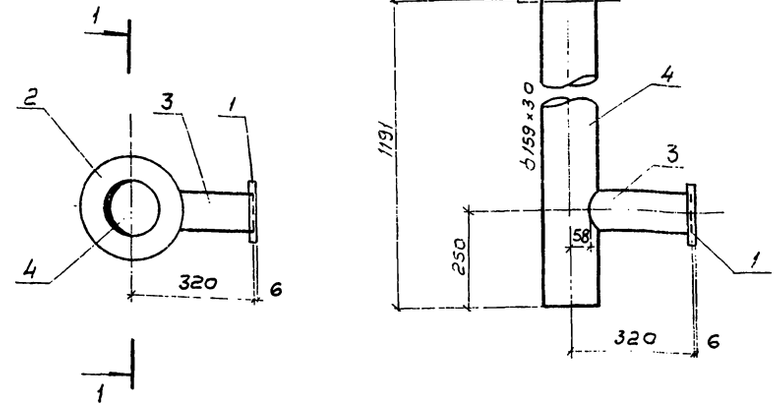
Эскизный чертеж общего вида Q=100, 150 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

Разрез 1-1



Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-100-2.5 ст 25 ГОСТ 12820-80, шт.	1	
2	Фланец 1-150-10 ст 25 ГОСТ 12820-80, шт.	1	
	Материалы		
3	Труба 108×3.0×4000 Г ГОСТ 10704-76 / В ст 3 сп ГОСТ 10705-80, м	0.27	2.1 кг
4	Труба 159×3.0×5000 Г ГОСТ 10704-76 / В ст 3 сп ГОСТ 10705-80, м	1.2	13.85 кг
	Масса		15.95 кг

Н.конт.	Ступова		
Провер.	Христофорид		
Инж.	Антонова		
Рук. бр.	Христофорид		
Гл.инж.пр.	Ступова		
Нач.отд.	Трубников		

901-6-81.86 НВН-34

Деталь Т-5

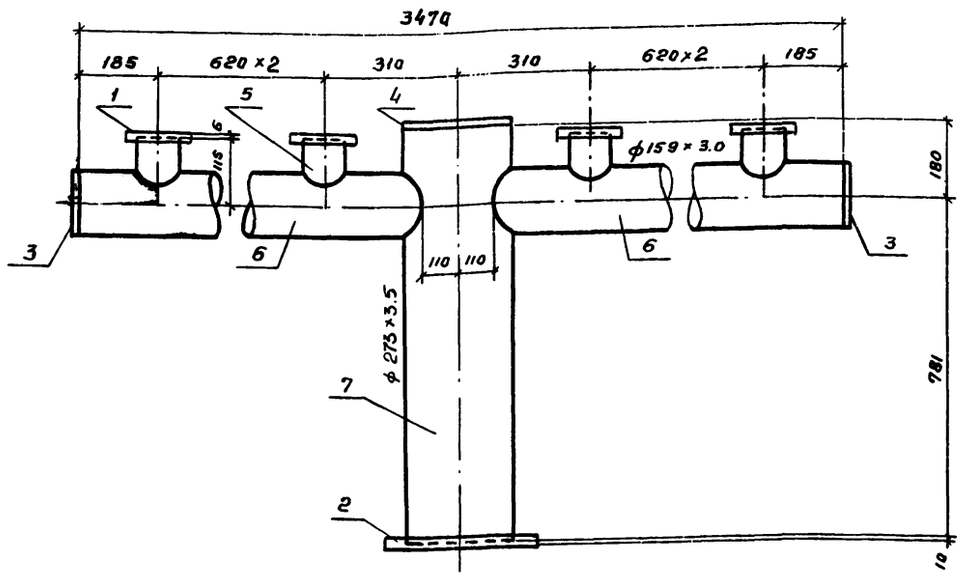
Эскизный чертеж общего вида Q=100; 150 м³/ч

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Инв.№ подл. | Подпись, дата | Взам. инв.№

