

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

## 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 светозащиты.

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. Область применения

- 2.1. Вытяжная башня является составной частью сооружений газоочисток алюминиевых заводов.
- 2.2. Настоящий выпуск чертежей КМ может быть полностью или частично использован для газоочистки 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

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Упр. в. Солодарь    | Корсаков  |
| Ин. инж. Плещин     | Лещин     |
| Нач. отд. Плещин    | Лещин     |
| Ин. инж. пр. Плещин | Лещин     |
| Бригадир Смирнов    | Смирнов   |
| Пробирщи Плещин     | Лещин     |
| Исполн. Тобитичук   | Тобитичук |

Серия 3.400-8. Выпуск 4

Пояснительная записка

| Лист | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| В    | 11   | 3      |

Утверждено  
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

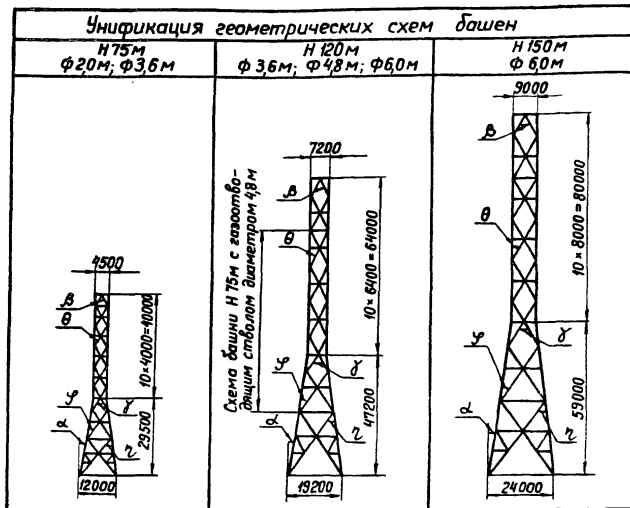
5.1

| 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



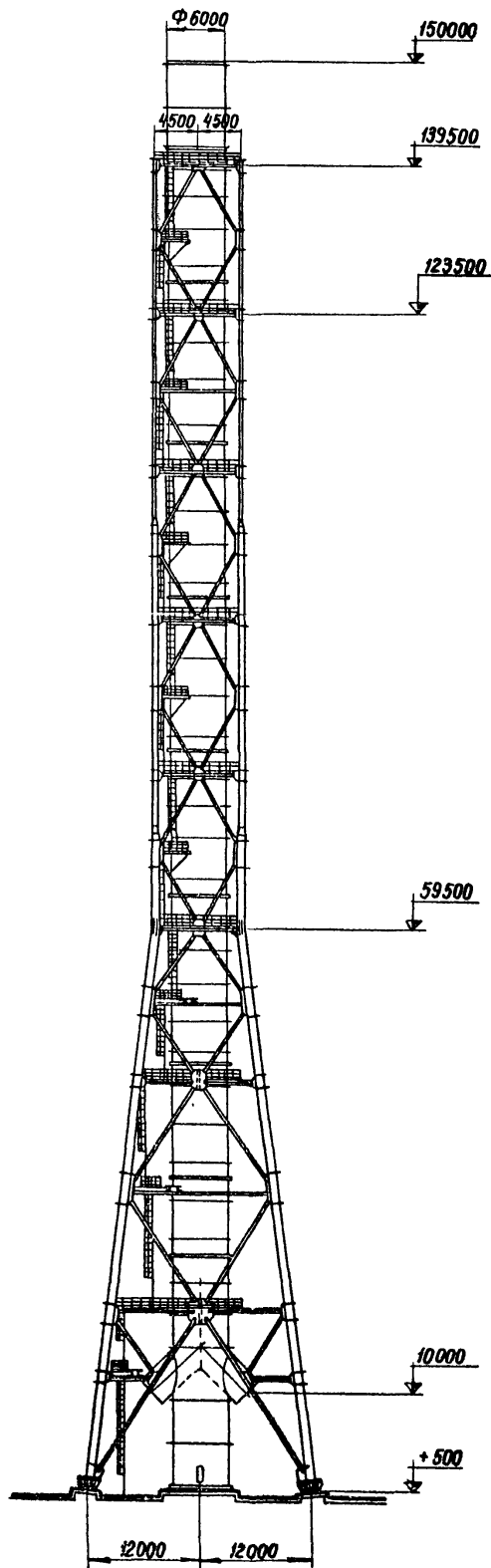
- 6.4. Все геометрические размеры башни Н=75 м с газотводящим стволом диаметром 2,0 м приняты за единицу. В башнях Н=120 м и Н=150 м все геометрические размеры увеличены соответственно в 1,6 и в 2 раза.
- 6.5. Габаритные размеры башни Н=75 м с газотводящим стволом диаметром 2,0 м приняты оптимальными 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.

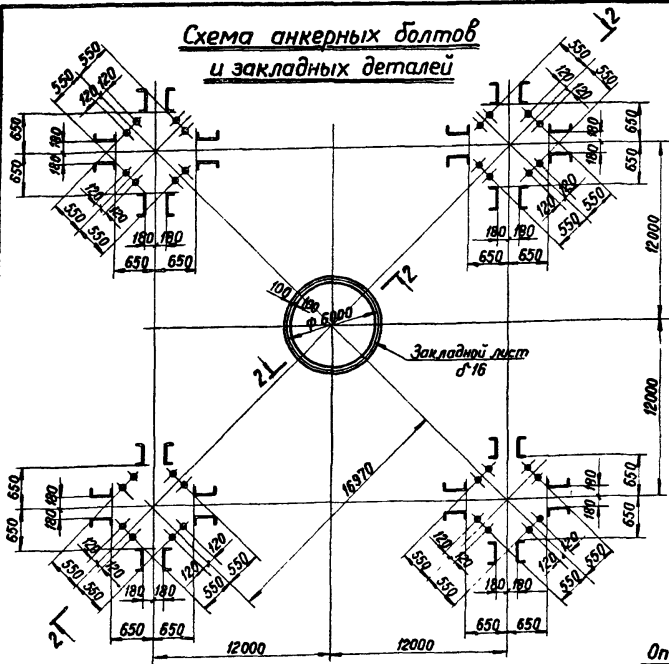
| Условные обозначения       |                                        |  |                       |
|----------------------------|----------------------------------------|--|-----------------------|
|                            | Болт постоянный нормальной точности    |  | Заводский сварной шов |
|  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

H 150M

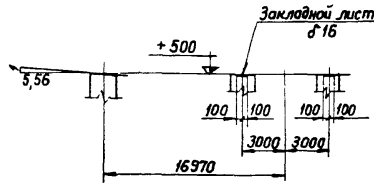


|                                                                                                 |             |         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|--|
| Штабл.                                                                                          | Соловьев    | Березин |  |
| Ин. инж.                                                                                        | Липушин     | Кали    |  |
| Нач. отд.                                                                                       | Полушин     | Бер     |  |
| Бригадир                                                                                        | Спиродович  | Сучков  |  |
| Проектир                                                                                        | Сыковецкая  | Дубов   |  |
| Строитель                                                                                       | Лобачинский | Федосин |  |
| <b>Серия 3.400-8. Выпуск 4</b>                                                                  |             |         |  |
| <b>Объект буд. Башки</b>                                                                        |             |         |  |
| Лист                                                                                            | Лист        | Листов  |  |
| 2                                                                                               | 2           |         |  |
| Проект разработан в соответствии с требованиями<br>СНиП 11-01-83 "Строительные нормы и правила" |             |         |  |

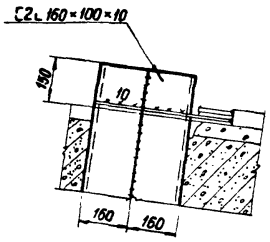
**Схема анкерных болтов и закладных деталей**



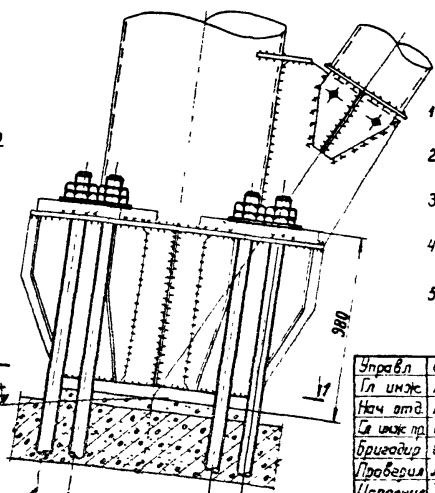
**2-2 повернуто**



**3-3**



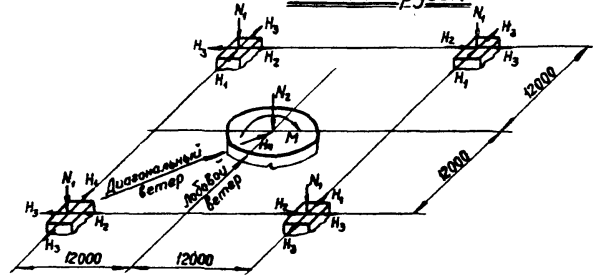
**Опорный узел (4-4)**



**Расчетные нагрузки на фундамент в тс.**

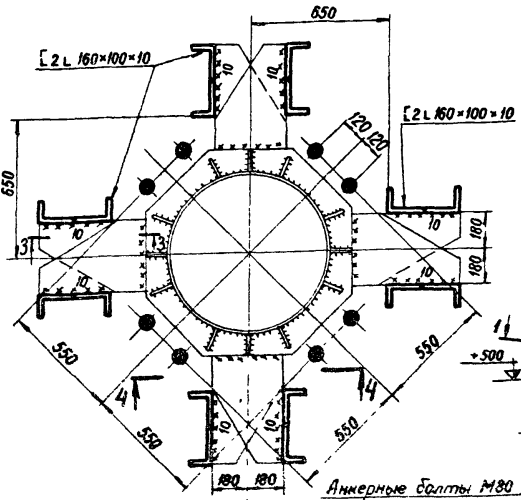
| Вид нагрузки       | Ветер   |           | Масса конструкций |       | Примечания |
|--------------------|---------|-----------|-------------------|-------|------------|
|                    | лобовой | диагональ | тах               | т/л   |            |
| N <sub>1</sub> тс. | ± 262,6 | ± 418,0   | 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. 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.

