

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.400-8

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ВЫТЯЖНЫХ БАШЕН  
С ОДНИМ ГАЗООТВОДЯЩИМ СТВОЛОМ

ВЫПУСК 4

БАШНЯ ВЫСОТОЙ 150м

ЧЕРТЕЖИ КМ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Разработаны  
Ленинградским отделением  
института  
ЦНИИПромктальконструкция

Управляющий  /Салодов М.Б./  
Главный инженер  /Плишкин А.С./  
Начальник отдела  /Полушин А.П./  
Главный инженер проекта  /Плинер Р.С./

Утверждены  
отделом типового проектирования  
и организации проектно-изыска-  
тельских работ Госстроя СССР  
письма N 2/3 - 413 от 02.12.80 и  
N 2/3 - 433 от 17.12.80 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

2

Лист	Наименование
1-13	Пояснительная записка.
2	Общий вид башни
3	Задание на проектирование фундаментов.
4	Схема сечений и усилий башни. Геометрическая схема башни
5	Схема сечений и усилий башни.
6	Схема газоотводящего ствола.
7	Схема газоотводящего ствола.
8	Схема лестниц, площадок и ограждений.
9	Схема лестниц, площадок и ограждений.
10	Узел 1 башни.
11	Узлы 2; 3 башни
12	Узел 4 башни, лестниц и площадок.
13	Узлы 5; 13 газоотводящего ствола, лестниц и площадок.
14	Узлы 6, 7 башни и газоотводящего ствола.

Лист	Наименование
15	Узлы 8; 9 башни и газоотводящего ствола.
16	Узлы 10; 11; 12 газоотводящего ствола.
17-17,2	Техническая спецификация стали
18	Схема элементов усиления башни на период монтажа

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 2. Область применения

### 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, грозозащита и демаскирующая окраска башни. Рекомендации по проектированию фундаментов и светоограждения.

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 вытяжной башни высотой 150 м с газоотводящим стволом диаметром 6,0 м, возводимой в несеismicеских районах с расчетной температурой воздуха минус 40°С и выше, в III-ем ветровом и снеговом районах.

1.3. Объем отводимых газов 1840000 м<sup>3</sup>/час. при t° = 0°С

1.4. Состав отводимых газов

сернистый газ - 1,65 г/м<sup>3</sup>

пыль - 1,5 г/м<sup>3</sup>

1.5. Температура газов:

максимальная - 300°С

минимальная - 270°С

- 2.1. Вытяжная башня является составной частью сооружений газоочисток алюминиевых заводов.
- 2.2. Настоящий выпуск чертежей КМ может быть полностью или частично использован для газоочисток любых отраслей промышленности при соответствующих исходных данных
- 2.3. В случае наличия агрессивных газов, отличающихся по своему составу от газов, указанных в пункте 1.4, 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.
- 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. Газоотводящий ствол опирается на самостоятельный фундамент, не связанный с фундаментами башни
- 3.5. Диафрагмы на отметках 123,5 и 59,5 предусматривают возможность подвески газоотводящего ствола на случай его ремонта
- 3.6. Газоотводящий ствол представляет собою тонкостенную цилиндрическую оболочку, укрепленную кольцевыми ребрами жесткости

Управ.	Солодарь	Корсаков
Гл. инж.	Плещин	Лещин
Нач. отд.	Полышкин	Лещин
Гл. инж. пр.	Плещин	Лещин
Бригадир	Смирнов	Лещин
Пробирч.	Плещин	Лещин
Исполн.	Товстичук	Лещин

Серия 3.400-8. Выпуск 4

Пояснительная записка

Лист	Лист	Листов
б	11	3
Проверено: <i>Лещин</i> ЦНИИПроектстальконструкция Ленинградское отделение		

- 3.7. Газоводящий ствол имеет ряд опорных колец для передачи нагрузок от массы конструкций и ветра на диафрагмы башни.
- 3.8. Для подъема людей на башню запроектированы вертикальные лестницы с переходами на площадках.
- 3.9. Все элементы собственно башни запроектированы из электросварных труб.

#### 4. Основные расчетные положения и нагрузки

- 4.1. Расчет элементов конструкций башни произведен в соответствии со СНиП II-A10-74 «Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования»; СНиП II-6-74 «Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования»; СНиП II-B.3-72 «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 динамического 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 площадки - 100 кгс/м<sup>2</sup>.
- 4.6. Площадка на отметке 123,5 м на случай ремонта газоводящего ствола дополнительно рассчитана на массу участка газоводящего ствола от уровня 53,5 м до верха.
- 4.7. Площадка на отметке 53,5 м рассчитана на массу участка газоводящего ствола от фундамента до уровня данной площадки.

#### 5. Материал конструкций

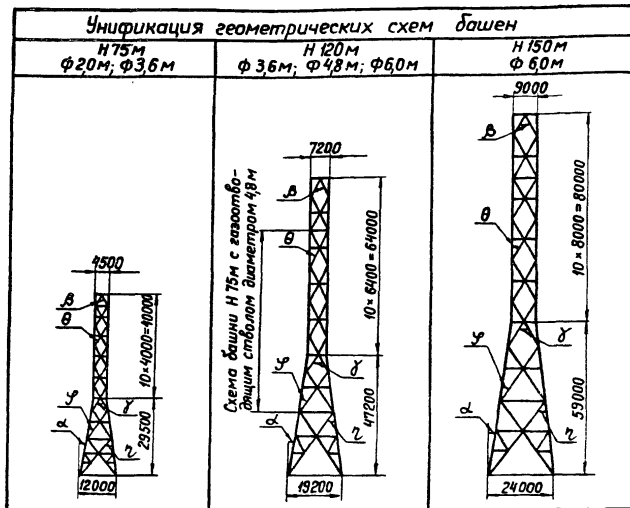
5.1

Наименование вида конструкций	Марка стали	ГОСТ или ТУ на поставку	Толщина листового сортового и фасонного проката в мм	Примечания
Элементы башни (лояса, решетки и фасонки)	ВСтЗсп4	380-71*	≤ 9	
	17Г1С	ТУ4-1127-76	11	
	ВСтЗпс6	380-71*	4÷10	
	ВСтЗпс5	380-71*	11÷25	
	09Г2С-12	19282-73	≥ 25	
Настил площадок, лестницы и ограждения	ВСтЗкп2	380-71*		
Газоводящий ствол	ВСтЗкп2	380-71*		

#### 6. Указания по изготовлению и монтажу конструкции

- 6.1. Изготовление и монтаж стальных конструкций должны производиться в соответствии с указаниями главы СНиП III-18-75 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ.»
- 6.2. Окраску стальных конструкций производить в соответствии с указаниями главы СНиП II-28-73 «Защита строительных конструкций от коррозии» (с дополнением.)
- 6.3. В проекте предусмотрена унификация геометрических схем башен (таблица 1), которая дает возможность заводу при изготовлении башен разных высот использовать одно оборудование.

Таблица 1



- 6.4. Все геометрические размеры башни  $H = 75$  м с газотводящим стволом диаметром 2,0 м приняты за единицу. В башнях  $H = 120$  м и  $H = 150$  м все геометрические размеры увеличены соответственно в 1,6 и в 2 раза.
- 6.5. Габаритные размеры башни  $H = 75$  м с газотводящим стволом диаметром 2,0 м приняты оптимальными по условиям экономичности, обеспечения прочности и устойчивости сооружения, а также по эстетическим соображениям.
- 6.6. В башнях всех высот углы наклона поясов пирамидальной части к вертикали „ $\alpha$ “ одинаковы.
- 6.7. Углы между раскосами „ $\beta$ “ и „ $\gamma$ “, между раскосами „ $\psi$ “, „ $\eta$ “ и „ $\theta$ “ также одинаковы для башен всех высот.
- 6.8. Монтажные соединения приняты для поясов сварными встык на остающихся подкладках, для элементов решетки и площадок – на болтах нормальной точнос-

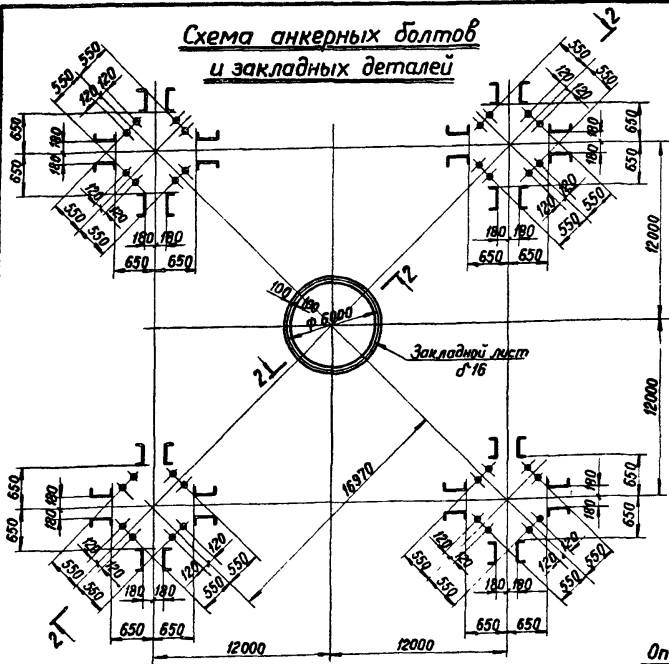
ти и сварке.

- 6.9. Все равнопрочные стыки должны подвергаться физическим методам контроля качества швов.
- 6.10. 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.
- 6.11. 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.
- 6.12. Все болты нормальной точности принимать в соответствии со СНИП II-V.3-72 (п. 2.9) с изменениями, утвержденными постановлением Госстроя СССР № 241 от 31 октября 1978 г.
- 6.13. Монтаж конструкций вытяжных башен производится по проекту производства работ, разработанному для конкретных условий.

