

типовoyй ПРОЕКТ
901-Б-71.85

ГРАДИРНЯ

ДВУХСЕКЦИОННАЯ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ
2ВГ70 ПЛЕНОЧНАЯ С СЕКЦИЯМИ
ПЛОЩАДЬЮ 144 кв.м со стальным
КАРКАСОМ

Альбом I

20850 - 01
ЧЕНА 3-04

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445. Смольная ул. 22

Сдано в печать III 1989 года

Заказ №2872 Тираж 220 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901- 6 - 71.85

**ГРАДИРНЯ ДВУХСЕКЦИОННАЯ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 2ВГ70
ПЛЕНОЧНАЯ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 144 кв.м
СО СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ**

СОСТАВ ПРОЕКТА:

- Альбом I Пояснительная записка. Показатели изменения сметной стоимости строительно - монтажных работ
- Альбом II Технологические и архитектурно-строительные решения
- Альбом III Эскизные чертежи общих видов нетиповых конструкций
- Альбом IV Строительные изделия.
- Альбом V Конструкции металлические
- Альбом VI Электрооборудование. Автоматизация. Электрическое освещение
- Альбом VII Задание заводу - изготавителю на крупноблочное оборудование
- Альбом VIII Спецификации оборудования.
- Альбом IX Ведомости потребности в материалах
- Альбом X Сметы.

АЛЬБОМ I

Разработан
Проектными институтами:
Союзводоканалпроект
Б.О. ЦНИИ Проектстальконструкция
Ростовский водоканалпроект

Главный инженер института
Главный инженер проекта

Михайлов А.Н.
Никитина В.И.

Утвержден Госстроем СССР
протокол от 1.08.1985 г. №4-32
введен в действие
УД Союзводоканалниипроект
приказ от 19.08.1985 г. № 280 © ЦНП Госстроя СССР, 1989

Приложения		
1	2	3
4	5	6

Альбом I

№ П-П.	Наименование	№ СТР.
1	Общие положения.	3
2	Технологическое оборудование ГРАДИРЕН.	4
3	Указания по привязке технологической части проекта	4
4	Указания по эксплуатации ГРАДИРЕН	5
5	Архитектурно-строительные решения	6
6	Железобетонные конструкции	7
7	Конструкции металлические.	8
	Общие указания	
8	Электротехническая часть	10
9	Силовое электрооборудование, электроснабжение.	10
	Электрические нагрузки.	
10.	Оперативный ток, управление, сигнализация.	10

11	Конструктивная часть	10
12	Электрическое освещение	10
13	Зануление и молниезащита.	10
14	Положения по организации строительства	11
15	Техника безопасности	12
16	Объектная ведомость показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и затрат труда.	13
17	Сравнительная ведомость показателей и относительные показатели расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту	14
18	Сводная ведомость показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных стройматериалов	15

			ТП 901-6-71.85		
Привязан			ГРАДИЕНТ ДВУХСЕКЦИОННАЯ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 28Г70 ПЛЕНОЧНАЯ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 144 КВ. М СО СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ.		
Нач. отв.	ГРУБНИКОВ	Подпись	Стадия	Лист	Листов
Норм. комп.	НИКИТИНА	"	Р.П.		1
Рук. бр.	НИКИТИНА	"			
Ст. инн.	КОРОПОВА	"			
Инв. №	Инженер	ПРОЩЕНКО			
Содержание альбома			Союзводканалпроект		

Г: Общие положения.

11 Типовые проекты.. "Градирни с вентиляторами 28ГРД пленочные с секциями плашкой 144 кв.м со стальным каркасом" разработаны по плану типового проектирования Госстроя ССР на 1985г., раздел 8. "Санитарно-технические системы и сооружения" п.8. 1.13

1.2. Проекты разработаны государственными проектными институтами:

- Сокольниковским проектом - технологические и архитектурно-строительные решения;
- Белорусским отделением ЦНИИпроектстальконструкция - конструкции металлические;
- Ростовским Водоканалпроектом - электрооборудование, автоматизация, электрическое освещение и задание заводу-изготовителю на крупноблочное оборудование.

1.3. Градирни 2^x и 3^x секционные уком-
плектованы в проектах:

№ 901-б - двухсекционная
№ 901-б - трехсекционная

1. 4. Градирни отнесены по степени пожарной опасности производственного процесса к категории Д. Степень опасности градирен по коркострую, по общим

как из стеклопластика-1У
1.5 Проект разработан в соответствии
с инструкцией по типовому проектирова-
нию для промышленного строительства
СН 227-82 и дополнительными условиями:

- геологические условия обычные, сейсмичность 8 баллов;
- территория без подработки горными выработками;
- расчетная зимняя температура воздуха -20°C ;
- нормативная снежная нагрузка $150 \text{ кг}/\text{м}^2$;
- скоростной напор ветра для IV географического района;

- группы в основании непрочности, непросадочные с нормативными характеристиками:

$$\Psi^H = 28^\circ; \quad C^H = 0.02 \text{ krc/cm}^2; \quad E = 150 \text{ kr/cm}^2; \quad \gamma = 1.87 \text{ N/m}^3.$$

- наивысший уровень зернистовых вод на 1.15 м выше планировочной отметки земли;

- грунтовые воды недрессивны по отношению к бетону водосборного доссейна;

— обратная вода не имеет повышенной агрессивности по отношению к строительным конструкциям.

1.6. Градирни разработоаны для строителества такъко на территории СССР.

1.7 Рекомендуемая область применения:

зарядоры предназначены для систем водогорячего водоснабжения различных одноступенчатых промышленности производительностью от 2000 до 10000 л/мин с перепадом температур нагретой и охлаждаемой воды в диапазоне от 5 до 15°C при глубине охлаждения $t - t_0 = 4 - 5^\circ\text{C}$.

4.8. Требования к характеристике обратных вод:

- температуры воды, поступающей из фреодувки, не должна превышать $+55^{\circ}\text{C}$;

- содержание в воде самовозгорающихся про-
месей, масел и нефтепродуктов, а также взрыво-
чных, вызывающих трудноудалевые отложения,
не допускается.

1.9. При наличии в обработке воде примесей, об-
рессивных по отношению к конструкциям
и оборудованию градирен, следует предусмот-
ривать обработку воды с целью исключения
появленияной агрессивности.

1.10. Демонтиаж и монтаж вентиляторных установок производят при эксплуатации, как правило, рекомендуется производить при помощи передвижных кранов.

и. Изготовление, монтаж и сварка металлических конструкций выполняется в соответствии с требованиями СНиП II-18-75 „Металлические конструкции.

Правила производства и приемки работ.

1.12. Защита стальных трубопроводов, фасонных частей и деталей должна осуществляться в строгом соответствии с требованиями СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии, СНиП II-23-76 „Правила производство и приемка работ. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.“

1.13 При изготовлении поверхности стальных элементов должны очищаться по второй степени очистки по ГОСТ 9025-74 и обрунтовываться грунтом ХС-100 по ГОСТ 9355-81 за один раз.

После установки на место и окончания монтажа конструкции армуются бетоном и покрываются эмалью ХВ-755 в четыре слоя.

1.14. Стальные трубы проводы, уложены в землю
в грунт, покрытые антикоррозийной смесью
изоляции по ГОСТ 9015-74.

1.15. Крепежные изделия оцинковываются.

1.16. Типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами проектирования, обеспечивающими взрывную, взрывобезопасную и безопасность при садкоединении трубопроводов.

Противопожарные мероприятия при эксплуатации зданий должны содиняться с учетом конкретных условий объекта.

Противопожарные мероприятия при строительстве зданий разрабатываются при составлении проекта организаций строительства с учетом условий площадки строительства.

Не допускается производство сварочных работ после установки одышивок, блоков пленочного просителя и водоочувствительных решеток.

2. Технологическое обограждение градирен

2.1. Каждая секция вращения оборудуется вентилем тором марки 28Г70, имеющим следующую техническую характеристику:

- производительность, м ³ /час	1100000
- статический напор, м/см ²	16
- число лопасток	3
- диаметр ротора, мм	1000
- тип обвязки	ВАСО 15-23-34
- мощность, кВт	25
- напряжение, в	380
- частота тока, Гц	50
- скорость вращения, об/мин	170
- охлаждение обвязки	воздушное
- масса вентиляторной	
источники в плане	

комплекте, кг 9300
Вентиляторы изготавливаются Михаиловским
заводом нефтепромышленного машиностроения им.
50-летия СССР

В комплект зоводской поставки вентиляторной установки входят:

ступицо с голоптками, потрудок и электрорадио-
гатель.

