

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-Б-71.85

ГРАДИРНЯ

ДВУХСЕКЦИОННАЯ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ
28Г70 ПЛЕНОЧНАЯ С СЕКЦИЯМИ
ПЛОЩАДЬЮ 144 КВ.М СО СТАЛЬНЫМ
КАРКАСОМ

Альбом I

20850 - 01
ЦЕНА 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 - изготовителю 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
Никитина

Михайлов А.Н.
Никитина В.И.

Утвержден Госстроем СССР
протокол от 1.08.1985 г. НА4-32
введен в действие
В/О Союзводоканалпроект
приказ от 1.11.1985 г. №280 © ЦНТИ Госстрой СССР, 1989

				Пробязан	
Ц-8	и				

№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ	№ СТР.
1	Общие положения.	3
2	Технологическое оборудования 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.	
ю.	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

ИНВ. МЕТОД. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМ. ИСП. МЕ

				ТП 901-6-71.85		
Привязан				И.м. ОТД.	Трубиных	Подпись
				Норм. коп.	Никитина	"
				Рук. БР.	Никитина	"
				Ст. инж.	Коропова	"
ИНВ. №				Инженер	Троценко	"
				ГЛАДИНЯ ДВУХСЕКЦИОННАЯ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 2ВГ70 ПАРОВЫЯ С СЕКЦИОННЫМИ ПЛОЩАДЬЮ 144 кв. м СО СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ.		
				Стация	Лист	Листов
						1
				Содержание альбома		
				Союзводоканалпроект		

Противопожарные мероприятия при строительстве эрайдирен разрабатываются при составлении проекта организации строительства с учетом условий площадки строительства. Не допускается производство сварочных работ после установки обшивки, блоков пленочного орасителя и водоулавнительных решеток.

2. Технологическое оборудование эрайдирен

2.1. Каждая секция эрайдирен оборудуется вентилятором марки 2ВГ 70, имеющим следующую техническую характеристику:

- производительность, м³/час 110000
- статический напор, кгс/м² 16
- число лопаток 3
- диаметр ротора, мм 1000
- тип двигателя ВАСО 15-23-34
- мощность, кВт 75
- напряжение, в 380
- частота тока, Гц 50
- скорость вращения, об/мин 170
- охлаждение двигателя воздушное
- масса вентиляторной установки в полном комплекте, кг 9300

Вентиляторы изготавливаются Лихобродским заводом недряжного машиностроения им. 50-летия СССР.

В комплект заводской поставки вентиляторной установки входят: ступица с лопатками, патрубком и электродвигатель.

2.2. Водоулавнительные решетки, устанавливаемые с целью уменьшения выноса воды из эрайдирен, приняты жемчужного типа из гофрированных поливинилхлоридных листов.

2.3. Водораспределительные системы эрайдирен с разбрызгивающими соплами тангенциального типа выполняются из стальных труб.

Сопла устанавливаются на распределительных трубах с направлением потока вниз.

Изготовление сопел производится по индивидуальным заказам.

Водораспределительные системы эрайдирен разработаны в трех вариантах:

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

Характеристика водораспределительных систем

Гидравлическая нагрузка на секцию м ³ /ч	Плотность опрыскивания, м ³ /м ² ч	Диаметр сопел, мм	Количество сопел на одну секцию, шт	Производительность сопла, м ³ /час	Напор у сопла, м
1000	6.94	32 x 16	288	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. Орасители эрайдирен в виде блоков пленочного типа изготавливаются из гофрированных пластмассовых листов.

2.5. Аэродинамические козырьки устанавливаются над воздухоподъемными окнами с целью организации потока входящего воздуха в эрайдирню, а также для отвода воды, стекающей по внутренней поверхности обшивки эрайдирен.

2.6. Водосборные доосейны выполняются раздельными на каждую секцию и оборудуются переливными грязевыми и отводящими трубопроводами.

3. Указания по привязке технологической части проекта

3.1. При привязке проекта следует пользоваться Руководством по проектированию эрайдирен; распространяемым Центральным институтом типового проектирования - 125878, ГСП, Москва, №445, ул. Славянская, 22.

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

При привязке эрайдирен по данному проекту коэффициенты для теплотехнических расчетов принимать: $\lambda = 1.0$; $m = 0.609$; $T_{вн.ар.} = 12.18$; $K_{ар} = 0.12 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2 \text{ ч/кг}$.

3.2. Водораспределительную систему следует подбирать по расходу охлаждаемой воды на секцию эрайдирни, полученному в результате теплотехнического расчета.

Пропускная способность системы проверяется по производительности сопел по графику на листе ПЗ-10 данного альбомата.