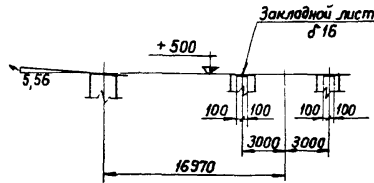
Условные обозначения			
	Болт постоянный нормальной точности		Заводский сварной шов
	Болт временный нормальной точности		Монтажный сварной шов
	Отверстие для долота		
Маркировка узлов на схемах			
	Номер узла		
	Номер листа, на котором узел изображен		



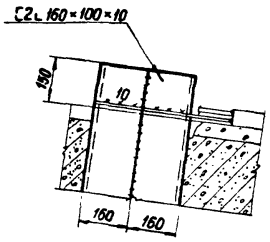
**Схема анкерных болтов и закладных деталей**



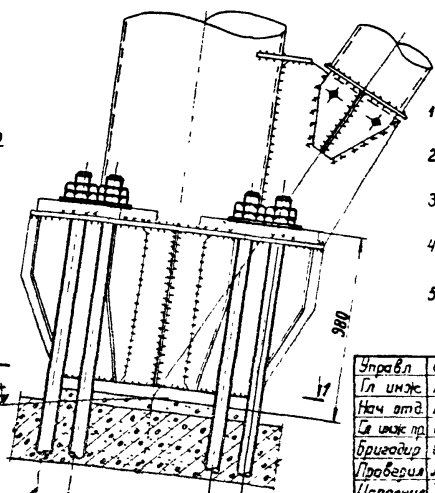
**2-2 повернуто**



**3-3**



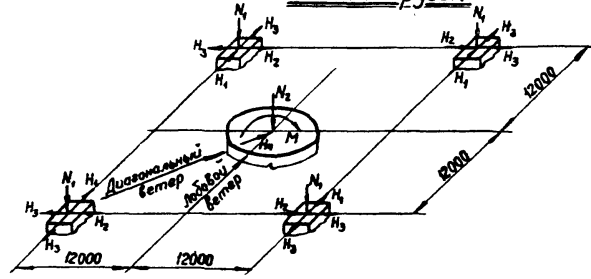
**Опорный узел (4-4)**



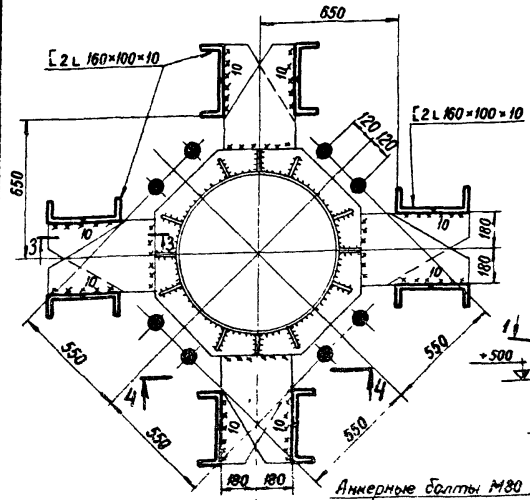
**Расчетные нагрузки на фундамент в тс.**

Вид нагрузки	Ветер		Масса конструкций		Примечания
	лобовой	диагональ	тах	т/л	
N <sub>1</sub> тс.	± 262,6	± 418,0	75,0	58,0	
N <sub>2</sub> тс.			220,0	157,0	
H <sub>1</sub> тс.	48,5	68,1			
H <sub>2</sub> тс.		68,1			
H <sub>3</sub> тс.			11,4	11,4	
H <sub>4</sub> тс.		12,5			
M тс.м		260,0			

**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 ВСтЗсп2 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.

Управл	Салодарь	Салодарь
Гл инж	Плюшкин	Плюшкин
Нач. отд.	Полушин	Полушин
Сл. инж. пр.	Плимер	Плимер
бригадир	Спиродович	Спиродович
Проберил	Лукобейца	Лукобейца
Испания	Тобстичук	Тобстичук

**Серия 3.400 - 8. Выпуск 4.**

**Задание на проектирование фундаментов**

Лит	Лист	Листов
	3	
Орден Трудовой Славы 3-й степени Ленинградское отделение		

Схема сечений и усилий башни

Геометрическая  
схема башни  
Развертка грани

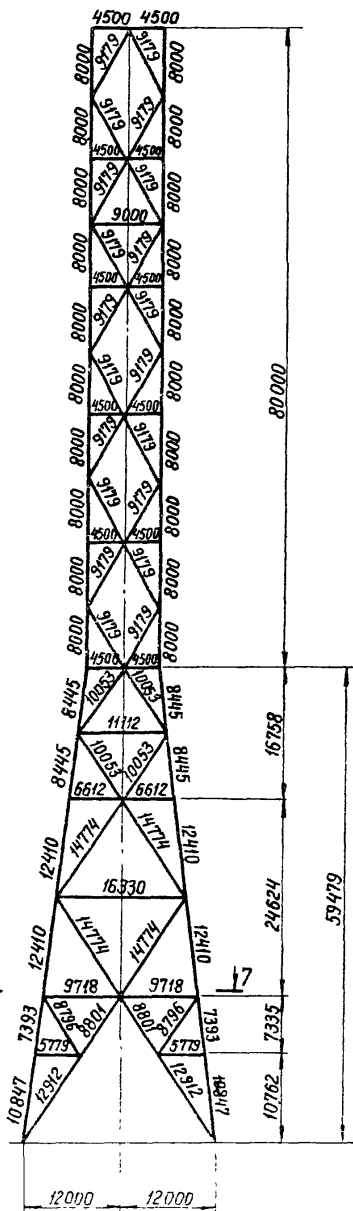
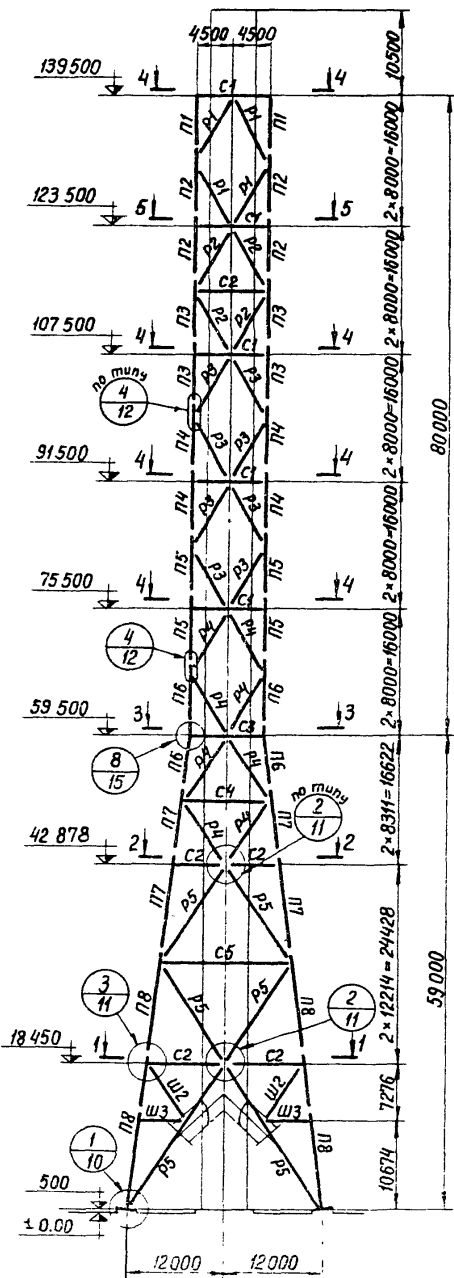
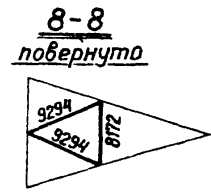
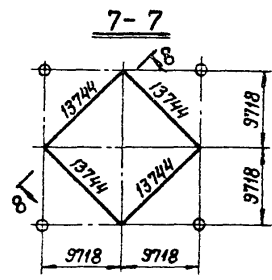


Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилия				Марка стали	Примечания
	Эскиз	Состав	A <sub>тс</sub>	N <sub>±тс</sub>	N <sub>-тс</sub>	M <sub>тсм</sub>		
П1	⊕	Тр. 480×6					ВСтЗсп4	
П2	⊕	Тр. 480×6	8,5	39,0	50,6	13,8	ВСтЗсп4	
П3	⊕	Тр. 480×6		89,8	107,4		ВСтЗсп4	
П4	⊕	Тр. 680×9		175,3	209,2		ВСтЗсп4	
П5	⊕	Тр. 680×9		282,9	332,3		ВСтЗсп4	
П6	⊕	Тр. 720×11		428,0	499,4		П7ГС	
П7	⊕	Тр. 720×11		342,4	448,9		П7ГС	
П8	⊕	Тр. 720×11		352,6	500,0		П7ГС	
Р1	⊕	Тр. 219×5		16,9	17,5		ВСтЗсп4	
Р2	⊕	Тр. 219×5		24,0	30,6		ВСтЗсп4	
Р3	⊕	Тр. 325×6		43,2	43,2		ВСтЗсп4	
Р4	⊕	Тр. 325×6		60,0	64,6		ВСтЗсп4	
Р5	⊕	Тр. 426×7		79,0	81,0		ВСтЗсп4	
С1	Г	С 20П		6,3	6,3		ВСтЗспб	
С2	⊕	Тр. 219×5		14,5	14,5		ВСтЗсп4	
С3	Г	2L 200×14		32,3	60,1		ВСтЗспб	
С4	⊕	Тр. 219×5		34,5	17,2		ВСтЗсп4	
С5	⊕	Тр. 426×7		43,7	60,0		ВСтЗсп4	
Ш1	Г	2L 110×8					ВСтЗспб	
Ш2	⊕	Тр. 219×5					ВСтЗсп4	
Ш3	Г	2L 75×6					ВСтЗспб	
а	I	I 45	13,0			23,0	ВСтЗспб	
б	Г	из 2L 200×14	16,0			27,3	ВСтЗспб	
в	Г	С 30П				5,5	ВСтЗспб	
д	Г	С 20П					ВСтЗспб	
е	Г	С 14П					ВСтЗспб	
ж	⊕	Тр. 168×5					ВСтЗсп4	



Работать совместно с листом 5.

Управл.	Солодарь	1979г.
Гл. инж.	Плишкин	
Нач. отд.	Полушин	
Гл. инж. пр.	Плимер	
бригадир	Спирядович	
Проверил	Лукабечкая	
Исполнил	Товстинчук	

Серия 3.400-8. Выпуск 4.