2.2. Водоудобивительные решетки, установленные -
тые с целью уменьшения выброса воды из зоо-
дирен, принятые жалюзийного типа из горячи-
го-закаленных гальванических стальных листов.

3.3. Водопропускательные системы засыпают с разборыванием соплом тоннелеплавильного типа выполняются из стальных труб.

Сюда устанавливаются по распределительных трудовых с направлением фокуса вниз.

Изготовление сопел производится по индивидуальным заказам.

Водоэрозионные системы
зарегистрированы в трех вариан-
тах:

для гидравлических нагрузок на секцию
1000, 1500, 2000 м³/час обратной волны

Характеристика водораспределительных систем

Рабочий ческую ногрузку но секции $m^3/ч$	Глубина гостя брони- ния, $m/m^3\cdot ч$	Диаметр сопла, мм	Коэффициент сопла на одину сек- цию, шт	Производи- тельность сопла, $m^3/час$	Напор у сопла, м
1000	6.94	32 x 16	282	3,47	3,0
1500	10.42	32 x 16	432	3,47	3,0
2000	13.89	32 x 16	576	3,47	3,0

2.4 Оросители зообиорен в виде блоков пленочного типа изготавливаются из горизонтальных пластмассовых листов

25. Аэродинамические козырьки устанавливаются над воздушноходными окнами с целью организации потока входящего воздуха в градирню, а также для отвода водяной струи, текущей по внутренней поверхности облицовок градирен.

26. Водосборные бассейны выделяются разделными на каждую секцию и однородными перегородками зонами и отличающимися трубоизводствами.

3. Указания по приблжке технологической части проекта.

31. При привязке проекта следует пользоваться - Руководством по проектированию градостроительного распределения Центральным институтом типового проектирования - 125878 ГСП, Москва, А-445, ч. Стальная, 22.

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

При привязке еродацем по данному проекту коэффициенты для теплотехнических расчетов принимать:

$$R = 1.0; \quad m = 0.609; \quad f_{cur,m} = 12.18; \quad K_{op} = 0.12 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ dyne/cm}$$

3.2 Водоросспределяющую систему следует подбирать по расходу откачиваемой воды на секцию фильтров, полученному в результате теплотехнического расчета

Пропускная способность системы проверяется по производительности сел по эродонику на листе №3-10 данного ольвата.

Следует иметь в виду, что расчетное давление у солен для создания устойчивого сонало разборывания должно приниматься в пределах 2,5-3,0 м вод. ст.

В случае, когда разработанные в проекте системы не соответствуют расчетному расходу, необходимо произвести их корректировку.

3.3. В периоды года с низкими температурами наружного воздуха для поддержания необходимого температурного режима следует предусматривать сброс в бассейны теплой воды без разборывания.

С этой целью на стояках предусматрены отводы с зазорами.

3.4. Изготовление пластмассовых арматур и водоводов для градирен осуществляют предприятия всесоюзного производственного объединения по переработке пластических масс - Союзпластпереработка. (129110, г. Москва, ул. Гиллерова, 39).

3.5. При привязке проекта следует определить степень аэроактивного воздействия окружающей среды на конструкции градирен для уточнения средств антикоррозийной защиты конструкций.

3.6. В проекте привязки предусматриваются подземные пути для автотранспорта и благоустройство территории в виде газонов или асфальтового покрытия.

3.7. Энергоснабжение вентиляторных градирен, в части выдачи источника питания, категории надежности, осуществляется при привязке проекта в комплексе для всех сооружений оборотного цикла и обеспечивается тредельными обслуживающими производственными установками.

3.8. Управление вентиляторами рекомендуется предусматривать из помещения насосной станции со стороны общего для всех сооружений оборотного цикла.

4. Указания по эксплуатации градирен.

4.1. Обеспечение расчетных параметров охлажденной воды в градирнях во многом зависит от качества строительно-монтажных работ, подлежащих выполнению в срок со соответствии с проектом.

Для обеспечения расчетных параметров при эксплуатации необходимо соблюдать ряд условий.

Обшивки наружных стен и внутренних перегородок должны содержаться в исправном состоянии и быть герметичными. Все неплотности и отверстия должны быть тщательно заделаны.

Конструкция части потрубок вентиляторов должна плотно, без щелей и зазоров, привыкать к покрытию градирни.

Швы между отдельными секциями потрубок по высоте и в поперечных стыках должны иметь прокладки.

4.2. Водораспределительные системы градирен должны разборываться на равномерно по всей площади дросселя.

Необходимо систематически осуществлять осмотр системы и прочищать засорившиеся соленоиды.

4.3. Водоудаляемые решетки должны перекрывать всю площадь градирни без просветов. Места, где трудно обеспечить их плотную установку, необходимо заделать по месту.

При работе градирен наличие посторонних предметов на водоудаляемых решетках не допускается.

4.4. Водосборные бассейны градирен необходимо содержать в чистоте, своевременно удаляя накопившиеся загрязнения.

4.5. Вентиляторы градирен должны обеспечивать подачу воздуха в количестве не менее 1100000 м³/ч.

- зазор между лопастями вентилятора и обечайкой должен равномерно выдерживаться по всей окружности - 20 мм.

- Каждую стену необходимо проверять на слух равномерность шума, создаваемого вентилятором.

В случае забывания, ударов лопастей по погрузку, фронтажом и повышенной вибрации, вентилятор останавливать для устранения причин неисправности.

- Систематически проверять крепеж электродвигателя к опоре, лопасток вентилятора к ступице, выходного патрубка к элементам покрытия.

- Следить за состоянием защитных антикоррозионных покрытий и своевременно их восстановливать.

Монтаж вентиляторов рекомендуется производить с участием шефмонтажа заводоизготовителя вентиляторов.

4.6. Ремонтные работы следует производить в холоданые периоды года или в часы суток с пониженной температурой воздуха.

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

4.8. При ремонтных работах, осуществляемых внутри градирен следует на трубах водораспределительной системы уложить временный настил из досок.

После окончания работ настил убрать, а водоудаляемые решетки, снятые на это время, поставить на место.