Альбом 1

Имя, фамилия, отчество, должность, подпись, дата

Т.П. 901-6-71.85					
Имя, фамилия, отчество	Подпись	Дата	Имя, фамилия, отчество	Подпись	Дата
Имя, фамилия, отчество	Подпись	Дата	Имя, фамилия, отчество	Подпись	Дата
Имя, фамилия, отчество	Подпись	Дата	Имя, фамилия, отчество	Подпись	Дата
Имя, фамилия, отчество	Подпись	Дата	Имя, фамилия, отчество	Подпись	Дата

Львов И. П. Проект и строительство инж. Инст. Энерг. Машины в аэро.

Следует иметь в виду, что расчетное давление у сопел для создания устойчивого потока разбрызгивания должно приниматься в пределах 2,5—3,0 м вод. ст.

В случае, когда разрабатываемые 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 разбрызгивания.

С этой целью на стояках предусматриваются отборы с задвижками.

3.4. Изготовление пластмассовых асбестовых и водоуловителей для градирен осуществляется предприятием бескаменного производственного объединения по переработке пластмассовых масс. — Союзпластпереработка. (Изм. 10, г. Москва, ул. Деляубовского, 39).

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

3.6. В проекте привязки предусмотреть подъездные пути для автотранспорта и благоустройства территории в виде газонов или асфальтового покрытия.

3.7. Эксплуатационные вентиляционные 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.

3.8. Управление двигателями вентиляторов рекомендуется предусматривать из помещения насосной станции со щита 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 строгом соответствии с проектом.

Для обеспечения расчетных параметров при эксплуатации необходимо соблюдать ряд условий.

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

Кондузорная часть патрубков вентиляторов должна быть плотно, без щелей и зазоров, примыкать к покрытию градирни.

Щели между отдельными секторами патрубков по высоте и в поперечных стыках должны иметь прокладку.

4.2. Водораспределительные системы градирен должны разбрызгивать воду равномерно по всей площади аэрационной.

Необходимо систематически осуществлять осмотр системы и прочищать засорившиеся сопла.

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

При работе градирен наличие посторонних предметов на водоуловительных 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 110000 м³/ч.

— Зазор между лопастями вентилятора и обечайкой должен равномерно выдерживаться по всей окружности—20мм.

— Каждую смену необходимо проверять на слух равномерность шума, создаваемого вентилятором.

В случае забивания, удара лопастей по патрубки, дребезжания и повышенной вибрации, вентилятор остановить для устранения причин неисправности.

— Систематически проверять крепление электродвигателя к опоре, лопастей вентилятора к ступице, выхлопного патрубка к элементом покрытия.

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

Монтаж вентиляторов рекомендуется производить с участием шермантера завода-изготовителя вентиляторов.

4.6. Ремонтные работы следует производить в холодные 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 замерзания 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 водоуловительные решетки, снятые на это время, поставить на место.

				ГП. 901-6-71.85		
Привязан				Градирня аэрационная, секция 1/1		
Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.
Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.	Инж. Г. Г. Г.
Инж. А. С.				Пояснительная записка (продолжение)		
				Составитель проекта		

5. Структурно-строительные решения

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

5.2. Железобетонные конструкции эробилены в соответствии с требованиями:

- СНиП II-Б-74, "Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования"
- ГОСТ 13015.1-81, "Таблица железобетонные и бетонные Общие технические требования"
- ГОСТ 13015.1-81 То же, "Правила маркировки"
- СНиП II-21-75 "Бетонные и железобетонные конструкции"
- "Руководство по проектированию эробилен" 1980г

5.3. Структурные конструкции эробилен составят из: заземленного водосборного железобетонного бассейна с монолитным днищем, колоннами, розетой и сборно-монолитными стенами;

- крестообразного монолитного пилона ДП1;
- пространственной стальной каркаса, опирающегося на конструкции водосборного бассейна;
- металлических опор для вентиляторов, выходящих казырьков, лестниц, площадок и ограждений;
- обшивку и ветровые перегородки из стеклопластика или облицовочных листов на металлическом каркасе

5.4. Основные расчетные положения.

При расчете конструкций вентиляторных эробилен 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 лапаты вентилятора;
- нагрузки от веса льда, образующегося в зоне расположения аросителя (кратковременная нагрузка).

5.4.1. Таблица нагрузок приведена на листе 7.

5.4.2. Бассейн эробилены рассчитан на следующие сочетания нагрузок:

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

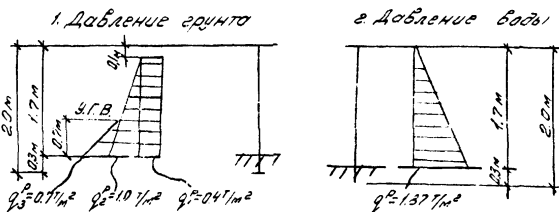
Нормативная нагрузка на стену от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, залитой на 30см ниже верха стены. Расчетная нагрузка на стену от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, залитой до верха стены.

