

## ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Прим
1.1-1.2	Общие данные	
2	Разбивочный план М 1:500	
3	План фундаментов	
4	План обслуживающих площадок на отм.+0.000.	
5	Монтажный план балок.	
6	Разрез 1-1, 2-2.	
7	Узел 1. Разрез 1-1, 2-2.	
8	Узел 2. Спецификация металла.	
9	Фундамент Ф-1. Спецификация на фундамент.	

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.

Обозначение	Наименование	Прим
	Прилагаемые документы	
с. 1.459-2 в.4	Стальные лестницы, переходные площадки	
лист 21,98,99,100	и ограждения	

### Согласовано

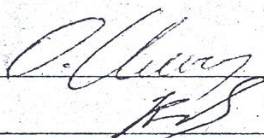
Цех 005

отд 072

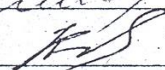
отд 072

отд.072

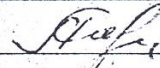
21.01.04



В.В.Дерябин



Т.М.Ковязина



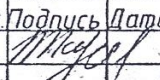
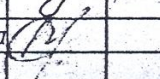
Л.А.Сафронова



С.С.Батаев

22 730 -06 АС

Площадка I. Сооружение 153-а.

Изм.	Кол.	Лист	док	Подпись	Дата
Зам.гл.инж		Курзенов			
Проект		Белоусова			

Обслуживающие площадки  
под вентиляторные градирни  
"ГРАД-280"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

Общие данные

Комбинат "ЭХП"  
отдел 072  
г. Лесной

### Общие данные

Проект выполнен на основании письма №005-05/807 от 15.09.2006г., технического задания на установку трех вентиляторных градирен из нержавеющей стали «ГРАД-280».

Проект предусматривает установку трех градирен «ГРАД-280» на ванне ж/б бассейна промышленной площадки I сооружение 153-а.

Градирни установить на вновь выполненные фундаменты вдоль продольных стен ж/б ванны бассейна. Ванна размером 9800 х 24700 м по наружным граням с толщиной стенки 200мм.

По визуальному осмотру отмостка ванны бассейна деформирована, расщепление заполнителя-щебня с раствором, при опорожнении бассейна на стенке ванны обнаружена трещина диагональная.

Фундаменты выполнить установкой БИГ диаметром 300мм на глубину промерзания -24шт.

Фундаменты выполнить из бетона В15.

Ось фундаментов отнести на 300мм с восточной стороны и на 2000мм с западной стороны.

Основание под градирни выполнить из балок №30 длиной 12,6 м и соединительных балок из швеллера №12. По периметру каждой градирни выполнить обслуживающую площадку шириной 1000мм с ограждением высотой 1000мм. Настил обслуживающих площадок выполнить из просечно-вытяжной стали по ГОСТ 8706-78\* марки листа М406 толщиной 4мм.

Под балки в местах опирания на фундамент заложить несъемную опалубку из стальной трубы диаметром 325 мм. Опорные пластины выполнить из стали толщиной 20мм размером 500х500мм.

К каждой градирне выполнить лестничный марш под углом 60°.

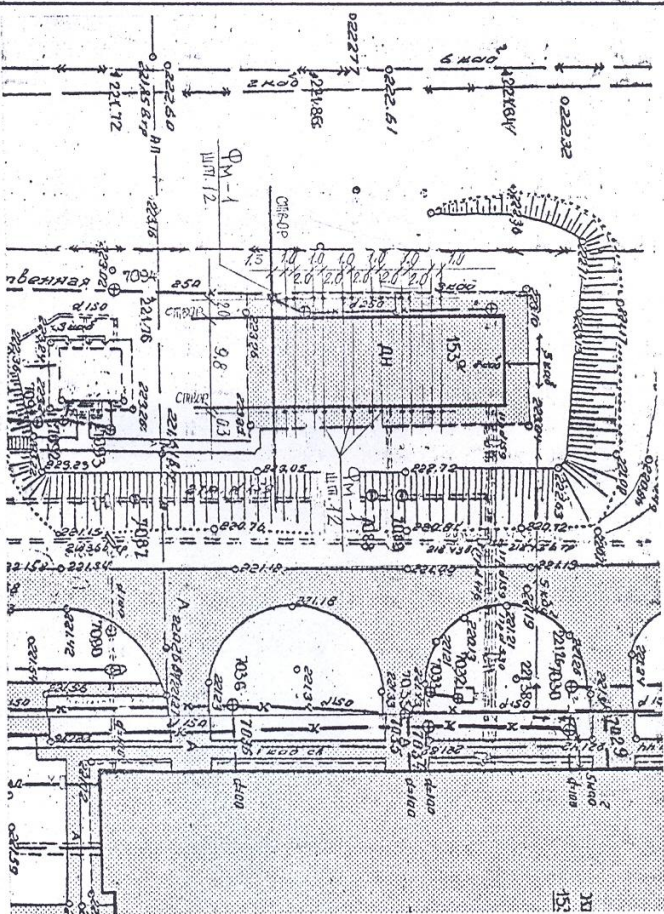
За относительную отметку +0.000 принять верхний обрез ж\ бетонной ванны бассейна.

Отметка грунта ниже верхнего обреза ванны 250\*мм.

Металлоконструкции окрасить лаком БТ -177 за два раза по грунту.

						<b>22 730 -06 АС</b>	ЛИСТ
ИЗМ	№уч	лист	ДОК	ПОДП	дата		1.2

РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН М 1:500



ВЕДОМОСТЬ ИЗДЕЛИЙ

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг	Прим.
1	наст. проект лист 9	Фундамент ФМ-1	24	-	