Проблема		ТП. 901-6-71.85	
Градирня двухсекционная с вентиляторами в сечении 1200x1200, со съемным покрытием			
Номер	Наименование	Составляет	Листов
1	Градирня	РП	3
2	Градирня	План	1
3	Градирня	План	1
4	Градирня	План	1
5	Градирня	План	1
6	Градирня	План	1
7	Градирня	План	1
8	Градирня	План	1
9	Градирня	План	1
10	Градирня	План	1
11	Градирня	План	1
12	Градирня	План	1
13	Градирня	План	1
14	Градирня	План	1
15	Градирня	План	1
16	Градирня	План	1
17	Градирня	План	1
18	Градирня	План	1
19	Градирня	План	1
20	Градирня	План	1
21	Градирня	План	1
22	Градирня	План	1
23	Градирня	План	1
24	Градирня	План	1
25	Градирня	План	1
26	Градирня	План	1
27	Градирня	План	1
28	Градирня	План	1
29	Градирня	План	1
30	Градирня	План	1
31	Градирня	План	1
32	Градирня	План	1
33	Градирня	План	1
34	Градирня	План	1
35	Градирня	План	1
36	Градирня	План	1
37	Градирня	План	1
38	Градирня	План	1
39	Градирня	План	1
40	Градирня	План	1
41	Градирня	План	1
42	Градирня	План	1
43	Градирня	План	1
44	Градирня	План	1
45	Градирня	План	1
46	Градирня	План	1
47	Градирня	План	1
48	Градирня	План	1
49	Градирня	План	1
50	Градирня	План	1
51	Градирня	План	1
52	Градирня	План	1
53	Градирня	План	1
54	Градирня	План	1
55	Градирня	План	1
56	Градирня	План	1
57	Градирня	План	1
58	Градирня	План	1
59	Градирня	План	1
60	Градирня	План	1
61	Градирня	План	1
62	Градирня	План	1
63	Градирня	План	1
64	Градирня	План	1
65	Градирня	План	1
66	Градирня	План	1
67	Градирня	План	1
68	Градирня	План	1
69	Градирня	План	1
70	Градирня	План	1
71	Градирня	План	1
72	Градирня	План	1
73	Градирня	План	1
74	Градирня	План	1
75	Градирня	План	1
76	Градирня	План	1
77	Градирня	План	1
78	Градирня	План	1
79	Градирня	План	1
80	Градирня	План	1
81	Градирня	План	1
82	Градирня	План	1
83	Градирня	План	1
84	Градирня	План	1
85	Градирня	План	1
86	Градирня	План	1
87	Градирня	План	1
88	Градирня	План	1
89	Градирня	План	1
90	Градирня	План	1
91	Градирня	План	1
92	Градирня	План	1
93	Градирня	План	1
94	Градирня	План	1
95	Градирня	План	1
96	Градирня	План	1
97	Градирня	План	1
98	Градирня	План	1
99	Градирня	План	1
100	Градирня	План	1
101	Градирня	План	1
102	Градирня	План	1
103	Градирня	План	1
104	Градирня	План	1
105	Градирня	План	1
106	Градирня	План	1
107	Градирня	План	1
108	Градирня	План	1
109	Градирня	План	1
110	Градирня	План	1
111	Градирня	План	1
112	Градирня	План	1
113	Градирня	План	1
114	Градирня	План	1
115	Градирня	План	1
116	Градирня	План	1
117	Градирня	План	1
118	Градирня	План	1
119	Градирня	План	1
120	Градирня	План	1
121	Градирня	План	1
122	Градирня	План	1
123	Градирня	План	1
124	Градирня	План	1
125	Градирня	План	1
126	Градирня	План	1
127	Градирня	План	1
128	Градирня	План	1
129	Градирня	План	1
130	Градирня	План	1
131	Градирня	План	1
132	Градирня	План	1
133	Градирня	План	1
134	Градирня	План	1
135	Градирня	План	1
136	Градирня	План	1
137	Градирня	План	1
138	Градирня	План	1
139	Градирня	План	1
140	Градирня	План	1
141	Градирня	План	1
142	Градирня	План	1
143	Градирня	План	1
144	Градирня	План	1
145	Градирня	План	1
146	Градирня	План	1
147	Градирня	План	1
148	Градирня	План	1
149	Градирня	План	1
150	Градирня	План	1
151	Градирня	План	1
152	Градирня	План	1
153	Градирня	План	1
154	Градирня	План	1
155	Градирня	План	1
156	Градирня	План	1
157	Градирня	План	1
158	Градирня	План	1
159	Градирня	План	1
160	Градирня	План	1
161	Градирня	План	1
162	Градирня	План	1
163	Градирня	План	1
164	Градирня	План	1
165	Градирня	План	1
166	Градирня	План	1
167	Градирня	План	1
168	Градирня	План	1
169	Градирня	План	1
170	Градирня	План	1
171	Градирня	План	1
172	Градирня	План	1
173	Градирня	План	1
174	Градирня	План	1
175	Градирня	План	1
176	Градирня	План	1
177	Градирня	План	1
178	Градирня	План	1
179	Градирня	План	1
180	Градирня	План	1
181	Градирня	План	1
182	Градирня	План	1
183	Градирня	План	1
184	Градирня	План	1
185	Градирня	План	1
186	Градирня	План	1
187	Градирня	План	1
188	Градирня	План	1
189	Градирня	План	1
190	Градирня	План	1
191	Градирня	План	1
192	Градирня	План	1
193	Градирня	План	1
194	Градирня	План	1
195	Градирня	План	1
196	Градирня	План	1
197	Градирня	План	1
198	Градирня	План	1
199	Градирня	План	1
200	Градирня	План	1
201	Градирня	План	1
202	Градирня	План	1
203	Градирня	План	1
204	Градирня	План	1
205	Градирня	План	1
206	Градирня	План	1
207	Градирня	План	1
208	Градирня	План	1
209	Градирня	План	1
210	Градирня	План	1
211	Градирня	План	1
212	Градирня	План	1
213	Градирня	План	1
214	Градирня	План	1
215	Градирня	План	1
216	Градирня	План	1
217	Градирня	План	1
218	Градирня	План	1
219	Градирня	План	1
220	Градирня	План	1
221	Градирня	План	1
222	Градирня	План	1
223	Градирня	План	1
224	Градирня	План	1
225	Градирня	План	1
226	Градирня	План	1
227	Градирня	План	1
228	Градирня	План	1
229	Градирня	План	1
230	Градирня	План	1
231	Градирня	План	1
232	Градирня	План	1
233	Градирня	План	1
234	Градирня	План	1
235	Градирня	План	1
236	Градирня	План	1
237	Градирня	План	1
238	Градирня	План	1
239	Градирня	План	1
240	Градирня	План	1
241	Градирня	План	1
242	Градирня	План	1
243	Градирня	План	1
244	Градирня	План	1
245	Градирня	План	1
246	Градирня	План	1
247	Градирня	План	1
248	Градирня	План	1
249	Градирня	План	1
250	Градирня	План	1
251	Градирня	План	1
252	Градирня	План	1
253	Градирня	План	1
254	Градирня	План	1
255	Градирня	План	1
256	Градирня	План	1
257	Градирня	План	1
258	Градирня	План	1
259	Градирня	План	1
260	Градирня	План	1
261	Градирня	План	1
262	Градирня	План	1
263	Градирня	План	1
264	Градирня	План	1
265	Градирня	План	1
266	Градирня	План	1
267	Градирня	План	1
268	Градирня	План	1
269	Градирня	План	1
270	Градирня	План	1
271	Градирня	План	1
272	Градирня	План	1
273	Градирня	План	1
274	Градирня	План	1
275	Градирня	План	1
276	Градирня	План	1
277	Градирня	План	1
278	Градирня	План	1
279	Градирня		

5. Архитектурно-строительные решения

- 5.1. При разработке строительных конструкций градирен учтены условия строительства, изложенные в пункте 1.5

5.2. Железобетонные конструкции залогированы в соответствии с требованиями:

 - СНиП II-6-74, *Нагрузки и воздействия. Карты проектирования*
 - ГОСТ 13015.1-81, *Цементы железобетонные и ферmentные*

Общие технические требования

 - ГОСТ 13015.1-81 То же, „Правила маркировки“
 - СНиП II-21-75 „Бетонные и железобетонные конструкции“
 - „Руководство по проектированию градирен.“ ВЗОГ.

5.3. Строительные конструкции градирен состоят из:

 - заложенного водосборного железобетонного бассейна с монолитным днищем, колоннами, разной и сборно-монолитными стенами;
 - крестообразного монолитного пилона отп;
 - пространственного стального каркаса, опирающегося на конструкции водосборного бассейна;
 - металлических опор для вентиляторов, водоподавящих

5.4. Основные расчетные положения.

При расчете конструкций вентиляторных агрегатов на основные и особые сочетания нагрузок учтены:

- вес конструкций, оторванных, людей в зонах отсутствия живности и ремонтного оборудования;
- ветровые и снеговые нагрузки;
- давление грунта и воды;
- климатические и технологические температурные воздействия;
- динамические воздействия от работы вентиляторов (длительные нагрузки);
- особые нагрузки (сварочные), вызываемые отрывом головки вентилятора;
- нагрузки от веса ящика, образующегося в зоне расположения просителя (кратковременная нагрузка).

5.4.1. Таблица нагрузок приведена на листе 7.

5.4.2 бассейн еродирни рассчитан по следующие соотношения
наорузыок:

- гидростатическое давление воды при отсутствии засыпки пазух грунтом;
 - давление грунта с учетом временной нагрузки при отсутствии воды в бассейне.

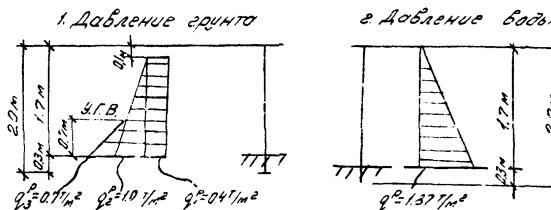
Нормативная нагрузка на стены от давления жидкости принято равной гидростатическому давлению воды, запитой на 30 см выше верхней стены. Расчетная нагрузка на стены от давления жидкости принято равной гидростатическому давлению воды, запитой до верхней стены.