Схема сечений и усилий башни Геометрическая схема башни

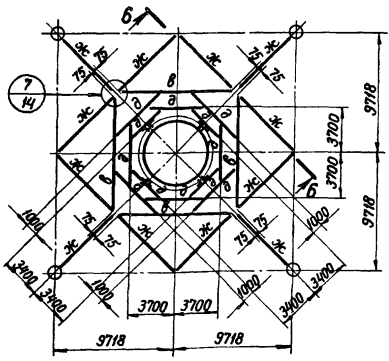
Лит	Лист	Листов
	4	

Ордена Трудового Красного Знамени  
ЦНИИПРОЕКТАКОНСТРУКЦИЯ  
Ленинградское отделение



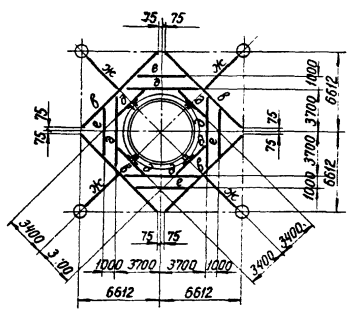
1-1

Горизонтальное опирание газопроводящего ствола



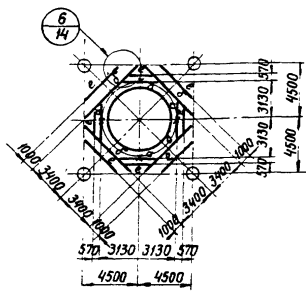
2-2

Горизонтальное опирание газопроводящего ствола



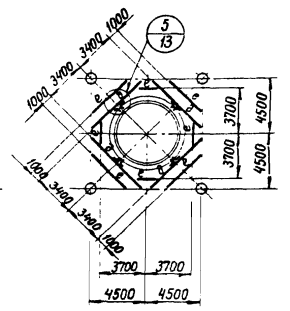
3-3

Вертикальное опирание газопроводящего ствола на время ремонта



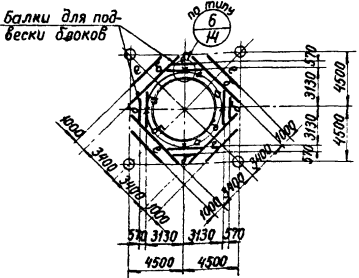
4-4

Горизонтальное опирание газопроводящего ствола



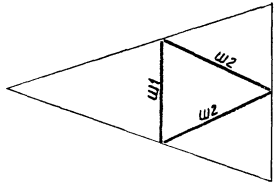
5-5

Вертикальное опирание газопроводящего ствола на время ремонта



6-6

повернуто



1. Заводские соединения - сварные.
2. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и сварке.
3. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов - 5тс
4. Схема газопроводящего ствола на листах 6, 7.
5. Схема лестниц, площадок и ограждений на листах 8, 9.
6. Работать совместно с листом 4.

Управл	Саладарь	Степанов
Инж	Плишкин	75
Нач. отд	Пальшин	
Инж. пр	Плинер	
бригадир	Стефанов	
Проверил	Литовченко	
Исполнил	Тавастиник	

серия 3.400-8. Выпуск 4

Схема сечений и усилий башни

Лист	Лист	Листов
	5	
Исполнитель: Степанов		
Проверил: Литовченко		
Утвердил: Пальшин		

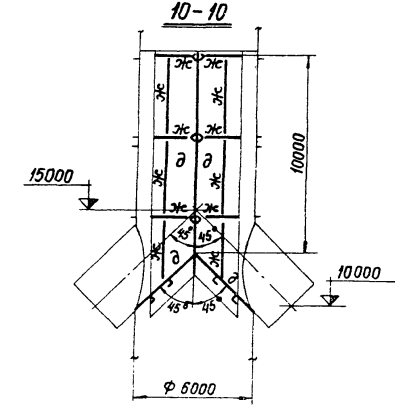
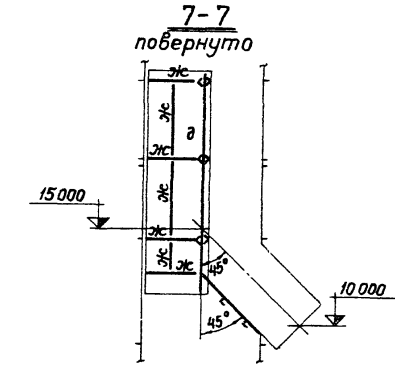
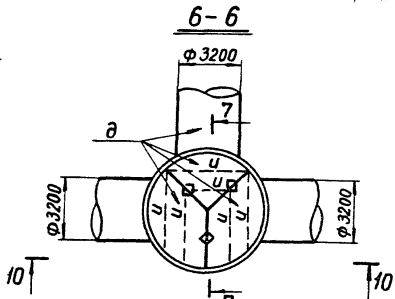
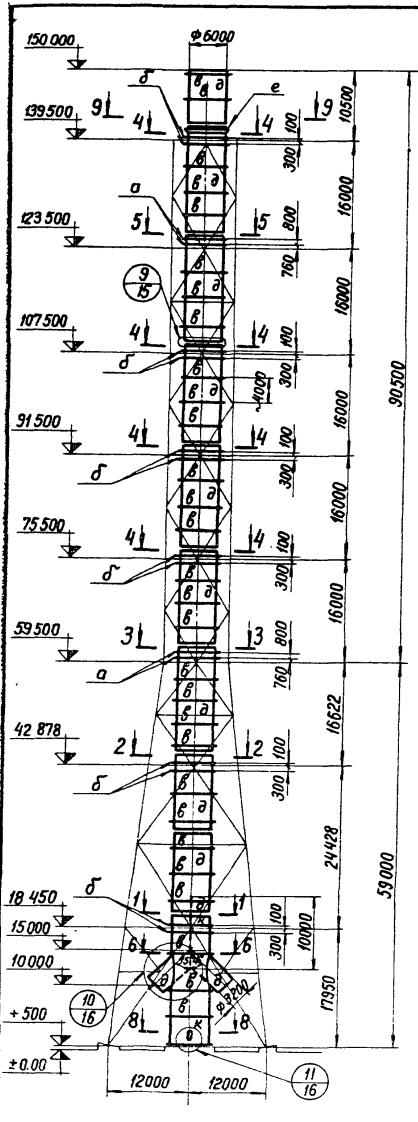


Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилия			Марка стали	Примечания
	Эскиз	Состав	Атс	Нтс	Мтс.м		
а	—	- 250 × 12				ВСт3кп2	
б	—	- 200 × 10				ВСт3кп2	
в	—	- 150 × 10				ВСт3кп2	
г	—	δ6				ВСт3кп2	
е		δ8				ВСт3кп2	
ж	φ	2 L 75 × 6				ВСт3кп2	
и	L	L 140 × 90 × 8				ВСт3кп2	
к	—	δ8				ВСт3кп2	

1. Заводские соединения - сварные.
2. Монтажные соединения - сварные.
3. Схема сечений и усилий башни на листах 4,5.
4. Схема лестниц, площадок и ограждений на листах 8,9.
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 7.

Управл	Салодарь	
Инж	Плишкин	
Нач. отд.	Полышкин	
Инж. пр.	Плинер	
бригадир	Спиродобич	
Проверил	Лукобская	
Исполнил	Товстинчук	

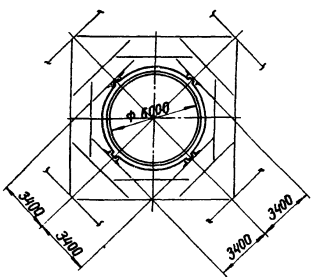
Серия 3.400-8. Выпуск 4

Схема газоотводящего ствола

Лит.	Лист	Листов
	6	
Брошена Трудового Красного знамени ЦНИИПРОЕКТАСТАЛПРОМСТРОИЦА Ленинградское отделение		

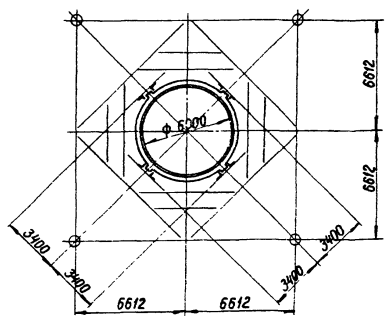
1-1

Горизонтальное опирание газопроводящего ствола



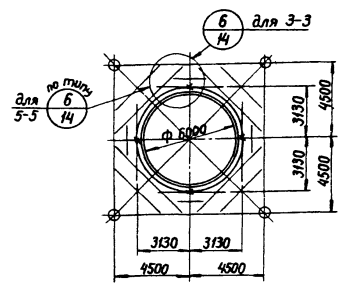
2-2

Горизонтальное опирание газопроводящего ствола



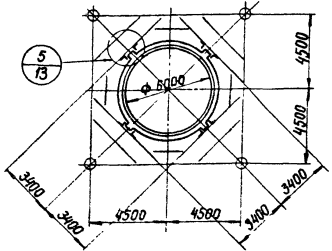
3-3; 5-5

Вертикальное опирание газопроводящего ствола на время ремонта

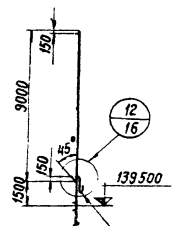


4-4

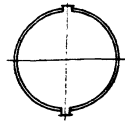
Горизонтальное опирание газопроводящего ствола



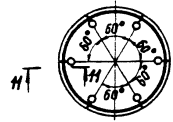
11-11



8-8



9-9



Работать совместно с листом 6.

Тр 32\*3 6 шт на равных расстояниях по окружности

Управлял	Саладар	С.С.
Для инж.	Плюшкин	П.П.
Нач. отд.	Полышкин	П.П.
Инж. пр.	Плимер	П.П.
Инж. пр.	Спиривов	С.С.
Прораб	Лыковская	Л.Л.
Уставил	Тобстимчук	Т.Т.

