

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-29

СТАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 20000 м³

Альбом III

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ К М для РАЙОНОВ
СО СНЕГОВОЙ НАГРУЗКОЙ 200 кг/м²

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-29

СТАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

РЕЗЕРВУАР ЕМКОСТЬЮ 20000 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

- АЛЬБОМ I. Рабочие чертежи КМ для районов со снеговой нагрузкой до 100 кг/м²
- АЛЬБОМ II. Рабочие чертежи КМ для районов со снеговой нагрузкой 150 кг/м²
- АЛЬБОМ III. Рабочие чертежи КМ для районов со снеговой нагрузкой 200 кг/м²
- АЛЬБОМ IV. Оборудование для светлых нефтепродуктов
- АЛЬБОМ V. Сметы
- АЛЬБОМ VI. Проект производства монтажных работ

РАЗРАБОТАН
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Альбом III

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕМ СОЮЗМЕТАЛЛОСТРОИНИИПРОЕКТ
ГЛАВПРОМСТРОИПРОЕКТА ГОССТРОЯ СССР
26 ДЕКАБРЯ 1966 г. ПРИКАЗ № 21

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

| НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА | N ЛИСТА | N СТРАНИЦЫ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
| <i>Содержание альбома</i> | 1 | 2 |
| <i>Пояснительная записка</i> | 2 | 3 |
| <i>Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²</i> | 3 | 4 |
| <i>Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²</i> | 4 | 5 |
| <i>Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м²</i> | 5 | 6 |
| <i>Общий вид</i> | 6 | 7 |
| <i>Монтажные узлы</i> | 7 | 8 |
| <i>Монтажные узлы</i> | 8 | 9 |
| <i>Днище. План и разрезы.</i> | 9 | 10 |
| <i>Днище. Раскрой листов и узлов.</i> | 10 | 11 |
| <i>Стенка для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²</i> | 11 | 12 |
| <i>Стенка для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²</i> | 12 | 13 |
| <i>Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²</i> | 13 | 14 |
| <i>Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²</i> | 14 | 15 |
| <i>Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м²</i> | 15 | 16 |
| <i>Монтажная схема щитов покрытия</i> | 16 | 17 |
| <i>Геометрическая схема щитов покрытия</i> | 17 | 18 |
| <i>Центральное кольцо.</i> | 18 | 19 |
| <i>Укрупненный щит.</i> | 19 | 20 |
| | | |

| НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА | N ЛИСТА | N СТРАНИЦЫ |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|
| <i>Начальный щит 1</i> | 20 | 21 |
| <i>Начальный щит 2</i> | 21 | 22 |
| <i>Промежуточный щит 3</i> | 22 | 23 |
| <i>Промежуточный щит 4</i> | 23 | 24 |
| <i>Промежуточный щит 5</i> | 24 | 25 |
| <i>Закрывающий щит 6</i> | 25 | 26 |
| <i>Закрывающий щит 7</i> | 26 | 27 |
| <i>Узлы щитов</i> | 27 | 28 |
| <i>Узлы щитов</i> | 28 | 29 |
| <i>Ограждение на крыше и площадке</i> | 29 | 30 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ | N N ЛИСТОВ | |
| <i>Серия КЭ-03-4 Наружные лестницы для стальных резервуаров</i> | 17, 19, 20, 21, 22, 24 (5, 11, 12, 13, 23) | |

Примечание

В применяемых типовых конструкциях номера листов, указанные без скобок, относятся к варианту жестких лестниц, а номера листов, указанные в скобках, относятся к варианту кольцевых лестниц.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|
| Госстрой СССР ЦЕНТРАЛЬНО-ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКАЯ Г. МОСКВА - 1966 Г. | Резервуар емкостью 20000 м ³ | Листов проект 704-1-29 |
| | Содержание альбома | Альбом III |
| | | Лист 1 |

Исходники
82665 КМ
№ листа
2
ИНВ №
185798

Пояснительная записка

I Общая часть

Рабочие чертежи КМ стального резервуара емкостью 20000 м³ для нефтепродуктов, предназначенного для эксплуатации в условиях низких температур, разработаны в одну стадию на основании плана технического проектирования и промышленного строительства на 1966 год (тема п 107 раздела: здания и сооружения вспомогательного подсобно-производственного и складского назначения при промышленных предприятиях. Резервуары, газгольдеры, склады резервуарного хранения газов, нефтепродуктов и других легко воспламеняющихся жидкостей).

Резервуар предназначен для хранения светлых нефтепродуктов.
В наименовании проекта указана номинальная емкость резервуара. Полезная емкость резервуара, определенная из условия налива резервуара на высоту стенки, составляет 21000 м³.

Проект основания и фундаментов под резервуар должен разрабатываться при привязке резервуара с учетом грунтовых условий места строительства в зависимости от района строительства по снеговым нагрузкам рабочие чертежи КМ комплектованы в трех альбомах.

Альбом III содержит рабочие чертежи КМ для условий строительства резервуара в районах со снеговой нагрузкой до 200 кг/м².

Основные расчетные данные:

- Удельный вес нефтепродуктов до 0,9 т/м³
 - Внутреннее избыточное давление в газовой пространстве 200 мм вод.столба
 - Вакуум - 25 мм вод.столба
 - Снеговая нагрузка - 200 кг/м²
 - Ветровая нагрузка - до 150 кг/м²
 - Расчетная температура наружного воздуха до минус 65°
 - Сейсмичность района до 7 баллов
- Стенка резервуара и опорное кольцо разработаны в трех вариантах:
- Для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м²
 - Для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м²
 - Для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м² до 150 кг/м². В проекте использованы типовые конструкции серии КЭ-03-4 "Наружные лестницы для стальных резервуаров".

II Материал конструкций

Днище, стенка, арки и фермы покрытия должны изготавливаться из низколегированной стали марки 09Г2С ГОСТ 5058-85.
Для районов с расчетной температурой от минус 40° до минус 50° сталь должна поставляться с дополнительной гарантией по ударной вязкости при температуре минус 40° не менее 4 кгс м/см².
Для районов с расчетной температурой от минус 50° до минус 65° сталь должна поставляться с дополнительной гарантией по ударной вязкости при температуре минус 70° не менее 3 кгс м/см².

Прогибы покрытия должны изготавливаться из стали марки ВМСт 3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60*

Настил покрытия допускается изготавливать из стали марки КСт 3ПС по ГОСТ 380-60*

Несущие конструкции лестниц должны изготавливаться из стали марки ВК Ст 3ПС для сварных конструкций по ГОСТ 380-60*

Для гнутых элементов лестниц и ограждения из листового стали толщиной 2,5 мм и 3 мм допускается применение стали марки КСт 3Кп по ГОСТ 380-60*

Сталь марок ВМСт 3сп и ВК Ст 3ПС должна поставляться с дополнительной гарантией загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.3.8 а, ударной вязкости при температуре минус 20°С, согласно п. 2.5.2 ч, и предельного содержания химических элементов, согласно п. п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*

Сварка стальных конструкций должна производиться с применением следующих материалов:

- при автоматической и полуматематической сварке - стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих качественное сварное соединение встык, равнопрочное основному металлу;
 - при ручной сварке низколегированной стали - электродов типа Э50 А;
 - при ручной сварке углеродистой стали обыкновенного качества по ГОСТ 380-60* - электродов типа Э42 А.
- Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-60.
Болты должны применяться из углеродистой стали 35 по ГОСТ 1050-60*.

III Конструкция резервуара

Все конструкции резервуара должны изготавливаться на заводе.

Стенка и днище резервуара изготавливаются в виде полотнищ и транспортируются к месту строительства свернутыми в рулоны.

Днище решено с сегментными окрестками толщиной 9 мм. Центральная часть днища изготавливается в виде четырех полотнищ из листов толщиной 6 мм и собирается в два рулона на специальных каркасах.

Стенка резервуара транспортируется в трех рулонах. Толщина верхних поясов стенки принята из условия устойчивости от вертикальных и поперечных нагрузок.

При изготовлении полотнищ днища и стенки все заводские соединения листов выполняются встык.

При изготовлении полотнищ краем листов должны обрабатываться простражкой или обрезаться на гильбинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±1 мм.

Изготовленные окраски днища может производиться с допуском ±2 мм.

Покрытие резервуара решено в виде ребристого купола.

Опоры купола служат кольца из листового стали, прикрепленные к стенке резервуара, которое также воспринимает ветровую нагрузку, приходящуюся на стенку.

Ребра купола представляют собой 12 двухарнирных решетчатых арок, пересекающихся в центре. Сопряжение полуарок в центре осуществляется в виде кольца жесткой конструкции. Между полуарками расположены 24 промежуточные фермы с верхним поясом кругового очертания. Одним концом ферма опирается на опорное кольцо, другим на балку, прикрепленную к аркам.

Настил из листового стали толщиной 3 мм опирается на прогибы из прокатных швеллеров.

Для удобства монтажа покрытие изготавливается в виде сварных щитов трапециевидного и треугольного очертания, подлежащих укрупнению на месте строительства. Для предотвращения подвеса стенки при парожесте резервуара от избыточного давления и действия ветра предусмотрена анкерка стенки в районах с ветровой нагрузкой 55 кг/м² и выше.

Лестница на резервуар многоступенчатая, шахтная конструкции, предусматривающей использование ее в качестве каркаса при сборочном и одном из полотнищ стенки.

Допускается устройство колец для лестницы, расположенной на стенке резервуара.

Изготовление лестниц производить по типовым конструкциям серии КЭ-03-4 "Наружные лестницы для стальных резервуаров".

Для безопасности и удобства обслуживания оборудования по периметру краев резервуара предусмотрено ограждение и площадки, размещаемые около оборудования.

Все стальные конструкции перед отплавкой с завода-изготовителя должны быть огрунтованы, за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных швов, испытываемых на монтаже.

Окраску наружных поверхностей резервуара производить двумя слоями лака №170 с добавлением 15% алюминиевой пудры.

При хранении агрессивных нефтепродуктов окраска внутренних поверхностей резервуара должна производиться по проекту специализированной организацией.

Все монтажно-сварочные работы должны производиться по проекту производства работ с учетом условий районов с низкими температурами (см. альбом VI).

Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки, методы испытания и допуски в построенном резервуаре после испытания на прочность и плотность сварных соединений, должны удовлетворять требованиям СНиП III-В. 5-62.

IV Основные показатели резервуара:

Геометрические размеры резервуара:

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Высота | — 11,94 м |
| Диаметр | — 47,40 м |
| Площадь | — 1764 м ² |
| Максимальная высота налива | — 11,92 м |
| Полезная емкость | — 21000 м ³ |

Весовые показатели резервуара

| Раионы строительства по ветровым нагрузкам | Общий вес стальной конструкции т | Расход стали на полезную емкость кг |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м ² | 384,37 | 18,3 |
| Для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м ² до 100 кг/м ² | 401,62 | 19,1 |
| Для районов с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м ² до 150 кг/м ² | 408,36 | 19,4 |

Восстановитель
Выполнитель
Инженер
Пр. инж. Ю. П. М.
Инж. А. В. М.
Инж. В. В. М.
Инж. Г. Г. М.
Инж. Д. Д. М.
Инж. Е. Е. М.
Инж. З. З. М.
Инж. И. И. М.
Инж. К. К. М.
Инж. Л. Л. М.
Инж. М. М. М.
Инж. Н. Н. М.
Инж. О. О. М.
Инж. П. П. М.
Инж. Р. Р. М.
Инж. С. С. М.
Инж. Т. Т. М.
Инж. У. У. М.
Инж. Ф. Ф. М.
Инж. Х. Х. М.
Инж. Ц. Ц. М.
Инж. Ч. Ч. М.
Инж. Ш. Ш. М.
Инж. Щ. Щ. М.
Инж. Ъ. Ъ. М.
Инж. Ы. Ы. М.
Инж. Ь. Ь. М.
Инж. Э. Э. М.
Инж. Ю. Ю. М.
Инж. Я. Я. М.

Шифр объекта
82665КМ
№ листа
3
Ив. №
185798

| Марка стали | № п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Вес стали по элементам конструкции Т | | | | | Общий вес Т | | | |
|--------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------|----------------|--------------|-----------------------------|-----------------|---------------|------------------|-------|
| | | | | Днище | Стенка | Опорное кольцо | Щиты покрыв. | Лестнич. огражден. | Якоревка стенки | По спецфр. | С учетом отходов | |
| 09Г2С ГОСТ 5058-65 | 1 | | -13-1500-6000 | | 22.77 | | | | | 22.77 | 22.96 | |
| | 2 | | -12-1500-6000 | | 21.02 | | | | | 21.02 | 21.20 | |
| | 3 | | -11-1500-6000 | | 115.59 | | | | | 115.59 | 116.57 | |
| | 4 | Тонколистовая сталь ГОСТ 5681-57* | | -10-1500-6000 | | | 14.92 | | | | 14.92 | 16.96 |
| | 5 | | | -9-1500-6000 | 14.64 | | | | | 14.64 | 15.90 | |
| | 6 | | | -6-1500-6000 | 75.87 | | | | | 75.87 | 78.84 | |
| | 7 | | | δ=18 | | | | 3.59 | | 3.59 | 4.31 | |
| | 8 | | | δ=16 | | | | 0.31 | 0.06 | 0.37 | 0.44 | |
| | 9 | | | δ=14 | | | | 0.21 | | 0.21 | 0.31 | |
| | 10 | | | δ=12 | | 0.94 | 0.16 | | | 1.10 | 1.32 | |
| | 11 | | | δ=8 | | | 3.43 | | | 3.43 | 4.12 | |
| | 12 | | | δ=6 | | | 7.58 | | | 7.58 | 9.10 | |
| | 13 | | | δ=10 | | | | | 0.22 | 0.22 | 0.26 | |
| | | | | | | | | Итого | 281.31 | 292.29 | | |
| 14 | Сталь круглая | φ42 | | | | | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | | |
| 15 | ГОСТ 2590-57* | φ30 | | | | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | | |
| | | | | | | | | Итого | 0.06 | 0.07 | | |
| 16 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | С22 | | | | 23.69 | | | 23.69 | 24.87 | | |
| 17 | | С14 | | | | 6.84 | | | 6.84 | 7.18 | | |
| | | | | | | | | Итого | 30.53 | 32.05 | | |
| 18 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | Л45-5 | | | | | 6.71 | | 6.71 | 7.04 | | |
| | | | | | | | | Итого | 6.71 | 7.04 | | |
| 19 | Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57 | Л90-56-6 | | | | | 5.32 | | 5.32 | 5.59 | | |
| | | | | | | | | Итого | 5.32 | 5.59 | | |
| 20 | Сталь полосовая ГОСТ 103-57* | -80-6 | | | | | 2.85 | | 2.85 | 2.99 | | |
| | | | | | | | | Итого | 2.85 | 2.99 | | |
| | | | | | | | | Всего стали 09Г2С | 326.78 | 340.03 | | |
| ВМСт Зсп ГОСТ 380-60* | 21 | Сталь полосовая ГОСТ 103-57* | -100-6 | | | | 0.62 | | 0.62 | 0.66 | | |
| | 22 | | -70-10 | | | | 0.35 | | 0.35 | 0.37 | | |
| | | | | | | | | Итого | 0.97 | 1.02 | | |
| | 23 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | С10 | | | | 3.65 | | 3.65 | 3.83 | | |
| | 24 | | С8 | | | | 1.06 | | 1.06 | 1.11 | | |
| | 25 | | С6.5 | | | | 2.04 | | 2.04 | 2.14 | | |
| | | | | | | | Итого | 6.75 | 7.08 | | | |
| 26 | Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57 | Л125-80-8 | | | | | 1.86 | | 1.86 | 1.95 | | |
| | | | | | | | | Итого | 1.86 | 1.95 | | |
| | | | | | | | | Всего стали ВМСт Зсп | 9.58 | 10.05 | | |
| ВКСт Зпс ГОСТ 380-60* | 27 | Тонколистовая сталь ГОСТ 5681-57* | δ=16 | | | | 0.12 | | 0.12 | 0.14 | | |
| | 28 | | δ=8 | | | | 0.05 | | 0.05 | 0.06 | | |
| | 29 | | δ=6 | 0.12 | | | 0.04 | | 0.16 | 0.19 | | |
| | 30 | | δ=4 | | | | 0.04 | | 0.04 | 0.05 | | |
| | | | | | | | | Итого | 0.37 | 0.44 | | |
| | 31 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | С12 | | | | 1.20 | | 1.20 | 1.26 | | |
| | 32 | | С8 | | | | 0.34 | | 0.34 | 0.36 | | |
| | | | | | | | Итого | 1.54 | 1.62 | | | |
| 33 | Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57 | Л75-6 | | | | | 0.10 | | 0.10 | 0.10 | | |
| 34 | | Л50-4 | | | | | 0.27 | | 0.27 | 0.28 | | |
| 35 | | Л36-4 | | | | | 0.06 | | 0.06 | 0.06 | | |
| 36 | | Л25-3 | | | | | 0.22 | | 0.22 | 0.23 | | |
| | | | | | | | | Итого | 0.65 | 0.67 | | |
| 37 | Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57 | Л90-56-8 | | | | | 1.25 | | 1.25 | 1.31 | | |
| | | | | | | | | Итого | 1.25 | 1.31 | | |

| Марка стали | № п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Вес стали по элементам конструкции Т | | | | | Общий вес Т | | |
|----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------|----------------|---------------|-----------------------------|-----------------|---------------|------------------|
| | | | | Днище | Стенка | Опорное кольцо | Щиты покрыв. | Лестнич. огражден. | Якоревка стенки | По спецфр. | С учетом отходов |
| ВКСт Зпс ГОСТ 380-60* | 38 | Сталь круглая ГОСТ 2590-57* | φ20 | | | 0.05 | 0.16 | | | 0.21 | 0.22 |
| | 39 | Знупый профиль ГОСТ 8278-63 | Н С 180-60-4 | | | | | | 0.28 | 0.28 | 0.29 |
| | 40 | | Н С 120-60-4 | | | | | | 0.05 | 0.05 | 0.06 |
| | | | | | | | | Итого | 0.33 | 0.35 | |
| 41 | Проволока-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58 | ПВ 510 | | | | | | 0.50 | 0.50 | 0.52 | |
| | | | | | | | | Итого | 0.50 | 0.52 | |
| | | | | | | | | Всего стали ВКСт Зпс | 4.85 | 5.13 | |
| КСт Зпс ГОСТ 380-60* | 42 | Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57* | δ=3 | | | | 38.00 | | | 38.00 | 41.80 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Итого | 38.00 | 41.80 | |
| | | | | | | | | Всего стали КСт Зпс | 38.00 | 41.80 | |
| КСт Зкп ГОСТ 380-60* | 43 | Знупый профиль СТУ 71-33-64 | Н С 150-40-12-23 | | | | | | 0.74 | 0.74 | 0.78 |
| | 44 | Знупый профиль ТУ 20-61 | Н С 30-25-3 | | | | | | 0.64 | 0.64 | 0.67 |
| | | | | | | | | Итого | 0.64 | 0.67 | |
| | | | | | | | | Всего стали КСт Зкп | 1.38 | 1.45 | |
| | | Всего: | | 90.63 | 159.38 | 17.16 | 108.43 | 4.65 | 0.34 | 380.59 | 399.46 |
| <i>Разные изделия в кг</i> | | | | | | | | | | | |
| ВМСт Зсп ГОСТ 380-60* | 1 | Фланцы ГОСТ 1255-67 | Ди-600; Р _у -10 | | | | | | 39.00 | 39.00 | 39.00 |
| | 2 | Заглушки | Ди-600; Р _у -10 | | | | | | 120.00 | 120.00 | 120.00 |
| | 3 | ГОСТ 12836-67 | 42 | | | | | | 6.58 | 6.58 | 7.24 |
| | 4 | Шайбы | 30 | | | | | | 1.41 | 1.41 | 1.55 |
| | 5 | ГОСТ 11371-65 | 27 | | | | | | 1.06 | 1.06 | 1.17 |
| | 6 | Шпильки ГОСТ 397-66* | 8-60 | | | | | | 1.10 | 1.10 | 1.21 |
| Сталь 35 ГОСТ 1050-60* | 7 | Болты ГОСТ 7798-62* | М27-100 | | | | | | 12.19 | 12.19 | 13.41 |
| | 8 | Гайки ГОСТ 5915-62 | М27 | | | | | | 3.32 | 3.32 | 3.65 |
| 09Г2 ГОСТ 5058-65 | 9 | Гайки ГОСТ 5915-62 | М30 | | | | | | 9.71 | 9.71 | 10.68 |

Примечания

- Требования к принятым маркам стали:
 - Низколегированная сталь марки 09Г2С по ГОСТ 5058-65 для сварных конструкций должна поставляться с дополнительной гарантией ударной вязкости:
 - для районов с расчетной температурой ниже -40°C до -50°C не менее 4 кгс·м/см² при температуре -40°C;
 - для районов с расчетной температурой ниже -50°C до -65°C не менее 3.5 кгс·м/см² при температуре -70°C.
 - Сталь марок ВМСт Зсп и ВКСт Зпс для сварных конструкций должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2, 3, 8 а, ударной вязкости при температуре -20°C, согласно п. 2, 5, 2 ч, и предельного содержания химических элементов, согласно пп. 2, 6, 3 и 2, 6, 4 ГОСТ 380-60*.
- В спецификации учтены отходы:
 - на тонколистовую сталь в соответствии с раскроем;
 - на болты, швеллеры, сортовую сталь - 5% от действительного веса;
 - на метизы - 10% от общего веса.
- Катушки для наварачивания рулонов днища и стенки в спецификации не включены.

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТАРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ г. Москва-1966г. | Резервуар емкостью 20000 м ³ Техническая спецификация стали для районов с ветровыми нагруз- ками до 55 кг/м ² | Молодой проект 704-1-29 III Лист 3 |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|

| Марка стали | № п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Вес стали по элементам конструкции т | | | | | | Общий вес т. | |
|--------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------|----------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------|------------------|
| | | | | Линица | Стенка | Опорное кольцо | Щиты покрыт. | Лестнич. и огражден. | Анкеровка стенки | По специфик. | С учетом отходов |
| 09Г2С ГОСТ 5058-65 | 1 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | 14*1500*6000 | | | 20.88 | | | | 20.88 | 23.74 |
| | 2 | | 13*1500*6000 | | 22.77 | | | | 22.77 | 22.96 | |
| | 3 | | 12*1500*6000 | | 14.7.13 | | | | 14.7.13 | 14.86 | |
| | 4 | | 9*1500*6000 | 14.64 | | | | | 14.64 | 15.90 | |
| | 5 | | 6*1500*6000 | 75.87 | | | | | 75.87 | 78.84 | |
| | 6 | | δ=18 | | | | 3.59 | | 3.59 | 4.31 | |
| | 7 | | δ=16 | | 1.48 | | 0.31 | 0.06 | 1.85 | 2.22 | |
| | 8 | | δ=14 | | | | 0.21 | | 0.21 | 0.31 | |
| | 9 | | δ=12 | | | | 0.16 | | 0.16 | 0.19 | |
| | 10 | | δ=8 | | | | 3.43 | 0.01 | 3.44 | 4.14 | |
| | 11 | | δ=6 | | | | 7.38 | | 7.38 | 9.10 | |
| | | | 12 | | | | | 0.22 | 0.22 | 0.26 | |
| | | | | | | | Итого | 298.34 | 310.33 | | |
| | 13 | Сталь крепкая ГОСТ 2590-57* | φ50 | | | | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | |
| | 14 | | φ36 | | | | | 0.06 | 0.06 | 0.07 | |
| | | | | | | | Итого | 0.09 | 0.10 | | |
| | 15 | Швеллеры | С22 | | | 23.69 | | 23.69 | 24.87 | | |
| | 16 | ГОСТ 8240-56* | С14 | | | 6.84 | | 6.84 | 7.18 | | |
| | | | | | | | Итого | 30.53 | 32.05 | | |
| | 17 | Сталь угловая равно- угольная ГОСТ 8509-57 | 145*5 | | | 6.71 | | 6.71 | 7.04 | | |
| | | | | | | | Итого | 6.71 | 7.04 | | |
| | 18 | Сталь угловая неравно- угольная ГОСТ 8510-57 | 190*56*6 | | | 5.32 | | 5.32 | 5.59 | | |
| | | | | | | | Итого | 5.32 | 5.59 | | |
| | 19 | Сталь полосовая ГОСТ 103-57* | -80*6 | | | 2.85 | | 2.85 | 2.99 | | |
| | | | | | | | Итого | 2.85 | 2.99 | | |
| | | | | | | | Всего стали 09Г2С | 343.84 | 358.10 | | |
| ВМСт Зсп ГОСТ 380-60* | 20 | Сталь полосовая ГОСТ 103-57* | -100*6 | | | 0.62 | | 0.62 | 0.65 | | |
| | 21 | | -70*10 | | | 0.35 | | 0.35 | 0.37 | | |
| | | | | | | | | Итого | 0.97 | 1.02 | |
| | 22 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | С10 | | | 3.65 | | 3.65 | 3.83 | | |
| | 23 | | С8 | | | 1.06 | | 1.06 | 1.11 | | |
| | 24 | | С6.5 | | | 2.04 | | 2.04 | 2.14 | | |
| | | | | | | | Итого | 6.75 | 7.08 | | |
| 25 | Сталь угловая неравно- угольная ГОСТ 8510-57 | 125*80*8 | | | 1.86 | | 1.86 | 1.95 | | | |
| | | | | | | | Итого | 1.86 | 1.95 | | |
| | | | | | | | Всего стали ВМСт Зсп | 9.58 | 10.05 | | |
| ВКСт Зпс ГОСТ 380-60* | 26 | Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57* | δ=16 | | | | 0.12 | 0.12 | 0.14 | | |
| | 27 | | δ=8 | | | | 0.05 | 0.05 | 0.06 | | |
| | 28 | | δ=6 | 0.12 | | | 0.04 | 0.16 | 0.19 | | |
| | 29 | | δ=4 | | | | 0.04 | 0.04 | 0.05 | | |
| | | | | | | | | | Итого | 0.37 | 0.44 |
| | 30 | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | С12 | | | | 1.20 | 1.20 | 1.26 | | |
| | 31 | | С8 | | | 0.34 | | 0.34 | 0.36 | | |
| | | | | | | | | | Итого | 1.54 | 1.62 |
| | 32 | Сталь угловая равно- угольная ГОСТ 8509-57 | 175*6 | | | | 0.10 | 0.10 | 0.10 | | |
| | 33 | | 150*4 | | | | 0.27 | 0.27 | 0.28 | | |
| 34 | 136*4 | | | | | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | |
| 35 | 125*3 | | | | | 0.22 | 0.22 | 0.23 | | | |
| | | | | | | | Итого | 0.65 | 0.67 | | |
| 36 | Сталь угловая нерав- ноугольная ГОСТ 8510-57 | 190*56*8 | | | 1.25 | | 1.25 | 1.31 | | | |
| | | | | | | | Итого | 1.25 | 1.31 | | |

| Марка стали | № п/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Вес стали по элементам конструкций т. | | | | | | Общий вес т. | | |
|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------|----------------|--------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|--------|
| | | | | Линица | Стенка | Опорное кольцо | Щиты покрыт. | Лестнич. и огражден. | Анкеровка стенки | По специфик. | С учетом отходов | |
| ВКСт Зпс ГОСТ 380-60* | 37 | Сталь крепкая ГОСТ 2590-57* | φ20 | | | 0.05 | 0.16 | | | | 0.21 | 0.22 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | Итого | | | | | | | 0.21 | 0.22 | | |
| | 38 | Ступицы ГОСТ 8278-63 | ГН С 180*50*4 ГН С 120*60*4 | | | | | 0.28 | | | 0.28 | 0.29 |
| 39 | | | | | | | 0.05 | | 0.05 | 0.06 | | |
| | | | | | | | | | | Итого | 0.33 | 0.35 |
| 40 | Прочечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58 | ПВ 510 | | | | | 0.50 | | | 0.50 | 0.52 | |
| | | | | | | | | | | Итого | 0.50 | 0.52 |
| | | | | | | | | | | Всего стали ВКСт Зпс | 4.85 | 5.13 |
| КСт З пс ГОСТ 380-60* | 41 | Тонколистовая сталь ГОСТ 3680-57* | δ=3 | | | | 38.00 | | | 38.00 | 41.80 | |
| | | | | | | | | | | Итого | 38.00 | 41.80 |
| | | | | | | | | | | Всего стали КСт Зпс | 38.00 | 41.80 |
| КСт З кп ГОСТ 380-60* | 42 | Ступицы СТУ 71-33-64 | ГН 150*10*12-25 | | | | | 0.74 | | 0.74 | 0.78 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | 43 | Ступицы ТУ 1-20-61 | 80*30*25*3 | | | | | 0.64 | | 0.64 | 0.67 | |
| | | | | | | | | | | Итого | 0.64 | 0.67 |
| | | | | | | | | | | Всего стали КСт Зкп | 1.38 | 1.45 |
| | | | | | | | | | | Всего | 98.63 | 109.90 |

Разные изделия в кг

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---------------------------|---------------|--|--|--|--------|-------|------|--------|--------|
| ВМСт Зсп ГОСТ 380-60* | 1 | Пластины ГОСТ 1255-67 | 24*600; 14*10 | | | | 39.00 | | | 39.00 | 39.00 |
| | 2 | Заглушки ГОСТ 12836-67 | 24*600; 14*10 | | | | 120.00 | | | 120.00 | 120.00 |
| | 3 | Шайбы ГОСТ 11371-65 | 36 | | | | | 4.64 | | 4.64 | 5.10 |
| | 4 | | 27 | | | | 1.06 | | 1.06 | 1.17 | |
| | 5 | Шпильки ГОСТ 397-66* | 10*70 | | | | | 2.09 | | 2.09 | 2.30 |
| Сталь 35 ГОСТ 1050-60* | 6 | болты ГОСТ 7798-62* | М27*100 | | | | 12.19 | | | 12.19 | 13.41 |
| | 7 | Гайки ГОСТ 5915-62 | М27 | | | | 3.32 | | | 3.32 | 3.65 |
| 09Г2 ГОСТ 5058-65 | 8 | Гайки ГОСТ 5915-62 | М36 | | | | | 16.07 | | 16.07 | 17.68 |