3. Конструкция щитца рассчитана как плиты на упорозом основании по I и II предельным состояниям при $K_{\text{растяжка}} = 2000 \text{ T/m}^2$

по комплексу программ ПЛАТЖБК ("Мир")
НИИАСС 1984г. на машине ЕС-1033.

Пилон рассчитан по [7] и [8] предельным состояниям как болко-стенка, защемленная в днище и на устойчивость, как спираль крестообразного сечения, защемленный в днище, также по комплексу ППР АПГСБК.

5.4.4. Расчетные схемы стен



6. Железобетонные конструкции

Материалы для железобетонных конструкций бен-
житовых градирен подобраны с учетом:

61. Рассчитанной зимней температуры наружного воздуха, определяемой как средней температуры наиболее холодных пятидневок по СНиП II-А.Б-72. Справочная климатология и геодизгики”

6.2 Степени озрелостиности взаимодействия взрослой среды и детей в эмпирическое время, которая принимается по годам.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки).	Степень обессибирности воздушной среды на фоне природных нагрузок в зимнее время по темпам орошения земель горных зон.
Нижне-20°С до -30°С включительно	50 000 ккал/м ² и более
-20°С и выше	менее 50 000 ккал/м ²

186

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

- 1-ая зона - стены и потолок водосборного бассейна;
- 2-ая зона - днище водосборного бассейна.

Зона кон- струк- ций	Проектные марки деталей в возрасте 28 дней					
	Морозо- стойкость	Водопро- водимость	Прочность косжатия в конструкциях			
	не выше	не выше	безе-	воздушно- отдающие		
II	1-ая	Mрз 300	88	400*)	300	0,4
	2-ая	Mрз 150	88	300	300	0,45
III	1-ая	Mрз 200	88	400*)	300	0,4
	2-ая	Mрз 100	88	300	200	0,45
IV	1-ая	Mрз 100	88	300	200	0,45
	2-ая	Mрз 50	88	200	200	0,50

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

64. Рассеял цемента в бетонной смеси должен быть не
менее 450 кг/м³.

6.5. Равноз волы в бетонной смеси должен быть не более 180 mm^3

6.6. Подвижность бетонной смеси (осадка конуса) должна быть не более 8 см.

6.7. Жестокость бетонной смеси по техническому вискозиметру не менее 10сек.

6.8. Применение жестких детонных смесей рекомендуется лишь при условии обеспечения возможности их качественного извлечения.

8.9. Бетон для сборных и монолитных конструкций и для зо-

монолитичности стыков элементов сборных конструкций должен отвечать требованиям ГОСТ 10268-80, бетон тяжелый. Технические требования к золотникам, и требованиям, приведенным в данной главе.

TN 901-6-71.85

Н.К.ПОД	Составлено (НГ-7)	
Ивано Козловский	И.К.	
Засека Козловский	З.К.	Бюджетная документация с ведомственным бюджетом за 28/70 гг. именем, с заключением посредством со стороны сторонним юристом
ЧУП Западнико	Ч.З.	
Он же Юрий Западнико	Ю.З.	P.17 4
Иванов Юрийенко	Ю.И.	Пояснительная записка (продолжение)

6.10 Для бетона конструкций монолитных колонн, гробирни, пилонов, розеты замоноличивания стыков и обетонирования опорных деталей следует применять сухоостойкий портландцемент по ГОСТ 22.266-76*. Цементы сухоостойкие. Технические условия."

6.11 Для бетона днища водосборного бассейна фундаментов опор под лестницу допускается применение цементов марки не ниже 300, удобретворяющих требованиям ГОСТ 10178-78.

6.12 Для замоноличивания стыков запрещается применение расширяющихся иdezусадочных цементов.

6.13 Заполнители бетона должны быть чистыми, отдать постоянством зернового состава. Не допускается применение нефракционированных и загрязненных заполнителей, а также гравийно-песчаных смесей.

6.14 Мелкий заполнитель (песок кварцевый) должен иметь модуль крупности не ниже 2.5, а количество содержащихся в нем пылевидных, иллюстых и глинистых частиц, определяемых отмыванием, допускается не более 1%.

6.15 Крупный заполнитель (щебень, гравий) в зависимости от наибольшего размера зерен должен состоять из 2-3 фракций и кроме того, отвечают требованиям, приведенным в таблице №1

Соотношение фракций крупного заполнителя в бетоне при различной наибольшей крупности зерен установлено подбором. Рекомендуемые соотношения фракций приведены в таблице №2.

Таблица №2

Наибольшая крупность зерен в мм.	Размеры фракций, мм			
	5 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 70
20	25 - 50	50 - 75	-	-
40	25 - 30	20 - 30	40 - 55	-
70	20 - 25	15 - 20	-	50 - 65

Требования к крупному заполнителю бетона Таблица №1

Показатели	ЗАМОНОЛИЧИВАНИЕ СУХООСТОЙКИМ ПОД ОПОРНЫХ ДЕТАЛЯХ КОЛОНН, ПИЛОНОВ РОЗЕТКА	Днища водосбор- ный бассейн. СУХООСТОЙКИМ ПОД ЛЕСТИЦА
1. Крупный заполнитель должен быть невыбрасывающимся изверженными породами (гравит, сиенит, диорит) с временным сопротивлением сжатию образцов в водонасыщенном состоянии в МПа не менее	120.0	80
2. Прочность (дробимость в цилиндрах) гравия и щебня	Др 8	Др 8
3. Содержание зерен слюдяных пород в гравии и щебне в % по массе не более	5	10
4. Содержание цементных и глинистых зерен гравия и щебня в % по массе не более	5	2
5. Водопоглощение материала зерен щебня и гравия в % по массе не более	0.5	10
6. Объемный вес породы (зерен в t/m^3 не менее)	2.6	2.4
7. Содержание в гравии и щебне пылевидных, иллюстых и глинистых частиц определяется отмыванием в % по массе не более	0.5	1

6.16 В состав бетона рекомендуется вводить эваодразущие, воздушоблокирующие или пластифицирующие добавки по ГОСТ 24214-80*. Добавки для бетонов. Классификация, кремнийорганическая жидкость ГКЖ-34, стабилизированная воздушоблокирующая, сухоостойко-стироловая барда и т.д. для повышения его морозостойкости и удобоукладываемости бетонной смеси.

6.17 Применение химических добавок в качестве ускорителей твердения бетона (в виде солей-электролитов) не допускается.

6.18 Вода для приготовления бетонной смеси, для промывки заполнителей, а также для плавки твердеющего бетона, должна отвечать требованиям ГОСТ 23732-79. Вода для бетонов и растворов. Технические условия."

6.19 Бетонные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП II-15-76 и СНиП II-16-80. Правила проектирования и приемки работ. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные, бетонные и железобетонные конструкции сборные.

6.20 При привязке проекта необходимо

- выбрать марку бетона в соответствии с указаниями данного раздела;
- при характеристиках грунтов оснований и заливки, отличающихся от принятых в проекте, выполнить проверочный расчет, и, при необходимости, внести корректиры в чертежи;
- при пересечениях грунтов или грунтовых вод должны предусматриваться дополнительные мероприятия в соответствии с главой СНиП II-28-83 „Защита строительных конструкций от коррозии.”

ТП 901-6-71.85

Изображение	1	1	1
Номер чертежа	1/6	1/6	1/6
Бланк изображения	1/1	1/1	1/1
Год выполнения	1984	1984	1984
Фамилия, Имя	Иванов Илья	Иванов Илья	Иванов Илья
Фамилия, Имя	Петров Петро	Петров Петро	Петров Петро
Чертежный инженер	18/2	18/2	18/2
Пояснительная записка (продолжение)	см.запись в рабочем	см.запись в рабочем	см.запись в рабочем
Редактор	Р.П.	Р.П.	Р.П.
Лист	5	5	5
Листов	5	5	5

7. Конструкции металлические

7.1. В рабочем проекте разработаны чертежи марки км двусекционных градирен с вентиляторами 2БГ70 пленочных с секциями площадью 144 м^2 со стальным каркасом на основании плана типового проектирования на 1985 год, утвержденного постановлением Госстроя ССР от 10.12.1984 г. № 204 по обведению Союзметаллостроения проект Главстройпроекта Госстроя ССР.