Инв.№ подл. | Подпись, дата | Взам. инв.№

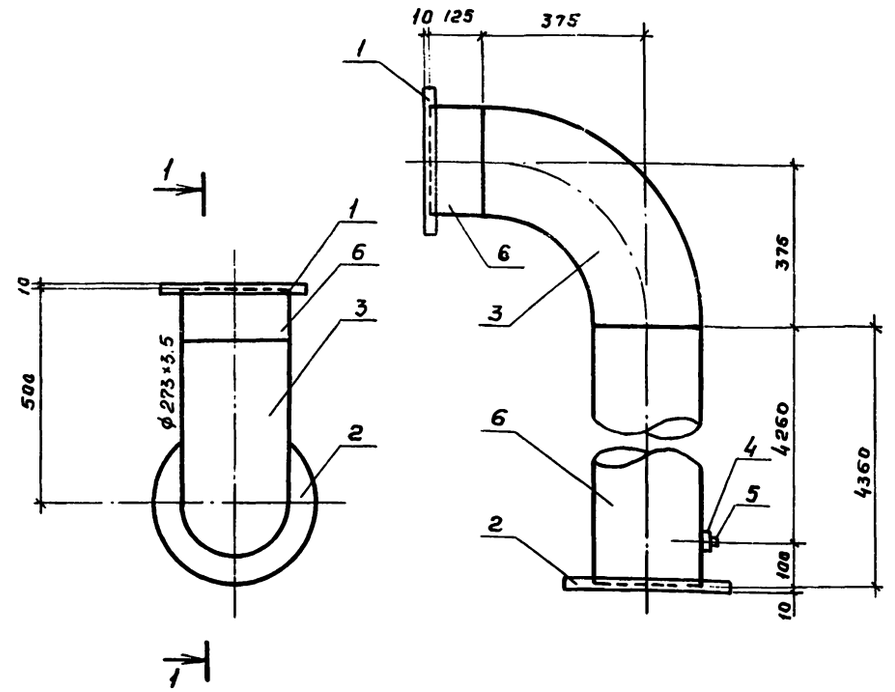


Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-100-2,5 ст 25 ГОСТ 12820-80, шт	6	
2	Фланец 1-250-2,5 ст 25 ГОСТ 12820-80, шт	1	
3	Заглушка 159×4,5 ГОСТ 17379-83, шт	2	
4	Заглушка 273×8 ГОСТ 17379-83, шт	1	
	Материалы		
5	Труба 108×3,0×4000 I ГОСТ 10704-76 / В ст 3 сп ГОСТ 10705-80, м	0,35	2,72 кг
6	Труба 159×3,0×5000 I ГОСТ 10704-76 / В ст 3 сп ГОСТ 10705-80, м	3,25	37,51 кг
7	Труба 273×3,5×5000 I ГОСТ 10704-76 / В ст 3 сп ГОСТ 10705-80, м	0,97	31,3 кг
	Масса		71,53 кг

Н.конт.	Стулова		901-6-81.86 НВН-35
Провер	Христофориди		Деталь Т-1
Инж.	Антонова		Эскизный чертеж общего вида Q = 200; 250 м³/ч.
Рук. бриг.	Христофориди		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
ГИП	Стулова		СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Нач. отд.	Трубников		

Альбом I

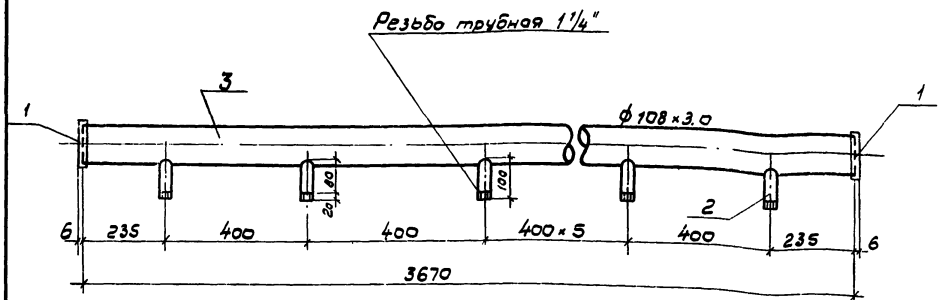
Разрез 1-1



Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-250-2.5 ст 25 ГОСТ 12820-80, шт	1	
2	Фланец 1-250-10 ст 25 ГОСТ 12820-80, шт	1	
3	Отвод 90° 273×7.0 ГОСТ 17375-83, шт	1	
4	Муфта 32 ГОСТ 8966-75, шт	1	
5	Пробка 32 ГОСТ 8963-75, шт	1	
	Материалы		
6	Труба 273×3,5×5000 I ГОСТ 10704-76 / В ст 3 сп ГОСТ 10705-80, м	4.49	144.85 кг
	Масса		144.85 кг