Примечание

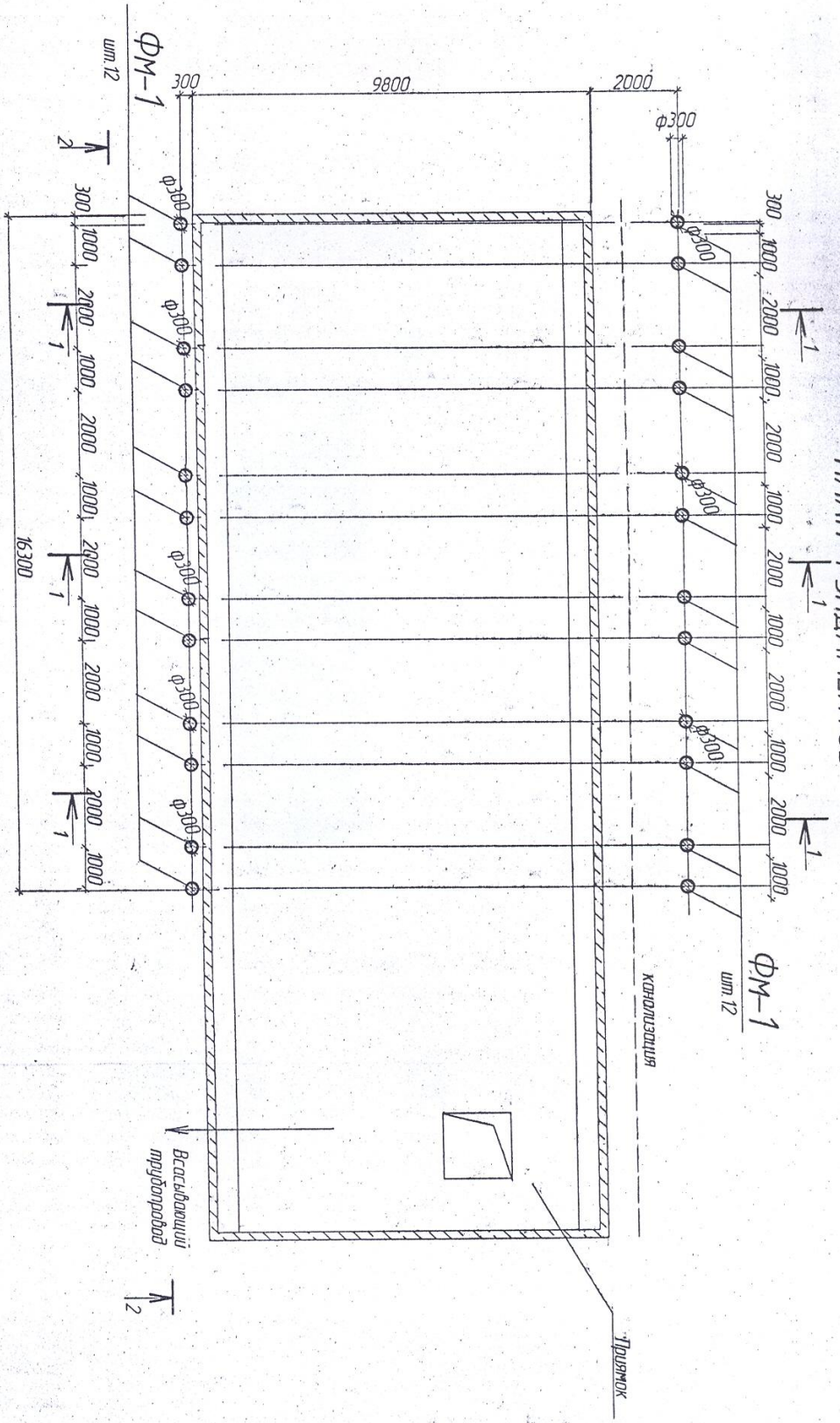
1. Общие указания смотреть лист 1
2. Проект предусматривает устройство фундаментов обслуживающих площадок под вентиляционные гряды ТРАП-280.
3. Гряды фундаментом обслуживающих площадок выполнять от наружных стен ванны бассейна гряды вдоль продольных стен отступив 2000 и 300 мм, разбить продольные оси фундаментов.
3. Проект выполнен на выкопровке из генплана № 678/ДСП от 12 января 2002г. выполненной генпланом ОКв команданта ЭХП.
4. Относительная отметка +0.000 соответствует отметке верхнего образа железобетонной ванны бассейна гряды.

22 730-06 ГП

Площадка I. Сооружение 153-А

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	Обслуживающие площадки под вентиляционные гряды ТРАП-280	Содерж.	Лист	Листов
								Рп	2
Проектир	Белодубов	И.И.			01.07	Разбивочный план М 1:500	Командир ЭХП	Лист 072	2 / листов

# ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ

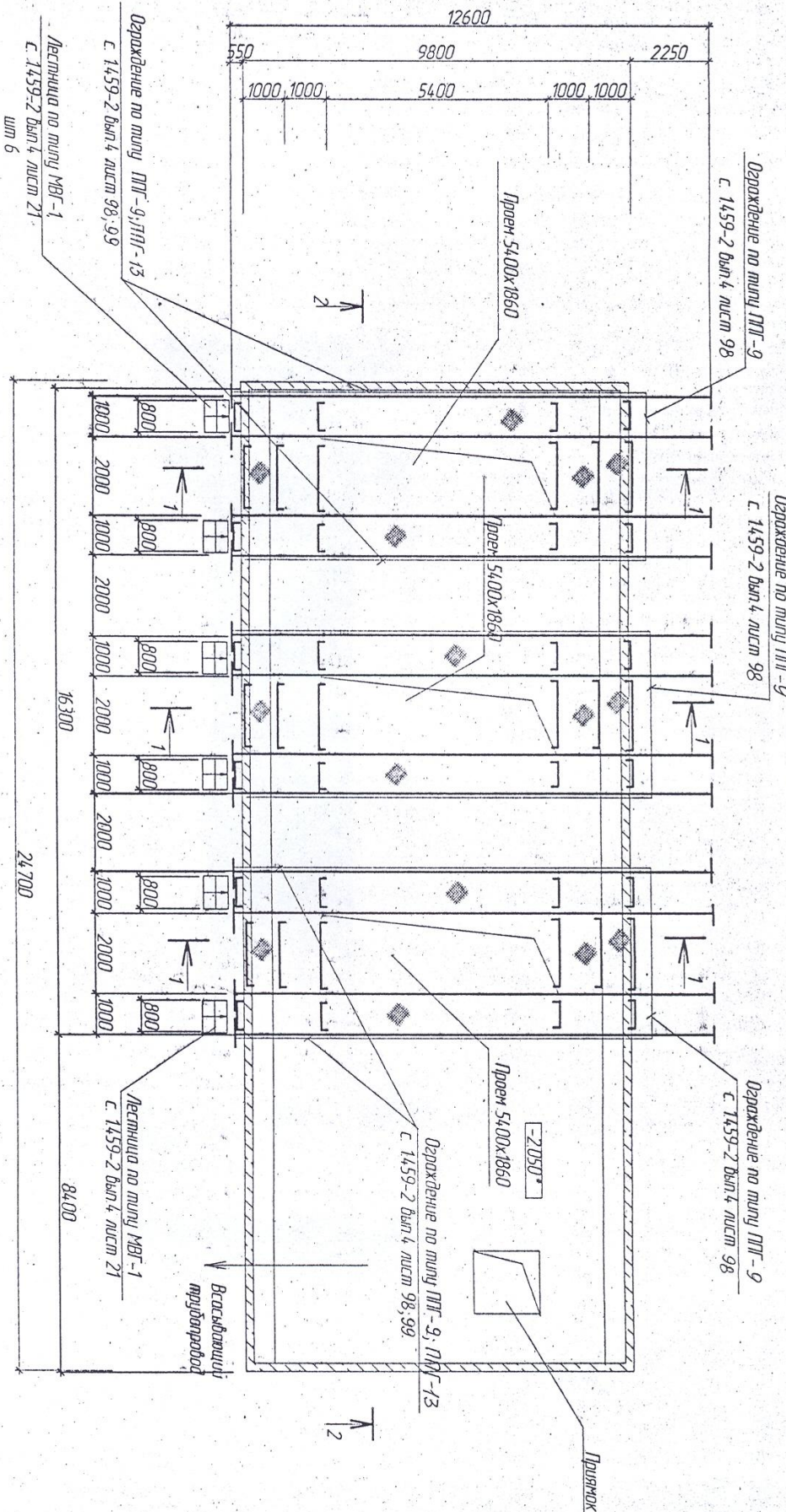


## Примечание

1. За окончательную отметку 0.000 принят верхний обреш ж/б плиты бассейна
2. Разрез 1-1 смотреть лист 6
3. Разрез 2-2 смотреть лист 9
4. Монтажный план болтов обслуживающих площадок смотреть лист 3
5. Фундамент Ф-1 смотреть лист 9

22-730-06 АС		Площадка I Строительство 153А	
Изм.	Кол-во листов	Исполн.	Дата
Элект. инж.	Курзенев	И.И.И.	01.11.2006
Проектир.	Белогород	И.И.И.	12.06
ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ		Стандарт Лист	Листов
		Рп	3
		Коньинат "ЭХП" отдел 072 2/Лесной	

# ПЛАН ПЛОЩАДОК НА ОТМ. +0.000



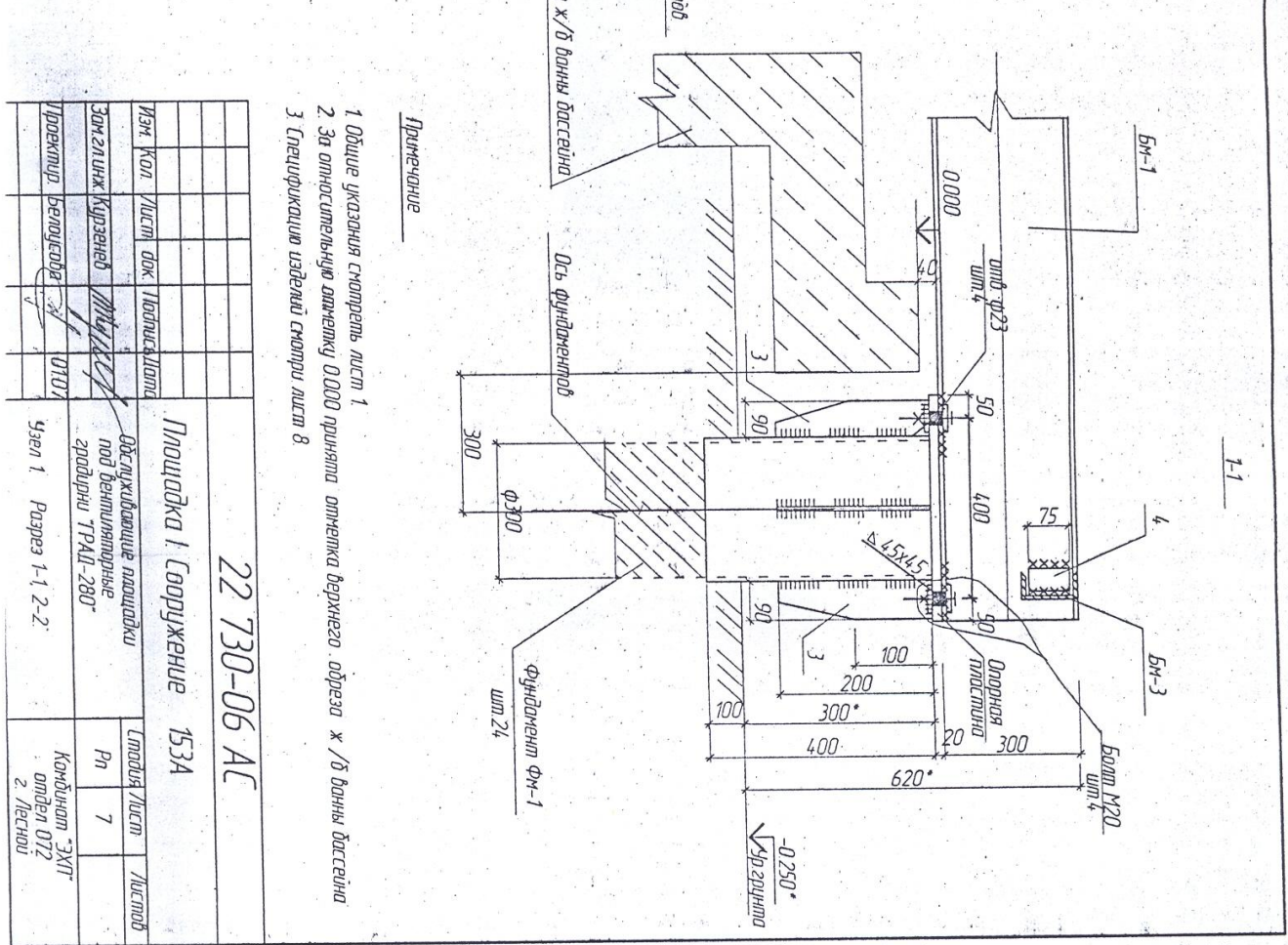
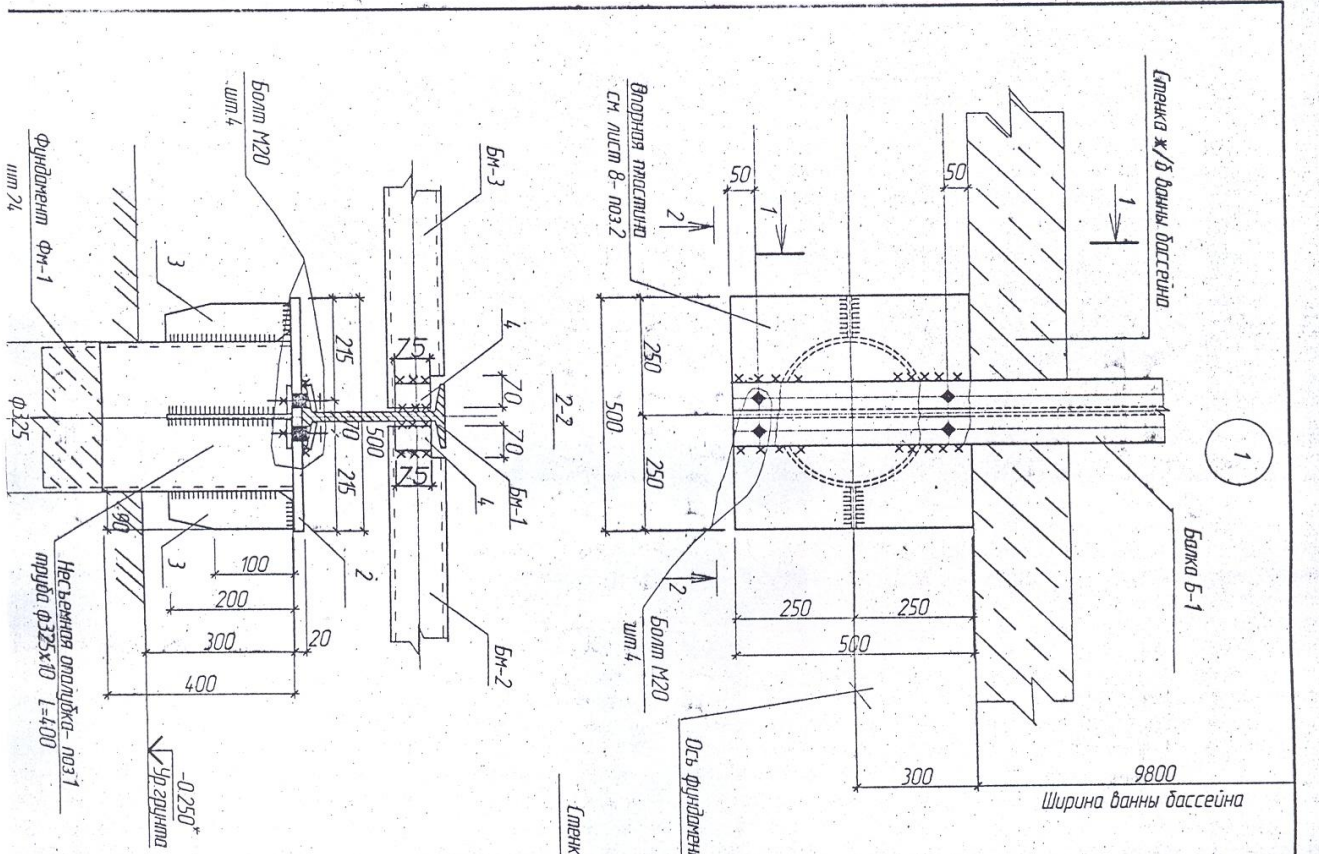
- 1. Монтажный план долог снопиреть лист 3
- 2. Узел 2 спецификация материал долог снопиреть лист 8
- 3. За откосительную отметку 0.000 привнята отметка верхнего обреза ж/б вышня бассейна