Серия 3.400-8 Выпуск 4

Схема газопроводящего ствола

Лист	Лист	Листов
	7	
ИЗДАНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА		
Ленинградское отделение		

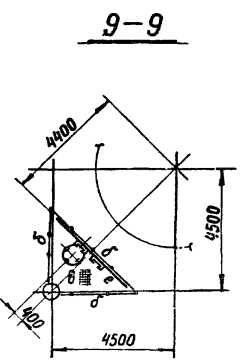
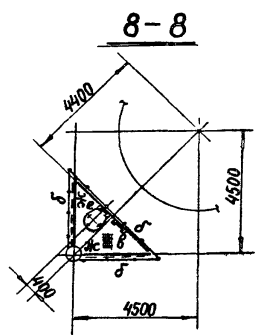
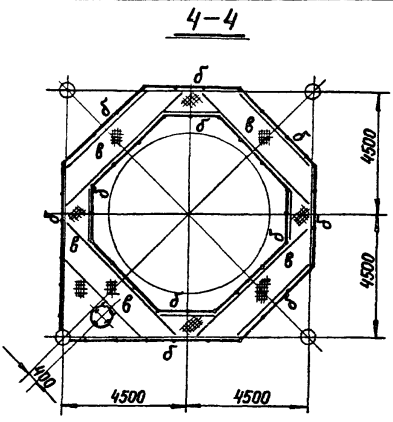
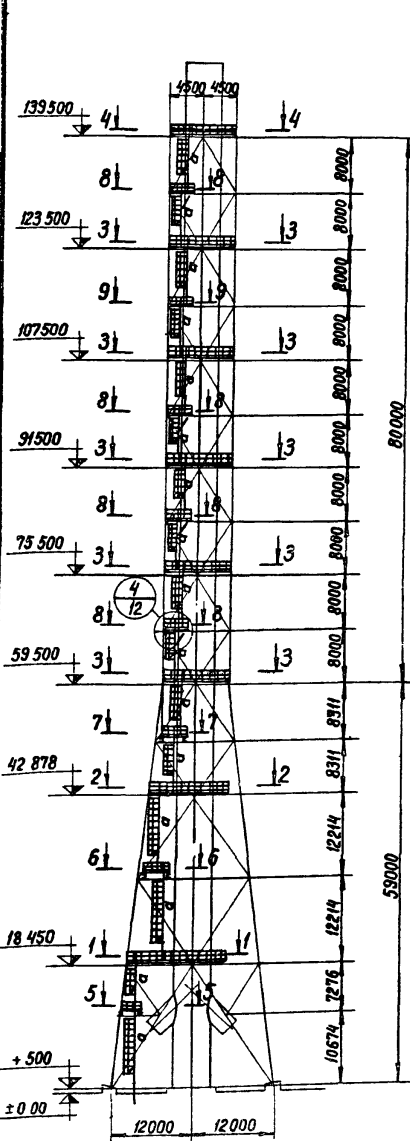


Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилия			Марка стали	Примечания
	Эскиз	Состав	A тс	N тс	M тс.м		
а		-40=4 L 100=63 x 6 Кр. ст. Ф 18				ВСтЗп2	Ограждение начинать на 2,5м от площадки
б		Л. L 50=40=12=2,5 L 25 x 3 Л. L 90=30=25=3				ВСтЗп2	
в		Рифл. ст. d 5				ВСтЗп2	
д		С 20 П				ВСтЗп6	
е		С 4 П				ВСтЗп6	
ж		С 20 П +2 L 75 x 6				ВСтЗп6 ВСтЗп2	

1. В рифленном настиле площадок для стока воды сверлить отверстия d 23мм на расстоянии 300 мм в шахматном порядке.
2. Конструктивные решения лестниц и ограждений площадок следует принимать по типовым альбомам серий 1453-1 и 1.459-2 с учетом сечений, указанных в таблице элементов.
3. Заводские соединения - сварные.
4. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и сварке.
5. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов - 3т.
6. Схема сечений и усилий башни на листах 4, 5.
7. Схема газоотводящего ствола на листах 6, 7.
8. Работать совместно с листом 9.

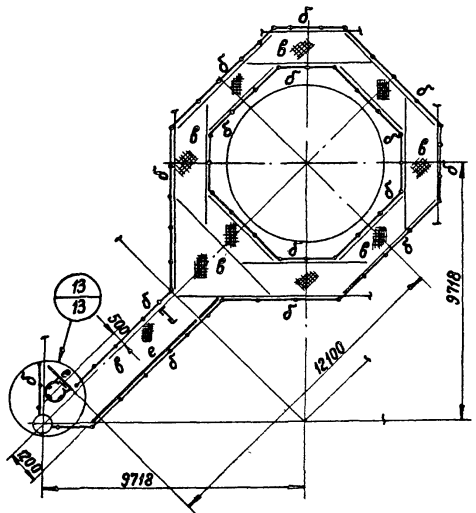
Упр. авт.	Саладарь	Смирнов
Гл. инж.	Плушкин	Смирнов
Нач. отд.	Полушкин	Смирнов
Гл. инж. пр.	Плинер	Смирнов
Бригадир	Спирядович	Смирнов
Проверил	Льковецкая	Смирнов
Исполнил	Товстинчук	Смирнов

Серия 3.400-8. Выпуск 4

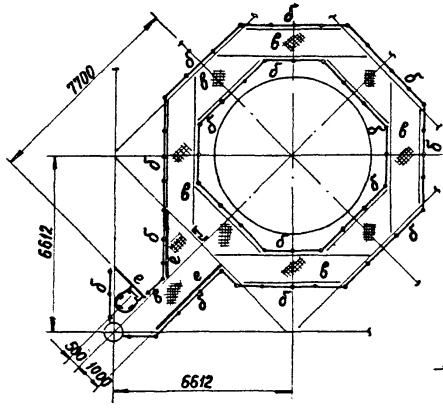
Схема лестниц, площадок и ограждений

Лит	Лист	Листов
	8	
архива трубопроводного хозяйства Ленинградского отделения		

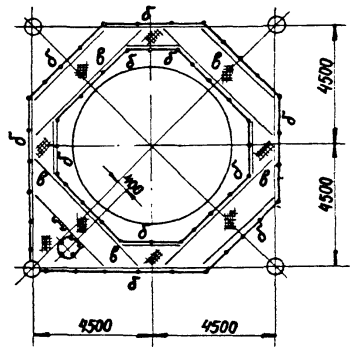
1-1



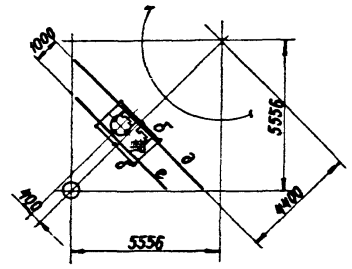
2-2



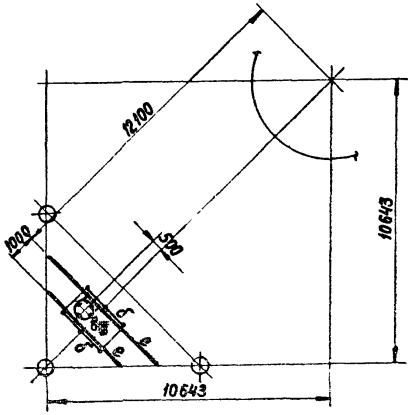
3-3



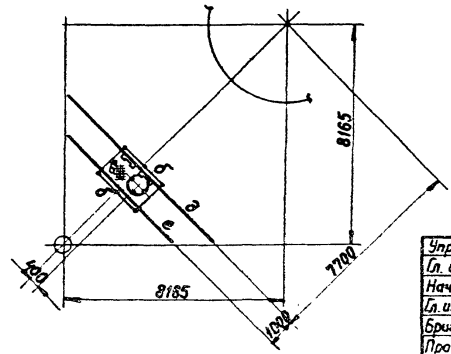
7-7



5-5



6-6



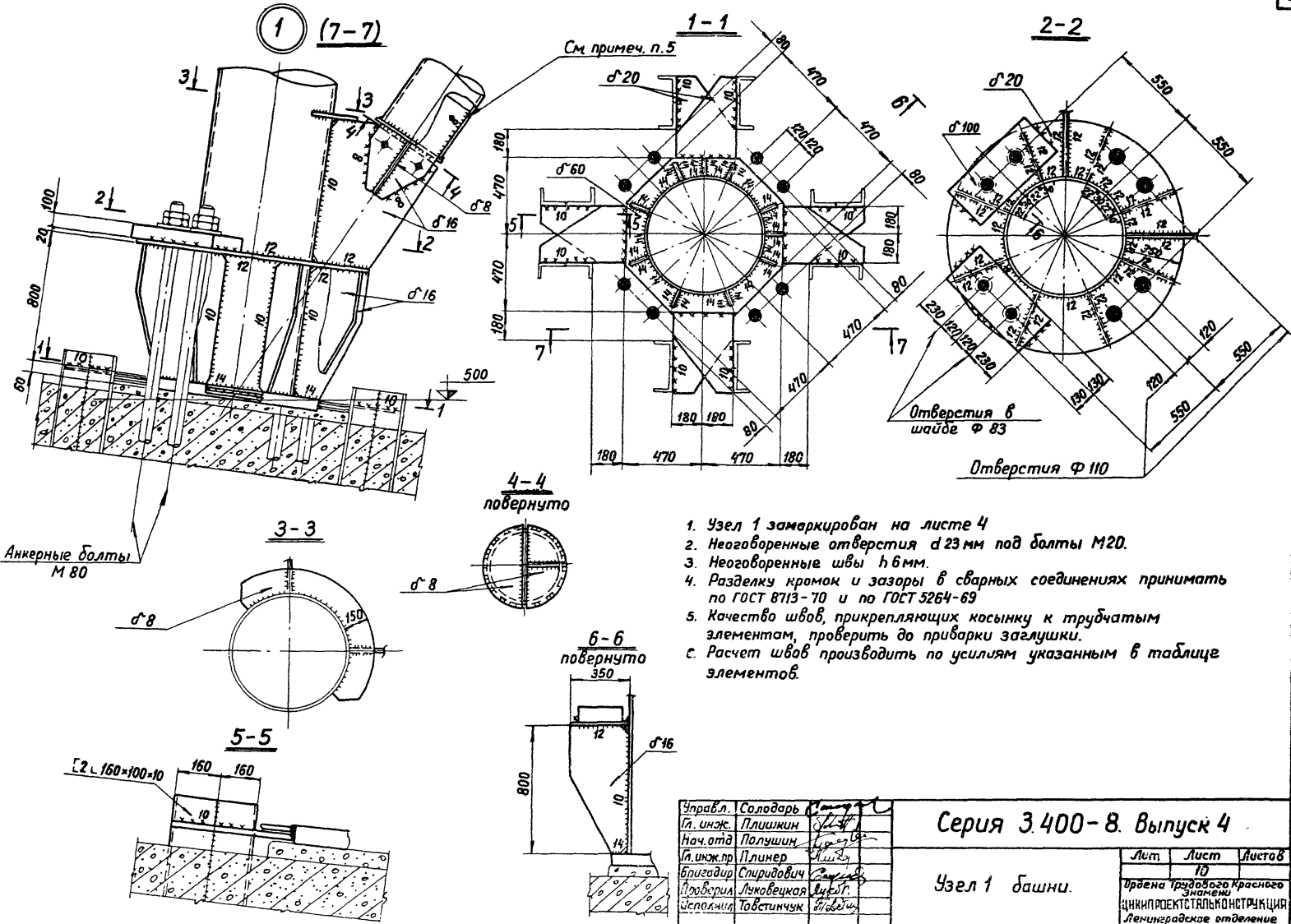
Работать совместно с листом 8.