Н.контр	Стулова		901-6-81.86 НВН-36
Провер.	Христофориди		Деталь Т-2
Инж.	Антонова		Эскизный чертеж общего вида Q = 200; 250 м³/ч
Рук. бриг.	Христофориди		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
ГИП	Стулова		СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Нач. отд.	Трубников		

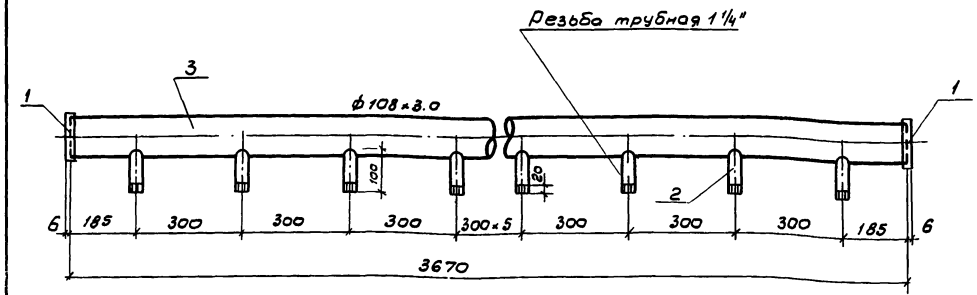
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-100-2,5 ст 25 ГОСТ 12820-80, шт.	2	
	Материалы		
2	Труба Р-32×2,8 ГОСТ 3262-75, м	0,9м	2,38 кг
3	Труба 108×30×4000 II ГОСТ 10704-76 / В ст 3 сп ГОСТ 10705-80, м	3,67м	28,52 кг
	Масса		30,90 кг

Н.контр.	Стулова		901-6-81.86 НВН-37
Провер.	Христофориди		Деталь Т-3
Инж.	Громов		Эскизный чертеж общего вида Q = 200 м³/ч
Рук. бр.	Христофориди		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Стулова		СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Нач.отд.	Трубников		

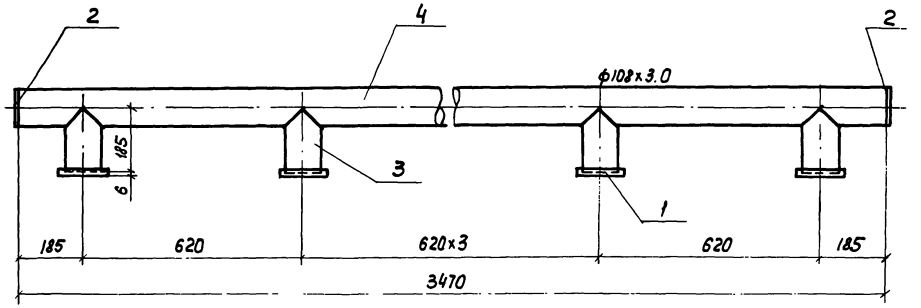
Инв.№ подл. | Подпись, дата | Взам. инв.№



Поз	Наименование	Кол.	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-100-2,5 ст.25 ГОСТ 12820-80, шт.	2	
	Материалы		
2	Труба Р-32×2,8 ГОСТ 3262-75, м	1,2м	3,17 кг
3	Труба 108×3,0×4000 II ГОСТ 10704-76 / В ст. 3 сп ГОСТ 10706-80, м	3,67м	28,52 кг
	Масса		31,69 кг

Н.контр.	Стулова		901-6-81.86 НВН-38
Пров.	Христофориди		Деталь Т-3А
Инж.	Громов		Эскизный чертеж общего вида Q = 250 м³/ч
Рук. бр.	Христофориди		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Стулова		СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Нач.отд.	Трубников		