Примечание

22 730-06 АС		Площадка I Сооружение 153А	
Изм.	Кол.	Лист док.	Исполнитель
			Данил
Зам. гл. инж. Кадзачев		М.И.И.	
Проектир. Белусов В.И.		В.И.	
12.06		План площадок на отм. +0.000	
		Страница / Лист	Листов
		Рп	4
		Кандидат "ЭИТ" отдел 072 2. Лесной	







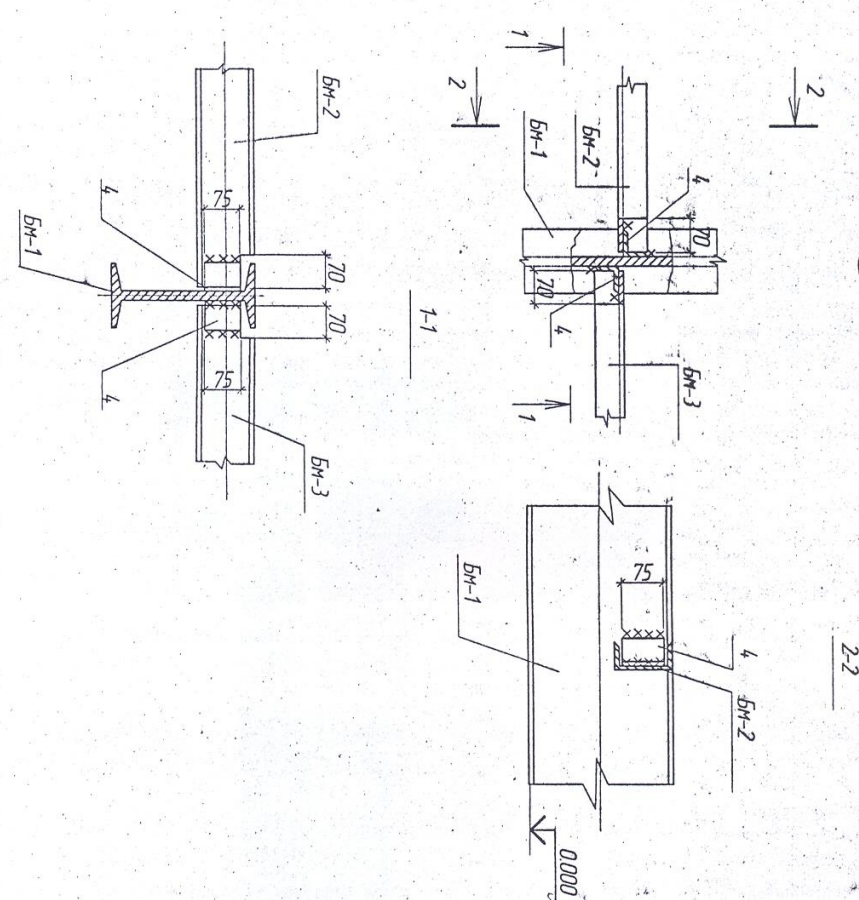
**Примечание**

1. Далее указания смотреть лист 1
2. За опistoсительную отметку 0.000 принята отметка верхнего обреза ж/б ванны бассейна
3. Спецификации изделий смотри лист 8

