





Альбом II

Типовой проект

Шифр проекта: 1607-2-21с.85 ТП  
Имя, фамилия, инициалы: Шваб, Андрей, Иванович

Ведомость чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Страница
1	Общие данные (начало). Ведомость чертежей основного комплекта	2
2	Общие данные (продолжение). Общие указания.	3
3	Общие данные (продолжение). Общие указания.	4
4	Общие данные (продолжение). Общие указания.	5
5	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания I, II.	6
6	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания I, II.	7
7	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания I, II.	8
8	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания I, II.	9
9	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания III, IV.	10
10	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания III, IV.	11
11	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания III, IV.	12
12	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания III, IV.	13
13	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания V, VI.	14
14	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания V, VI.	15
15	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания V, VI.	16
16	Общие данные (окончание). Техническая спецификация металла. Сочетания V, VI.	17
17	Общий вид. Фасад.	18
18	Общий вид. Разрезы.	19
19	Днище резервуара. План. Разрезы. Узлы.	20
20	Стенка резервуара. Разрезы.	21
21	Оболочки и стойки колокола. Фасад. Развертка.	22
22	Оболочки и стойки колокола. Разрезы.	23
23	Оболочки и стойки колокола. Разрезы. Развертки.	24
24	Оболочки и стойки колокола. Узлы.	25

Лист	Наименование	Страница
25	Оболочки и стойки колокола. Узлы.	26
26	Крышка котла. План.	27
27	Крышка котла. Узлы.	28
28	Крышка котла. Узлы.	29
29	Внутренние направляющие в резервуаре.	30
30	Крышка внешних направляющих. Развертка.	31
31	Крышка внешних направляющих. Разрезы.	32
32	Крышка внешних направляющих. Таблица сечений.	33
33	Крышка внешних направляющих. Узлы.	34
34	Крышка внешних направляющих. Узлы.	35
35	Крышка внешних направляющих. Узлы.	36
36	Площадка для пригрузки. Схема.	37
37	Площадка для пригрузки. Узлы.	38
38	Площадка для пригрузки. Узлы.	39
39	Схема и таблица загрузки.	40
40	Шахтная лестница. Схема. Таблица сечений.	41
41	Шахтная лестница. Разрезы. Узлы.	42
42	Шахтная лестница. Разрезы. Узлы.	43
43	Катки, лотки, лапы. Установка рамок. Схема.	44
44	Катки, лотки, лапы. Установка рамок. Разрезы. Узлы.	45
45	Катки КП, лоток ЛК-1. Узлы.	46
46	Лоток ЛК-1, ЛК-2. Лоток ЛК-2. Узлы.	47
47	Труба сброса газа. Общий вид. План.	48

Лист	Наименование	Страница
48	Труба сброса газа. Схема. Таблица сечений.	49
49	Труба сброса газа. Разрезы. Узлы.	50
50	Труба сброса газа. Разрезы. Узлы.	51
51	Труба сброса газа. Разрезы. Узлы.	52
52	Подвешивание колокола над резервуаром. Схема. Детали крепления.	53
53	Подвешивание колокола над резервуаром. Детали крепления. Узлы.	54
54	Газовые вводы. Ситуационный план. Узлы.	55
55	Малоприемники. Схема. Узлы.	56
56	Лист нагрузок на кольцевой фундамент газальдера.	57

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *Шваб* /и.м. Фукс/

Главный инженер проекта привязывающей организации.

Привязан

Имя №

		707-2-21с. 85 ТП	КМ
ПРОЕКТОР	АЛЕКСЕЕВ	ГАЗОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup> С БОКОВЫМ ВВОДОМ	СТАДИЯ
АВТОДЕТАЛИ	БЕСПЛАВ		ЛИСТ
РАСЧЕТ	АЛЕКСЕЕВ		ЛИСТОВ
ОТВЕТСТВ. ПРОЕКТОР	ФУКС		ИП
БРИГАДИР	ШЕВЧЕНКО	Общие данные (начало). Ведомость чертежей основ- ного комплекта.	ГОССТРОИ СССР
ПРОВЕРИЛ	ШЕВЧЕНКО		ГЛАВПРОЕКТСТАЛЬПРОСТРОЙ
ИСПОЛНИЛ	ЛЕВИНА		С.Д. НЕПРОПЕТРОВСКИЙ

# Общие указания

## I. Введение.

Типовой проект „Газгольдер мокрый стальной вместимостью 1000 м³ с вертикальными направляющими и боковым вводом для хранения газов под давлением до 4000 Па (400 мм. вод. столба)“ выполнен согласно плану типового проектирования на 1982 г., утвержденному постановлением Госстроя СССР №3 от 18 января 1982 г. Конструкции газгольдера разработаны на сочетание атмосферных нагрузок:

I	II	III	IV	V	VI
Районы со снеговой нагрузкой в. Па (кгс/м²)					
1000 (100)	1500 (150)	2000 (200)			
Районы с ветровой нагрузкой в. Па (кгс/м²)					
700 (70)	1000 (100)	700 (70)	1000 (100)	700 (70)	1000 (100)

Проектирование конструкций газгольдера выполнено в соответствии с главами СНиП II-21-81, СНиП III-18-75, СНиП II-91-77, СНиП II-5-74 и СНиП II-7-81.

## II. Исходные данные для проектирования

- Относительная плотность газа по воздуху при нормальных условиях - 1.0
- Максимальное давление газа в газгольдере - 4000 Па (400 мм. вод. ст.)
- Снеговые нагрузки - 1000 Па (100 кгс/м²), 1500 Па (150 кгс/м²), 2000 Па (200 кгс/м²)
- Ветровые нагрузки - 700 Па (70 кгс/м²), 1000 Па (100 кгс/м²)
- Сейсмичность района строительства - до 8 баллов.
- Вакуум - расчетом не предусматривается.
- Расчетная температура наружного воздуха - минус 40°C и выше.
- Агрессивность среды - слабоагрессивная.

## III. Конструкция газгольдера.

Газгольдер спроектирован по обычной схеме - стальной наземный резервуар для воды, распаяженный на фундаменте, с одним подвижным звеном - колоколом.

Вертикальные переменные колокола обеспечиваются с помощью верхних и нижних роликов, перемещающихся вдоль в наружных и внутренних направляющих.

Верхнее положение колокола определяется уровнем воды в резервуаре и давлением газа.

Нижнее положение колокола определяется высотой специальных подкладок, устанавливаемых на фундаменте резервуара.

Резервуар представляет собой вертикальную цилиндрическую листовую оболочку, приваренную по периметру к горизонтальному днищу.

Несущая способность и жесткость колокола обеспечиваются его несущим каркасом, в состав которого входят верхнее и нижнее кольца жесткости, связанные между собой вертикальными стойками, на которые, в свою очередь, опираются стропильные конструкции. Настил кровли колокола к стропильным конструкциям не приваривается.

На уровне верха резервуара предусмотрена кольцевая площадка, опирающаяся на внешние направляющие и стенку резервуара.

По периметру крыши колокола имеется площадка для бетонных грузов.

К элементам оборудования газгольдера, разработанным в настоящем проекте, относятся труба сброса газа, молниеприемники, лазы в резервуаре и колоколе, люки на крыше колокола и в колпаках, колпаки над газовыми стояками, переливные карманы, ролики верхние и нижние.

Молниеприемники на внешних направляющих устанавливаются при отсутствии трубы сброса газа.

Количество и размещение колпаков с люками и переливными карманами определяется при привязке типового проекта к технологическому заданию.

Требуемое давление в газгольдере создается за счет веса подвижных частей газгольдера и веса чугунных и бетонных грузов, установленных, соответственно, на горизонтальном листе нижнего кольца жесткости колокола и на специальной площадке, расположенной на крыше. Для увеличения веса колокола и уменьшения количества грузов предусматривается возможность заполнения бетоном трубчатых стоек колокола.

Число грузов, комплектованных каждый газгольдер при строительстве, устанавливается по таблице догрузок в соответствии с необходимым давлением, заданным технологическим проектом.

При изменении массы подвижной части газгольдера, а также в зависимости от плотности газа, находящегося в газгольдере, общая масса пригрузки (Pпрод.) должна быть определена по формуле:

$$P_{прод.} = \rho \frac{\pi D^2 K}{4} - G_k + V_k (\gamma_b - \gamma_r); \quad (кг)$$

ρ - давление газа в газгольдере по проекту (кг/м²)  
 ρ ≤ 4000 Па (4000 Па ≈ 400 мм. вод. ст. = 400 кг/м²)  
 π = 3,14159

Dk - диаметр колокола (м)  
 Gk - масса колокола (металлоконструкции, бетон, в стойках, ролики, временная нагрузка на крыше) (кг)  
 Vk - объем колокола (м³)

γb - 1,2928 кг/м³ - плотность воздуха при температуре t° = 0°C и давлении P = 760 мм. рт. ст.  
 γr - плотность газа при t° = 0°C и P = 760 мм. рт. ст. (кг/м³)

Не менее 2/3 всей пригрузки приходится на массу чугунных грузов, установленных на нижнем кольце колокола.

Альбом II

Типовой проект

Имя, И.П.Ф., Подпись и дата

Привязан  
 № №

		707-2-21с. 85 ТП		КМ	
ПРОЕКТИР	АЛЕКСЕЕВ	Иван			
НАЧ. ОТДЕЛА	БЕСПАЛОВ	Вас			
ГЛАВ. КОНСТР.	АЛЕКСЕЕВ	Вас			
ЛАЙН. ПР.	ФУКС	Иван			
БРИГАДИР	ШЕВЧЕНКО	Иван			
ПРОВЕРИЛ	ШЕВЧЕНКО	Иван			
ИСПОЛНИЛ	ЛЕВИНА	Иван			
ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М³ С БОКОВЫМ ВВОДОМ			СТADIЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Общие данные (продолжение). Общие указания.			II	2	
			ГОССТРОЙ СССР ГЛАВПРОЕКТАЛИЗПРОЕКТИРОВАНИЕ Г. ДНЕПРОПЕТРОВСК		

Альбом II

Типовой проект

Шифр, номер, дата, автор, исполнитель, дата, объем, подпись и дата

С целью сокращения расхода основных строительных материалов и для расширения области применения данных газгольдеров (за счет исключения приляков в местах газобого ввода), настоящим проектом предусматривается боковой ввод газа в газгольдер в уровне прижимания стенки резервуара к днищу. Конструктивно боковой ввод выполнен в виде сегмента горизонтального круглоцилиндрического патрубков, расположенного между подкладками под колокол и соединенного коническими переходами с подводным трубопроводом и стояком газобого ввода.

**IV. Материал конструкции и сварочные материалы.**

Конструкции газгольдера должны изготавливаться из стали следующих марок:

1. Стенка резервуара, днище, стенка колокола с элементами гидрозатвора, настил и крайка кровли - из стали марки 10ХДП по ТУ 14-1-1217-75 (основной вариант). Вторым возможным вариантом, предусмотренным настоящим проектом, является выкатные стенки резервуара и днища из стали марки ВСтЗпс 5 по ГОСТ 380-71\*, стенка колокола с элементами гидрозатвора и крайкой кровли - из стали ВСтЗпс 6 по ГОСТ 380-71\*, настила кровли - из стали ВСтЗкп 2 по ГОСТ 380-71\* - II группа конструкции.
2. Каркас внешних направляющих, внутренние направляющие, каркас кровли колокола, стойки колокола, элементы оборудования газгольдера - из стали ВСтЗпс 6 по ГОСТ 380-71\* - III группа конструкции.
3. Труба сброса газа с оттяжками, элементы для подвешивания колокола, заглушки лазов в резервуаре - из стали ВСтЗпс 5 по ГОСТ 380-71\* - I группа конструкции.
4. Настил площадки - из листовой рифленой стали марки ВСтЗкп по ГОСТ 380-71\*.
5. Остальные конструкции, кроме оголовных на схемах и в узлах. - из стали ВСтЗкп 2 по ГОСТ 380-71\* - IV группа конструкции.

Все заводские соединения на сварке. Монтажные соединения на сварке и болтах нормальной точности класса 4.6 по ГОСТ 1759-70\*.

Сварочные материалы принимать по табл. 55 главы СНиП II-23-81, Стальные конструкции.  
Для автоматической сварки элементов из стали 10ХДП

применять сварочную проволоку марки СВ-01ХДЮ по ТУ 14-1-1118-75 в сочетании с флюсом марки ФН-348Н по ГОСТ 9097-81, а для ручной сварки электроды марки ОЗС-18 типа Э50Н по ГОСТ 4466-75, 4467-75.

Предельные усилия сварных швов определены в соответствии с разделом II СНиП II-23-81 при наименьших эмассивных R<sub>A</sub> и R<sub>Z</sub> таблицы 34.

**V. Изготовление и монтаж.**

Изготовление и монтаж стальных конструкций, условия приемки и доставки в построенном газгольdere после испытания на прочность и плотность сварных соединений должны удовлетворять требованиям СНиП III-18-75.

Изготовление конструкции газгольдера должно производиться на заводах, оборудованных для производства листов конструкции методом роллирования.

Днище и стенка резервуара, а также стенка и настил крыши колокола поставляются на монтаж свернутыми в рулон.

Роллирование осуществляется на специальных каркасах для роллирования.

Рекомендуется стенку колокола газгольдера роллировать на стендах без обратного перегиба полтинника.

Стыковые швы листов, предназначенных к роллированию, выполняются автоматической сваркой.

При сварке листовстык сварной шов должен накладываться с двух сторон, для чего стенда должен быть оборудован флюсовыми подушками.