Инв.№ подл. | Подпись, дата | Взам. инв.№

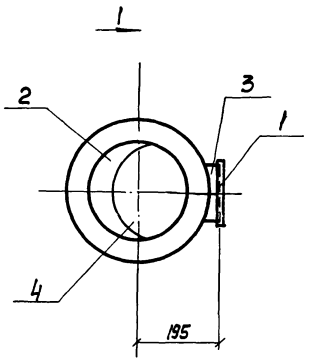


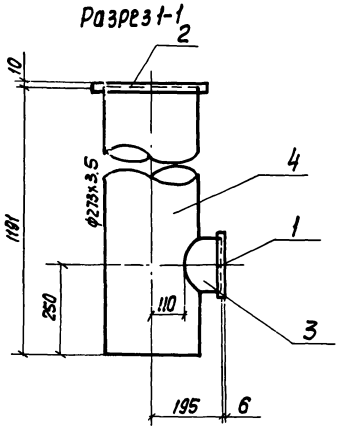
Поз.	Наименование	Кол-во	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-100-2,5 ст25 ГОСТ 12820-80	6	
2	Заглушка 108х4.0 ГОСТ 17375-83	2	
	Материалы		
3	Труба 108х3.0х4000 I ГОСТ 10704-76 / В ст.3 сп ГОСТ 10705-80, м	1,11	8,63 кг
4	Труба 108х3.0х4000 I ГОСТ 10704-76 / В ст.3 сп ГОСТ 10705-80, м	3,47	26,97 кг
	Масса		35,60 кг

Н. Контр.	Стулова		ТП901-Б-81.86 НВН-39		
Провер.	Христофоров				
Инж.	Громов		Деталь Т-4	Стадия	Лист	Листов
Рук. бр.	Христофоров		Эскизный чертеж общего вида Q=200, 250 м3/ч	Р	1	1
Гл. инж. пр.	Стулова					
Нач. отд.	Трофимков			СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

Копир. Лаврухина Формат А2

Альбом I





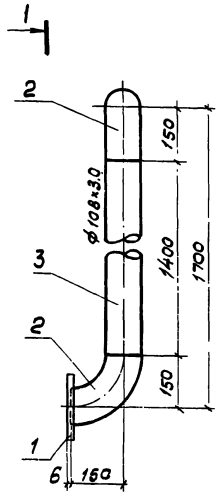
Поз.	Наименование	Кол-во	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-150-10 ст25 ГОСТ 12820-80, шт	1	
2	Фланец 1-250-10 ст25 ГОСТ 12820-80, шт	1	
	Материалы		
3	Труба 159х3.0х5000 I ГОСТ 10704-76 / В ст.3 сп ГОСТ 10705-80, м	0,085	0,99 кг
4	Труба 219х3,5х5000 I ГОСТ 10704-76 / В ст.3 сп ГОСТ 10705-80, м	1,2	38,72 кг
	Масса		39,71 кг

Н. Контр.	Стулова		ТП901-Б-81.86 НВН-40		
Провер.	Христофоров				
Инж.	Громов		Деталь Т-5	Стадия	Лист	Листов
Рук. бр.	Христофоров		Эскизный чертеж общего вида Q=200; 250 м3/ч	Р	1	1
Гл. инж. пр.	Стулова					
Нач. отд.	Трофимков			СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

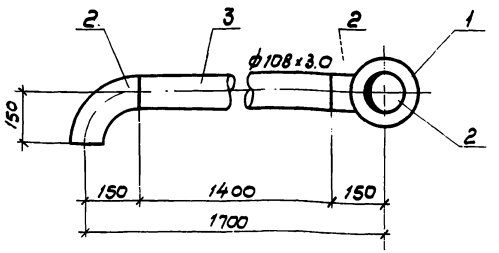
Копир. Лаврухина 21130-01 27 Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I



