

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.400-8

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ВЫТЯЖНЫХ БАШЕН  
С ОДНИМ ГАЗООТВОДЯЩИМ СТВОЛОМ

ВЫПУСК 2

БАШНИ ВЫСОТОЙ 75 м

ЧЕРТЕЖИ КМ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Разработаны  
Ленинградским отделением  
института  
ЦНИИПроектстальконструкция

Утверждающий *Салодар М.Б.* / Салодар М.Б.  
Главный инженер *Плюшкин Ю.С.* / Плюшкин Ю.С.  
Начальник отдела *Полухин В.П.* / Полухин В.П.  
Главный инженер: *Житова Л.И.* / Житова Л.И. / *Плюшкин Р.И.* / Плюшкин Р.И.

Утверждены  
отделом типового проектирования  
и организации проектно-изыска-  
тельских работ Госстроя СССР  
письма № 2/3 - 413 от 2.12.80г. и  
№ 2/3 - 433 от 17.12.80г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Лист	Наименование
1,1-1,4	Пояснительная записка
2	Общий вид башен.
3	Задание на проектирование фундаментов для башен с газоотводящими стволами диаметром 2,0 и 3,6 м.
4	Задание на проектирование фундаментов для башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м.
5	Схема сечений и усилий башни с газоотводящим стволом диаметром 2,0 м и геометрическая схема башен с газоотводящими стволами диаметром 2,0 и 3,6 м.
6	Схема сечений и усилий башни с газоотводящим стволом диаметром 2,0 м.
7	Схема сечений и усилий башни с газоотводящим стволом диаметром 3,6 м.
8	Схема сечений и усилий башни с газоотводящим стволом диаметром 3,6 м.
9	Схема сечений и усилий и геометрическая схема башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м.
10	Схема сечений и усилий башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м.
11	Схема газоотводящего ствола диаметром 2,0 м.
12	Схема газоотводящего ствола диаметром 3,6 м.
13	Схема газоотводящего ствола диаметром 3,6 м.
14	Схема газоотводящего ствола диаметром 4,8 м.
15	Схема газоотводящего ствола диаметром 4,8 м.
16	Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 2,0 м.
17	Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 2,0 м.
18	Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 3,6 м.
19	Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 3,6 м.
20	Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м.
21	Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м.

Лист	Наименование
22	Фланцевые стыки пожар башен.
23	Узлы 1, 2, 3, 4 башен с газоотводящими стволами диаметром 2,0 и 3,6 м.
24	Узлы 11, 13 башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м.
25	Узлы 5, 6, 7 башни с газоотводящим стволом диаметром 2,0 м.
26	Узлы 8, 10 башни с газоотводящим стволом диаметром 3,6 м.
27	Узел 9 башни с газоотводящим стволом диаметром 3,6 м.
28	Узлы 12, 14, 15 башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м.
29	Узлы 16, 17 газоотводящего ствола диаметром 4,8 м.
30	Узлы 18, 19 газоотводящего ствола диаметром 2,0 м.
31	Узлы 21, 22 газоотводящего ствола диаметром 3,6 м.
32	Узел 20 газоотводящих стволов диаметром 2,0, 3,6; и 4,8 м. Узел 23 газоотводящего ствола диаметром 4,8 м.
33	Узлы 24, 25, 26 лестниц и площадок.
34-34,2	Техническая спецификация стали башни с газоотводящим стволом диаметром 2,0 м.
35-35,2	Техническая спецификация стали башни с газоотводящим стволом диаметром 3,6 м.
36-36,2	Техническая спецификация стали башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м.
37	Схема элементов усиления башен на время монтажа.

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Таблица 1

## 1. Общая часть

1.1. Настоящая серия «Стальные конструкции вытяжных башен с одним газоотводящим стволом» состоит из шести выпусков:

Выпуск 1 - Определение оптимальных параметров вытяжных башен.

Выпуск 2 - Башни высотой 75 м. Чертежи КМ.

Выпуск 3 - Башни высотой 120 м. Чертежи КМ.

Выпуск 4 - Башня высотой 150 м. Чертежи КМ.

Выпуск 5 - башни высотой 75 м; 120 м; 150 м. Рекомендации по монтажу.

Выпуск 6 - вытяжные башни высотой 75 м; 120 м; 150 м. Теплоизоляция газоотводящих стволов, грозовозащита и демаскирующая окраска башни. Рекомендации по проектированию фундаментов и светограждения.

Выпуски 1 и 6 разработаны институтом ВАМИ

Выпуски 2,3 и 4 разработаны Ленинградским отделением ЦНИИПроектстальконструкция.

Выпуск 5 разработан институтом Промстальконструкция.

1.2 Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи КМ стальных конструкций вытяжных башен высотой 75 м с газоотводящими стволами диаметром 2,0 м; 3,6 м и 4,8 м возводимых в сейсмических районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше, в III-ем ветровом и снеговом районах

1.3 Данные об агрессивности отводимых газов приведены в таблице 1.

Диаметр ствола в м.	Объем газов в м <sup>3</sup> /ч при t = 0°С	Состав отводимых газов в мг/м <sup>3</sup>				Температура газов в градусах Цельсия	Почка в градусах Цельсия	Материал газоотводящего ствола
		Фтористый водород	Сернистый ангидрид	пыль	смола			
2,0	10000	4,55	6,35	25,4	70	40	100	0Х23Н28М3Д3Т
3,6	180000	—	13,0	600 (коксовая)	—	180	90	ВСт 3кп2
4,8	600000	0,274	8,9	11,5	—	27	100	ВСт 3 кп 2 с антикоррозийной защитой, 2

## 2. Область применения

1. Вытяжные башни являются составной частью сооружений азоточисток алюминиевых заводов.
2. Настоящий выпуск чертежей КМ может быть полностью или частично использован для азоточисток литейных отраслей промышленности при соответствующих исходных данных.
3. В случае наличия агрессивных газов, отличающихся по своему составу от газов, указанных в таблице 1, материал газоотводящего ствола при необходимости может быть изменен.

## 3. Конструктивные решения

- 3.1. Вытяжная башня представляет собою пространственную решетчатую квадратную в плане конструкцию с расположенным в ней газоотводящим стволом.

У правл.	Солодарь	Менделеев
И. инж.	Плишкин	Мельников
И.и.отд.	Полынин	Мельников
И. инж.пр.	Плечнев	Мельников
И.инж.дир.	Спиридович	Мельников
И.инж.верл.	Плечнев	Мельников
И.инж.зам.дир.	Товстинич	Мельников

Серия 3.400-8. Выпуск 2

Пояснительная записка

Лист	Лист	Листов
	1, 4	4
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПроектстальконструкция Ленинградское отделение		

- 3.2. Разработанная конструкция предусматривает возможность свободных взаимных перемещений газоотводящего ствола и башни в вертикальном направлении при их различных температурных деформациях.
- 3.3. Для передачи ветровых нагрузок с газоотводящего ствола на башню и обеспечения пространственной жесткости по высоте башни предусмотрены диафрагмы.
- 3.4. Вертикальное опирание газоотводящего ствола на башню запроектировано на отметке 21,7 м для стволов диаметром 2,0 м и 3,6 м и на отметке 36,4 м для ствола диаметром 4,8 м. Диафрагма на отметке 62,0 м предусматривает подвеску газоотводящего ствола на случай его ремонта.
- 3.5. Газоотводящий ствол имеет ряд опорных колец для передачи нагрузок от массы конструкций и ветра на диафрагмы башни.
- 3.6. Газоотводящий ствол представляет собою тонкостенную цилиндрическую оболочку, укрепленную кольцевыми ребрами жесткости.
- 3.7. Для подъема людей на башню запроектированы вертикальные лестницы с переходами на площадках.
- 3.8. Пояса башен запроектированы из электросварных труб. Элементы решетки для башен с газоотводящими стволами диаметрами 2,0 и 3,6 м выполнены из уголков и швеллеров, для башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м — раскосы из труб, раскоски из швеллеров.

#### 4. Основные расчетные положения и нагрузки

- 4.1. Расчет элементов конструкций башен произведен в соответствии со СНиП II-A10-71 „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования“, СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования“, СНиП II-63-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования“.
- 4.2. Расчетной схемой для башни является консольная пространственная ферма переменного сечения, нагруженная вертикальными и горизонтальными силами, сосредоточенными в узлах.
- 4.3. Величины горизонтальных сил определены с учетом дина-

- мического воздействия скоростного напора ветра на сооружение.
- 4.4. Расчет выполнен с учетом пространственной работы сооружения с использованием ЭВМ по программе „экспресс“.
- 4.5. Полезная нормативная нагрузка на площадке — 100 кгс/м<sup>2</sup>.
- 4.6. Площадка на отметке 62,0 м на случай ремонта газоотводящего ствола дополнительно рассчитана на массу участка газоотводящего ствола от уровня вертикального опирания до верха.
- 4.7. Площадки на отметке 21,7 м башни с газоотводящим стволом диаметром 2,0 и 3,6 м и на отметке 36,4 м башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м рассчитаны на массу всего ствола с участками газоходов длиной, принятой в проекте, а также на массу конденсата, собираемого в конической части ствола.

#### 5. Материал конструкций (кроме газоотводящих стволов)

Наименование вида конструкций	Марка стали	ГОСТ или ТУ на поставку	Толщина листового, сартубового и раскосового проката в мм	Примечания
Элементы башни (пояса, решетки и раскосы)	ВСт3сп4	380-71*	≤ 9	
	ВСт3сп6	380-71*	5÷10	
	ВСт3пс5	380-71*	н÷25	
	09Г2С-12	19282-73	≥ 25	
Настил площадок, лестницы и ограждения	ВСт3кп2	380-71*		

Газоводящий ствол принят из материала, приведенного в таблице 2

Таблица 2

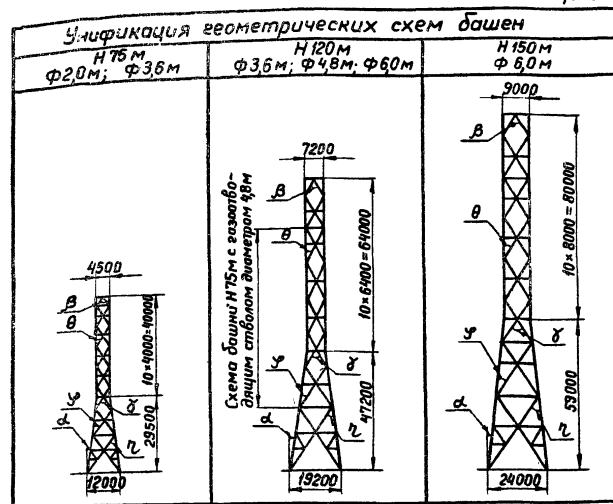
Диаметр газово-водящего ствола в м	Материал	Антикоррозийная защита	Примечания
2,0	Сталь **0Х23Н2М3Д3Т ГОСТ 5632-72**	—	
3,6	Сталь ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	—	
4,8	Сталь ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	а) грунт - шпателька 3-1100-10, ГОСТ 10271-75* (естественная сушка) б) лак 3-4100 МРТУ-6-10-357-69 (горячая сушка)	

\*\*\* Необходимо разрешение ГОСНАБа СССР на применение нержавеющей стали.

### 6. Указания по изготовлению и монтажу конструкций

- Изготовление и монтаж стальных конструкций должны производиться в соответствии с указаниями главы СНиП III-18-75 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ.»
- Окраску стальных конструкций производить в соответствии с указаниями главы СНиП II-28-73 «Защита строительных конструкций от коррозии (с дополнением)»
- Габаритные размеры башни  $H=75\text{ м}$  с газоводящим стволом диаметром  $2,0\text{ м}$  приняты оптимальными по условиям экономичности, обеспечения прочности и устойчивости сооружения.
- В проекте предусмотрена унификация геометрических схем башен (таблица 3), которая дает возможность заводу при изготовлении башен разных высот использовать одно оборудование

Таблица 3







- Все геометрические размеры башни  $H=75\text{ м}$  с газоводящим стволом диаметром  $2,0\text{ м}$  приняты за единицу. В башнях  $H=120\text{ м}$  и  $H=150\text{ м}$  все геометрические размеры увеличены соответственно в 1,6 и в 2 раза.
- В башнях всех высот узлы « $\alpha$ » наклона поясов пирамидальной части к вертикали одинаковы.
- Узлы между раскосами « $\beta$ » и « $\gamma$ », между раскосами и поясами « $\varphi$ », « $\eta$ » и « $\theta$ » также одинаковы для башен всех высот.
- Схема башни  $H=75\text{ м}$  с газоводящим стволом диаметром  $4,8\text{ м}$  данного выпуска является частью схемы башни  $H=120\text{ м}$ , разработанной в выпуске №3.
- Башни  $H=75\text{ м}$  с газоводящими стволами диаметром  $2,0$  и  $3,6\text{ м}$  имеют одинаковые геометрические схемы.

- 6.10. Монтажные соединения приняты для пясов башен — фланцевые, для остальных элементов на болтах нормальной точности и сварке.
- 6.11. Материалы для сварки следует принимать в соответствии со СНиП II-V.3-72 (приложение 3) с изменениями и дополнениями, утвержденными Постановлением Госстроя СССР №250 от 27 декабря 1978 г.
- 6.12. Тип электродов, марка сварочной проволоки и флюсов для сварки элементов газотводящего ствола из стали 0Х23Н2ВМЭДЗТ даны в таблице 4.

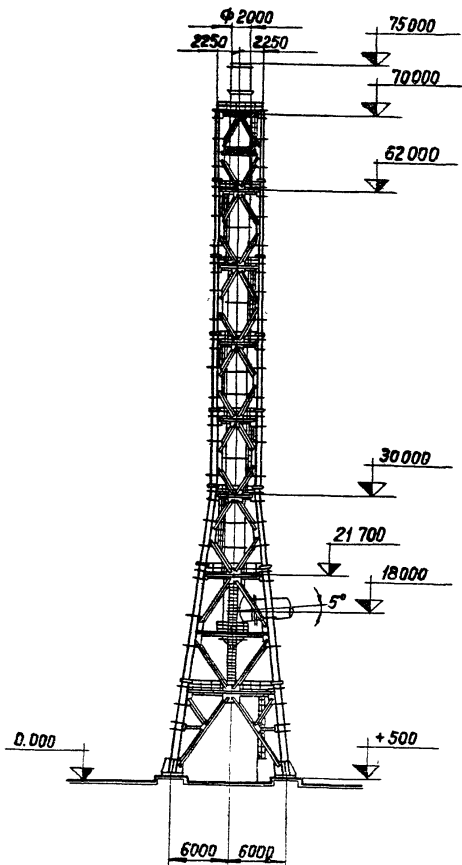
Таблица 4

Вид сварки	Марка электрода	Марка сварочной проволоки ГОСТ 2246-70	Марки флюса
Ручная	03Л-11 15М		
Автоматическая	—	св. 0Х23Н2ВМЭДЗТ	АНФ-6, АН-18

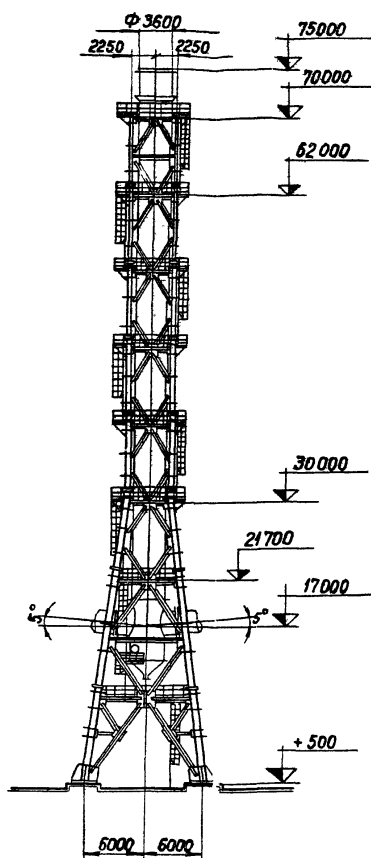
- 6.13. Все равнопрочные стыки должны подвергаться физическим методам контроля качества швов.
- 6.14. Для обеспечения повышенного качества и прочности заводских и монтажных сварных стыков труб последние должны быть подобраны таким образом, чтобы разница диаметров торцов двух стыкуемых труб не превышала 2 мм.
- 6.15. Все болты нормальной точности принимать в соответствии со СНиП II-V.3-72 (п. 2.3) с изменениями, утвержденными Постановлением Госстроя СССР №251 от 31 октября 1978 г.
- 6.16. Монтаж конструкций вытяжных башен производится по проекту производства работ, разработанному для конкретных условий

Условные обозначения			
	Болт постоянной нормальной точности		Заводский сварной шов
	Болт временный нормальной точности	xxxx	Монтажный сварной шов
	Отверстие для болта		
Маркировка узлов на схемах			
	Номер узла		
	Номер листа, на котором узел изображен		

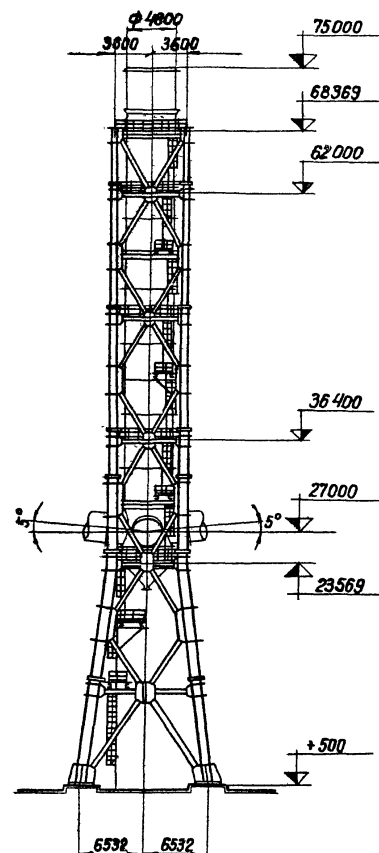
Башня с газотводящим стволом  
диаметром 2,0 м



Башня с газотводящим стволом  
диаметром 3,6 м



Башня с газотводящим стволом  
диаметром 4,8 м



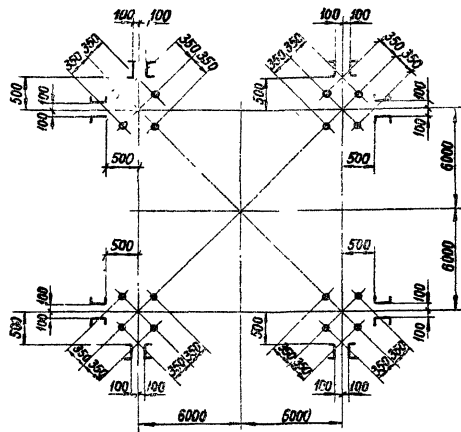
Управл	Соловьев	С.М.
Гл инж	Плюшкин	А.В.
На ч отв	Полушин	В.И.
Гл инж пр	Плинер	Л.И.
Бр инженер	Спиридович	С.И.
Пр эберил	Товстичук	Л.В.
Ин полниц	Львовская	Л.И.