5.4.3. Конструкция днища рассчитана как плита на упругом основании по I и II предельным состояниям при $K_{грунт} = 2000 \text{ т/м}^2$

по комплексу программ ППП АЛЖБК ("Лира") НИИЛСО 1984г на машине ЕС-1033.

Пилон рассчитан по I и II предельным состояниям как оболочка-стенка, защемленная в днище, и на устойчивость, как стержень крестообразного сечения, защемленный в днище, также по комплексу ППП АЛЖБК.

5.4.4. Расчетные схемы стен.



6. Железобетонные конструкции.

Материалы для железобетонных конструкций вентиляторных эробилен подобраны с учетом:

- 6.1. Расчетной зимней температуры наружного воздуха, определяемой как средней температуры наиболее холодной пятидневки по СНиП II-А.6-78 "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 1м ² площади ограждения вентиляторных эробилен	
	50 000 ккал/год и более	менее 50 000 ккал/год
Ниже -20° до -30° включительно	III	II
-20°с и выше	IV	III

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

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

Зона конструкции	Проектные марки бетона в возрасте 28 дней в зависимости от интенсивности воздействия				Водопроницаемость (W)	
	Морозостойкость	Водопроницаемость	Прочность на сжатие в конструкциях			
			Сборных	Монолитных		
	не ниже	не ниже			более	
I	1-ая	Мрз 300	В 8	400 ^{*)}	300	0.4
	2-ая	Мрз 150	В 8	300	300	0.15
II	1-ая	Мрз 200	В 8	400 ^{*)}	300	0.4
	2-ая	Мрз 100	В 8	300	200	0.15
IV	1-ая	Мрз 100	В 8	300	200	0.15
	2-ая	Мрз 50	В 8	200	200	0.50

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

6.4. Расход цемента в бетонной смеси должен быть не более 450 кг/м³

6.5. Расход воды в бетонной смеси должен быть не более 180 л/м³

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

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

6.8. Применение жестких бетонных смесей рекомендуется лишь при условии обеспечения возможности их качественного уплотнения.

6.9. Бетон для сборных и монолитных конструкций и для замоноличивания стыков элементов сборных конструкций должен отвечать требованиям ГОСТ 10268-80, "Бетон тяжёлый. Технические требования к изготовлению", и требованиям, приведенным в данной главе.

		ТП 901-6-71.85			
Исполнители	Проверен	Составитель	Сектор	Лист	Листов
Иванов	Сидоров	Петров	Д.П.	4	
Пояснительная записка (продолжение)				Составитель проекта	

6.10. Для бетона конструкций монолитных колонн, аробирни, пилона, розеты замоноличивания стыков и одетонирования опорных деталей следует применять сульфатостойкий портландцемент по ГОСТ 22.266-76 "Цементы сульфатостойкие. Технические условия."

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

6.12. Для замоноличивания стыков запрещается применение расширяющихся и безусадочных цементов.

6.13. Заполнители бетона должны быть чистыми, обладать постоянством зернового состава. Не допускается применение нефракционированных и заделанных 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, илстых и глинистых частиц, определяемых отсушиванием, 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, отвечать требованиям, приведенным в таблице №1

Соотношение фракций крупного заполнителя в бетоне при различной наибольшей крупности зерен устанавливается подбором. Рекомендуемые соотношения фракции 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 ступенчатых бетонных конструкций, колонны, пилоны, розеты.	Днища водосборных бассейнов, фундаменты под лестницы.
1. Крупный заполнитель должен быть невыбирающимся изберяженными породами (гранит, сиенит, диорит) с временным сопротивлением сжатию образцов в водонасыщенном состоянии в МПа не менее	120.0	80
2. Прочность (прочность в цилиндре) гравия и щебня	Др 8	Др 8
3. Содержание зерен пыли парад в гравии и щебне в % по массе не более	5	10
4. Содержание игольчатых и лещадных 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 пароды (зерен в 1 м ³ не менее)	2.6	2.4
7. Содержание в гравии и щебне пылевидных, илстых и глинистых частиц определяемое отсушиванием в % по массе не более	0.5	1

6.16. В состав бетона рекомендуется вводить газообразующие, воздухововлекающие или пластифицирующие добавки по ГОСТ 24211-80 "Добавки для бетонов. Классификация", кремнийорганическая жидкость ГКЖ-94, стала нейтрализованная воздухововлекающая, сульфатно-спиртовая борка и т.п. 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 палубки 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 III-15-76 и СНиП III-16-80. Правила производства 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 засылок, отличающихся от принятых в проекте, выполнить проверочный расчет, и, при необходимости, внести коррективы в чертежи;

- при агрессивных грунтах или грунтовыми водами должны предусматриваться дополнительные мероприятия в соответствии с главой СНиП II-28-83 "Защита строительных конструкций от коррозии."