Примечания

- Требования к принятым маркам стали:
 - Низколегированная сталь марки 09Г2С по ГОСТ 5058-65 для сварных конструкций должна поставляться с дополнительной гарантией ударной вязкости:
 - для районов с расчетной температурой ниже -40°C до -50°C не менее 4кгс/см² при температуре -40°C;
 - для районов с расчетной температурой ниже -50°C до -65°C не менее 3кгс/см² при температуре -70°C.
 - Сталь марок ВМСт Зсп и ВКСт Зпс для сварных конструкций должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.3.8а, ударной вязкости при температуре -20°C согласно п. 2.5.2 и, и предельного содержания химических элементов, согласно пп. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*
- В спецификацию учтены отходы:
 - на толстолистовую сталь в соответствии с приложением;
 - на балки, швеллеры, сварную сталь - 5% от действительного веса;
 - на метизы - 10% от общего количества.
- Каркасы для наворачивания рулонов днища и стенки в спецификацию не включены.

| | | |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Госстрой СССР | Резервуар емкостью 20000 м ³ | Туповый проект 704-1-29 |
| ЦНИИПРОЕКТСТЕЛАНПРОСТРОИТЕЛЬСТВО г. Москва 1966г. | Техническая спецификация стали для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м ² до 100 кг/м ² | Албом III Лист 4 |

Итого: 185 / 93

Инв. № 185 / 93

Возвращено: []

Спецификация: []

Проект: []

Исполнитель: []

Проверено: []

Утверждено: []

Дата: []

| Шифр объекта 82665KM и листа 5 Инд. № 185798 | Марка стали | №/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Вес стали по элементам конструкций т. | | | | | | Общий вес т. | | | |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------|-------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|---------------|------------------------|---------------|------------------------|
| | | | | | Линице | Стенка | Вторное кольцо | Щиты покрыт. | Лестниц. и огражд. | Анкеровка стенки | По специф. | С учетом отходов | По специф. | С учетом отходов |
| 09Г2С ГОСТ 5058-65 | | 1 | Мартеновская сталь ГОСТ 5681-57* | 18-1500-6000 | | | | | | 26.85 | 26.85 | 30.52 | | |
| | | 2 | | 13-1500-6000 | | | | | | 22.77 | 22.77 | 22.96 | | |
| | | 3 | | 12-1500-6000 | | | | | | 147.13 | 147.13 | 148.36 | | |
| | | 4 | | 9-1500-6000 | 14.64 | | | | | 14.64 | 14.64 | 15.90 | | |
| | | 5 | | 6-1500-6000 | 76.87 | | | | | 76.87 | 76.87 | 78.84 | | |
| | | 6 | | δ=20 | | | | | | 2.17 | 2.17 | 2.60 | | |
| | | 7 | | δ=18 | | | | | | 3.59 | 3.59 | 4.31 | | |
| | | 8 | | δ=16 | | | | | 0.06 | 0.37 | 0.37 | 0.44 | | |
| | | 9 | | δ=14 | | | | | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.31 | | |
| | | 10 | | δ=12 | | | | | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.19 | | |
| | | 11 | | δ=8 | | | | | 3.48 | 3.44 | 3.44 | 4.14 | | |
| | | 12 | | δ=6 | | | | | 7.58 | 7.58 | 7.58 | 9.10 | | |
| | | 13 | | δ=10 | | | | | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.26 | | |
| | | Итого | | | | | | | | | | 305.00 | 317.93 | |
| | | 14 | | Сталь круглая ГОСТ 2590-57* | φ42 | | | | | | 0.09 | 0.09 | 0.09 | |
| | | 15 | | | φ50 | | | | | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | |
| | | Итого | | | | | | | | | | 0.12 | 0.12 | |
| | | 16 | | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | С22 | | | | | 23.69 | 23.69 | 23.69 | 24.87 | |
| | | 17 | | | С14 | | | | | 6.84 | 6.84 | 6.84 | 7.18 | |
| | | Итого | | | | | | | | | | 30.53 | 32.05 | |
| 18 | Сталь угловая равно- угольная ГОСТ 8509-57 | С45*5 | | | | | 6.71 | 6.71 | 6.71 | 7.04 | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | 6.71 | 7.04 | | | |
| 19 | Сталь угловая неравно- угольная ГОСТ 8510-57 | С90*56*6 | | | | | 5.32 | 5.32 | 5.32 | 5.59 | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | 5.32 | 5.59 | | | |
| 20 | Сталь полосовая ГОСТ 103-57* | -80*6 | | | | | 2.85 | 2.85 | 2.85 | 2.99 | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | 2.85 | 2.99 | | | |
| Всего стали 09Г2С | | | | | | | | | | 350.53 | 365.72 | | | |
| ВМСт 3сп ГОСТ 380-60* | | 21 | Сталь полосовая ГОСТ 103-57* | -100*6 | | | | 0.62 | 0.62 | 0.62 | 0.65 | | | |
| | | 22 | | -70*10 | | | | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.37 | | | |
| | | Итого | | | | | | | | | | 0.97 | 1.02 | |
| | | 23 | | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | С10 | | | | | 3.65 | 3.65 | 3.65 | 3.83 | |
| | | 24 | | | С8 | | | | | 1.06 | 1.06 | 1.11 | | |
| | | 25 | | | С6*5 | | | | | 2.04 | 2.04 | 2.14 | | |
| Итого | | | | | | | | | | 6.75 | 7.08 | | | |
| 26 | Сталь угловая неравно- угольная ГОСТ 8510-57 | С125*80*8 | | | | | 1.86 | 1.86 | 1.86 | 1.95 | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | 1.86 | 1.95 | | | |
| Всего стали ВМСт 3сп | | | | | | | | | | 9.58 | 10.05 | | | |
| ВКСт 3 пс ГОСТ 380-60* | | 27 | Мартеновская сталь ГОСТ 5681-57* | δ=16 | | | | | 0.12 | 0.12 | 0.14 | | | |
| | | 28 | | δ=8 | | | | | 0.05 | 0.05 | 0.06 | | | |
| | | 29 | | δ=6 | 0.12 | | | | 0.04 | 0.16 | 0.19 | | | |
| | | 30 | | δ=4 | | | | | 0.04 | 0.04 | 0.05 | | | |
| | | Итого | | | | | | | | | | 0.37 | 0.44 | |
| | | 31 | | Швеллеры ГОСТ 8240-56* | С12 | | | | | 1.20 | 1.20 | 1.26 | | |
| | | 32 | | | С8 | | | | | 0.34 | 0.34 | 0.36 | | |
| | | Итого | | | | | | | | | | 1.54 | 1.62 | |
| 33 | Сталь угловая равноугольная ГОСТ 8509-57 | С75*6 | | | | | 0.10 | 0.10 | 0.10 | | | | | |
| 34 | | С50*4 | | | | | 0.27 | 0.27 | 0.28 | | | | | |
| 35 | | С36*4 | | | | | 0.06 | 0.06 | 0.06 | | | | | |
| 36 | | С25*3 | | | | | 0.22 | 0.22 | 0.23 | | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | 0.65 | 0.67 | | | |
| 37 | Сталь угловая неравно- угольная ГОСТ 8510-57 | С90*56*8 | | | | | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 1.31 | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | 1.25 | 1.31 | | | |

Проект: 704-1-29
 Инженер: [подпись]
 Проверил: [подпись]
 Утвердил: [подпись]
 Дата: 1966г.

| Марка стали | №/п | Наименование проката | Профиль или сечение | Вес стали по элементам конструкций т. | | | | | | Общий вес т. | | | | | | | |
|--------------------------|-------|-----------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------|------------------|--------------------------|---------------------|---------------|------------------------|-------|--------|------|-------|--------|--------|
| | | | | Линице | Стенка | Вторное кольцо | Щиты покрытия | Лестниц. и огражд. | Анкеровка стенки | По специф. | С учетом отходов | | | | | | |
| ВКСт 3пс ГОСТ 380-60* | 38 | Сталь круглая ГОСТ 2590-57* | φ20 | | | | | | 0.05 | 0.16 | | 0.21 | 0.22 | | | | |
| | | | | Итого | | | | | | | | | | 0.21 | 0.22 | | |
| | | | | 39 | Знупный профиль ГОСТ 8278-63 | С180*50*4 | | | | | | | 0.28 | | 0.28 | 0.29 | |
| | 40 | С120*60*4 | | | | | | | | 0.05 | | 0.05 | 0.06 | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | 0.33 | 0.35 | | | | | | |
| КСт 3 пс ГОСТ 380-60* | 41 | Прочечно-вдвигная сталь ГОСТ 8706-58 | П8510 | | | | | | | 0.50 | | 0.50 | 0.52 | | | | |
| | | | | Итого | | | | | | | | | | 0.50 | 0.52 | | |
| Всего стали ВКСт 3пс | | | | | | | | | | 4.85 | 5.13 | | | | | | |
| КСт 3 пс ГОСТ 380-60* | 42 | Манганистая сталь ГОСТ 3680-57* | б-3 | | | | | | | 38.0 | | 38.0 | 41.80 | | | | |
| | | | | Итого | | | | | | | | | | 38.0 | 41.80 | | |
| Всего стали КСт 3пс | | | | | | | | | | 38.0 | 41.80 | | | | | | |
| КСт 3 пп ГОСТ 380-60* | 43 | Знупный профиль СТУ71-33-64 | С150*40*12-25 | | | | | | | | 0.74 | | 0.74 | 0.78 | | | |
| | | | | Итого | | | | | | | | | | 0.74 | 0.78 | | |
| | | | | 44 | Знупный профиль ТУ-20-61 | С90*30*25-3 | | | | | | | 0.64 | | 0.64 | 0.67 | |
| | Итого | | | | | | | | | | 0.64 | 0.67 | | | | | |
| Всего стали КСт 3пп | | | | | | | | | | 1.38 | 1.45 | | | | | | |
| Всего | | | | | | | | | | 90.83 | 169.90 | 30.32 | 108.43 | 4.65 | 0.41 | 404.34 | 424.15 |

Разные изделия в кг

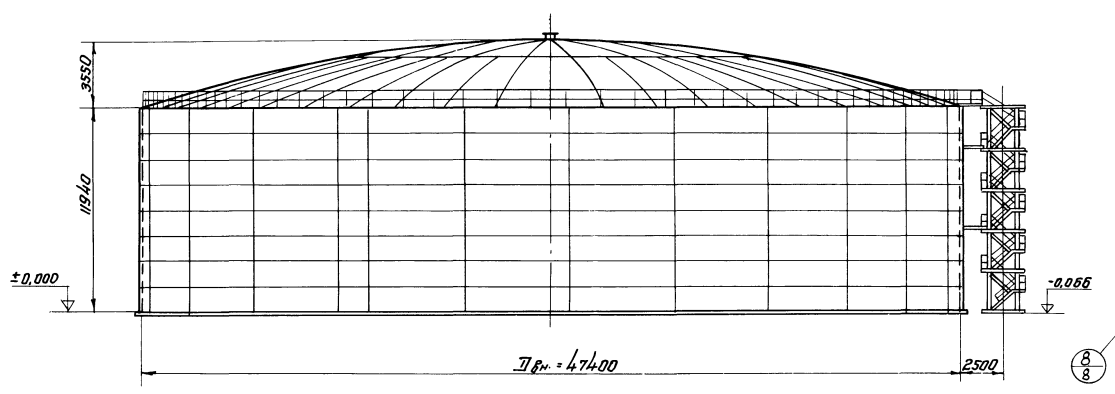
| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|----------------------------|-----|--|--|------|--------|--|------|--------|--------|
| ВМСт 3сп ГОСТ 380-60* | 1 | Фланцы ГОСТ 1255-67 | Ду-600; А ₂ -10 | | | | | 39.00 | | | 39.00 | 39.00 |
| | 2 | Заглушки ГОСТ 12836-67 | Ду-600; А ₂ -10 | | | | | 120.00 | | | 120.00 | 120.00 |
| | 3 | Шайбы ГОСТ 1371-65 | 42 | | | | | 3.29 | | | 3.29 | 3.62 |
| | 27 | | | | | | 1.06 | | | 1.06 | 1.17 | |
| | 5 | Шпильки ГОСТ 397-66* | М*70 | | | | | 2.09 | | | 2.09 | 2.30 |
| Сталь 35 ГОСТ 1050-60* | 6 | Болты ГОСТ 7798-62* | М27*100 | | | | | 12.19 | | | 12.19 | 13.41 |
| | 7 | | Гайки ГОСТ 5915-62 | М27 | | | | 3.32 | | | 3.32 | 3.66 |
| 09Г2 ГОСТ 5058-65 | 8 | Гайки ГОСТ 5915-62 | М42 | | | | | 25.91 | | | 25.91 | 28.30 |

Примечания

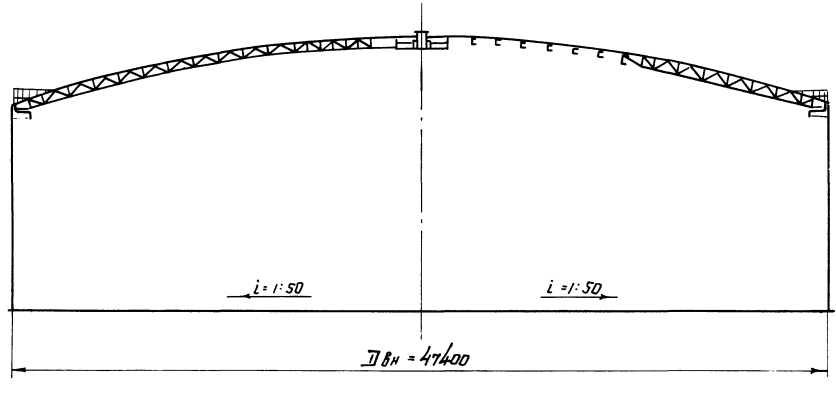
- Требования к принятым маркам стали:
 - Низколегированная сталь марки 09Г2С по ГОСТ 5058-65 для сварных конструкций должна поставляться с дополнительной гарантией ударной вязкости:
 - для районов с расчетной температурой ниже -40°C до -50°C не менее 4 кгс/см² при температуре -40°C;
 - для районов с расчетной температурой ниже -50°C до -65°C не менее 3,5 кгс/см² при температуре -70°C.
 - Сталь марки ВМСт 3сп и ВКСт 3пс для сварных конструкций должна поставляться с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.3.3а, ударной вязкости при температуре -20°C согласно п. 2.3.2ч, и предельного содержания химических элементов, согласно пп. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*.
- В спецификации учтены отходы:
 - на мартеновскую сталь в соответствии с раскрасом;
 - на манганистую сталь 10%;
 - на болты, швеллеры, сварную сталь - 5% от действительного веса;
 - на метизы - 10% от общего количества.
- Корпусы для наворачивания рулонов днища и стенки в спецификацию не включены.

Идентификация
 82665KM
 лист
 6
 Инв. №
 185798

Фасад



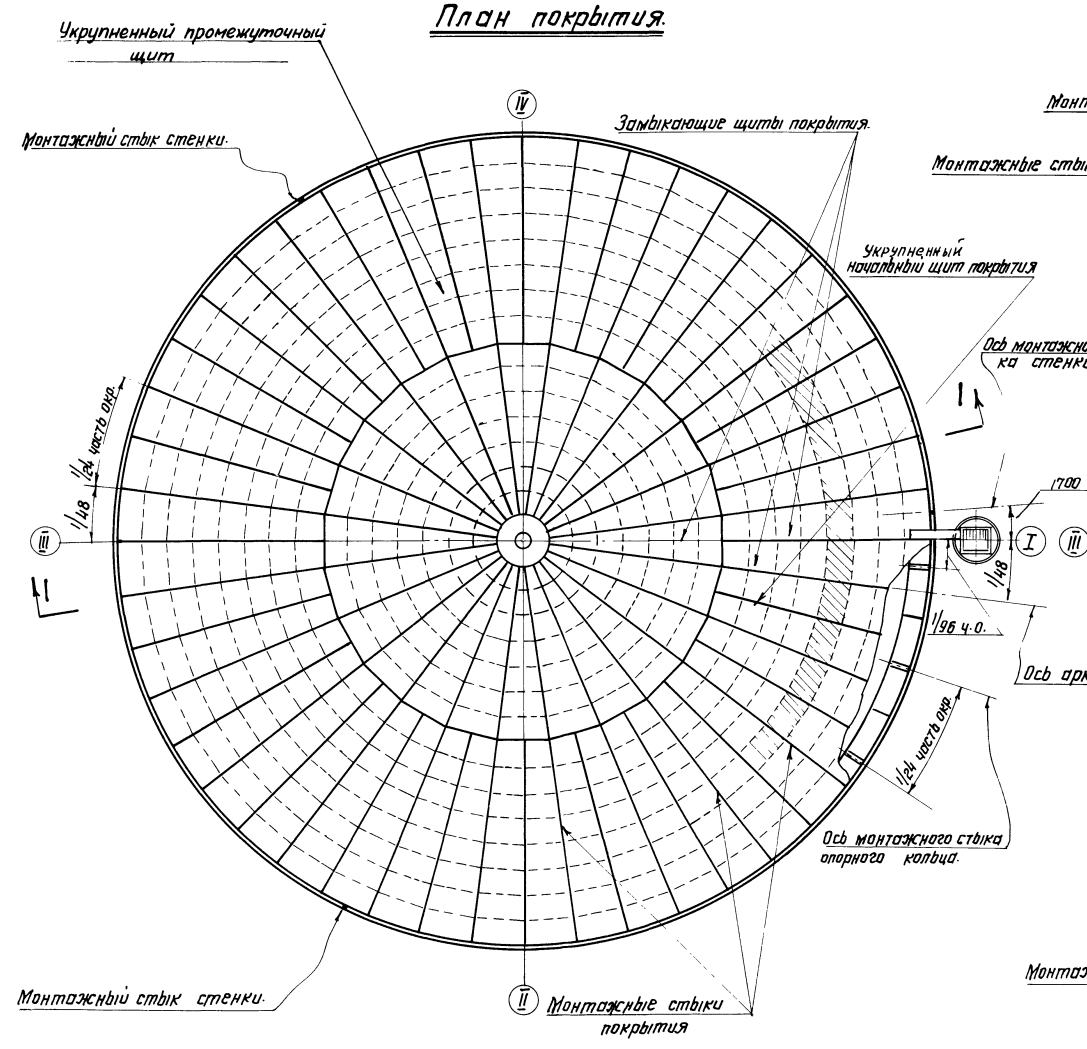
Разрез I-I



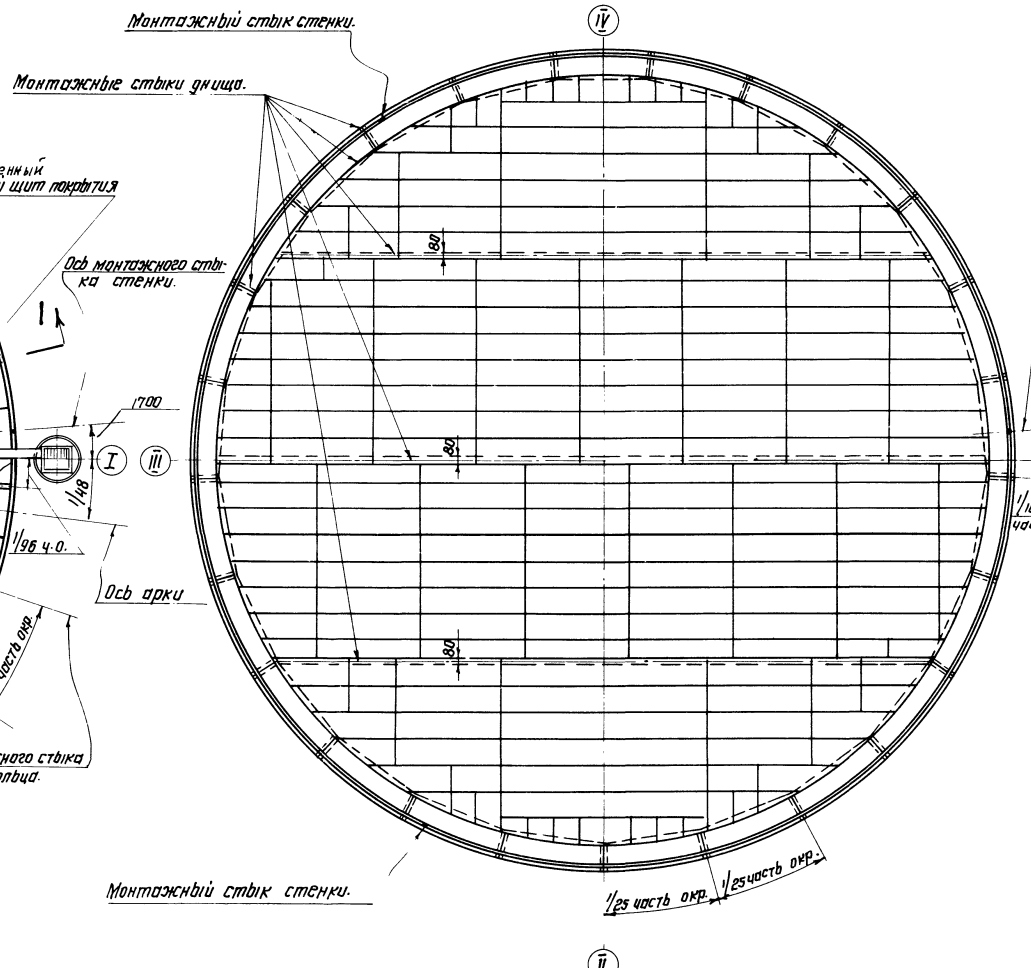
Весовые показатели резервуара.

| № п/п | Наименование | Марка стали | Вес в т. | | | Примеч. |
|--------|-----------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|
| | | | Ветр. нагрузка 35 м²/м² | Ветр. нагрузка 100 м²/м² | Ветр. нагрузка 150 м²/м² | |
| 1 | Днище | 09Г2С ГОСТ 5058-65 | 91,54 | 91,54 | 91,54 | |
| 2 | Стенка | 09Г2С ГОСТ 5058-65 | 160,97 | 171,60 | 171,60 | |
| 3 | Опорное кольцо | ВКС-Зне ПСЛ 380-60* | 1,31 | 1,31 | 1,31 | |
| | | ВСЕГО | 16,01 | 22,59 | 29,30 | |
| 4 | Покровные | 09Г2С ГОСТ 5058-65 | 61,30 | 61,30 | 61,30 | |
| | | ВКС-Зне ПСЛ 380-60* | 9,84 | 9,84 | 9,84 | |
| | | ВСЕГО | 38,38 | 38,38 | 38,38 | |
| 5 | Лестница и ограждения | ВКС-Зне ПСЛ 380-60* | 3,29 | 3,29 | 3,29 | |
| | | ВСЕГО | 4,68 | 4,68 | 4,68 | |
| 6 | Анкеровка | 09Г2С ГОСТ 5058-65 | 0,34 | 0,38 | 0,41 | |
| Итого: | | | 384,37 | 401,62 | 408,36 | |

План покрытия



План днища

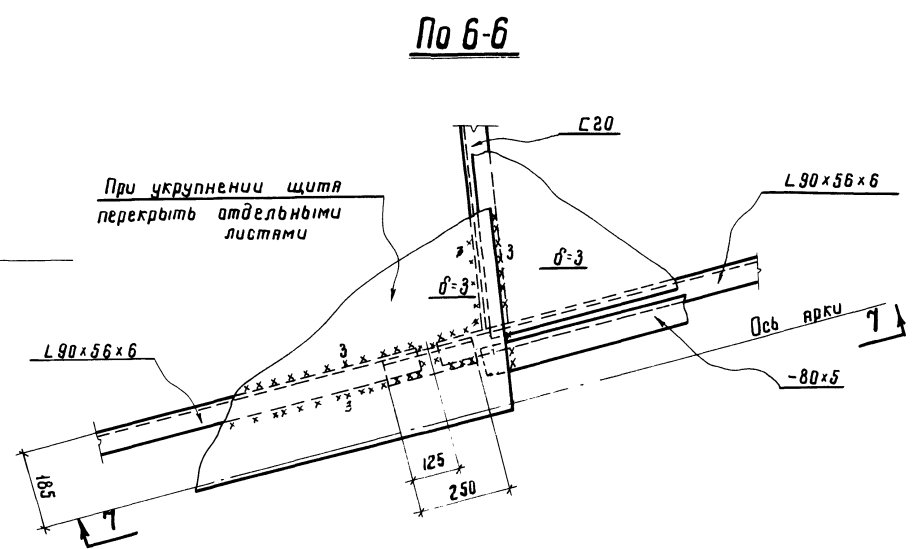
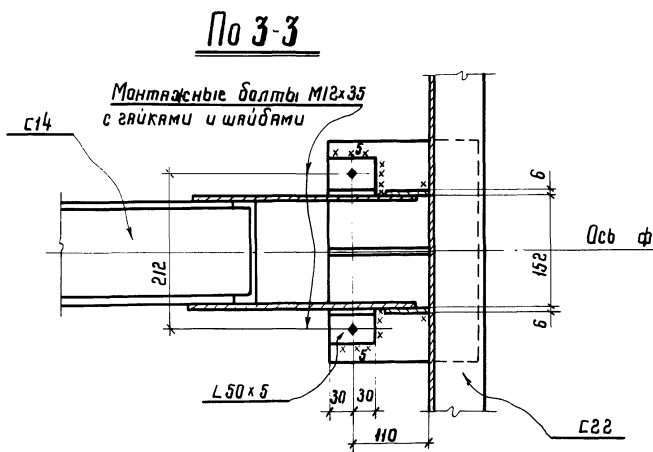
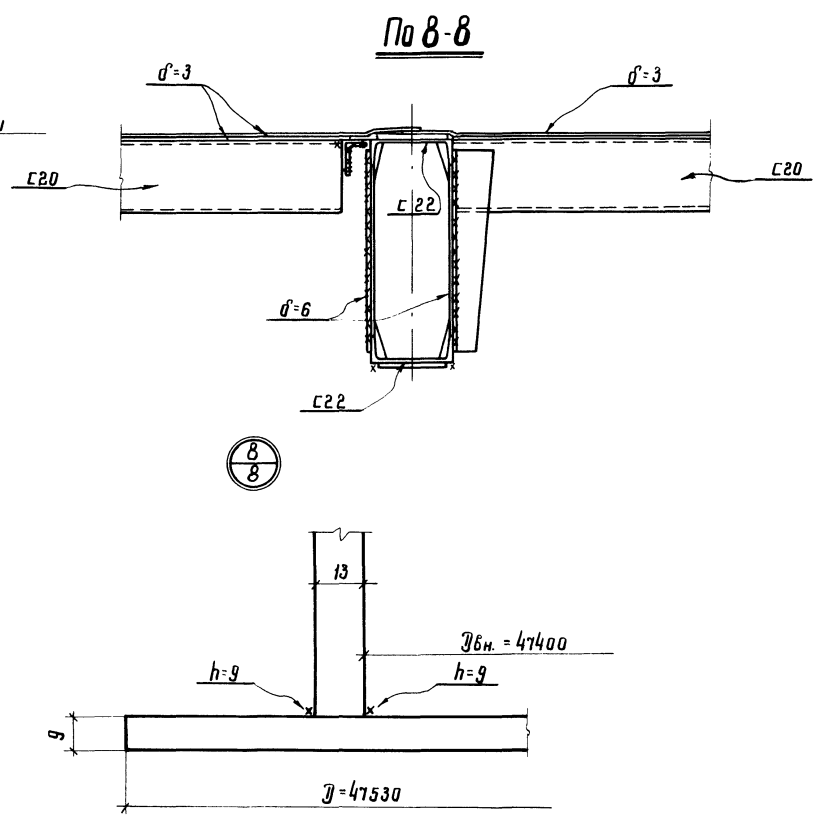
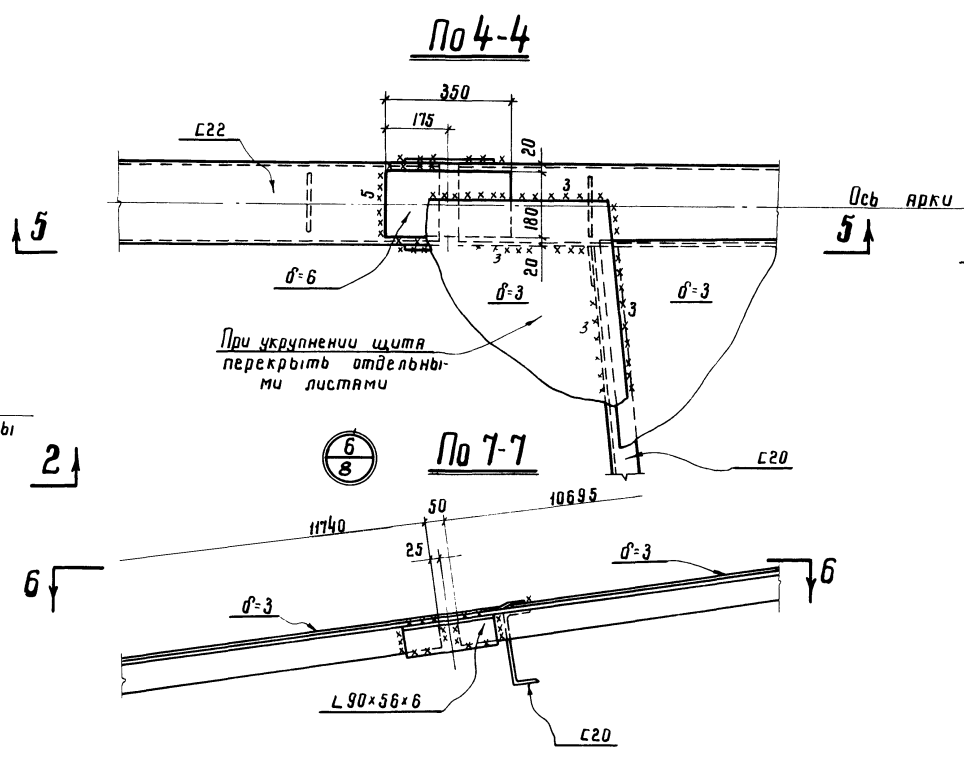
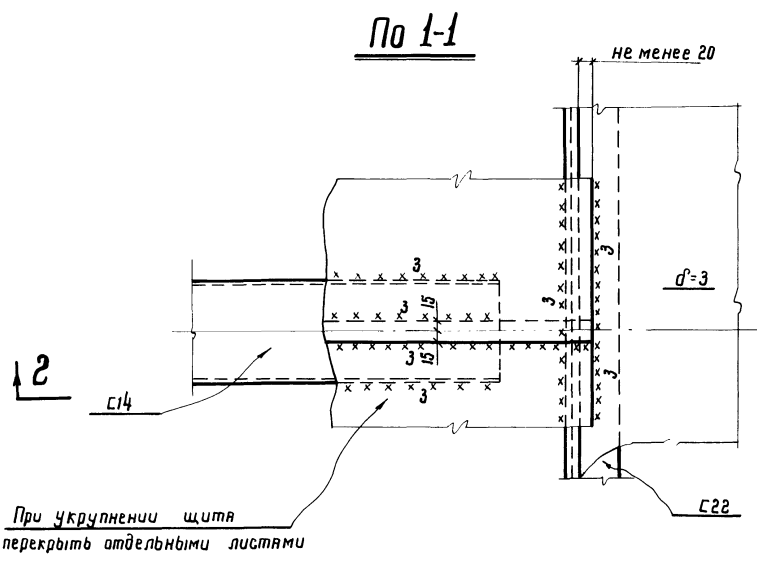
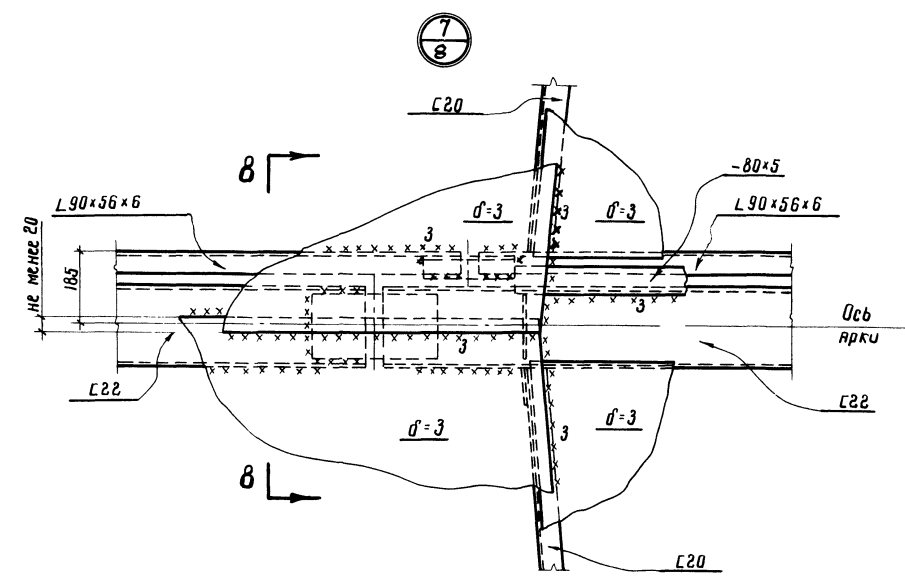
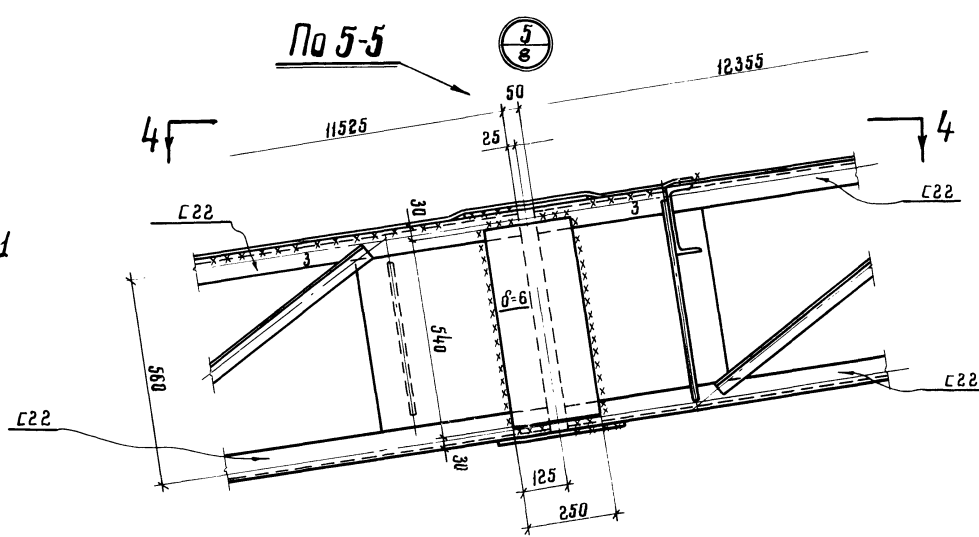
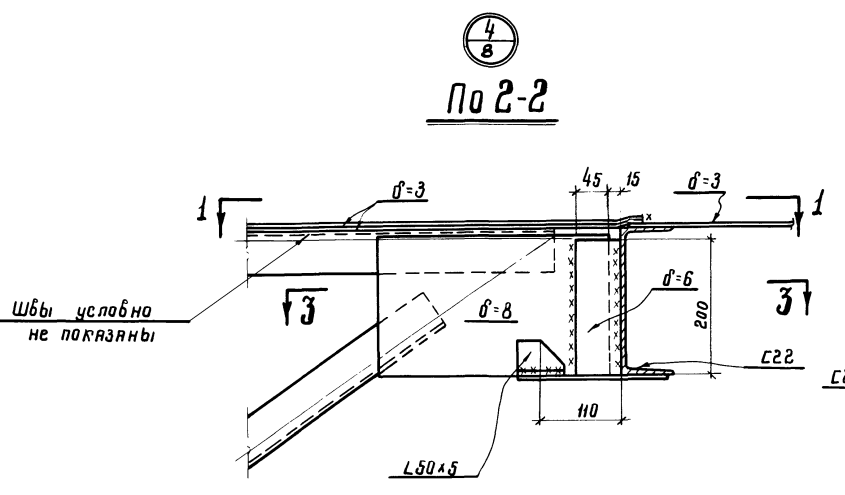