Замыкание развернутых рулонов стенок резервуара и колокола на монтаже должно выполняться стык, соединения листов настила кровли выполняются внахлестку.

Листы настила привариваются только к крайкам кровли колокола; к стропилам настил не приваривается и лежит на них свободно.

Отверстия для колоколов, люков и лазов в крыше колокола и в стенках резервуара и колокола газгольдера, а также отверстия для пропуска элементов газобого ввода выполняются на монтаже.

Сварные швы днища, стен резервуара и колокола газгольдера должны быть сплошными и плотно-прочными.

Заполнение трубчатых стоек колокола и изготовление бетонных

грузов газгольдера следует производить вибро-робанным бетоном.

Все грузы для перегрузки колокола должны быть стандартными - один тип бетонного груза и один тип чугунного.

Монтажную сварку каркаса внешних направляющих выполнять только после монтажа и выверки конструкции газгольдера, включая ролики.

При монтаже трубы сброса газа в оттяжках трубы подлежат обеспечить предварительное натяжение равное 4000Па (400 кг/см<sup>2</sup>).

Усилия натяжения указаны на соответствующих чертежах настоящего проекта.

Натяжение производится специальными тарированными тросами.

Установка газосборной трубы должна производиться с устройством молниезащиты (в этом случае установка молниеприемников на внешних направляющих не требуется).

Кольцевая площадка, расположенная в уровне верха резервуара, является расчетным элементом газгольдера, в связи с чем не допускается уменьшение толщины рифленого настила в ней, а также замена его настилом из просечно-вытяжного листа.

Стальные конструкции должны быть огрунтованы на заводе-изготовителе, за исключением мест монтажной сварки и сварных швов, подлежащих испытанию на монтаже.

Количество слоев грунтовки наружных и внутренних поверхностей резервуара и колокола газгольдера, а также состав этих слоев необходимо принимать по указаниям альбома антикоррозионной защиты настоящего типового проекта в зависимости от химической активности газов, для хранения которых предназначен конкретный газгольдер.

Антикоррозионную защиту выполнять после окончания работ по сборке и сварке конструкции газгольдера, включая приварку к стенке резервуара бандажей для крепления теплоизоляции и испытания резервуара после приварки бандажей.

Привязан  
Инв. №

		707-2-21с. 85		ТП	КМ
Нормировщик	АЛЕКСЕЕВ	Проектировщик			
Нач. отдела	БЕСПАЛОВ	Сметчик			
Гл. конструктор	АЛЕКСЕЕВ	Инженер			
Гл. инж. пр.	ФУКС	Инженер			
Бригадир	ШЕВЧЕНКО	Инженер			
Проверил	ШЕВЧЕНКО	Инженер			
Исполнитель	ЛЕВЫНА	Инженер			
ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup> С БОКОВЫМ ВВОДОМ			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
			РП	3	
Общие данные (продолжение) Общие указания			ГОСТРОИ СССР ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ г. ДНЕПРОПЕТРОВСК		

Альбом II

Типовой проект

Имя и фамилия, должность и дата, подписи и даты, подписи и даты

### VI. Подвешивание колокола над резервуаром для выполнения антикоррозионной защиты и некоторые требования к эксплуатации газгольдера

Для обеспечения качественного нанесения антикоррозионных покрытий на оболочках резервуара и колокола и для удобства производства ремонтных работ настоящим проектом предусматривается подъем колокола над резервуаром и фиксирование его в этом положении.

Перед подъемом производится осмотр фасонки на нижнем поясе колокола и сварных швов их крепления. Подверженные коррозии места зачищаются и усиливаются.

Подъем колокола осуществляется с помощью сжатого воздуха при снятых верхних и нижних грузах. Заданный уровень подъема колокола определяется уровнем врезки в стенку резервуара временной водосливной трубы и, соответственно, уровнем воды в резервуаре. За счет непрерывной подачи воздуха в подкупольное пространство с удалением избытка его через гидрозатвор, колокол фиксируется в неподвижном положении на время, необходимое для установки и закрепления подвесок между колоколом и специальными тросами на кольцевой площадке резервуара. После закрепления подвесок прекращается подача сжатого воздуха и сливается вода из резервуара.

Конструкции оболочки и каркаса кровли колокола не рассчитаны на вакуум. Поэтому при сливе воды из резервуара необходимо в обязательном порядке отсрывать верхние лопки на колоколе.

Ремонтные работы внутри газгольдера следует выполнять в полном соответствии с правилами техники безопасности, требованиями госгортехнадзора и газопасательной службы.

Подробный перечень работ по подъему колокола изложено и описанию его после окончания ремонтных работ, а также все технологические мероприятия, обеспечивающие неподвижность колокола на все время монтажа и демонтажа подвесок, приведены в пояснительной записке и технологической части типового проекта. Сами конструкции подвесок приведены в альбоме технологического оборудования.

При эксплуатации газгольдера следует очищать

от пыли и снега крышу газгольдера, лестницы и кольцевые площадки.

Необходимо регулярно следить за состоянием натяжения стальных тросов сбора газа. Проверка натяжения стальных тросов производится на рейке 1 раз в три месяца.

### VII. Основные показатели газгольдера

#### I. Таблица геометрических размеров газгольдера

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Показатель
1	Номинальный объем газгольдера	м³	1000
2	Показатель чистоты газгольдера	м³	1015
3	Число подвижных элементов	шт.	1
4	Внутренний диаметр резервуара (Dp)	мм.	14500
5	Внутренний диаметр колокола (Dk)	мм.	13500
6	Радиус кривизны кровли колокола (R)	мм.	20500
7	Высота газгольдера (Hr)	мм.	14030
8	Dp / Hr	—	1,03
9	Высота стенки резервуара (hr)	мм.	7390
10	Высота стенки колокола (hk)	мм.	7140
11	Стрелка подъема стропил (L)	мм.	1143
12	Высота слоя воды в газгольдере над уровнем нижнего кольца (Ho)	мм.	50
13	Количество внешних направляющих	шт.	8
14	Количество внутренних направляющих	шт.	16
15	L / Dk	—	1/16
16	Угол наклона стропил	—	19°3'28"

#### 2. Таблица расхода стали

Наименование показателей	Обозначения сочетаний нагрузок		
	I и II	III и IV	V и VI
Металлоконструкция газгольдера (расход стали в т)	68,20	69,30	70,43

Привязан

Инв. №

### VIII. Условные обозначения

- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный
- ⊕ Монтажный болт

		707-2-21с. 85 ТП		КМ	
Исполнитель	АЛЕКСЕЕВ	Проверен		ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ	СТАДИЯ
Начальник	БЕСПАЛОВ	Проектировщик		ВМЕСТИМОСТЬ: 1000 м³	ЛИСТ
Конструктор	АЛЕКСЕЕВ	Сметчик		С БОКОВЫМ ВЪЕЗДОМ	ЛИСТОВ
Л. инж. пр.	ФУКС				II 4
Бригадир	ШЕВЧЕНКО			Общие данные (продолжение). Общие указания	ГОССТРОЙ СССР
Проверил	ШЕВЧЕНКО				ГИДРОПРОЕКТИНСТАЛСТРОИТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
Исполнитель	ШЕВЧЕНКО				С.Д. НЕПРОПЕТРОВСКИЙ



Альбом I

Типовой проект

Шифр листа, Тип, и сорта металла, вид, марка, лист, и детали

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	Вст 3 кл 2 ГОСТ 380-71*	L 63x5	25	12300	21113										0,03					0,03					
		L 50x4	26	12300	21113																0,15				
		L 25x3	27	12300	21113									0,01			0,14				0,24				
	итого															0,18	0,04	0,02			0,85				
Всего профиля			28																						
Сталь угло- вая неравно- полочная ГОСТ 8510-72*	Вст 3 кл 5 ГОСТ 380-71*	L 200x125x12	30	12360	22286						0,47	1,10	0,98	0,46	0,28	0,10				3,39					
	итого																				0,33				
	Вст 3 кл 6 ГОСТ 380-71*	L 160x100x9	32	12300	22260									0,33							0,33				
		L 90x56x5,5	33	12300	22217										0,82						0,82				
	итого														0,03						0,03				
	Вст 3 кл 2 ГОСТ 380-71*	L 125x80x8	35	11240	22241										0,85						0,85				
итого																				0,87					
Всего профиля			36	11240																					
Сталь листо- вая горяче- катаная ГОСТ 19903-74*	10x11	δ=10	38		71110										1,18					0,05					
	7914-1-1217-75	δ=6	39		71110																1,26				
		δ=5	40		71110																0,20				
		δ=4	41		71110				6,64												0,05	3,69			
		δ=2,5	42		71117					10,75												18,71			
	итого			43																	2,70				
	Вст 3 кл 5 ГОСТ 380-71*	δ=30	44	12360	71110																0,13				
		δ=20	45	12360	71110																0,16				
		δ=16	46	12360	71110																0,36				
		δ=12	47	12360	71110							0,24		0,08							0,09				
		δ=11	48	12360	71110																0,11				
	итого		49	12360							0,24		0,08							0,61	0,24				
	Вст 3 кл 6 ГОСТ 380-71*	δ=10	50	12300	71110								0,12								0,14	0,10			0,36
		δ=8	51	12300	71110								0,34	0,52	0,70						0,42	0,03			0,21
δ=7		52	12300	71110																	0,68			0,68	
δ=6		53	12300	71110						0,33		0,46	0,20	0,20						0,32	0,06			1,34	
δ=5		54	12300	71110										0,01						0,12				0,13	
итого		55	12300	71110															0,09				0,11		
Вст 3 кл 2 ГОСТ 380-71*	δ=16	57	11240	71110																0,13				0,13	
	δ=8	58	11240	71110												0,05	0,03	0,02			0,47				
	δ=6	59	11240	71110												0,02	0,05	0,16			0,53				

1. Техническая спецификация металла для сочетаний I, II приведена на листе в. 8  
2. Общие примечания на листе в.

707-2-21с. 85 ТП		КМ
Информант: АЛЕКСЕЕВ	Исполнитель: ЛЮДИЧЕНКО	Проверка: ШЕВЧЕНКО
Назначение: БЕСПЛАТ	Материал: АЛЕКСЕЕВ	Сортамент: ФУКС
Габариты: АЛЕКСЕЕВ	Сортамент: ФУКС	Сортамент: ФУКС
Габариты: ФУКС	Сортамент: ФУКС	Сортамент: ФУКС
Габариты: ШЕВЧЕНКО	Сортамент: ШЕВЧЕНКО	Сортамент: ШЕВЧЕНКО
Габариты: ЛЮДИЧЕНКО	Сортамент: ЛЮДИЧЕНКО	Сортамент: ЛЮДИЧЕНКО
Газобаллонный мпкрьм стальной вместимостью 1000 м³ с боковым вводом		СТАЛЬ АМСТ ЛИСТОВ ПІ 6
Общие данные (продолжение) Техническая спецификация металла-сочетание I, II.		ГОССТРОИ СССР ГИДРОПРОЕКТИРОВАНИЕ г. Днепропетровск





Львов

Типовой проект

См. проект. Делать и считать в соответствии с указанными в нем условиями. Проч. и дано

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Эмпирический профиль ЧМТУ 2-130-70	ВстЗкл2 ГОСТ 380-71*	90x50x25x3	69	11240											0,4	0,06	0,06			0,52					
Эмпирический профиль ТУ 36-2287-80	ВстЗпсб ГОСТ 380-71*	□100x4	90	12300	11119								1,77		0,4	0,06	0,06			0,52					
Фланцы 3-фазные ГОСТ 12820-80	ВстЗпсб ГОСТ 380-71*	600-1	91	12300																0,78					0,78
Итого масса металла			92						7,06	12,25	11,53	4,77	7,04	5,11	1,58	2,19	5,28	2,08		0,89					65,83
Вспомогательные детали и метизы к роликам	Сталь 40X ГОСТ 4543-71*		93																	0,12					0,12
	ВстЗпсб ГОСТ 380-71*		94																	1,32					1,32
	Всего																			1,44					1,44
Метизы	ВстЗпсб ГОСТ 380-71*	болты, гайки шайбы	95																	0,03					0,03
Ролики ГОСТ 1412-79	С415-32		96																	0,90					0,90
Всего масса металла			97						7,06	12,25	11,53	4,77	7,04	5,11	1,58	2,19	5,28	4,45		0,89					68,20
в том числе по маркам	10XДП ТУ 14-1-1217-80		98						6,64	10,15	13,12									0,05					3256
	Сталь 40X ГОСТ 4543-71*		100																	0,12					0,12
	Вст. Гне5 ГОСТ 380-71*		101	12360								0,24		0,08	0,33			3,65	0,24						4,74
	ВстЗпсб ГОСТ 380-71*		102	12300					0,42	1,50	0,50	4,77		6,91	2,58			0,14	3,18		0,84				2084
	ВстЗкл2 ГОСТ 380-71*		103	11240								1,72		0,05		1,53	2,19	1,11	0,01						6,61
	ВстЗкл ГОСТ 380-71*		104												2,20	0,05			0,18						
С415-32		105																	0,90						0,90
Масса поставки элементов по сортам (заполняется заказчиком)		I																							
		II																							
		III																							
		IV																							

Разные материалы:

- Чугунные ерзвы - 11,79т
- Бетонные ерзвы - 8,8т
- Скобы для чугунных и бетонных ерзвов - 0,22т
- Один процент по сварные швы - 0,7т
- Сетка проволока 100 шириной 1000мм, с 1000мм из стали 12X18H9 по ГОСТ 3187-76 для трубы ерзва ерзв.