**1-1**



Анкерные болты М80

|              |            |            |
|--------------|------------|------------|
| Управл       | Салодарь   | Салодарь   |
| Гл инж       | Плишкин    | Плишкин    |
| 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<br>3-й степени<br>Ленинградское отделение |      |        |

Схема сечений и усилий башни

Геометрическая  
схема башни  
Развертка грани

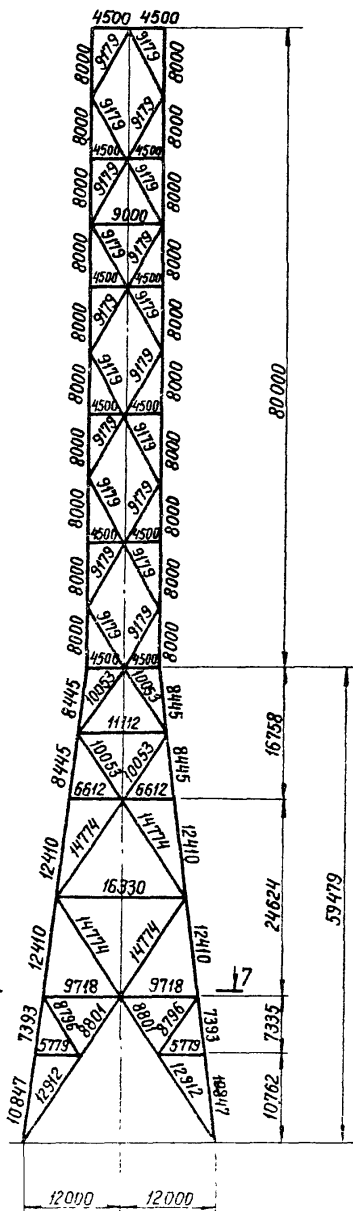
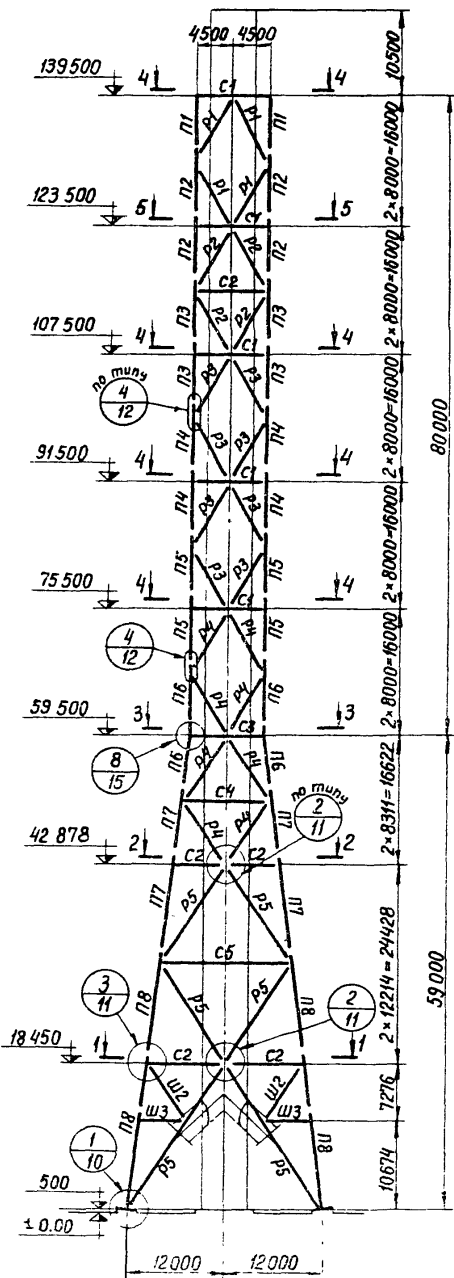
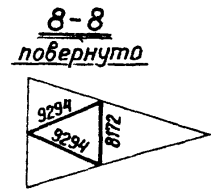
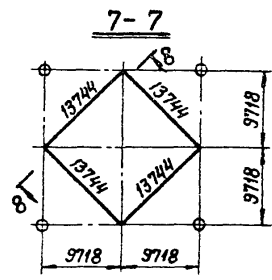


Таблица элементов

| 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     | Г       | Г 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.

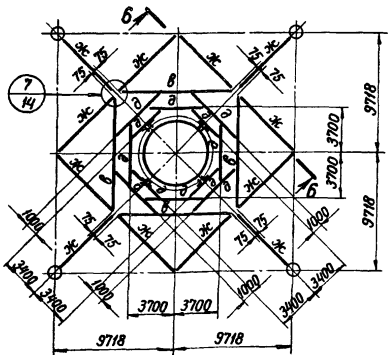
Схема сечений и усилий башни Геометрическая схема башни

|                                                                                        |      |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Лит                                                                                    | Лист | Листов |
|                                                                                        | 4    |        |
| Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТАВТОПРОЕКТИРОВАНИЯ Ленинградское отделение |      |        |



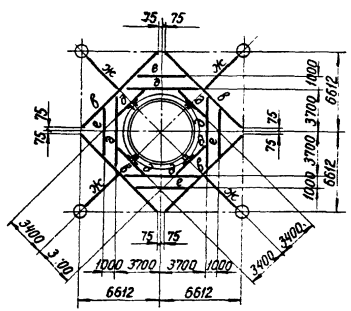
1-1

Горизонтальное опирание газопроводящего ствола



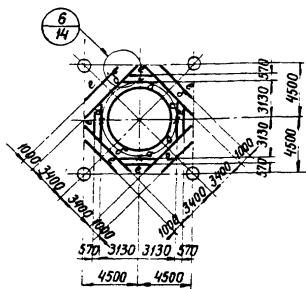
2-2

Горизонтальное опирание газопроводящего ствола



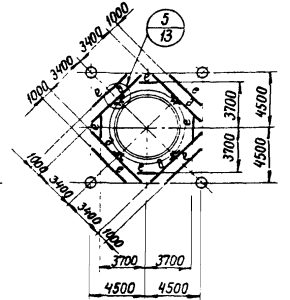
3-3

Вертикальное опирание газопроводящего ствола на время ремонта



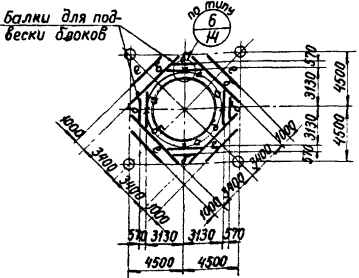
4-4

Горизонтальное опирание газопроводящего ствола



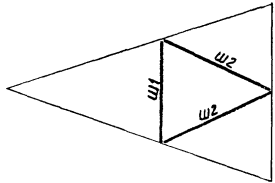
5-5

Вертикальное опирание газопроводящего ствола на время ремонта



6-6

повернута



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 | Скрябин    |          |
| Проверил | Литовченко |          |
| Исполнил | Тавстимчук |          |

серия 3.400-8. Выпуск 4

Схема сечений и усилий башни

|                                       |      |        |
|---------------------------------------|------|--------|
| Лист                                  | Лист | Листов |
|                                       | 5    |        |
| Исполнитель: Кудрявцев А.С. (подпись) |      |        |
| Проверил: Литовченко (подпись)        |      |        |
| Исполнил: Тавстимчук (подпись)        |      |        |