<b>22 730-06 АС</b>			
<b>Площадка I. Строительные 153А</b>			
Изм.	Кол.	Лист	Всего листов
		из 7	7
Экз. гл. инж. Курзнев		Инж. [Signature]	
Проект. [Signature]		Инж. [Signature]	
Таблицы: [Signature]		Инж. [Signature]	
Чел. 1		Чел. 2	
Разреш. 1-1-2-2		Разреш. 1-1-2-2	
Кандидат ЭИП		Кандидат ЭИП	
Инженер 072		Инженер 072	
2. Лесной		2. Лесной	

СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

2



Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.изг	Прим.
БМ-1	ГОСТ 8239-89	болта 30 L=12600	12	459,9	
БМ-2	ГОСТ 8240-97	L=12 L=1970	24	204,9	
БМ-3	ГОСТ 8240-97	L=12 L=960	18	10,0	
1	ГОСТ 8732-87	Грибы $\phi$ 325x8 L=400	24	25,0	
2	ГОСТ 103-90	-500x20 L=500	24	39,25	
3	ГОСТ 103-90	-90x8 L=200	96	113	по 8
4	ГОСТ 8509-93	L63x6 L=75	96	0,43	
	ГОСТ 8706-78*	Сталь листовая прокатно-выпущенная М406, толщина 4мм	90м <sup>2</sup>	14,20	
		Лестничная и ограждения			
1	С 1459-2 в.4 п.21	Лестничная марш по плану МВБ1	6	30	
2	С 1459-2 в.4 п.98	Ограждение по плану ПП-9	6	61	
3	С 1459-2 в.4 п.100	Ограждение по плану ПП-17	3	34	
4	С 1459-2 в.4 п.99	ОГРАЖДЕНИЕ по плану ПП-15	6	81	

Примечание: Итого железобетон смотреть лист 1  
Исполнитель: И. В. Давыдов, Начальник Бюро

22 730-06 АС

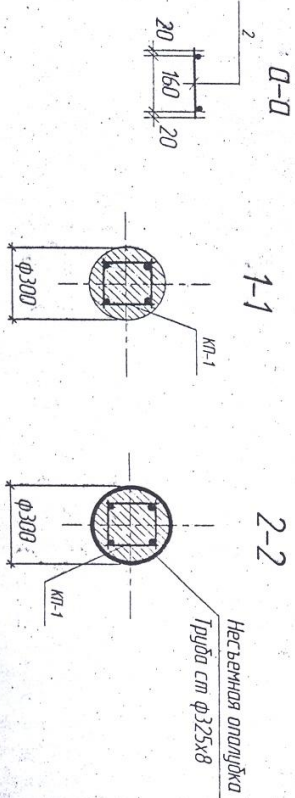
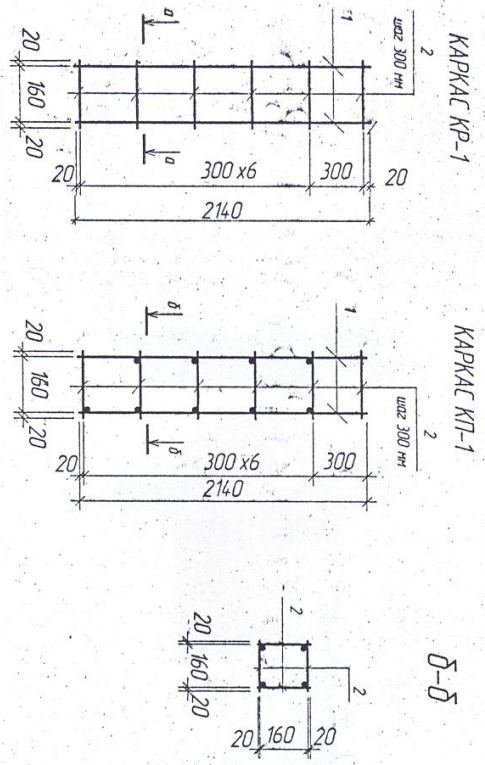
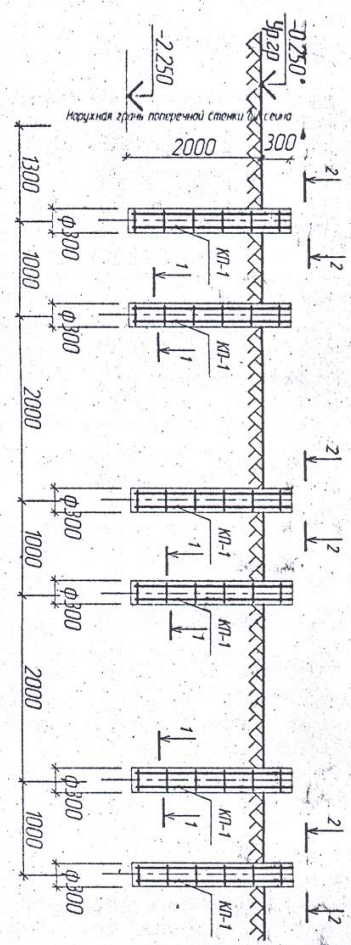
Площадка I Сооружение 153

Изм	Кол	Листа	Док	Подпись	Дата	Обслуживающие площадку под вентиляционные градирни ТРАД-280*	Страницы	Листы	Листов
Проект	1	1	1	И. В. Давыдов	01.07	Узел 2	1	8	8
						Спецификация металла			

Конструктор: ЭХТ  
Инженер: ОИ  
2 Листов



АРМИРОВАНИЕ БУРОНАБЫВНОГО ФУНДАМЕНТА



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ НА КАРКАС КР-1

Марка	Поз	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кз	Прим.
1		ГОСТ 5781-82	$\phi 12$ А-III 1-2140	2	190	
КР-1	2	ГОСТ 5781-82	$\phi 8$ А-1 1-200	8	108	
КР-1	3	ГОСТ 5781-82	$\phi 8$ А-1 1-200	2	443	886
			Итого	8	008	064
						95 кз

ВЕДОМОСТЬ ИЗДЕЛИЙ

N	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кз	Прим.
1	ГОСТ 10884	Каркас КР-1	48	443	
2	ГОСТ 10884	Каркас КР-1	24	95	2280
	ГОСТ 7473-94*	Бетон В15		0,642424*39	

Примечание

1. Буронабивные сваи выполнять из бетона В15
2. Пространственный каркас выполнять контактной сваркой

22.730.06 АС		Лист 9	
Площадка I. Строительство 153		Лист 9	
Обслуживающие площадки под вентиляторы градирни ТРАД-280*		Лист 9	
Фундамент Фм-1		Лист 9	
Спецификация на фундамент		Лист 9	
Проектировщик: [Подпись]		Лист 9	
Дата: [ ]		Лист 9	
Контракт ЭХТ-012		Лист 9	
Лист 2		Лист 9	