1. Техническая спецификация составлена на газгольдер, эксплуатируемый в районах с расчетной температурой минус 40°С и выше. Конструкция газгольдера изготавливается из углеродистой стали обыкновенного качества марок ВстЗпсб, ВстЗпсб, ВстЗкл2 ГОСТ 380-71 и стали с повышенной коррозионной стойкостью марки 10XДП ТУ 14-1-1217-80.

2. Расход стали для каркасов наворачивания рудонов учитывается при изготовлении металлоконструкций газгольдера.

3. В данной спецификации котлаки, а также заготовки для подключения газгольдера по осем и на проклад.

4. В спецификации даны массы чугуна -

ных и бетонных ерзвов для газгольдеров с бетоном в стойках [давление 3924 Па (400 мм вод. ст.)].

5. В спецификации указаны чистые массы материалов. Для заказа материалов необходимо учесть отходы при изготовлении.

Техническая спецификация для сочетания I, II на л. 5-8.

707-2-21с. 85-ТП КМ

Исполнитель	АЛЕКСЕЕВ	Проверен	
Начальник	БЕСПЛОД	Проверен	
Инженер	АЛЕКСЕЕВ	Проверен	
Инженер	ФУКС	Проверен	
Инженер	ШЕВЧЕНКО	Проверен	
Инженер	ШЕВЧЕНКО	Проверен	
Инженер	ЛОДЯТНИКОВА	Проверен	

ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 м³ С БОКОВЫМ ВВОДОМ

Общие данные (продолжение) (Техническая спецификация металла - сочетание I, II).

СТАДИЯ Л И С Т Л И С Т О В

И I 8

ГОССТРОЙ СССР

ПИЛЕНКОСКИНСКАЯ СТРУКТУРА

Е. Д. МЕЛЕТРОВСКИ







Альбом II

Туповой проект

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Планцы ГОСТ 12820-80 Заглушки	ВстЗпсб ГОСТ 380-71*	800-25	94	12300														0,78		0,78					
Итого масса металла			95						7,06	12,48	17,58	5,09	7,59	5,11	1,58	2,19	5,28	2,08	0,89	69,93					
Вспомогатель- ные детали и метизы к роликам	Сталь 40X ГОСТ 4543-71*		96															0,12		0,12					
	ВстЗпсб ГОСТ 380-71*		97	12300																	1,32				
	Итого		98																						
Метизы	ВстЗпсб ГОСТ 380-71*	болты гайки шайбы	99	12300																	1,44				
																					0,03				
Ролики ГОСТ литья 1412-79	СЧ 15-32		100																		0,90				
Всего масса металла			101						7,06	12,48	17,58	5,09	7,59	5,11	1,58	2,19	5,28	4,45	0,89	69,30					
В том числе по маркам	10XДП		102																						
	ТУ 14-1-1217-75								6,64	12,15	15,12									0,05	32,56				
	Сталь 40X ГОСТ 4543-71*		103																	0,12	0,12				
	ВстЗпс5 ГОСТ 380-71*		104	12360							0,24		0,08	0,35			3,85	0,24			4,74				
	ВстЗпс6 ГОСТ 380-71*		105	12300					0,42	1,73	0,50	5,09	7,46	2,58				0,14	3,18	0,84	21,94				
	ВстЗпс2 ГОСТ 380-71*		106	11240							1,72		0,05			1,53	2,19	1,11	0,01		6,61				
	ВстЗпс1 ГОСТ 380-71*		107												2,20	0,05		0,18			2,43				
	СЧ 15-32		108																	0,90	0,90				

Масса постав-  
ки элементов  
по кварталам  
(заполняется  
заказчиком)

Разные материалы.

1. Чугунные грузы - 17,58т
2. Бетонные грузы - 8,69т
3. Скобы для бетонных и чугунных грузов - 0,31т
4. Один процент на сварные швы - 0,7 т
5. Сетка проволочная 100 ячейка, ширина 1000мм,  $\varnothing = 1000$  мм из стали 12X18Н9 ГОСТ 3187-76\* для трубы оброста ваза.

1. Техническая спецификация составлена на газгольдер, эксплуатируемый в районах с расчетной температурой от минус 40°C и выше. Конструкции газгольдера изготавливаются из углеродистой стали обыкновенного качества марок ВстЗпсб, ВстЗпсв, ВстЗпс2 ГОСТ 380-71\* и стали с повышенной коррозионной стойкостью марки 10ХДП по ТУ 14-1-1217-75.

2. Разход стали для каркасов навешивания руконов уточняется при изготовлении металлоконструкций газгольдера.

3. В данной спецификации люки, колпаки заказаны для подключения газгольдера по схеме «на проход».

4. В спецификации даны массы чу-

гунных и бетонных грузов для газгольдеров в бетоне в стойках [давление 3924 Па (400 мм. вод.ст.)].

5. В спецификации указаны чистые массы материалов. Для заказа материалов необходимо учесть отходы при изготовлении.

6. Техническая спецификация для сочетаний III, IV июля 94г.

Привязки:

Лист №

707-2-21с. 85ТП		КМ
Исполнитель	АЛЕКСЕЕВ	
Накладная	БЕСПЛОД	
Инженер	АЛЕКСЕЕВ	
Министр	ДУКС	
Бригадир	ШЕВЧЕНКО	
Проверил	ВЗВОНКО	
Исполнил	КОЗЯТЦЫНА	

ГАЗГОЛЬДЕР МПКРЫЙ СТАЛЬНОЙ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ВМЕСТИМОСТЬЮ 7000 М <sup>3</sup>	РП	12	
С БОКОВЫМ ВВОДОМ	ГОССТРОИ СССР		
Общие данные (продолжение)	ГИДРОПРОЕКТИМАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ		
(Техническая спецификация	С. ДНЕПРОПЕТРОВСК		
металла - сочетание III, IV			



Альбом I

Типовой проект

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВстЗкп2 ГОСТ 380-71*	L50x4	27	11240	21113								0,01				0,14			0,15					
		L25x3	28	11240	21113										0,18	0,04	0,02			0,24					
	итого		29	11240										0,05	0,46	0,28	0,10			0,89					
Всего профиля			30								0,47	1,10	0,98	0,46	0,28	0,10			3,39						
Сталь угловая неравнополоч- ная ГОСТ 8510-72*	ВстЗГпс5 ГОСТ 380-71*	L200x125x12	31	12360	22286									0,33						0,33					
	итого		32	12360										0,33						0,33					
	ВстЗпс6 ГОСТ 380-71*	L160x100x9	33	12300	22260										0,82					0,82					
	ГОСТ 8510-72*	L90x56x5,5	34	12300	22217										0,03					0,03					
	итого		35	12300											0,85					0,85					
	ВстЗкп2 ГОСТ 380-71*	L125x80x9	36	11240	22241							0,87									0,87				
итого		37	11240								0,87									0,87					
Всего профиля			38								0,87			1,18						2,05					
Сталь листовая горячеката- ная ГОСТ 19903-74*	ГОХДП 7414-1-120-15	δ=10	39	71110							1,26									1,26					
		δ=6	40	71110							0,20										0,20				
		δ=5	41	71110			6,64				3,00									0,05	9,69				
		δ=4	42	71110					12,15		7,96										18,71				
		δ=2,5	43	71117							2,70										2,70				
	итого		44			6,64		12,15		15,12										0,05	32,56				
	ВстЗГпс5 ГОСТ 380-71*	δ=30	45	12360	71110													0,13			0,13				
		δ=20	46	12360	71110													0,16			0,16				
		δ=16	47	12360	71110													0,36			0,36				
		δ=12	48	12360	71110						0,24		0,08					0,09			0,41				
		δ=11	49	12360	71110													0,11			0,11				
	итого		50	12360						0,24		0,08					0,61	0,24		1,17					
	ВстЗпс6 ГОСТ 380-71*	δ=10	51	12300	71110							0,12						0,14	0,10		0,36				
		δ=8	52	12300	71110						0,34	0,52	0,70						0,42	0,03	2,21				
		δ=7	53	12300	71110															0,68	0,68				
δ=6		54	12300	71110					0,30		0,46	0,20	0,20					0,32	0,06	1,34					
δ=5		55	12300	71110									0,01					0,12		0,13					
итого		57	12300						0,30	0,36	1,10	0,91	0,20				0,14	1,05	0,77	4,83					
ВстЗкп2 ГОСТ 380-71*	δ=16	58	11240	71110													0,13			0,13					
	δ=8	59	11240	71110							0,37					0,05	0,03	0,02		0,47					
	δ=6	60	11240	71110							0,30					0,02	0,05	0,16		0,53					
	δ=4	61	11240	71110													0,03			0,03					
итого		62	11240							0,43					0,07	0,24	0,18		0,92						

С.Е. М. Г. Д. В. С. П. К. Л. О. Т. А. Б. В. Г. Д. Е. З. И. Й. К. Л. М. Н. О. П. Р. С. Т. У. Ф. Х. Ц. Ч. Ш. Щ. Э. Ю. Я. и др.

1. Техническая спецификация металла для  
сочетаний В, Г на листах 13-16.  
2. Общие примечания на листе 16.

Привязки:

		707-2-21с. 85 ТП		КМ
ИОРМОКТР.	АЛЕКСЕЕВ	НАЧ.ОДЕЛА	БЕСПАЛОВ	ГЛАВ.ИНЖ.ПР.
ГЛАВ.ИНЖ.ПР.	ФУКС	БРИГАДИР	ЛЕВЧЕНКО	ПРОВЕРИЛ
ИСПОЛНИЛ	ПОДСТУПА			
		ГАЗГОЛЬДЕИ МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ		СТАДИЯ
		ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup>		ЛИСТ
		С БОКОВЫМ ВВОДОМ		14
		Дополнительные данные (продолжение)		ГОССТРОИ СССР
		Техническая спецификация		Г. ДНЕПРОПЕТРОВСК
		металла - сочетание В, Г, И.		1607-02





Альбом II

Туповой проект

Лист 1 из 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Фланцы ГОСТ 12820-80 Задельщики	ВстЗпсБ ГОСТ 380-71*	800-1	93	12300														0,78		0,78					
Итого масса металла			94						7,06	12,48	17,58	5,47	8,34	5,11	1,58	2,19	5,28	2,08	0,89	68,06					
Вспомогательные детали и метизы к роликам	Сталь 40X ГОСТ 4543-71*		95															0,12		0,12					
	ВстЗпсБ ГОСТ 380-71*		96	12300														1,32		1,32					
	Итого		97															1,44		1,44					
Метизы	ВстЗпсБ ГОСТ 380-71*	Болты гайки шайбы	98	12300														0,03		0,03					
Ролики ГОСТ 1412-79*	С415-32		99															0,90		0,90					
Всего масса металла			100						7,06	12,48	17,58	5,47	8,34	5,11	1,58	2,19	5,28	4,45	0,89	70,43					
В том числе по маркам	ГОХДП		101						6,64	10,75	15,12								0,05	32,56					
	Сталь 40X		102																0,12	0,12					
	ГОСТ 4543-71*		103								0,24		0,08	0,33			3,85	0,24		4,74					
	ВстЗпсБ ГОСТ 380-71*		104						0,42	1,73	0,50	5,47	8,21	2,58			0,14	3,18	0,24	23,07					
	ВстЗкл2 ГОСТ 380-71*		105								1,72		0,05		1,53	2,19	1,17	0,01		6,61					
	Болты кл2 ГОСТ 380-71*		106											2,20	0,05		0,18			2,43					
	С415-32		107															0,90		0,90					
	Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком)		I																						
		II																							
		III																							
		IV																							

Разные материалы:

- Чугунные врызы - 17,21т
- Бетонные врызы - 8,51т
- Скобы для бетонных и чугунных врызов - 0,31т
- Один процент на сварные швы - 0,7т
- Сетка проволочная 100 ширина 1000мм,  $\rho = 1000$  мм из стали 12X18H9 ГОСТ 3187-76\* для трубы сброса газа.

- Техническая спецификация металла составлена на газгольдер эксплуатируемый в районах с расчетной температурой от минус 40° и выше. Конструкции газгольдера изготавливаются из углеродистой стали обыкновенного качества марок ВстЗпсБ, ВстЗпсБ, ВстЗкл2 ГОСТ 380-71\* и стали с повышенной коррозионной стойкостью марок ГОХДП ТУ 14-1-1217-79.
- Расход стали для каркасов наворачивания рывков уточняется при изготовлении металлоконструкций газгольдера.
- В данной спецификации люки, колпаки заказаны для подключения газгольдера по схеме на проход.
- В спецификации даны массы чугунных и бетонных врызов для газгольдеров с бетоном Встойкокс [добавление 3964/10 (400 мм. Вст ст)].

- В спецификации указаны чистые массы материалов. Для заказа материалов необходимо учесть отходы при изготовлении.
- Техническая спецификация металла для сочетаний I, VII на листах 13 и 16.