Серия 3.400-8. Выпуск 2

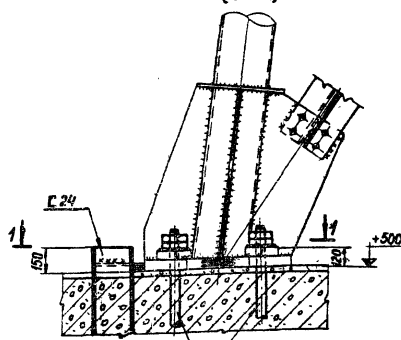
Общий вид башен

Лит	Лист	Листов
	2	
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение		

Схема анкерных болтов и закладных деталей



Опорный узел (2-2)

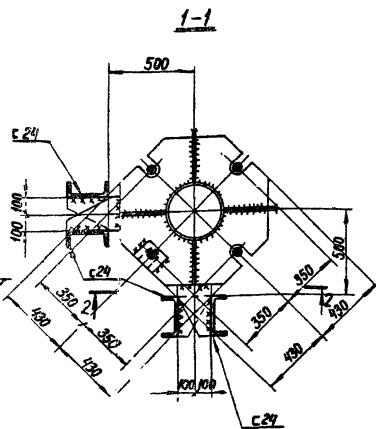
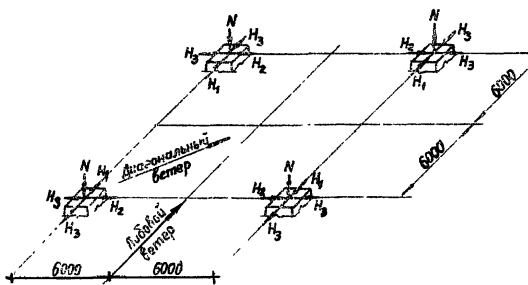


Анкерные болты М56

Расчетные нагрузки на фундамент в тс

Вид нагрузки	Ветер		Масса конструкции		Примечания
	лобовой	диагон.	max	min	
Башина с газотводящими стволами диаметром 2,0 м	N	± 54,6	± 88,6	26,0	19,0
	H <sub>1</sub>	8,7	13,6		
	H <sub>2</sub>		13,6		
Башина с газотводящими стволами диаметром 3,6 м	N	± 74,5	± 114,0	35,0	26,0
	H <sub>1</sub>	12,9	17,8		
	H <sub>2</sub>		17,8		
				3,8	3,1

Схема нагрузок



1. Знак (+) соответствует направлению сил на схеме нагрузок.
2. Расчетное сопротивление бетона на осевое сжатие принято  $R_{бр} = 90 \text{ кгс/см}^2$ .
3. Материал анкерных болтов, гаек, шайб и закладных деталей — сталь марки ВСт3сп2 по ГОСТ 380-71\*
4. Коэффициенты перегрузки приняты: для ветра  $K = 1,3$ ; для массы конструкций  $K = 1,1 (0,9)$ .
5. Расчет башины произведен из условия отсутствия неравномерных осадок фундаментов.

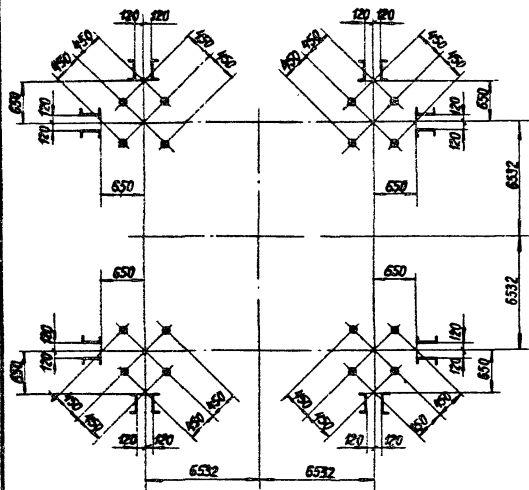
Управл.	Солодарь	Солодарь
Гл. инж.	Плишкин	Плишкин
Нач. отд.	Полышин	Полышин
Гл. инж. пр.	Плинер	Плинер
Инженер	Спиродович	Спиродович
Проверил	Посакожен	Посакожен
Исполнил	Лукобецкий	Лукобецкий

Серия 3.400-8. Выпуск 2

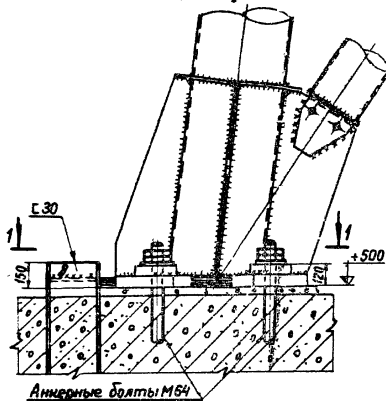
Задание на проектирование фундаментов для башин с газотводящими стволами диаметром 2,0 и 3,6 м	Лит	Лист	Листов
		3	3
Орден Трудового Красного Знамени УНИВЕРСИТЕТ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ Ленинградское отделение			



Схема анкерных болтов и закладных деталей



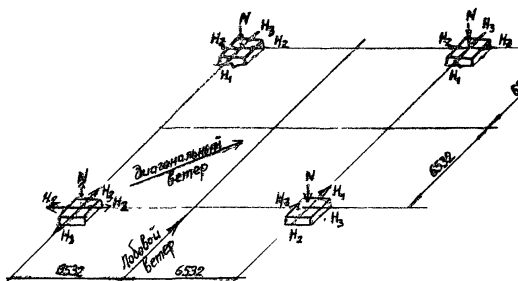
Опорный узел (2-2)



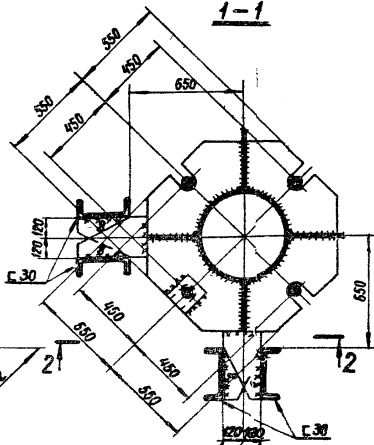
Расчетные нагрузки на фундамент в тс

Вид нагрузки	ветер.		Масса конструкции		Примечания
	лобовой	диагональн.	тах	т.чл	
N	± 119,0	± 140,0	45,0	33,0	
H <sub>1</sub>	14,0	20,8			
H <sub>2</sub>		20,8			
H <sub>3</sub>			4,5	3,8	

Схема нагрузок



1-1



1. Знак (+) соответствует направлению сил на схеме нагрузок
2. Расчетное сопротивление бетона на осевое сжатие принято  $R_{пр} = 90 \text{ кгс/см}^2$
3. Материал анкерных болтов, гаек, шайб и закладных деталей - сталь марки ВСт 3сп 2 по ГОСТ 380 - 71.\*
4. Коэффициенты перегрузки приняты для ветра  $K=1,3$ ; для массы конструкций  $K=1,1 (0,9)$ .
5. Расчет выполнен из условия отсутствия неравномерных осадок фундаментов

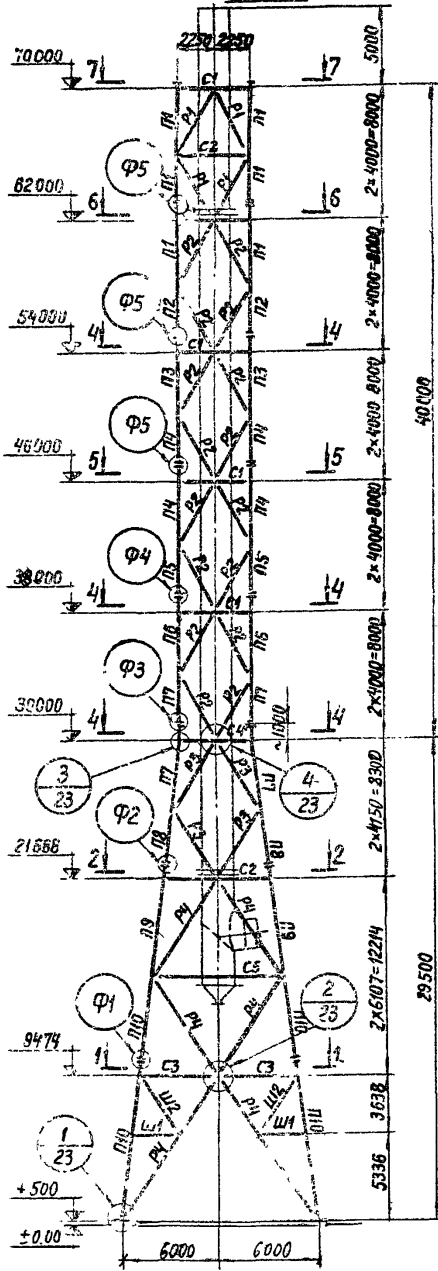
Управлял	Салодер	Инженер
Проектир	Плюшкин	Инженер
Инженер	Плюшкин	Инженер
Инженер	Плюшкин	Инженер
Инженер	Плюшкин	Инженер
Инженер	Плюшкин	Инженер
Инженер	Плюшкин	Инженер
Инженер	Плюшкин	Инженер
Инженер	Плюшкин	Инженер
Инженер	Плюшкин	Инженер

Серия 3.400-8. Выпуск 2

Задание на проектирование фундаментов для башни с газотурбинным двигателем диаметром 4,0 м

Лит	Лист	Листов
	4	
Ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское отделение		

Схема сечений и усилий башни



Геометрическая схема башни  
Развертка грани

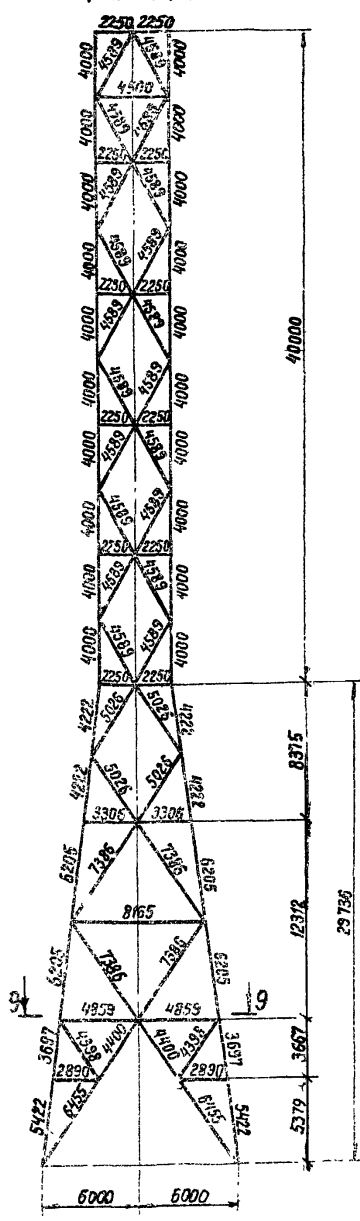
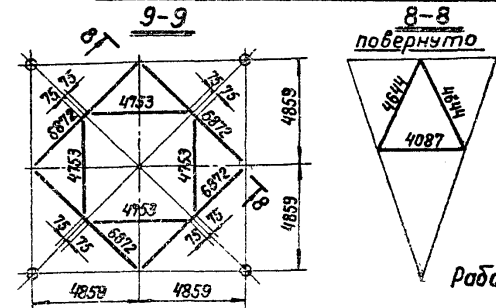


Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилия				Марка стали	Примечания
	Эскиз	Состав	A <sub>тс</sub>	N <sub>тс</sub>	N <sub>тв</sub>	M <sub>тс,м</sub>		
П1		Tr. 219×7			94		ВСт3сп4	
П2		Tr. 219×7		11,6	19,3		ВСт3сп4	
П3		Tr. 219×7		17,8	25,3		ВСт3сп4	
П4		Tr. 219×7		27,3	37,7		ВСт3сп4	
П5		Tr. 219×7		46,5	59,9		ВСт3сп4	
П6		Tr. 273×8		46,5	59,9		ВСт3сп4	
П7		Tr. 273×8		73,3	90,4		ВСт3сп4	
П8		Tr. 273×8		64,8	96,4		ВСт3сп4	
П9		Tr. 325×9		64,8	96,4		ВСт3сп4	
П10		Tr. 325×9		64,9	115,0		ВСт3сп4	
Р1		2L 90×7						
Р2		2L 90×7			10,2	10,2	ВСт3псб	
Р3		2L 100×7			8,0	8,0	ВСт3псб	
Р4		2L 140×9			27,0	27,0	ВСт3псб	
С1		C 16 П					ВСт3псб	
С2		C 24 П					ВСт3псб	
С3		2L 90×7					ВСт3псб	
С4		2L 90×7					ВСт3псб	
С5		2L 140×9			20,0	20,0	ВСт3псб	
Ш1		L 90×7					ВСт3псб	
Ш2		2L 90×7					ВСт3псб	
а		I 30		7,4		7,3	ВСт3псб	
б		C 24 П		7,0		4,2	ВСт3псб	
в		C 16 П					ВСт3псб	
д		2L 100×7					ВСт3псб	
е		C 10 П					ВСт3псб	



Работать совместно с листом 6.

Управл. Солодарь *[Signature]* 1979  
 Гл. инж. Плишкин *[Signature]*  
 Нач. отд. Полушин *[Signature]*  
 Инж. Пл. Плинер *[Signature]*  
 Бригадир Смирнов *[Signature]*  
 Проверил Пазанкин *[Signature]*  
 Исполнил Луксевич *[Signature]*

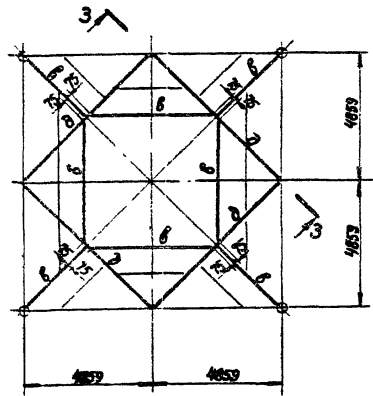
Серия 3.400-8. Выпуск 2

Схема сечений и усилий башни с газотводным стволом диаметром 20 м и геометрической схемой башни с газотводными стволами диаметром 20 и 36 м.

Лит	Лист	Листов
	5	

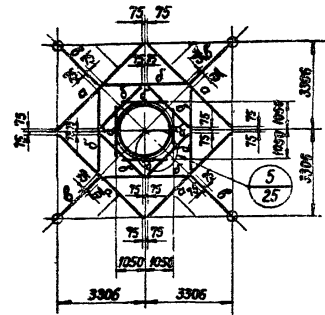
Орг. чл. ЦИО ВНИИ  
 ЦНИИПРОЕКТАЛАОРВНИИ  
 Ленинградское отделение

1-1



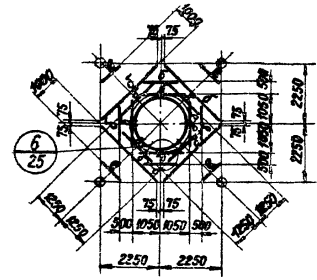
2-2

Вертикальное и горизонтальное опирание газотбойщего ствола



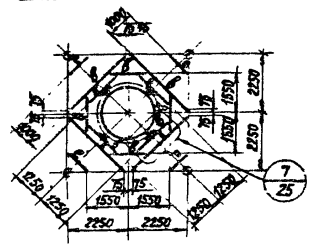
6-6

Вертикальное опирание газотбойщего ствола на время ремонта

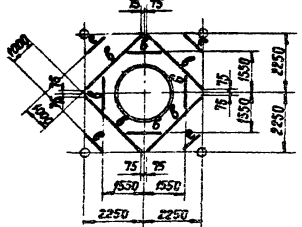


4-4

Горизонтальное опирание газотбойщего ствола

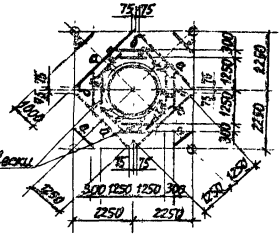


5-5



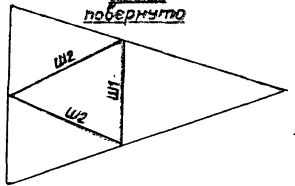
7-7

Горизонтальное опирание газотбойщего ствола



3-3

повернуто



Балки для подвески блока

1. Заводские соединения - сварные.
2. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и сварке.
3. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов - 5 тс.
4. Схема газотбойщего ствола на листе 11.
5. Схема лестниц, площадок и ограждений на листах 16, 17.
6. Фланцевые стыки поясов башни на листе 22.
7. Работать совместно с листом 5.