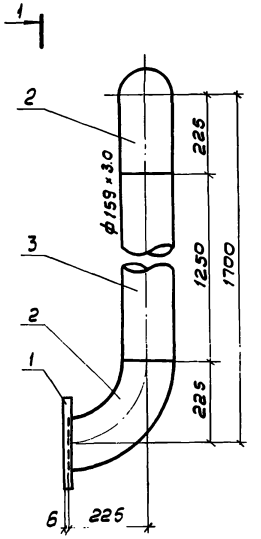
Вид по 1-1



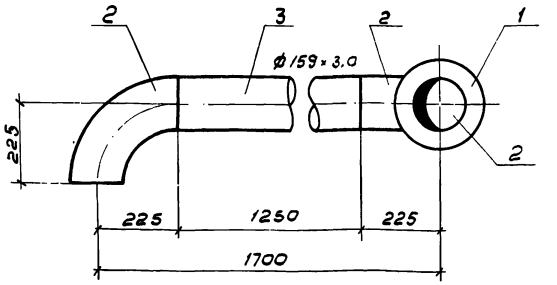
Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-100-10 Ст25 ГОСТ 12820-80, шт.	1	
2	Отвод 90° 108×4.0 ГОСТ 17375-83, шт.	2	
	Материалы		
3	Труба 108×3.0×4000 I ГОСТ 10704-76, м / В Ст.3сп ГОСТ 10705-80	1,4	10,9 кг
	Масса		10,9 кг

Н.контр.	Ступова		901-6-81.86 НВН-41
Провер.	Христофориди		Деталь Т-6
Инж.	Антонова		Эскизный чертеж общего вида Q=100, 150 м³/ч
Рук. бр.	Христофориди		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Ступова		СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Нач. отд.	Трубников		

Альбом I



Вид по 1-1



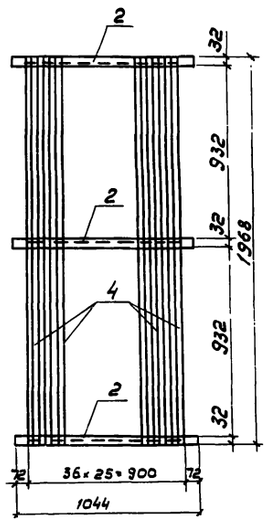
Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-150-10 Ст.25 ГОСТ 12820-80, шт.	1	
2	Отвод 90° 159×4,5 ГОСТ 17375-83 шт.	2	
	Материалы		
3	Труба 159×3,0×3000 I ГОСТ 10704-76, / В ст 3 сп ГОСТ 10705-80 м	12,5	14,4 кг
	Масса		14,4 кг

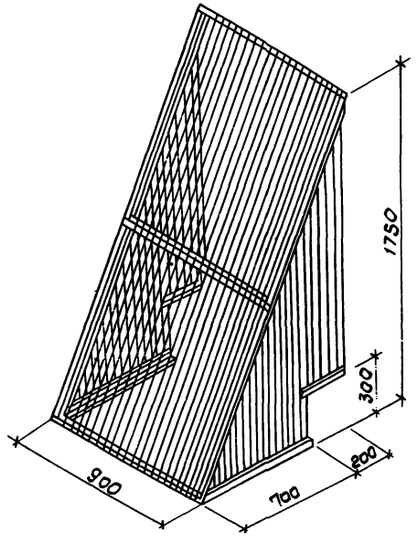
Н.контр.	Ступова		901-6-81.86 НВН-42
Провер.	Христофориди		Деталь Т-6а
Инж.	Антонова		Эскизный чертеж общего вида Q=200, 250 м³/ч
Рук. бр.	Христофориди		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Ступова		СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Нач. отд.	Трубников		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

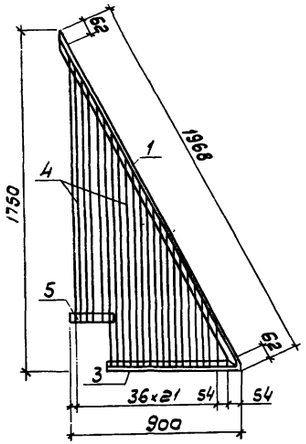
Альбом I

Вид 1-1





Вид 2-2



Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные данные
	Материалы		
1	Уголок $\frac{32\times32\times3\ ГОСТ\ 8509\text{-}72}{Ст.3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ ℓ-1968	2	5.76 кг
2	Уголок $\frac{32\times32\times3\ ГОСТ\ 8509\text{-}72}{Ст.3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ ℓ-1044	3	4.56 кг
3	Уголок $\frac{32\times32\times3\ ГОСТ\ 8509\text{-}72}{Ст.3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ ℓ-700	2	2.04кг
4	Круг $\frac{6\ ГОСТ\ 2590\text{-}71}{Ст.3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ ℓ-89168	1	19.8 кг
5	Полоса $\frac{Б\text{-}14\times32\ ГОСТ\ 103\text{-}76}{Ст\ 3\ кп\ ГОСТ\ 6422\text{-}76}$ ℓ-230	2	1.62 кг
	Масса		33.78 кг