7.2. Стальные конструкции градирен состоят из стоек, балочной клетки в 2х уровнях, горизонтальных связей, навесных панелей для крепления обшивки, панелей конфузорного покрытия, кронштейнов, поддерживающих потрудок вентилятора и лестницы для подъема на градирни.

Конструкции каркаса запроектированы и рассчитаны в соответствии со СНиП II-23-81 "Стальные конструкции. Нормы проектирования", СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования", СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах".

Степень агрессивного воздействия среды на стальные конструкции по СНиП II-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии" — среднеагрессивная.

Грунты основания — непрочерченные.

За условную отмечку 0.000 принята отметка верха железнобетонной розетки. Класс здания — II (коэффициент надежности по назначению — $\gamma_n = 0.95$).

7.3. Устойчивость градирен обеспечивается консольным железобетонным пилоном, жестко защемленным в основании и воспринимающим все горизонтальные нагрузки, а также вертикальные нагрузки от технологического оборудования.

Устойчивость стального каркаса градирни в поперечном и продольном направлениях обеспечивается горизонтальным диском на отм 7.950, обвязанном горизонтальными связями, передающими все горизонтальные нагрузки на железобетонный пилон.

Соединение стоек каркаса с балками и фундаментами — шарнирное.

Балочная клетка на отм 7.950 запроектирована так, чтобы воспринять вертикальные нагрузки от технологического оборудования, веса межсекционных обшивок, снеговой нагрузки и горизонтальные нагрузки в системе диска.

Обшивка градирни крепится на навесные стальные панели, что позволяет монтировать их после установки технологического оборудования (просителя, водораспределительной системы, водоуловителя —

Приблж
Инв.№:

ных решеток), достигая при этом технологичности монтажа оборудования и навесных панелей.

В проекте принята предложенная БОЦНИИПСК схема градирни с конфузорным покрытием, что позволило улучшить аэродинамические свойства и увеличить производительность градирни.

Технические решения, принятые в проекте позволяют:
 а) изготавливать и монтировать стальные конструкции балочных клеток и навесных панелей для крепления обшивки полной заводской готовности,
 б) исключить местные вырезы и заделки в обшивке градирен, а следовательно, улучшить эксплуатационные качества градирен.

7.4. Материал конструкций (ст. техническую специфицию стали) принят из условия сооружения градирен с расчетной зимней температурой воздуха минус 30°с.

7.5. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП II-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ".

Монтажные соединения на болтах нормальной точности и сварке. В целях повышения антикоррозийной стойкости конструкций все болты приняты пакетными. Должны быть предусмотрены меры предотвращающие резинчивование гаек.

Все болты нормальной точности класса 5,6 по ГОСТ 7798-70, изготовленные по технологии 3 приложения 1 с дополнительными испытаниями по п.п. 1.4.7 ГОСТ 10 ГОСТ 1759-70. Применение автоматной стапли не допускается.

ПД 901-6-71.85					
Чертёж	Величина	Мат.			
Гипсок.	Коэффициент	показ.			
Н.н. от	Материал	Число			
Эл.код	Чубчик	Число			
ЭЦП	Ленточный	Число			
Рук.бр	Монтажники	Число			
Приблж.	Монтажники	Число			
Инв.№:	Помощники	Число			
	Человека	Число			

Заданная этажерочная с балкой горизонтали 2БГ70 пленочная с секциями площадью 144 м^2 со стальным каркасом

Сводка лист листов

Р.П 6

Пояснительная записка (продолжение)

ЦНИИпроектстальконструкция им. М.И. Каланикова. Белорусское отделение

Материалы, рекомендуемые для механической обработки и ручной сварки, принимать по таблице 55 приложения 2 СНиП II-23-81 в зависимости от группы конструкций, марки стали и расчетной температуры. Группа конструкций указана в ведомости элементов.

7.6. Для нормальной работы конструкции необходимо следить за балансировкой вентиляторов для устранения зазора между потрудком вентилятора и опорной частью конфузорного покрытия необходимо плотно прижать и приварить потрудок вентилятора сварным швом по контуру, предварительно срезав опорные листы на потрудке.

7.7. Учитывая, что стальные конструкции зданий находятся в весьма тяжелых условиях эксплуатации (высокая влажность и температура, усиленный приток кислорода воздуха и т.п.), проектом предусмотрены мероприятия, снижающие коррозию стали, а именно:

а) все элементы каркаса запроектированы из
гнутых и залитых профилей;

о) том, где это возможно элементы каркаса вынесены наружу за пределы обшивки стаканом расчетом, чтобы они были доступны осмотру и повторной окраске.

7.8. Тип и толщину антикоррозионного покрытия стальных конструкций каркаса грабириен следует назначать в каждом отдельном случае в зависимости от химического состава оборотной воды и воздуха в соответствии со СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования“.

В качестве одного из вариантов антиодор-
зийной защиты для средневаррессивной среды
предлагается следующий:

д) все поверхности стальных конструкций очищать от окислов повторной степени очистки по ГОСТ 9.402-83; д) все элементы стальных конструкций очищать в

1 слой на заводе-изготовителе и 4 слоя на строительной площадке зернот-шлакоблоковой эпоксидной гидроизоляции. Толщина покрытия должна быть не менее 130 мкм.

Для болтов, гаек, шайб и для элементов
51. 52 (см. схему расположения стальных кон-
струкций от 7.950) защиты от коррозии рекомен-
дуется выполнять следующим образом:

а) произвести зарядочное циклование методом подзаряжения в расплав с толщиной покрытия 20-40 мкм;

б) окрасить в 1 слой на заборе-изготовителе и
в 2 слоя на строительной площадке зерног-шпат-
левкой ЭП-ХЛЮ ГОСТ 10277-76. Общая толщина покры-
тия должна быть не менее 100 мкм.

Швы приварки заглушек в элементах из ССП должны быть проверены на герметичность.

7.9. Конструкции должны регулярно (2-3 раза в год) осматриваться и в случае необходимости окрашиваться биопп.

Поверхность конструкций перед окраской должно быть тщательно очищено от жировых загрязнений и маркировочных надписей по второй степени обезжиривания поверхности по ГОСТ 9.402-80

7.10. Для обеспечения противопожарной безопасности сварные работы должны быть закончены до монтажа базируемых элементов.

Назарузы

№- п/п	Наименование поставщика	Составные части	еди- ница изме- рения	Норма	Коэф. пере- груз- ки	Рес- урс
1	Самотечное	Собственный вес				
		стальных конструкций	кг/м ²	50	1.05	53
2	Логотип поставщика	Обшивка из алюминиево- гных волнистых листов	- -	15	10x11	22
3	Вентимитор 28Г70					
		с погружком	кгс	9310	1.05x10	772205
4	Число от балансирного ротора		кгс	90	8	7.20
5	Водоудобитительные решет-					
	ки из пластмассы	кг/м ²	10	1.2	12	
6	Водоизспределительная система с водой	- -	55	105	58	
7	Пленочный фильтр					
	пластмассовый с водой	- -	55	105	58.8	
8	Скоростной напор ветра (IV район)		кг/м ²	55	1.2	58
9	Снег (III район)	- -	100	1.4	140	
10	Обледенение фильтров	- -	200	1.0	200	
11	Полезная нагрузка на 8 площадки	- -	200	1.2	240	
12	Отры в лопасти вен. тилятора		тс	15.2	1.3	19.8
13	Сейсмичность	8 баллов				

8. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

В объем электротехнической части проекта входит разработка силового электродорудования, автоматизации и электрического освещения для двух-стремленических пленочных градирен с вентиляторами 2ВГ70 с секциями площадью 144 кв.м со стальными каркасами.

Электротехническая часть проекта разработана на основании технологических и строительных чертежей, выполненных ГПЦ „Сокольодонецкий проект“ МОСКВА.

9. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРОДОРУДОВАНИЕ, ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ.

В качестве средства принудительной тяги в градирнях установлены вентиляторы 2ВГ70, комплектуемые тихоходными синхронными электродвигателями ВАСД 15-23-34 мощностью 75 кВт, 380В, cos φ = 0,68.

Питание электродвигателей вентиляторов должно осуществляться от щита 380/220В насосной станции оборотного водоснабжения.