Упробл	Солодов	Савин	Савин
Л. утка	Галин	Сим	Сим
Пол. втэ	Полу	Шин	Савин
в шипа	Планер	Шин	Савин
высоки	Сырдыбыч	Савин	Савин
исполн	Пашин	Савин	Савин
Кочери	Пашин	Савин	Савин
Кочери	Пашин	Савин	Савин

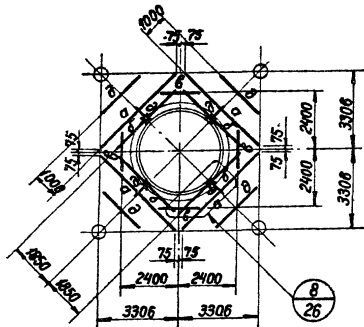
**Серия 3.400-8. Выпуск 2**

Схема газовой и газовой башни газотбойщик	Лист 1	Лист 2	Лист 3
Ствол диаметром 20м	6		



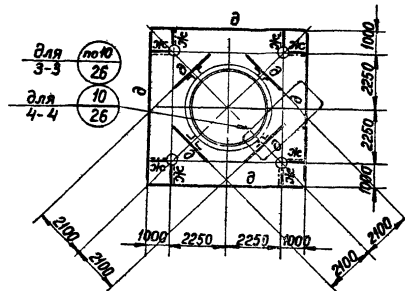
2-2

Вертикальное и горизонтальное  
опирание газоотводящего ствола



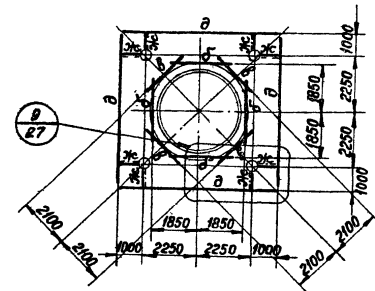
3-3; 4-4

Горизонтальное опирание  
газоотводящего ствола



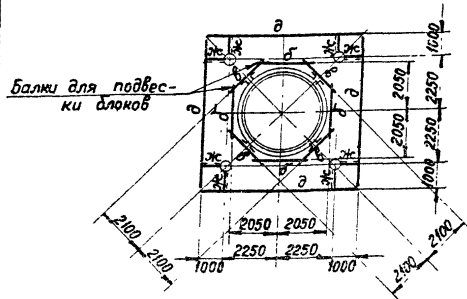
6-6

Вертикальное опирание газоот-  
водящего ствола на время ремонта

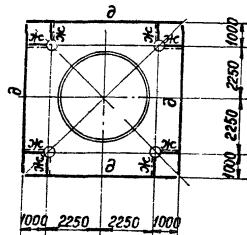


7-7

Горизонтальное опирание  
газоотводящего ствола



5-5



1. Заводские соединения - сварные.
2. Монтажные соединения на участках нормальной точности ц сварке.
3. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов - 5 тс.
4. Схемы газоотводящего ствола на листах 12, 13.
5. Схемы лестниц, площадок и ограждений на листах 18, 19.
6. Фланцевые стыки башни на листе 22.
7. Геометрическая схема башни на листе 5,
8. Работать совместно с листом 7.

Упр. авт.	Соловьев	Соловьев
Ин. инж.	Пашкин	Пашкин
Нач. отд.	Полынин	Полынин
Ин. инж. х.	Полынин	Полынин
Бр. завод.	Сурядович	Сурядович
Пр. верст.	Павловкин	Павловкин
Ин. эл. инж.	Львович	Львович

Серия 3.400-8. Выпуск 2

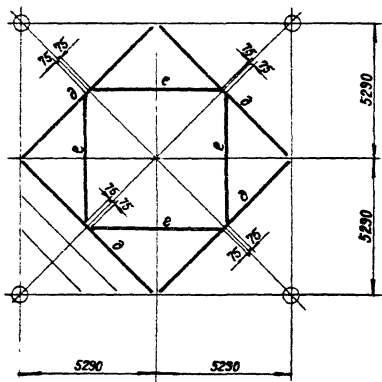
Схема сечений и усилий  
башни с газоотводящим  
стволом диаметром 36м

Лист	Лист	Листов
8	8	8

Ордена Трудового Красного  
Знамени  
ЦНИИПрепТеплостроительниц  
Ленинградское отделение

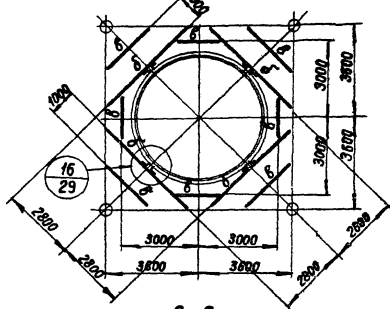


1-1



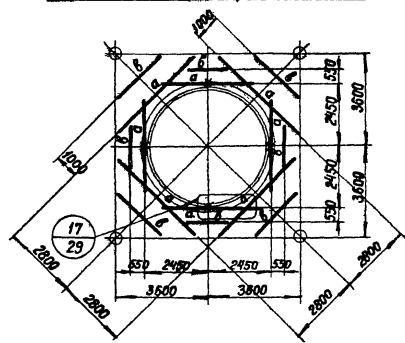
4-4

Горизонтальное опирание газотводящего ствола



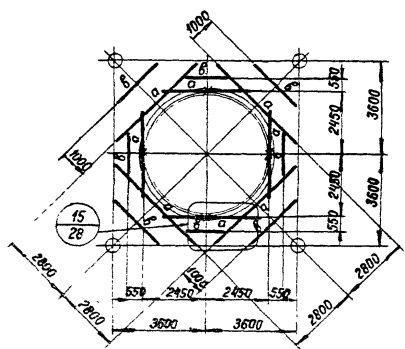
5-5

Вертикальное опирание газотводящего ствола на время ремонта



3-3

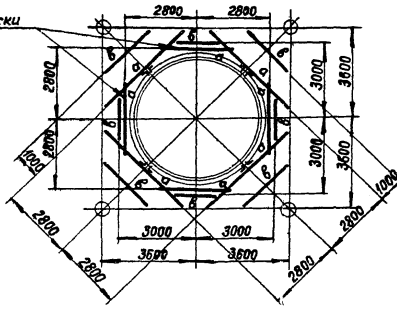
Вертикальное и горизонтальное опирание газотводящего ствола



6-6

Горизонтальное опирание газотводящего ствола

Балки для подвески блоков



1. Заводские соединения - сварные.
2. Монтажные соединения на балках нормальной точности и сварке.
3. Наименьшее усилие для расчета крепления элементов - 5 тс
4. Схема газотводящего ствола на листах 14, 15.
5. Схема лестниц, площадок и ограждений на листах 20, 21.
6. Фланцевые стыки поясов башни на листе 22
7. Работать совместно с листом 9.

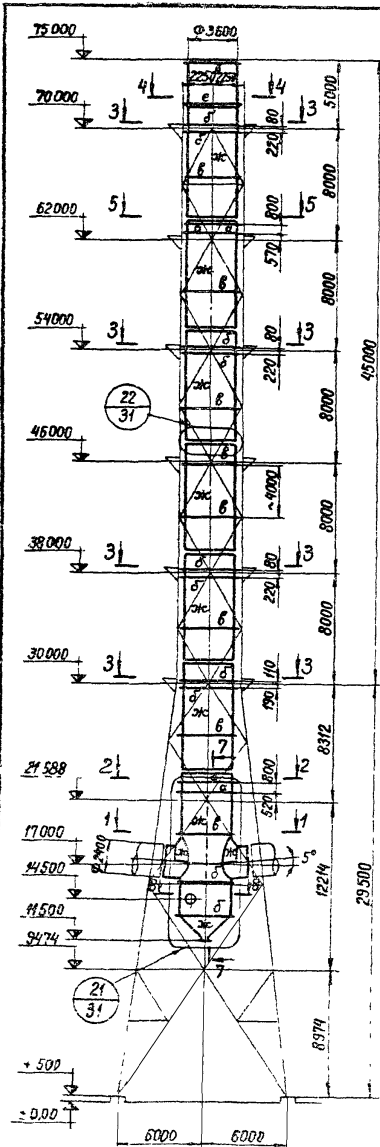
Провед.	Солодарь	1979
Ил. инж.	Плишкин	
Лист от	Полушин	
Ил. инж. пр.	Плинер	
Лист от	Стирлович	
Лист от	Павлюков	
Лист от	Луконенко	
Лист от	Луконенко	

Серия 3.400-8. Выпуск 2

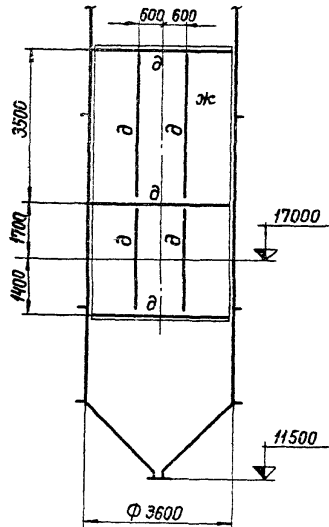
Схема сечений и усилий башни с газотводящим стволом диаметром 4,8 м	Лит	Лист	Листов
		10	
Фирма Производства			
Значение			
Целина			
Ленинградское отделение			







7-7



8-8

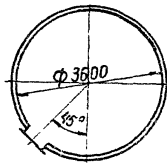


Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилия				Марка стали	Примечания
	Эскиз	Состав	А тс	N тс	N тс	М тс.м		
а	—	-150×12					ВСт3кп2	
б	—	-150×10					ВСт3кп2	
в	—	-100×8					ВСт3кп2	
д	◊	2 L 63×5					ВСт3кп2	
е	⊘	5					ВСт3кп2	
ж	—	5					ВСт3кп2	

1. Заводские соединения - сварные.
2. Монтажные соединения на сварке
3. Схема сечений и усилий башни на листах 7,8.
4. Схема лестниц, площадок и ограждений на листах 18,19
5. Окончательная разбивка газоотводящего ствола на монтажные элементы должна быть произведена с учетом проекта производства работ.
6. Изготовление и монтаж газоотводящего ствола выполнять методом рулонирования.
7. Работать совместно с листом 13

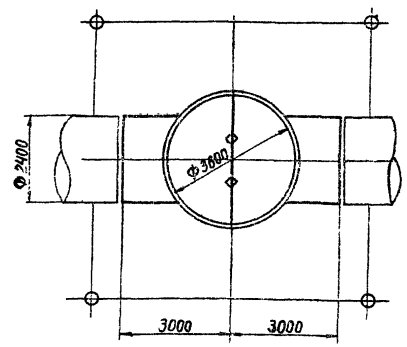
Управлял	Салодарь	1979
Инж	Плишкин	
Инж.пр	Полышин	
Инж.пр	Плинер	
Инж.пр	Спирдобич	
Инж.пр	Лавренко	
Инж.пр	Лавренко	

Серия 3.400-8. Выпуск 2

Схема газоотводящего  
ствола диаметром 36 м

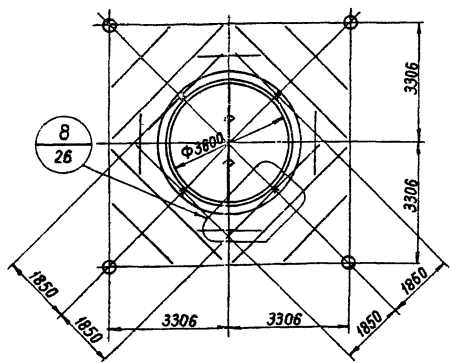
Лист	Лист	Листов
	12	
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИИ Ленинградское отделение		

1-1



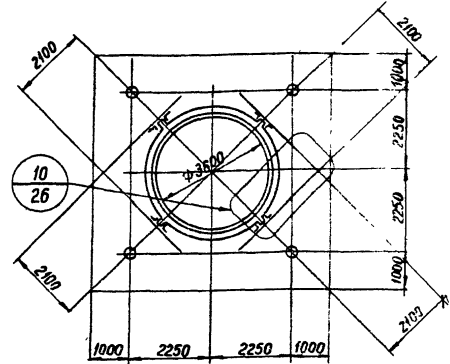
2-2

Вертикальное и горизонтальное опирание газотводящего ствола



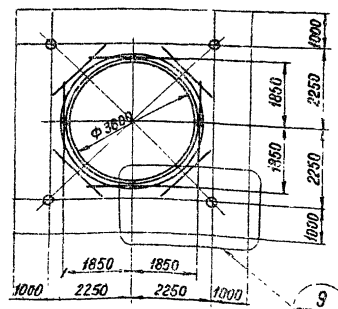
3-3

Горизонтальное опирание газотводящего ствола

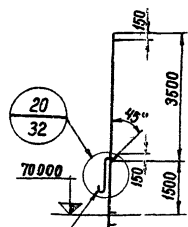


5-5

Вертикальное опирание газотводящего ствола на время ремонта

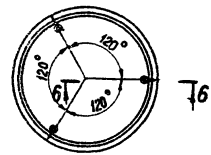


6-6



Тр 32x3, 8 шт. на равных расстояниях по окружности

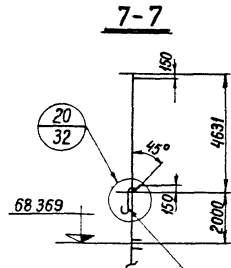
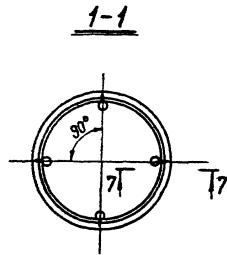
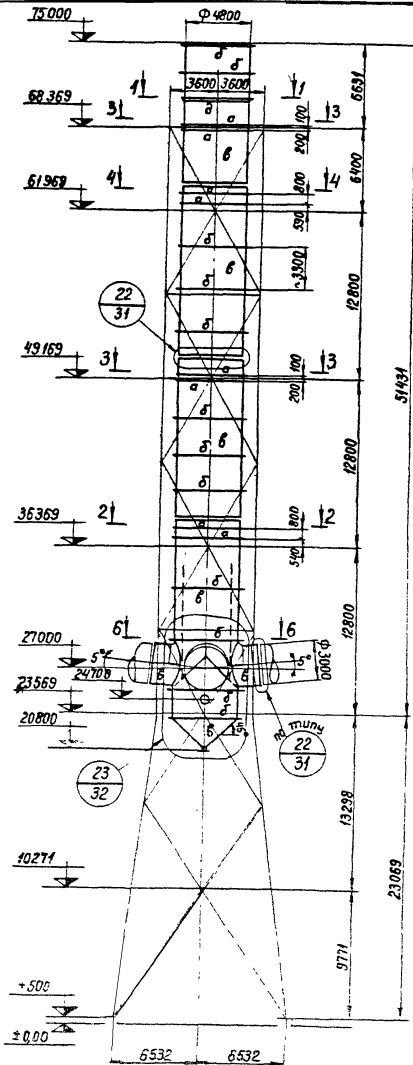
4-4



Работать совместно с листом 12.

Упр авт	Солдатов	Степанов
Инж. П.И.	Плишкин	Степанов
Нач. отд.	Палышин	Степанов
Инж. т.	Линер	Степанов
Бригадир	Степанов	Степанов
Прозвонил	Лякокон	Степанов
Полчил	Лякокон	Степанов

Серия Э.400-8, Выпуск 2		
Схема газотводящего ствола диаметром 3600	Лист	Лист
	73	Лист
Система трубопроводов Кранового цеха		
ЦНИПРОЕКТА ПЯСЧЕСТВЕННАЯ		
Генеральный отдел		



Тр 32×3 4 шт на равных  
расстояниях по окружности

Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилия				Марка стали	Примечан.
	Эскиз	Состав	A <sub>тс</sub>	N <sub>тс</sub>	N <sub>тс</sub>	M <sub>тс.м</sub>		
а	—	-200 × 12					ВСтЗкп2	
б	—	-150 × 10					ВСтЗкп2	
в	—	δ6					ВСтЗкп2	
г		δ6					ВСтЗкп2	
е		2 L 63 × 5					ВСтЗкп2	

- 1 Заводские соединения сварные.
- 2 Монтажные соединения на сварке.
- 3 Схема сечений и усилий башни на листах 9,10.
- 4 Схема лестниц, площадок и ограждений на листе 20,21.
- 5 Окончательная разбивка газоотводящего ствола на монтажные элементы должна быть произведена с учетом проекта производства работ.
- 6 Изготовление и монтаж газоотводящего ствола выполнять методом рулонирования.
- 7 Работать совместно с листом 15.

Упр.обл.	Солдатов	Морозов	Морозов
Ин.инж.	Палишин	Палишин	Палишин
Нач.отд.	Палишин	Палишин	Палишин
Ин.инж.пр.	Плинер	Плинер	Плинер
Бриг.инж.	Спиродобич	Спиродобич	Спиродобич
Пров.инж.	Лавкочен	Лавкочен	Лавкочен
Исполн.	Лукобечкая	Лукобечкая	Лукобечкая

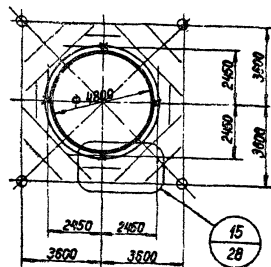
Серия 3.400-8. Выпуск 2

Схема газоотводящего  
ствола диаметром 4,8 м

Лист	Лист	Листов
14	14	14
отдана Трудовой Красново Ленинградское отделение		

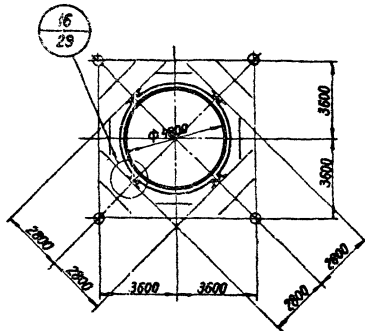
2-2

Вертикальное и горизонтальное  
опирание газотводящего ствола



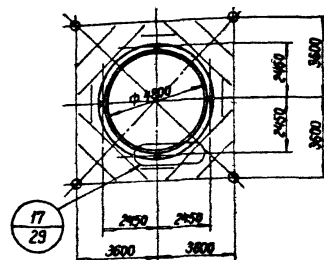
3-3

Горизонтальное опирание  
газотводящего ствола

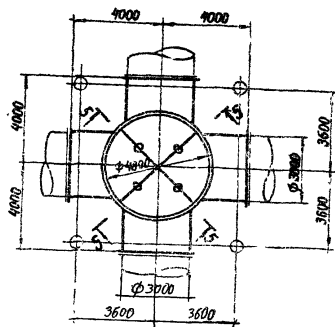


4-4

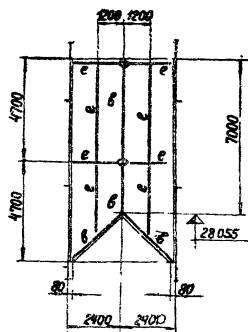
Вертикальное опирание газотводя-  
щего ствола на время ремонта



6-6



5-5



1. Работать совместно с листом 14.