Примечания:

- Сварку монтажных швов производить электродами типа Э50А ГОСТ 9457-60.
- Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках днища 30 мм.
- Минимальная величина нахлестки в монтажных радиальных стыках щитов покрытия 30 мм. Минимальная величина нахлестки при приварке отдельных листов покрытия 20 мм.
- Разборчивание стенки производить по часовой стрелке.
- Расстояние между монтажными стыками должно быть не менее 500 мм.
- Присоединение выступающей части анкерного крепления к закладным частям его производить после разборчивания стенки и приварки ее к днищу.
- Дыхательное оборудование на покрытии размещать в пределах защитной панели, не более одного клапана на щите.

Исполнитель: [Signature]
 Проверенный: [Signature]
 Проект: [Signature]
 Конструктор: [Signature]
 Дата: 1966

Шифр объекта
82665KM
 № листа
8
 ЧИЭ №
185798



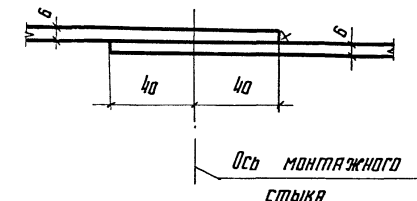
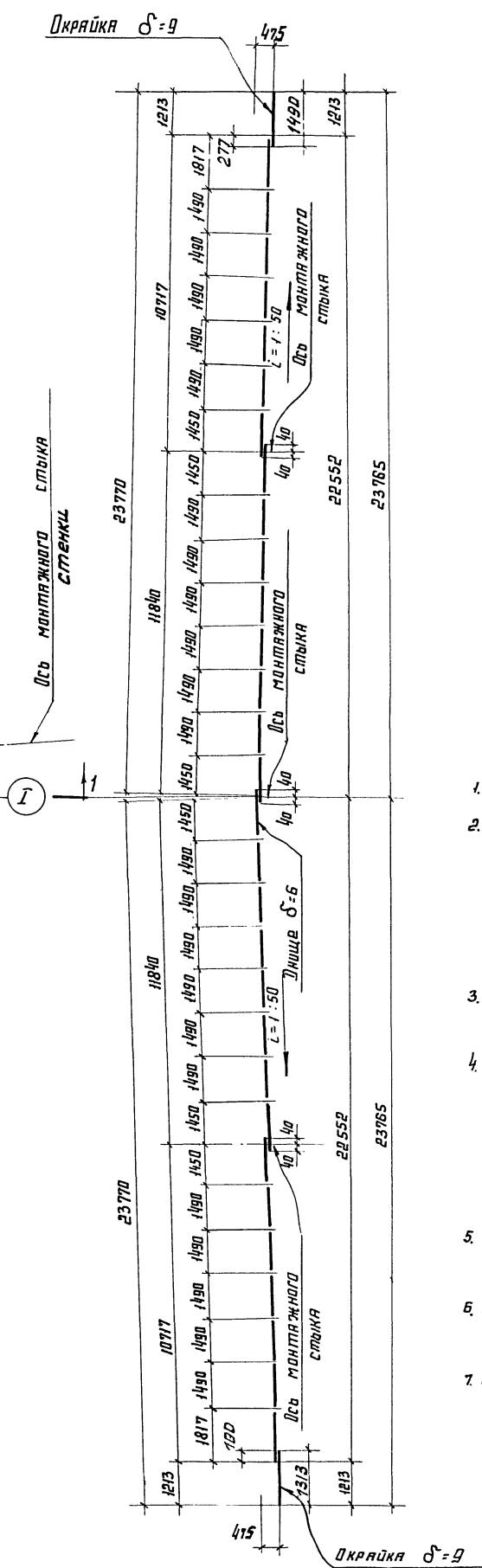
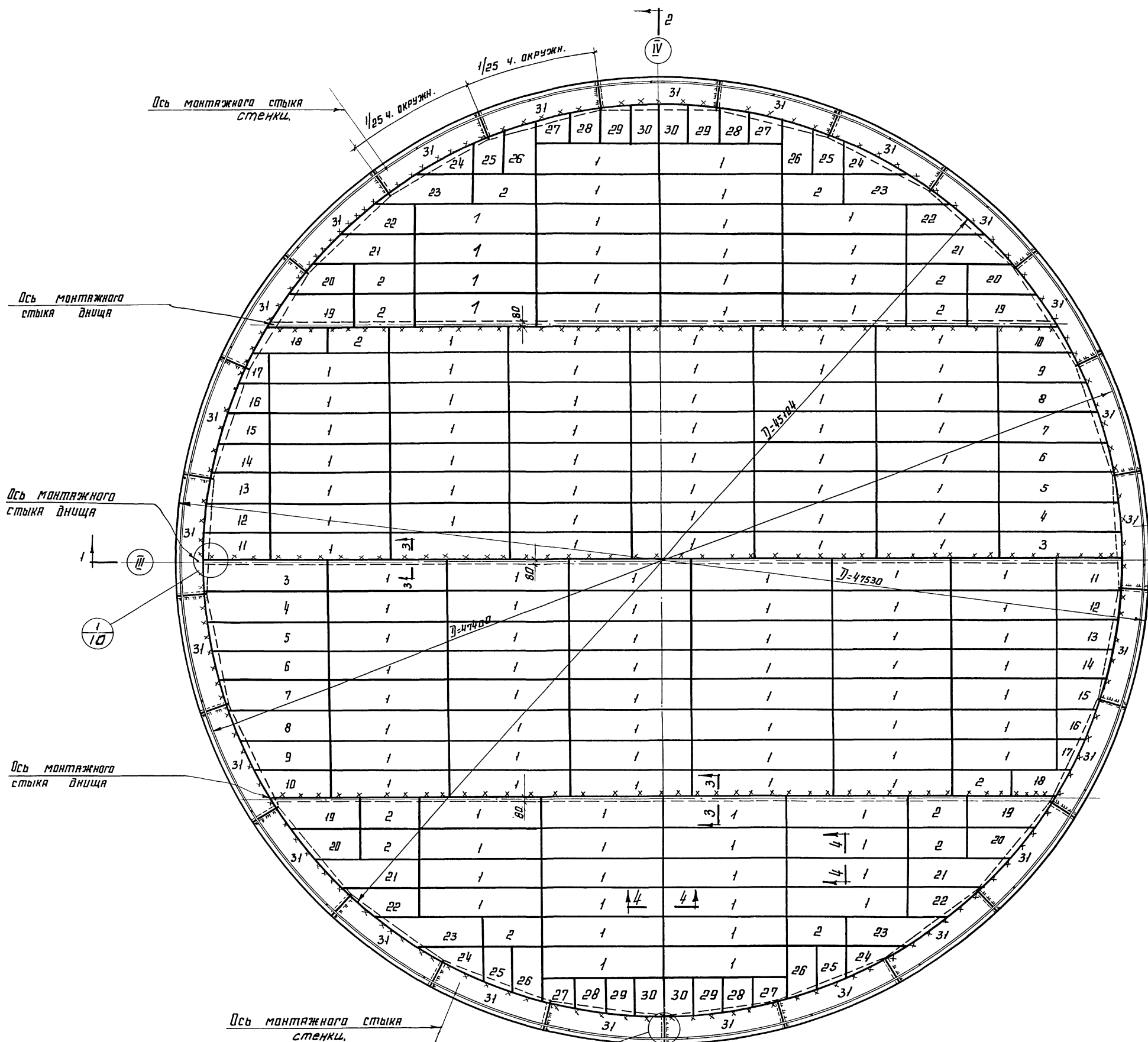
- Примечания:**
1. Сварку производить электродами типа Э50А.
 2. Швы, не оговоренные особо, принимать $h=6$ мм.
 3. Совместно смотреть листы 6, 16, 19.

| | |
|---------------------------|----------------|
| Архитектор | И.И. Смирнов |
| Инженер-проектировщик | Л.И. Иванов |
| Ст. инженер-проектировщик | В.А. Петров |
| Инженер-проектировщик | А.М. Козлов |
| Инженер-проектировщик | С.В. Соколов |
| Инженер-проектировщик | Д.С. Степанов |
| Инженер-проектировщик | К.И. Тимофеев |
| Инженер-проектировщик | Ю.А. Федотов |
| Инженер-проектировщик | Я.М. Черников |
| Инженер-проектировщик | Э.Н. Шабалин |
| Инженер-проектировщик | Ю.С. Щеглов |
| Инженер-проектировщик | Ф.А. Андреев |
| Инженер-проектировщик | Х.М. Бабаев |
| Инженер-проектировщик | Ц.О. Бугаев |
| Инженер-проектировщик | Ч.З. Валиев |
| Инженер-проектировщик | Ш.С. Галиев |
| Инженер-проектировщик | З.А. Ибрагимов |
| Инженер-проектировщик | И.В. Ильмин |
| Инженер-проектировщик | Л.Н. Леонов |
| Инженер-проектировщик | О.В. Морозов |
| Инженер-проектировщик | П.С. Павлов |
| Инженер-проектировщик | Р.Т. Радко |
| Инженер-проектировщик | С.М. Семенов |
| Инженер-проектировщик | Т.А. Ткачев |
| Инженер-проектировщик | У.А. Усманов |
| Инженер-проектировщик | Ф.В. Фролов |
| Инженер-проектировщик | Х.С. Харитонов |
| Инженер-проектировщик | Ц.А. Чухмин |
| Инженер-проектировщик | Ш.В. Шубин |
| Инженер-проектировщик | Щ.А. Щеглов |
| Инженер-проектировщик | Ъ.С. Яковлев |
| Инженер-проектировщик | Э.А. Яковлев |
| Инженер-проектировщик | Ю.А. Яковлев |
| Инженер-проектировщик | Я.А. Яковлев |

Раскладка листов днища

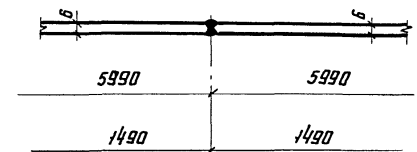
Разрез 2-2

Разрез 3-3



Разрез 4-4

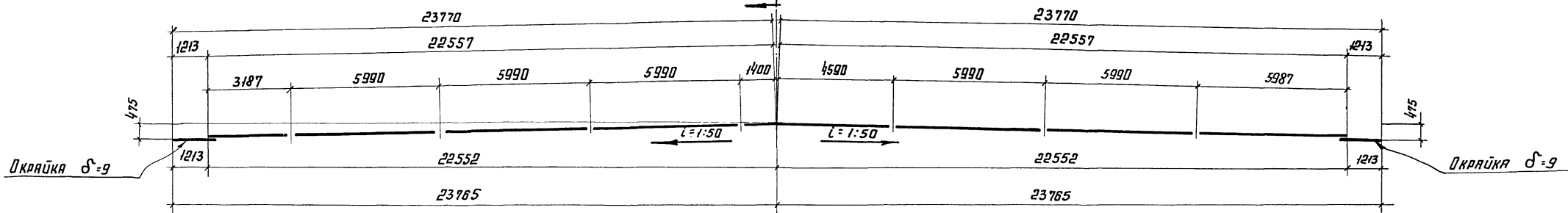
автоматическая двусторонняя сварка



Примечания

1. Материал днища сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Соединение листов в полотнища должно производиться двусторонней автоматической сваркой. Стальная проволочка, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать надежность сварного шва в стык основному металлу.
3. Ручную сварку заводских и монтажных швов выполнять электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60.
4. Кромки листов, свариваемых стык, должны быть обработаны простражкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
5. Для транспортировки днища навешивать на специальные каркасы.
6. Минимальная величина нахлестки монтажных стыков 30 мм.
7. Совместно с данным смотреть лист 10.

Разрез 1-1



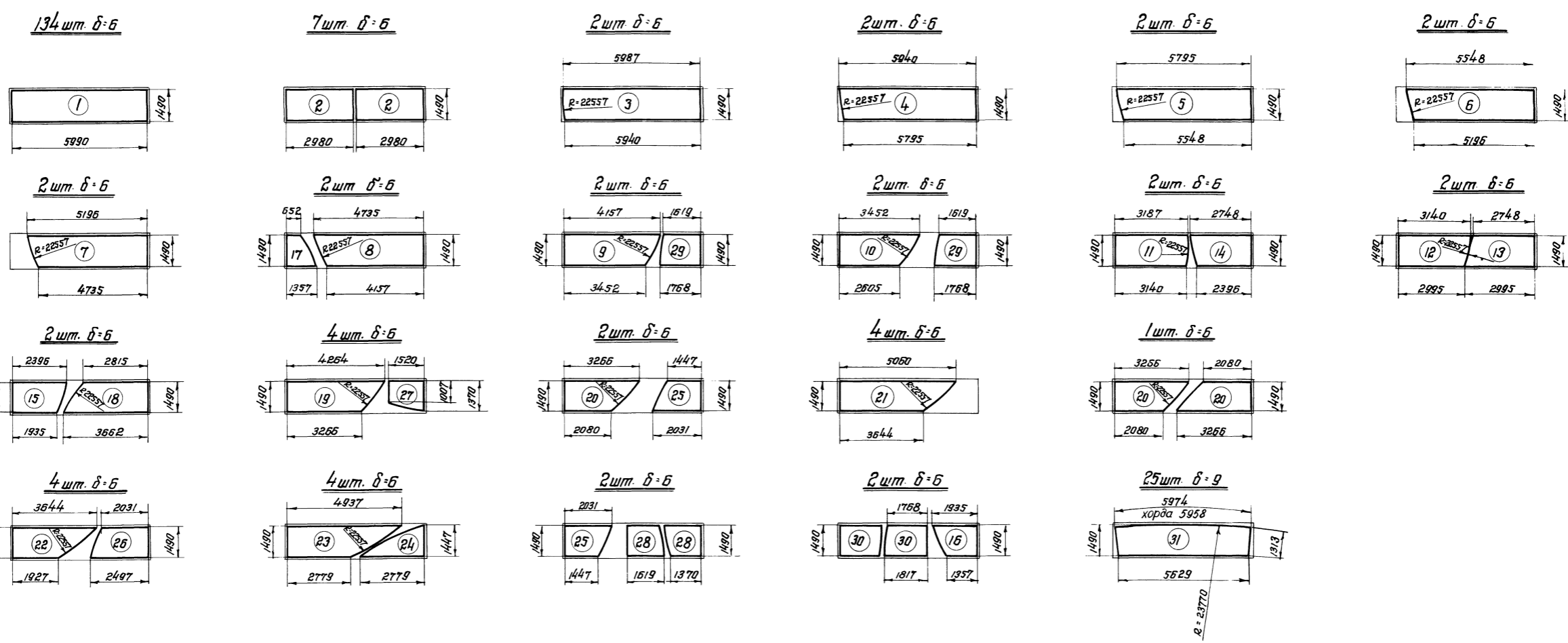
Шифр объекта
82665KM
И листа
9
Ш. №, №
185798

| | |
|-----------------------|----------------|
| Инженер-проектировщик | В.И. Сидоров |
| Инженер-проектировщик | А.А. Иванов |
| Инженер-проектировщик | С.С. Петров |
| Инженер-проектировщик | М.М. Смирнов |
| Инженер-проектировщик | Л.Л. Кузнецов |
| Инженер-проектировщик | К.К. Новиков |
| Инженер-проектировщик | В.В. Орлов |
| Инженер-проектировщик | Г.Г. Соколов |
| Инженер-проектировщик | Д.Д. Волков |
| Инженер-проектировщик | И.И. Мухоморов |
| Инженер-проектировщик | Ф.Ф. Степанов |
| Инженер-проектировщик | Х.Х. Лебедев |
| Инженер-проектировщик | Ц.Ц. Березин |
| Инженер-проектировщик | Ч.Ч. Вильямс |
| Инженер-проектировщик | Ш.Ш. Козлов |
| Инженер-проектировщик | Щ.Щ. Щукин |
| Инженер-проектировщик | Ъ.Ъ. Яковлев |
| Инженер-проектировщик | Э.Э. Иванов |
| Инженер-проектировщик | Ю.Ю. Петров |
| Инженер-проектировщик | Я.Я. Сидоров |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва - 1966г. | Резервуар емкостью 20000 м³ | Типовой проект 704-1-29 |
| | Днище. | Альбом III |
| | План и разрезы. | Лист 9 |

Шифр объекта
82655KM
Листа
10
Числ. н.
185798

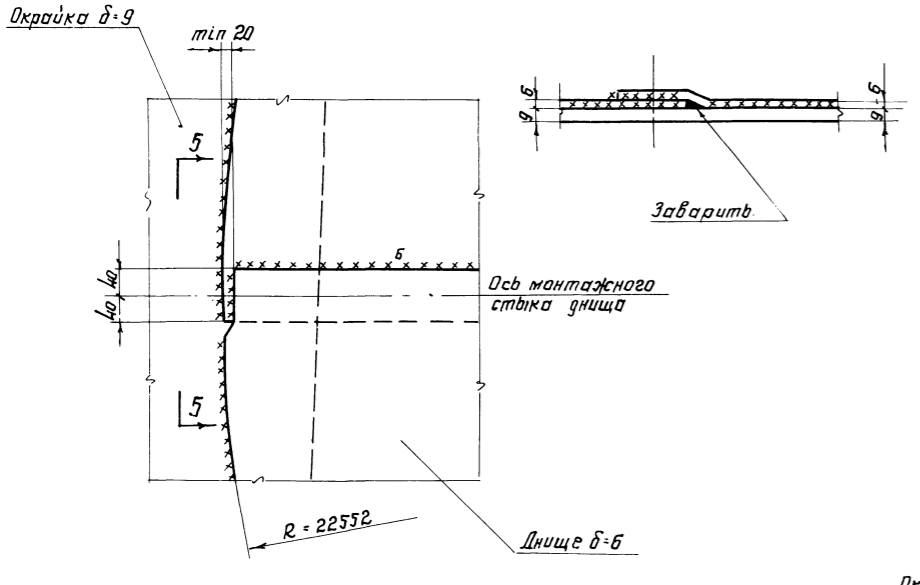
Инженер
М.А. Мухоморова
Проектировщик
С.В. Мухоморов
Проверил
А.В. Мухоморов
Инженер
В.А. Мухоморов
Инженер
М.А. Мухоморова



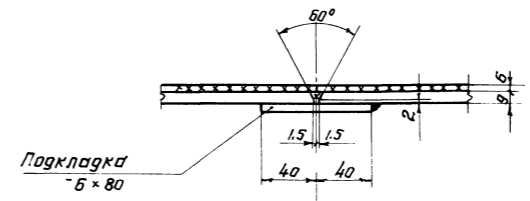
1/10

Разрез 5-5

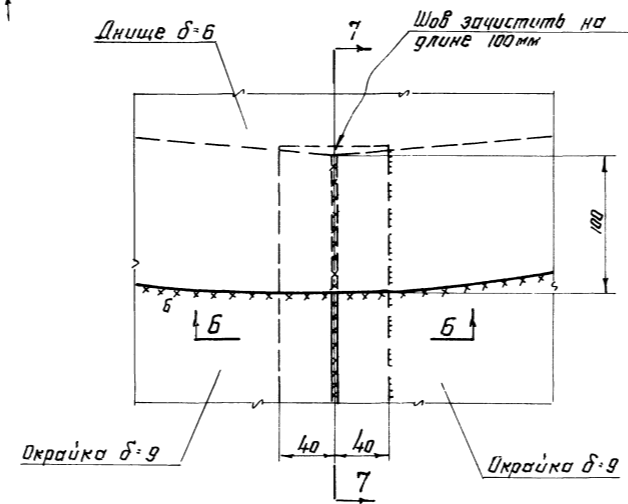
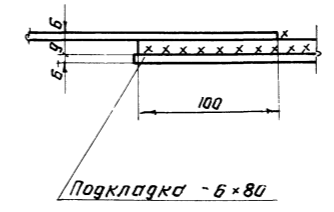
2/10



Разрез б-б



Разрез 7-7



Примечание:

1. Совместно с данным смотреть лист 9

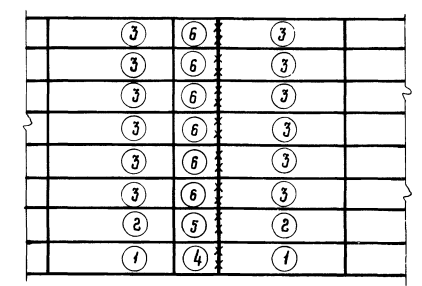
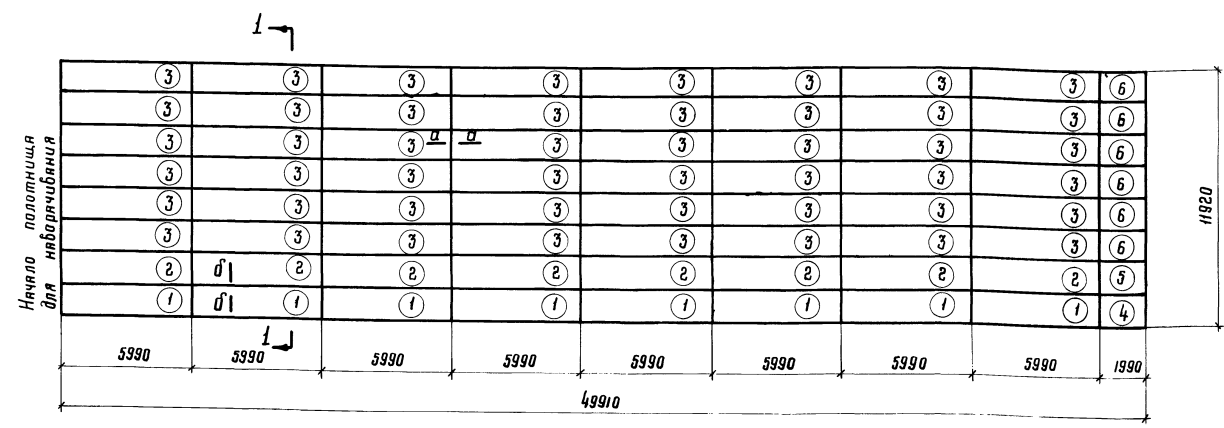
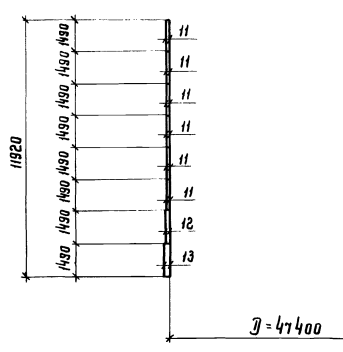
| | | |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|
| Госстрой СССР, Управление Главгипротранс г. Москва 1986г | Резервуар емкостью 20000 м ³ | Типовой проект 704-1-29 |
| | Днище Раскрой листов и узлов | Альбом III Лист 10 |

Шифр объекта
 В2665КМ
 № листа
 11
 Инв. №
 185798

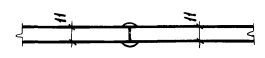
Развертка полотнища стенки (Вид снаружи)

Монтажный стык стенки (Вид снаружи)