В качестве пусковой аппаратуры для электродвигателей приняты реостативные панели управления типа ПУ 5430-4374УХЛ4.

По степени надежности электроснабжения электроприемники градирен могут быть отнесены ко II либо III категориям в зависимости от категории надежности электроснабжения насосной станции оборотного водоснабжения, при которой сооружается градирня.

Компенсация реактивной мощности, вырабатываемой электродвигателями вентиляторов должна быть предусмотрена при проектировании РУ-0,4 кВ насосной станции оборотного водоснабжения.

10. ОПЕРАТИВНЫЙ ТОК, УПРАВЛЕНИЕ, СИГНАЛИЗАЦИЯ.

В качестве оперативного тока для целей управления принят ток промышленной частоты напряжением 220В. Для вентиляторов градирен предусмотрены следующие виды управления:

автоматическое - в зависимости от температуры окружающей воды;

статическое - со щита управления насосной станции оборотного водоснабжения; магнитное - с поста управления, установленного на площадке обслуживания градирен.

Схема автоматического управления вентиляторами градирен обеспечивает равномерный износ вентиляторов, а также самозапуск электродвигателей после перерыва в электроснабжении. При самозапуске исключаются толчковые нагрузки на силовые трансформаторы.

Для защиты градирен от замерзания предусмотрены развертки вентиляторов.

Сигналы о неисправности вентиляторов градирен передаются в схему сигнализации насосной станции оборотного водоснабжения.

При привязке проекта предусмотреть первоочередной запуск низковольтных насосов, установленных в насосной станции, с последующим подчередным пуском вентиляторов градирен.

11. КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ.

Комплектные устройства для управления электроприводами приняты в реверсном исполнении и размещаются в электропомещении насосной станции оборотного водоснабжения.

Панель управления и сигнализации градирен устанавливается в помещении диспетчерского пункта насосной станции.

Посты магнитного управления размещены у механизмов и защищены от атмосферных осадков козырьками.

При привязке проекта, в зависимости от количества вентиляторов, выбирается необходимое число панелей автоматики

градирен, панели управления сигнализации градирен и панели ПУ 5430.

Марки кабелей и их сечение, а также способы прокладки выбираются при привязке проекта.

12. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.

Проектом предусматривается ремонтное освещение градирен.

Ремонтное освещение осуществляется от понизительного трансформатора ОСОВ-0,25-220/12В, который устанавливается на градирне.

Питание сетей ремонтного освещения предусматривается от щита 380/220В насосной станции оборотного водоснабжения.

13. ЗАЩИЩЕНИЕ, МОЛНИЕЗАЩИТА.

В соответствии с „Правилами устройства электроустановок“ зонирование подлежат все металлические части электродорудования, нормально не находящиеся под напряжением, ноющие оказывающие под ним вспомогательную изоляцию.

В качестве нулевых защитников могут быть использованы нулевые проводники или алюминиевые оболочки питающих кабелей, стальные трубы электропроводки, металлические площадки и лестницы, имеющие надежное электрическое соединение с глухозаземленной нейтральной точкой источника питания.

Выбор способа присоединения к нейтрали источника питания решается при привязке проекта.

Молниезащита должна решаться при привязке проекта в зависимости от местности и высоты окружающих сооружений.

ПРИВЯЗКА		7П 901-6-71.85	
ПОДСИГНАЛИЗАЦИОННАЯ СЕТЬ		ПОДСИГНАЛИЗАЦИОННАЯ СЕТЬ	
Число штанговых ячеек	10	Состав постов	ПП 8
Число балластов	3	Посты	ПП 8
Число насосов	3	Пояснительная записка	ПП 8
Число Блоков	2	(продолжение)	ПП 8
ЧИП.Н	ЧИП.Б	Пояснительная записка	ПП 8
		(продолжение)	ПП 8
			20850-01 11

14. Предложения по организации строительства

14.1. 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

- подготовительные
 - земляные
 - бетонные и железобетонные
 - трубопроводные работы
 - испытание архитри.

Порядок производства основных строительно-монтажных работ по градирням принимается следующий:

- земляные работы (одцисл котлована);
 - устройство монолитного фундамента;
 - монтаж сборных железобетонных стен подземной части градирен;
 - гидравлическое испытание фундамента и стен подземной части;
 - засыпка пазух котлована;
 - монтаж сборных железобетонных пилонов градирни;
 - монтаж сборных железобетонных конструкций надземной части градирен.

Методы производства работ даются ниже

14.2. Подготовительные работы

- С территории, занимаемой землянкой, бульдозером типа D-271 снимается растительный грунт и перемещается в бурты с последующей погрузкой экскаватором прямая лопатка Э-652 на автосамосвалы и отвозкой в постоянный отвал.
 - Сооружается временная автодорога и площадки для складирования строительных материалов и конструкций.

Организуется временное снабжение данного строительства энергетическими ресурсами, водой, а также необходимыми временными зданиями и сооружениями.

14.3. Земляные работы.

- Для зазоров устраивается один котлован.
Разработка грунта в котловане производится экскаватором-дрягойкой типа Э-652 по проектную глубину с оставлением недобора - 20 см, который разрабатывается дульдозером типа Д-271А.
 - Места складирования разработанного грунта устанавливаются в соответствии с "Балансом земляных масс" составленным в целом для стройплощадки.
 - При наличии грунтовых вод необходимо провести откачуку осушение котлована средствами открытого водоотлива (для суглинистых грунтов) и глубинного водопонижения (для песчаных грунтов).

Проект осушения котлована разработывается при привязке настоящего типового проекта.

- Обратную засыпку производить бульдозером типа Д-27Д, послойно разравнивать и уплотнять до получения Кс = 0,95

14.4. Бетонные и железобетонные работы.

- Укладка бетонной смеси в бетонную подготавку рекомендуется производить при помощи автомобильного крана типа К-161 с/п 16 т и опрокидных бадей емкостью 0,4 м³, загружаемых бетонной смесью непосредственно из бетоносмесителей.

бетонная смесь укладывается в бетонную подготавку полосами, параллельно цифровым осям.

Уплотнение детонной смеси производится по-
верхностными вибраторами типа С-413.

После набора прочности бетонной подготовки не менее 15 кгс/см² производится установка арматуры, опалубки, закладных частей в днище бассейна и бассейно при помощи того же автомобильного крана К-161 г/п 16 т.

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

14.5. Монтажные работы

- Монтаж всей номенклатуры сборных элементов гидротруб и насосной станции рекомендуется производить "с калес" при помощи монтажного крана МКГ-25 в/п 25т после того, как детали днища водосборного бассейна наберут прочность не менее 70% от проектной (для монтажа сборных железобетонных пилонов весом 12.2т использовать кран МКГ-25 со стрелой 22.5м).

146. Гидравлическое испытание.

- гидравлическое испытание рекомендуется проводить последовательно по мере завершения всего комплекса строительных работ водосборного бассейна, но до устройства обратной засыпки;

- золів вода производить в 2 этапа
1^{ий} этап - золів на высоту 1м с выдержкой в течение суток (для проверки герметичности днища);
2^{ой} этап - золів для герметичнії підставки

На шестые сутки потери воды в испытываемой секции гидротруб не должны превышать 3-х литров на 1м^2 смоченной поверхности стен и днища.

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

14.7. Производство работ в зимнее время.

Осуществление строительство бордюрей 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 перекрытие на отметке 0,15 м).

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 следует.

- Учитывая значительную площадь поверхности монолитного железобетонного днища, рекомендуется принять предварительный электропропарев бетонной смеси перед ее укладкой, а также способы пропарева уложенного бетона с использованием электрической энергии, пара или воздуха.

15. Техника безопасности

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

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

15.3. Ходить по уложенной орматуре разрешает-

ся только по мостикам шириной не менее 0,6 м.

15.4. Очистку сборных железобетонных элементов от грязи, наледи и пр. следует производить на земле до их подъема.

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

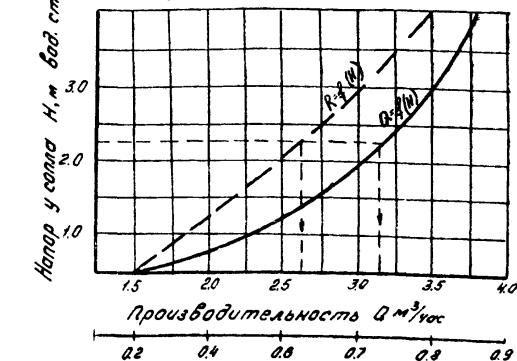
15.6. Строительно-монтажные работы вести в соответствии с требованиями СНиП III-4-80.