Упр. свл.	Салават	С. Салават
Ил. инж.	Лавочкин	Л. Лавочкин
Нач. отд.	Лавочкин	Л. Лавочкин
Ил. инж. по	Плинер	П. Плинер
Инженер	Спирядов	С. Спирядов
Проведил	Покровский	П. Покровский
Исполнил	Виноградова	В. Виноградова

Серия 3.400-8. Выпуск 2.

Схема газотводящего  
ствола диаметром 4800

Лит	Лист	Листов
	15	
Архив Леноблгосстроя		
ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ		
Ленинградское отделение		

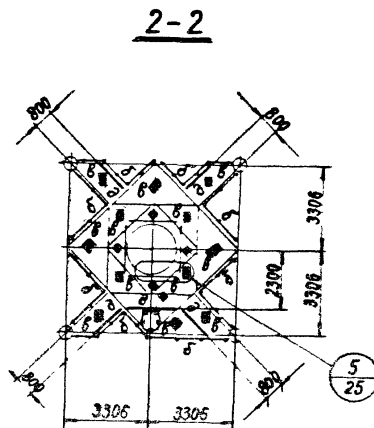
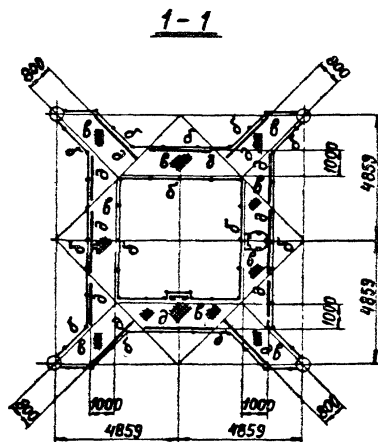
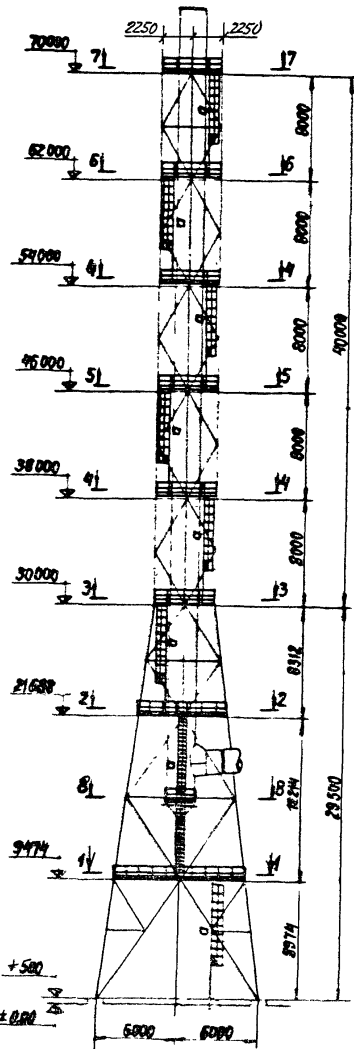


Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилия				Марка стали	Примечания
	Эскиз	Состав	А тс	Н тс	М тс	М тс м		
а		- 40 × 4 L 100 × 63 × 6 Кр ст Ф18					ВСтЗст2	Ограждение начинать на 2,5 м от площадки
б		Гн L 50 × 40 × 12 × 25 L 25 × 3 Гн L 90 × 30 × 25 × 3					ВСтЗст2	
в	—	Рифл ст б5					ВСтЗст2	
д		C 16 П					ВСтЗст6	
е		L 90 × 7 C 16 П					ВСтЗст6	

1. В рифленном настиле площадок для стока воды сверлить отверстия  $d=23$  мм на расстоянии 300 мм шахматном порядке.
2. Конструктивные решения лестниц и ограждений площадок следует принимать по типовым альбомам серий 1.459-1 и 1.459-2 с учетом сечений, указанных в таблице элементов.
3. Заводские соединения сварные.
4. Монтажные соединения на балках нормальной точности и сварке.
5. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов - 3 тс.
6. Схема сечений и усилий башни на листах 5, 6.
7. Схема газоотводящего ствола на листе 11.
8. Работать совместно с листом 17.

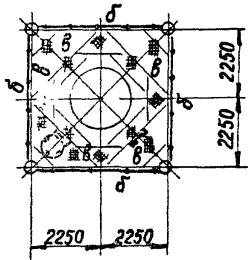
Направл	Солодарь	Полышкин
Л. инж	Полышкин	Полышкин
Маш. отд	Полышкин	Полышкин
14 шаг пр	Плинер	Плинер
15 шаг пр	Спиритович	Спиритович
16 шаг пр	Проскурин	Проскурин
17 шаг пр	Лыковецкая	Лыковецкая

Серия 3.400-8. Выпуск 2

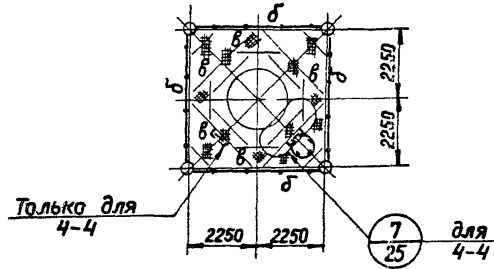
Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 20 м

Лист	Лист	Лист
	16	
Органа производств. Красноярс. инж. проекта таеб. инж. ин-та Ленинградского отделения		

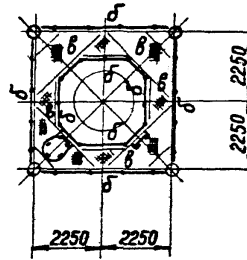
3-3



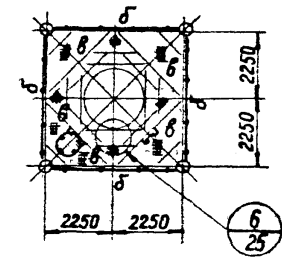
4-4; 7-7



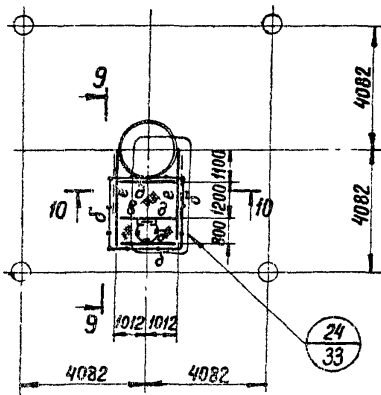
5-5



6-6

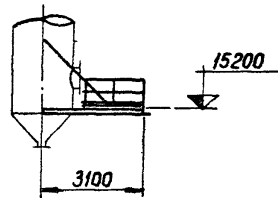


8-8

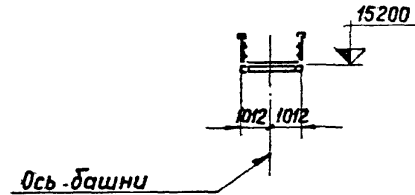


9-9

повернуто



10-10



1. Работать совместно с листом 16.

Упрabl	Солдaрь	<i>Соловьев</i>
Гл инж	Плишкин	<i>Плишкин</i>
Нач отд	Полушин	<i>Полушин</i>
Гл инж пр	Плинер	<i>Плинер</i>
Бригадир	Спиридович	<i>Спиридович</i>
Проверил	Паакконен	<i>Паакконен</i>
Исполнил	Луковецкая	<i>Луковецкая</i>

Серия 3.400-8 Выпуск 2

Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 2,0 м

Лит	Лист	Листов
	17	
ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПроектСтальконструкция Ленинградское отделение		

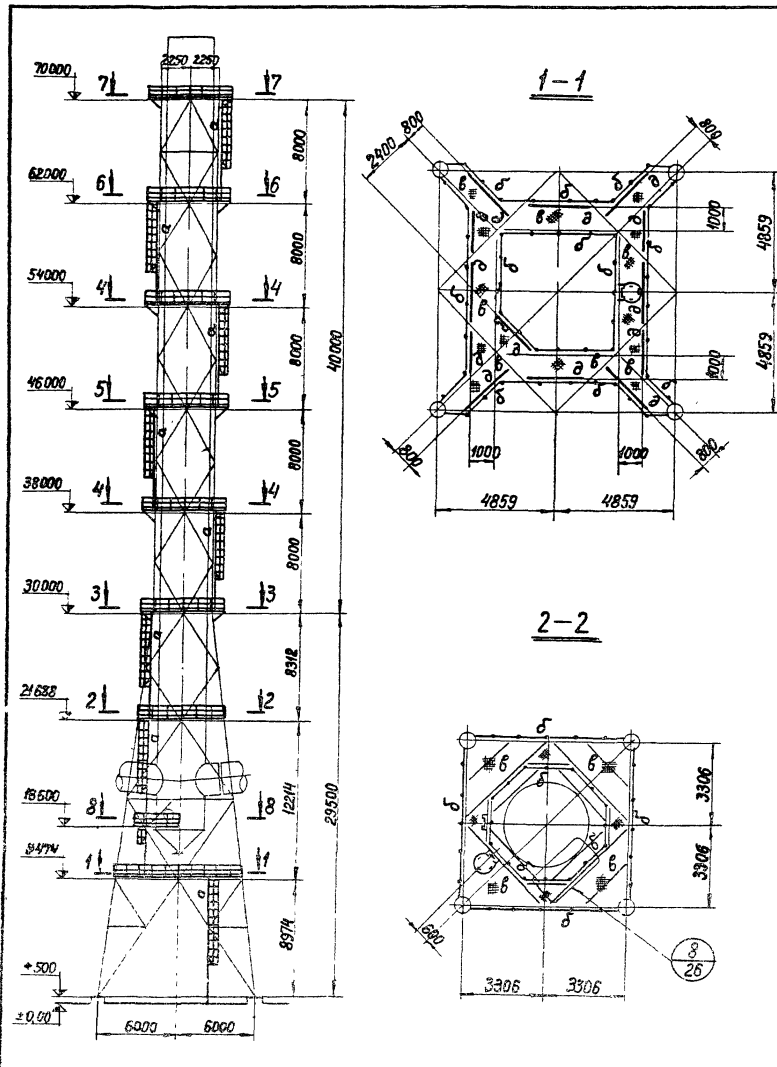


Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилия				Марка стали	Примечания
	Эскиз	Состав	A тс	N тс	N тс	M тс.м		
а		- 40 x 4 L 100 x 67 x 6 Кр ст Ф 8					ВСтЗп2	Ограждение начинать на 25% от площадки
б		Гн L 50 x 40 x 12 x 25 L 25 x 3 Г 90 x 30 x 25 x 3					ВСтЗп2	
в	—	Рифл. ст 85					ВСтЗп2	
г		С 16 П					ВСтЗпб	
д		L 90 x 7 С 16 П					ВСтЗпб	

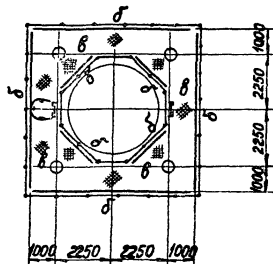
1. Заводские соединения - сварные.
2. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и сварке.
3. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов - 3 тс.
4. Схема сечений и усилий башни на листах 7, 8.
5. Схема газоотводящего ствола на листах 12, 13.
6. Работать совместно с листом 19.
7. В рифленном настиле площадок для стока воды сверлить отверстия d 23 мм на расстоянии 300 мм в шахматном порядке.
8. Конструктивные решения лестниц и ограждений площадок следует принимать по типовым альбомам серий 1.459-1 и 1.459-2 с учетом сечений, указанных в таблице элементов

Провел	Слодарь	Смирнов
Инж	Плишкин	Хорош
Нач. отд.	Плишкин	Хорош
Инж. пр.	Плишкин	Хорош
Инж. пр.	Спирядович	Смирнов
Инж. пр.	Плишкин	Хорош
Инж. пр.	Плишкин	Хорош

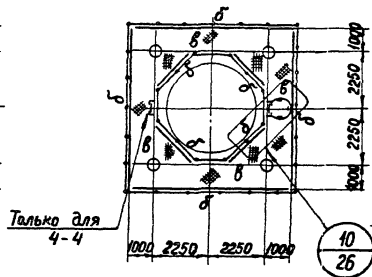
Серия 3.400-8. Выпуск 2

Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 350 мм.	Лит	Лист	Листов
	18	18	18
	Ордене Трудового Красного Знамени Инженер-проектировщик Ленинградское отделение		

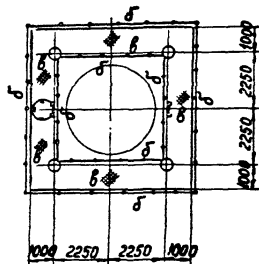
3-3



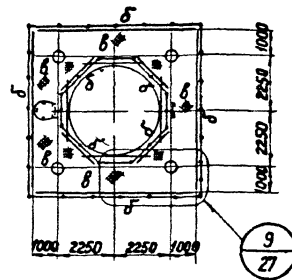
4-4; 7-7



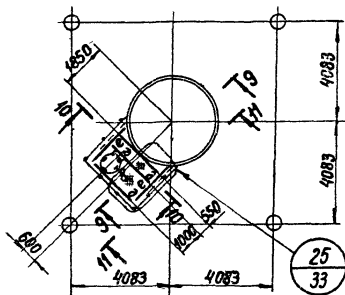
5-5



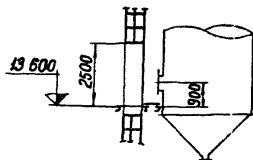
6-6



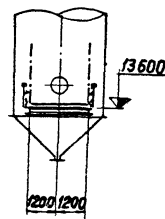
8-8



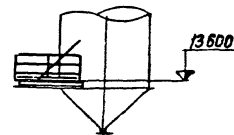
9-9  
*повернуто*



10-10  
*повернуто*



11-11  
*повернуто*



Работать совместно с листом 18.

Управл	Саладарь	А.М.М.М.
Гл. инж	Плишкин	В.В.В.
Нач. отд.	Палишин	Г.И.И.
Гл. инж. пр.	Плинер	В.В.В.
Бригадир	Спирядович	С.С.С.
Проверил	Павлюков	В.В.В.
Исполнил	Ложковская	В.В.В.

Серия 3.400-8. Выпуск 2

Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 3,6 м	Лист	Лист	Листов
		19	
Организация: Уралмаш Проект: Уралмаш Исполнение: Ленинградское отделение			



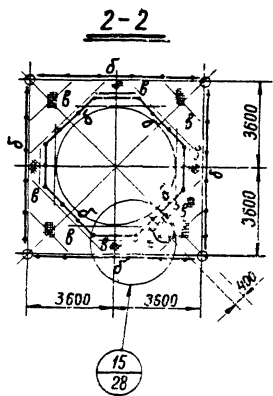
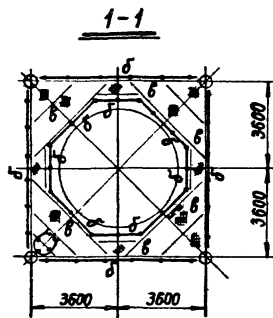
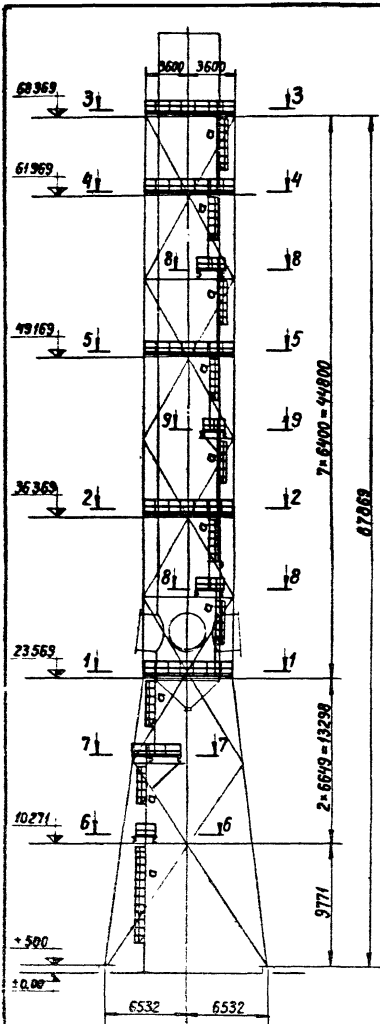


Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилия				Марка стали	Примечание
	Эскиз	Состав	A тс	N тс	N тс	M тс.м		
а		- 40 × 4 L 100 × 63 × 6 Кр. ст. φ 18					ВСт3к2	Ограждение лестниц высотой на 2,5 м над площадкой
б		L 30 × 40 × 12 × 2 L 25 × 3 L 30 × 30 × 25 × 3					ВСт3к2	
в	—	Рифл. ст. δ 5					ВСт3к2	
д		C 16 П					ВСт3к6	
е		C 20 П + 21.63 × 5					ВСт3к6 ВСт3к2	

1. Заводские соединения - сварные.
2. Монтажные соединения на сварке и болтах нормальной точности.
3. Схема сечений и усилий башни на листах 9,10.
4. Схема газоотводящего ствола на листах 14,15.
5. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов - 3 тс.
6. Работать совместно с листом 21.
7. В рифленом настиле площадок для стока воды сверлить отверстия  $d = 23$  мм на расстоянии 300 мм в шахматном порядке.
8. Конструктивные решения лестниц и ограждений площадок следует принимать по типовым альбомам серий 1.459-1 и 1.459-2 с учетом сечений, указанных в таблице элементов.