№ 6 К2

Рек. МВЛ

№ 9

4

38

2

7

56

9

18

6

32

80

6

325

3

1

1-1

359

4

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

№ 11, № 12, № 13, № 14

№ 11

№ 12

№ 13

№ 14

№ 15

№ 16

№ 17

№ 18

№ 19

№ 20

№ 21

№ 22

№ 23

№ 24

№ 25

№ 26

№ 27

№ 28

№ 29

№ 30

№ 31

№ 32

№ 33

№ 34

№ 35

№ 36

№ 37

№ 38

№ 39

№ 40

№ 41

№ 42

№ 43

№ 44

№ 15

№ 16

№ 17

№ 18

№ 19

№ 20

№ 21

№ 22

№ 23

№ 24

№ 25

№ 26

№ 27

№ 28

№ 29

№ 30

№ 31

№ 32

№ 33

№ 34

№ 35

№ 36

№ 37

№ 38

№ 39

№ 40

№ 41

№ 42

№ 43

№ 44

№ 45

№ 46

№ 47

№ 48

**Спецификация**

№	Сечение	Глина	Т	Н	Верт.	Верт.	Верт.	№	К2	Примечание
1	116	698	1	1	9,9	20				
2	175x5	628	1	1	4,3	4				
3	230x5	500	1	1	2,8	3				Прогнано - 33
4	10x6	200	2	1	0,7	1			30	
5	40x4	185	2	1	0,2	1				
10% на сборные швы										
Прогнано 1,24 на складе МВЛ										
6	230x4	500	1	1	3,8	4			30	Верт. ст.
10% на сборные швы										
Прогнано 4,5 на складе МВЛ										
7	175x6	628	1	1	5,7	6				
8	230x5	700	1	1	4,0	4			33	Прогнано 5,4
10% на сборные швы										
Прогнано 14 на складе МВЛ										
9	175x6	628	1	1	5,7	6				
10	230x4	700	1	1	5,4	5			33	Прогнано ст.
10% на сборные швы										

Финансирование к п.п. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

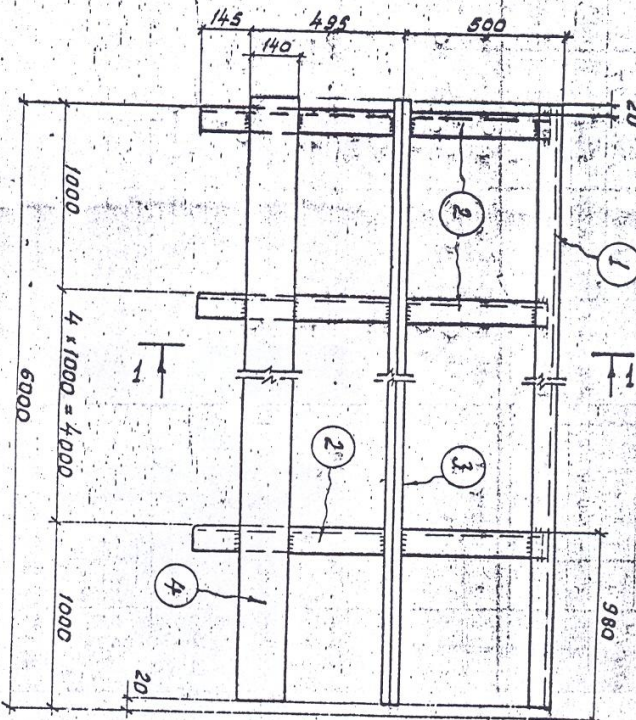
1. Все выходы d=15мм.
2. Все сварные швы т=4мм.
3. Облицовку производить электр. ролями типа ЭЛЗ по ГОСТ-60.
4. Монтажную схему см. лист 2.

**Сметные материалы МВЛ:**

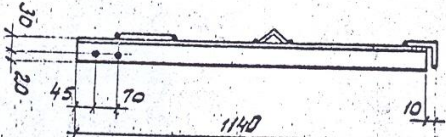
№	Сечение	Глина	Т	Н	Верт.	Верт.	Верт.	№	К2	Примечание
1	116	698	1	1	9,9	20				
2	175x5	628	1	1	4,3	4				
3	230x5	500	1	1	2,8	3				Прогнано - 33
4	10x6	200	2	1	0,7	1			30	
5	40x4	185	2	1	0,2	1				
10% на сборные швы										
Прогнано 1,24 на складе МВЛ										
6	230x4	500	1	1	3,8	4			30	Верт. ст.
10% на сборные швы										
Прогнано 4,5 на складе МВЛ										
7	175x6	628	1	1	5,7	6				
8	230x5	700	1	1	4,0	4			33	Прогнано 5,4
10% на сборные швы										
Прогнано 14 на складе МВЛ										
9	175x6	628	1	1	5,7	6				
10	230x4	700	1	1	5,4	5			33	Прогнано ст.
10% на сборные швы										

СЕРИЯ К.50.2  
В СЕРИИ АИСТ





ПЛГ 13, ПЛГ 14, ПЛГ 15, ПЛГ 16



1-1

Наименование	Диаметр мм	Длина мм	К-во шт	К-во кг	ГОСТ	Примечание
Для каждой марки					ПЛГ 13, ПЛГ 14	
Болт М12	12	30	30	0,30	7798-70*	
Гайка М12	12	—	12	0,21	5915-70	
Шайба 12х12	12	—	12	0,04	6402-70	

Таблица монтажных металлов

Спецификация						112
Марка	№ шт	Сечение	Длина, мм	К-во, шт	Масса, кг	Примечание
ПЛГ 13	1	L 56 x 4	6000	1	20,6	21
	2	L 50 x 5	1130	6	4,3	26
	3	L 25 x 3	6000	1	6,7	7
	4	L 40 x 4	6000	1	26,4	26
					81	81
Объемная масса ПЛГ 13						81

Таблица сварных швов				
Марки	К-во швов	Тип шва	Длина, мм	Толщина, мм
ПЛГ 13	2,0	на кривой	2,0	2,0
ПЛГ 14	3	общий	3,42	2,0