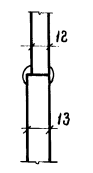
Разрез по I-I



Сечение по а-а



Сечение по б-б



Раскрой листов на всю стенку

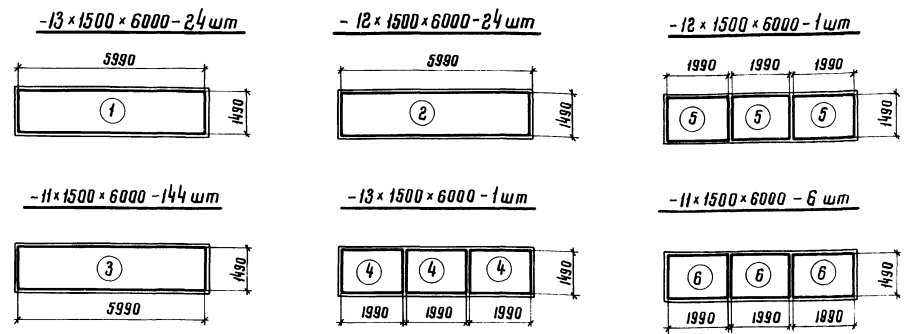
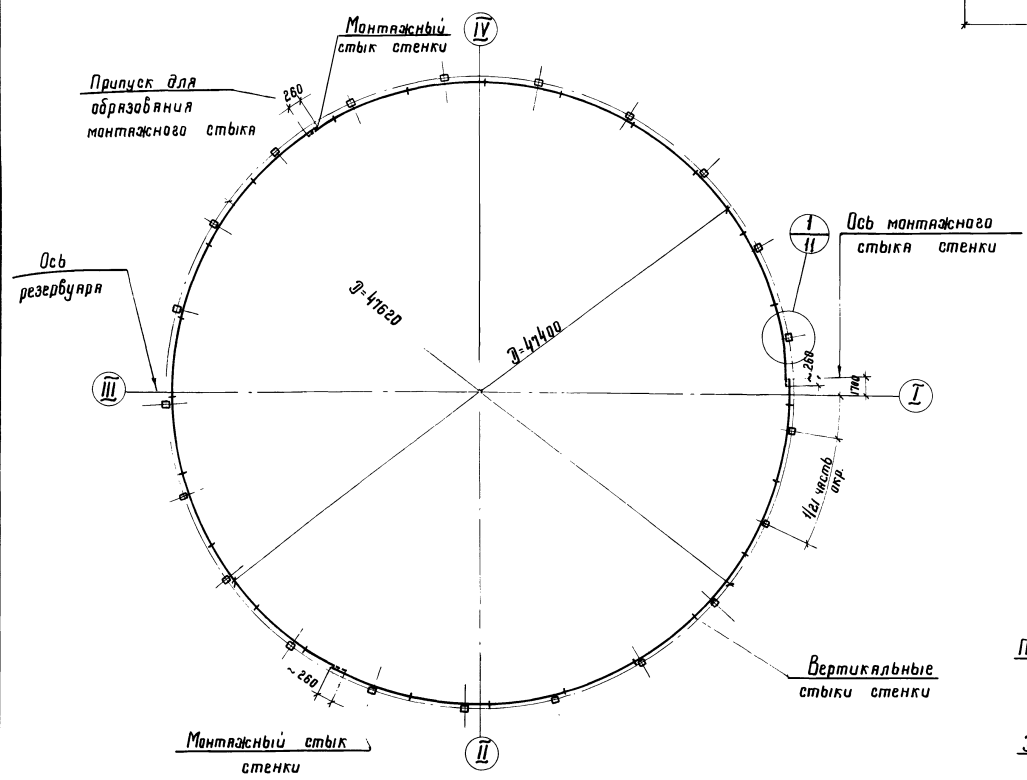
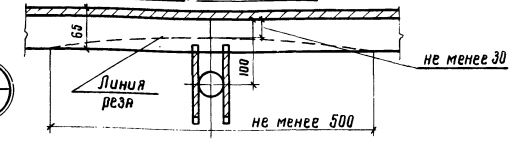


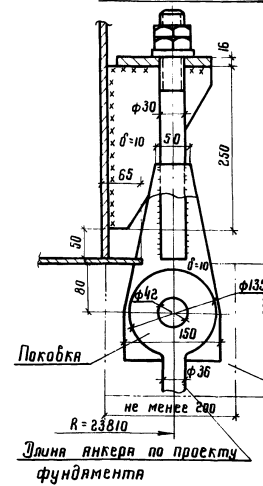
Схема расположения монтажных стыков и план анкерных креплений стенки



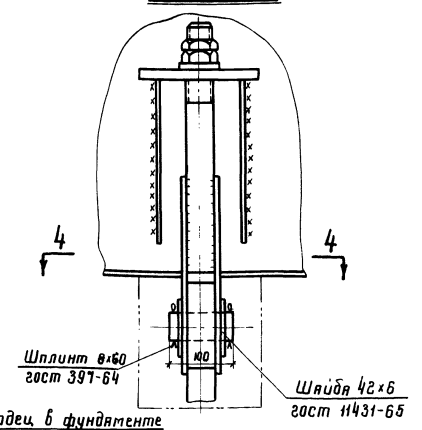
Разрез по 4-4



Разрез по 2-2



Вид по 3-3



- Примечания:**
1. Материал стенки и анкерных креплений - сталь марки 09Г2С гост 5058-65.
 2. Стенка состоит из 3^х полотнищ весом по ~34 т.
 3. Длина полотнища стенки дна с припуском ~260 мм для образования монтажного стыка.
 4. Внутренний диаметр резервуара равен 47400 мм.
 5. Соединение листов в полотнища должно производиться автоматической сваркой. Стальная проболака, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва с стык основному металлу.
 6. Сварные швы, выполняемые брочную, в том числе и монтажные, должны производиться электродами типа Э50А.
 7. Кромки листов, свариваемых в стык, должны быть обработаны простражкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Размеры шва дна по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
 8. Для транспортировки полотнища стенки навариваются на специальные каркасы.
 9. Монтажный шов сваривать в стык с просвечиванием по всей длине шва.
 10. Разваривание стенки должно производиться по часовой стрелке.
 11. Зячидные части анкерного крепления зячидываются в проекте основания под резервуар.
 12. Расчетное усилие на анкерный болт N=6,7 т.
 13. Столбики для анкерных болтов должны размещаться на стенке резервуара равномерно, на расстоянии не менее 0,5 м от вертикальных стыков стенки в местах, свободных от оборудования.
 14. При ветровой нагрузке до 35 кг/м² анкерку стенки не производить.
 15. Конструкция анкерного крепления должна уточняться при решении основания под резервуар.

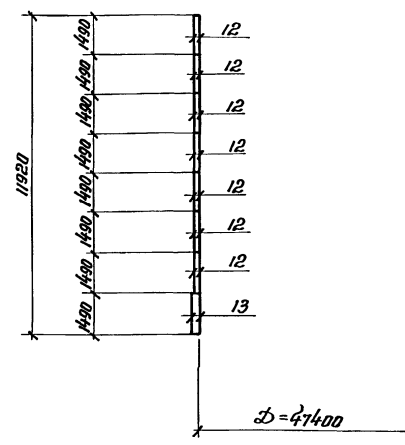
| | | |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Гострой СССР ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва - 1966г. | Резервуар емкостью 20000 м ³ Стенка для района с ветровой нагрузкой до 55 кг/м ² | Монтаж проекта 704-1-29 Альбом III Лист 11 |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

Инженер-проектировщик
 В.А. Мухоморов
 Проверен
 В.А. Мухоморов
 Утвержден
 В.А. Мухоморов
 18.05.66

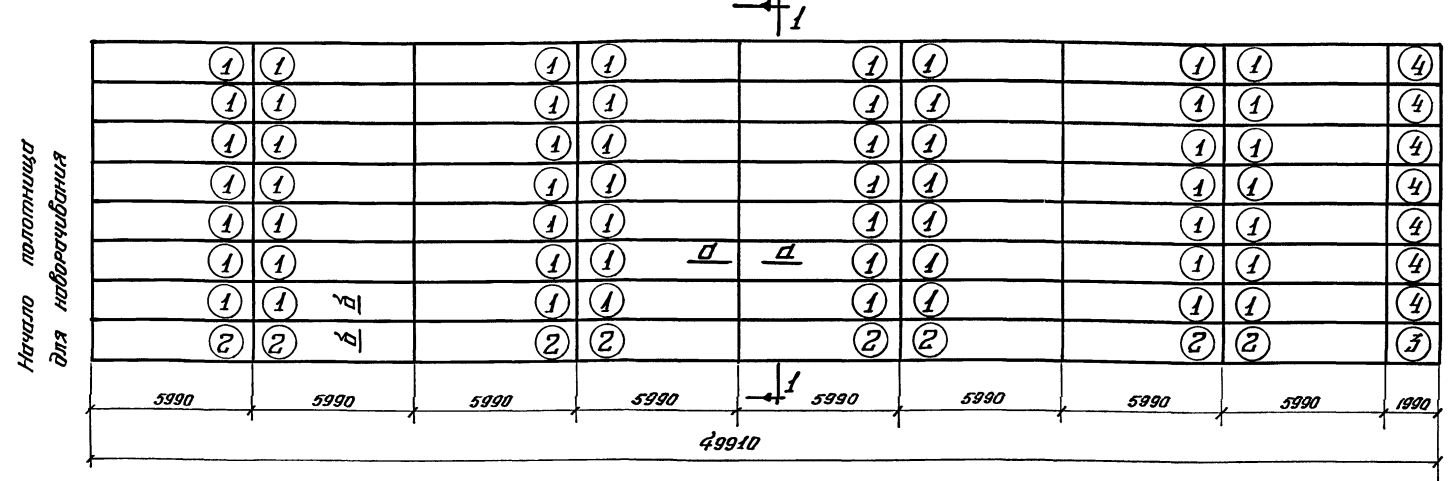
Типовой проект
82665КМ
№ листа
12
инв. №
185798

Развертка лопатки стенки

Разрез 1-1



(вид сверху)



Монтажный стык стенки

(вид сверху)

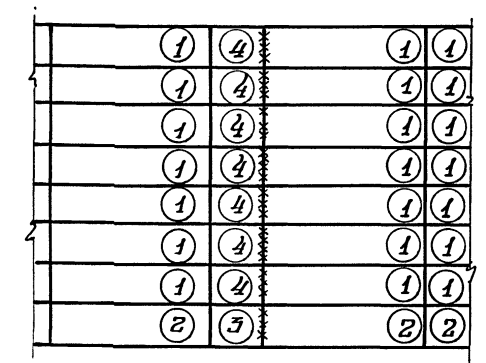
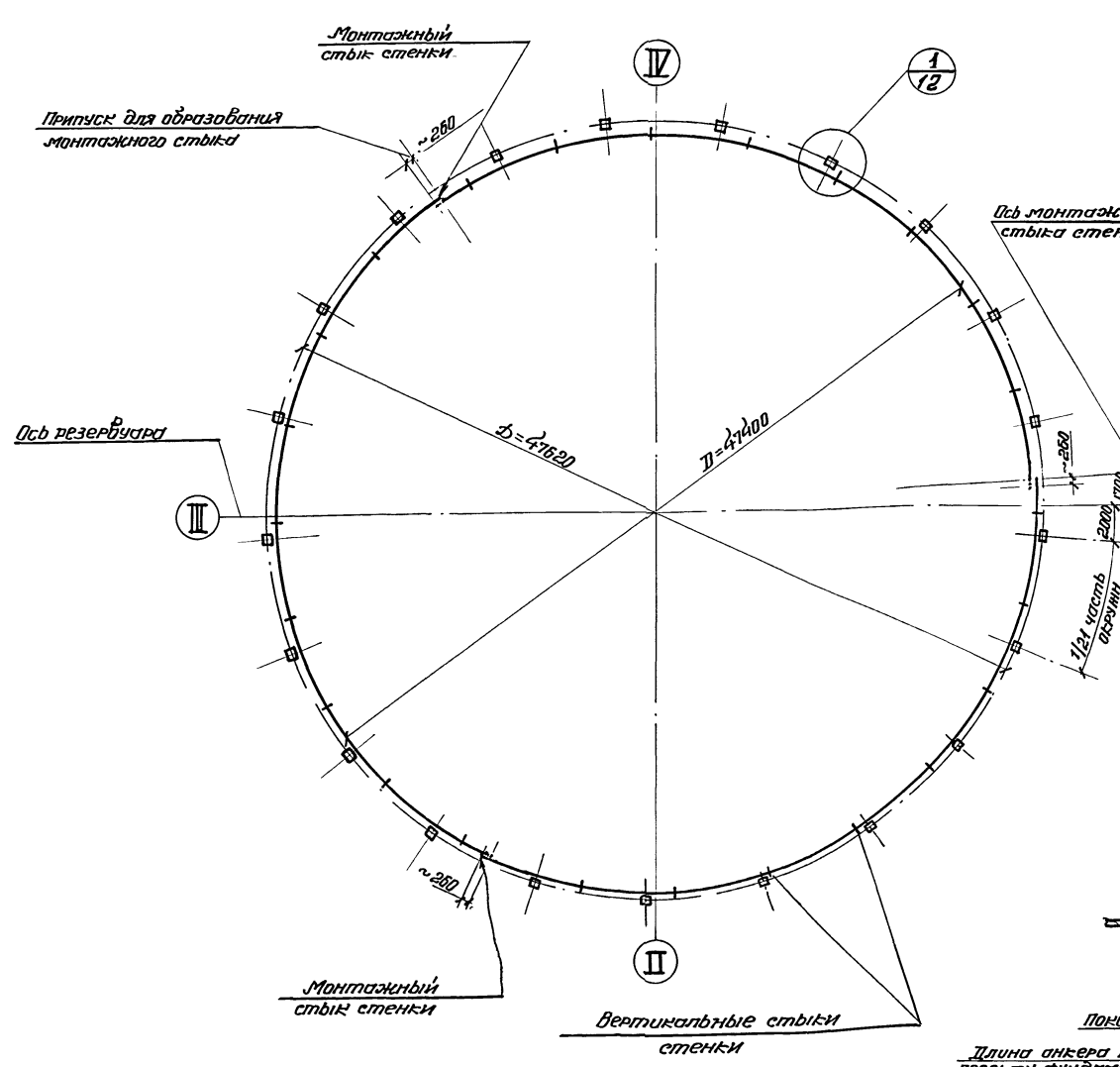
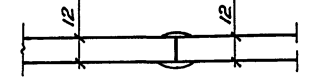


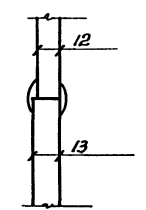
Схема расположения монтажных стыков и план анкерных креплений стенки.



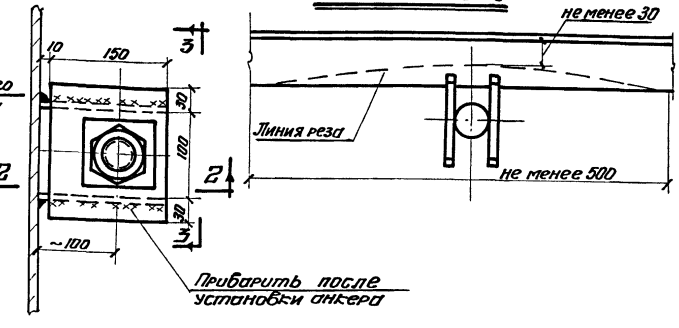
Сечение а-а



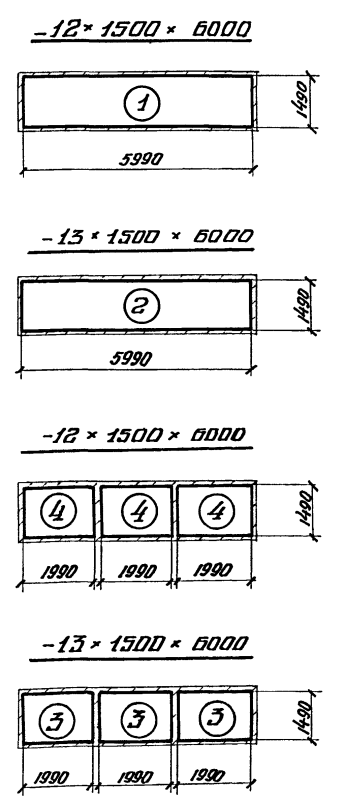
Сечение б-б



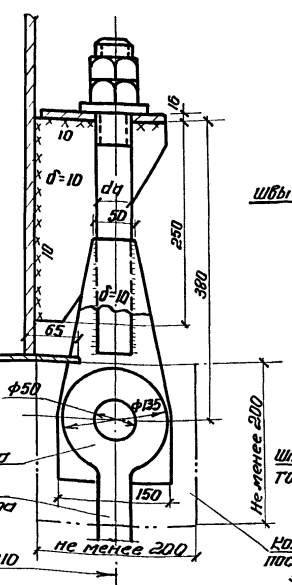
Разрез по 4-4



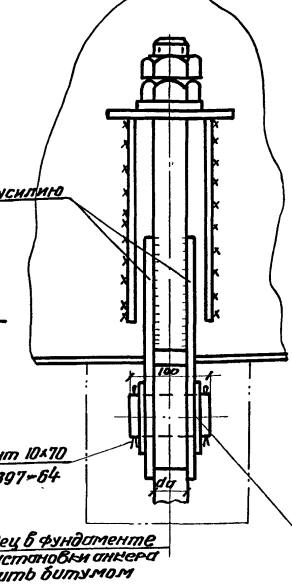
Раскрой листов на всю стенку



Разрез по 2-2



Вид по 3-3



Примечания

1. Материал стенки и анкерных креплений - сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65
2. Стенка резервуара состоит из трех лопаток. Вес одного лопатки ~57т.
3. Длина лопатки дана с припуском ~260мм для образования монтажного стыка.
4. Внутренний диаметр резервуара 47400мм.
5. Соединение листов в лопатки должно производиться автоматической сваркой. Стальная проволочка, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва в стык основному металлу.
6. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, должны производиться электродами типа Э-50А ГОСТ 9467-60.
7. Кромки листов, свариваемых в стык, должны быть обработаны строжкой или обрезаны на гибкотинных ножницах. Размеры шаблонов даны по обработанным кромкам. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
8. Для транспортировки лопатки стенки наворачиваются на специальные каркасы.
9. Монтажные швы сваривать в стык с провешиванием по всей длине шва.
10. Разворачивание стенки должно производиться по часовой стрелке.
11. Залпные части анкерного крепления заказываются в проекте основания под резервуар.
12. Расчетное усилие на анкерный болт при ветровой нагрузке свыше 55 кг/м² до 100 кг/м² N=10,8т, диаметр анкерного болта d_a = 36мм. Расчетное усилие на анкерный болт при ветровой нагрузке свыше 100 кг/м² до 150 кг/м² N=15,1т, диаметр анкерного болта d_a = 42мм.
13. Стойки для анкерных болтов должны размещаться на стенке резервуара равномерно, на расстоянии не менее 0,5м от вертикальных стыков стенки, в местах свободных от оборудования.
14. Конструкция анкерного крепления должна уточняться при ревизии основания под резервуар.

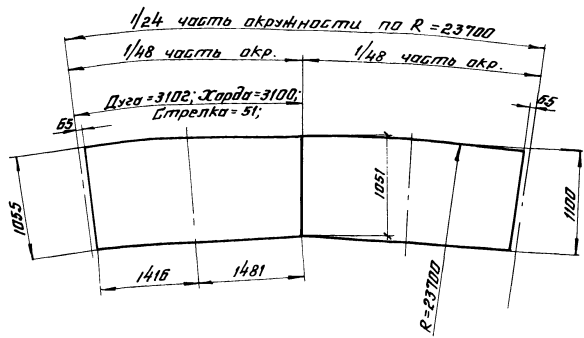
Инженер-проектировщик
Проверенный
Утвержденный
Дата выпуска: 21.11.1966г.

| | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| Госстрой СССР | Резервуар ёмкостью 20000 м³ | Типовой проект |
| ЦНИПРОЕКСТАЛКОНСТРУКЦИЯ | Стенка для районов с ветровой нагрузкой свыше 55 кг/м² до 150 кг/м² | 704-1-29 |
| г. Москва - 1966г. | | Таблом III |
| | | Лист 12 |

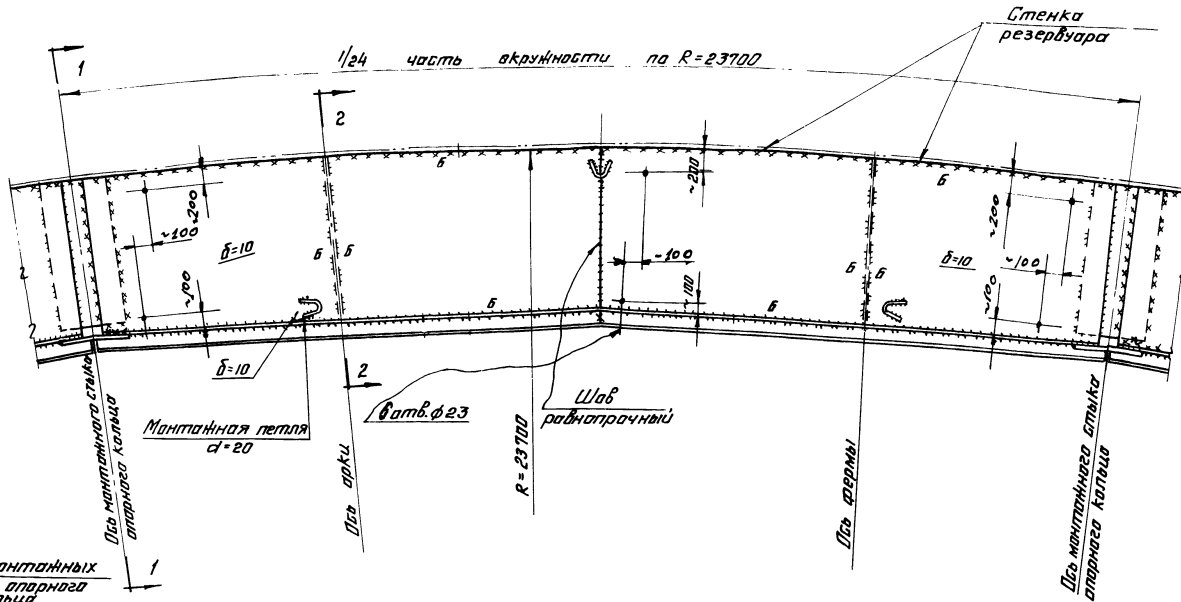
Л.И.И.Р.Д.В.Е.К.Т.
82665КМ
Л.Л.И.С.Т.
13
И.И.И.П.
185798

Геометрическая схема элементов опорного кольца

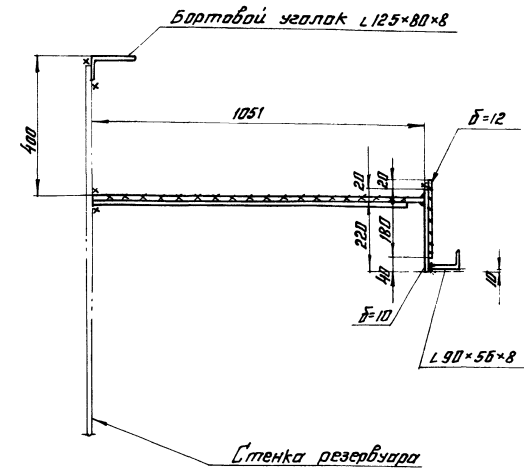
Элемент опорного кольца



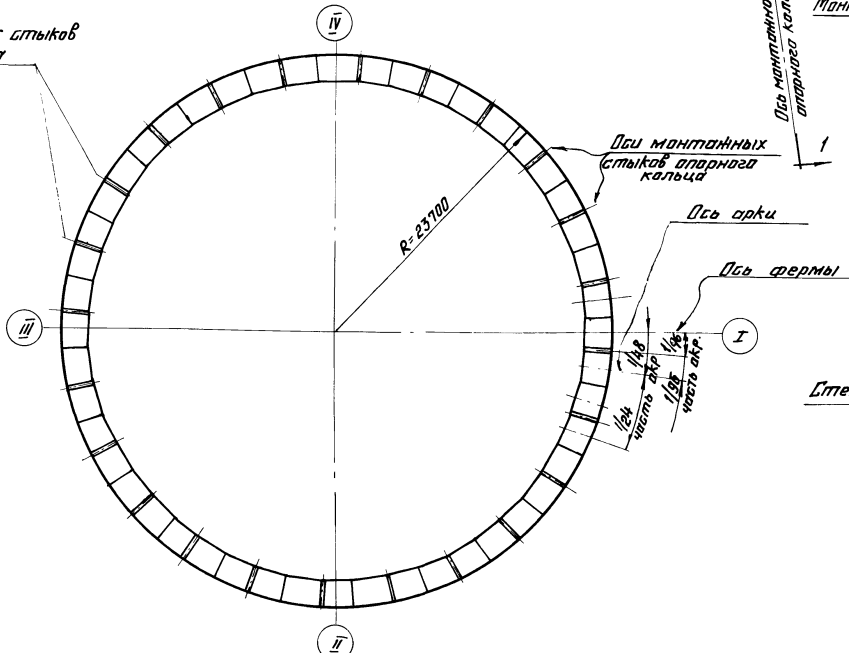
Разбивка элементов опорного кольца



По 1-1



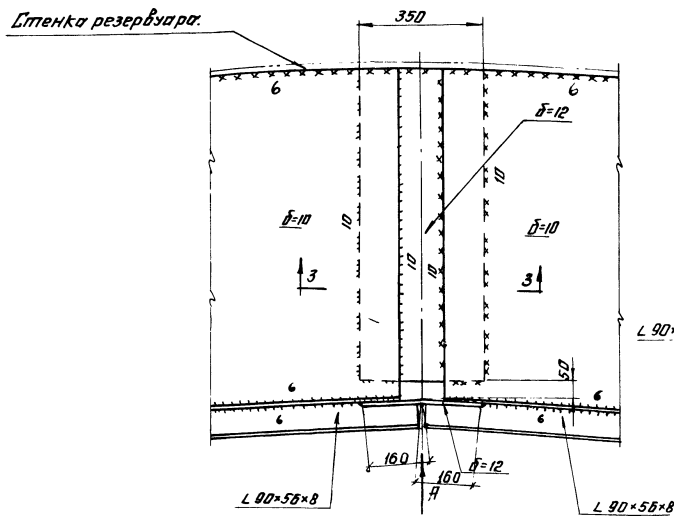
Оси монтажных стыков опорного кольца



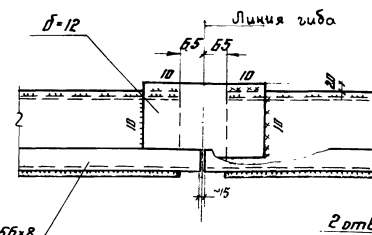
Разбивка элементов бортового уголка

Монтажный стык элементов опорного кольца

После установки и выверки опорного кольца

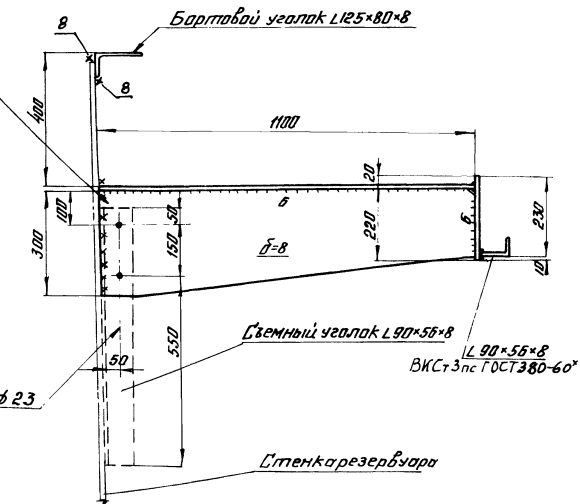


Вид по стрелке А



По 3-3

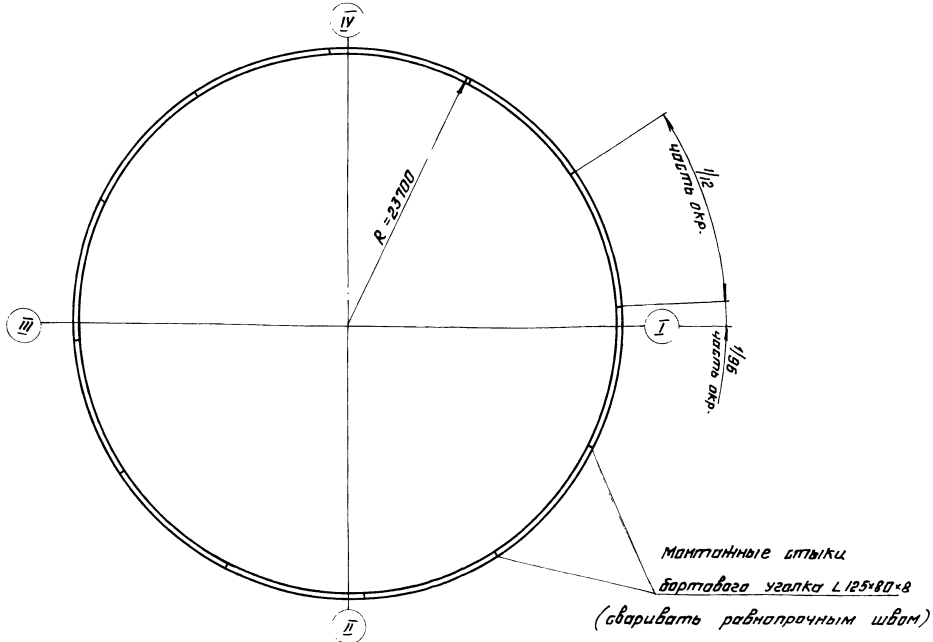
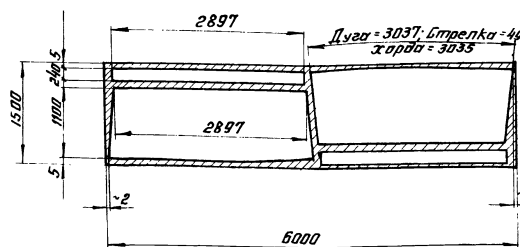
По 2-2
Установка опорного кольца при монтаже



Примечания

1. Материал опорного кольца - сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Материал бортового уголка - сталь марки ВМСтЗсп ГОСТ 380-60*
3. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60

Раскрой листов опорного кольца



Монтажные стыки бортового уголка L125x80x8 (сваривать равнопрочным швом)

| | | |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Госстрой СССР | Резервуар емкостью 20000 м ³ | Условный проект 704-1-29 |
| ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва - 1966г. | Опорное кольцо для районов с ветровой нагрузкой до 55 кг/м ² | А.Л.Д.И.М. III |
| | | Лист 13 |

Главный инженер: М.И.И.И.И.
 Бригадир: К.И.И.И.
 Проектировщик: П.И.И.И.
 Конструктор: В.И.И.И.
 Проверщик: С.И.И.И.
 1966г.