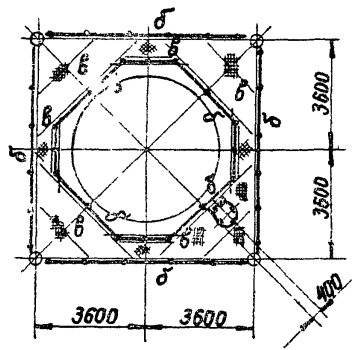
Управл.	Склад:	Деталь	Лист
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28

Серия 3.400-8 Выпуск 2

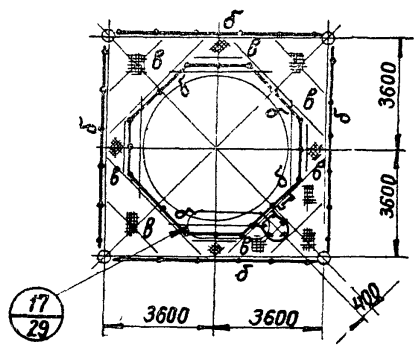
Лит	Лист	Листов
	20	
Ордена Трудового Красного Знамени УНИПРОЕКТСТАЛЬПРОСТРОИЦА Ленинградское отделение		

Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м

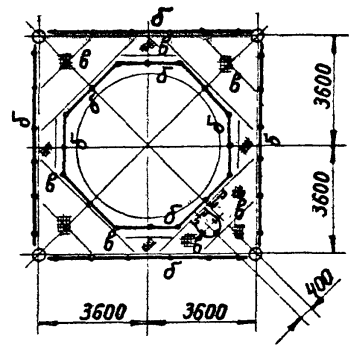
3-3



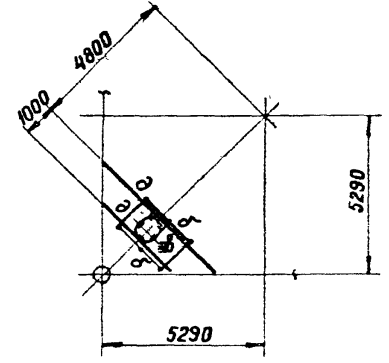
4-4



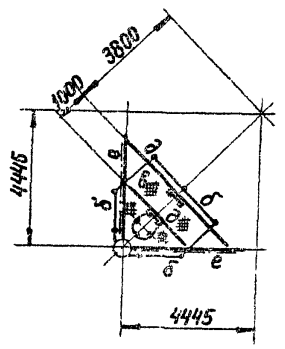
5-5



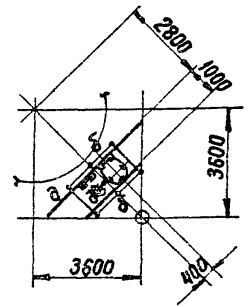
6-6



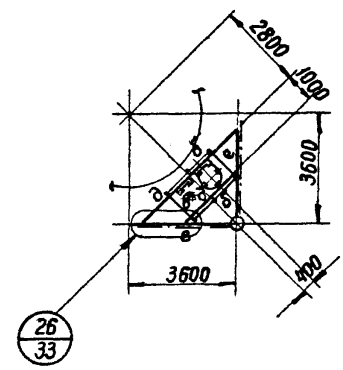
7-7



8-8



9-9



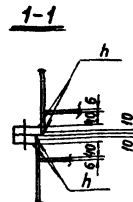
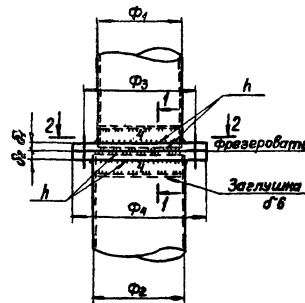
Работать совместно с листом 20.

Управл.	Солодарь	1949
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Полышкин	
Инж. пр.	Плимер	Климан
Бригадир	Спиродович	Степанов
Проверил	Паахонен	Жаков
Исполнил	Лькобецкая	Сурф

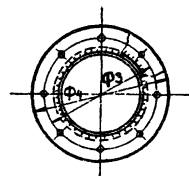
Серия 3.400-8. Выпуск 2

Схема лестниц, площадок и ограждений башни с газоотводящим стволом диаметром 4,8 м	Лит	Лист	Листов
		21	
	Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение.		

Марка фланцевого стыка	Усилия максимальные в тс		Диаметры				Толщины фланцев		Болты		Высота швов
	+	-	$\Phi_1$ мм	$\Phi_2$ мм	$\Phi_3$ мм	$\Phi_4$ мм	$\delta_1$ мм	$\delta_2$ мм	Кол-во шт	$\Phi$ мм	
$\Phi 1$	76,9	155,4	325	325	450	570	36	36	10	36	8
$\Phi 2$	94,7	120,0	273	325	450	570	55	45	10	36	8
$\Phi 3$	73,3	90,4	273	273	400	520	36	36	8	36	8
$\Phi 4$	46,5	59,9	219	273	370	460	36	36	8	30	8
$\Phi 5$	27,3	37,7	219	219	310	400	25	25	8	30	6
$\Phi 6$	36,4	52,2	273	273	370	460	25	25	6	30	6
$\Phi 7$	88,4	117,2	480	480	600	720	45	45	10	36	6
$\Phi 8$	35,3	57,2	426	480	570	660	36	25	10	30	8
$\Phi 9$	10,0	29,5	426	426	500	570	25	25	10	20	6
$\Phi 10$	114,0	185,0	530	530	650	770	50	50	12	36	8
$\Phi H$	88,4	117,2	480	530	650	770	45	45	12	36	6



2-2



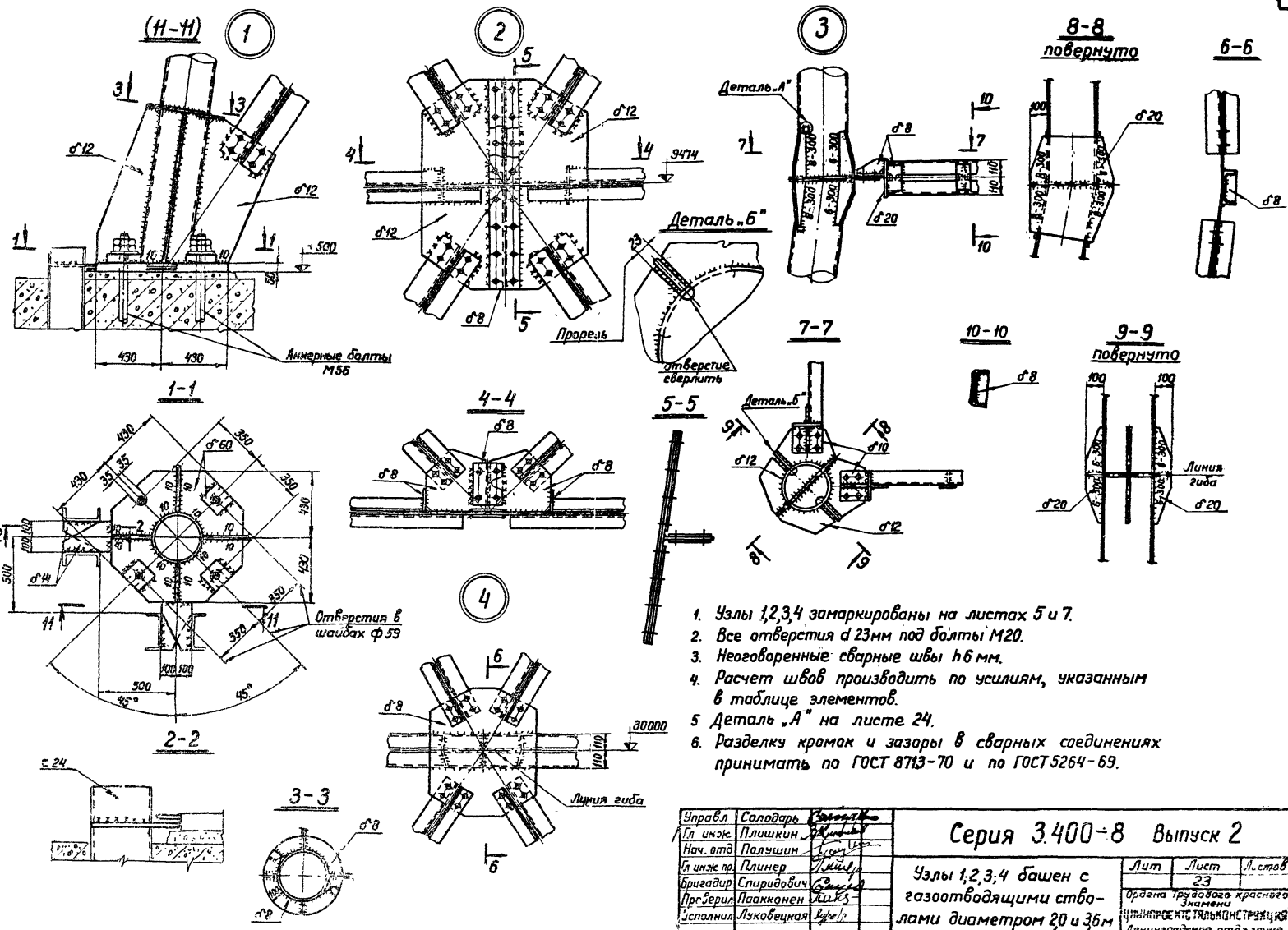
1. Материал фланцев сталь 09Г2С-12 ГОСТ 19282-73.
2. Фланцевые стыки замаркированы на листах 5,7,9.
3. В таблице толщина фланцев принята без припуска на обработки.
4. Болты во фланцевых соединениях должны устанавливаться с двумя гайками.

настил	Соловьев	1978
взвж	Пильский	
р. отп	Полышкин	
нмч пр	Плишев	
адпр	Степанов	
вспил	Иванов	
вспил	Иванов	

Серия 3.400-8. Выпуск 2

Фланцевые стыки  
поясов башен

Лист	Лист	Листов
22	22	22
в.к.к.к.	в.к.к.к.	в.к.к.к.
в.к.к.к.	в.к.к.к.	в.к.к.к.
в.к.к.к.	в.к.к.к.	в.к.к.к.

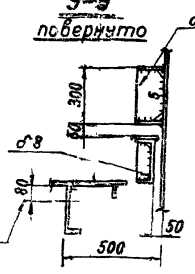
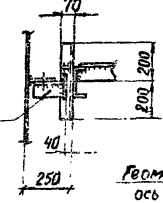
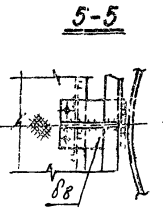
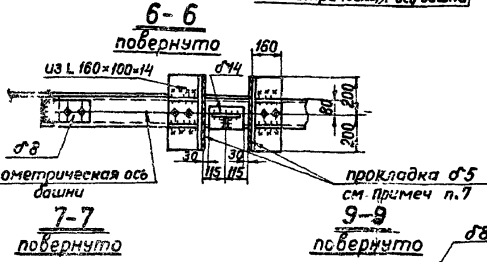
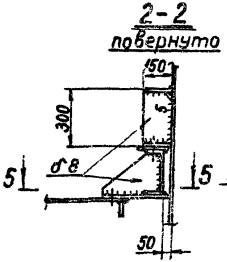
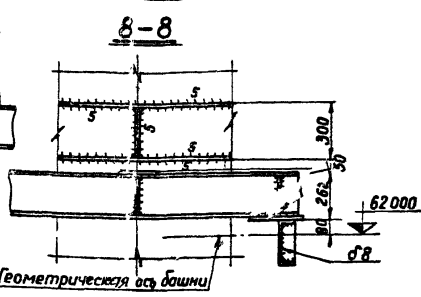
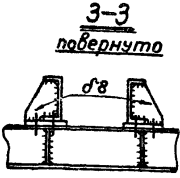
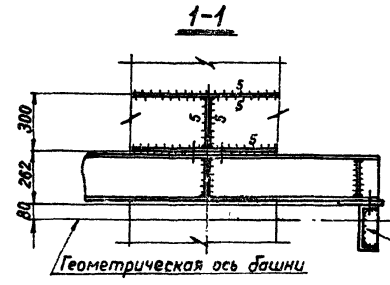
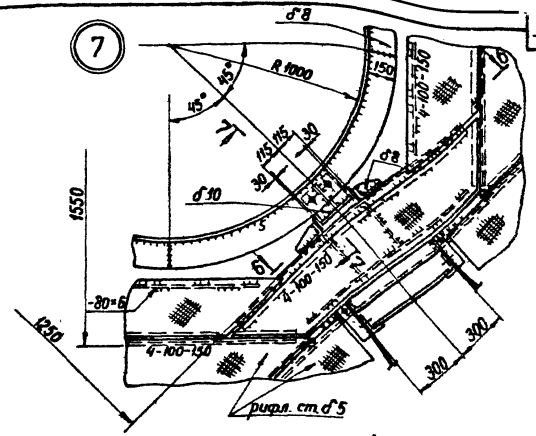
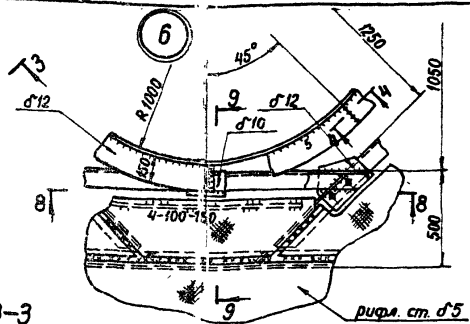
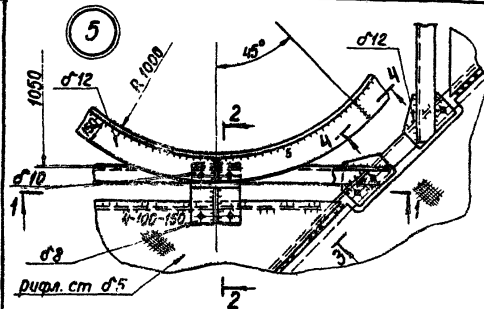


1. Узлы 1,2,3,4 замаркированы на листах 5 и 7.
2. Все отверстия  $\varnothing 23$ мм под болты М20.
3. Неогovorенные сварные швы  $\delta 6$ мм.
4. Расчет швов производить по усилиям, указанным в таблице элементов.
5. Деталь „А“ на листе 24.
6. Разделку кромок и зазоры в сварных соединениях принимать по ГОСТ 8713-70 и по ГОСТ 5264-69.

Управл	Солодарь	<i>[Signature]</i>
Гл. инж.	Плишкин	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Полышин	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Плинер	<i>[Signature]</i>
бригадир	Спиродович	<i>[Signature]</i>
Пр. Серий	Пааккомен	<i>[Signature]</i>
исполнил	Лукобеева	<i>[Signature]</i>

Серия 3.400-8 Выпуск 2		
Узлы 1,2,3,4 башен с газотводящими стволами диаметром 20 и 36мм		
Лит	Лист	Л.став
	23	
Ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское отделение		

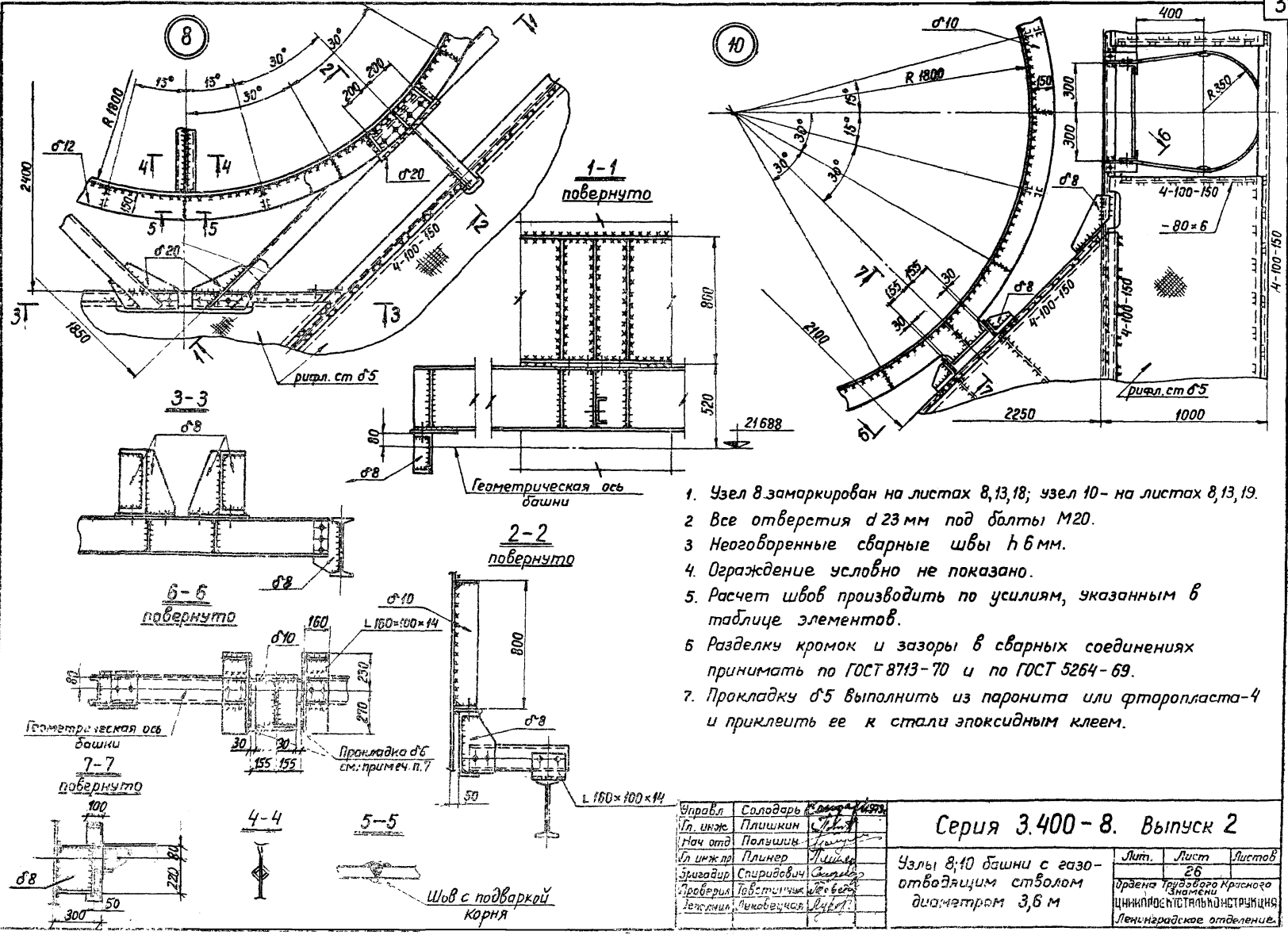




1. Узел 5 замаркирован на листах 6, 11, 16; узлы 6, 7 - на листах 6, 11, 17.
2. Все отверстия  $\varnothing 23$  мм под болты М20.
3. Неогovorенные сварные швы  $h$  в мм.
4. Ограждение условно не показано.
5. Расчет швов производить по усилиям, указанным в таблице элементов.
6. Разделку кромок и зазоры в сварных соединениях принимать по ГОСТ 8713-70 и по ГОСТ 5264-89.
7. Прокладку  $\varnothing 5$  выполнить из паронита или фторопласта-4 и приклеить ее к стали эпоксидным клеем