Альбом I

ГП 901-6-71.85				
Исполн.	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Привязан	Водяной	Ливневый	Ливневый	Ливневый
	Водяной	Ливневый	Ливневый	Ливневый
	Водяной	Ливневый	Ливневый	Ливневый
Инв. подл.	Инв. подл.	Инв. подл.	Инв. подл.	Инв. подл.

2. Конструкции металлические

2.1. В рабочем проекте разработаны чертежи марки км двухсекционных грабиров с вентиляторами 2ВГ70 пленочных с секциями площадью 144 м² со стальным каркасом на основании плана типового проектирования на 1985 год, утвержденного постановлением Госстроя СССР от 10.12.1984 г. № 204 по объединению Союзметаллостройпроект Главстройпроект Госстроя СССР.

2.2. Стальные конструкции грабиров состоят из стоек, балочной клетки в 2х уровнях, горизонтальных связей, навесных панелей для крепления обшивки, панелей конрузорного покрытия, кронштейнов, поддерживающих патрубков вентилятора и лестницы для подъема на грабирни.

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 — непробочные.

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

2.3. Устойчивость грабиров обеспечивается консольным железобетонным пилоном, жестко заземленным в основании и воспринимающим все горизонтальные нагрузки, а также вертикальные нагрузки от технологического оборудования.

Устойчивость стального каркаса грабиров в поперечном и продольном направлениях обеспечивается горизонтальным диском на отм 7.950, образованном 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 горизонтальных нагрузок в системе диска.

Обшивка грабиров крепится на навесные стальные панели, что позволяет монтировать их после установки технологического оборудования (аросителя, водо-распределительной системы, воздухоподогре-

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

В проекте принята предложенная БЮНИИПСК схема грабиров с конрузорным покрытием, что позволило улучшить эксплуатационные свойства и увеличить производительность грабиров.

Технические решения, принятые в проекте позволяют:

- изготавливать и монтировать стальные конструкции балочных клеток и навесных панелей для крепления обшивки полной заводской готовности,
- исключить местные вырезы и заделки в обшивке грабиров, а следовательно, улучшить эксплуатационные качества грабиров.

2.4. Материал конструкций (см. техническую спецификацию стали) принят из условия сооружения грабиров с расчетной зимней температурой воздуха минус 30°С.

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

Монтажные соединения на балках нормальной точности и сварке. В целях повышения антикоррозионной стойкости конструкций все балки приняты патентованными. Должны быть предусмотрены меры предотвращения развинчивания гаек.

Все балки нормальной точности класса Б, Б по ГОСТ 7798-70, изготовленные по технологии 3 приложения 1 с дополнительными испытаниями по п.п. 1.4.7 табл. 10 ГОСТ 1759-70. Применение автоматной стали не допускается.

				ТП 901-6-71.85			
Удальц	Величко	Мит					
Гринж	Ковалев	Сит					
Н.ч. отд.	Мете	Мо					
Э.Ковал	Андреев	Иль					
ЭИП	Белобород	Сав					
Рук. в	Молошова	Улья					
Подпись	Михайлов	Иль					
И.В.Н.	Иванов	Павлова					
	Павлова	Михайлов					
	Иванов	Павлова					
				Грабировка 2х секционная с 2ВГ70 пленочными вентиляторами 2ВГ70 пленочных с секциями площадью 144 м ² со стальным каркасом			
				Пояснительная записка (продолжение)			
				Страницы: лист 6			
				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова. Белорусские отделения			

Материалы, рекомендуемые для механизированной и ручной сварки, принимать по таблице 55 приложения 2 СНиП-23-81 в зависимости от группы конструкции, марки стали и расчетной температуры. Группа конструкций указана в ведомости элементов 7.6. Для нормальной работы конструкций графирован необходимо следить за балансировкой вентиляторов. Для устранения зазора между патрубком вентилятора и опорной частью кожухового покрытия необходимо плотно прижать и приварить патрубок вентилятора сварным швом по контуру, приварительно срезав опорные листы на патрубке.

7.7. Учитывая, что стальные конструкции графирован 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 загерметизированы изнутри и замкнутых профилей,
 б) там, где это возможно элементы каркаса вынесены наружу за пределы обшивки таким расчетом, чтобы они были доступны осмотру и повторной окраске.

7.8. Тип и толщину антикоррозионного покрытия стальных конструкций каркаса графирован следует назначать в каждом отдельном случае в зависимости от химического состава обратной воды и воздуха в соответствии со СНиП II-23-73 "Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования"

В качестве одного из вариантов антикоррозионной защиты для среднеагрессивной среды предлагается следующий:

а) все поверхности стальных конструкций очистить от окислов повторной степени окиски по ГОСТ 9402-80;
 б) все элементы стальных конструкций окрасить в 1 слой на заводе-изготовителе и 4 слоя на строительной площадке грунт-шпатлевкой ЭП-010 ГОСТ 1077-76. Общая толщина покрытия должна быть не менее 130 мкм.