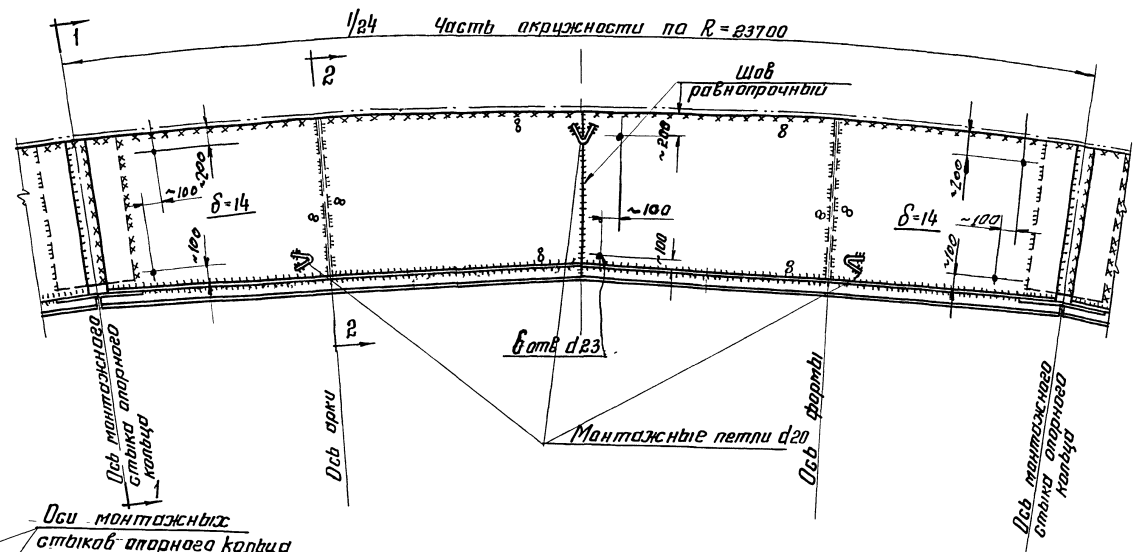
Геометрическая схема элементов опорного кольца

Элемент опорного кольца

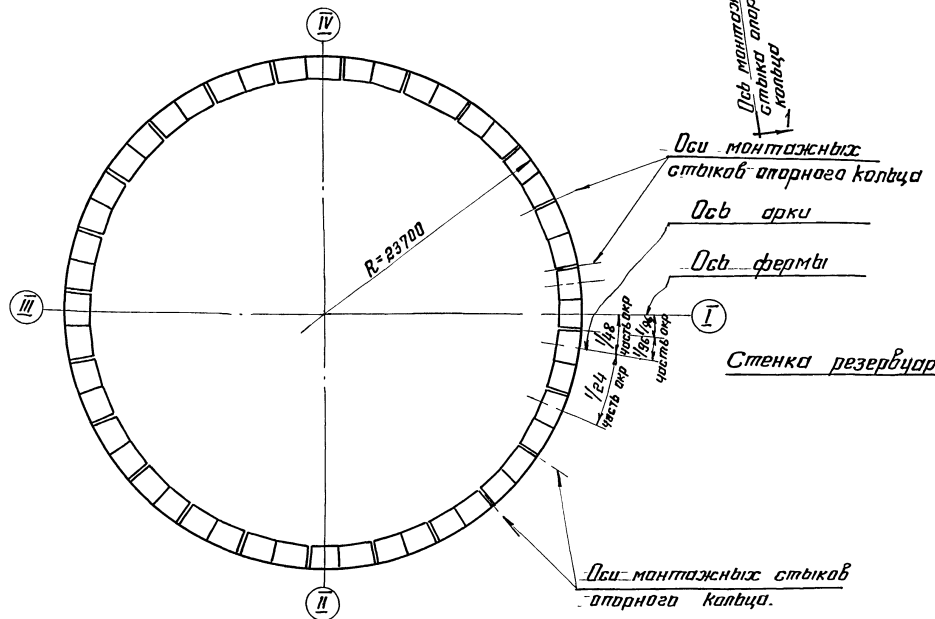
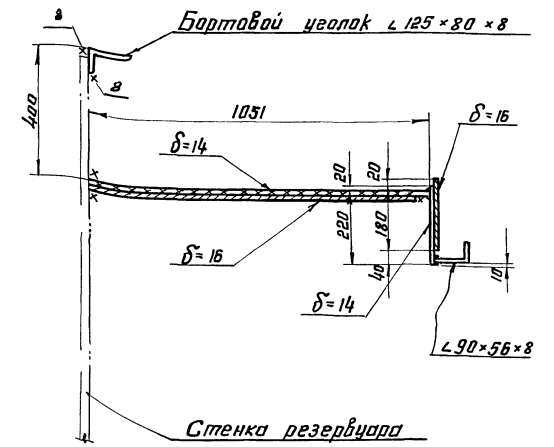
Шифр объекта
82665 KM
№ листа
14
Лист №2
185793



Разбивка элементов опорного кольца.

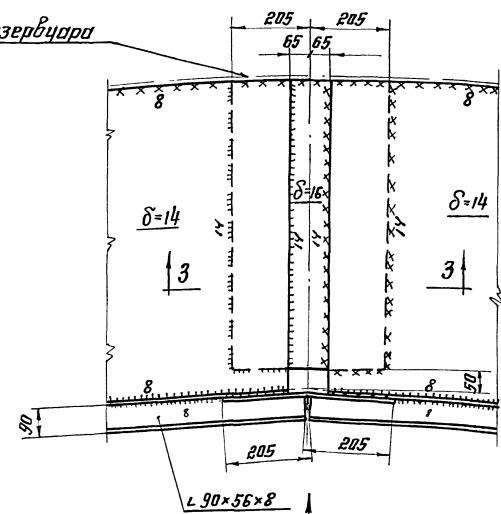


По 1-1

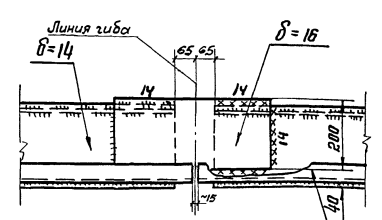


Разбивка элементов бортового цапала

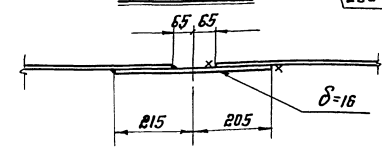
Монтажный стык элементов опорного кольца.



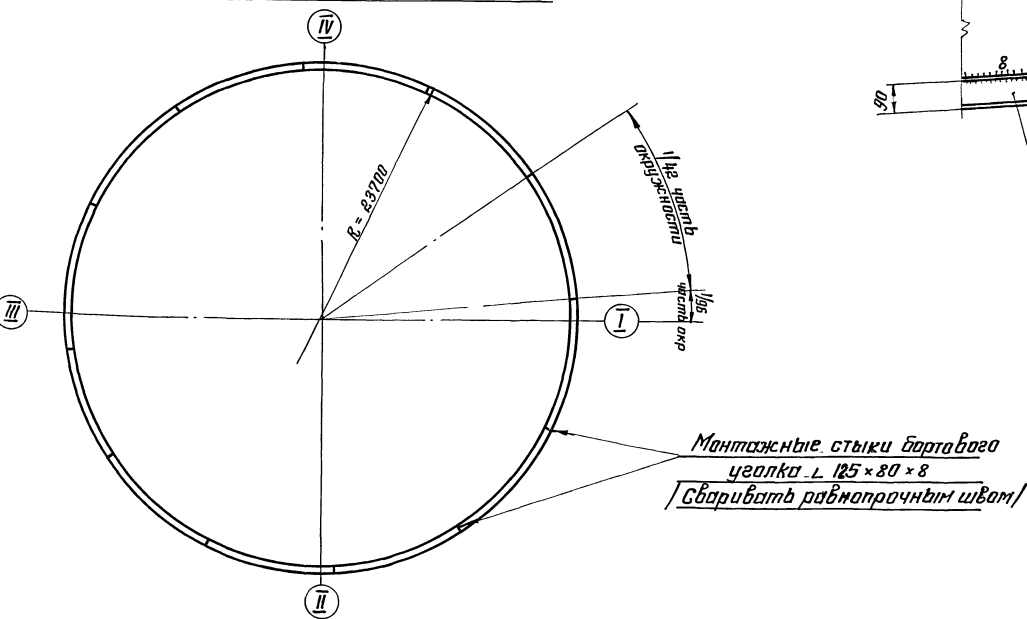
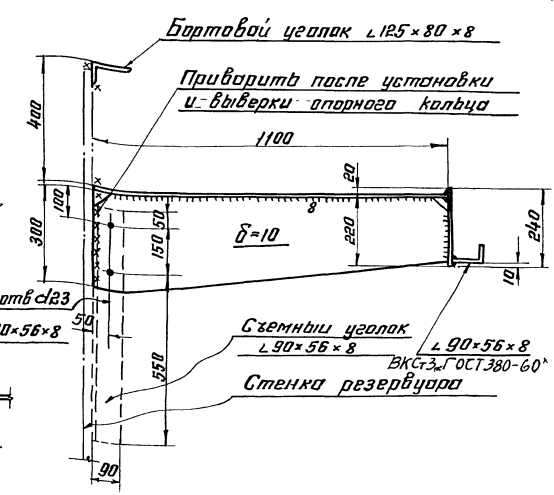
Вид по стрелке „А“



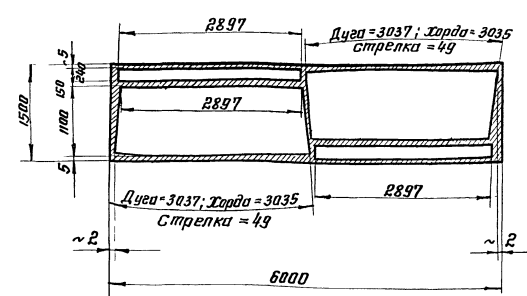
По 3-3



По 2-2
Установка опорного кольца при монтаже



Раскрой листов настила кольца



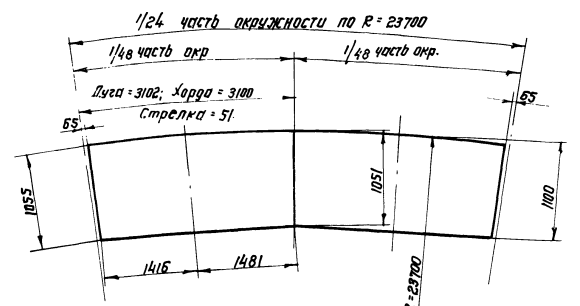
Примечания:

1. Материал опорного кольца - сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.
2. Материал бортового цапала - сталь марки ВМСт.Зсп ГОСТ 380-60*
3. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60.

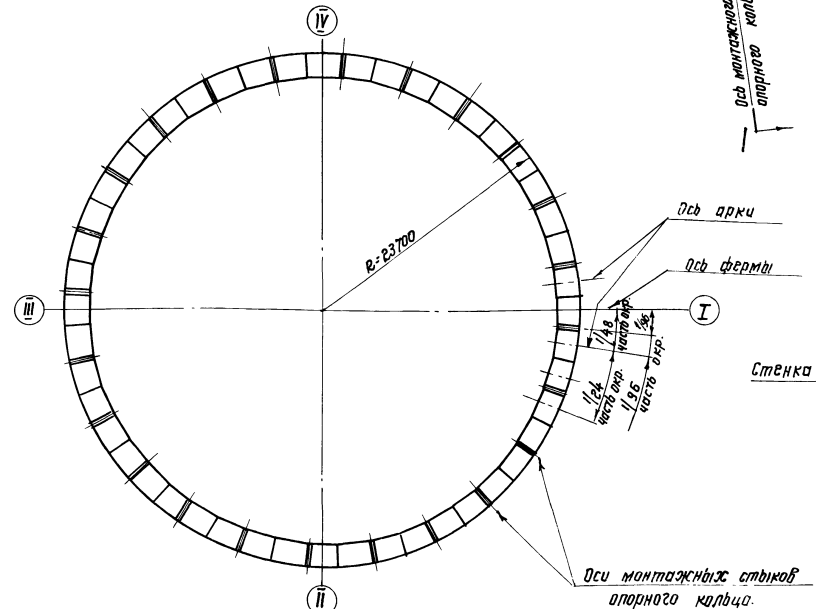
Проектировщик
Инженер
Л.И. Сидорова
Проверил
Инженер
В.И. Сидоров
Дата
1966 г.

| | | |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Госстрой СССР ЦНИИпроектгидротехническая г. Москва - 1966г | Резервуар емкостью 20000 м³ Опорное кольцо для района с бортовым нагрузкой свыше 55 кг/м² до 100 кг/м² | Типовой проект 704-1-29 Албом III Лист 14 |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

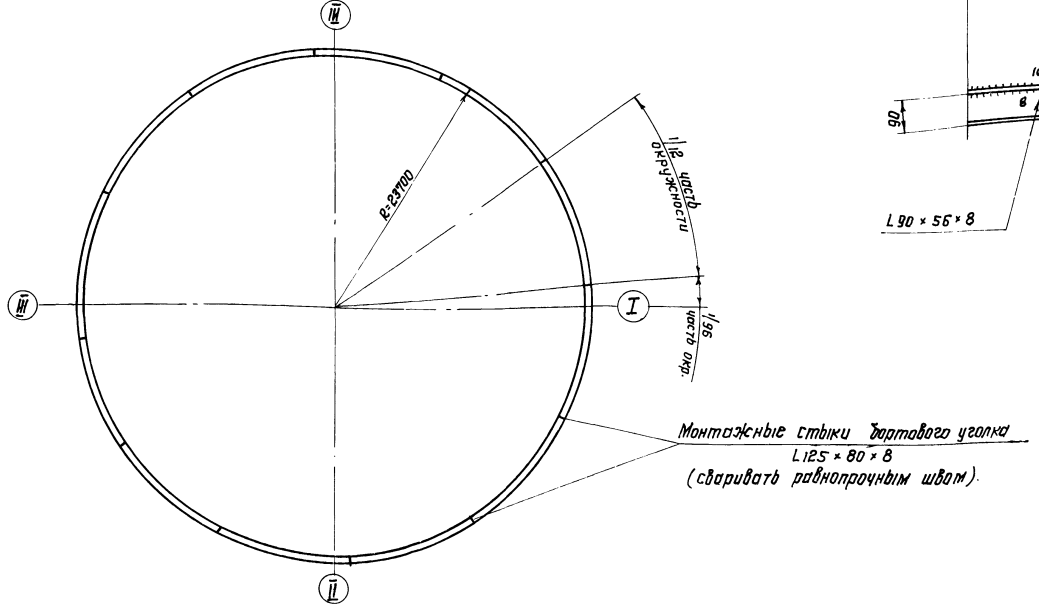
Геометрическая схема элементов опорного кольца.



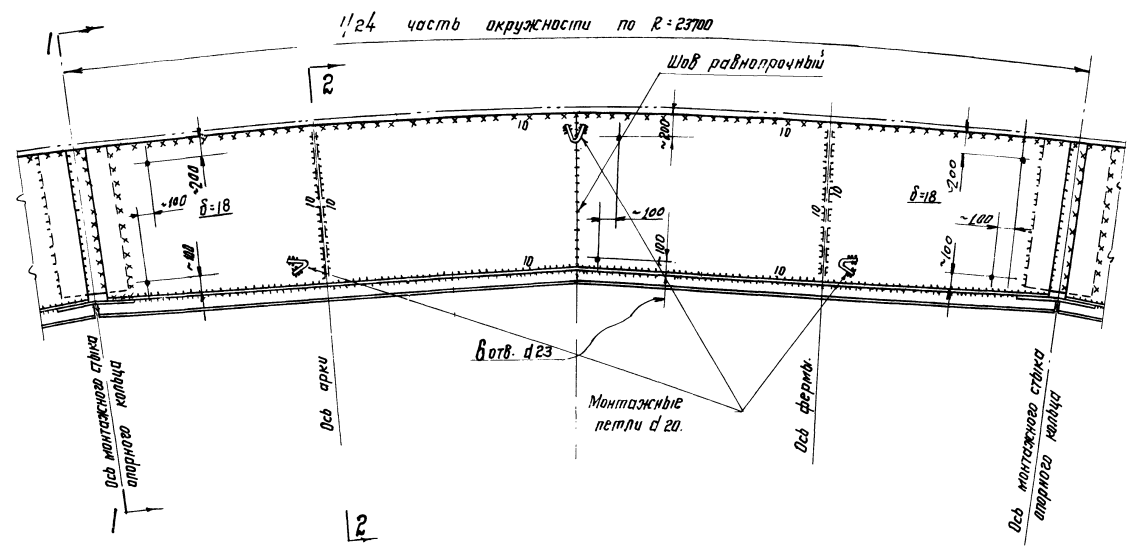
Разбивка элементов опорного кольца.



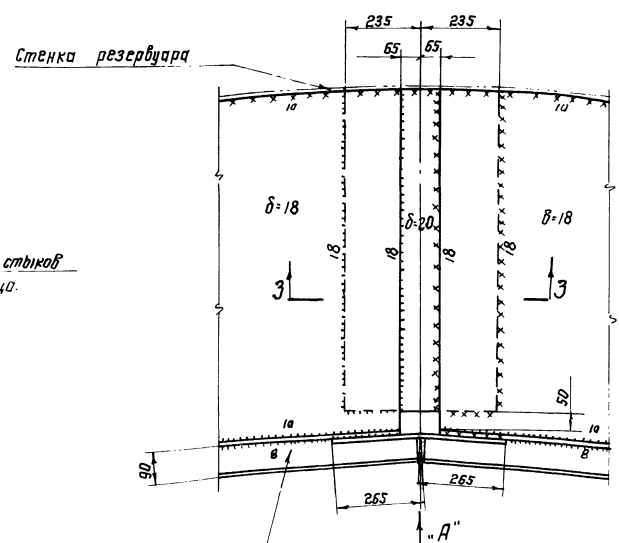
Разбивка элементов буртового уголка



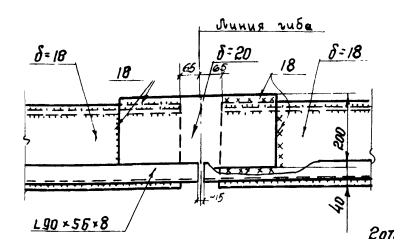
Элемент опорного кольца.



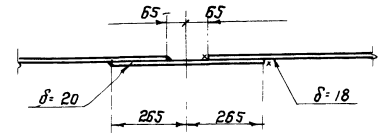
Монтажный стык элементов опорного кольца.



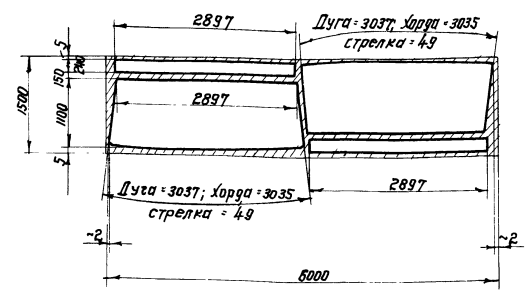
Вид по стрелке А"



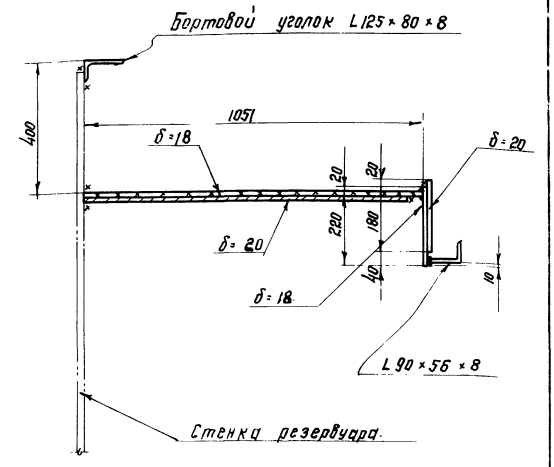
По 3-3



Раскрой листов настила кольца.
- 18 x 1500 x 6000; 24 шт.

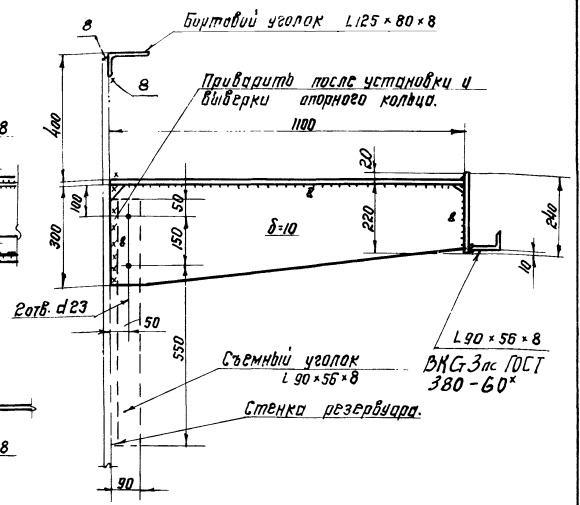


По 1-1



По 2-2

(Установка опорного кольца при монтаже).



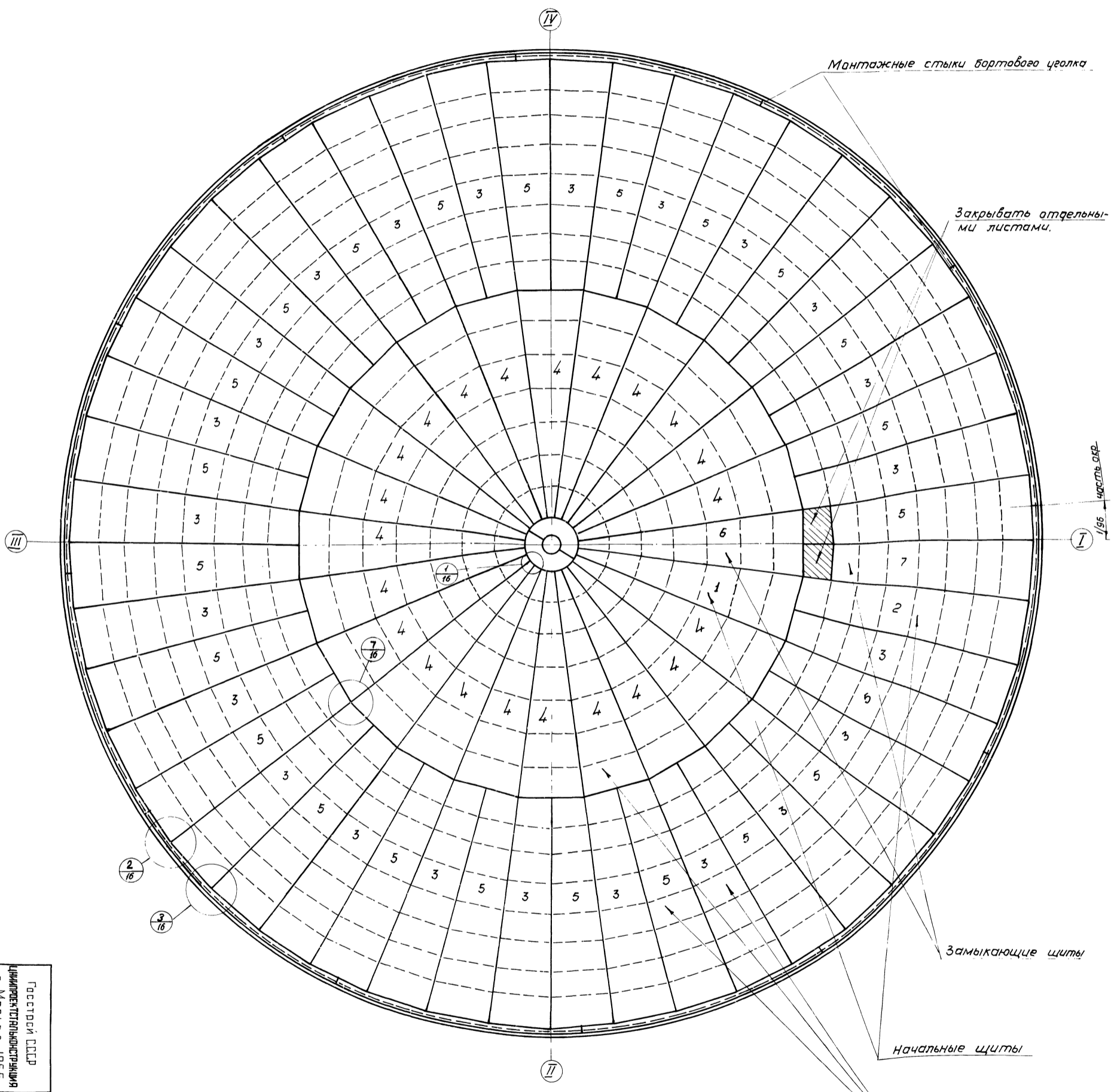
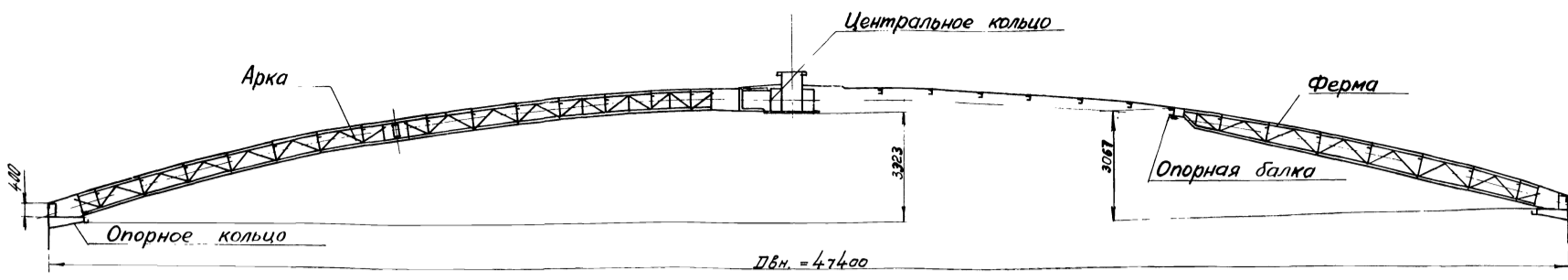
- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Материал опорного кольца - сталь марки 09Г2С ГОСТ 5058-65.
 2. Материал буртового уголка - сталь марки ВМСт.3сп ГОСТ 380-60*
 3. Сварку производить электродами типа Э50 ГОСТ 9467-60.

| | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Госстрой СССР | Резервуар емкостью 20000 м ³ | Головой проект |
| Центрифтальинструментация | Опорное кольцо для района с ветровой нагрузкой свыше 100 кг/м ² | 704-1-29 |
| г. Москва - 1966. | 90 150 кг/м ² | Албдам III |
| | | Лист 15 |

Лист 15
185798
1966

| | | | | | |
|----------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Директор ин-та | Инженер-техн. | Инженер-констр. | Инженер-проект. | Инженер-проект. | Инженер-проект. |
| А.И.Иванов | М.И.Смирнов | В.И.Кузнецов | Г.И.Григорьев | С.И.Васильев | В.И.Васильев |
| Н.И.Катков | Л.И.Кузнецов | И.И.Кузнецов | П.И.Коробков | В.И.Васильев | В.И.Васильев |
| Дата выпуска | | | | | |

Лист № 16
185798



Примечания:

1. При монтаже покрытия предусмотреть строительный подъем в центре равный 150мм.
2. Сварку монтажных швов производить электродами типа Э50А.
3. Совместно сматреть листы 18-28.

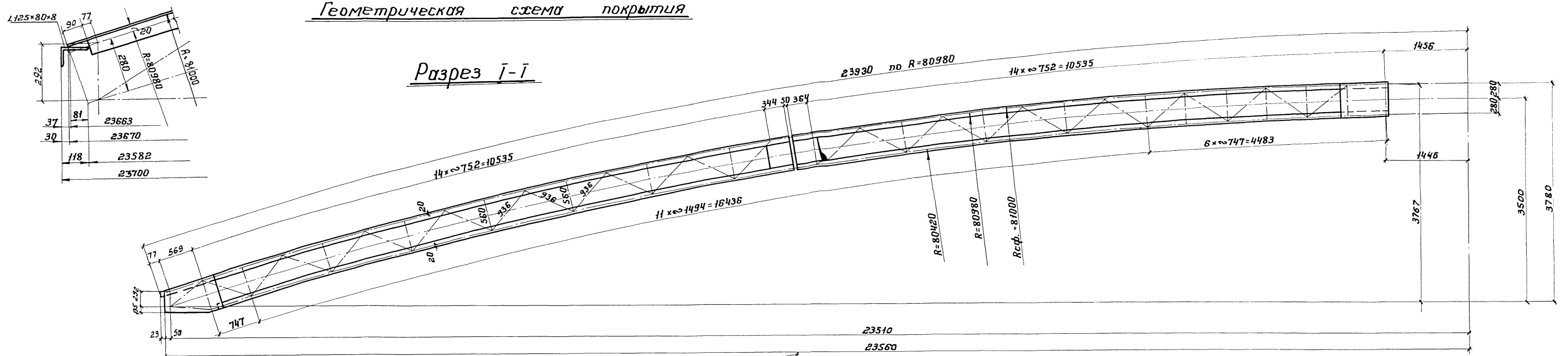
Госстрой СССР
Центральная конструкторская организация
г. Москва - 1955 г.