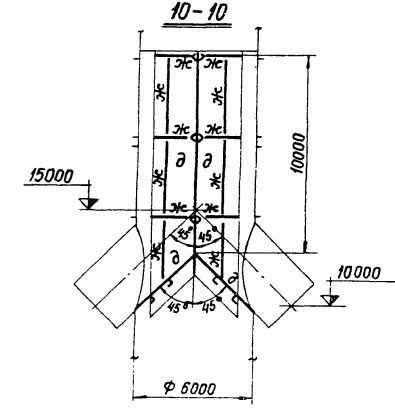
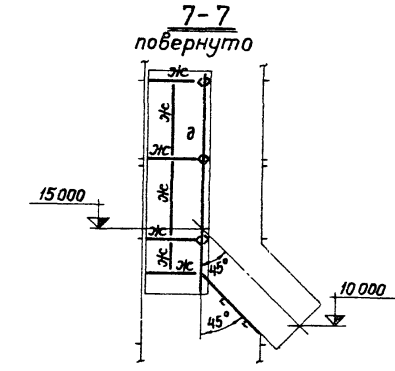
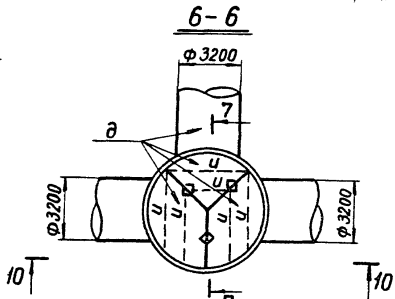
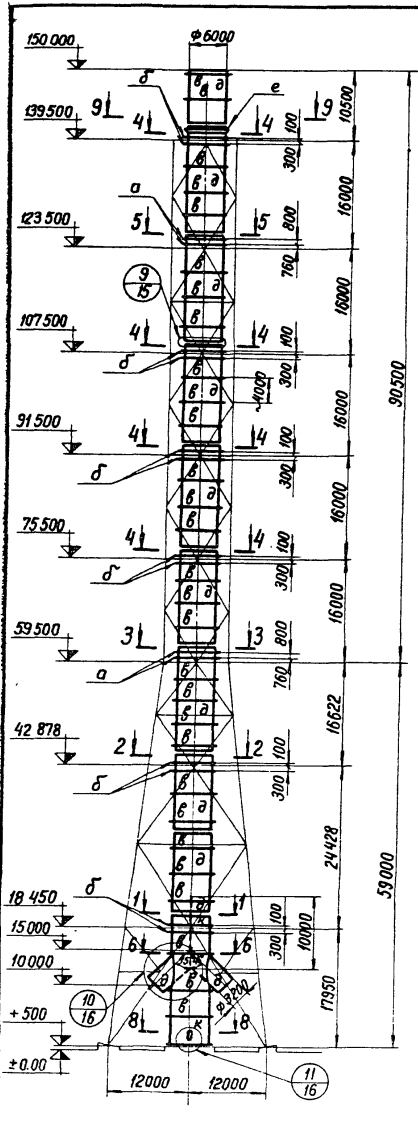


Таблица элементов

| 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     | —       | д6             |        |     |       | ВСт3кп2     |            |
| е     |         | д8             |        |     |       | ВСт3кп2     |            |
| ж     | φ       | 2 L 75 × 6     |        |     |       | ВСт3кп2     |            |
| и     | L       | L 140 × 90 × 8 |        |     |       | ВСт3кп2     |            |
| к     | —       | д8             |        |     |       | 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.

|          |            |  |
|----------|------------|--|
| Упр.вл.  | Салодарь   |  |
| Инж.     | Плишкин    |  |
| Нач.отд. | Полушкин   |  |
| Инж.пр.  | Плинер     |  |
| бригадир | Спиродобич |  |
| Проверил | Лукобская  |  |
| Исполнил | Товстинчук |  |

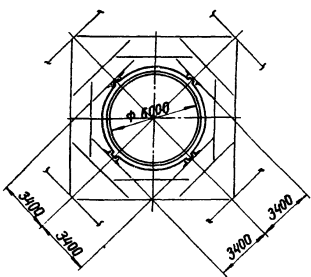
Серия 3.400-8. Выпуск 4

Схема газоотводящего ствола

|                                                                                    |      |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Лит.                                                                               | Лист | Листов |
|                                                                                    | 6    |        |
| Фирма Трудового Красного Знамени ЦНИИПроектСтялКонструкция Ленинградское отделение |      |        |

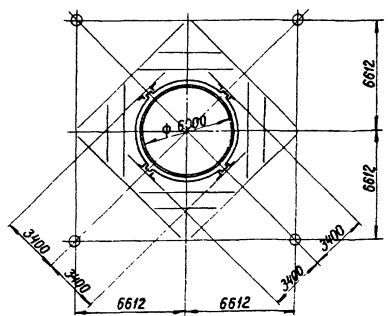
1-1

Горизонтальное опирание  
газоотводящего ствола



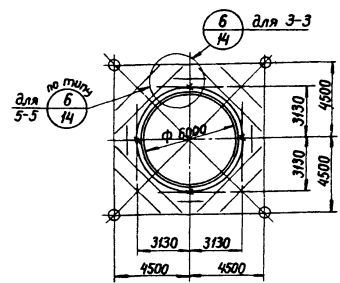
2-2

Горизонтальное опирание  
газоотводящего ствола



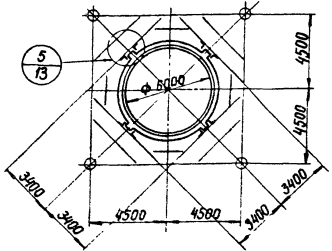
3-3; 5-5

Вертикальное опирание газоотво-  
дящего ствола на время ремонта

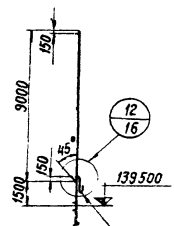


4-4

Горизонтальное опирание  
газоотводящего ствола

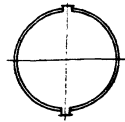


11-11

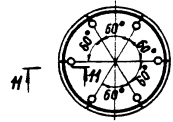


Тр 32\*3 6 шт на рав-  
ных расстоян. по окружности

8-8



9-9



Работать совместно с листом 6.

|           |            |   |
|-----------|------------|---|
| Управлял  | Саладар    | С |
| Для инж.  | Плюшкин    | У |
| Нач. отд. | Полужкин   | С |
| Инж. пр.  | Ялимер     | Л |
| Бригадир  | Спиривов   | С |
| Проверил  | Лытовская  | Л |
| Установил | Тобстимчук | С |

|                             |      |        |
|-----------------------------|------|--------|
| Серия 3.400-8 Выпуск 4      |      |        |
| Лист                        | Лист | Листов |
|                             | 7    |        |
| Схема газоотводящего ствола |      |        |
| ИЗДАНИЕ: 1987               |      |        |
| Ленинградское отделение     |      |        |

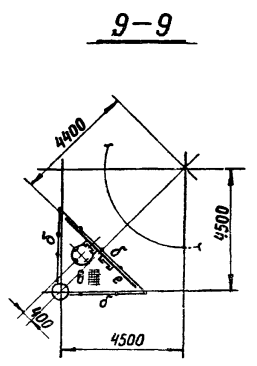
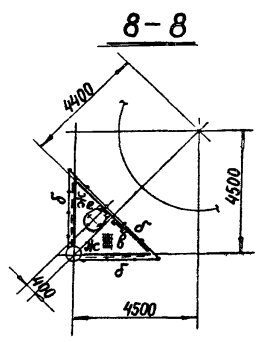
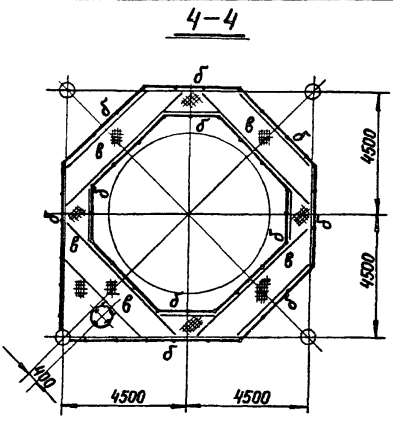
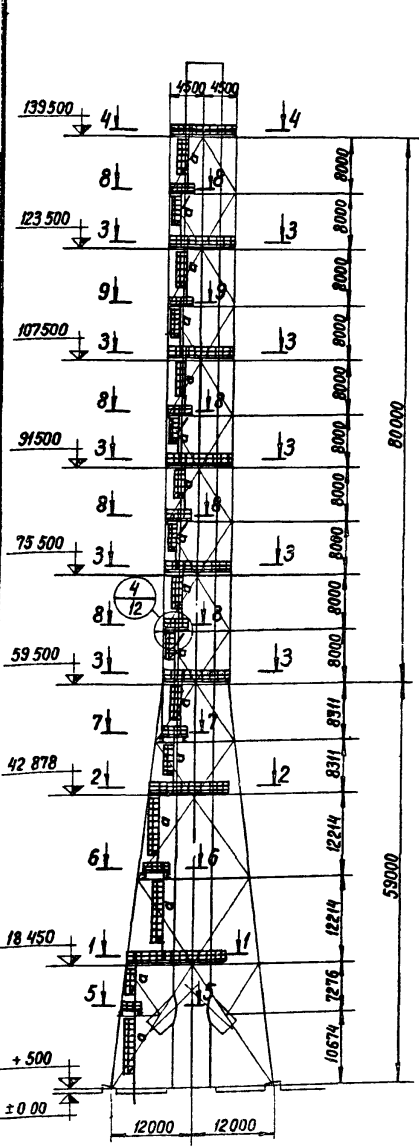


Таблица элементов

| Марка | Сечение |                                                    | Усилия |      |        | Марка стали      | Примечания                              |
|-------|---------|----------------------------------------------------|--------|------|--------|------------------|-----------------------------------------|
|       | Эскиз   | Состав                                             | A тс   | N тс | M тс.м |                  |                                         |
| а     |         | -40=4<br>L 100=63 x 6<br>Кр. ст. Ф 18              |        |      |        | ВСтЗп2           | Ограждение начинать на 2,5м от площадки |
| б     |         | Л. 1. 50=40=12=2,5<br>L 25 x 3<br>Л. 1. 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<br>+2 L 75 x 6                              |        |      |        | ВСтЗп6<br>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.