		707-2-21с. 85ТП		КМ	
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ	АЛЕКСЕЕВ	ЧЕКМАНОВ	БЕСПЛАД	СТАДИЯ	ЛИСТ
НАЧ. ОТДЕЛА	АЛЕКСЕЕВ	ПРОЕКТИРОВЩИК	АЛЕКСЕЕВ	ИИ	16
ЛИНИНГ	ФУКС	ПРОЕКТИРОВЩИК	ФУКС		
БРИГАДЕР	ШЕВЧЕНКО	ПРОЕКТИРОВЩИК	ШЕВЧЕНКО		
ПРОВЕРИЛ	ШЕВЧЕНКО	ПРОЕКТИРОВЩИК	ШЕВЧЕНКО		
ИСПОЛНИЛ	ПОЛЯТКИНА	ПРОЕКТИРОВЩИК	ПОЛЯТКИНА		

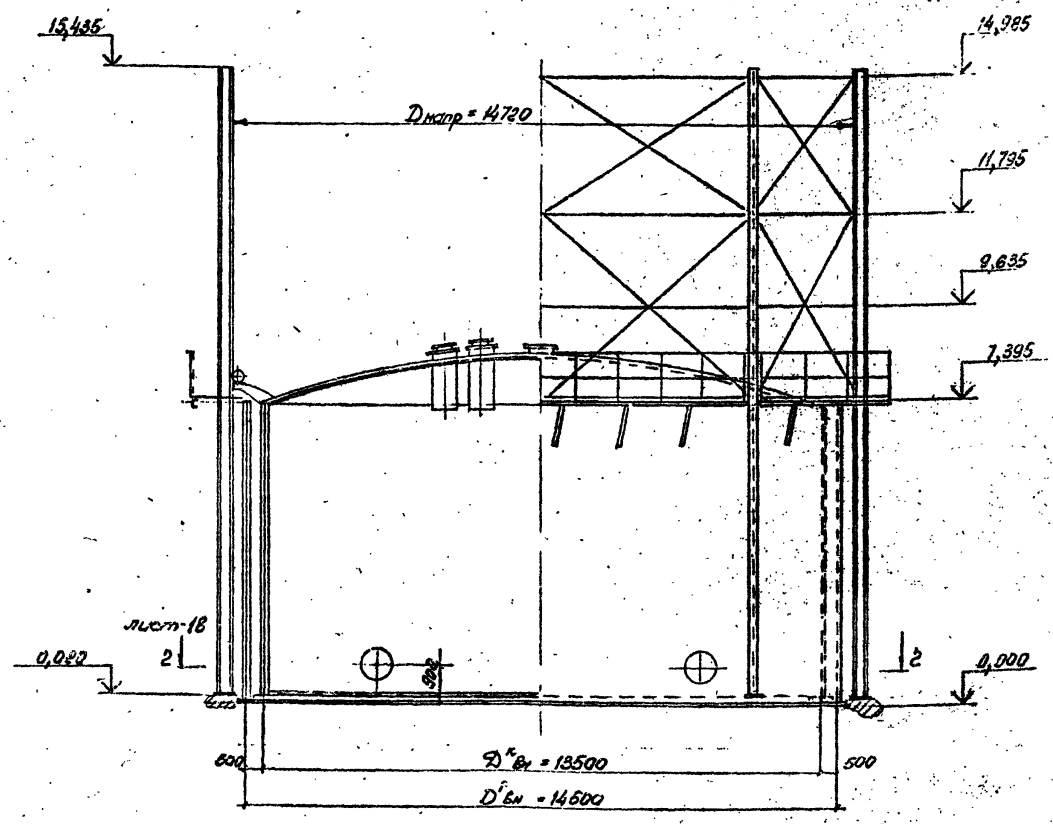
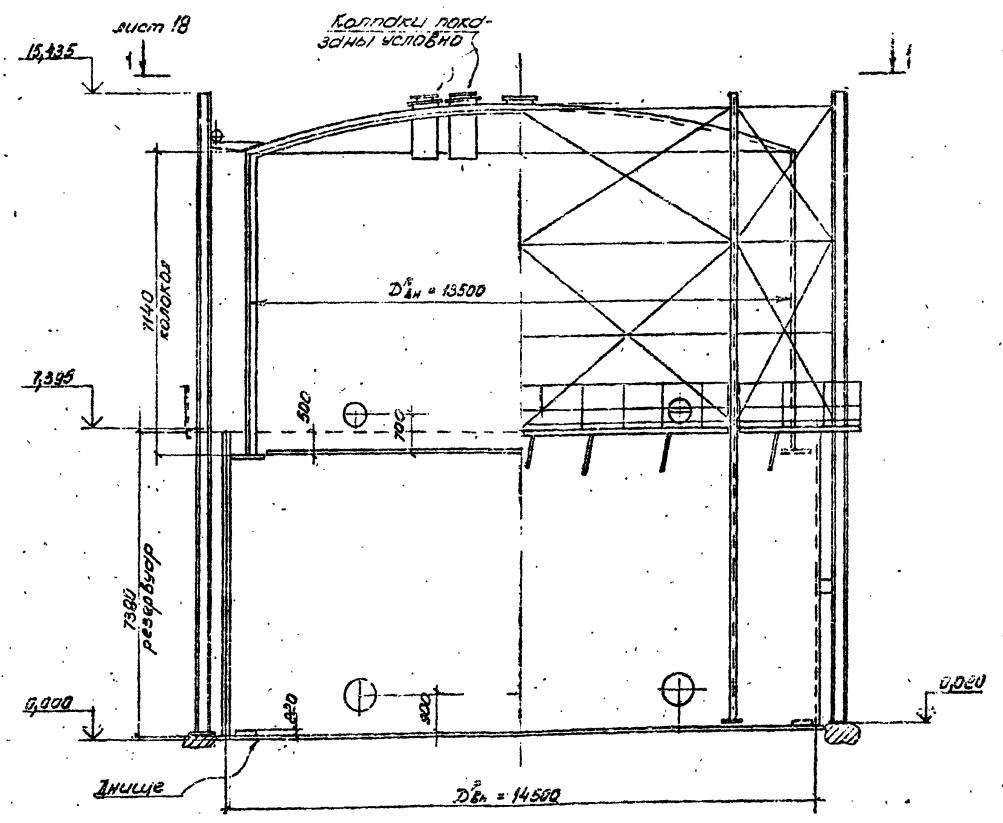
ГАЗГОЛЬДЕР \*ПРКРЫИ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М<sup>3</sup> С БОКОВЫМ ЕЗДОМ

Общие данные (продолжение) Техническая спецификация металла - сочетание У, VII.

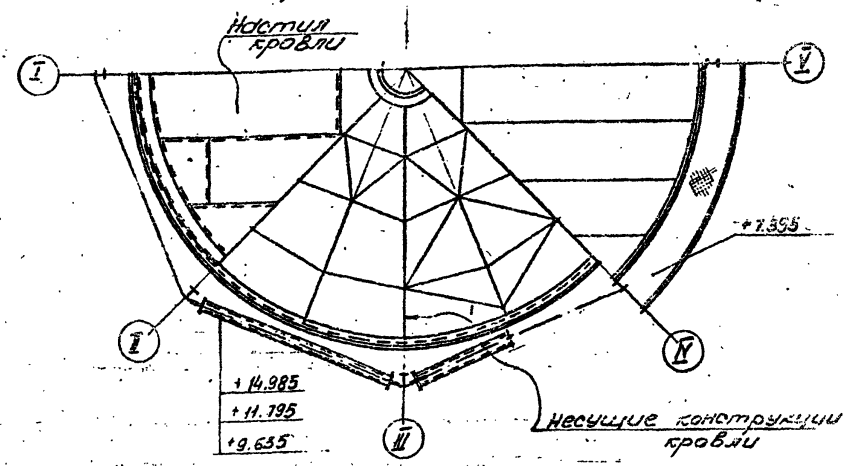
ГОССТРОИ СССР  
ТИЦЕНПРОЕКТИИИЖИТЕЛИАИИ  
г. ДМИТРИЙЕВСКИЙ

Схема газельдера при верхнем положении колокола

Схема газельдера при нижнем положении колокола



План крыши и план днища



1. Общие указания и спецификация металла на листах 2 и 16.  
 2. Работать совместно с листом 16.

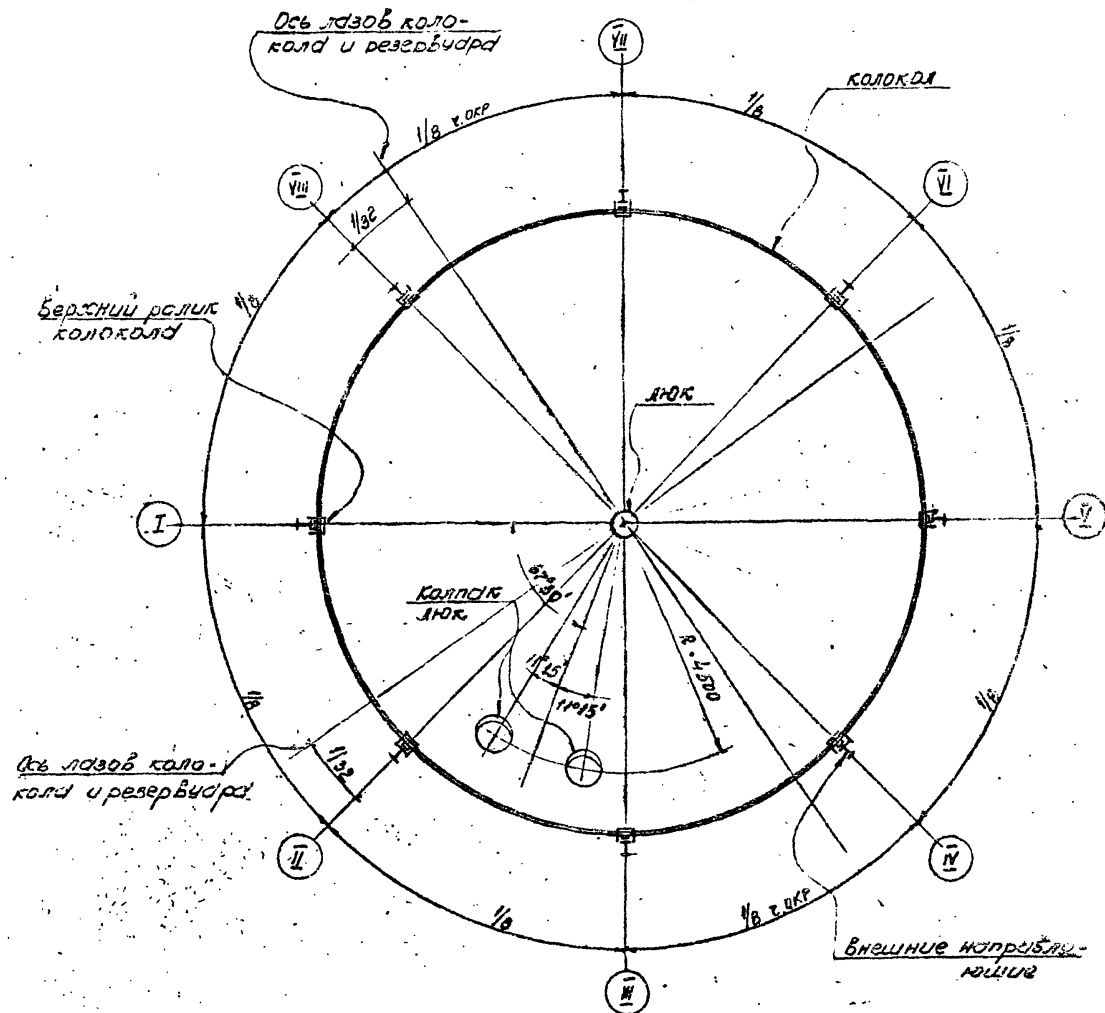
Альбом II  
 Типовой проект  
 Лист № 18  
 Лист в альбом 150х150 мм. А.Л.М. № 20/18. Работы в объеме

		707-2-21с. 85 ТП		КМ	
Привязан:	Исполнитель	АЛЕКСЕЕВ	Врант	ГАЗОВАЯ БОИЛЬНИЦА СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup> С БОКОВЫМ ВВОДОМ	СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ ПП 17
	Исполнитель	БЕСПЛОВО	Врант		
	Исполнитель	АЛЕКСЕЕВ	Врант		
	Исполнитель	ФУКС	Врант		
	Исполнитель	ЩЕВЧЕНКО	Врант		
	Исполнитель	ЩЕВЧЕНКО	Врант	ГОССТРОИ СССР ГИДРОПРОЕКТИРОВАНИЕ КАМЕРЕТРОВСК	
	Исполнитель	ЩЕВЧЕНКО	Врант		
Изм. №	Исполнитель	ЩЕВЧЕНКО	Врант	Общий вид. Фасад.	