Примечания

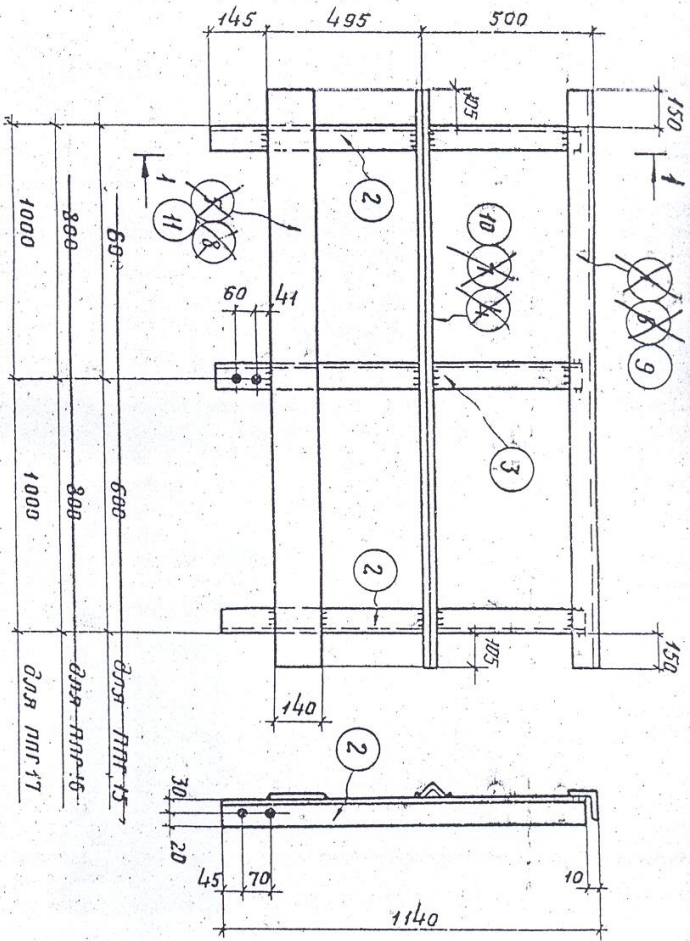
1. Все дырки  $d_0 = 13$  мм.
2. Все сварные швы  $h = 3$  мм.
3. Сборку производят электросваркой типа Э42 по ГОСТ 9467-60.
4. Монтажную схему см. лист 5.

Привешивать к П. № 11130-06.

*В. В. Байдукова*

Организация: Железнодорожные площади

ПЛГ 13, ПЛГ 14, ПЛГ 15, ПЛГ 16



ППГ-15, ППГ-16, ППГ-17

1-1

Наименование	Длина, мм	К-во	Гост	Примечание
Для каждой марки ППГ-15, ППГ-16, ППГ-17				
Болт М12	12	30	6	0,25 7738-70 К
Гайка М12	—	—	6	0,10 5915-70
Шпилька Ø12Н	—	—	6	0,02 6402-70

Таблица монтажных методов.

Спецификация		Длина, мм	К-во		Масса в кг	Примечание	
Марка	дет.		г	н			дет.
ППГ-15	1	L 56x4	1500	1	5,1	5	
	2	L 50x5	1130	2	4,3	9	
	3	L 50x5	1130	1	4,3	4	
	4	L 25x3	1410	1	4,6	2	
	5	L 140x4	1410	1	6,2	6	
ППГ-16	2	L 50x5	1130	2	4,3	9	
	3	L 50x5	1430	1	4,3	4	
	6	L 56x4	1900	1	6,5	7	
	7	L 25x3	1810	1	2,0	2	
	8	L 140x4	1810	1	8,0	8	
	1% на сварные швы						1
	1% на сварные швы						1
	1% на сварные швы						1
ППГ-17	10	L 25x3	2210	1	2,5	2	
	11	L 140x4	2210	1	9,7	10	
	1% на сварные швы						1
	1% на сварные швы						1
Итого						34	

Примечания

1. Все дыры до = 13 мм.
2. Все сварные швы h=3 мм.
3. Сварки производить электродом типа ЭЦ-2 по ГОСТ 9467-60.
4. Монтажную схему см. лист 6.

Таблица сварных швов.

Марка	К-во	Длина, мм	Тип	Примечание
ППГ-15	103	103	электр.	
ППГ-16	103	103	электр.	
ППГ-17	103	103	электр.	