Для болтов, гаек, шайб и для элементов Б1, Б2 (см. схему расположения стальных конструкций от 7.9.50) защиту от коррозии рекомендуется выполнять следующим образом:

а) произвести горячее цинкование методом погружения в расплав с толщиной покрытия 20-40 мкм;
 б) окрасить в 1 слой на заводе-изготовителе и в 2 слоя на строительной площадке грунт-шпатлевкой ЭП-010 ГОСТ 1077-76. Общая толщина покрытия должна быть не менее 100 мкм.

Швы приварки заклепок в элементах из ДСП должны быть проверены на герметичность.

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

Поверхность конструкций перед окраской должна быть тщательно очищена от жировых загрязнений и маркировочных надписей по второй степени обезжиривания поверхности по ГОСТ 9402-80

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

Нагрузки

№ п/п	Наименование	ед. измерения	Нормативное значение	Коэффициент	Расчетное значение
1	Собственный вес стальных конструкций	кгс/м²	50	1.05	53
2	Обшивка из асбестоцементных волнистых листов	---	16	1.2x1.1	22
3	Вентилятор 2ВГ 70 с патрубком	кгс	93.10	1.05x1.1x1.2x1.1	120.6
4	Усилие от дебаланса ротора	кгс	90	8	7.20
5	Водонепроницаемые решетки из пластмассы	кгс/м²	10	1.2	12
6	Водораспределительная система с водой	---	5.5	1.05	5.8
7	Ленточный аэросистель пластмассовый с водой	---	5.5	1.05	5.8
8	Скоростной напор ветра (II район)	кгс/м²	5.5	1.2	6.6
9	Снег (III район)	---	100	1.4	140
10	Обледенение аэросистеля	---	200	1.0	200
11	Полезная нагрузка на площадке	---	200	1.2	240
12	Отрыв лопасти вентилятора	тс	15.2	1.3	19.8
13	Сейсмичность	8 баллов			

Упроба		Величко	Иван	Т/П 901-6-71.85	
Резиня	Ковалев	Иван	Иван	Графирован 2-секционная с вентиляторами 2ВГ 70 ленточный аэросистель площадью 100 м² на стальной каркасе	Стандарт лист листов
Иван	Иван	Иван	Иван	Р.П.	7
Иван	Иван	Иван	Иван	Пояснительная записка (продолжение)	Инициалы и должность исполнителя им. Мельникова Белорусского отделения

Людям I

8. Электротехническая часть.

В объем электротехнической части проекта входит разработка силового электрооборудования, автоматизации и электрического освещения для двух- и трехсекционных плечовых градирен с вентиляторами ВВГ70 с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом.

Электротехническая часть проекта разработана на основании технологических и строительных чертежей, выполненных ПИ "Самоводканалпроект" МДКМВА.

9. Силовое электрооборудование, электроснабжение, электрические нагрузки.

В качестве средства принудительной тяги в градирнях установлены вентиляторы ВВГ70, комплектные тихоходными асинхронными электродвигателями ВЯГО 15-23-34 мощностью 75 кВт, 380В, cos φ = 0,88.

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

В качестве пусковой аппаратуры для электродвигателей приняты реверсивные панели управления типа ПУУ5430-4374ухл4.

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

Компенсация реактивной мощности, вырабатываемой электродвигателями вентиляторов должна быть предусмотрена при проектировании РУ-0,4кВ насосной станции обратного 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 охлаждающей воды;

дистанционное - со щита управления насосной станции обратного водоснабжения;

местное - 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 толковые нагрузки на силовые трансформаторы.

Для защиты градирен от обмерзания предусмотрены реверсивные панели.

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

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

11. Конструктивная часть.

Комплектные устройства для управления электроприводом приняты в речном исполнении и размещаются в электропомещении насосной станции обратного водоснабжения.

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

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

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

градирен, панелей управления сигнализации градирен и панелей ПУУ 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 пониженного трансформатора ОСОВ-0,25-220/12В, который устанавливается на градирне.

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

13. Зануление, молниезащита.

В соответствии с "Правилами устройства электроустановок" занулению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под ним вследствие пробоя изоляции.

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

Т П 901-6-71.85

Привязка						Т П 901-6-71.85		
№	Исполн.	Проверен.	Исполн.	Проверен.	Исполн.	Содержимое	Лист	Листов
	Иванов И.И.	Петров П.П.	Сидоров С.С.	Михайлов М.М.	Ефремов Е.Е.	Ремонтное освещение градирен	8	8
	Михайлов М.М.	Ефремов Е.Е.	Петров П.П.	Сидоров С.С.	Михайлов М.М.	Пояснительная записка (продолжение)		

А. А. А. А. А.

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 эрдири.