Ведомость основных объемов строительно-монтажных работ.

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	2 ^х секционная	3 ^х секционная
			бетонная	бетонная
1.	Земляные работы			
	а) выемка	м ³	1290	1834
	б) обратная засыпка	м ³	500	660
	в) всего разработки	м ³	1790	2494
2.	Устройство монолитных конструкций			
	а) бетонных	м ³	63	94
	б) железобетонных	м ³	222,8	328,7
3.	Монтаж сборных конструкций			
	а) стальных	т.	47,4	69,6
	б) железобетонных	м ³	10,0	15,0
4.	Обшивка стен бордюрни			
	а) сцепкоцементными пла-			
	тами или стеклопластич-			
	ком			
5.	Прокладка изолюсия	м ²	644	910
		м ²	35	54

Расчетный график зависимости Q и R от H , м

для сечки 32x16 мм



Радиус разбрзгивания R , м
(расстояние до оросителя 1 м)

ПРИЛОЖЕНИЕ				ТП 901-6-71.85		
Номер	Бордюрная плита	шага	сталь	лит	листов	
Код	Фрикционная (Секция)	150	сталь	10		
ГИП	Фрикционного (Секция)					
Сечение	Секционная (Секция)					
Ширина	Бордюра (Секция)					

Бордюрная 2х1,32 секционная с базой шагом 150 мм и фрикционной сечкой со стальным кордом Р.П 10
Паспортная записка (окончание) сантехники проект

ОДОБРЕНО

Техническим советом института Союзводоканалпроект

Протокол № от 1985 г.

Верно: секретарь технического совета

Антропобо т. б.

Объектная ведомость

Показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и затрат труда объект

Производственная мощность

288 M²

Общая сметная стоимость 20, тыс. руб.

107.21

в том числе строительно-монтажных работ См. тыс. руб. 88,47

Составлено в чеках на 01.01 1984г. Территориальный

Digitized by srujanika@gmail.com

Сроки	Объект	Объемы применения проектным решением			
		Еди- ница изме- рения	при базисном техничес- ком уровне (БТУ)	При новом техническом уровне (НТУ)	
N п.п		Объем	№ проекта		
1	2	3	4	5	6
1	Градирни с вентилято- рами 28Г70 плечичные с се- кциями площадью 144 кв.м со столбовым карка- сом (двухсекционная градирня)	м ²	288	901-Б-47	
1а	Градирня двухсекцион- ная с вентиляторами 28Г70 плечичная с секциями площадью 144 кв.м со столбовым каркасом.	м ²	288	-	901-Б-48

Показатели приведены при гидравлической нагрузке на сечку $1500 \text{ м}^{3}/\text{ч}$

Показатель	Наименование сработано- емых основных конструк- тивных элементов и видов работ по базис- ному (БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню	едини- ца из- мене- ния	расчетный объем применения		по единице измерения				по расчетный объем применения				изменение на объем применения по сравнению с базис- ным техническим уровнем (выже- ние/увеличе- ние)		Увеличение по социально- экономическим ном фолькс- штадтам (СЗФ)		
					сметная стоимость, руб.		затраты труда чел.-дн.		сметная стоимость руб.		затраты труда чел.-дн.						
			БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	сметной стоимость руб.	затраты труда чел.-дн.	сметной стоимости руб.	затрат труда чел.-дн.	
1	—	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1.	Гроубрихи с вентиля- торами 28Г70 пленоч- ные с секциями пло- щадью 144 кв. м. со столбчатым каркасом (двухсекционная гроубриха)	м2	288	—	38177	—	443	—	109950	—	1276	—	—	—	—	—	—
10	Гроубрихия двухсек- ционная с вентиля- торами 28Г70 пленочные с секция- ми площадью 144 кв. м. со столбчатым кар- касом. Утого:	м2	—	288	—	3723	—	435	—	107210	—	1252	—	—	—	—	—
													+2740	+ 24	—	—	

Приборы						
№	ТП 901 - 6-71.85					
Нагодн Начодн Начодн Начодн	Воргомово Губкин Губкин Губкин	Михаил Эдуард Никитина Илья	Погодотели изменений сметкой стоимости строи- тельного-монтажных работ (на 04.01)	Стадия Р.п.	Лист 1	Число 6
			Создан Создан Создан Создан			

Сравнительная ведомость показателей изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту.

Объект

НН п/п	Наименование конструктивных элементов по базисному (БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню.	Единица измерения.	Расчетный объем применения	Расход материалов на расчетный объем применения.						
				Сталь (кроме труб) всего, т		Стальные трубы, т	Цемент, т		Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м ³	
				в натуральном исчислении.	в приведенном исчислении.		в натуральном исчислении.	в приведенном исчислении.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	БТУ. Градирни с вентиляторами 2ВГ 70 пленочные с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом (двухсекционная градирня)	м ²	288	55.57	63.44	12.21	50.2	50.5	—	
10	НТУ. Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ 70 пленочные с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом.	м ²	288	70.03	79.95	8.56	84.58	85.09	—	
	Всего: снижение <--> увеличение <-->			-14.46	-16.51	+3.65	-34.38	-34.59	—	

*Относительные показатели изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту для двухсекционной градирни.
(стройке, очередь строительства)*

Объект (стройка, очередь строительства)

Производственная мощность, общая площадь, емкость и бр. Пд 288 м²

Сметная стоимость строительно-монтажных работ С.м., тыс. руб. 88.47

Расход материалов по объекту (стройке, очередь строительства) №:

стали (кроме труб) всего — т

то же, приведенное — т

стальных труб — т

цемента

цемента приведенного — т

лесоматериалов, приведенных к

круглому лесу — м³

№ п/п	Наименование материалов в натуральном и приведенном исчислении.	Показатель расхода материалов: снижение <--> увеличение <-->	Показатели удельного расхода материалов, т, м ³ , на единицу мощности, общей площасти, емкости и т. д. № 1000 м ³ /ч		Показатели расхода материалов, т, м ³ , на 1 млн. руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ.	
			При базисном техническом уровне (БТУ).	При новом техническом уровне (НТУ)	При базисном техническом уровне (БТУ)	При новом техническом уровне (НТУ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Сталь (без труб) в натуральном исчислении в приведенном исчислении.	- 26.02 - 26.02	0.193 0.220	0.243 0.278	609 695	768 876
2	Трубы стальные	+29.89	0.042	0.030	134	94
3	Цемент в натуральном исполнении.	- 68.49	0.174	0.294	550	927
	в приведенном исполнении.	- 68.49	0.175	0.295	554	933

ТП901-6-71.85

Приложение:

Планка прорезинена	Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ 70 пленочная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом.	Стадия	Лист	Листов
Планка прорезинена		Р.П	2	
Инженер Троценко	Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ (продолжение)			
Инженер Троценко				СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Копировала: Доценко, А.

20850-01 15 Формата А2.

Сводная ведомость показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов по стройке (очередь строительства) для зданий и сооружений

Строико(очередь строительства)

Производственная мощность(общая площадь, емкость и т.д) №

Общая сметная стоимость стройки(очереди) Составлено 1984 г.

в том числе строительно-монтажных работ Составлено 1984 г.