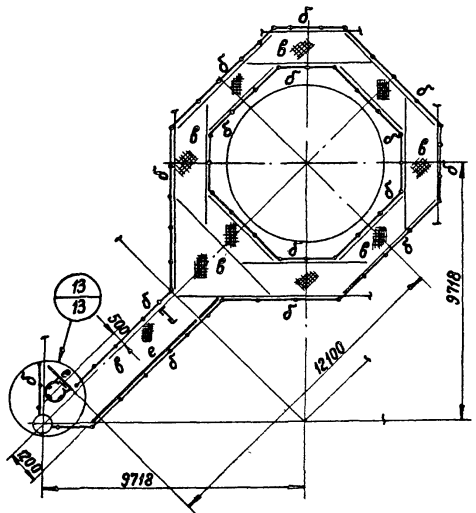
|              |            |         |
|--------------|------------|---------|
| Упр. авт.    | Саладарь   | Смирнов |
| Гл. инж.     | Плушкин    | Смирнов |
| Нач. отд.    | Полушкин   | Смирнов |
| Гл. инж. пр. | Плинер     | Смирнов |
| Бригадир     | Спирядович | Смирнов |
| Проверил     | Льковецкая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

Серия 3.400-8. Выпуск 4

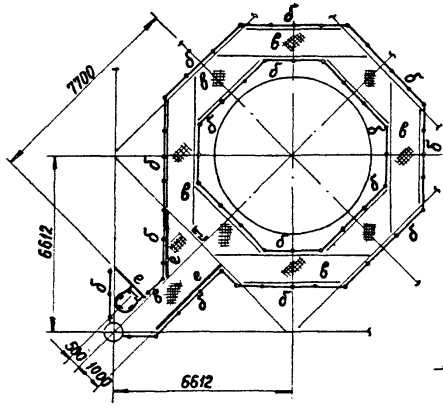
Схема лестниц, площадок и ограждений

|                                                           |      |        |
|-----------------------------------------------------------|------|--------|
| Лит                                                       | Лист | Листов |
|                                                           | 8    |        |
| архива трубопроводного хозяйства Ленинградского отделения |      |        |

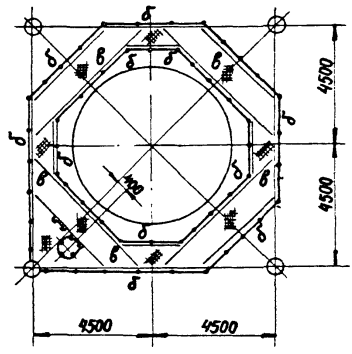
1-1



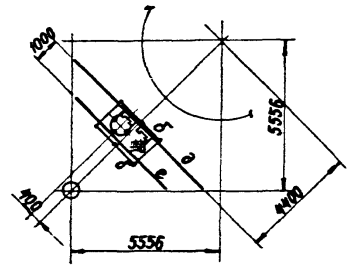
2-2



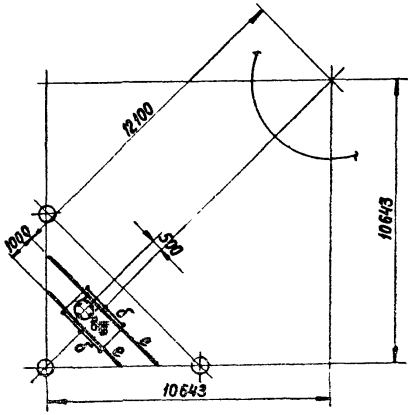
3-3



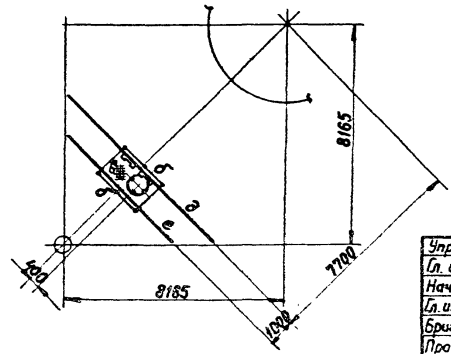
7-7



5-5



6-6



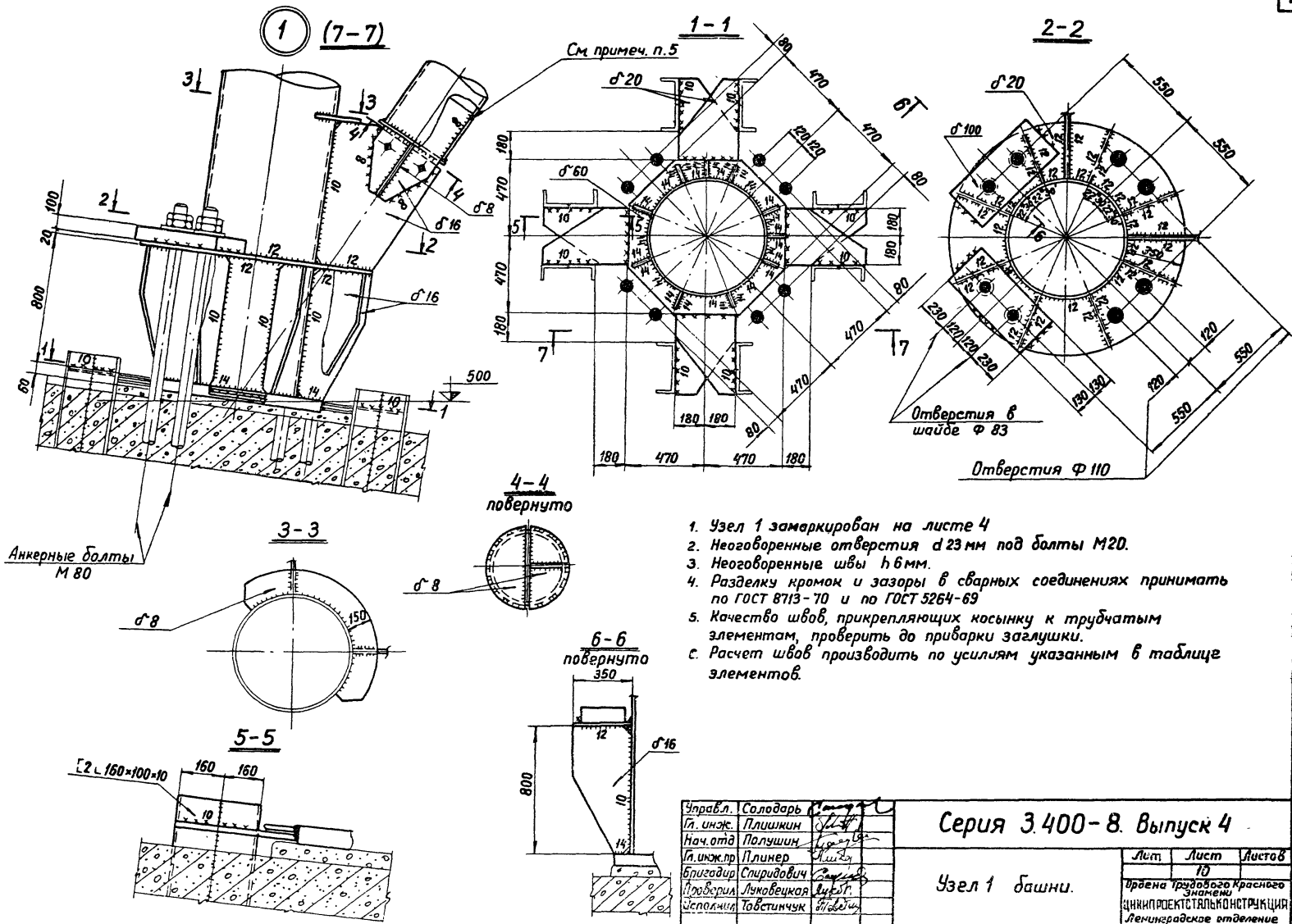
Работать совместно с листом 8.

|              |            |                   |
|--------------|------------|-------------------|
| 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 ГИИПРОЕКТСТАЛЬОБСТРОИЦНА |      |        |
| Ленинградское отделение         |      |        |