Управл.	Салодарь	<i>Салодарь</i>
Гл. инж.	Плюшкин	<i>Плюшкин</i>
Нач. отд.	Плюшкин	<i>Плюшкин</i>
Гл. инж. пр.	Плинер	<i>Плинер</i>
Бригадир	Стиридович	<i>Стиридович</i>
Проверил	Луковничка	<i>Луковничка</i>
Исполнил	Тобстимчик	<i>Тобстимчик</i>

Серия 3.400-8. Выпуск 4

Схема лестниц, площадок и ограждений

Лит	Лист	Листов
	9	
Проект ГИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение		



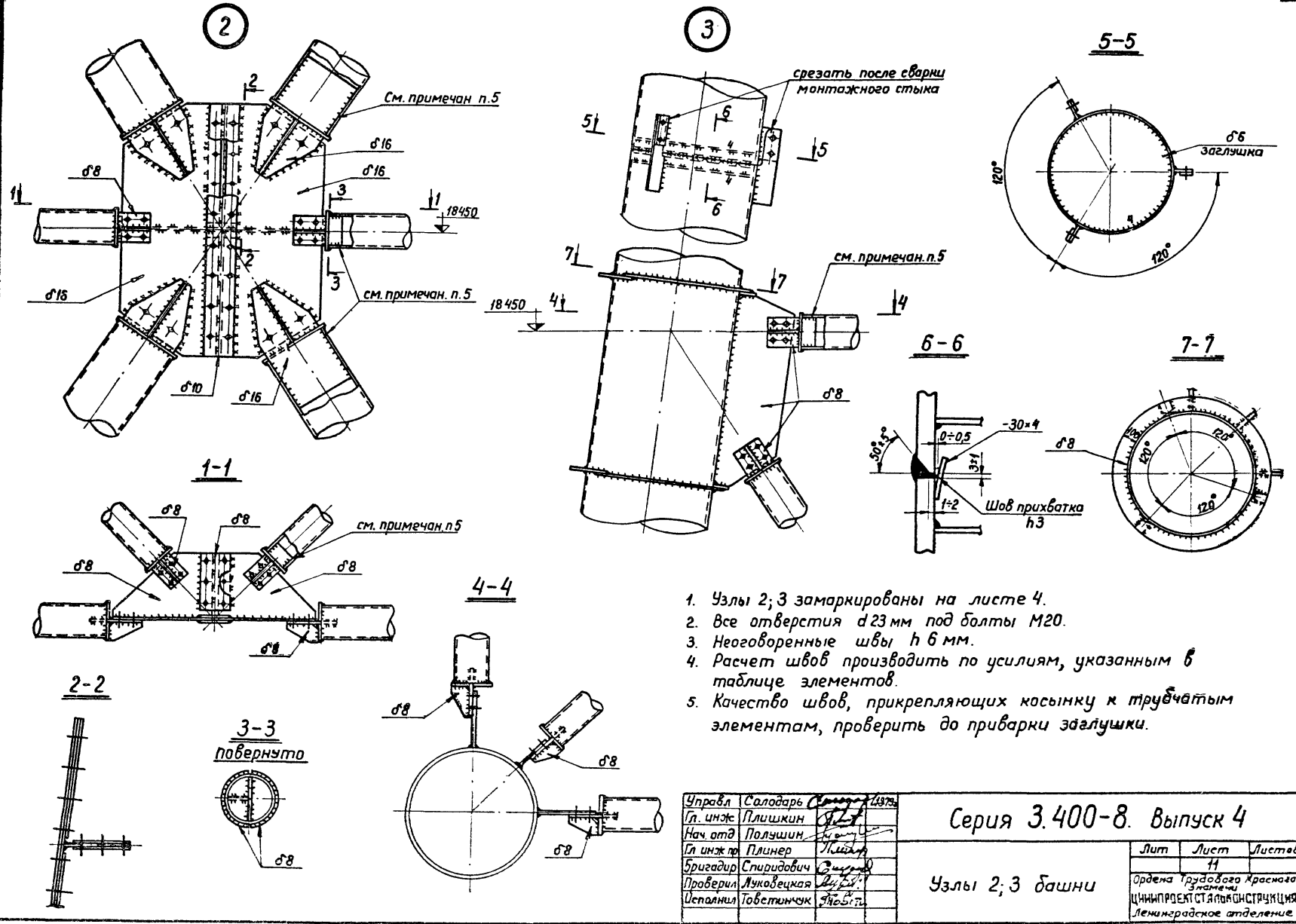
1. Узел 1 замаркирован на листе 4
2. Неоговоренные отверстия  $d 23$  мм под болты М20.
3. Неоговоренные швы  $h 6$  мм.
4. Разделку кромок и зазоры в сварных соединениях принимать по ГОСТ 8713-70 и по ГОСТ 5264-69
5. Качество швов, прикрепляющих косынку к трубчатым элементам, проверить до пробарки заглушки.
6. Расчет швов производить по усилиям указанным в таблице элементов.

Управл.	Солодарь	<i>[Signature]</i>
гл. инж.	Плишкин	<i>[Signature]</i>
нач. отд.	Полушин	<i>[Signature]</i>
гл. инж. пр.	Плинер	<i>[Signature]</i>
бригадир	Спиридович	<i>[Signature]</i>
пробирщик	Личковская	<i>[Signature]</i>
исполнитель	Тобстинчук	<i>[Signature]</i>

Серия 3.400-8. Выпуск 4

Узел 1 Башни.

Лист	Лист	Листов
	10	
Проект разработан в Красноярске		
Институт Проектирования и Строительства		
Ленинградского отделения		



1. Узлы 2; 3 замаркированы на листе 4.
2. Все отверстия  $d23$  мм под болты М20.
3. Неоговоренные швы  $h$  6 мм.
4. Расчет швов производить по усилиям, указанным в таблице элементов.
5. Качество швов, прикрепляющих косынку к трубчатым элементам, проверить до приварки заглушки.

Управл	Солодарь	Солодарь	Иванов
Гл. инж	Плишкин	Плишкин	Иванов
Нач. отд.	Полушин	Полушин	Иванов
Гл. инж. пр.	Плинер	Плинер	Иванов
Бригадир	Спиридович	Спиридович	Иванов
Проверил	Лукавецкая	Лукавецкая	Иванов
Исполнил	Товстынич	Товстынич	Иванов