Дизайнер-проектировщик
Монтажная схема
покрытия

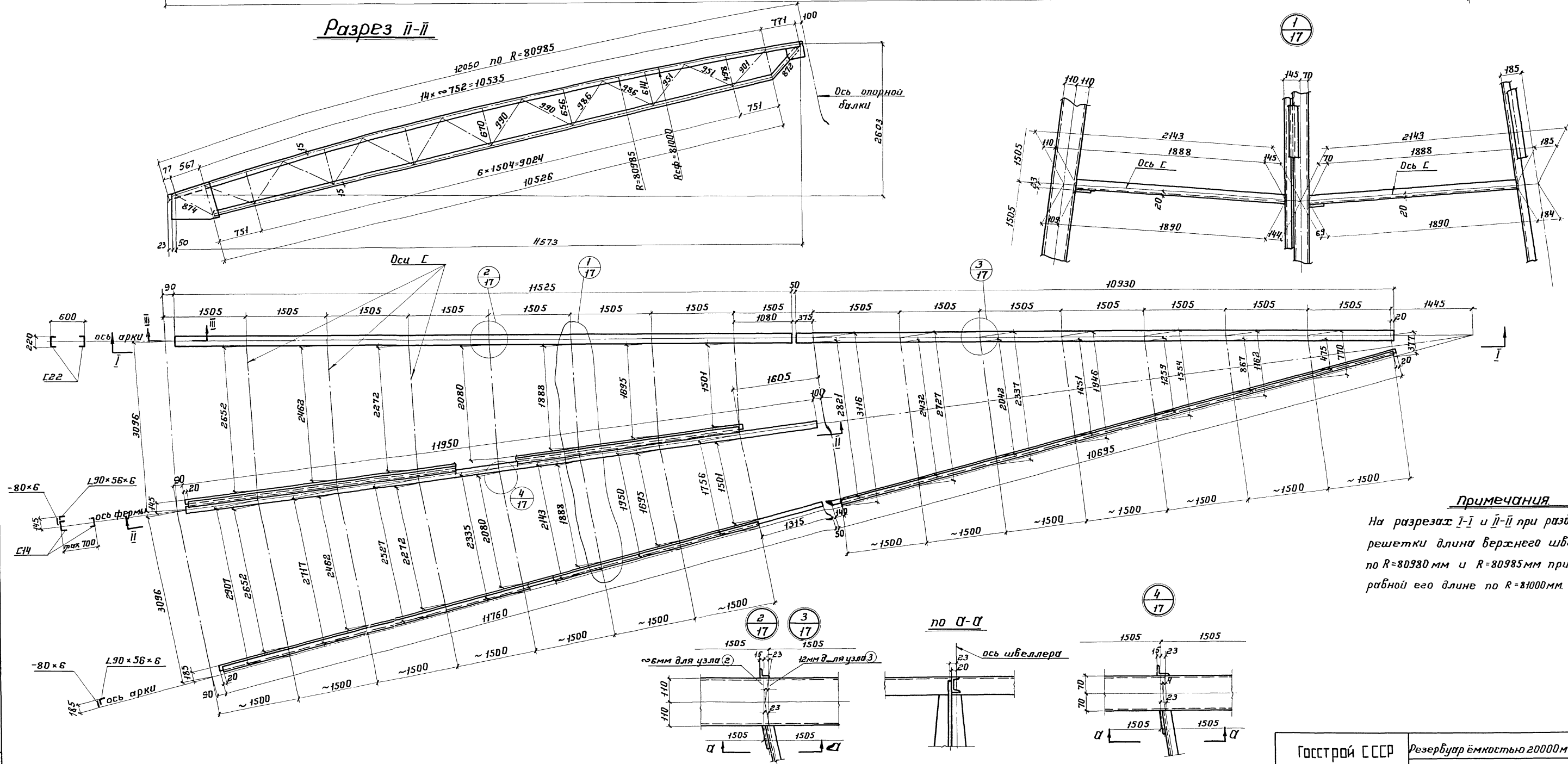
Лист 16

Геометрическая схема покрытия

Разрез I-I



Разрез II-II



Примечания

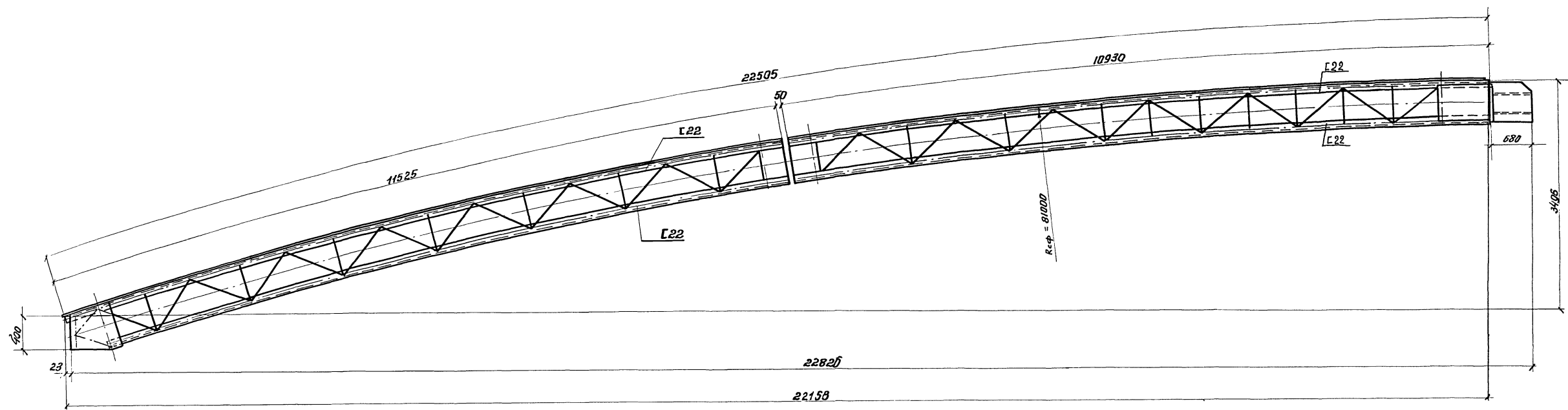
На разрезах I-I и II-II при разбивке решетки длина верхнего швеллера по R=80980 мм и R=80985 мм принята равной его длине по R=81000 мм.

| | | |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Г. МОСКВА-1966г. | Резервуар ёмкостью 20000 м ³ Геометрическая схема щитов покрытия. | Типовой проект 704-1-29 Альбом III Лист 17 |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

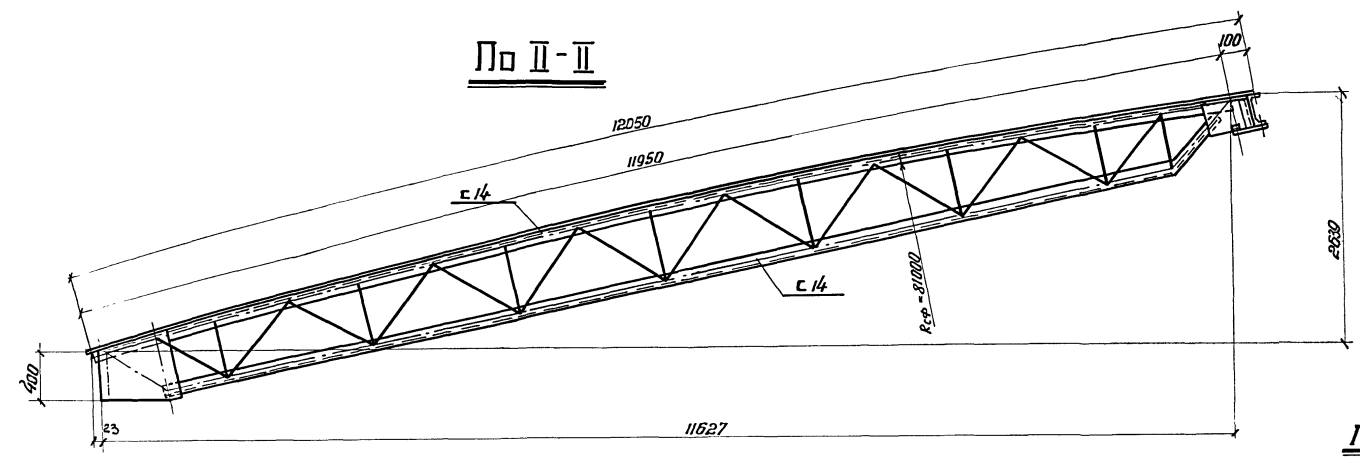
Исполнитель: *И. С. Сидорова*
 Проверено: *Л. И. Шенников*
 Утверждено: *Л. И. Шенников*
 Дата: *1966 г.*

Шифр объекта
82665 КМ
№ листа
19
Гиб. №
115798

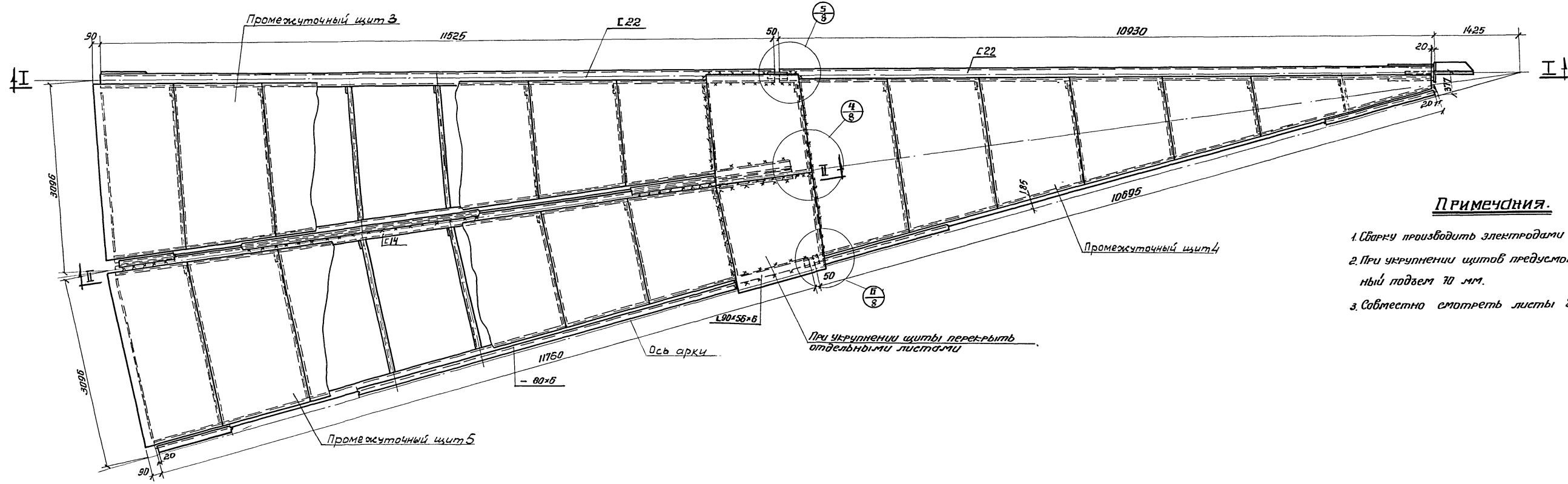
По I-I



По II-II



Плун



ПРИМЕЧАНИЯ.

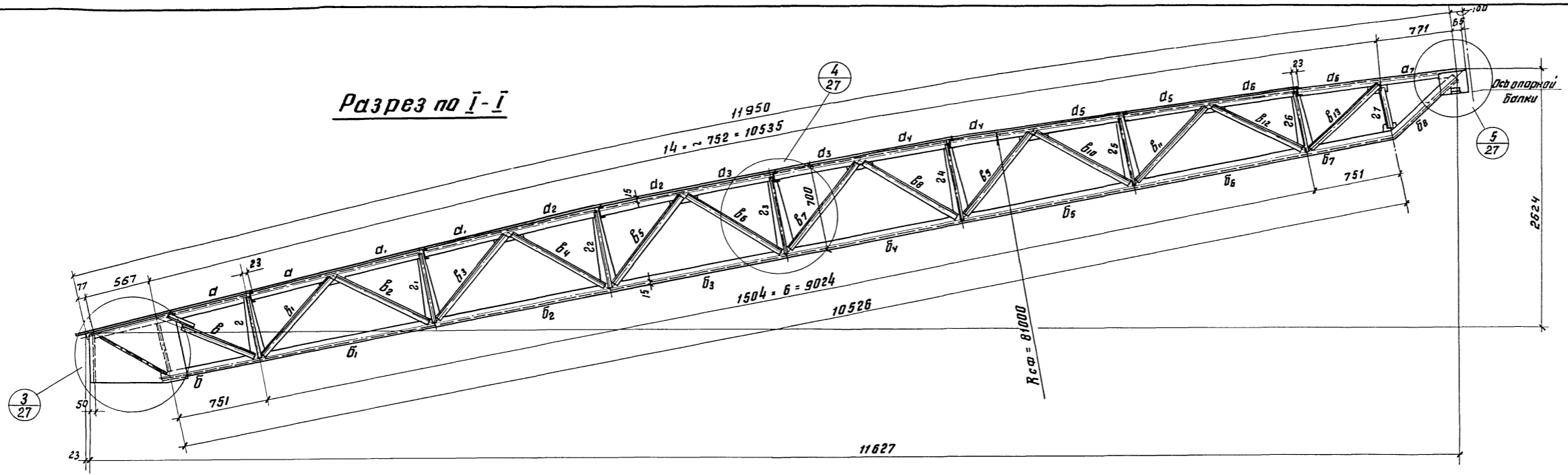
1. Сборку производить электродами типа Э50А и Э42А ГОСТ 9467-60
2. При укрупнении щитов предусмотреть строительный подвез 70 мм.
3. Совместно смотреть листы 8; 16; 22÷24.

Восстановитель
Выполнитель
Проверитель
Инженер
Мастер
Рабочий

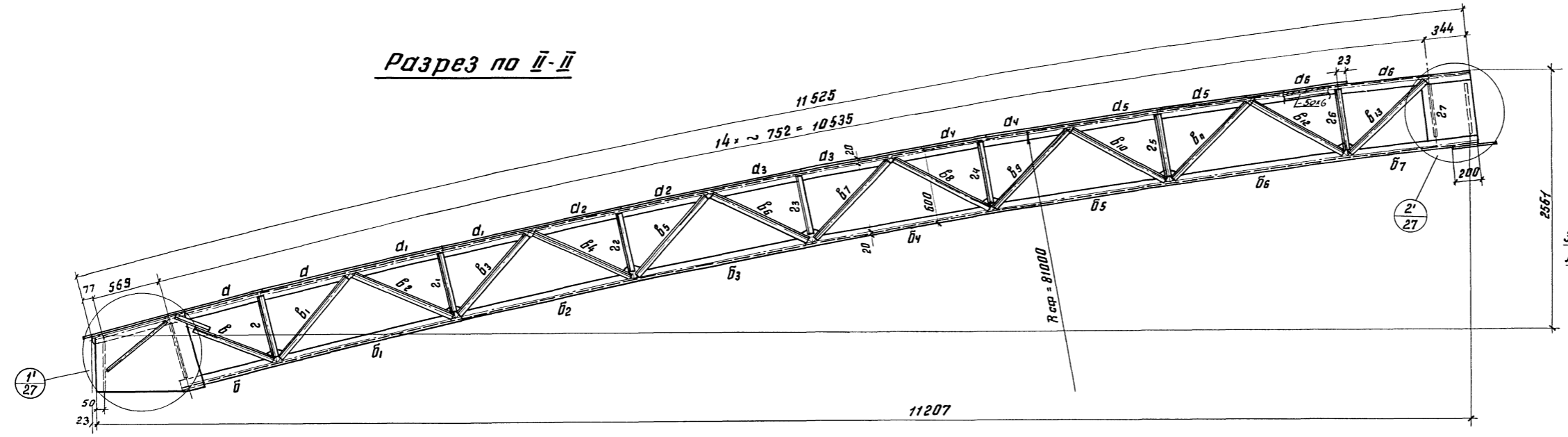
| | | |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Госстрой СССР Универсальная конструкция г. Москва - 1966г. | Резервуар ёмкостью 20000 м ³ Укрупнённый щит. | Литовой проект 704-1-29 Альбом III Лист 19 |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

Шифр объекта
В2665 КМ
№ листа
21
УНБ-№
185798

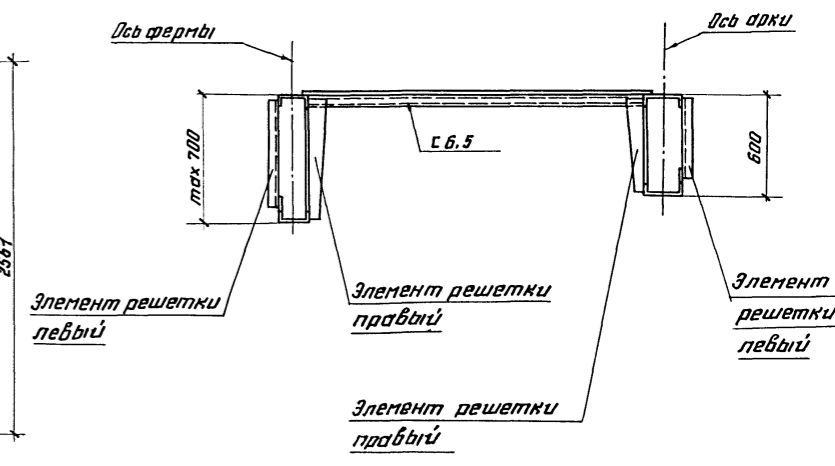
Разрез по I-I



Разрез по II-II

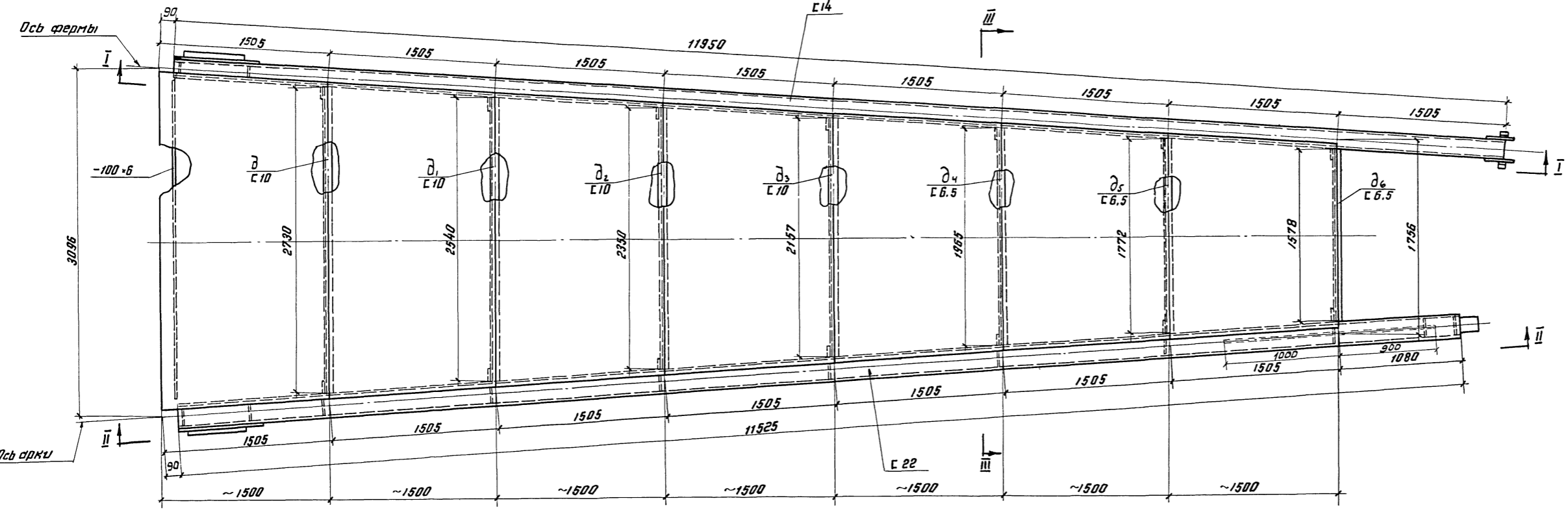


Разрез по III-III



Примечания:

1. Сечения и усилия элементов фермы смотрите таблицу на листе 24
2. Сечения и усилия элементов арки смотрите таблицу на листе 22
3. Узлы 1' и 2' зеркальны, соответственно, узлам 1 и 2 смотрите лист 27
4. Совместно смотрите листы 16, 27.

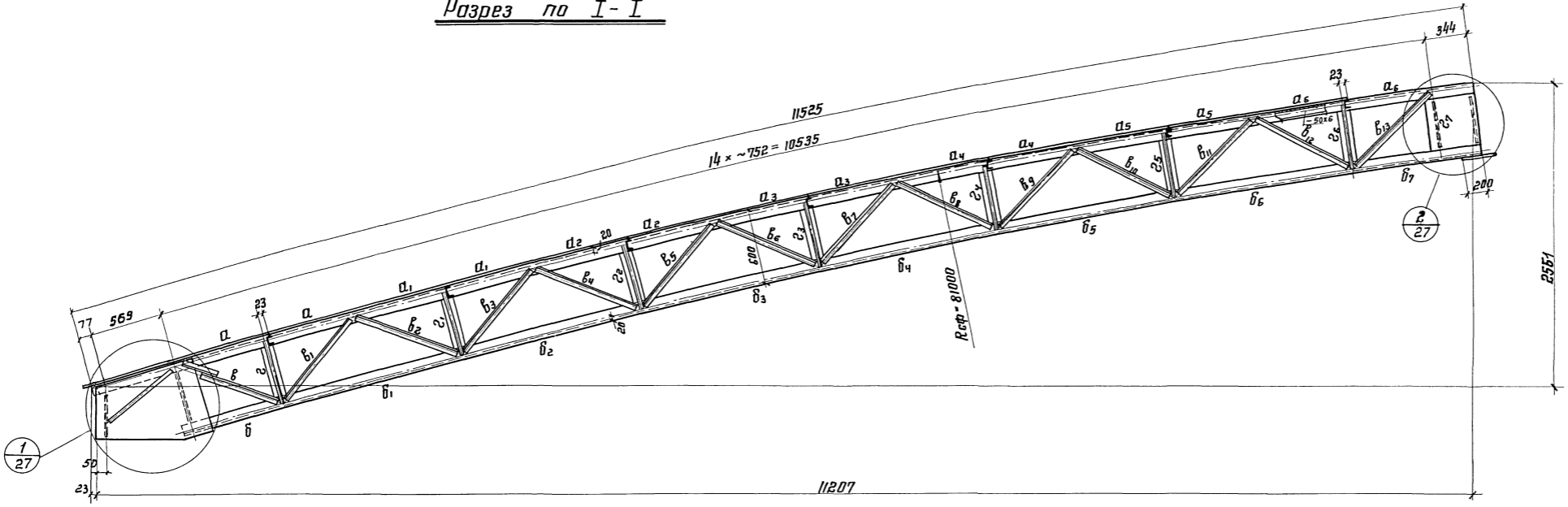


| | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------------|----------|-----------------------|---------|-----------------------|-----------|
| Инженер-проектировщик | Васильева | Инженер-проектировщик | Кузнецов | Инженер-проектировщик | Борисов | Инженер-проектировщик | Григорьев |
| Инженер-проектировщик | Мухоморов | Инженер-проектировщик | Кузнецов | Инженер-проектировщик | Борисов | Инженер-проектировщик | Григорьев |
| Инженер-проектировщик | Мухоморов | Инженер-проектировщик | Кузнецов | Инженер-проектировщик | Борисов | Инженер-проектировщик | Григорьев |
| Инженер-проектировщик | Мухоморов | Инженер-проектировщик | Кузнецов | Инженер-проектировщик | Борисов | Инженер-проектировщик | Григорьев |

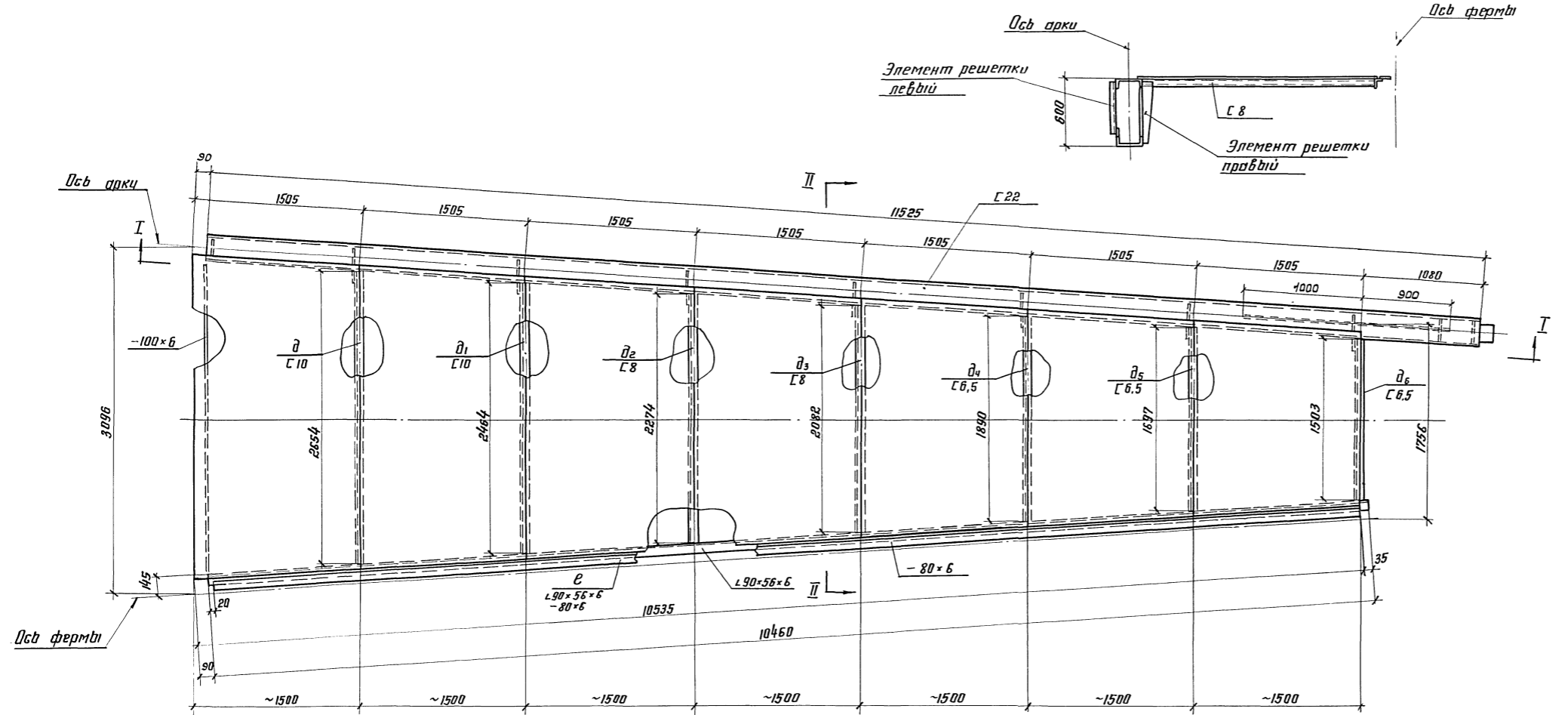
| | | |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Госстрой СССР ЦНИИПроектСтальконструкция г Москва 1966 | Резервуар емкостью 20000 м³ Начальный щит 2 | Удлобай проект 704-1-29 Альбом III Лист 21 |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

Шафр объект
82665 КМ
№ листа
22
Инв. №
185798

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Примечания:

1. Сварку производить электрадами типа Э50А и Э42А ГОСТ 9467-60
2. Совместно смотреть листы 16, 27

Таблица элементов

| Наимен. элемент | Сечение | Опорная реакция | Момент кг м | Марка стали | Примечания |
|-----------------|------------------|-----------------|-------------|----------------------------|------------|
| a | Г 10 | 580 | 491 | ВМСтЗ ст. * Гост 380-60 | |
| a1 | Г 10 | 525 | 416 | " | |
| a2 | Г 8 | 795 | 552 | " | |
| a3 | Г 8 | 737 | 480 | " | |
| a4 | Г 6,5 | 350 | 223 | " | |
| a5 | Г 6,5 | 292 | 169 | " | |
| a6 | Г 6,5 | 234 | 121 | " | |
| e | Л 90x56x6, -80x4 | - | - | 09Г2С Гост 5058-65 | |

Таблица элементов

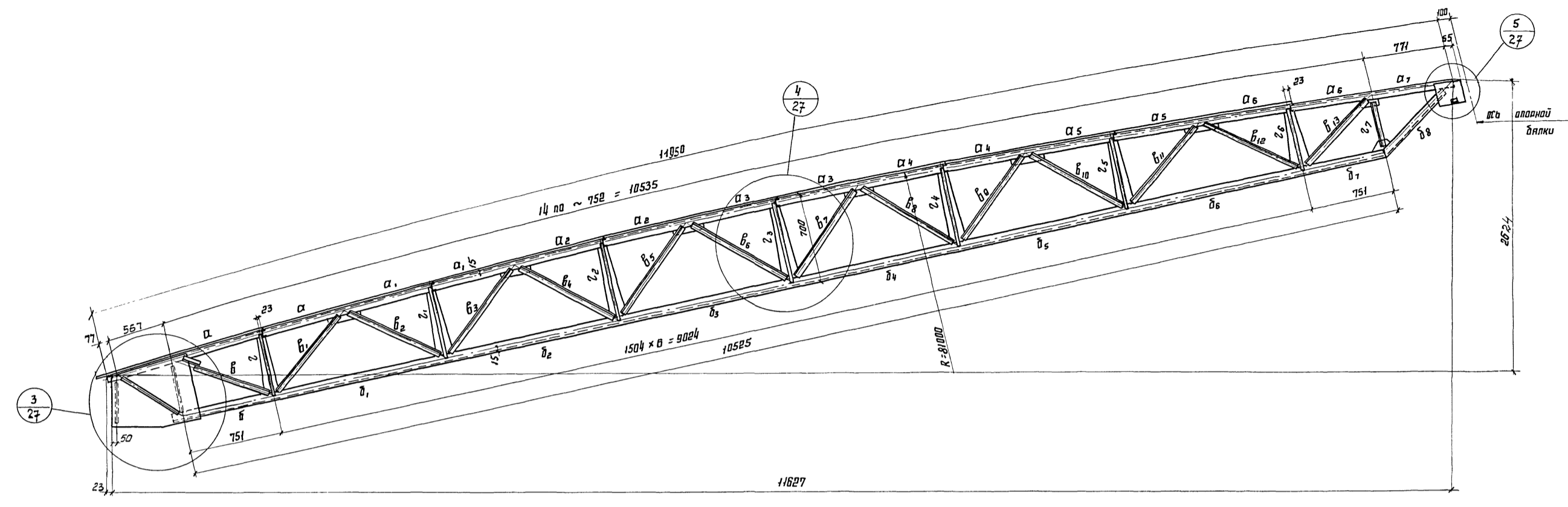
| Наим. элем. | Сечение | Состав сечения | Усилия | | Марка стали | Примечания |
|-------------|---------------|----------------|--------|-------|----------------------------|------------|
| | | | N кг | M кгм | | |
| a | Г 22 | Г | -39660 | 22 | 09Г2С Гост 5058-65 | |
| a1 | " | " | -43480 | " | " | |
| a2 | " | " | -46800 | " | " | |
| a3 | " | " | -49720 | " | " | |
| a4 | " | " | -52500 | " | " | |
| a5 | " | " | -55380 | " | " | |
| a6 | Г 22, -50x6 | Г | -58690 | " | " | |
| b | Г 22 | Г | -33270 | " | " | |
| b1 | " | " | -28580 | " | " | |
| b2 | " | " | -24270 | " | " | |
| b3 | " | " | -21070 | " | " | |
| b4 | " | " | -17890 | " | " | |
| b5 | " | " | -14780 | " | " | |
| b6 | " | " | -11440 | " | " | |
| b7 | " | " | -7580 | " | " | |
| b | Л 45x5 | Л | +1740 | " | " | |
| b1 | " | " | -1180 | " | " | |
| b2 | " | " | +1500 | " | " | |
| b3 | " | " | -990 | " | " | |
| b4 | " | " | +1340 | " | " | |
| b5 | " | " | -840 | " | " | |
| b6 | " | " | +1210 | " | " | |
| b7 | " | " | -770 | " | " | |
| b8 | " | " | +1160 | " | " | |
| b9 | " | " | -780 | " | " | |
| b10 | " | " | +1190 | " | " | |
| b11 | " | " | -890 | " | " | |
| b12 | " | " | +1330 | " | " | |
| b13 | " | " | -1070 | " | " | |
| b14 | " | " | +1540 | " | " | |
| z | из пакета z=6 | Г | -620 | " | " | Правый |
| z1 | " | " | -550 | " | " | " |
| z2 | " | " | -500 | " | " | " |
| z3 | " | " | -450 | " | " | " |
| z4 | " | " | -380 | " | " | " |
| z5 | " | " | -310 | " | " | " |
| z6 | " | " | -240 | " | " | " |
| z7 | " | " | -50 | " | " | " |
| z | Л 45x5 | Л | -620 | " | " | Левый |
| z1 | " | " | -550 | " | " | " |
| z2 | " | " | -500 | " | " | " |
| z3 | " | " | -450 | " | " | " |
| z4 | " | " | -380 | " | " | " |
| z5 | " | " | -310 | " | " | " |
| z6 | " | " | -240 | " | " | " |
| z7 | " | " | -50 | " | " | " |
| Части | лист | д=3 | - | - | К Ст 3 ст. Гост 380-60* | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТИСТАЛЬНОСТРОИТЕЛЬСТВО г. Москва - 1966г. | Резервуар емкостью 2000 м ³ Промежуточный щит 3 | Таблицы проект 7041-29 Листом III лист 22 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

Инженеры: Мельников, Кузнецов, Кудряшов, Веребчин, Давыдченко, 1966г.
Проектировщики: Мельников, Кузнецов, Кудряшов, Веребчин, Давыдченко, 1966г.
Проверщики: Мельников, Кузнецов, Кудряшов, Веребчин, Давыдченко, 1966г.
Инженер-проектировщик: Мельников, Кузнецов, Кудряшов, Веребчин, Давыдченко, 1966г.
Инженер-проектировщик: Мельников, Кузнецов, Кудряшов, Веребчин, Давыдченко, 1966г.