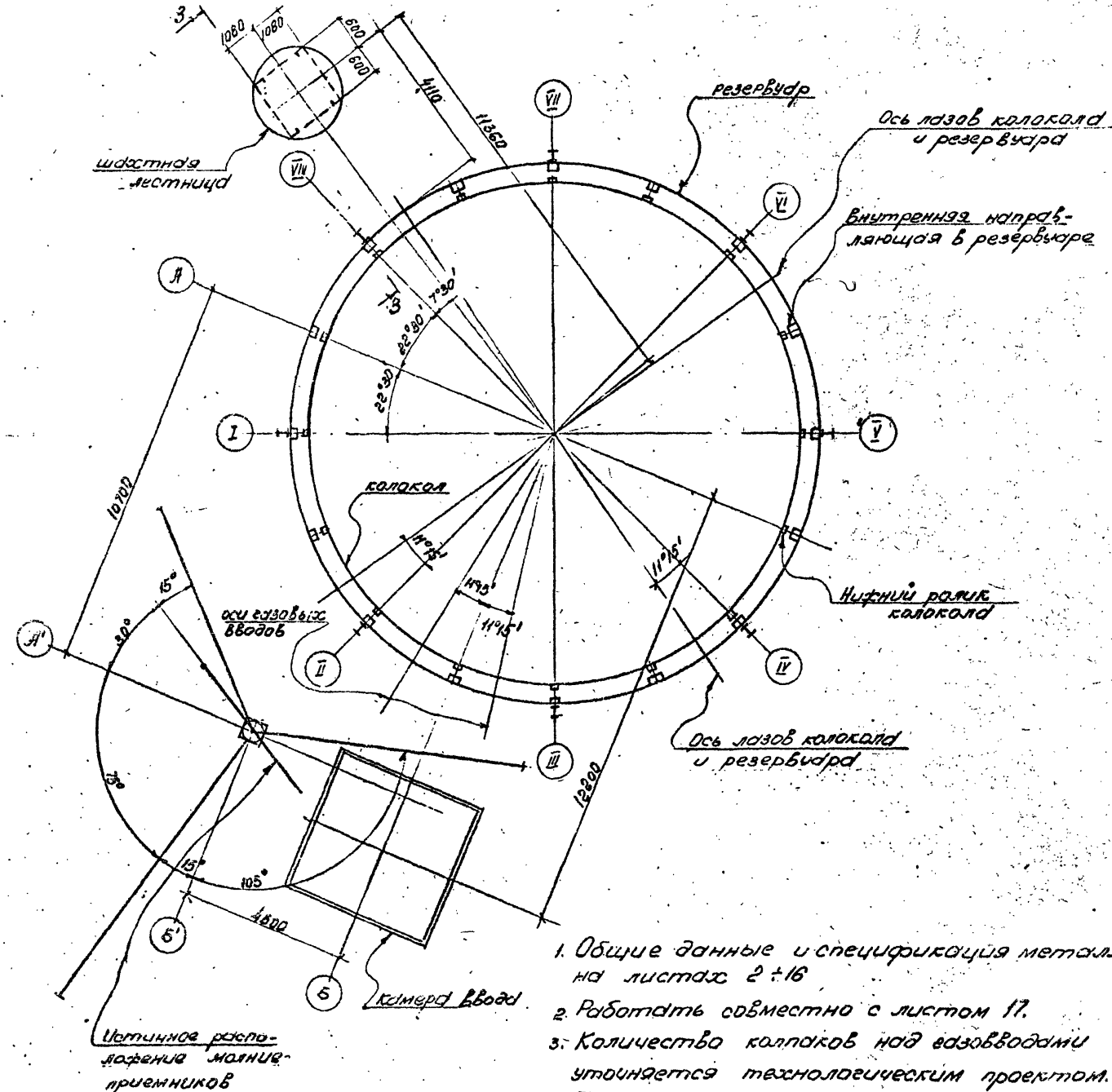
Альбом II

Типовой проект

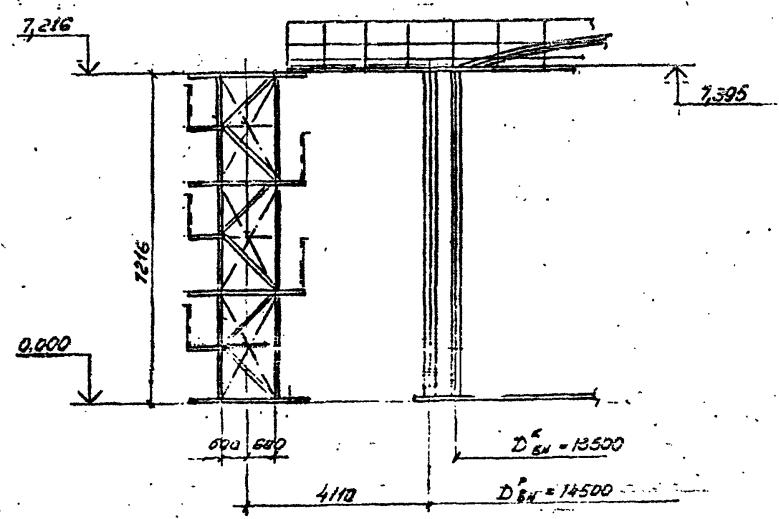
1-1  
лист 17



2-2  
лист 17



3-3

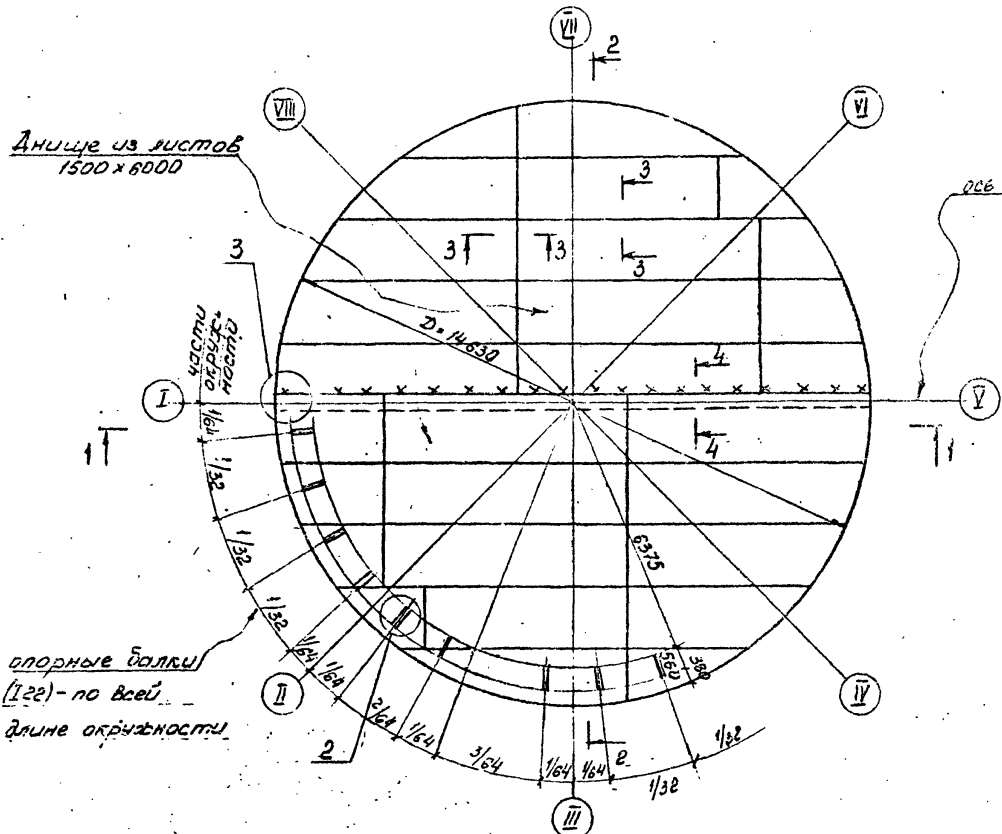


1. Общие данные и спецификация металла на листах 2 ± 16
2. Работать совместно с листом 17.
3. Количество колоколов над газовой вводом уточняется технологическим проектом.
4. Трубы сброса газа смотреть на листе 47.
5. Шахтная лестница выполнена на листе 40.

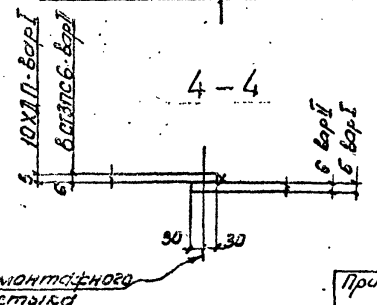
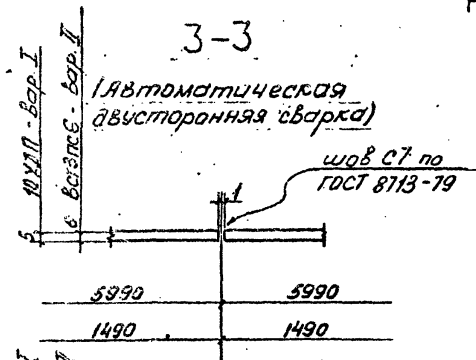
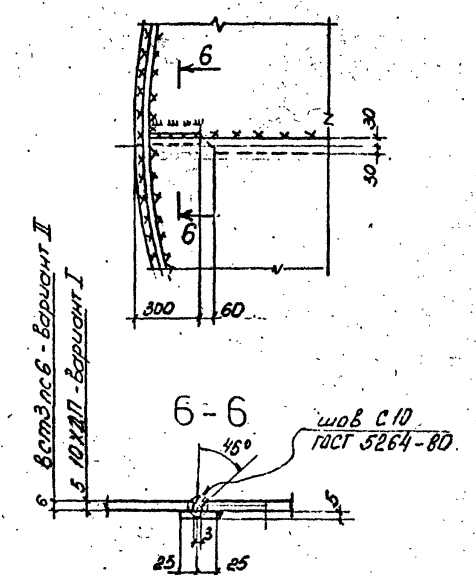
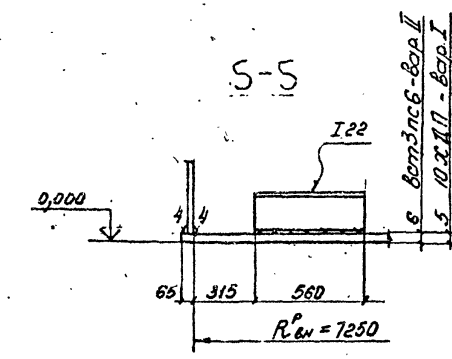
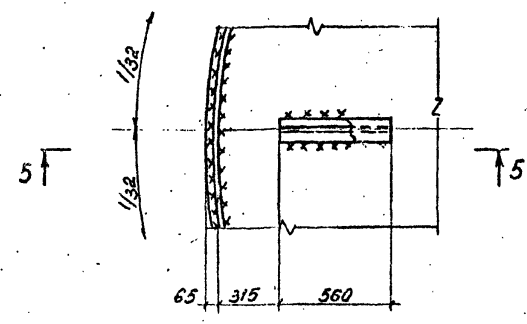
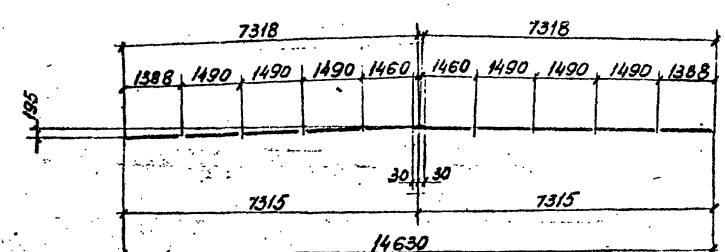
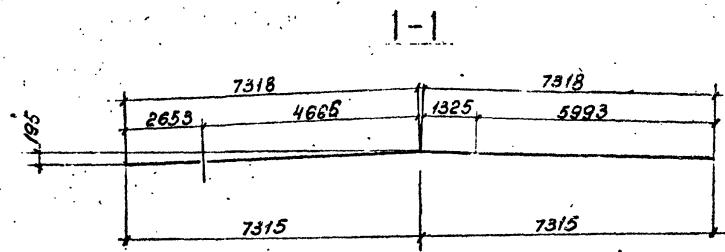
№ 12 № 10 вкл. Лодж. и вкл. Лодж. и вкл. Лодж. и вкл. Лодж. и вкл.

		707-2-21с.85 ТП		КМ	
Нормоконтр.	АЛЕКСЕЕВ	ГАЗГОЛДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup> С БОКОВЫМ ВВОДОМ	СТАНЦИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Исполн.	БЕСПАЛОВ		П	18	
Проектант	АЛЕКСЕЕВ		ГОССТРОЙ СССР		
Инж. пр.	ФУКС		ТИД НЕПРОЕКТАЛКОНСТРУКЦИЯ		
Проверил	ШЕВЧЕНКО		г. ДНЕПРОПЕТРОВСК		
Исполнил	МОЛЮГИНА	Общий вид. Разрез.		1607-02	

План днища



опорные балки (I22) - по всей длине окружности



- Общие указания и спецификация металла на листах 2 ÷ 16.
- Сечения всех элементов одинаковы для всех сочетаний нагрузок - I, II, III, IV, V.
- Все сварные швы  $h=5$  мм, кроме оговоренных.
- Все сварные швы, листовых соединений, плотно-прочные.
- Сварочный материал принимать по табл. 55 СНиП II-вз-81 и в соответствии с общими указаниями.