Привязан:

Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Н.контр.	Стулова		
Провер.	Христофориди		
Инжен.	Антонова		
Рук. бриг.	Христофориди		
Гл.инж.пр	Стулова		
Нач.отд	Трубников		

ТП 901-Б-81.86 НВН-43

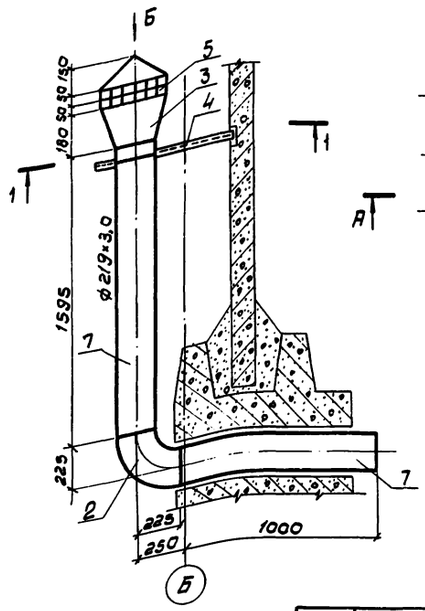
Защитная решетка. Эскизный чертеж общего вида.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

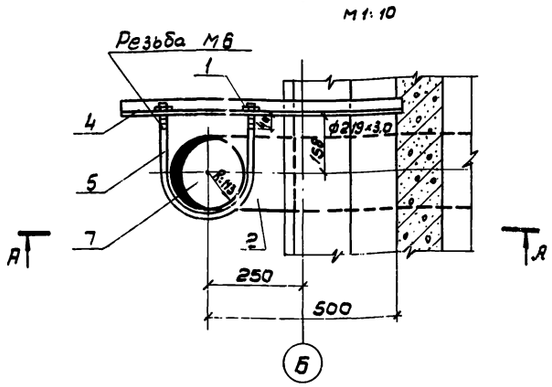
Альбом I

Вид А-А



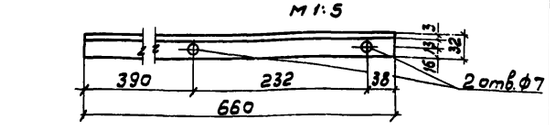
Разрез 1-1

м 1:10



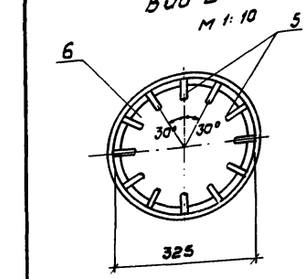
Уголок поз. 4

м 1:5



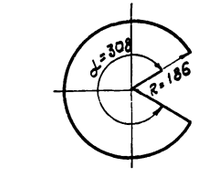
Вид Б

м 1:10



Развертка крышки переливной трубы

м 1:10



Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные данные
	Стандартные изделия		
1	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2	
2	Отвод 90° 219×6,0 ГОСТ 17375-83	1	
3	Переход К 325×10,0-219×8,0 ГОСТ 17378-83	1	
	Материалы		
4	Уголок $\frac{32\times32\times3\ ГОСТ\ 8509\text{-}72}{Ст.3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$, м	0,66	0,95кг
5	Круг $\frac{6\ ГОСТ\ 2590\text{-}71}{Ст.3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$, м	5,6	1,18кг
6	Полоса $\frac{Б\text{-}4\times600\ ГОСТ\ 19903\text{-}74}{Ст.3\ сп\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$, м	0,4	7,5 кг
7	Труба $\frac{219\times3,0\times3000\ ГОСТ\ 10704\text{-}76}{В\ ст\ 3\ сп\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$ м	2,62	41,07 кг
			50,7 кг

Привязан:

Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Н.контр.	Стулова		
Провер.	Христофориди		
Инжен.	Антонова		
Рук. бр	Христофориди		
Гл.инж.пр	Стулова		
Нач.отд	Трубников		

ТП 901-Б-81.86 НВН-44

Переливная труба. Эскизный чертеж общего вида

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

gost.e-ecolog.ru