ТК	Держание переходных площадок	Серия 1.459-2
ППГ-15, ППГ-16, ППГ-17		Выпуск 100

Прислать к.п.н. 2.1730-06 КС

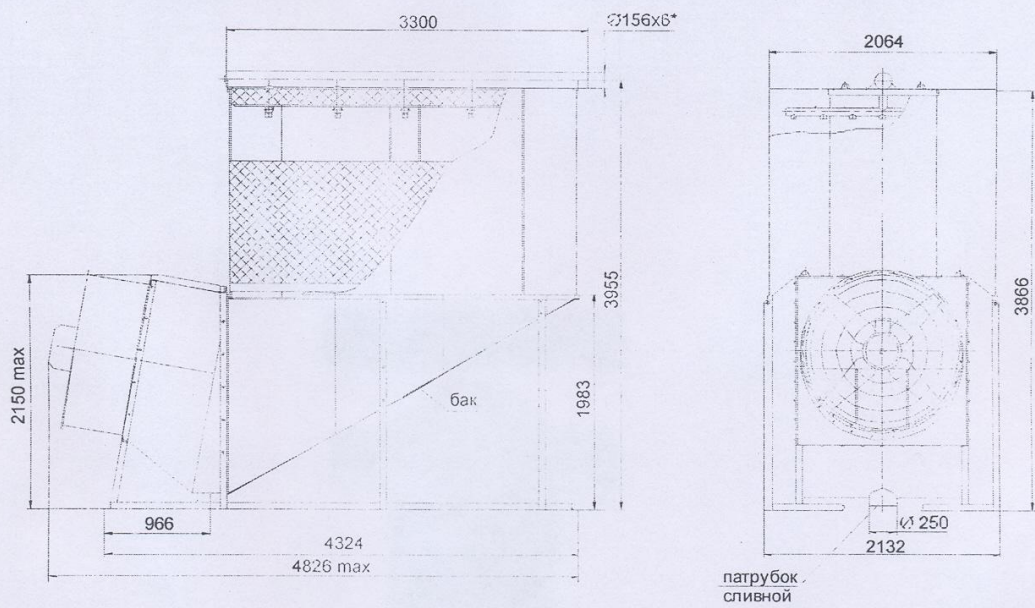


Рис. 8 ГРАД-170

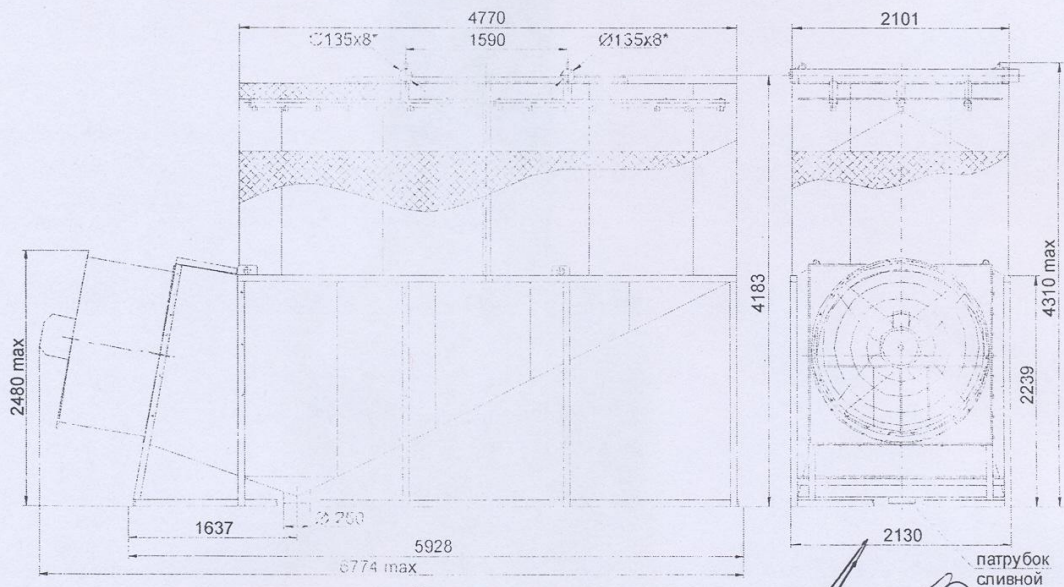


Рис. 9 ГРАД-280

*Handwritten signature*

Таблица 1

Модификация градирни*	Тепловой поток, кВт**	Площадь поверхности оросителя, м <sup>2</sup>	Высота оросителя, м	Кол-во форсунок, шт.	№ вен-тил.	Макс. расход воздуха, м <sup>3</sup> /час	Электродвигатель вентилятора				Масса, кг
							односкоростной		двухскоростной		
							N, кВт	n, мин <sup>-1</sup>	N, кВт	n, мин <sup>-1</sup>	
ГРАД-8	46	65	125	2	5	6250	0,37	1500	-	-	125
ГРАД-12М	70	88	231	2	6,3	8000	0,75	1000	-	-	231
ГРАД-16	95			3		12000	1,1	1500	1,7/1,0	1500/750	
ГРАД-20М	120	175	288	4	6,3	8000	0,75	1000	-	-	288
ГРАД-24	140	130				12000	1,1	1500	1,7/1,0	1500/750	
ГРАД-28	160	175				12000	1,1	1500	1,7/1,0	1500/750	
ГРАД-32	190	230	435	6	8	24000	3,0	1500	3,15/2,12	1500/1000	435
ГРАД-50	300	300		10		24000	3,0	1500	3,15/2,12	1500/1000	
ГРАД-60М	350	450	520	12	12,5	42500	4,0	750	-	-	844
ГРАД-75	450					57000	7,5	1000	9,0/4,0	1000/500	
ГРАД-90М	550	756	990	21	12,5	42500	4,0	750	-	-	990
ГРАД-120	700					57000	7,5	1000	9,0/4,0	1000/500	
ГРАД-170	1000					1000	35	14	78000	11,0	
ГРАД-280	1650	1860	2100	48	16	114500	15,0	1000	13,0/7,5	1000/500	2100

\* - Цифра указывает номинальный расход охлаждаемой воды в м<sup>3</sup>/час.

\*\* - При номинальном расходе охлаждаемой воды и Δt<sub>w</sub>=5°C; при 50% номинального расхода и Δt<sub>w</sub>=8-10°C.

М - Обозначение малошумной модификации градирни с пониженным числом оборотов вентилятора.

## 5. ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАДИРЕН В СИСТЕМАХ ОХЛАЖДЕНИЯ

5.1 Для номинального режима работы (см. табл. 1), а также для режимов с разностью температур входа-выхода воды до 12°C и температурой нагретой воды до 45°C может быть использована одноконтурная система охлаждения, изображенная на рис. 10.

5.2 Для объектов, из которых вода выходит с температурой выше 45°C, или при разности температур входа-выхода воды более 12°C необходимо использовать двухконтурную схему, изображенную на рис. 11. Двухконтурная схема обеспечивает минимальную температуру охлаждаемой воды.

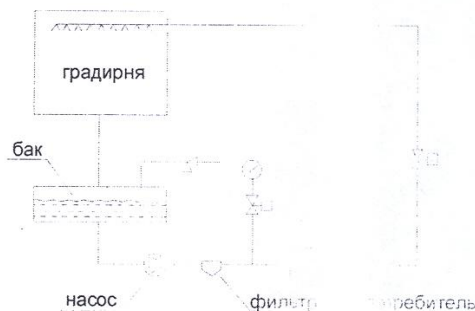


Рис. 10



Рис. 11

## 6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Компактная вентиляторная градирня ..... 1 шт.  
 Siliconовый герметик, крепеж ..... 1 уп. (Кол-во указывается в комплектовочной ведомости)  
 Паспорт градирни ..... 1 шт.  
 Паспорт вентилятора ..... 1 шт.  
 Другое оборудование по согласованию с заказчиком

## 7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЕНТИЛЯТОРНЫХ ГРАДИРЕН

7.1 При эксплуатации вентиляторной градирни нужно проверить гидравлическую плотность трубопроводов, резервуаров, а также состояние установленной арматуры. Особое внимание следует уделять качеству монтажа вентиляторных агрегатов, в частности, правильности их центровки и балансировки. Все обнаруженные дефекты должны быть устранены до начала эксплуатации.

7.2 Для обеспечения нормальной эксплуатации градирен должна быть разработана соответствующая инструкция для обслуживающего персонала. Периодические осмотры градирен рекомендуется производить не реже, чем один раз в месяц.

7.3 Текущие ремонты градирен должны производиться по мере надобности, но не реже одного раза в год, по возможности, в летний период. В перечень текущих ремонтов входят работы, не требующие остановок градирни на длительный период: очистка и ремонт водораспределительного устройства, форсунок, каплеуловителей. При капитальном ремонте выполняются все виды работ, требующие длительного отключения градирни: устранение поврежденного оросителя, водораспределительной системы, ремонт или замена вентиляторной установки др.