707-2-21с. 85 ТП			КМ
Нормоконтр.	АЛЕКСЕЕВ	Монтаж	
Нач. отдела	БЕСПАЛОВ	Сварка	
Р.контр.	АЛЕКСЕЕВ	Сварка	
Г.инж.пр.	ФУКС	Сварка	
Бригадир	ШФЧЕНКО	Сварка	
Проведил	ЗВЯЗД	Сварка	
Исполнил	ОЛДАНОВА	Сварка	
ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup> С БОКОВЫМ ВВОДОМ			СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ
			-ЭП 19
Ущелье резервуара. План и разрез. Узлы.			ГОССТРОИ СССР ГПИ ДНЕПРОПРОЕКТИСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ ДНЕПРОПЕТРОВСК

Привязан.	
Шв. №	

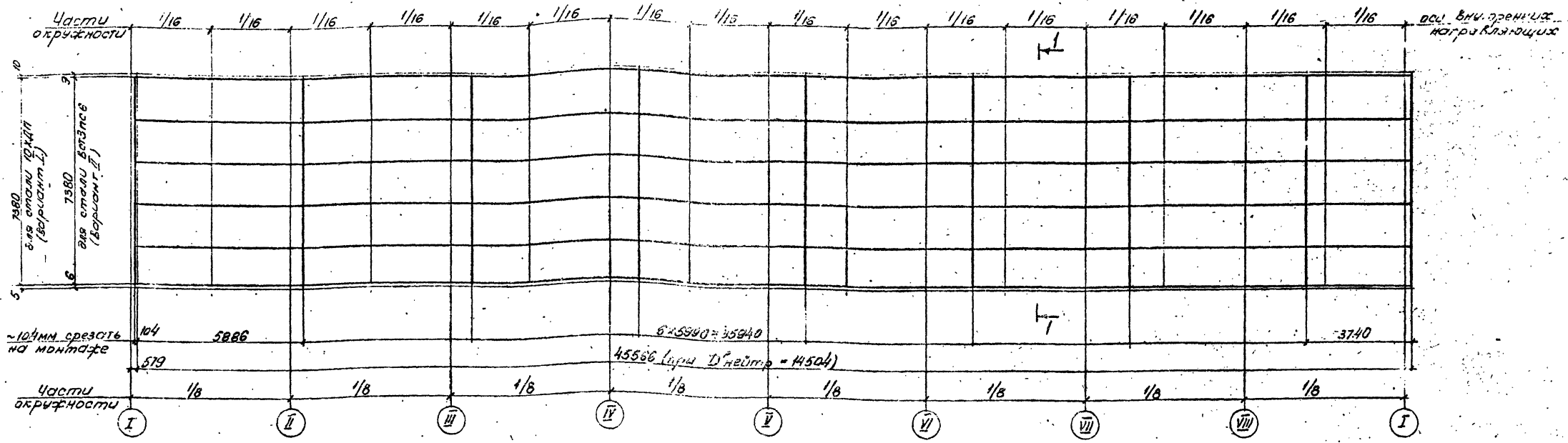
Типовой проект А. 16.05.01 II

Э.И.С. А. КОДЕЛ. Подп. и дата. В.С. КОДЕЛ. Подп. и дата. В.С. КОДЕЛ. Подп. и дата.

Развертка стенки резервуара (вид снаружи)

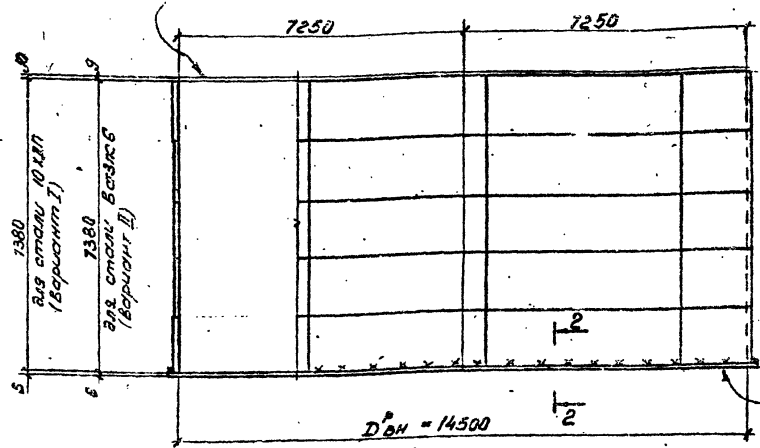
Альбом I

Тубовой проект

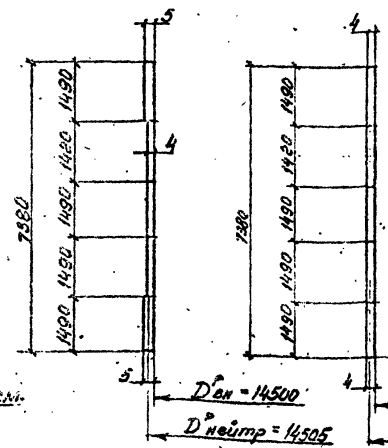


Кольцевую площадь смотри лист 30-35

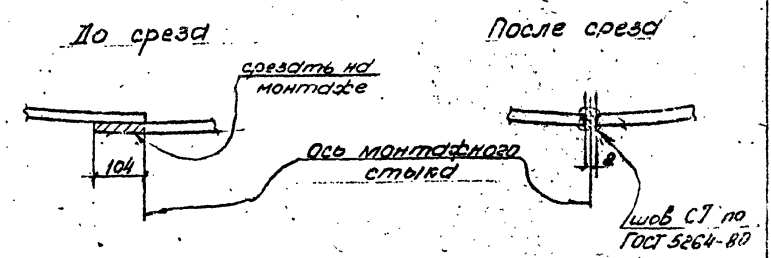
Резервуар



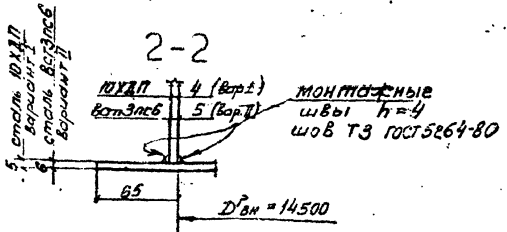
1-1  
сталь Вазлсб (Вариант II)  
1-1  
сталь 10ХДП (Вариант I)



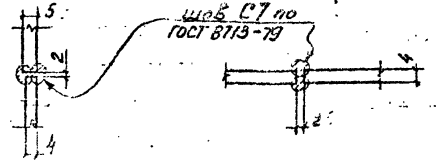
Монтажный стык листов стенки



1. Дублировать указания и спецификацию металла на листах 2+16
2. Сечения всех элементов одинаковы для всех сочетаний нагрузок.
3. Вертикальный монтажный стык стенки располагать не ближе 500 мм, заводские стыки не ближе 200 мм от осей внутренних направляющих, с просверливанием по всей высоте.

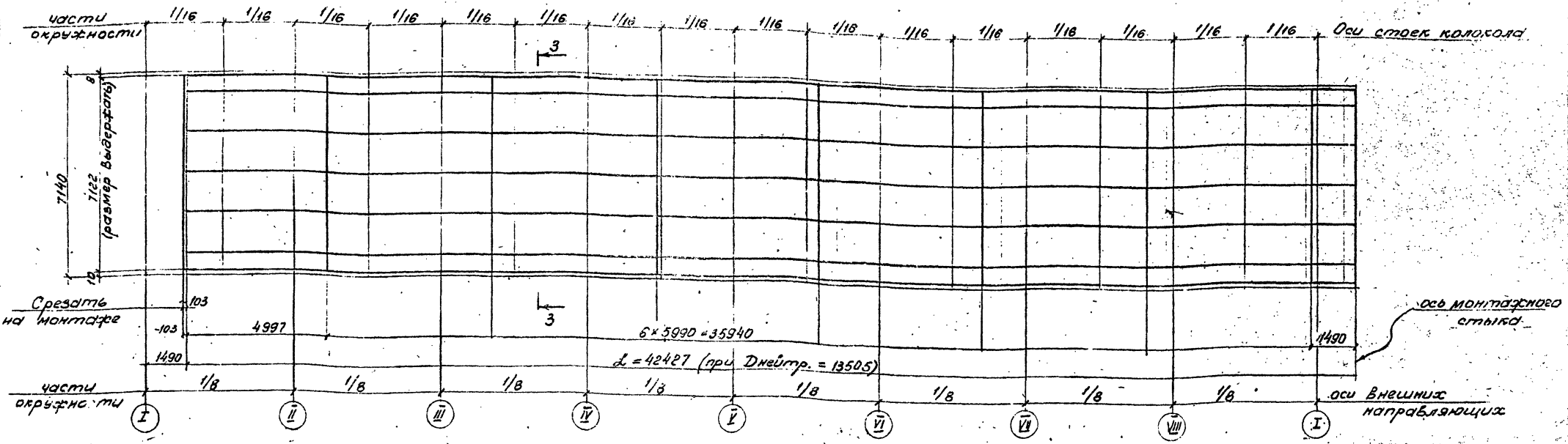


заводской стык листов стенки (автоматическая двусторонняя сварка)

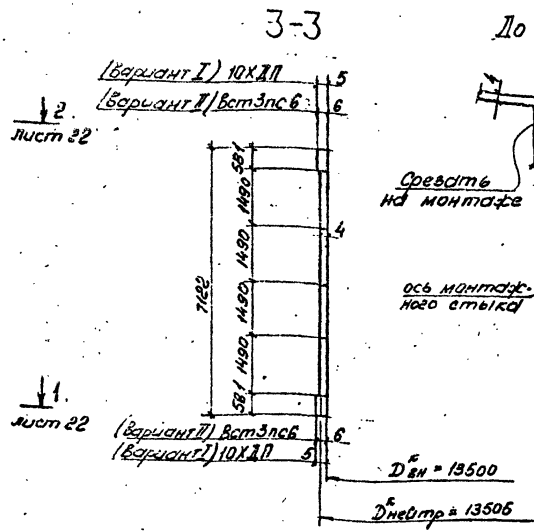
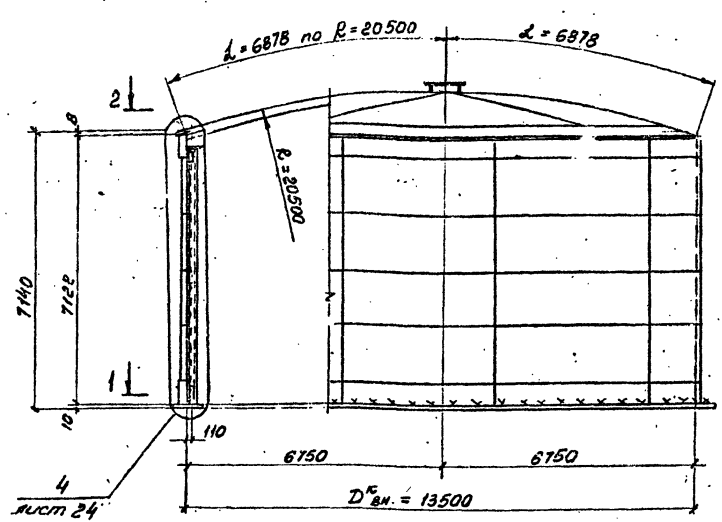


		707-2-21с.85 ТП	КМ
Исполнитель	АЛЕКСЕЕВ		
Проверил	БЕСПАЛОВ		
Проектировал	АЛЕКСЕЕВ	ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ	СТАЯЯ ЛИСТ ЛИСТОВ
Инв. №	ФУКС	ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 м³	ПН 20-
	ШЕВЧЕНКО	С БОКОВЫМ ВВОДОМ	
	ПРОСЕРУ		ГОССТРОЙ СССР
	ПОДКОПОВА		ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
		Стенка резервуара.	Г. Д. НЕПРЕЛЕТОВСКИЙ

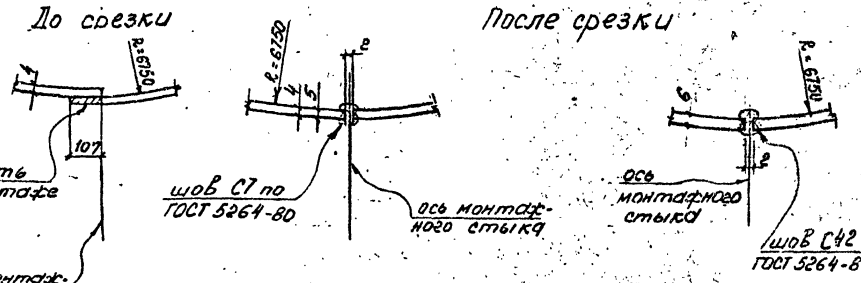
### Развертка стенки колокола (вид сверху)



### Колокол

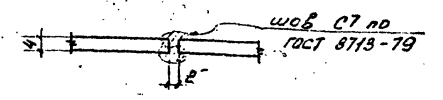


### монтажный стык ролонд стенки

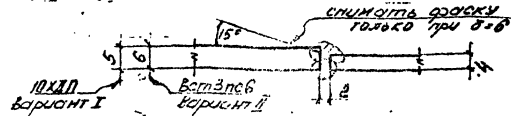


- 1. Оболочки и стойки колокола на листах 21-25.
- 2. Общие примечания к схеме оболочек и стоек колокола на листе 23.