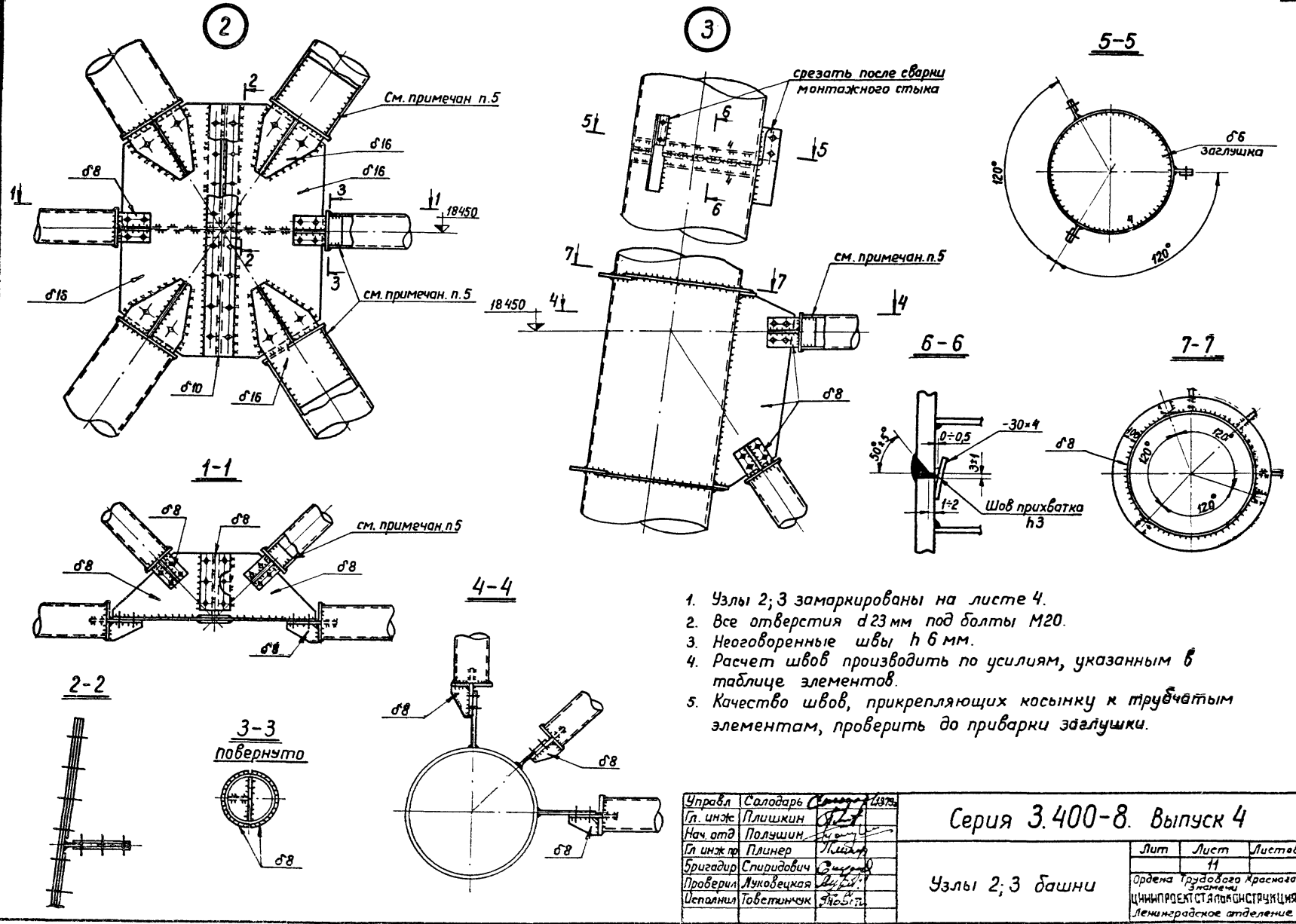
1. Узел 1 замаркирован на листе 4
2. Неоговоренные отверстия  $\varnothing 23$  мм под болты М20.
3. Неоговоренные швы 6 мм.
4. Разделку кромок и зазоры в сварных соединениях принимать по ГОСТ 8713-70 и по ГОСТ 5264-69
5. Качество швов, прикрепляющих косынку к трубчатым элементам, проверить до приборки 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   |        |
| Проектная организация: Ленинградское отделение |      |        |

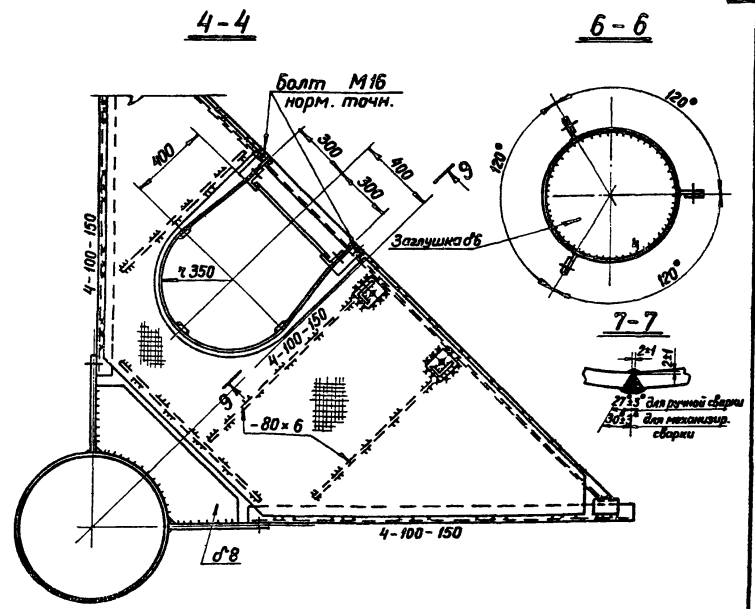
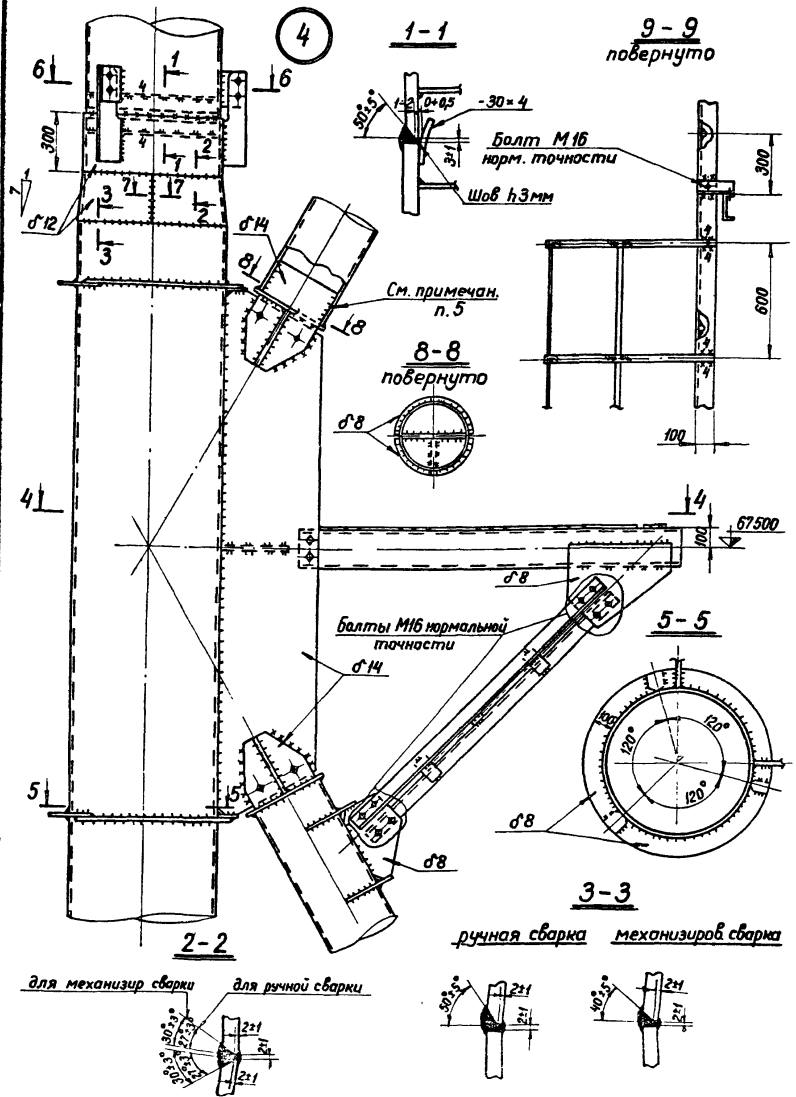


|              |            |            |    |
|--------------|------------|------------|----|
| Управл       | Солодарь   | Солодарь   | ЦЗ |
| Гл. инж      | Плишкин    | Плишкин    |    |
| Нач. отд.    | Полушин    | Полушин    |    |
| Гл. инж. пр. | Плинер     | Плинер     |    |
| Бригадир  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

Серия 3.400-8. Выпуск 4

Узлы 2; 3 башни

|                                                                                         |      |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Лист                                                                                    | Лист | Листов |
|                                                                                         | 11   |        |
| Ордена Трудового Красного Знамени<br>ЦНИИПРОЕКТСТАНПРОЕКЦИЯ<br>Ленинградское отделение. |      |        |