Управл	Солодарь	1973
Ил. инж.	Плюшкин	
Нач. отд.	Полушкин	
Ил. инж. пр.	Пилимер	
Бригадир	Спиридович	
Проверка	Лобстичник	
Исполнил	Лыковская	

Серия 3.400-8. Выпуск 2		
Узлы 5; 6; 7 башни с газотводящим стволом диаметром 2,0 м	Лист 25	Листов
	Орлова	Труфанова Краснова
		Иванова
		Иванова
		Иванова
		Иванова

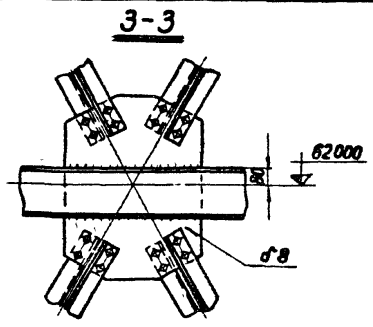
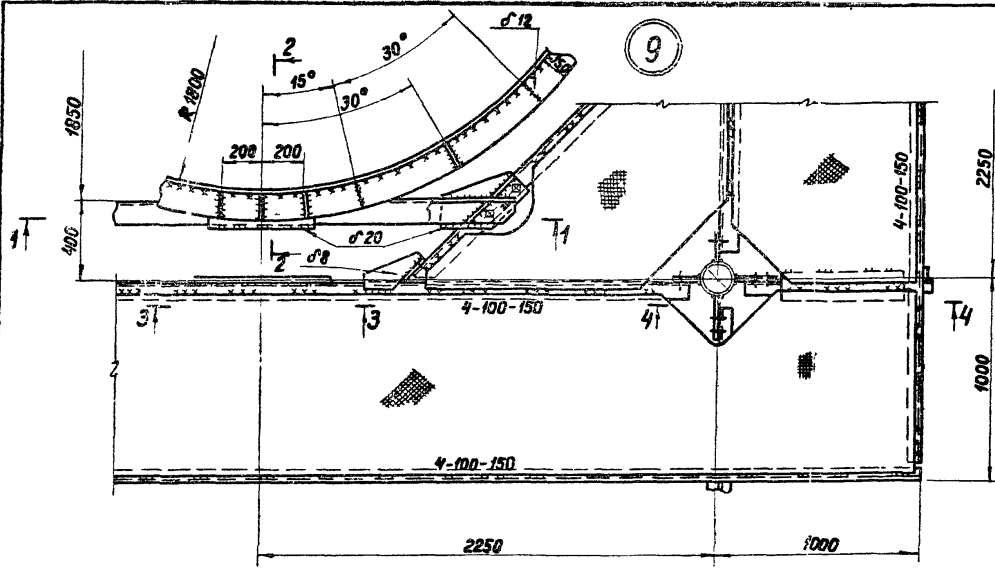


1. Узел 8 замаркирован на листах 8,13,18; узел 10 - на листах 8,13,19.
2. Все отверстия  $\sigma 23$  мм под болты М20.
3. Невговоренные сварные швы  $h 6$  мм.
4. Ограждение условно не показано.
5. Расчет швов производить по усилиям, указанным в таблице элементов.
6. Разделку кромок и зазоры в сварных соединениях принимать по ГОСТ 8713-70 и по ГОСТ 5264-69.
7. Прокладку  $\sigma 5$  выполнить из паронита или фторопласта-4 и приклеить ее к стали эпоксидным клеем.

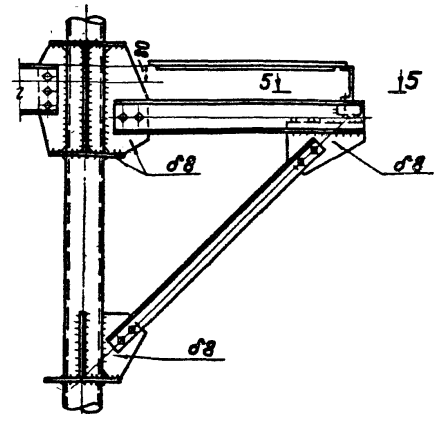
Управл.	Солодарь	Солодарь
Ин. инж.	Плишкин	Плишкин
Нач. отд.	Полушкин	Полушкин
Ин. инж. пр.	Плинер	Плинер
Эксп. инж.	Спиридович	Спиридович
Проверил	Лобстичук	Лобстичук
Инженер	Викторович	Викторович

Серия 3.400-8. Выпуск 2

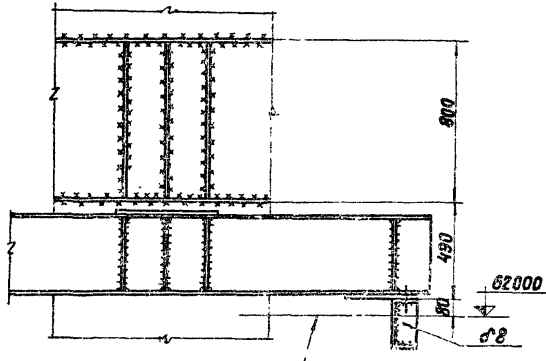
Узлы 8,10 башни с газо-отводящим столом диаметром 3,6 м	Лит.	Лист	Листов
		26	
Ордена Трудового Знамени ЦНИИПространства Инженерия Ленинградское отделение.			



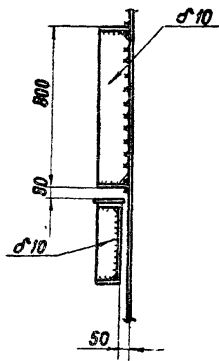
4-4



1-1

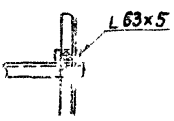


2-2  
повернуто



Геометрическая ось  
башни

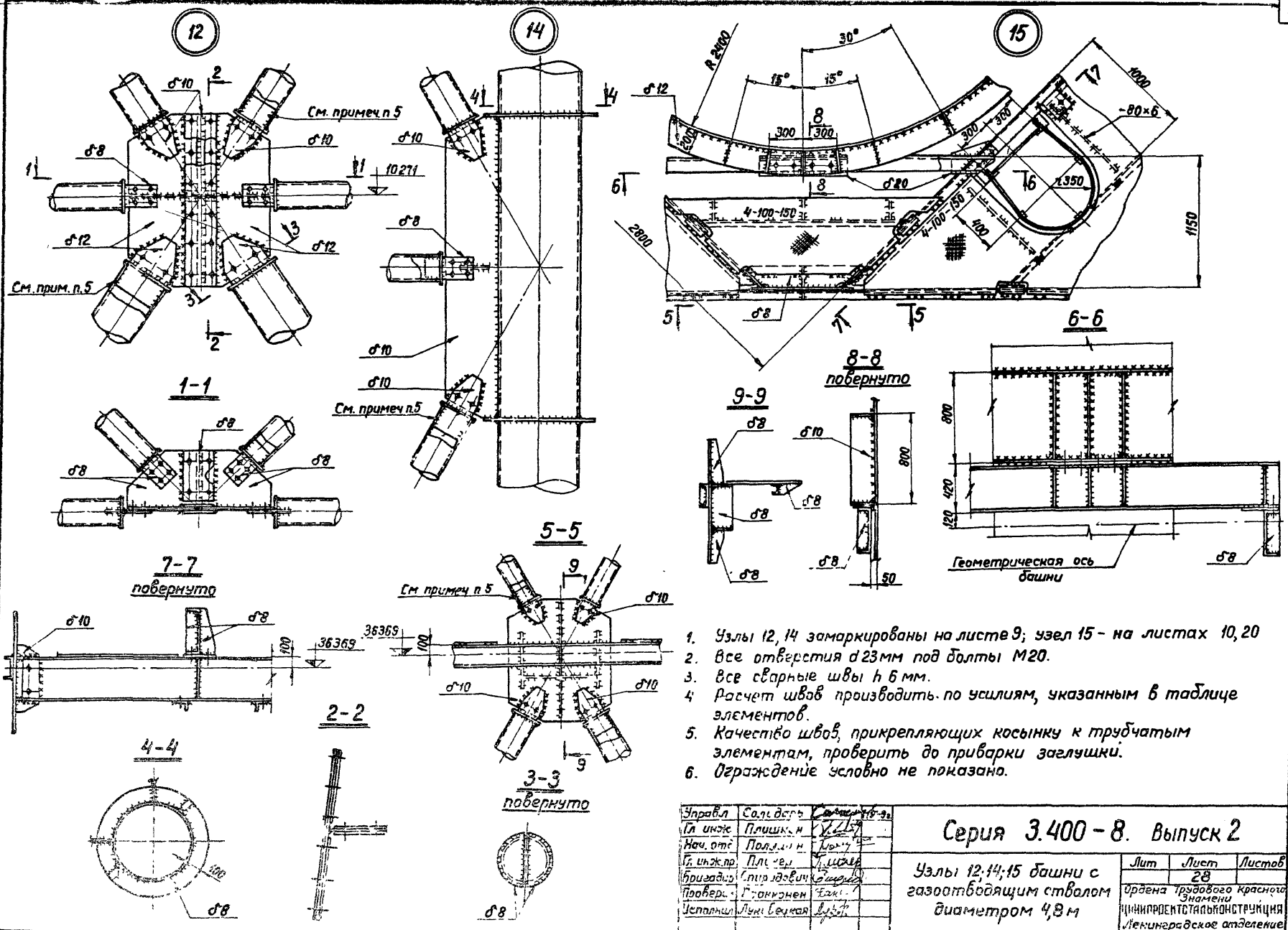
5-5



1. Узел 9 замаркирован на листах 8, 19.
2. Все отверстия  $\varnothing 23$  мм под болты М20.
3. Неоговоренные швы  $h$  б мм.
4. Ограждение условно не показано.
5. Расчет швов производить по усилиям, указанным в таблице элементов.

Управл.	Солодарь	В. Солодарь		Серия 3.400-8. Выпуск 2		
Гл. инж.	Плишкин	С. Плишкин				
Нач. отд.	Полушин	И. Полушин		Узел 9 башни с газоотводящим стволом диаметром 3,6 м		
Инж. пр.	Плинер	В. Плинер				
бригадир	Спиридович	С. Спиридович		Лит.	Лист	Листов
Проверил	Пашковен	Т. Пашковен			27	
Исполнил	Луковецкая	В. Луковецкая		Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение		





1. Узлы 12, 14 замаркированы на листе 9; узел 15 - на листах 10, 20
2. Все отверстия  $d23\text{мм}$  под болты М20.
3. Все сварные швы  $h\ 6\text{мм}$ .
4. Расчет швов производить по усилиям, указанным в таблице элементов.
5. Качество швов, прикрепляющих косынку к трубчатым элементам, проверить до приварки заглушки.
6. Ограждение условно не показано.

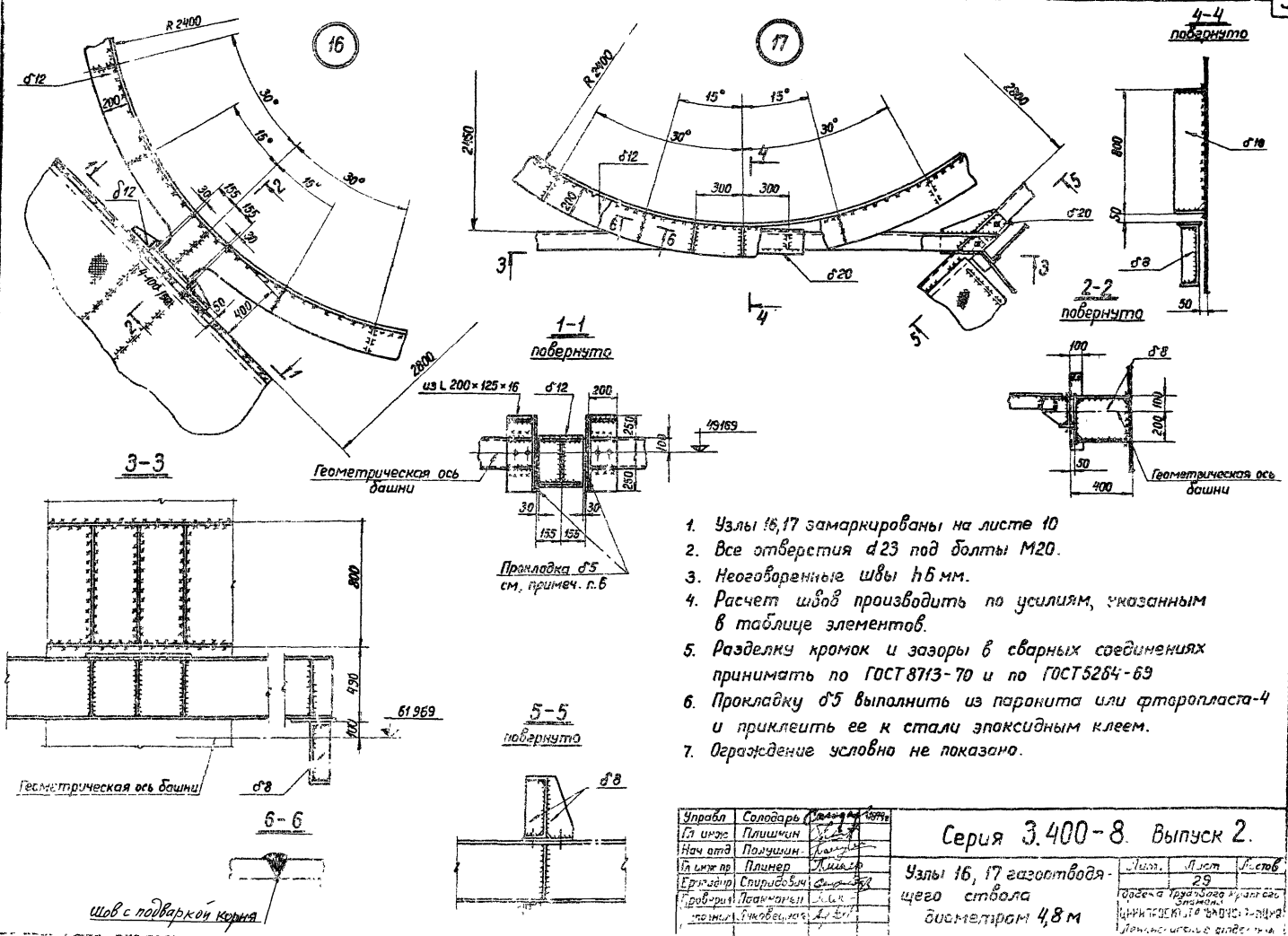
Управл.	Салдыр	Салдыр
Гл. инж.	Плишкин	Плишкин
Нач. отд.	Полданин	Полданин
Гл. инж. пр.	Плещин	Плещин
Произв.	Смирнов	Смирнов
Провер.	Горюхов	Горюхов
Успешн.	Лунькина	Лунькина

**Серия 3.400-8. Выпуск 2**

Узлы 12, 14, 15 башни с газотбойным стволом диаметром 4,8 м

Лит	Лист	Листов
	28	

Орден Трудового Красного Знамени  
ЦЕНТРАЛЬНО-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ



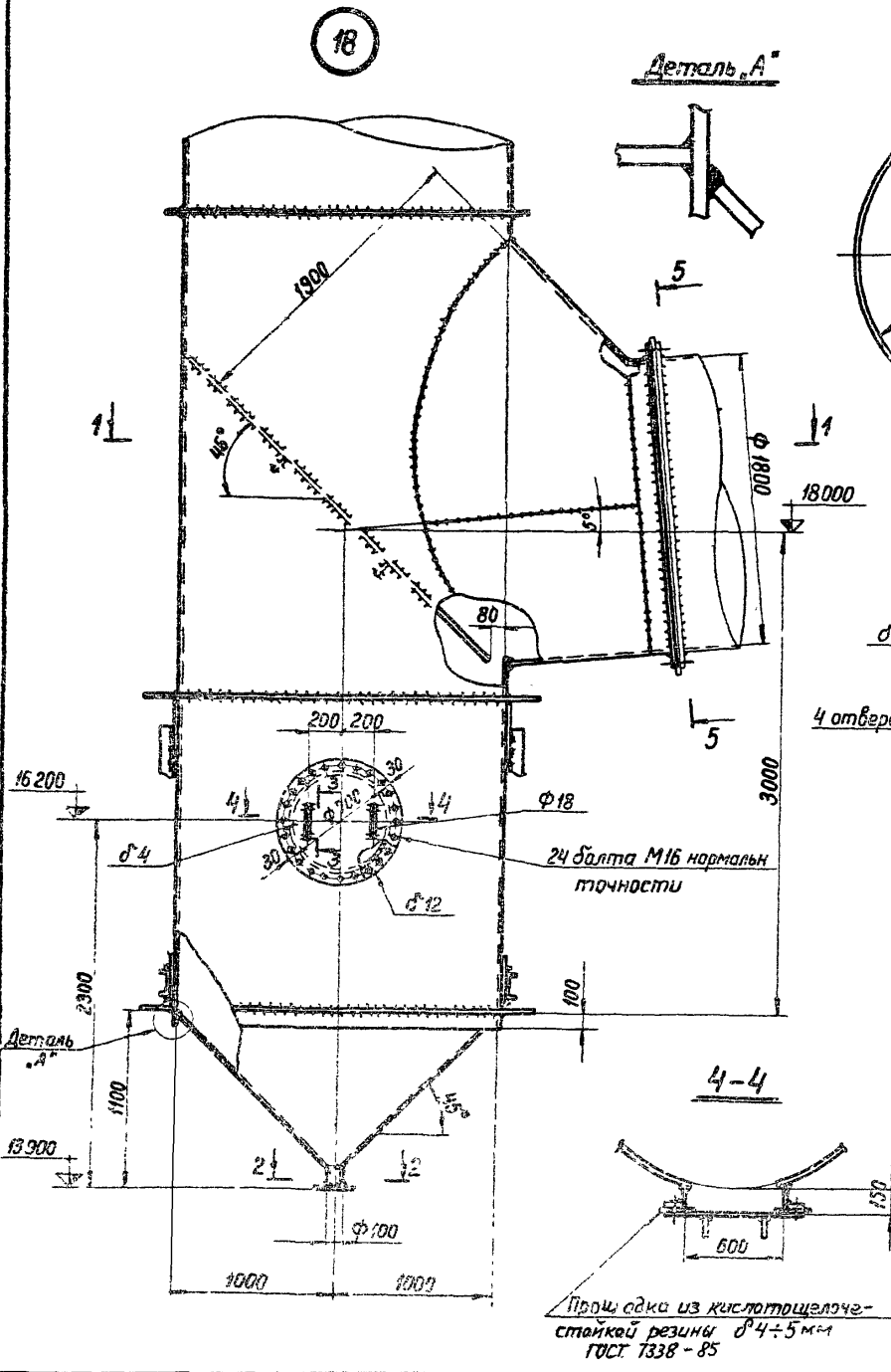
1. Узлы 16, 17 замаркированы на листе 10
2. Все отверстия d23 под болты M20.
3. Неогваренные швы h6 мм.
4. Расчет швов производить по усилиям, указанным в таблице элементов.
5. Разделку кромок и зазоры в сварных соединениях принимать по ГОСТ 8713-70 и по ГОСТ 5264-69
6. Прокладку d5 выпалнить из паронита или фторопласта-4 и приклеить ее к стали эпоксидным клеем.
7. Ограждение условно не показано.