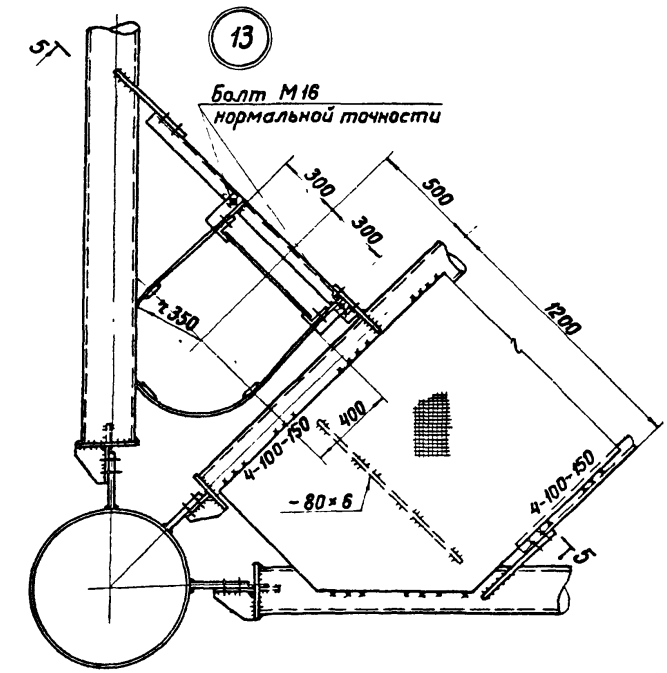
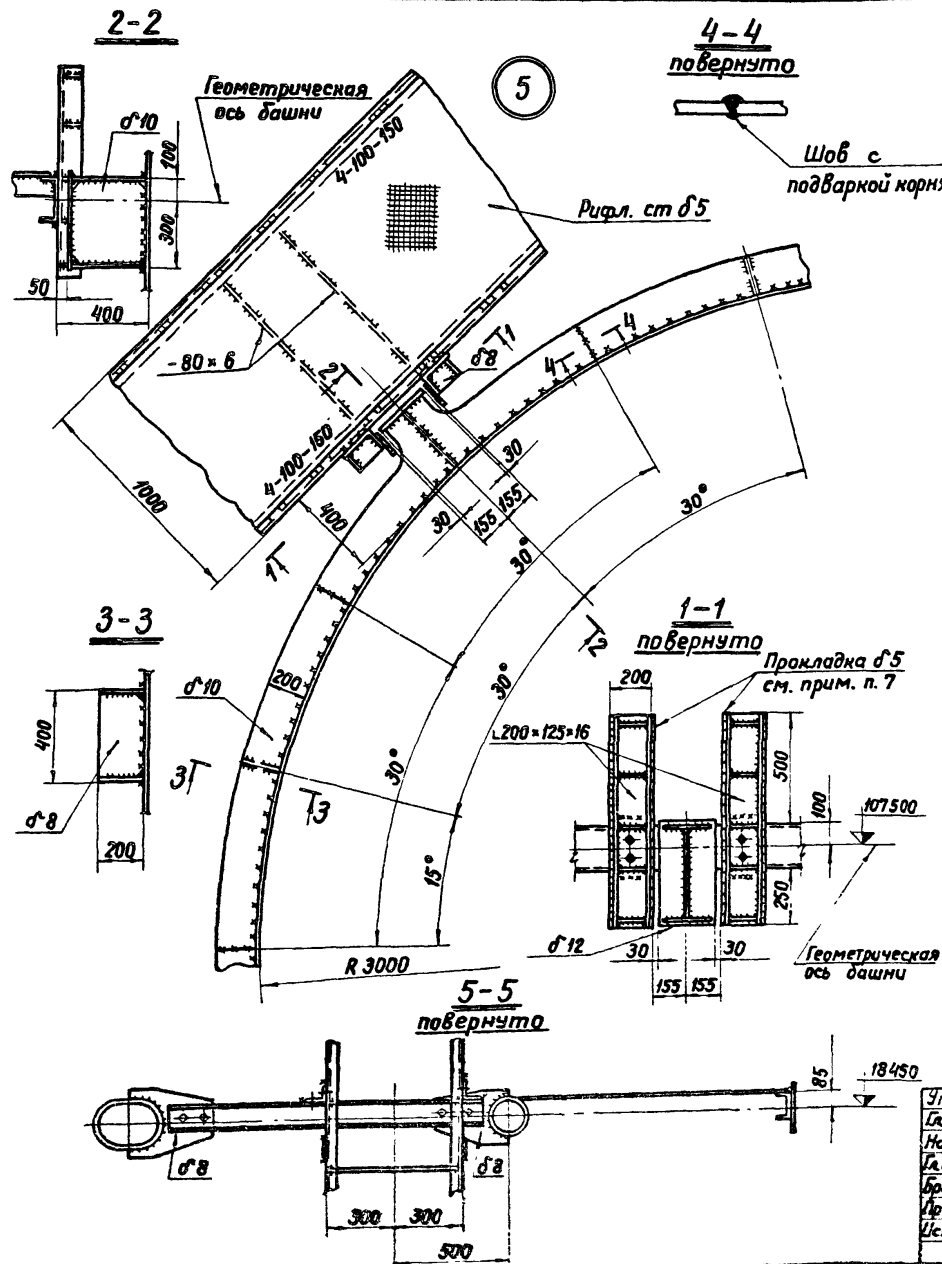
Серия 3.400-8. Выпуск 4

Узлы 2; 3 башни

Лист	Лист	Листов
	11	
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАНПРОЕКТАЦИЯ Ленинградское отделение		



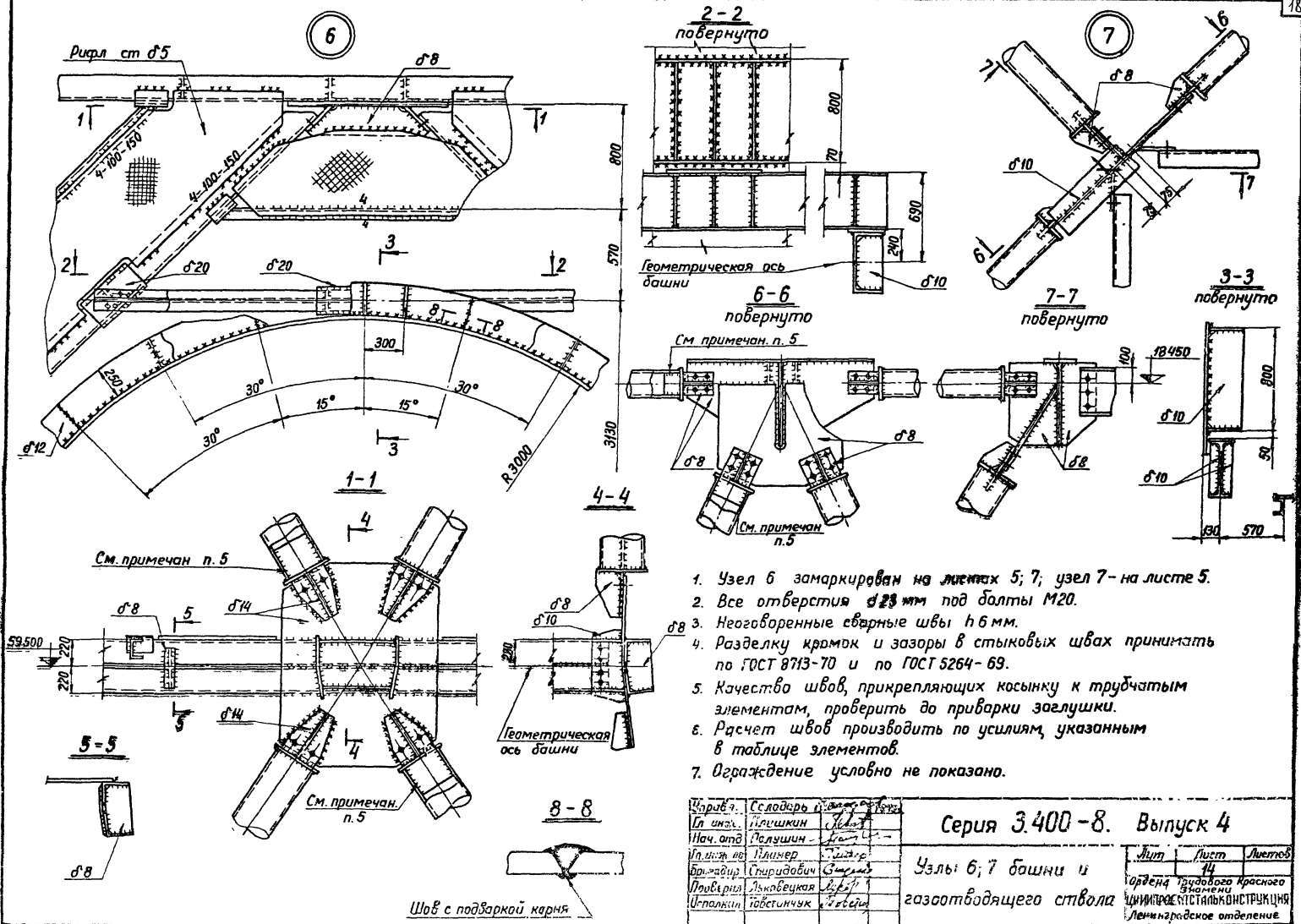




1. Узел 5 замаркирован на листе 5; 7; узел 13 - на листе 9.
2. Неогоренные отверстия  $d 23$  мм под болты М20.
3. Неогоренные швы  $h 6$  мм.
4. Ограждения условно не показаны.
5. Качество швов, прикрепляющих косынку к трубчатый элемент, проверить до приварки заглушки.
6. Расчет швов производить по усилиям, указанным в таблице элементов
7. Прокладку  $d 5$  выполнить из паронита или фторопласта -4 и приклеить ее к стали эпоксидным клеем.

Упр.авл.	Солодарь	Смирнов
Гл. инж.	Плишкин	Смирнов
Нач. отд.	Полышин	Смирнов
Инж.вр.	Плишкин	Смирнов
Бригадир	Стефанович	Смирнов
Проверел	Львовская	Смирнов
Исполнил	Табетичук	Смирнов

Серия 3.400-8. Выпуск 4		
Узлы 5, 13: газоотводящего ствола, лестниц и площадок		
Лит	Лист	Листов
	13	
Ордена Трудового Знамени ЦНИИПроектинформация Ленинградского отделения		



1. Узел 6 замаркирован на листах 5; 7; узел 7 - на листе 5.
2. Все отверстия  $\varnothing 23$  мм под болты М20.
3. Неогovorенные сварные швы  $\delta$  6 мм.
4. Разделку кромок и зазоры в стыковых швах принимать по ГОСТ 8713-70 и по ГОСТ 5264-69.
5. Качество швов, прикрепляющих косынку к трубчатым элементам, проверить до приварки заглушки.
6. Расчет швов производить по усилиям, указанным в таблице элементов.
7. Ограждение условно не показано.