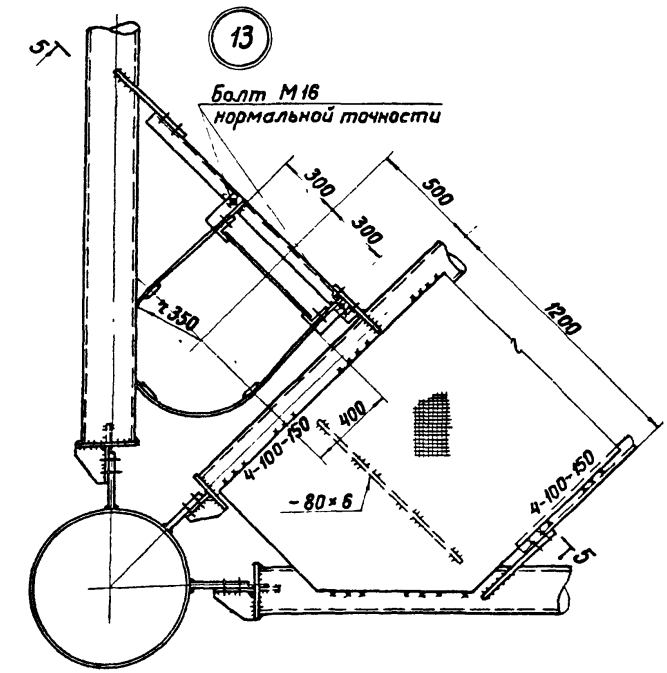
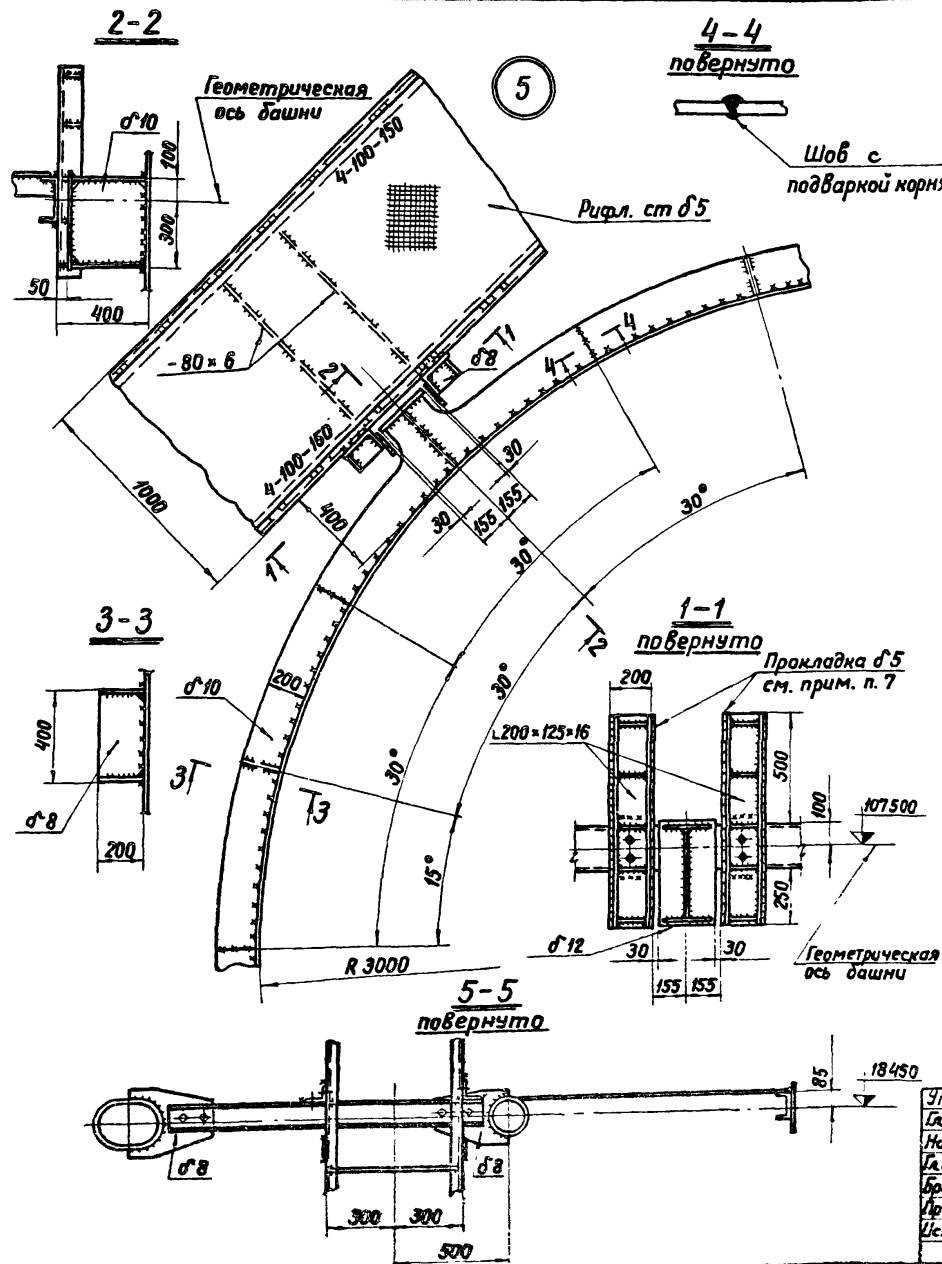


1. Узел 4 замаркирован на листах 4; 8.
2. Неоговоренные отверстия  $d23$  мм под болты М20.
3. Неоговоренные швы  $h$  мм.
4. Разделку кромок и зазоры в стыковых швах принимать по ГОСТ 8713-70 и по ГОСТ 5264-63.
5. Качество швов, прикрепляющих косынку к трубчатым элементам, проверить до приварки заглушки.
6. Расчет швов производить по усилиям, указанным в таблице элементов.
7. Ограждение условно не показано.

|           |            |         |
|-----------|------------|---------|
| Управл    | Солодарь   | Смирнов |
| Ин. инж.  | Плишкин    | Лыткин  |
| Нач. отд. | Полушин    | Лыткин  |
| Инж. пр.  | Плинер     | Лыткин  |
| бригадир  | Спиродович | Смирнов |
| Проверил  | Луковецкая | Лыткин  |
| Исполнил  | Товстинчук | Лыткин  |

|                                                                                               |      |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Серия 3.400-8. Выпуск 4                                                                       |      |        |
| Узел 4 башни,<br>лестниц и площадок                                                           |      |        |
| Лит.                                                                                          | Лист | Листов |
|                                                                                               | 12   |        |
| Орбана Трудового Красного<br>Знамени<br>ЦНИИПРОЕКТАСТАЛКОНСТРУКЦИЯ<br>Ленинградское отделение |      |        |

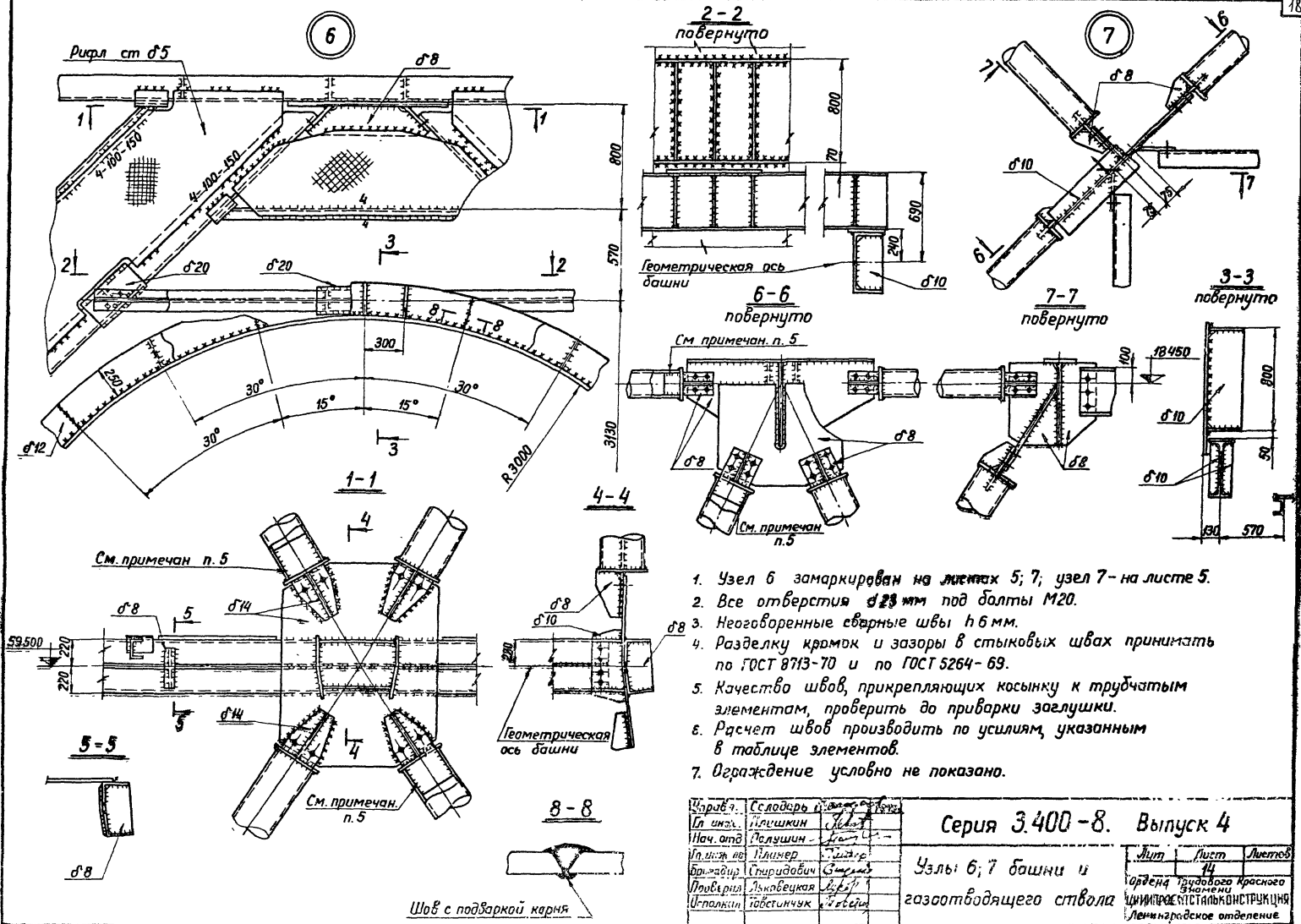




1. Узел 5 замаркирован на листе 5; 7; узел 13 - на листе 9.
2. Неогоренные отверстия  $d=23$  мм под болты М20.
3. Неогоренные швы  $h=6$  мм.
4. Ограждения условно не показаны.
5. Качество швов, прикрепляющих косынку к трубчатый элемент, проверить до приварки заглушки.
6. Расчет швов производить по 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. в.р. | Плишкин    | Смирнов |
| Бригадир  | Степидавич | Смирнов |
| Проверел  | Лжовская   | 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 ЦНИИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬСТВА 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    | Складной   | Исполн | Дата   |
| Лист      | Исполн     | Исполн | Исполн |
| Мас. отв  | Результат  | Исполн | Исполн |
| Ил. ш. ав | Исполн     | Исполн | Исполн |
| Всп. ав   | Сторожилов | Исполн | Исполн |
| Пров. ав  | Львовская  | Исполн | Исполн |
| И-полн    | Львовский  | Исполн | Исполн |