Упробл	Солодарь	Лист	10
Ст. изв.	Плишчин	Лист	10
Нач. отд.	Полушин	Лист	10
Ил. иж. пр.	Плишер	Лист	10
Гр. иж. пр.	Спириндович	Лист	10
Пробирн.	Павлов	Лист	10
Тех. иж. пр.	Павлов	Лист	10

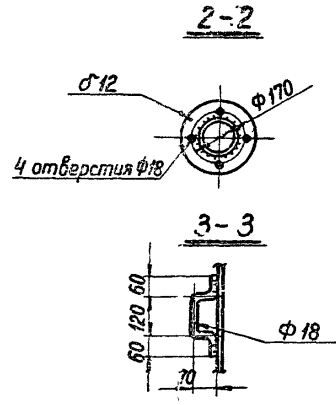
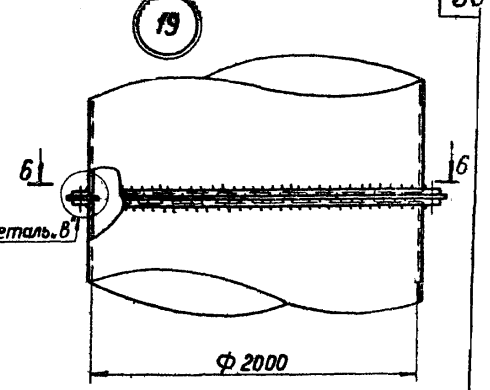
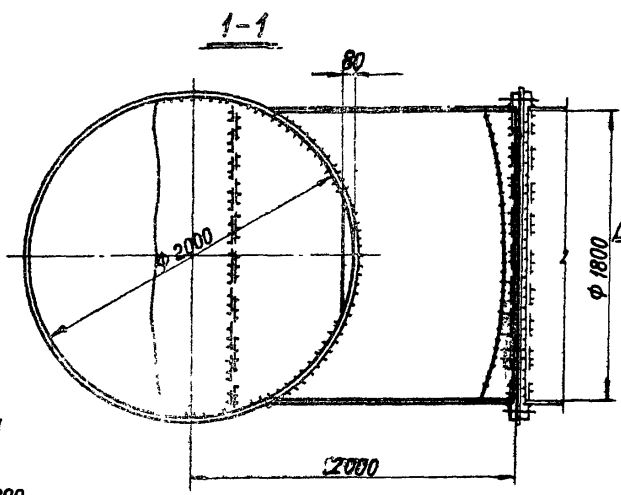
Серия 3.400-8. Выпуск 2.

Узел	Лист	Лист
16, 17	28	29

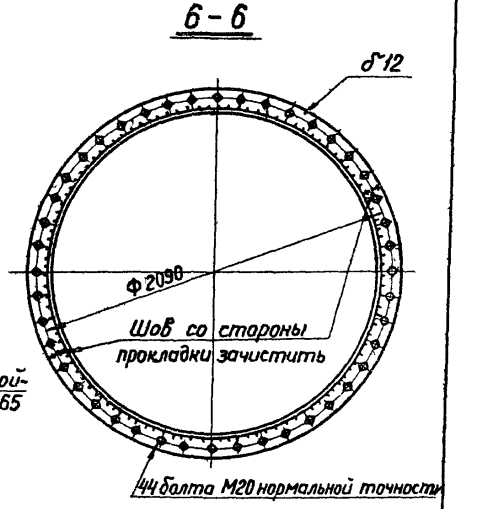
разделка кромок и зазоры в сварных соединениях принимать по ГОСТ 8713-70 и по ГОСТ 5264-69



Деталь А



Деталь В



1. Узлы 18, 19 замаркированы на листе 11.
2. Все швы h4
3. Разрез 5-5 на листе 31.

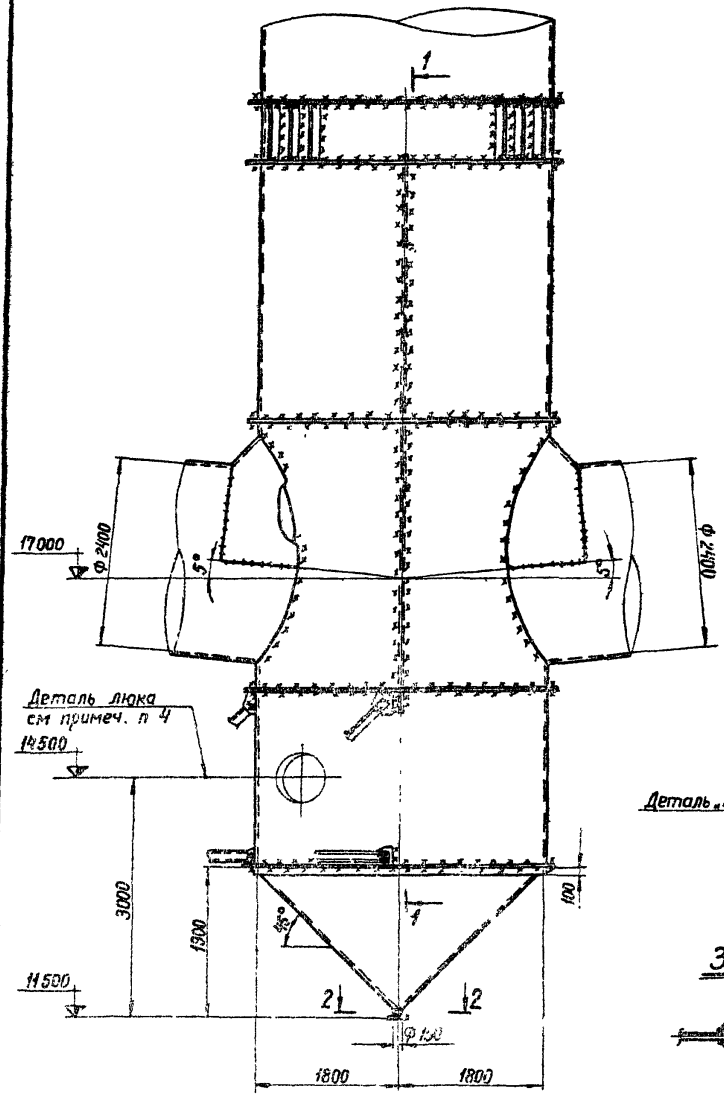
Управл	Салодарь	Степанов	1979
Гл инж	Плишкин	М.А.	
Нач отд	Полушин	А.И.	
Гл инж пр	Плинер	Л.И.	
бригадир	Спиродович	С.И.	
Проведил	Товстичук	В.И.	
Исполнил	Львовкевская	В.И.	

Серия 3.400-8. Выпуск 2

Узлы 18, 19 газоотводящего ствола диаметром 2,0 м

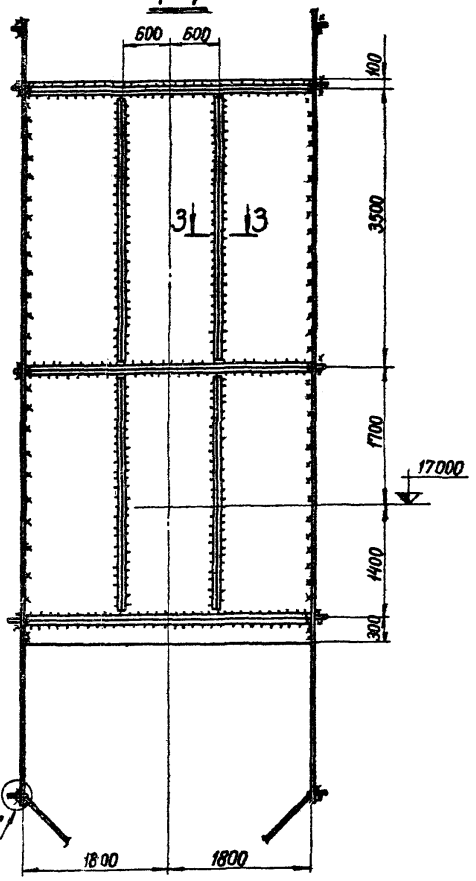
Лит	Лист	Листов
	30	
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦ. Ленинградское отделение		

21



Деталь люка  
см примеч. п 4  
14500

1-1

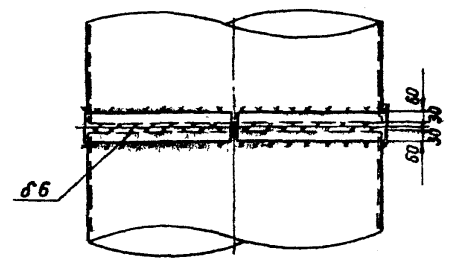


Деталь "А"

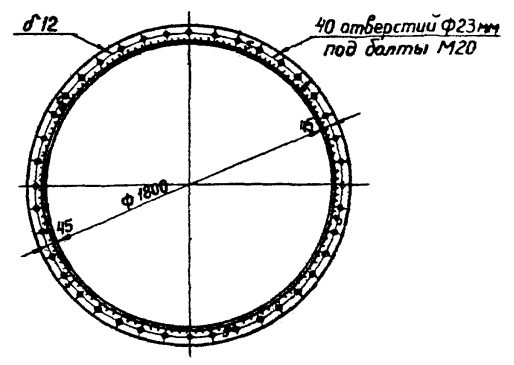
3-3



22



5-5



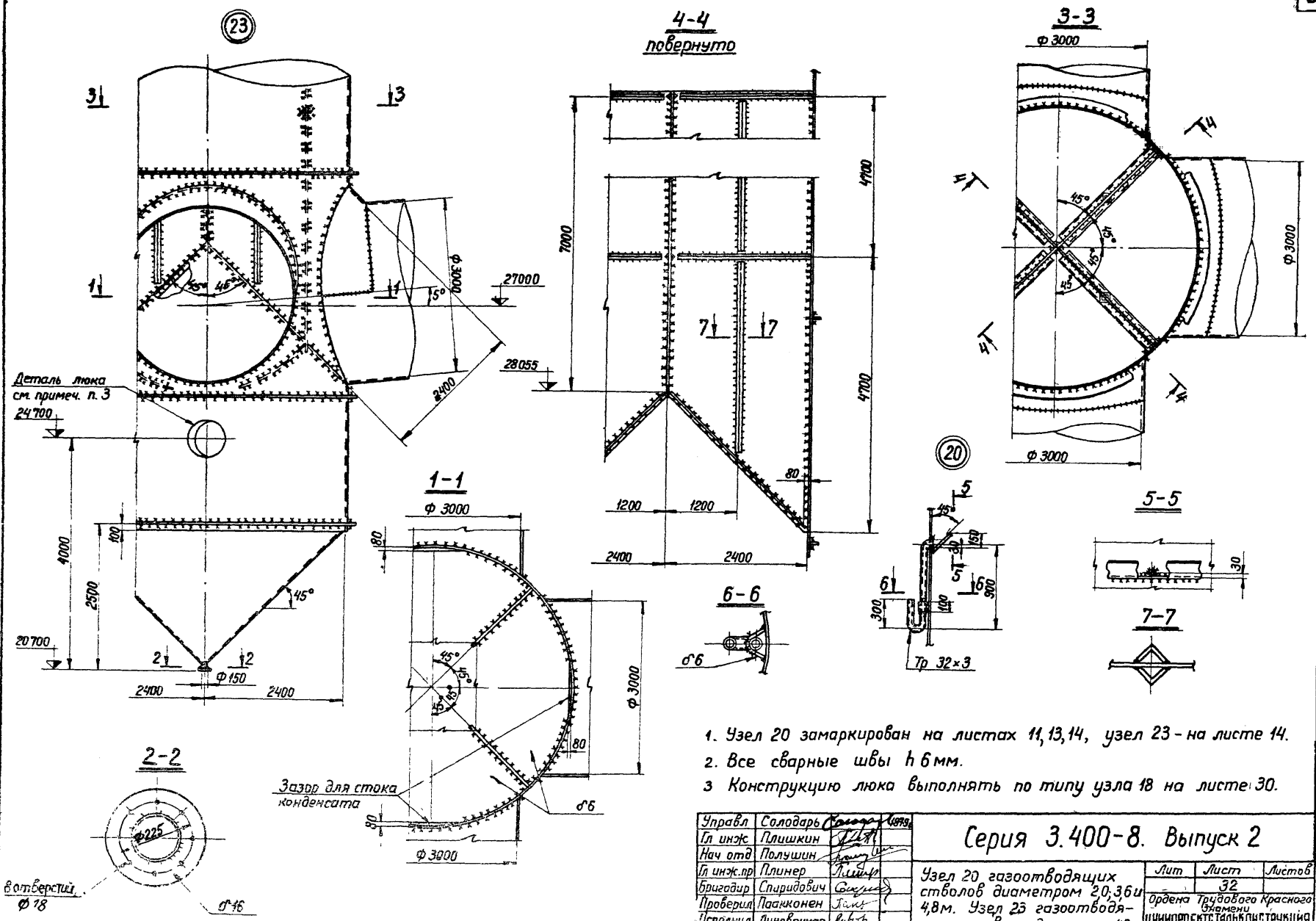
1. Узел 21 замаркирован на листе 12; узел 22 - на листах 12,14
2. Неоговоренные сварные швы h 6 мм
3. Разрез 2-2 на листе 32.
4. Конструкцию люка выпалкять по типу узла 18 на листе 30, прокладка из паронита  $\delta 4$  мм.
5. Деталь "А" на листе 30.
6. Разрез 5-5 обозначен на листе 30.