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

- земляные работы (общий котлован);
- устройство монолитного бетонного днища;
- монтаж сборных железобетонных стен подземной части эрдири;
- гидравлическое испытание днища и стен подземной части;
- засыпка пазух котлована;
- монтаж сборных железобетонных пилонов эрдири;
- монтаж сборных железобетонных конструкций наземной части эрдири.

Методы производства работ даны ниже

14.2. Подготовительные работы.

- С территории, занимаемой эрдирией, бульдозером типа Д-271 снимается растительный грунт и перемещается в бурты с последующей погрузкой экскавотаром прямой лопаты 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 эрдири устраивается один котлован.
 Разработка грунта в котловане производится экскавотаром-драглайн типа Э-652 на проектную глубину с оставлением небойора - 20см, который разрабатывается бульдозером типа Д-271А.
 - 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 водоопущения (для песчаных грунтов).

Проект осушения котлована разрабатывается при привязке настоящего типового проекта.

- Обратную засыпку производить бульдозером типа Д-271А, послойно разравнивать и уплотнять до значения $K_{ст} = 0.95$

14.4. Бетонные и железобетонные работы.

- Укладка бетонной смеси в бетонную подготовку рекомендуется производить при помощи автомобильного крана типа К-161 г/п 16т и опрокидных бадеек емкостью 0.4м³, загружаемых бетонной смесью непосредственно из автосамосвалов.

Бетонная смесь укладывается в бетонную подготовку полосами, параллельно циркульным осям.

Уплотнение бетонной смеси производится поверхностными вибраторами типа С-413.

После набора прочности бетонной подготовки не менее 15кгс/см² 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.

14.5. Монтажные работы

- Монтаж всей номенклатуры сборных элементов эрдири и насосной станции рекомендуется производить „с колес“ при помощи монтажного крана МКГ-25 г/п 25т после того, как бетон днища водосборного бассейна наберет прочность не менее 70% от проектной. (для монтажа сборных железобетонных пилонов весом 12.2т использовать тот же кран МКГ-25 со стрелой 22.5м).

14.6. Гидравлическое испытание.

- Гидравлическое испытание рекомендуется производить последовательно по мере завершения всего комплекса строительных работ водосборного бассейна, но до устройства обратной засыпки:

- Залив воды производить в 2 этапа
- 1^{ый} этап - залив на высоту 1м с выдержкой в течение суток (для проверки герметичности днища);
- 2^{ой} этап - залив до проектной отметки.

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

				ТП 901-6-71.85	
				Эрдирия этикеточная с иллюстрами 2х170мм в 2х170мм с секциями площадью 10м ² со стальным каркасом.	
				Пояснительная записка (продолжение)	
Инв. №:				Р.17	9

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

14.7. 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 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 электропрогрев бетонной смеси перед ее укладкой, а также способы прогрева 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 подъём или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте машины.

15.3. Ходить по уложенной арматуре 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.

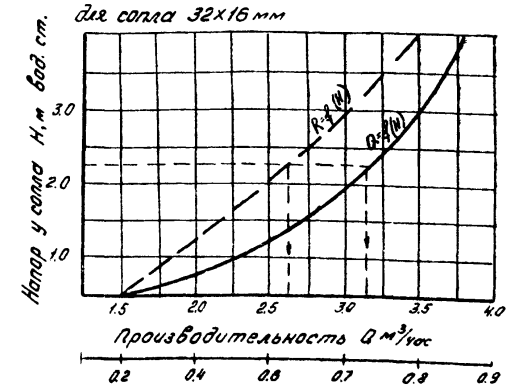
15.6. Строительно-монтажные работы вести в соответствии с требованиями СНиП III-4-80.

Ведомость

основных объемов строительно-монтажных работ.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	2х секционная градирня	3х секционная градирня
1.	Земляные работы			
	а) выемка	м ³	1290	1834
	б) обратная засыпка	м ³	500	660
	в) всего разработки	м ³	1790	2494
2.	Устройства 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 градирни асбестоцементными плитами или стеклопластиком	м ²	644	910
5.	Прокладка изоляции	м ²	35	54

Расчетный график зависимости Q и R от H, м.



Радиус фанела разрывогибки R, м.
(Австояние до оросителя 1 м)

Альбом Г

Участок и дата
Исполнитель
Проверка
Утверждение

Т.П. 901-6-71.85

Исполнитель	Николаев Валерий Иванович	Исполнитель	Степанов Александр Иванович	Лист	10	Листов	
УТВ. №:		Исполнитель	Шестаков Александр Иванович	Пояснительная записка (окончание)			Создан в проекте

ОДОБРЕНО

Техническим советом института Союзводоканалпроект

Протокол № от 1985г.

Верно: секретарь технического совета

Антропова Т.Б.