Серия 3.400-8. Выпуск 4

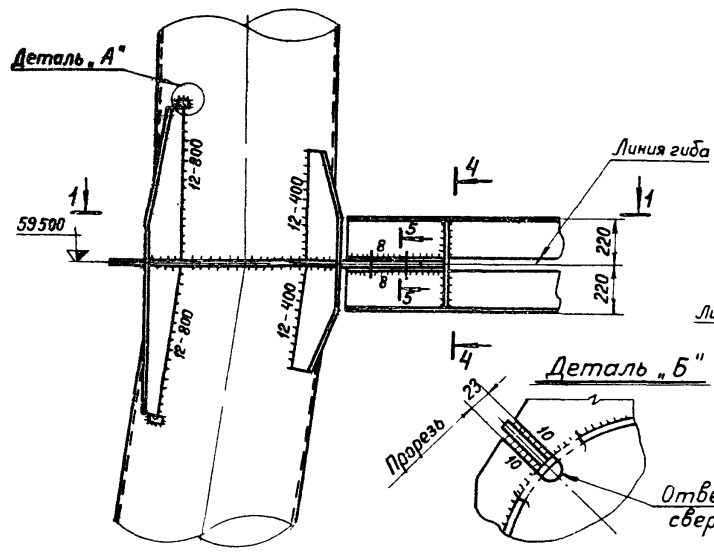
Узлы 6; 7 башни и газотводящего ствола

|      |      |        |
|------|------|--------|
| Лист | Лист | Листов |
| 14   | 14   | 14     |

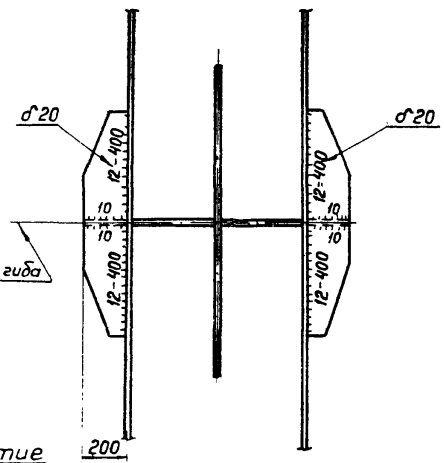
Ирден Трудового Красного Знамени Ленинградского отделения ЦНИИПроектгипрострой

Шов с подваркой карна

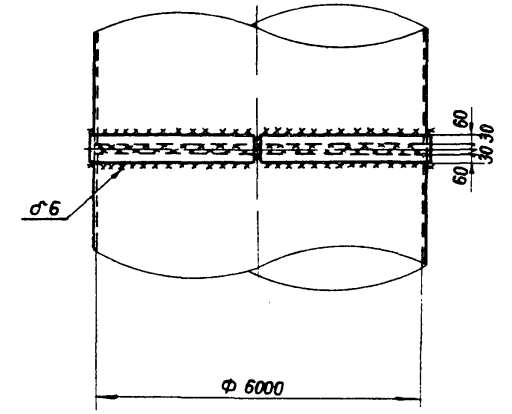
8



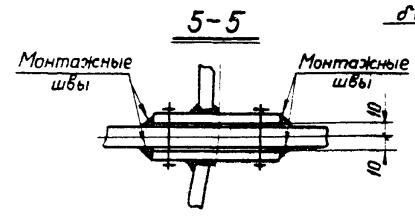
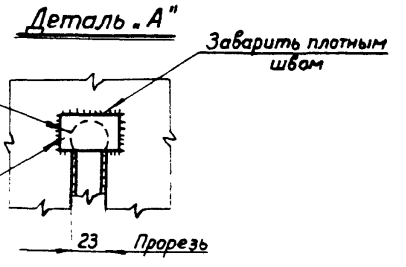
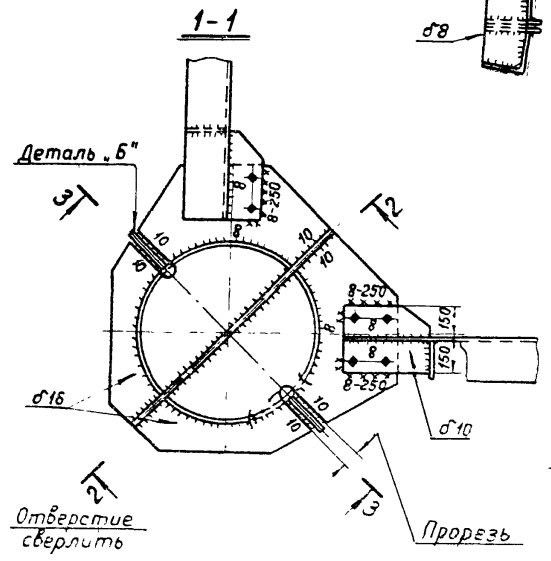
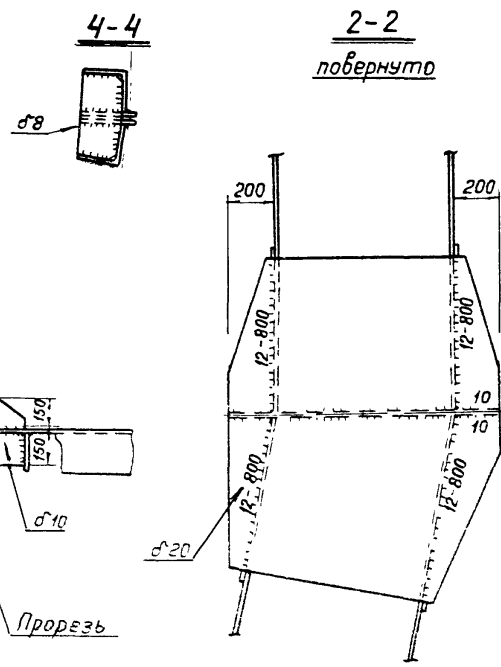
3-3  
повернуто



9



2-2  
повернуто



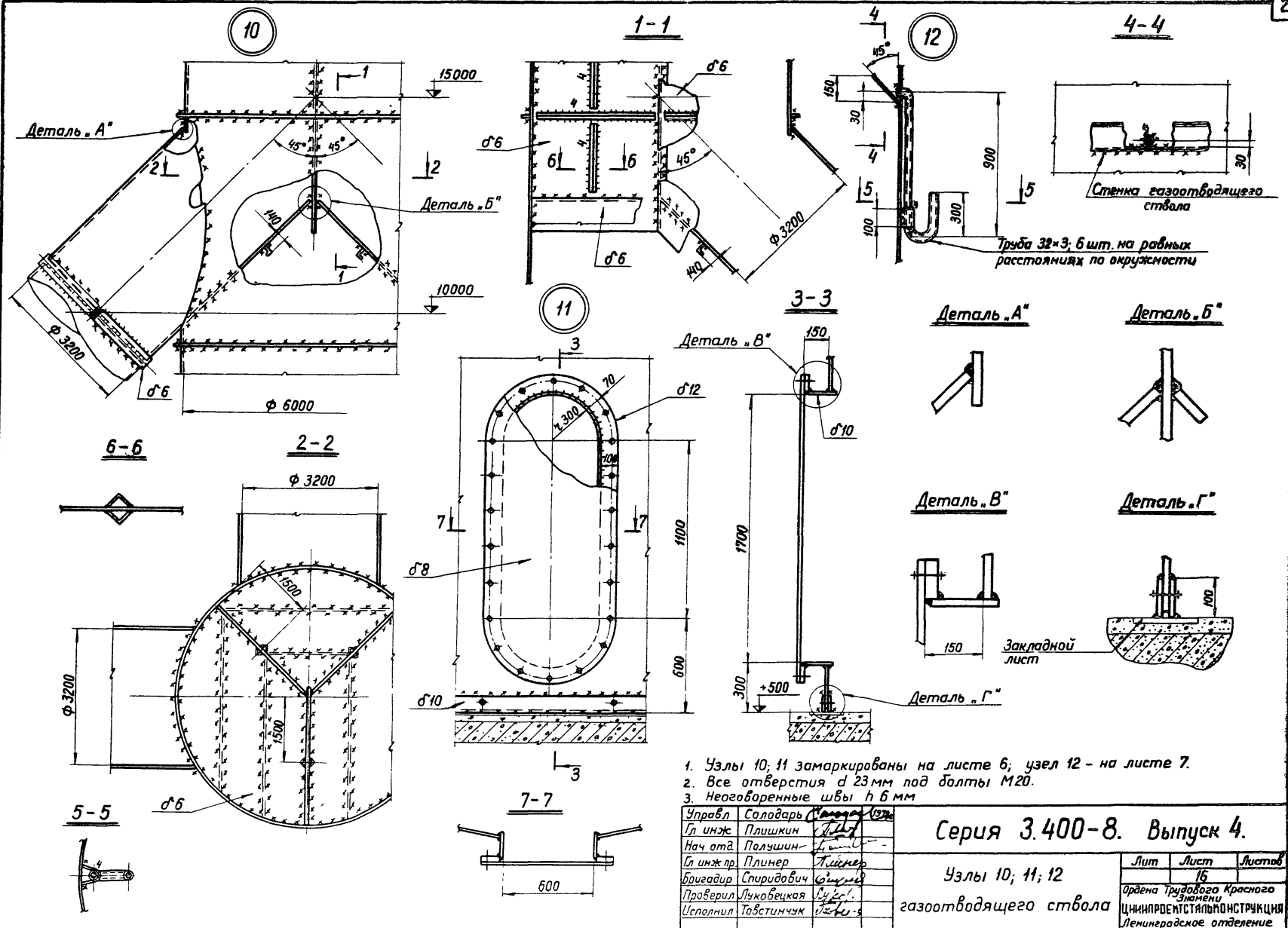
1. Узел 8 замаркирован на листе 4; узел 9 - на листе 6.
2. Все отверстия  $d=23$  мм под болты М20.
3. Неогоренные швы  $h=6$  мм.

|           |            |                   |
|-----------|------------|-------------------|
| 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 ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ 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  | Спирядович | Спирядович |
| Проверил  | Лыкобецкая | Лыкобецкая |
| Исполнил  | Тобстимчук | Тобстимчук |

Серия 3.400-8. Выпуск 4.