Заводской стык листов одной толщины (автоматическая двусторонняя сварка)



Заводской стык листов разной толщины (автоматическая двусторонняя сварка)



707-2-21с. 85 ТП		КМ
Нормоконтроль АЛЕКСЕЕВ	Инженер БЕСТАЛОВ	ГАЗОВАЯ ОБЛОЧКА СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup> С БОКОВЫМ ВВОДОМ Оболочки, стойки колокола. Фасад, развертка.
Инженер АЛЕКСЕЕВ	Инженер ФУКС	
Инженер ФУКС	Инженер ШЕВЧЕНКО	
Инженер ШЕВЧЕНКО	Инженер ЧАВЕР	
Инженер ЧАВЕР	Инженер ЛЮДИЧЕНКО	
Инженер ЛЮДИЧЕНКО	Инженер ЛЮДИЧЕНКО	СТАИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ РИ 21 ГОССТРОИ СССР ПТИЦЕНТРИАЛПРОЕКТИРОВАНИЕ С ДНЕПРОПЕТРОВСКА

Людям II  
Туполовой проект

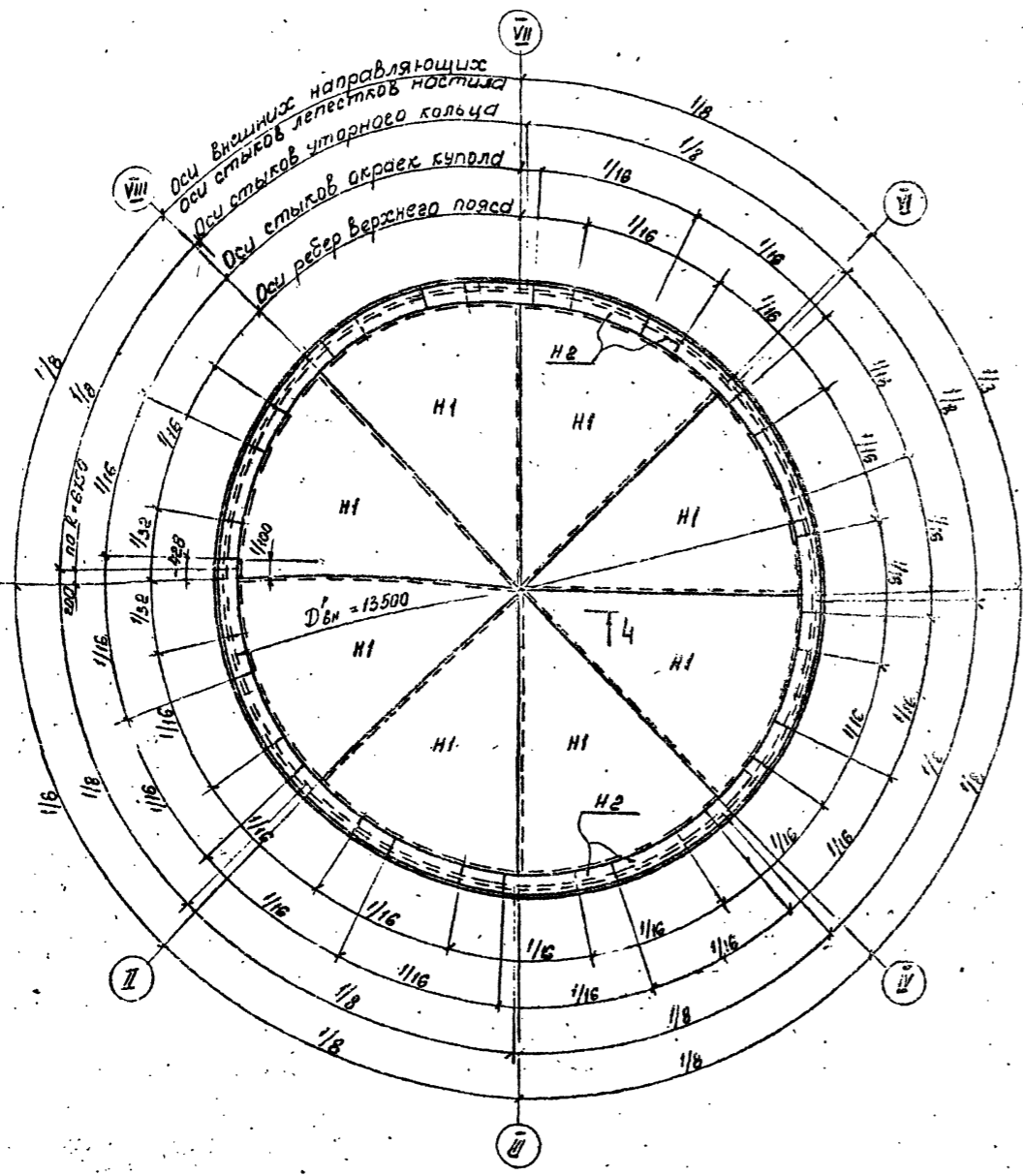
Инв. № 1001. Подл. и загас. Взам. Инв. № 1001. Подл. и загас.

Альбом I

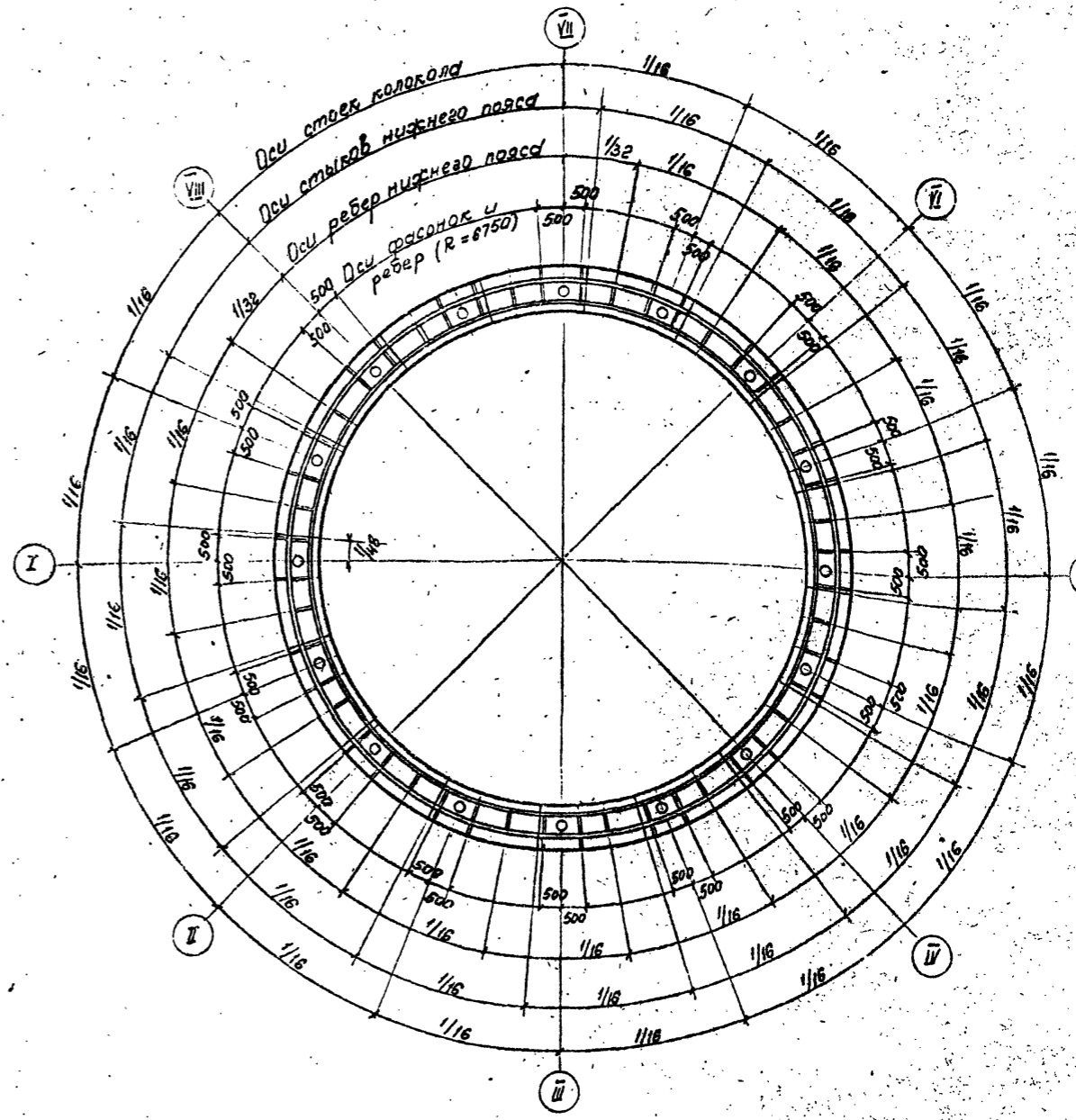
Типовой проект

лист 23  
41

1-1  
лист 21



2-2  
лист 21



1. Оболочки и стойки колокола выполнены на листах 21-25.
2. Общие примечания к схеме оболочек и стоек колокола на листе 23
3. При выполнении чертежей КМД количество монтажных стыков краев купола может быть изменено, применительно к рациональному раскрою краев из листов металла.

Лист № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. №. Подп. и дата.

		707-2-21с. 85 ТП		КМ
Норм. контр.	АЛЕКСЕЕВ	Инж.		
Нач. отдела	БЕСПЛАОВ	Инж.		
Гл. констр.	АЛЕКСЕЕВ	Инж.		
Гл. инж. пр.	ФУКС	Инж.		
Инж. пр.	ЛЕВЧЕНКО	Инж.		
Проектир.	ЛЕВЧЕНКО	Инж.		
Исполнил	МОДЕСТОВА	Инж.		
Привязан.			ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup> С БОКОВЫМ ВВОДОМ	
Уч. №			СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ ИП 22	
			Оболочки и стойки колокола Разрезн.	
			ГОССТРОЙ СССР ТИПОВЫЙ ПРОЕКТ СТАЛЬНЫХ «АЭГРОПРОЕКТ»	

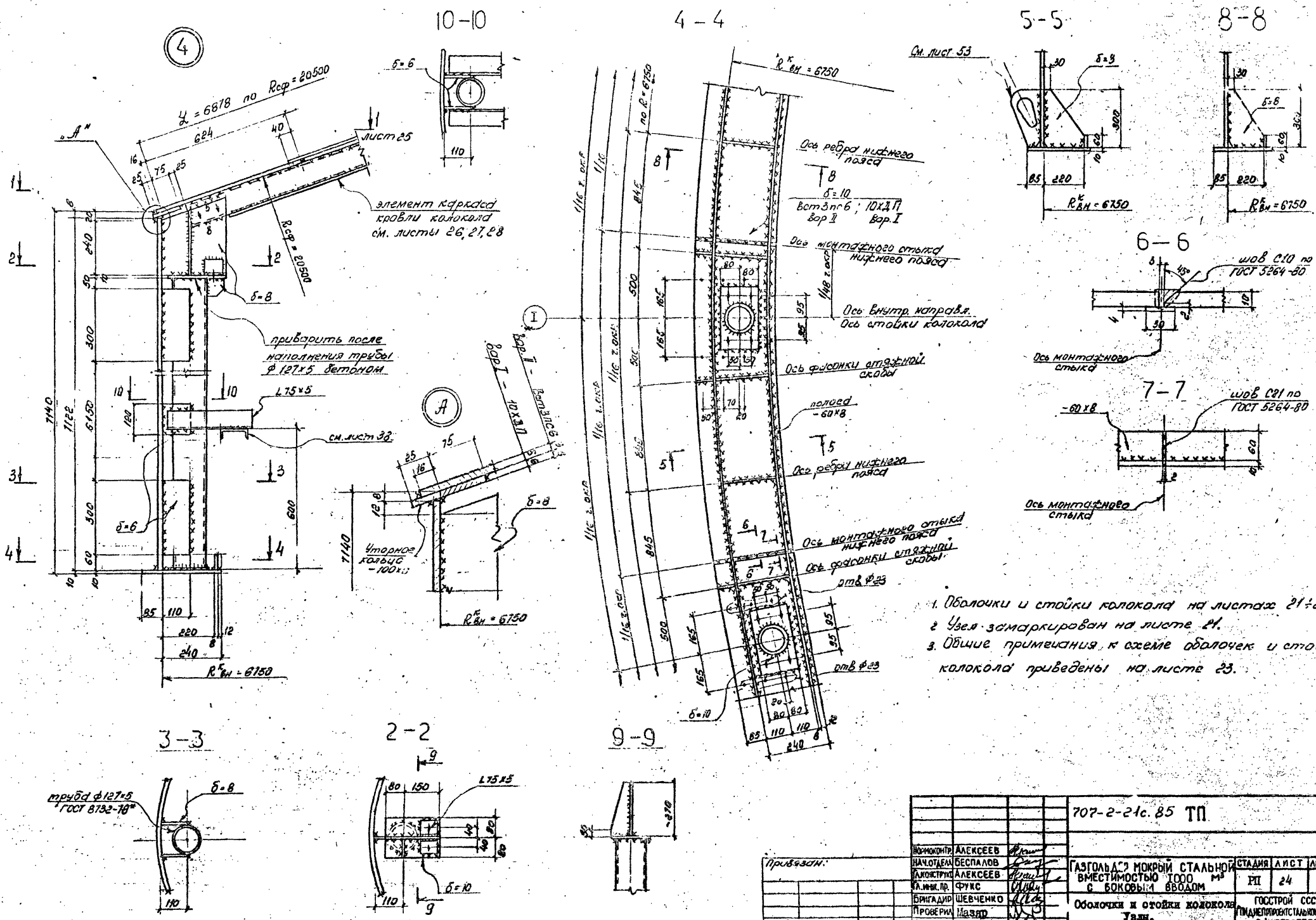




Людмила

Типовой проект

Уч. № 10000. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. №. Подп. и дата.