Объектная ведомость

показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и затрат труда

объект

Производственная мощность

288 м²

Общая сметная стоимость 00, тыс. руб.

107,21

в том числе строительно-монтажных работ Ссм. тыс. руб.

88,47

Составлена в ценах на 01.01 1984г.

Территориальный район I-II

Альбом I

Стройло		Объект			
N п.п.	Наименование конструктивных элементов здания сооружения и видов работ	Единица измерения	Объемы применяя проектные решения		При новом техническом уровне (НТУ)
			при базисном техническом уровне (БТУ)	в проекте	
1	2	3	4	5	6
1	Градирни с вентиляторами 28Г70 пленочные с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом (двухсекционная градирня)	м ²	288	901-Б-47	
1а	Градирня двухсекционная с вентиляторами 28Г70 пленочная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом.	м ²	288	-	901-Б-7185

Показатели приведены при гидравлической нагрузке на секцию 1500 м³/ч

Линейный номер ведомости	Наименование сравниваемых основных конструктивных элементов и видов работ по базисному (БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню	Единица измерения	Расчетный объем применения		На единицу измерения		На расчетный объем применения		Изменение по сравнению с базисным техническим уровнем (увеличение)		Увеличение по социальным нормам (СЗН)					
			применения		сметная стоимость, руб.		затраты труда чел.-дн.		сметная стоимость руб.		затраты труда чел.-дн.		сметная стоимость руб.		затраты труда чел.-дн.	
			БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Градирни с вентиляторами 28Г70 пленочные с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом (двухсекционная градирня)	м ²	288	-	381,77	-	4,43	-	109950	-	1276	-	-	-	-	-
1а	Градирня двухсекционная с вентиляторами 28Г70 пленочная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом.	м ²	-	288	-	372,3	-	4,35	-	107210	-	1252	-	-	-	-
Итого:													+2740	+24	-	-

Лист № 1 из 1, Проверено и дата 13.01.85 И.Б.Н.

Привязка

Т П 901 - 6 - 71.85

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

год	лист	листов
85	1	6

Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ (начало)

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Объект _____

№№ 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	—
1а	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: <small>снижение «+» увеличение «-»</small>			-14.46	-16.51	+3.65	-34.38	-34.59	—

Относительные показатели изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту для двухсекционной градирни. (стройка, очереди строительства)

Объект (стройка, очередь строительства) _____

Производственная мощность, общая площадь, емкость и др. П: 288 м²

Сметная стоимость строительно-монтажных работ С_{см}, тыс.руб. 88,47

Расход материалов по объекту (стройка, очереди строительства) М_о:

стали (кроме труб) всего _____ т
 то же, приведенной _____ т
 стальных труб _____ т
 цемента _____ т
 цемента приведенного _____ т
 лесоматериалов, приведенных к _____ т
 круглому лесу _____ т

№№ п/п	Наименование материалов в натуральном и приведенном исчислениях.	Показатель расхода материалов: <small>снижение «+» увеличение «-»</small>	Показатели удельного расхода материалов, т, м ³ , на единицу мощности, общей площади, емкости 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	- 26.02	0.193	0.243	609	768
	в приведенном исчислении.	- 26.02	0.220	0.278	695	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

Привязан:

М.инж.пр. Полядинов	К.инж.	Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ 70 пленочная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом.	Стр. 1	Лист	Листов
М.инж.пр. Трубицкий	К.инж.		Р.П.	2	
М.инж.пр. Никитина	К.инж.		Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ (продолжение)	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ	

Копирован: Доценко. Инж.

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

Стройка (очередь строительства) _____
 Производственная мощность (общая площадь, емкость и т.д.) Пг _____
 Общая сметная стоимость стройки (очередь) С_о, тыс. руб. _____
 В том числе строительно-монтажных работ С_{см}, тыс. руб. _____
 Составлено в ценах 01.01 19 84 Территориальный район I-0

№ п/п	Наименование проектных организаций, раз-работчиков и ведомственной подчиненности	Наименование объектов	Снижение "+", увеличение "-"							
			Сметной стоимости строительно-монтажных работ тыс. руб.	Затрат труда чел.-дн.	Сталь (кроме труб), т		Стальных труб, т	Цемент, т		Лесоматериалы приведенных к круглому лесу, м ³
1	2	3	4	5	6	7		8	9	
			+2.74	+24	-14.46	-16.51	+3.65	-34.38	-34.59	-

Объектный информационный сборник № _____ Год показателей сметной стоимости строительно-монтажных работ затрат труда и расхода основных строительных материалов
 Стройка (очередь строительства) _____
 Объект _____
 Производственная мощность (общая площадь, емкость и пр.) _____
 Составлена в ценах 01.01 19 84 г. Территориальный район I-0