составлено в ценах 01.01 1984 Территориальный район Июнь

№/п	Наименование проектных фрагментов-разработчиков и ведомственных подчиненности	Наименование объектов	Снижение „+”, увеличение „-“								
			Сметной стоимости строительно-монтажных работ руб.	Затрат труда чел.-дн.	Столы(кроме труб), т	Столбчатых труб, т	Цемент, т		Лесоматериалы приведенные к круглому лесу, м ³		
1	2	3	4	5	6		В натуральном исчислении	В приведенном исчислении	В натуральном исчислении	В приведенном исчислении	
			+2.74	+24	-14.46	-16.51	+3.65	-34.38	-34.59	-	

Объектный информационный сборник №
Строико(очередь строительства)

Год показателей сметной стоимости строительно-монтажных работ затрат труда и расхода основных строительных материалов

Объект

Производственная мощность(общая площадь, емкость и т.д)

Составлено в ценах 01.01 1984 г. Территориальный район Июнь

№/п	Обозначение технического чертежа бтц, нтч	Наименование конструктивных элементов здания(сооружения) и видов работ	Единица измерения	На единицу измерения конструктивного элемента видо работ								
				Сметная стоимость (прямые затраты), руб.	Затраты труда чел.-дн.	Столы(кроме труб), т	Столбчатые трубы, т	Цемент, т	Лесоматериалы приведенные к круглому лесу, м ³	Условия строительства, характер конструкции, примечания		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	БТЧ	Годирон с вентиляторами 28 ГД плечоночная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом (звукоизоляционные годироны)	м ²	381,77	4.43	0,193	0,220	0,042	0,174	0,175	-	-
10	НТЧ	Годирон звукоизоляционный с вентиляторами 28 ГД плечоночная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом	м ²	307,2	4.35	0,243	0,278	0,030	0,294	0,295	-	-

ТП 901-Б-71.85

Приложение

Изм.н	Изм.н	Изм.н
-------	-------	-------

Годирон звукоизоляционный с вентиляторами 28 ГД плечоночная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом	Страница лист
Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ(продолжение)	Р.п. 3

СОЗДАНИЯ ПРОЕКТ

Одобрено
Техническим советом института Союзводоканалпроект
протокол № от 1985 г.
Верно: секретарь технического совета Антропова Т.Б.

Объектная ведомость
показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и затрат труда
объект
Производственная мощность, 432 м²
общая сметная стоимость Ст. тыс. руб. 158,73
в том числе строительно-монтажных работ См. тыс. руб. 130,91
Составлена в ценах на 01.01 1984 г. Территориальный район I-ый

Строека		Объект			
Н п.п.	Наименование конструктивных элементов здания сооружения и видов работ	Еди- ница изме- нения	Объекты применения проектным решением		
			При базисном техническом уровне (БТУ)	При новом техническом уровне (НТУ)	Объем
1	2	3	4	5	6
1.	Градирни с вентиляторами 28Г70 пленочные с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом (трехсекционная градирня)	м ²	432	901-6-47	
10	Градирня трехсекционная с вентиляторами 28Г70 пленочная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом	м ²	432	—	901-6-71.85

Показатели приведены при гидравлической нагрузке на секцию 1500 м³/ч.

Показатель ведомости №	Наименование сравниваемых основных конструктивных элементов здания сооружения и видов работ	Единица измерения	Расчетный объем применения	На единицу изменения		На расчетный объем применения		Изменение по сравнению с базисным техническим уровнем (+) (уменьшение (-))		Увеличение по социально-экономическим факторам (СЭФ)			
				БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ		
1	Градирни с вентиляторами 28Г70 пленочные с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом (трехсекционная градирня)	м ²	432	—	371,74	—	4,34	—	160592	—	1875	—	
1а	Градирня трехсекционная с вентиляторами 28Г70 пленочная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом	м ²	—	432	—	367,43	—	4,32	—	158730	—	1866	
	Итого:									+1862	+9		

ТД 901-6-71.85

Приложение		Стадия	Лист	Листов
Начальник Варламова	Подпись	р.п.	4	
Начальник Трудников	"			
Инженер Никитина	"			
Инженер Троценко	"			

Градирня двухсекционная с вентиляторами 28Г70 пленочная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом

Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ (продолжение)

Союзводоканалпроект

Сравнительная ведомость показателей изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту.

Объект

НН п/п	Наименование конструктивных элементов по базисному (БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню	Единица измерения	Расчетный объем применения	Расход материалов на расчетный объем применения							
				Сталь (кроме труб) Всего, т		Стальные трубы, т	Цемент		Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м ³		
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	
1	БТУ. Градирни с вентиляторами 2ВГ70 пленочные с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом (трехсекционная градирня)	м ²	432	79.66	9п.5	18.3	73.06	73.5	-		
1а	НТУ. Градирни трехсекционные с вентиляторами 2ВГ70 пленочная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом	м ²	432	103.80	117.92	12.62	123.92	124.67	-		
	Снижение << + >> Всего. Увеличение << - >>			- 24.14	- 27.42	+ 5.68	- 50.86	- 51.17	-		

Относительные показатели изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту
(стройке, очередь строительства)

Объект (стройка, очередь строительства)

Производственная мощность, общая площадь, единица и др. Пд 432 м²

Сметная стоимость строительно-монтажных работ б/сн, тыс. руб. 130.91

Расход материалов по объекту (стройке, очередь строительства) М₀:стали (кроме труб) Всего т цемента т
то же, приведенный т цемента приведенного т
стальных труб т лесоматериалов, приведенных к
круглому лесу м³

Н. п/п	Наименование материалов в натуральном и приведен- ном исчислении.	Показатель расхода материалов: снижение << + >> увеличение << - >>	Показатели удельного расхода материалов т. м ³ , на единицу мощности, общей площади, единицы и т. д. на 1000 м ³ /ч		Показатели расхода материалов т. м ³ на 1 млн. руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ.	
			При базисном техническом уровне (БТУ).	При новом техническом уровне (НТУ)	При базисном техническом уровне (БТУ)	При новом техническом уровне (НТУ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Сталь (без труб) в натуральном исчислении	- 30.3	0.184	0.240	600	782
	В приведенном исчислении	- 30.3	0.209	0.273	682	888
2	Трубы стальные	+ 31.04	0.042	0.029	138	95
3	Цемент в натуральном исполнении.	- 69.6	0.169	0.287	550	933
	В приведенном исполнении	- 69.6	0.170	0.289	554	939

ТП 901-6-71.85

Привязан

Инженер Голубина	М.П.	Стадия	Лист	Листов
Научник Трубников	М.П.	Р.п.	5	
Ген. инж. Никитин	М.П.			
Инженер Траценко	М.П.			

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ70 пленочная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом
Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ (приложение)
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Сводная ведомость показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов постройке (очередь строительства)

Стройка (очередь строительства)

Производственная мощность (общая площадь, емкость и т.д.) №

Общая сметная стоимость стройки (очередь) соц. тыс. руб.

В том числе строительно-монтажных работ с.м. тыс. руб.

Составлена в ценах 01.01 1984 г. Территориальный район Г-й

№/п	Наименование проектных организаций-разработчиков и ведомственная подчиненность	Наименование объектов	Сметной стоимости строительно-монтажных работ, тыс. руб	Снижение "+", увеличение "-"		Затрат труда, чел.-дн.	Сталь (кроме труб), т	Цемента, т	Лесоматериалов приведенных к круглому лесу, м³	
				В натуральном исчислении	В приведенном исчислении					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			+ 1,862	+ 9	- 24,14	- 27,42	+ 5,68	- 50,86	- 51,17	—

Объектный информационный сборник № Стройка (очередь строительства)

Год показателей сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов.

Объект

Производственная мощность (общая площадь, емкость и пр.)

Составлено в ценах 01.01 1984 г. Территориальный район Г-й

№/п	Обозначение технического уровня БТУ, НТУ	Наименование конструктивных элементов здания (сооружения) и видов работ	Единица измерения	На единицу измерения конструктивного элемента, вида работ								
				Сметная стоимость (прямые затраты), руб.	Затраты труда, чел.-дн.	Сталь (кроме труб), т		Цемент, т		Лесоматериалы приведенные к круглому лесу, м		Условия строительства, характеристика, конструкции, примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	БТУ	Градирни с вентиляторами 28Г70 пленочные с секциями площадью 144 кв. м со стальным каркасом (трехсекционная градирня)	м²	371.74	4,34	0,184	0,209	0,042	0,169	0,170	—	—
1а	НТУ	Градирня трехсекционная с вентиляторами 28Г70 пленочная с секциями площадью 144 кв. м со стальным каркасом.	м²	367.43	4,32	0,240	0,273	0,029	0,287	0,289	—	—

TП 901-6-71.85

Приложение			Градирня фундукционная с вентиляторами 28Г70 пленочная с секциями площадью 144 кв. м со стальным каркасом	Стадия	Лист	Листов
Научотд. Группа	Группа	Лист	Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ (окончание)	р п	6	
Инженер Никитина	"	"	Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ (окончание)			
Инженер Гроценко	"	"	Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ (окончание)			
Инв. №						