Чертеж	С. Сладков	И. С. Сладков
Лист	И. С. Сладков	И. С. Сладков
Маш. отв.	В. С. Сладков	И. С. Сладков
Лист	И. С. Сладков	И. С. Сладков
Всп. отв.	С. Сладков	И. С. Сладков
Приварил	Л. Сладков	И. С. Сладков
И-полки	Л. Сладков	И. С. Сладков

Серия 3.400-8. Выпуск 4

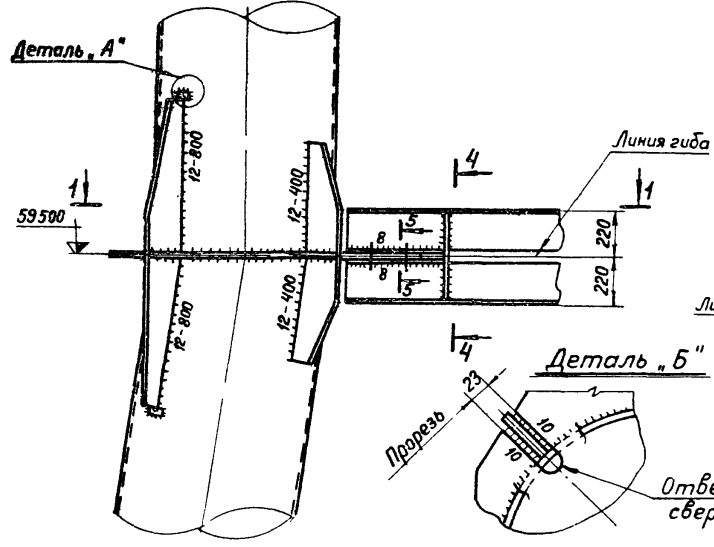
Узлы 6; 7 башни и газотводящего ствола

Лист	Лист	Листов
И. С. Сладков	И. С. Сладков	4

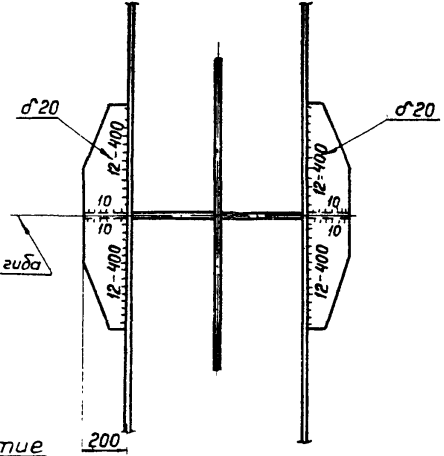
Ирден Трудового Красного Знамени ЦНИИПроектгипроветстройцн Лeningradское отделение

Шов с подваркой корня

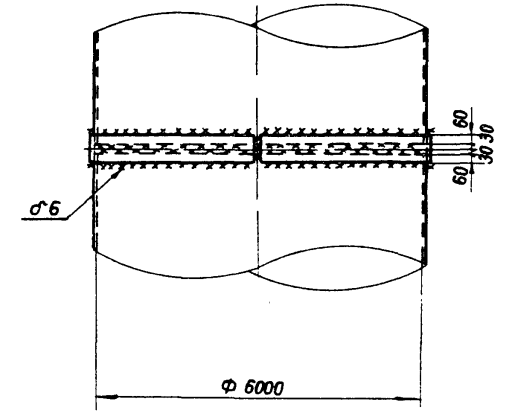
8



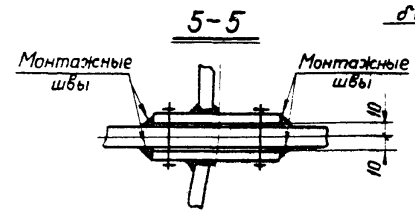
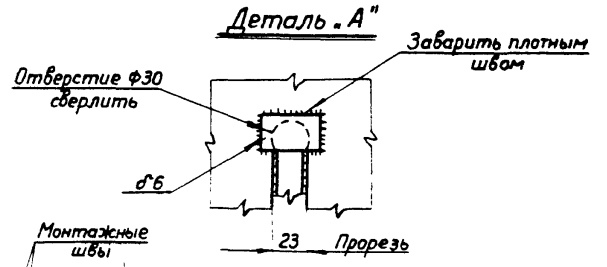
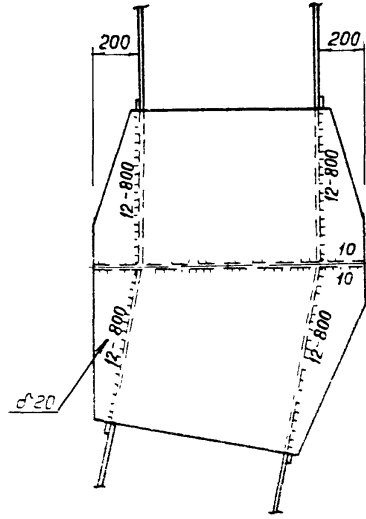
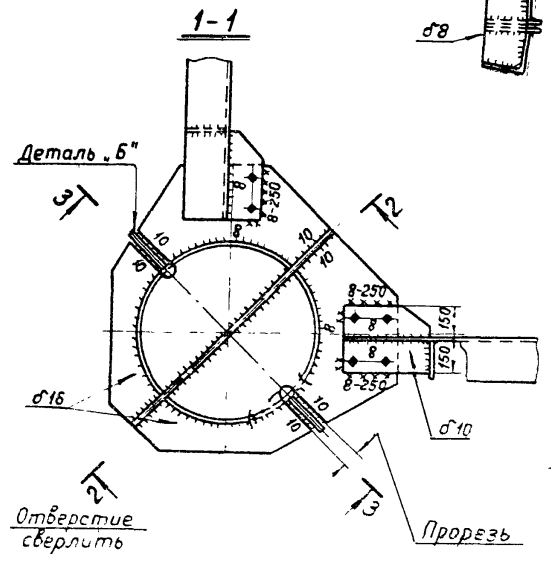
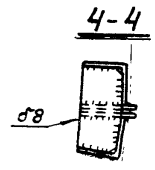
3-3  
повернуто



9



2-2  
повернуто



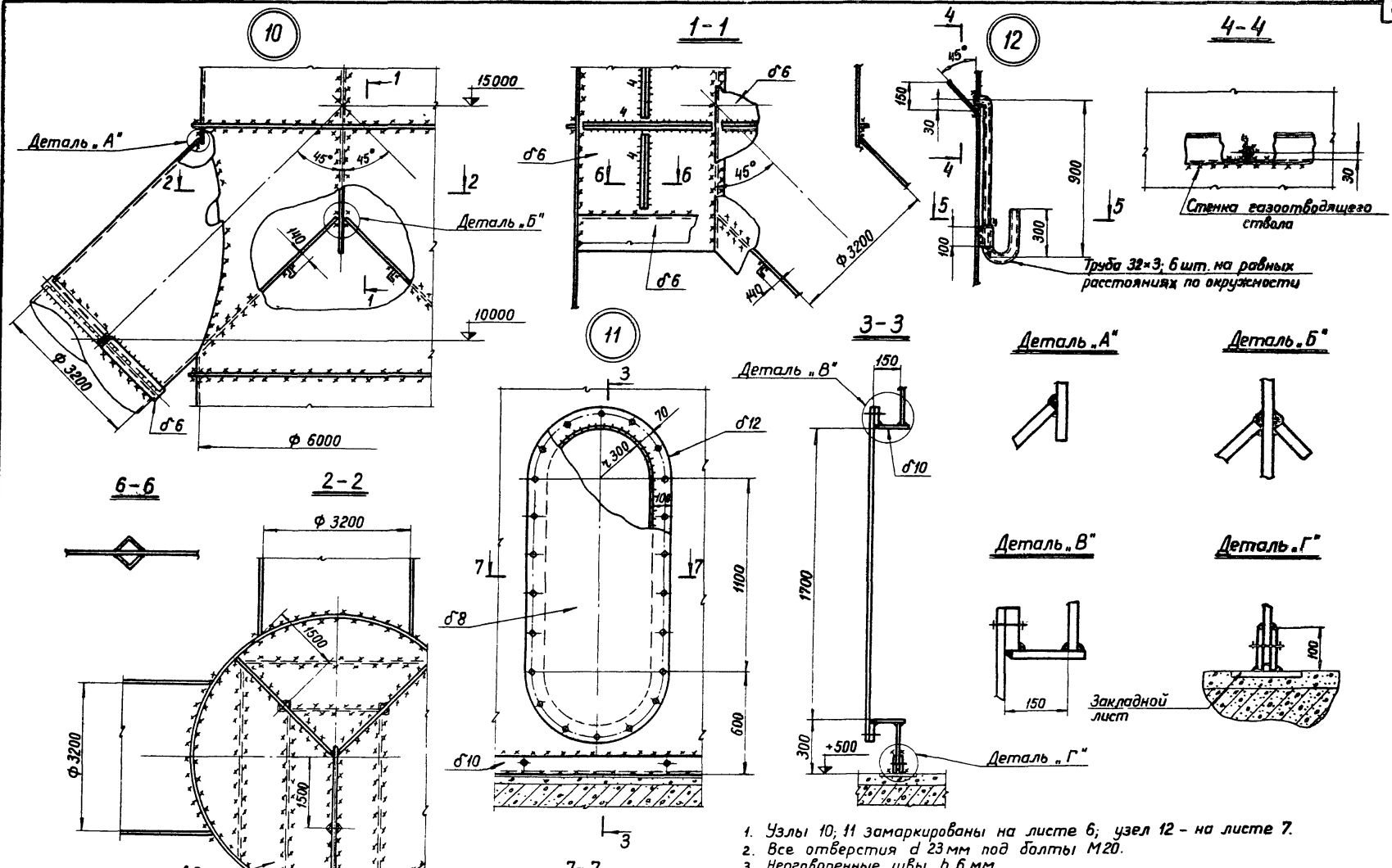
1. Узел 8 замаркирован на листе 4; узел 9 - на листе 6.
2. Все отверстия  $d=23$  мм под болты М20.
3. Неогovorенные швы  $h=6$  мм.

Управл	Солодарь	<i>Солодарь</i>
Инж	Плишкин	<i>Плишкин</i>
нач. отд.	Полышин	<i>Полышин</i>
Инж. пр.	Плинер	<i>Плинер</i>
бригадир	Спиродович	<i>Спиродович</i>
проберил	Лужковская	<i>Лужковская</i>
исполнил	Товстинчук	<i>Товстинчук</i>

Серия 3.400-8. Выпуск 4.

Узлы 8, 9 башни и газотводящего ствола

Лит	Лист	Листов
	15	
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ленинградское отделение		



1. Узлы 10; 11 замаркированы на листе 6; узел 12 - на листе 7.
2. Все отверстия  $d = 23\text{ мм}$  под болты М20.
3. Неогороженные швы  $h = 6\text{ мм}$

Управл	Солодарь	Солодарь
Гл инж	Плишкин	Плишкин
Нач отд	Полушин	Полушин
Гл инж пр	Плинер	Плинер
бригадир	Спиридович	Спиридович
Проверил	Лыкобецкая	Лыкобецкая
Исполнил	Тобстимчук	Тобстимчук

Серия 3.400-8. Выпуск 4.