№ п/п	Обозначение техни-ческого 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		Стальные трубы, т	Цемент, т		Лесоматериалы приведенные к круглому лесу, м	Условия строи-тельства, харак-теристики, конструкции, примечания	
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10			11
1	БТУ	Градирни с вентиляторами 2ВГ70 пленочные с секция-ми площадью 144 кв.м со стальным каркасом (двухсекционные градирни)	м ²	381.77	4.43	0.193	0.220	0.042	0.174	0.175	-	-	
10	НТУ	Градирня двухсекцион-ная с вентиляторами 2ВГ70 пленочная с сек-циями площадью 144 кв.м со стальным кар-касом	м ²	307.2	4.36	0.243	0.278	0.030	0.294	0.295	-	-	

ТП 901-Б-71.85

Привязан

Градирня двухсекционная с вен-тиляторами 2ВГ70 пленочная с секциями площадью 144 кв.м со стальным каркасом.

Стр. № 3

Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ (продолжение)

СОСЗВОДКАПРОЕКТ

Аннотация

Шифр по плану, листы и дата

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

Объект _____

Альбом I

№ 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 2ВГ70 пленочные с секциями площадью 144 кв. м со стальным каркасом (трехсекционная градирня)	м ²	432	79.66	90.5	18.3	73.06	73.5	—
1а	НТУ. Градирня трехсекционная 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, очереди строительства)

Объект (стройка, очередь строительства) _____

Производственная мощность, общая площадь, емкость и др. По 432 м²

Сметная стоимость строительно-монтажных работ С_м, тыс. руб. 130.91

Расход материалов по объекту (стройке, очереди строительства) М_о:

стали (кроме труб) всего _____ т
 то же, приведенной _____ т
 стальных труб _____ т
 цемента _____ т
 цемента приведенного _____ т
 лесоматериалов, приведенных к круглому лесу _____ м³

№ п/п	Наименование материалов в натуральном и приведенном исчислениях.	Показатель расхода материалов: снижение << + >> увеличение << - >> %	Показатели удельного расхода материалов, т. м ³ , на единицу мощности, общей площади, емкости 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

ТН 901-6-71.85

Привязан

Инженер Голыгина Р.И.
 Нач. отд. Трубинов В.И.
 Инженер Никитина В.И.
 Инженер Трощенко В.И.

Градирня двухсекционная с вентиляторами 2ВГ70 пленочная с секциями площадью 144 кв. м со стальным каркасом

Страница Лист Листов
Р.П. 5

Показатели изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ (продолжение)

СОУСВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Шифр и дата, Подпись и дата, Шифр, и др. н. Шифр, и др. н. Шифр, и др. н.

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

Стройка (очередь строительства) _____
 Производственная мощность (общая площадь, емкость и т.д.) п.з. _____
 Общая сметная стоимость стройки (очередь) сои тыс. руб. _____
 в том числе строительно-монтажных работ, см. тыс. руб. _____
 Составлена в ценах 01.01 19 84 г. Территориальный район I-й _____

№ п/п	Наименование проектных организаций-работчиков и ведомственная подчиненность	Наименование объектов	снижение "+", увеличение "-"							
			Сметной стоимости строительно-монтажных работ, тыс. руб.	Затрат труда чел.-дн.	стали (кроме труб), т		Стальных труб, т	цемента, т		Лесоматериалов приведенных 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	11
			+ 1,862	+ 9	- 24,14	- 27,42	+ 5,68	- 50,86	- 51,17	—

Объектный информационный сборник № _____ Год показателей сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов.

Стройка (очередь строительства) _____
 Объект _____
 Производственная мощность (общая площадь, емкость и пр.) _____
 Составлено в ценах 01.01 19 84 г. Территориальный район I-й _____

№ п/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		Стальные трубы, т	Цемент, т		Лесоматериалы приведенные к круглому лесу, м	Условия строительства, характеристика, конструкции, примечания
						в натуральном исчислении	в приведенном исчислении		в натуральном исчислении	в приведенном исчислении		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	БТУ	Градири с вентиляторам 2ВГ70 пленочные с секциями площадью 144 кв. м со стальным каркасом (трехсекционная градирня)	м ²	371,74	4,34	0,184	0,209	0,042	0,169	0,170	—	—
1а	НТУ	Градири трехсекционная с вентиляторам 2ВГ70 пленочная с секциями площадью 144 кв. м со стальным каркасом.	м ²	367,43	4,32	0,240	0,273	0,029	0,287	0,289	—	—

ТП 901-6-71.85

Прибыль	Градири двухсекционная с вентиляторам 2ВГ70 пленочная с секциями площадью 144 кв. м со стальным каркасом	Стояк	Лист	Листов
Инт. №:	Инт. №: Инжен. Троицко	Инт. №: Ильяшев	Инт. №: Ликитина	Инт. №: Ильяшев
	Пока затеи изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ (окончание)	Соезвездоканалпроект		

Инт. №: Ильяшев