Упр. обл.	Солдатов	Колосов
Гл. инж.	Плишкин	Литвин
Нач. отд.	Поляшин	Савицкий
Гл. инж. тр.	Плинер	Литвин
Инженер	Спиродобич	Савицкий
Проверил	Паахонен	Литвин
Инженер	Луковецкая	Литвин

Серия 3.400-8. Выпуск 2

Узлы 21, 22 газоотводяще-го ствoла диаметром 36 м

Лит	Лист	Листов
	31	
Издана в Ленинградском институте строительства и архитектуры им. В.В. Куйбышева		



Деталь люка  
см. примеч. п. 3  
24700

Зазор для стока  
конденсата

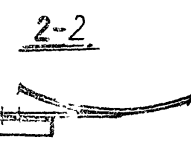
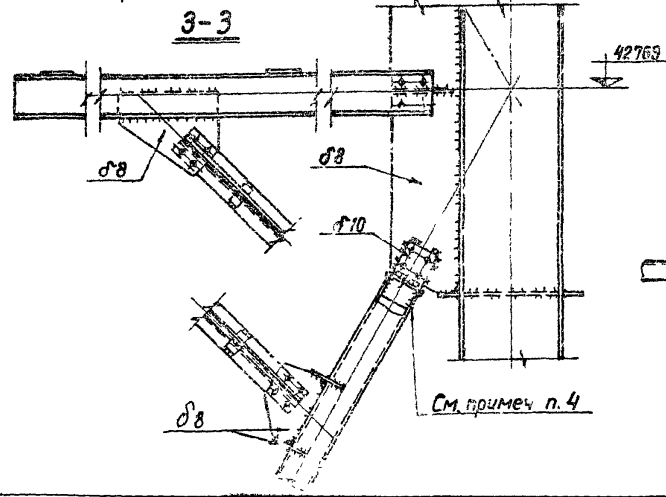
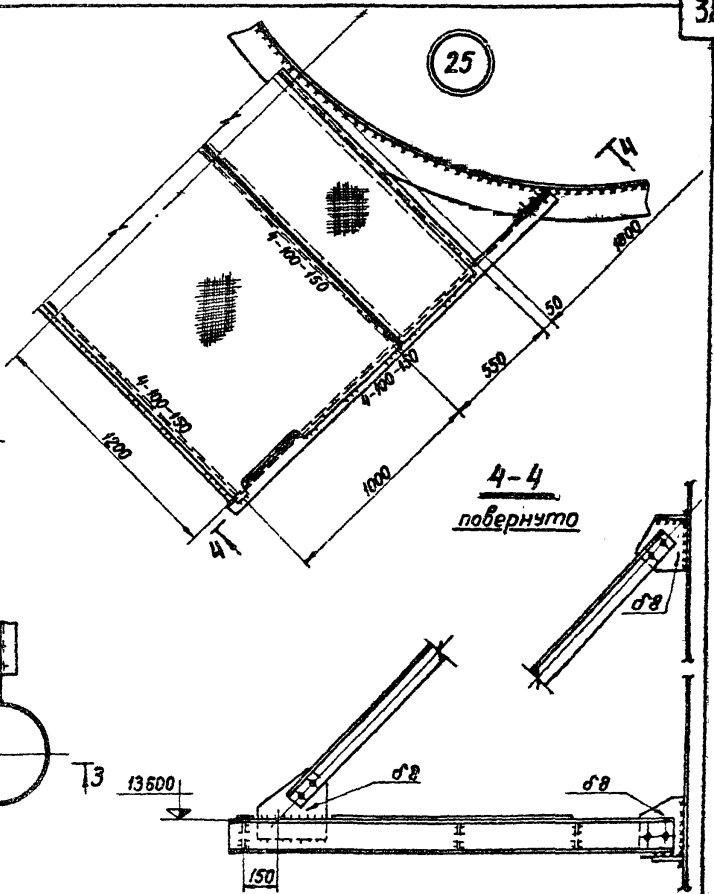
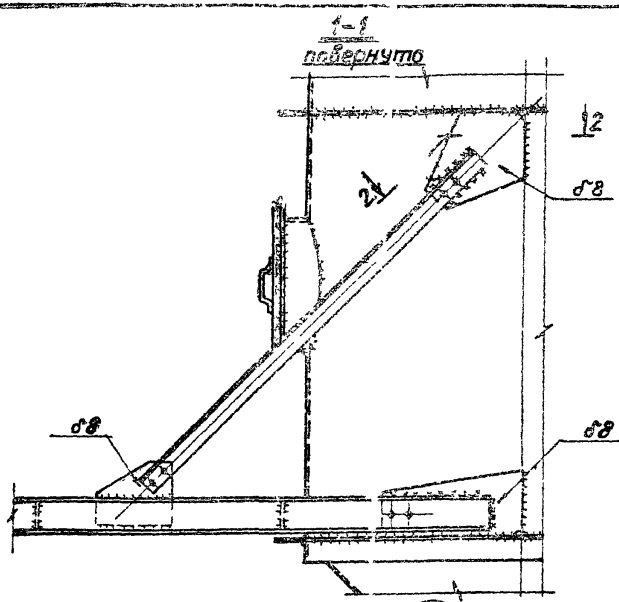
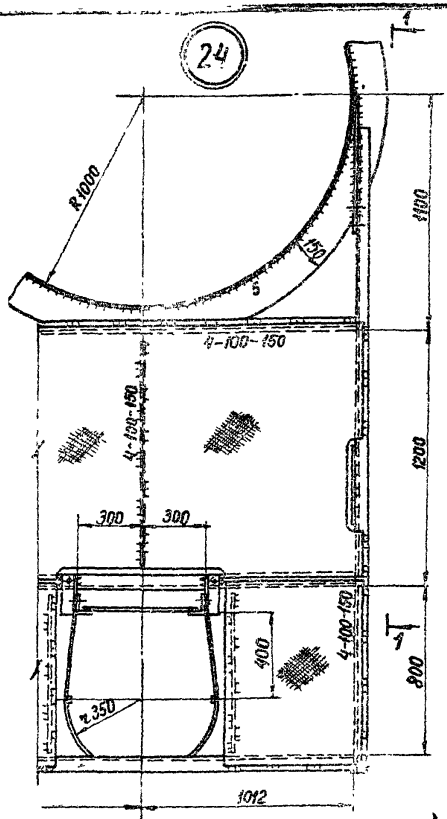
в отверстии  
φ 18

φ 16

1. Узел 20 замаркирован на листах 11, 13, 14, узел 23 - на листе 14.
2. Все сварные швы  $t \leq 6$  мм.
3. Конструкцию люка выполнять по типу узла 18 на листе 30.

Упр авл	Солодарь	<i>[Signature]</i>	1978
Гл инж	Плишкин	<i>[Signature]</i>	
Нач отв	Полушин	<i>[Signature]</i>	
Гл инж. пр	Плинер	<i>[Signature]</i>	
бригадир	Спиридович	<i>[Signature]</i>	
Проверил	Панкратов	<i>[Signature]</i>	
Исполнил	Луковецкая	<i>[Signature]</i>	

Серия 3.400-8. Выпуск 2		
Узел 20 газоотводящих стболов диаметром 20,36 и 4,8 м. Узел 23 газоотводя- щего стболов диаметром 48 м	Лит	Лист
		32
	Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИПРОЕКТАЛЬПРОЕКТИРОВАНИЕ Ленинградское отделение	



1. Узел 24 замаркирован на листе 17; узел 25 - на листе 19; узел 26 - на листе 21
2. Все отверстия  $\varnothing 23$  мм под балты М20
3. Неогovorенные сварные швы  $h 6$  мм
4. Качество швов, прикрепляющих косынку к трубчатым элементам, проверить до приварки заглушки
5. Ограждение условно не показано.

Управл	Солодарь	Васильев
Гл инж	Плишкин	Васильев
Нач отд	Полушин	Васильев
Гл инж	Плинер	Васильев
бригадир	Спиридович	Васильев
Проектир	Паскинен	Васильев
Инженер	Лыковецкая	Васильев

Серия 3.400-8. Выпуск 2

Узлы 24; 25; 26  
лестниц и площадок

Лист	Лист	Листов
	33	
Ордена Трудового Красного Знамени		
Инженер-проектировщик		
Ленинградское отделение		



Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ по порядку	Код			Количество шт	Длина, мм.	Масса металла по элементам конструкций т					Общая масса, т.	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготови- телем), т.				Заполняется в ц
				Марки металла	Виды профиля	Размера профиля			Каркас вытяж- ной ба- шны	Огражде- ние лест- ниц и площадок	Лестницы	Площадки	Газовооб- разующий ствол		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	526351	526244	526242	526243	526353	1,2					
Сталь прокатная Угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 100 × 63 × 6	34		22004	22225					1,2			1,2					
Сталь прокатная Угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 63 × 5 L 25 × 3	35 36	11240	21113	21113					0,1		0,2	0,3					
	Итого:		37	11240							0,4		0,2	0,7					
Сталь полосовая ГОСТ 103-78	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	40 × 4	38	11240	13110						0,4			0,4					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ 8 δ 6	39 40		71110	71110						0,2	0,2	0,2					
	Итого:		41	11240							0,1		0,4	0,5					
Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	d 18	42	11240	11118							0,4		0,4					
Сталь холоднокатаная Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-69*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 50 × 40 × 12 × 25	43	11240	74002						0,9			0,9					
Сталь холоднокатаная ЧМТУ 2-130-70	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	90 × 30 × 25 × 3	44	11240							1,0			1,0					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	рифл ст δ 5	45	11240	71315							7,2		7,2					
Всего масса металла			48						52,7	2,4	2,1	8,4	15,5	81,1					
В том числе по маркам	ВСт 3 кп 4 ГОСТ 380-71		47						14,7				0,1	14,8					
	ВСт 3 кп 5 ГОСТ 380-71		48						31,7			0,8		32,5					
	ВСт 3 кп 3 ГОСТ 380-71		49						2,5					2,5					
	109/20-12 ГОСТ 19202-73		50						3,8					3,8					
	ГОСТ 380-71 ГОСТ 380-71 ГОСТ 380-71		51										15,2	15,2					
Масса поставки элементов по кварталам т (заполняется заказчиком)		I																	
		II																	
		III																	
		IV																	

1. В случае необходимости возможна замена стали марки ВСт3Гпс5 сталью марки ВСт3сп5.



Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ по порядку	Код			Количество шт	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции					Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) т				Заполняется ВЦ
				Марки металла	Виды профиля	Размеры профиля			Каркас вытяжной башни	Паражестные лестницы и площадки	Лестницы	Площадки	Газоотводящий ствол		I	II	III	IV	
Трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-76	ВСт3сп4 ГОСТ 380-71*	Тр 325 × 9	1		94285			526351	526244	526242	526243	526353	86						
			2		94285			50					50						
			3		94285			23						23					
			4		94285								0,1	0,1					
			Итого:	5				15,9					0,1	16,0					
Сталь горячекатанная балки двутавровые ГОСТ 8239-72	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	I 36	6	12300	24007	24295		0,9					0,9						
			7		26506	26743		1,6					1,6						
			8		26506	26670		1,6					1,6						
			9		26506	26581		6,1			0,6		6,7						
Итого:	10	12300				9,3			0,6		9,9								
Сталь прокатная Угловая неравнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3пс5 ГОСТ 380-71*	L 160 × 100 × 14	11	14460	22004	22260		0,5					0,5						
			Итого:	11					0,5					0,5					
Сталь прокатная Угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	L 100 × 7	12		21113			3,9					3,9						
			13		21113			9,6					9,6						
			Итого:	14	12300				13,5					13,5					
			Итого:	14	12300				13,5					13,5					
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	σ 10	15		71110			0,2					0,2						
			16		71110			1,8					1,8						
			17		71110			0,6					0,6						
			Итого:	18	12300				2,6					2,6					
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74	ВСт3пс5 ГОСТ 380-71*	σ 20	19		71110			0,3					0,3						
			20		71110			0,2					0,2						
			21		71110			1,6					1,6						
			Итого:	22	14460				2,1					2,1					
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	σ 60	23		71110			1,8					1,8						
			24		71110			0,3					0,3						
			25		71110			1,2					1,2						
			26		71110			1,0					1,0						
			Итого:	27					4,3					4,3					
Сталь прокатная Угловая неравнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	L 100 × 63 × 6	28	11240	22004	22225					1,2		1,2						
			Итого:	28								1,2		1,2					
Сталь прокатная Угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	L 63 × 5	29		21113						0,1		0,3	0,4					
			30		21113						0,4		0,4						
			Итого:	31	11240								0,5	0,8					

Управл. Солодарь *Солодарь* 1979  
 Гл. инж. Плишкин *Плишкин*  
 Нач. отд. Полушкин *Полушкин*  
 Гл. инж. пр. Плинер *Плинер*  
 Бригадир Спиридович *Спиридович*  
 Проверил Иванова *Иванова*  
 Испытания Товстичук *Товстичук*

Серия 3.400-8. Выпуск 2

Техническая спецификация стали башни с газоотводящим стволом диаметром 36 мм

Лист	Лист	Листов
	351	2

Ордена Трудового Красного Знамени  
 Ленинградское отделение

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ по порядку	Код			Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции, т					Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изгото- бителем), т				Заполняется в ц.		
				Марки металла	Виды профиля	Размер профиля			Газосот- водящий стол	Газосот- водящий стол	Газосот- водящий стол	Газосот- водящий стол	Газосот- водящий стол		Газосот- водящий стол	Газосот- водящий стол	Газосот- водящий стол	Газосот- водящий стол		Газосот- водящий стол	Газосот- водящий стол
Сталь полусобоя ГОСТ 103-76	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	40x4	32	11240	13110			526 254	526 244	526 242	526 240	526 353	04								
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	δ 12	33		71110								07	07							
		δ 10	34		71110								19	19							
		δ 8	35		71110								10	12							
		δ 6	36		71110				02				03	06	11						
		δ 5	37		71110								324	324							
Итого:			38	11240				02		05	36,6	37,3									
Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-71	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	δ 18	39	11240	11118					04			04								
Сталь холоднокатаная рифленая ГОСТ 8281-69	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	40x40x12x25	40	11240	74002					05			09								
Сталь холоднокатаная ЧМТУ2-130-70	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	290x30x25x3	41	11240						10			10								
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71	рифл. ст δ 5	42	11240	71315							71	71								
Всего масса металла			43					491	29	17	82	370	99,9								
в том числе по маркам	ВСт3кп1 ГОСТ 380-71		44					15,9				01	16,0								
	ВСт3кп5 ГОСТ 380-71		45					26,3				06	26,9								
	ВСт3кп5 ГОСТ 380-71		46					26					26								
	ВСт3кп5 ГОСТ 380-71		47					43					43								
Масса поставки элементов по кварталам, т. (заполняется заказчиком)			48							29	17	76	36,9	49,1							
	I																				
	II																				
	III																				
IV																					

1. В случае необходимости возможна замена стали марки ВСт3кп5 сталью марки ВСт3сп5.

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ по порядку	Код			Кол-во шт	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций					Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем), т				Заполняется в Ц		
				Марки металла	Виды профиля	Размера профиля			Каркас вытяж- ной башни	Огражде- ние лест- ниц и площадок	Лестницы	Площадки	Газоотво- дящий ствол		I	II	III	IV			
																				Код элемента конструкции	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	526351	526244	526242	526243	526353								
Трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-76	ВСт3 сп 4 ГОСТ 380-71*	Тр 530 × 7	1		94285				11,0						11,0						
		Тр 480 × 5	2		94285				4,5						4,5						
		Тр 426 × 5	3		94285					3,9						3,9					
		Тр 325 × 5	4		94285					3,8						3,8					
		Тр 219 × 7	5		94285					10,0						10,0					
		Тр 168 × 5	6		94285					8,5						8,5					
		Тр 32 × 3	7		94285										0,1	0,1					
Итого			8					41,7					0,1	41,8							
Сталь горячекатаная Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3 пс 6 ГОСТ 380-71*	С 40 П	9		26506	26743			4,7						4,7						
		С 20 П	10		26506	26638			2,3			0,2			2,5						
		С 16 П	11		26506	26581			0,7			0,5			0,5						
		С 10 П	12		26506	26549			0,7						0,7						
Итого			13	12300				7,7			0,7			8,4							
Сталь прокатная Угловая равнополю- сная ГОСТ 8509-72	ВСт3 пс 6 ГОСТ 380-71*	Л 90 × 7	14	12300	21113				0,8					0,8							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 13903-74	ВСт3 пс 6 ГОСТ 380-71*	σ 10	15		71110				2,7						2,7						
		σ 8	16		71110				3,1						3,1						
		σ 6	17		71110				0,7						0,7						
Итого			18	12300				6,5						6,5							
Сталь прокатная Угловая неравнопо- лочная ГОСТ 8510-72	ВСт3 пс 5 ГОСТ 380-71*	Л 200 × 125 × 16	19	14460	22004	22286			0,4					0,4							
Сталь прокатная Угловая равнопо- лочная ГОСТ 8509-72	ВСт3 пс 5 ГОСТ 380-71*	Л 200 × 25	20	14460	21113				4,3						4,3						
		Итого																			
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 13903-74	ВСт3 пс 5 ГОСТ 380-71*	σ 20	21		71110				0,3						0,3						
		σ 16	22		71110				0,8						0,8						
		σ 12	23		71110				1,5						1,5						
Итого			24	14460				2,6						2,6							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	σ 60	25		71110				4,3						4,3						
		σ 50	26		71110				1,5						1,5						
		σ 40	27		71110				0,2						0,2						
		σ 28	28		71110				0,4						0,4						
Итого			29					6,4						6,4							
Сталь прокатная Угловая неравнополю- сная ГОСТ 8510-72	ВСт3 пс 2 ГОСТ 380-71*	Л 100 × 63 × 6	30	11240	22004	22225															

Управл. Солодарь  
Гл. инж. Блишин  
Нач. отд. Полюшин  
Гл. инж. пр. Плинер  
Бригадир Спиридович  
Проверил Иванова  
Исполнил Тобетинчук

Серия 3.400-8. Выпуск 2

Техническая  
спецификация стали  
башни с газоотводящим  
стволом диаметром 4,8 м.

Лист	Лист	Листов
	36,1	2

Ордена Трудового Красного  
Знамени  
Центрпроектстальконструкция  
Ленинградское отделение

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ по порядку	Код				Длина, мм.	Масса металла по элементам конструкции, т					Общая масса, т.	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изгото- вителем), т				Заполняется В Ц
				Марки металла	Вид профиля	Размер профиля	Кол-во шт.		Каркас вытяж- ной башни	Ограж- ден- ные лестницы и площадки	Лестницы	Площадки	Газоотво- ды стол		I	II	III	IV	
Сталь прокатная Угловая равно- панельная ГОСТ 8509-72	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	L 63×6	31		21 113							0,8							
		L 25×3	32		21 113			0,4	0,1	0,2	0,5	0,4							
Сталь полосовая ГОСТ 103-76	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	40×4	33	11240															
			34	11240	13 110			0,4	0,1	0,2	0,5	0,4							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19303-74	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	δ12	35		71 110							2,6							
		δ10	36		71 110							2,7							
		δ8	37		71 110					0,2	0,2	0,4							
		δ6	38		71 110			0,2		0,6	4,3	4,1							
		δ4	39		71 110						0,1	0,1							
Итого:		40	11240				0,2		0,8	4,9	5,9								
Сталь горячекатаная кромчатая ГОСТ 2590-71*	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	d18	41	11240	11 118					0,4									
Сталь холодногнутая Швеллеры неравнополочные ГОСТ 4281-69*	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	L 50×40×12×2,5	42	11240	74002					0,9									
Сталь холодногнутая ЧМТУ 2-130-70	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	30×30×2,5×3	43	11240						1,0									
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	высота ст δ5	44	11240	71245						6,0								
Всего масса металла			45					70,4	25	2,1	7,7	50,5	133,2						
В том числе по маркам	ВСт3кп4 ГОСТ 380-71		46					41,7				0,1	41,8						
	ВСт3кп5 ГОСТ 380-71		47					15,0			0,7		15,7						
	ВСт3кп5-Т ГОСТ 380-71		48					7,3					7,3						
	ВСт3кп-12 ГОСТ 19282-73		49					6,4					6,4						
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71		50						25	2,1	7,0	50,4	62,0						
Масса поставки элементов по кварталам т, (заполняется заказчиком)		I																	
		II																	
		III																	
		IV																	

1. В случае необходимости возможна замена стали марки ВСт3Гпс5 сталью марки ВСт3сп5.