ШУФР-объект
82665KM
№ листа
24
инв. №
185798

по I-I



по II-II

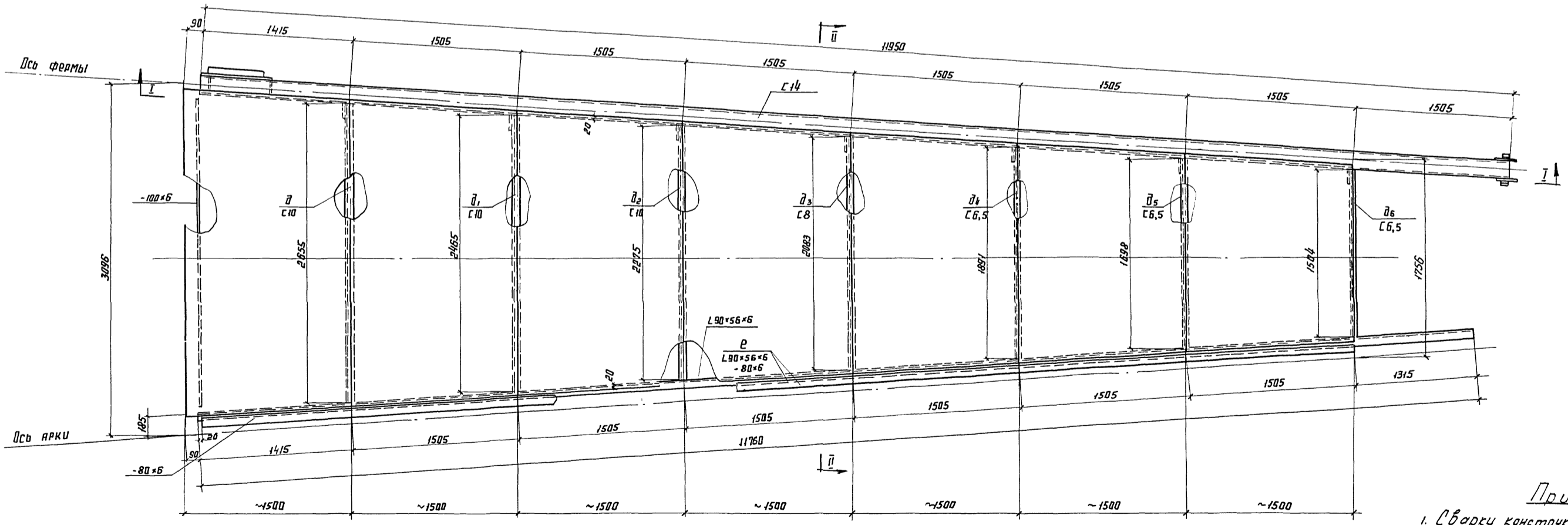
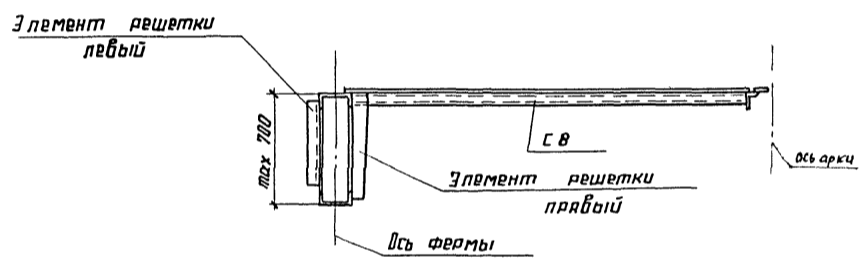


Таблица прогонов:

| Наименование элемента | Сечение | Опорная реакция | Момент кгм | Марка стали | Примечание |
|-----------------------|---------------|-----------------|------------|-----------------------|------------|
| а | С 10 | 580 | 491 | В МСт Зст ГОСТ 380-60 | |
| а ₁ | С 10 | 525 | 416 | " | |
| а ₂ | С 10 | 795 | 552 | " | |
| а ₃ | С 8 | 737 | 480 | " | |
| а ₄ | С 6,5 | 350 | 223 | " | |
| а ₅ | С 6,5 | 292 | 169 | " | |
| а ₆ | С 6,5 | 234 | 121 | " | |
| е | L 90 × 56 × 6 | — | — | 09Г2С ГОСТ 5058-65 | |
| Настил | δ = 3 | — | — | К Ст 3 по ГОСТ 380-60 | |

Таблица элементов фермы:

| Наим. элем. | Сечение | Состав сечения | Усилия | | Материал конструктивный | Примечание |
|-----------------|----------------|----------------|--------|-------|-------------------------|---------------|
| | | | N кг | M кгм | | |
| а | С 14 | Г | -15357 | 21 | 09Г2С ГОСТ 5058-65 | |
| а ₁ | — | — | -21886 | — | — | |
| а ₂ | — | — | -24550 | — | — | |
| а ₃ | — | — | -24750 | — | — | |
| а ₄ | — | — | -21940 | — | — | |
| а ₅ | — | — | -18160 | — | — | |
| а ₆ | — | — | -11210 | — | — | |
| а ₇ | — | — | -9995 | — | — | |
| δ | С 14 | Г | 7950 | — | — | |
| δ ₁ | — | — | 17900 | — | — | |
| δ ₂ | — | — | 22690 | — | — | |
| δ ₃ | — | — | 24540 | — | — | |
| δ ₄ | — | — | 24060 | — | — | |
| δ ₅ | — | — | 20630 | — | — | |
| δ ₆ | — | — | 15600 | — | — | |
| δ ₇ | — | — | 6750 | — | — | |
| δ ₈ | — | — | 8785 | — | — | |
| б | L 45 × 5 | L | 7470 | — | — | |
| б ₁ | — | — | -4700 | — | — | |
| б ₂ | — | — | 4030 | — | — | |
| б ₃ | — | — | -2065 | — | — | |
| б ₄ | — | — | 1910 | — | — | |
| б ₅ | — | — | -530 | — | — | |
| б ₆ | — | — | 190 | — | — | |
| б ₇ | — | — | 830 | — | — | |
| б ₈ | — | — | -2230 | — | — | |
| б ₉ | — | — | 2210 | — | — | |
| б ₁₀ | — | — | -2650 | — | — | |
| б ₁₁ | — | — | 3290 | — | — | |
| б ₁₂ | — | — | -4800 | — | — | |
| б ₁₃ | — | — | 6270 | — | — | |
| з | из листа δ = 6 | Т | -1240 | — | — | Правый |
| з ₁ | — | — | -1000 | — | — | " |
| з ₂ | — | — | -910 | — | — | " |
| з ₃ | — | — | -780 | — | — | " |
| з ₄ | — | — | -790 | — | — | " |
| з ₅ | — | — | -680 | — | — | " |
| з ₆ | — | — | -620 | — | — | " |
| з ₇ | L 45 × 5 | L | -4490 | — | — | " |
| з ₈ | L 45 × 5 | L | -1240 | — | — | Левый |
| з ₉ | — | — | -1000 | — | — | " |
| з ₁₀ | — | — | -910 | — | — | " |
| з ₁₁ | — | — | -780 | — | — | " |
| з ₁₂ | — | — | -790 | — | — | " |
| з ₁₃ | — | — | -680 | — | — | " |
| з ₁₄ | — | — | -620 | — | — | " |
| з ₁₅ | — | — | -4490 | — | — | " |
| Р.пр. | — | — | 5465 | — | — | Реакция фермы |
| Р.лев. | — | — | 4580 | — | — | — |

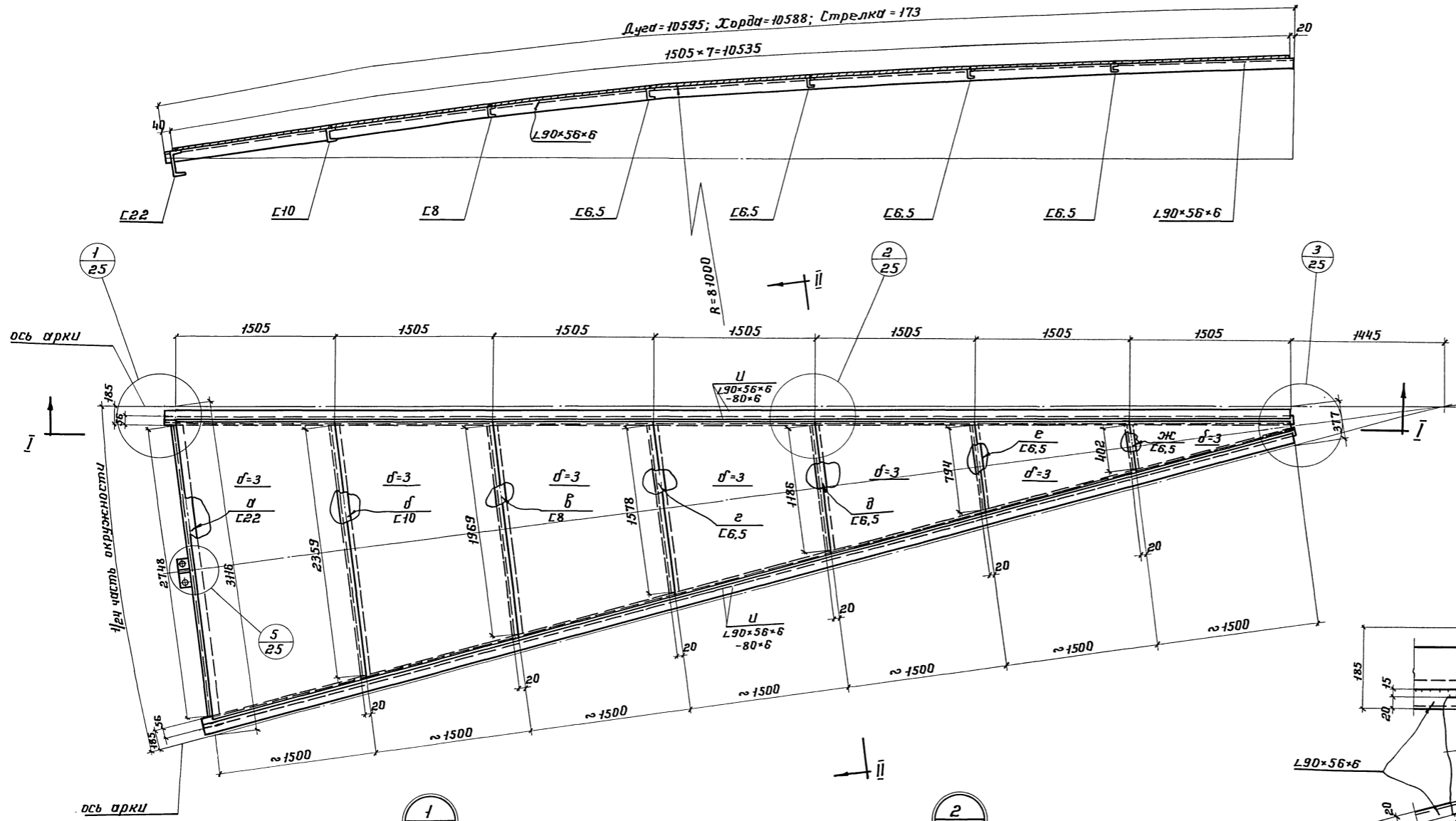
Примечания:
 1. Сварку конструкций из стали 09Г2С производить электродами типа Э50А, - из стали В МСт Зст электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
 2. Швы назначать по усилиям элементов см. таблицу.
 3. Совместно с данным смотреть листы 16, 27.

Исполнитель: [подпись]
 Проверил: [подпись]
 Главный инженер: [подпись]
 Инженер-проектировщик: [подпись]
 Инженер-конструктор: [подпись]
 Инженер-механик: [подпись]
 Инженер-электрик: [подпись]
 Инженер-теплотехник: [подпись]
 Инженер-строитель: [подпись]
 Инженер-санитар: [подпись]
 Инженер-химик: [подпись]
 Инженер-биолог: [подпись]
 Инженер-геолог: [подпись]
 Инженер-метеоролог: [подпись]
 Инженер-радиотехник: [подпись]
 Инженер-акустик: [подпись]
 Инженер-лазерщик: [подпись]
 Инженер-автоматизатор: [подпись]
 Инженер-информационный: [подпись]
 Инженер-эколог: [подпись]
 Инженер-охраны труда: [подпись]
 Инженер-по технике безопасности: [подпись]
 Инженер-по охране окружающей среды: [подпись]
 Инженер-по качеству: [подпись]
 Инженер-по стандартизации: [подпись]
 Инженер-по метрологии: [подпись]
 Инженер-по сертификации: [подпись]
 Инженер-по техническому регулированию: [подпись]

| | | |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва - 1966г. | Воздуховодная емкость 20000 м ³ Промежуточный щит 5 | типовой проект 704-1-29 Альбом III Лист 24 |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

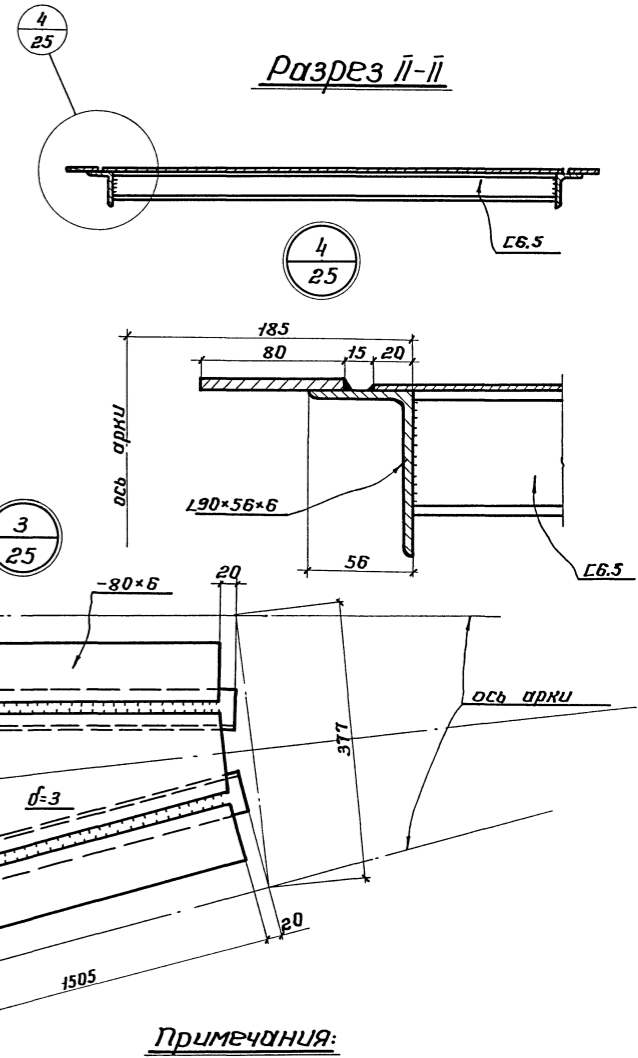
Разрез I-I

Дуга = 10595; Хорда = 10588; Стрелка = 173
1505 * 7 = 10535

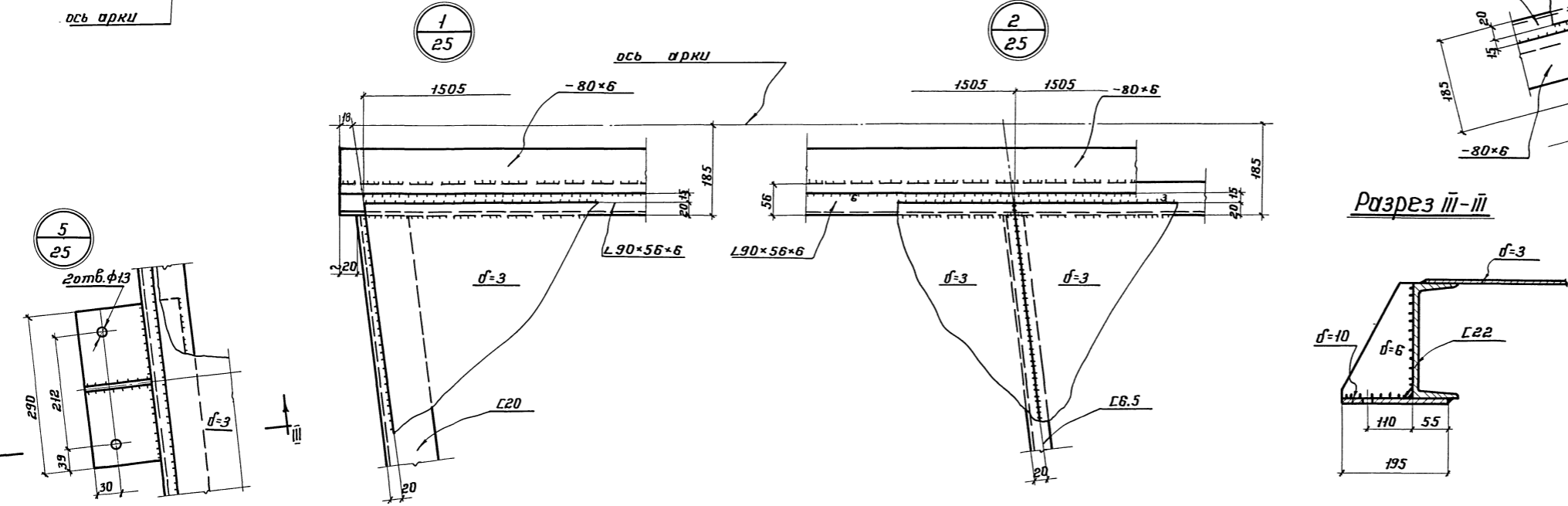


| Марка | Сечение | Опорная реакция кг | Момент кгм | Марка стали | Примечан. |
|-------|-------------------|--------------------|------------|------------------------|-----------|
| a | Л22 | 3165 | 4148 | ВМСт.3сп ГОСТ380-60 | |
| b | Л10 | 520 | 413 | — | |
| б | Л8 | 405 | 277 | — | |
| г | Л6.5 | 290 | 165 | — | |
| д | Л6.5 | — | — | — | |
| е | Л6.5 | — | — | — | |
| ж | Л6.5 | — | — | — | |
| У | Л90x56x6 -80x6 | — | — | 09Г2С ГОСТ5058-65 | |

Разрез II-II



Разрез III-III

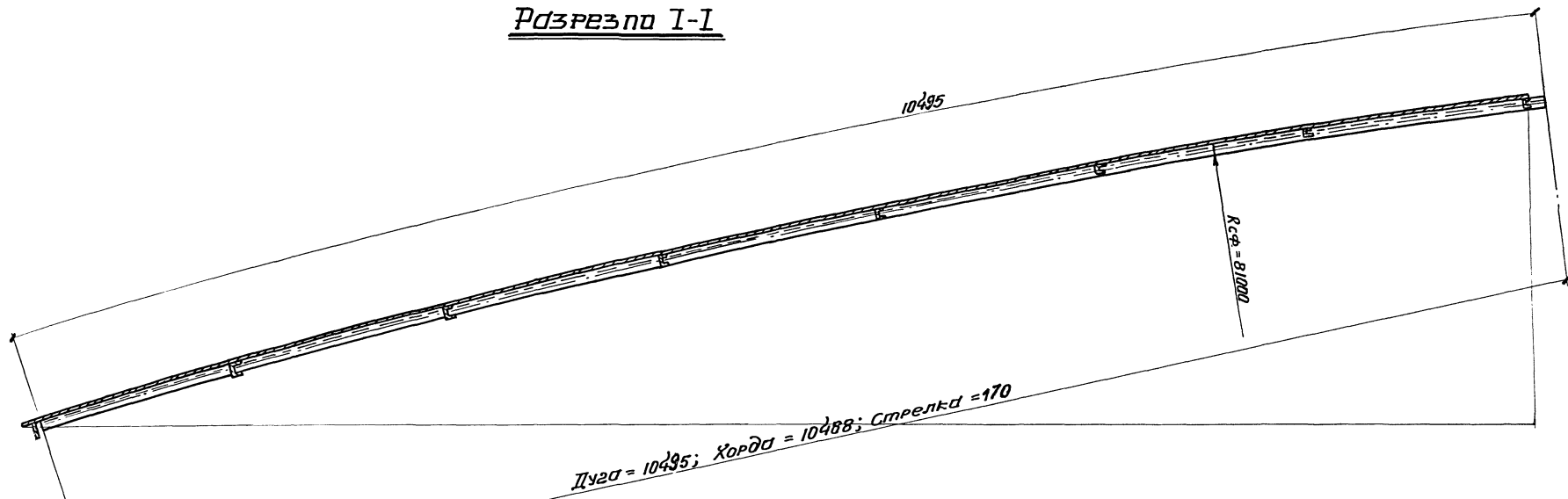


Примечания:
 1. Монтажная схема на листе
 2. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
 3. Высоту сварных швов, кроме оговоренных, принимать по наименьшей из толщин свариваемых элементов.

| | | |
|---------------------------|-----------------------------|------------|
| Госстрой СССР | Резервуар ёмкостью 20000 м³ | 704-1-29 |
| ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ | Замыкающий щит в. | Альбом III |
| г. Москва-1966г. | | Лист 25 |

Директор: *[подпись]*
 Главный инженер: *[подпись]*
 Инженер-проектировщик: *[подпись]*
 Начальник участка: *[подпись]*
 Начальник цеха: *[подпись]*
 Начальник бригады: *[подпись]*
 Начальник смены: *[подпись]*
 Начальник участка: *[подпись]*
 Начальник бригады: *[подпись]*
 Начальник смены: *[подпись]*
 Шкала: 1:1

Разрез по I-I



План

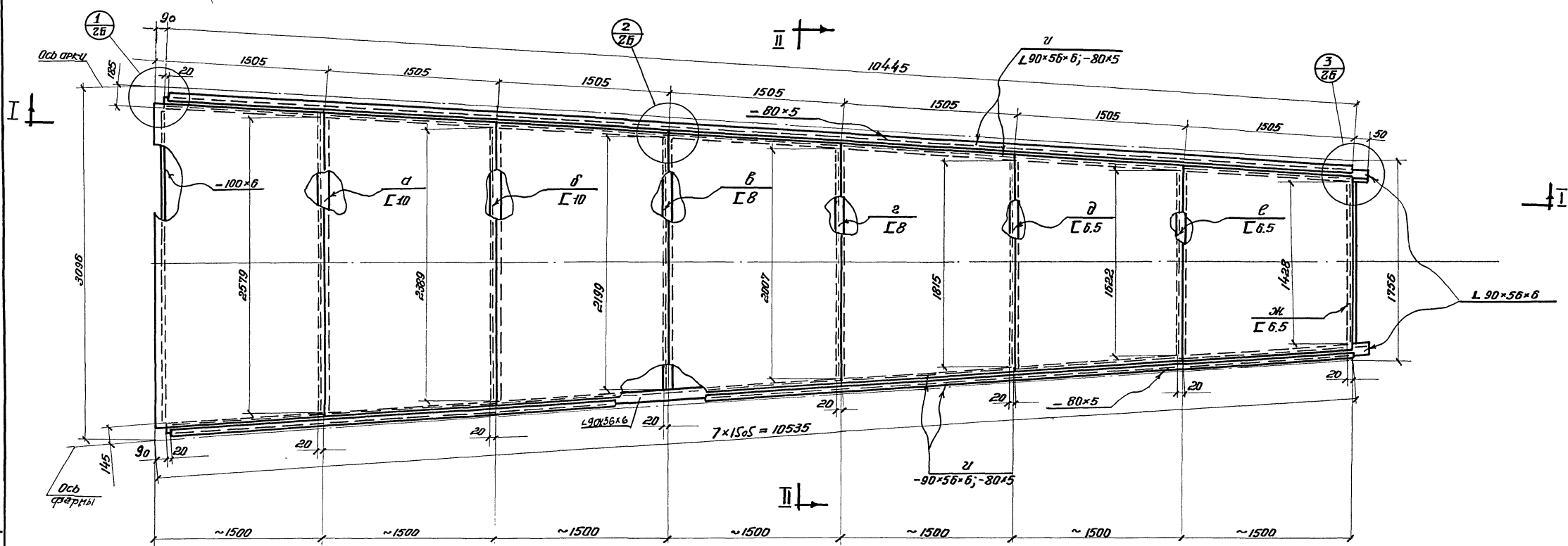


Таблица элементов.

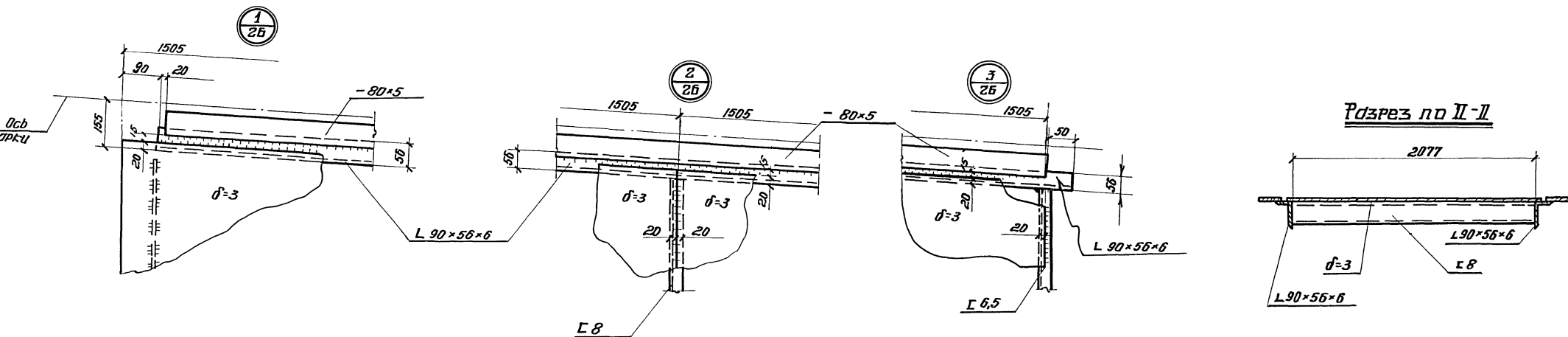
| Наимен. элемента | Сечение | Опорная реакция | Момент к.м | Марка стали | Примечания |
|------------------|--------------------|-----------------|------------|-------------|--------------|
| а | Γ 10 | 580 | 491 | ВМСт 3сп | ГОСТ 380-60* |
| б | Γ 10 | 525 | 416 | — | — |
| в | Γ 8 | 466 | 355 | — | — |
| г | Γ 8 | 408 | 283 | — | — |
| д | Γ 6.5 | 350 | 223 | — | — |
| е | Γ 6.5 | 292 | 169 | — | — |
| ж | Γ 6.5 | 234 | 121 | — | — |
| и | L 90x56x6 -80x5 | — | — | 09Г2С | ГОСТ 5058-65 |
| настил | δ=3 | — | — | КС-3лс | ГОСТ 380-60* |

Примечания.