Узлы 10; 11; 12

газотводящего ствола

Лист	Лист	Листов
	16	
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПроектСтальИнструкция 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 изготовителем), т.				Заполняется ВЦ	
				Марки металла	Виды профиля	Размера профиля			Каркас вытяжной даш-ни	Огражде-ние лест-ниц и площадок	Лестницы	Площадки	Газоотво-дящий ствол		I	II	III	IV		
																				Код элемента конструкции
Трубы стальные электросварные ТУ 14-3-620-77	17Г1С ТУ 14-1-1921-76	Тр. 720 × 11	1					526351	526244	526242	526243	526353	52,0							
	Итого:		2										52,0							
Трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-76	ВСтЗсп4 ГОСТ 380-71*	Тр. 680 × 9	3										17,6							
		Тр. 480 × 6	4			94285							11,0							
		Тр. 426 × 7	5			94285							29,5							
		Тр. 325 × 6	6			94285							28,1							
		Тр. 219 × 5	7			94285							17,1							
		Тр. 168 × 5	8			94285							2,2							
		Тр. 32 × 3	9			94285							0,1							
Итого:			10									0,1								
Сталь горячекатаная безлиг двутавровая ГОСТ 8239-72*	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	Г 45	11	12300	24007	24317							2,1							
Сталь горячекатаная Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	С 30 П	12		26506	26719							2,4							
		С 20 П	13		26506	26638						0,5	7,5							
		С 14 П	14		26506	26565						1,0	3,0							
		Итого:	15	12300								1,5	12,9							
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	Л 110 × 8	16		21113								0,9							
		Л 75 × 6	17		21113								0,8							
		Итого:	18	12300									1,7							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	ВСтЗпс6 ГОСТ 380-71*	δ 10	19		71110								5,6							
		δ 8	20		71110								5,5							
		δ 6	21		71110								1,3							
		δ 4	22		71110								0,1							
		Итого:	23	12300									12,5							
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72	ВСтЗпс5 ГОСТ 380-71*	Л 200 × 125 × 16	24	14460	22004	22286							1,8							
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСтЗпс5 ГОСТ 380-71*	Л 200 × 14	25	14460	21113								7,0							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	ВСтЗпс5 ГОСТ 380-71*	δ 20	26		71110								6,5							
		δ 16	27		71110								6,1							
		δ 14	28		71110								5,0							
		δ 12	29		71110								3,5							
		Итого:	30	14460									21,1							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	δ 100	31		71110								2,5							
		δ 60	32		71110								1,7							
		Итого:	33										4,2							

Управл	Солодарь	<i>[подпись]</i>
Гл. инж.	Пляшкин	<i>[подпись]</i>
Нач. отд.	Полушин	<i>[подпись]</i>
Гл. инж. пр.	Плимер	<i>[подпись]</i>
бригадир	Спиридович	<i>[подпись]</i>
Проверил	Иванова	<i>[подпись]</i>
Исполнил	Товстимчук	<i>[подпись]</i>

Серия 3.400-8. Выпуск 4

Лит.	Лист	Листов
	17,1	2
Техническая спецификация стали		
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛПРОИЗВОДСТВА 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.	Массы потребности в металле по кварталам (заполняется изгото- витель), т.				Заполняется ВЦ
				Марки металла	Вид профиля	Размера профиля			Каркас бытяж- ной даш- ни	Огражде- ние лест- ниц и площадок	Лестницы	Площади	Газотво- дящий ствол		I	II	III	IV	
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510 - 72	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 140×90×8	34		22004	22250						0,2	0,3	0,5					
		L 100×63×6	35			22004	22225				2,4				2,4				
		Итого:		36	11240						2,4	0,2	0,3		2,9				
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509 - 72	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 75×6	37		21113					0,2	0,3	0,9		1,4					
		L 25×3	38			21113				0,8				0,8					
		Итого:		39	11240					0,8	0,2	0,3	0,9		2,2				
Сталь полосовая ГОСТ 103 - 76	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	40×4	40	11240	13110				1,0					1,0					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903 - 74	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ 12	41		71110							2,1		2,1					
		δ 10	42		71110							11,4		11,4					
		δ 8	43		71110						0,3		24,5		24,8				
		δ 6	44		71110						0,5		136,1		136,6				
		Итого:		45	11240							0,8	174,1		174,9				
Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590 - 71*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	d 18	46	11240	11118				0,6			0,8		0,6					
Сталь холоднокатаная Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281 - 69	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 50×40×12×2,5	47	11240	74002				2,5					2,5					
Сталь холоднокатаная ЧМТУ 2 - 130-70	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 90×30×2,5×3	48	11240					2,6					2,6					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568 - 77*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	рифл. ст. δ 5	49	11240	71315						19,5			19,5					
Всего масса металла			50						219,3	6,9	3,2	16,3	175,4	421,1					
В том числе по маркам	ТГКСТУН-1-1921-76		51						52,0					52,0					
	ВСт 3сп1 ГОСТ 380-71*		52						105,5				0,1	105,6					
	ВСт 3пс6 ГОСТ 380-71*		53						27,7			1,5		29,2					
	ВСт 3пс5 ГОСТ 380-71*		54						29,9					29,9					
	ШХ12 ГОСТ 9282-73		55						4,2					4,2					
	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71		56							6,9	3,2	14,8	175,3	200,2					
Масса поставки элементов по кварталам т. (заполняется заказчик)		I																	
		II																	
		III																	
		IV																	

1. В случае необходимости возможна замена стали марки ВСт.3Гпс5 сталью марки ВСт.3сп5.

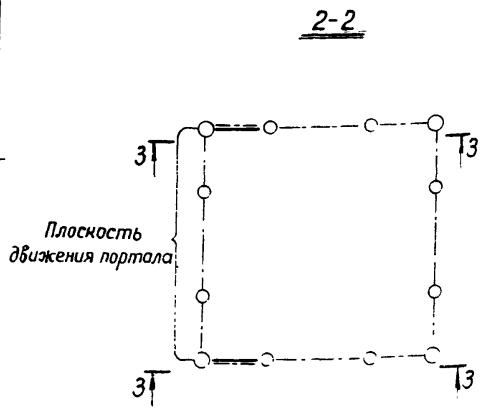
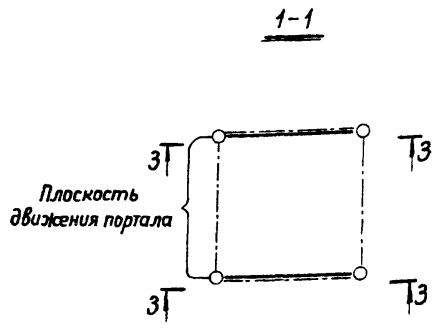
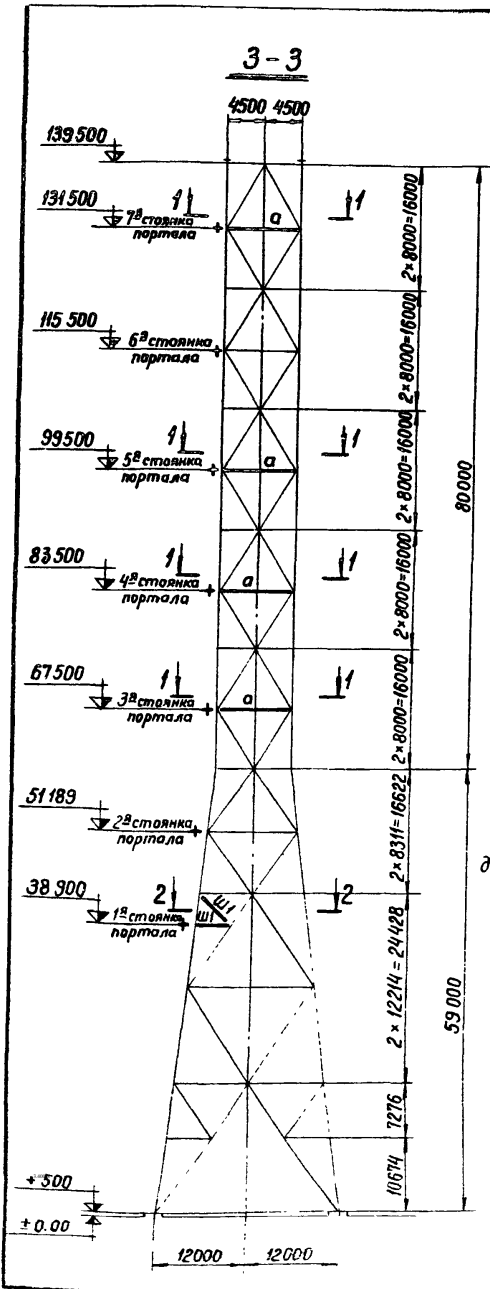


Таблица элементов

Марка	Сечение		Усилия			Марка стали	Примечания
	Эскиз	Состав	A тс	N тс +	N тс -		
а		Гн С 400×180×8		5,0	5,0	M <sub>оп</sub> = 40	
Ш1		2 L 110×8		20,0	20,0		

1. На данном чертеже жирными линиями изображены элементы усиления башни на период монтажа по методу, предлагаемому в выпуске №5 "Рекомендации по монтажу".
2. Распорки марки "а" - инвентарные. Они должны устанавливаться только на уровне стоянки портала и, по мере перестановки портала вверх, тоже, соответственно, переставляться вверх.
3. Все элементы, замаркированные на данной схеме, должны быть сняты после окончания монтажа.
4. Сталь для элементов, замаркированных на данной схеме, не включена в техническую спецификацию стали.

Управл	Солодарь	<i>Солодарь</i>
Гл инж	Плишкин	<i>Плишкин</i>
Нач отд	Полышин	<i>Полышин</i>
Гл инж пр	Плинер	<i>Плинер</i>
бригадир	Спирядович	<i>Спирядович</i>
Проверил	Лукавецкая	<i>Лукавецкая</i>
Исполнил	Товстинчук	<i>Товстинчук</i>

Серия 3.400-8. Выпуск 4.

Схема элементов усиления башни на период монтажа

Лит	Лист	Листов
	18	
Серия Трудобоза Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАРЬМОСТСТРОИТЕЛЬСТВА Ленинградское отделение		