Узлы 10; 11; 12

газоотводящего ствола

|                                                                                           |      |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Лист                                                                                      | Лист | Листов |
|                                                                                           | 16   |        |
| Ордена Трудового Красного Знамени<br>ЦНИИПроектСтальИнструкция<br>Ленинградское отделение |      |        |

| Вид профиля<br>ГОСТ, ТУ                                 | Марка металла,<br>ГОСТ    | Обозначение<br>и размер<br>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 |                |
|                                                         |                           |                                         |              |               |              |                 |                |            |                                           |                                 |          |          |                      |                 |                                                                          |    |     |    |                |
| Трубы стальные электросварные ТУ 14-3-620-77            | 17Г1С<br>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<br>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<br>ГОСТ 380-71*   | Г 45                                    | 11           | 12300         | 24007        | 24317           |                |            |                                           |                                 |          |          | 105,5                |                 |                                                                          |    |     |    |                |
| Сталь горячекатаная Швеллеры ГОСТ 8240-72               | ВСтЗпс6<br>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<br>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<br>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<br>ГОСТ 380-71*   | Л 200 × 125 × 16                        | 24           | 14460         | 22004        | 22286           |                |            |                                           |                                 |          |          | 1,8                  |                 |                                                                          |    |     |    |                |
| Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72      | ВСтЗпс5<br>ГОСТ 380-71*   | Л 200 × 14                              | 25           | 14460         | 21113        |                 |                |            |                                           |                                 |          |          | 7,0                  |                 |                                                                          |    |     |    |                |
| Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74              | ВСтЗпс5<br>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<br>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     | Товстичук  | <i>[подпись]</i> |

Серия 3.400-8. Выпуск 4

Техническая спецификация стали

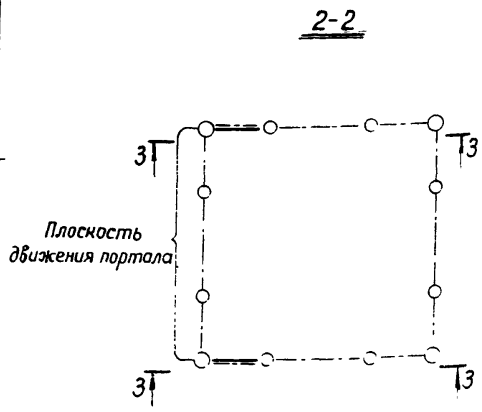
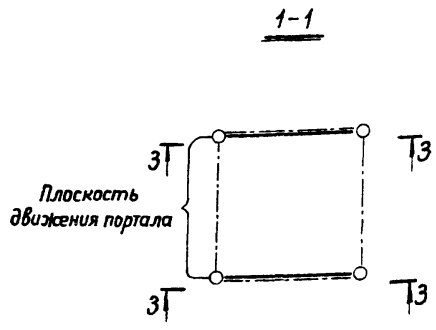
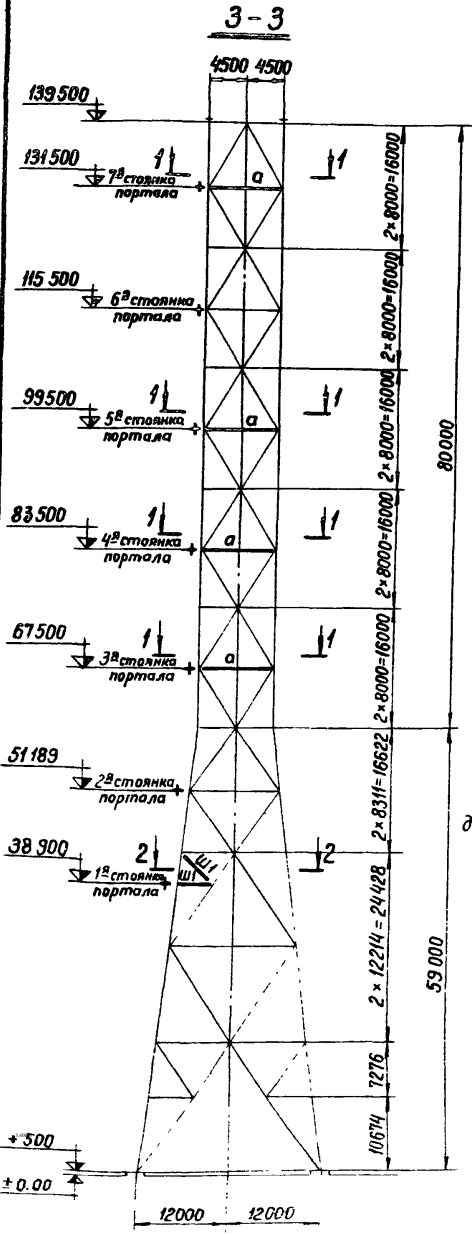
|                                                                                      |      |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Лит.                                                                                 | Лист | Листов |
|                                                                                      | 17,1 | 2      |
| Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛПРОИЗВОДСТВА Ленинградское отделение |      |        |

| Вид профиля<br>ГОСТ, ТУ                                                  | Марка металла,<br>ГОСТ                              | Обозначение<br>и размер<br>профиля, мм. | №<br>по порядку | Код              |                |                    | Количество<br>шт. | Длина,<br>мм. | Масса металла по элементам конструкций т |                                            |          |         |                            | Общая масса,<br>т. | Массы потребности<br>в металле по кварталам<br>(заполняется изгото-<br>велем), т. |    |     |    | Заполняется<br>ВЦ |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|------------------|----------------|--------------------|-------------------|---------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------|---------|----------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|-------------------|
|                                                                          |                                                     |                                         |                 | Марки<br>металла | Вид<br>профиля | Размера<br>профиля |                   |               | Каркас<br>бытяж-<br>ной даш-<br>ни       | Огражде-<br>ние лест-<br>ниц и<br>площадок | Лестницы | Площади | Газотво-<br>дящий<br>ствол |                    | I                                                                                 | II | III | IV |                   |
|                                                                          |                                                     |                                         |                 |                  |                |                    |                   |               |                                          |                                            |          |         |                            |                    |                                                                                   |    |     |    |                   |
| Сталь прокатная<br>угловая<br>неравнополочная<br>ГОСТ 8510 - 72          | ВСт 3 кп 2<br>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<br>угловая<br>равнополочная<br>ГОСТ 8509 - 72            | ВСт 3 кп 2<br>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<br>полосовая<br>ГОСТ 103 - 76                                      | ВСт 3 кп 2<br>ГОСТ 380-71*                          | 40×4                                    | 40              | 11240            | 13110          |                    |                   |               | 1,0                                      |                                            |          |         |                            | 1,0                |                                                                                   |    |     |    |                   |
| Сталь<br>листовая<br>горячекатаная<br>ГОСТ 19903 - 74                    | ВСт 3 кп 2<br>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<br>круглая<br>ГОСТ 2590 - 71*                        | ВСт 3 кп 2<br>ГОСТ 380-71*                          | d 18                                    | 46              | 11240            | 11118          |                    |                   |               | 0,6                                      |                                            |          | 0,8     |                            | 0,6                |                                                                                   |    |     |    |                   |
| Сталь холодногнутая<br>Швеллеры<br>неравнополочные<br>ГОСТ 8281 - 69     | ВСт 3 кп 2<br>ГОСТ 380-71*                          | L 50×40×12×2,5                          | 47              | 11240            | 74002          |                    |                   |               | 2,5                                      |                                            |          |         |                            | 2,5                |                                                                                   |    |     |    |                   |
| Сталь холодногнутая<br>ЧМТУ 2 - 130-70                                   | ВСт 3 кп 2<br>ГОСТ 380-71*                          | L 90×30×2,5×3                           | 48              | 11240            |                |                    |                   |               | 2,6                                      |                                            |          |         |                            | 2,6                |                                                                                   |    |     |    |                   |
| Сталь листовая<br>рифленая<br>ГОСТ 8568 - 77*                            | ВСт 3 кп 2<br>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<br>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               |                                                                                   |    |     |    |                   |
|                                                                          | ВСт 3пс12 ГОСТ 19282-73,<br>ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71* |                                         | 55              |                  |                |                    |                   |               | 4,2                                      |                                            |          |         |                            | 4,2                |                                                                                   |    |     |    |                   |
| Масса поставки<br>элементов по<br>кварталам т.<br>(заполняется заказчик) |                                                     | I                                       |                 |                  |                |                    |                   |               | 6,9                                      | 3,2                                        | 14,8     | 175,3   | 200,2                      |                    |                                                                                   |    |     |    |                   |
|                                                                          |                                                     | 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   |        |
| Средна Таврабоза Красного знамени ЦНИИПРОЕКТСТАРЬИОНСТРАУЦИИ Ленинградское отделение. |      |        |