1. Монтажная схема на листе 17.
2. Сварку конструкций из стали 09Г2С производить электродами типа Э50А, из стали ВМСт3сп-электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
3. Высоту швов принимать по наименьшей из толщин свариваемых деталей.

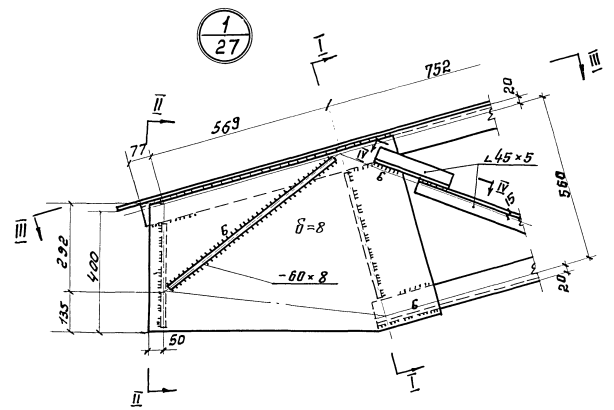
Ширь листа
82665кМ
№ листа
2б
числ. №
185798

| | |
|-------------|------------|
| Выполнено | Васильева |
| Проверено | Васильева |
| Утверждено | Васильева |
| Согласовано | Васильева |
| Директор | Мельников |
| Тех. инж. | Мельников |
| Инж. отдела | Кузнецов |
| Инж. отдела | Кудрявцев |
| Инж. отдела | Варбаченко |
| Инж. отдела | Матвеев |
| Инж. отдела | Матвеев |
| Инж. отдела | Матвеев |

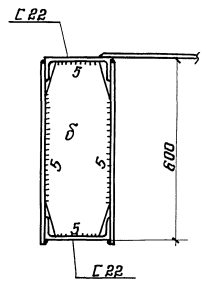


| | | |
|----------------------------|-----------------------------------------|----------------|
| Госстрой СССР | Резервудр ёмкостью 20000 м ³ | Типовой проект |
| ЦНИИпроектстальконструкция | Замыкающий щит 7. | 704-1-29 |
| г. Москва - 1966 г. | | Альбом III |
| | | Лист 2б |

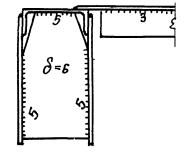
Шифр об'єкта
 82665 КМ
 Листа
 27
 Діаметр
 185798



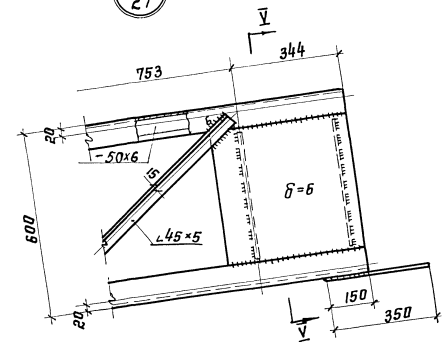
Разрез по I-I
 (решетка условно не показана)



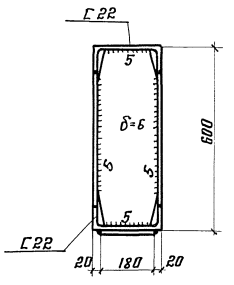
Разрез по II-II



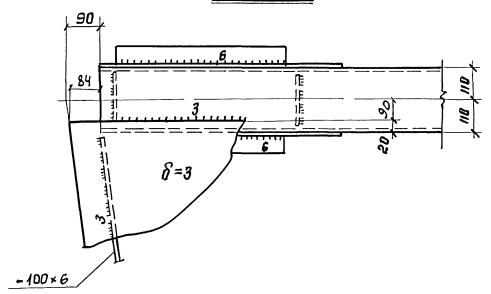
2
 27



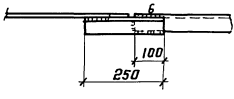
Разрез по V-V



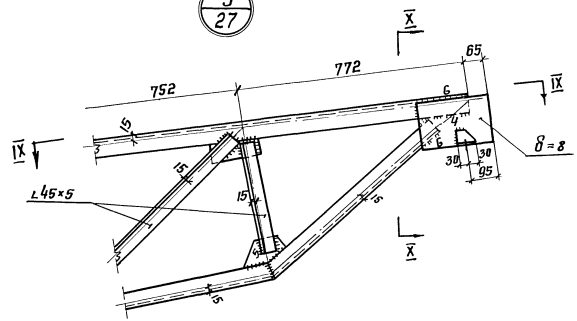
по III-III



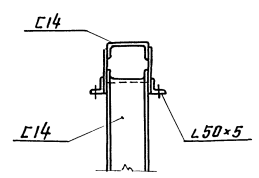
Разрез по IV-IV



5
 27

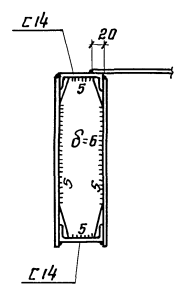


Разрез по VII-VII



Разрез по VI-VI
 (решетка условно не показана)

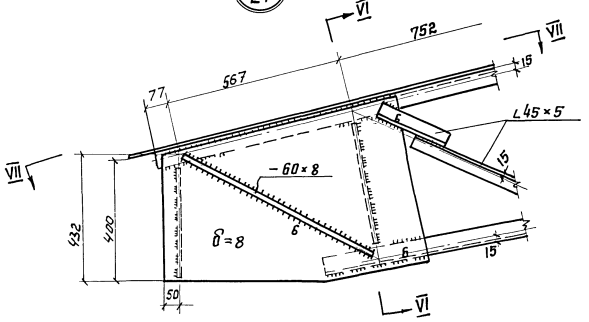
(решетка условно не показана)



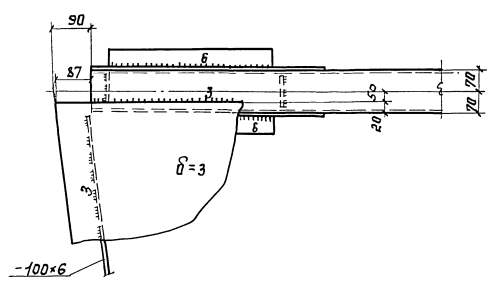
по IX-IX



3
 27

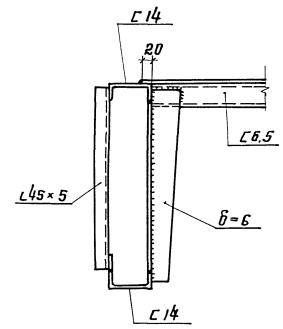
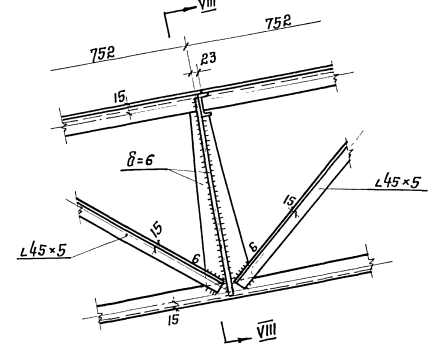


по VII-VII



4
 27

Разрез по VIII-VIII



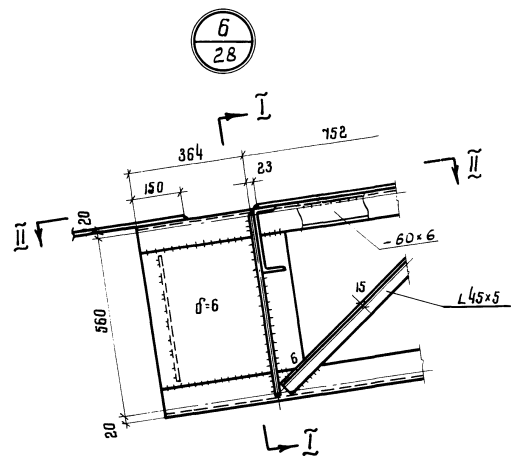
Примечания

1. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-60.
2. Сварные швы элементов решетки назначать по усилям см. таблицу на листах шифров 22, 24.
3. Совместно смотреть листы 21, 22, 24.

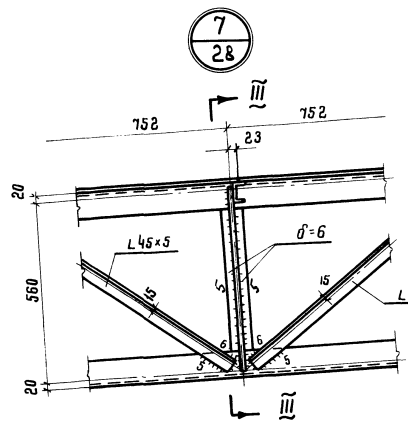
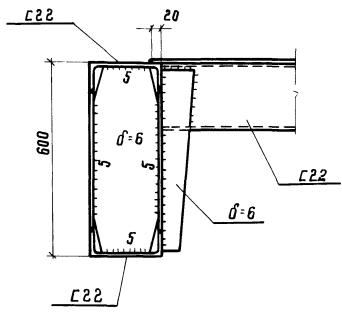
Утвержден
 Проектировщик
 Инженер
 Проверен
 Утвержден
 1966

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва - 1966г. | Резервуар емкости 20000 м³ Узлы шифров | Типовой проект 704-1-29 Албон III Лист 27 |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|

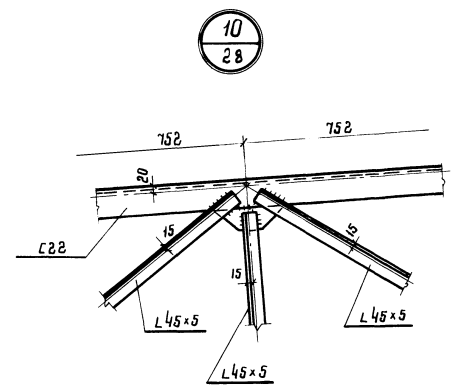
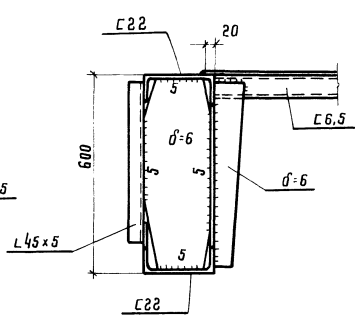
Цифр. объект
82665KM
№ листа
28
Итб. №
185798



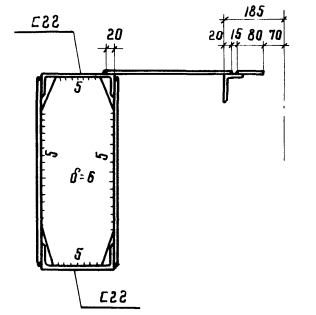
Разрез по I-I



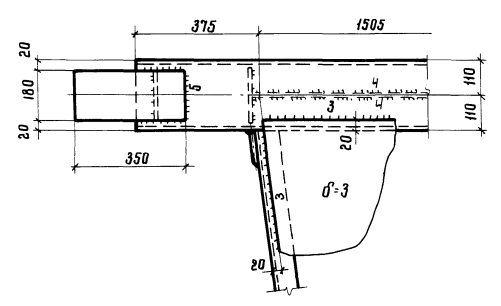
Разрез по III-III



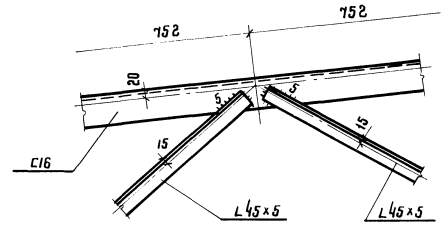
Разрез по V-V



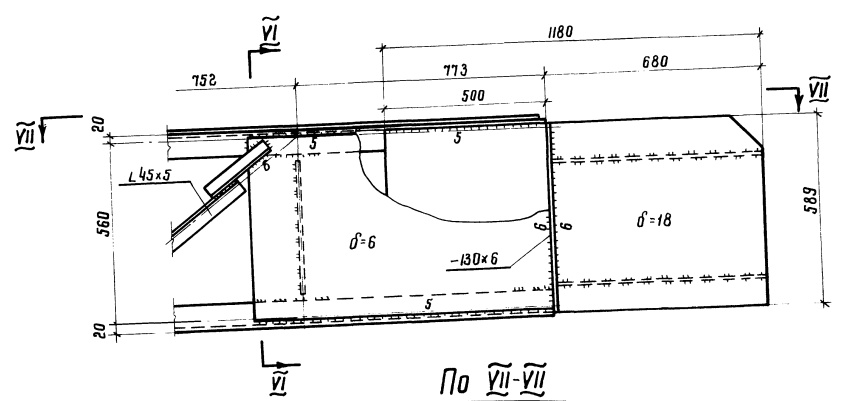
По II-II



9
28

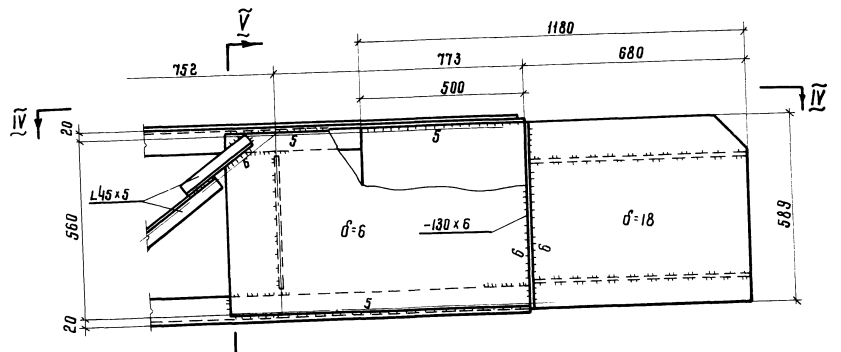


12
28



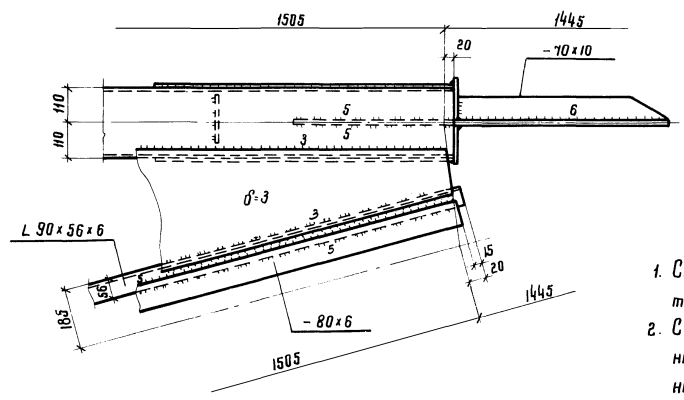
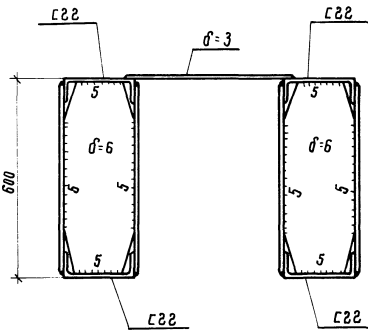
По VII-VII

8
28



По IV-IV

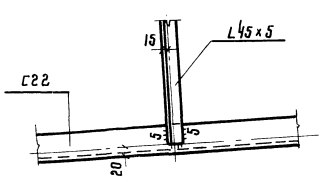
Разрез по Y-Y



Примечания:

1. Сварку производить электродами типа Э50А.
2. Сварные швы элементов решетки назначать по усилиям см. таблицу на листе 20.
3. Совместно смотреть листы 20, 23.

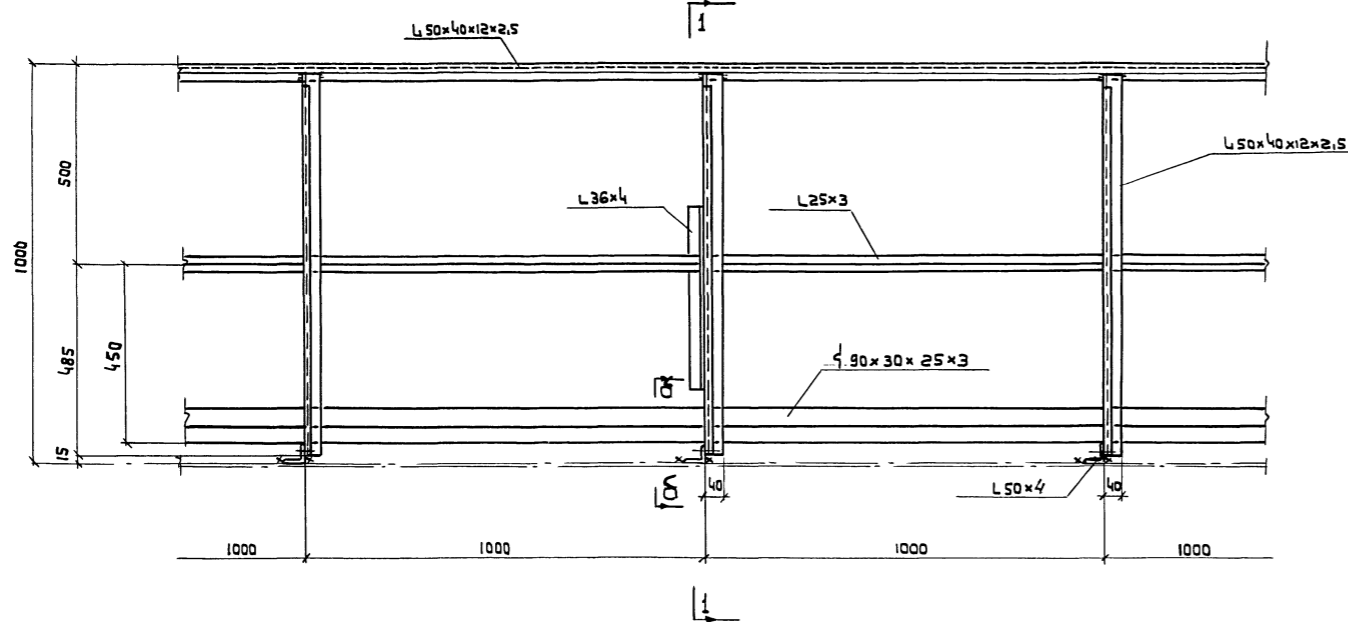
11
28



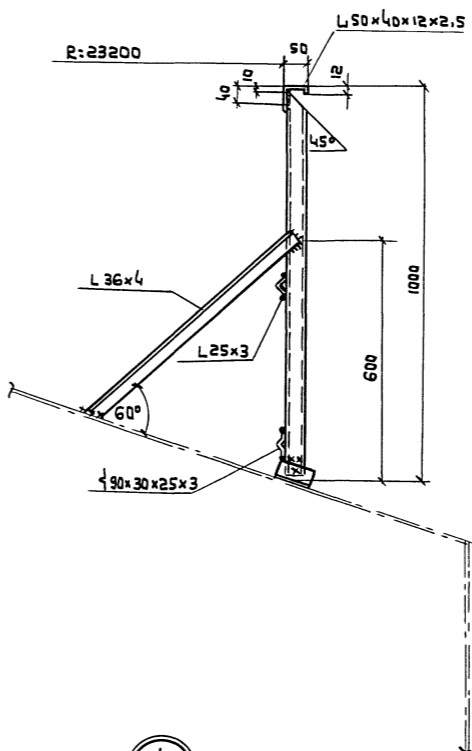
Утверждено: [Signature]
Инженер-конструктор
М.И. [Signature]
Инженер-проектировщик
В.И. [Signature]
Инженер-проектировщик
С.В. [Signature]
Инженер-проектировщик
А.А. [Signature]
Инженер-проектировщик
В.В. [Signature]
Инженер-проектировщик
Г.Г. [Signature]
Инженер-проектировщик
Д.Д. [Signature]
Инженер-проектировщик
Е.Е. [Signature]
Инженер-проектировщик
Ж.Ж. [Signature]
Инженер-проектировщик
З.З. [Signature]
Инженер-проектировщик
И.И. [Signature]
Инженер-проектировщик
К.К. [Signature]
Инженер-проектировщик
Л.Л. [Signature]
Инженер-проектировщик
М.М. [Signature]
Инженер-проектировщик
Н.Н. [Signature]
Инженер-проектировщик
О.О. [Signature]
Инженер-проектировщик
П.П. [Signature]
Инженер-проектировщик
Р.Р. [Signature]
Инженер-проектировщик
С.С. [Signature]
Инженер-проектировщик
Т.Т. [Signature]
Инженер-проектировщик
У.У. [Signature]
Инженер-проектировщик
Ф.Ф. [Signature]
Инженер-проектировщик
Х.Х. [Signature]
Инженер-проектировщик
Ц.Ц. [Signature]
Инженер-проектировщик
Ч.Ч. [Signature]
Инженер-проектировщик
Ш.Ш. [Signature]
Инженер-проектировщик
Щ.Щ. [Signature]
Инженер-проектировщик
Ъ.Ъ. [Signature]
Инженер-проектировщик
Ы.Ы. [Signature]
Инженер-проектировщик
Э.Э. [Signature]
Инженер-проектировщик
Ю.Ю. [Signature]
Инженер-проектировщик
Я.Я. [Signature]
Инженер-проектировщик

Исполнение
82665КМ
Лист
29
Изм. №
185798

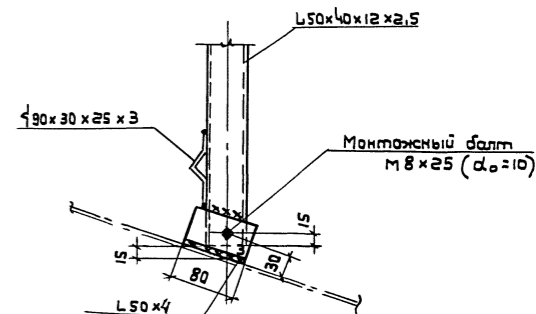
Вид по а-а
(развёртка)



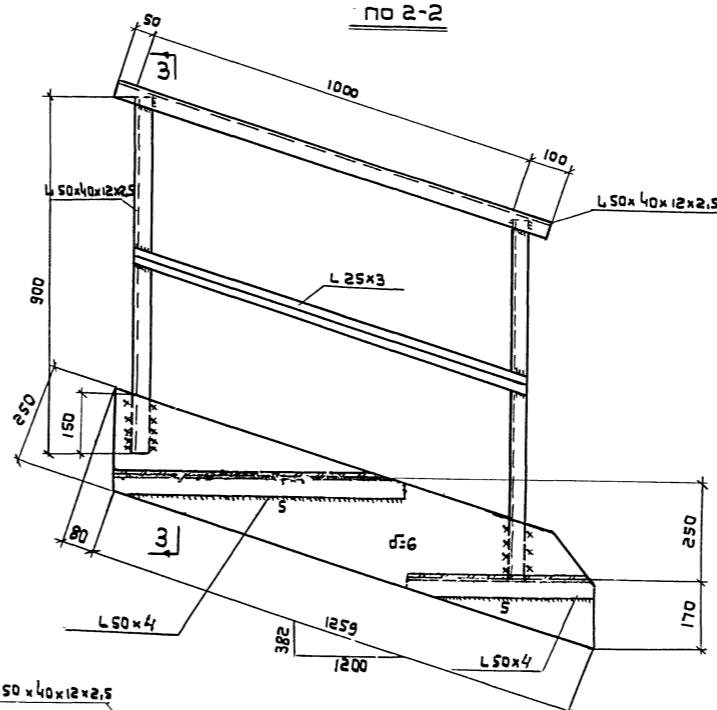
по 1-1



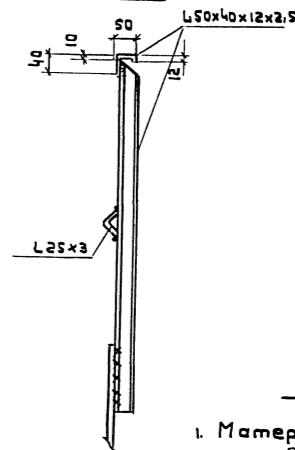
по б-б



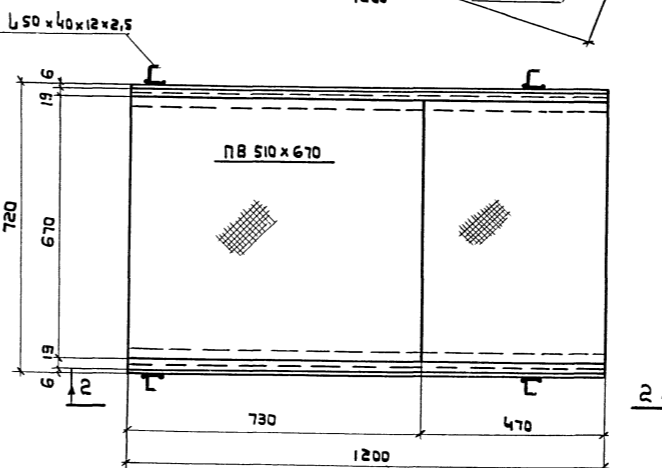
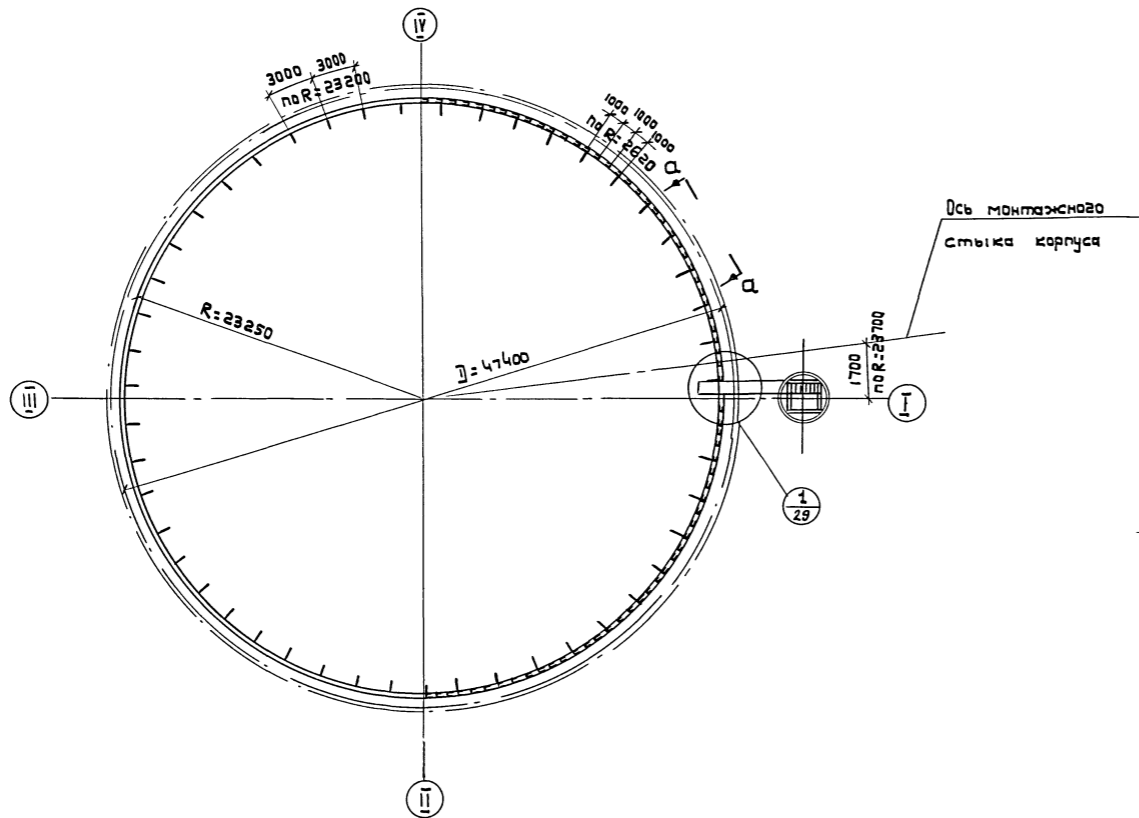
по 2-2



по 3-3



План ограждения



Примечания

1. Материал конструкций сталь марок ВКСт Э лс :: КСт Э н :: ГОСТ 380-60.
2. Сварку производить электродом типа Э42А ГОСТ 9467-60.
3. Все швы, кроме оговорённых особо, h=2,5.

| | |
|-------------|---------|
| Исполнитель | И.И.И. |
| Ин. проект | И.И.И. |
| Проверил | И.И.И. |
| Инженер | И.И.И. |
| Специалист | И.И.И. |
| Монтаж | И.И.И. |
| Контроль | И.И.И. |
| Утвердил | И.И.И. |
| Дата | 1966 г. |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Госстрой СССР ЦНИИПроектСтальконструкция г. Москва - 1966 г. | Резервуар ёмкостью 20000 м ³ Ограждение по крыше и площадка | Исполн. проект 704-1-29 |
| | | Альбом III Лист 29 |