		707-2-21с. 85 ТП	КМ
Нормоконтр.	АЛЕКСЕЕВ		
Накладная	БЕСПАЛОВ		
Акжестр.	АЛЕКСЕЕВ	ГАЗОВАЯ СЕТЬ МОКРЫЙ СТАЛЬНЫЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 м <sup>3</sup> С БОКОВЫМ ВВОДОМ	СТАНЦИЯ ЛИСТ ЛАСТОВ РП 24
А.м.к.р.	ФУКС		
Бригадир	ШЕВЧЕНКО		
Проберка	МАЗЯР		
Исполнитель	ПОДПИШИН	Оболочки и стойки колокола Узл.	ГОСТРОЙ СССР ПИЛДПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ С.Д.МЕТРОПЕТРОВСКИ

















Таблица сечений и усилий элементов каркаса внешних направляющих

Альбом II

Туповой проект

Элемент	Сочетание нагрузок I				Сочетание нагрузок II				Сочетание нагрузок III				Сочетание нагрузок IV				Сочетание нагрузок V				Сочетание нагрузок VI				Примечания
	Сечение		Усилие		Сечение		Усилие		Сечение		Усилие		Сечение		Усилие		Сечение		Усилие		Сечение		Усилие		
	эскиз	состав	M кНм(тс.м)	N кН(тс)	эскиз	состав	M кНм(тс.м)	N кН(тс)	эскиз	состав	M кНм(тс.м)	N кН(тс)	эскиз	состав	M кНм(тс.м)	N кН(тс)	эскиз	состав	M кНм(тс.м)	N кН(тс)	эскиз	состав	M кНм(тс.м)	N кН(тс)	
B1	I	I 2351	31,4 (3,2)	11-304(3,1) 1-883(9,0)	I	I 2351	31,4 (3,2)	11-304(3,2) 1-883(9,0)	I	I 2353	36,3 (3,7)	11-304(3,3) 1-883(10,0)	I	I 2353	36,3 (3,7)	11-304(3,3) 1-883(10,0)	I	I 2351	31,4 (3,2)	11-303(3,1) 1-883(9,0)	I	I 2351	31,4 (3,2)	11-303(3,1) 1-883(9,0)	R. Nmax при M=0 материал должен по ГОСТ 380-71*
B2	□	2х пр □100x4	-	58,9(6,0) -2,8(-0,8)	□	2х пр □100x4	-	58,9(6,0) -2,8(-0,8)	□	2х пр □100x4	-	58,9(6,0) -2,8(-0,8)	□	2х пр □100x4	-	58,9(6,0) -2,8(-0,8)	□	2х пр □100x4	-	58,9(6,0) -2,8(-0,8)	□	2х пр □100x4	-	58,9(6,0) -2,8(-0,8)	
B3	L	L 63x5		51,0(5,2)	L	L 63x5		51,0(5,2)	L	L 63x5		58,9(6,0)	L	L 63x5		58,9(6,0)	L	L 63x5		68,7(7,0)	L	L 63x5		68,7(7,0)	
B4	L	L 63x5		58,9(6,0)	L	L 63x5		58,9(6,0)	L	L 63x5		68,7(7,0)	L	L 63x5		68,7(7,0)	L	L 63x5		78,5(8,0)	L	L 63x5		78,5(8,0)	
B5		L 10 L 80x7 рурал. ст р. δ=5	119,7(12,1) 3,0(-0,4) 10,98(0,1)		L 10 L 80x7 рурал. ст р. δ=5	119,7(12,1) -3,0(-0,4) 10,98(0,1)		L 10 L 80x7 рурал. ст р. δ=5	119,7(12,1) -3,0(-0,4) 10,98(0,1)		L 10 L 80x7 рурал. ст р. δ=5	119,7(12,1) -3,0(-0,4) 10,98(0,1)		L 10 L 80x7 рурал. ст р. δ=5	119,7(12,1) -3,0(-0,4) 10,98(0,1)		L 10 L 80x7 рурал. ст р. δ=5	119,7(12,1) -3,0(-0,4) 10,98(0,1)		L 10 L 80x7 рурал. ст р. δ=5	119,7(12,1) -3,0(-0,4) 10,98(0,1)		L 10 L 80x7 рурал. ст р. δ=5	119,7(12,1) -3,0(-0,4) 10,98(0,1)	Сечение .B-5 подоб- рано с учетом возможного изгиба везе- визор.
B6	L	L 75x5		-5,89(-0,6)	L	L 75x5		-5,89(-0,6)	L	L 75x5		-5,89(-0,6)	L	L 75x5		-5,89(-0,6)	L	L 75x5		-5,89(-0,6)	L	L 75x5		-5,89(-0,6)	
C1	См. лист 35				См. лист 35				См. лист 35				См. лист 35				См. лист 35				См. лист 35				
C2		L 75x5 • φ 18				L 75x5 • φ 18				L 75x5 • φ 18				L 75x5 • φ 18				L 75x5 • φ 18				L 75x5 • φ 18			
C3		-40x4				-40x4				-40x4				-40x4				-40x4				-40x4			
C4	L	L 63x5			L	L 63x5			L	L 63x5			L	L 63x5			L	L 63x5			L	L 63x5			
C5	C	C 12			C	C 12			C	C 12			C	C 12			C	C 12			C	C 12			
C6	L	L 63x5			L	L 63x5			L	L 63x5			L	L 63x5			L	L 63x5			L	L 63x5			
n1		1. 2х пр L 50x40x12x2,5 2. L 25x3 3. 2х пр. {90x30x25x3				1. 2х пр L 50x40x12x2,5 2. L 25x3 3. 2х пр. {90x30x25x3				1. 2х пр L 50x40x12x2,5 2. L 25x3 3. 2х пр. {90x30x25x3				1. 2х пр L 50x40x12x2,5 2. L 25x3 3. 2х пр. {90x30x25x3				1. 2х пр L 50x40x12x2,5 2. L 25x3 3. 2х пр. {90x30x25x3				1. 2х пр L 50x40x12x2,5 2. L 25x3 3. 2х пр. {90x30x25x3			

1. Общие указания и спецификация металла на листах 2+16  
 2. Каркас внешних направляющих на листах 30+35.  
 3. Сечения и усилия элементов каркаса внешних направляющих, для разных сочетаний нагрузок, приведены в таблице.  
 4. Материал для сварки принимать по табл. 55 Снил II-23-81.

5. Монтаж производить на болтах и сварке.  
 6. Монтажные сварки выполнять после полной сборки и выверки конструкций.  
 7. Сварные швы h=5мм и по минимальной толщине элементов примыкания, кроме оговаренных.  
 8. Монтажные болты М16, кроме оговаренных.

9. Минимальное усилие для закрепления - 49 кН (5тс).  
 10. Для .B5" в числителе дан изгибающий момент в горизонтальной плоскости, в знаменателе - в вертикальной плоскости, только для швеллера.

707-2-ст. 85 ТП		КМ
Исполнитель: АЛЕКСЕЕВ	Проверил: АЛЕКСЕЕВ	Инженер: АЛЕКСЕЕВ
Начальник: БЕСПАЛОВ	Инженер: АЛЕКСЕЕВ	Инженер: АЛЕКСЕЕВ
Инженер: ФУКС	Инженер: ШЕВЧЕНКО	Инженер: ШЕВЧЕНКО
Проверил: АЗАР	Инженер: ШЕВЧЕНКО	Инженер: ШЕВЧЕНКО
Исполнитель: ШЕВЧЕНКО	Инженер: ШЕВЧЕНКО	Инженер: ШЕВЧЕНКО

Привязан:  
 Умс. №

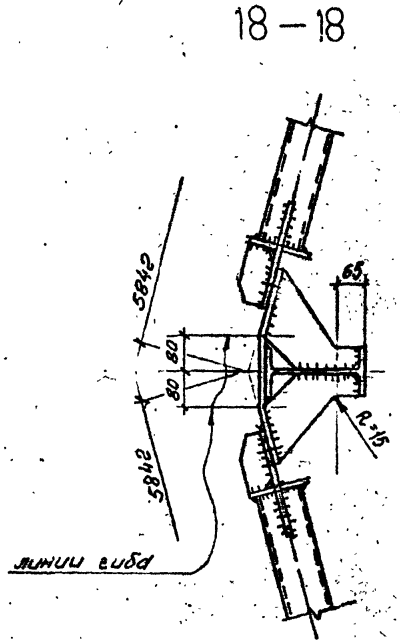
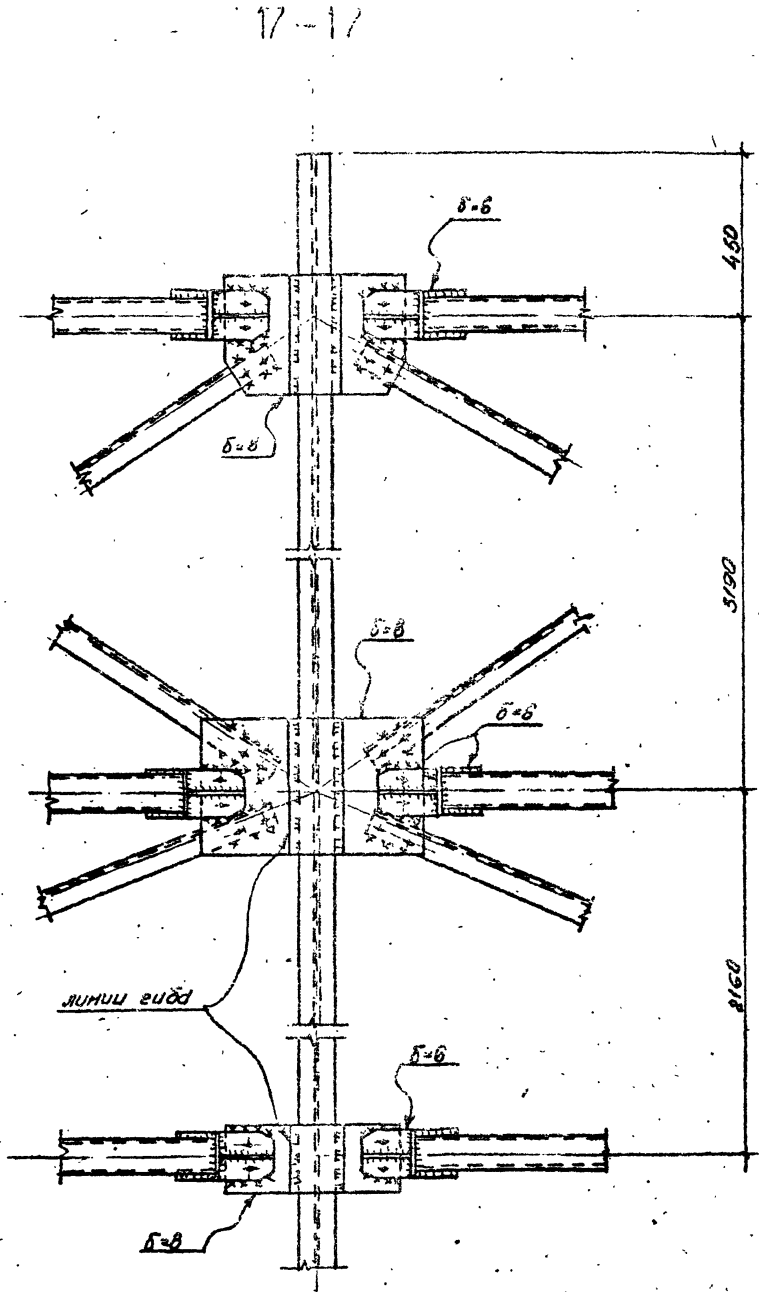
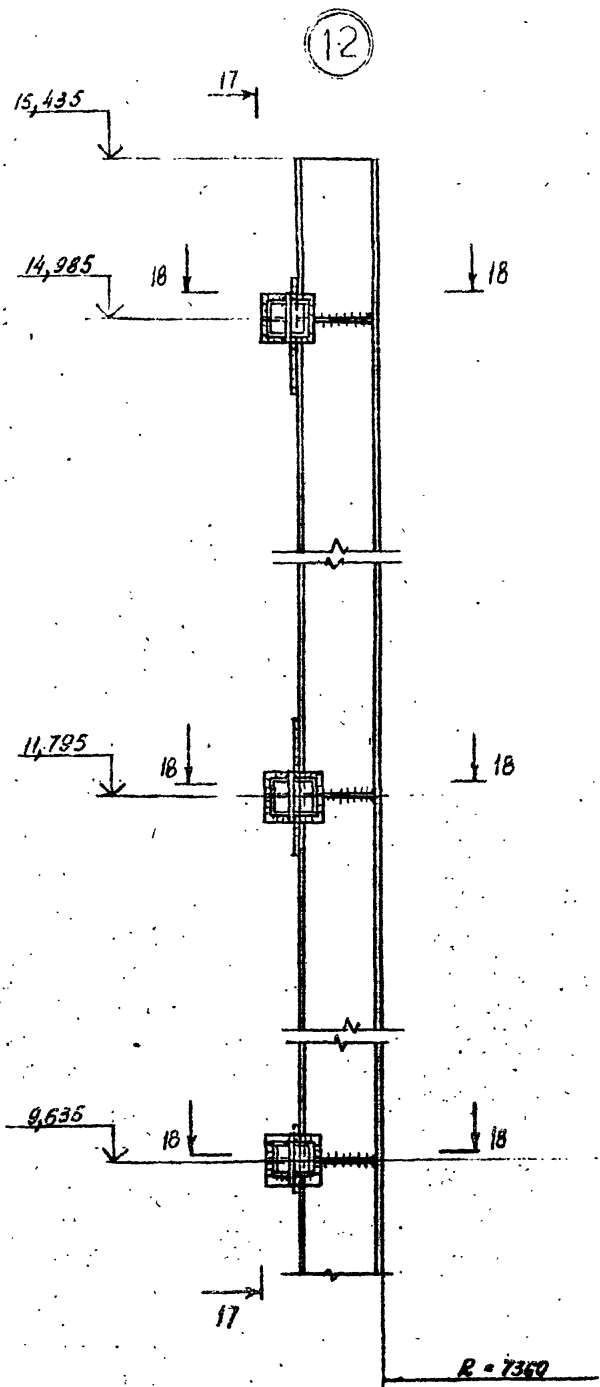
ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ  
 ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 м³  
 С БОКОВЫМ ВВОДОМ

КАРКАС ВНЕШНИХ НАПРАВЛЯЮЩИХ. Таблица сечений.

СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ  
 III 32

ГОССТРОЙ СССР  
 ГИДРОПРОЕКТАВСТРОИТЕЛЬНАЯ  
 Г.Д. НЕПРОТЕТОВСКИ





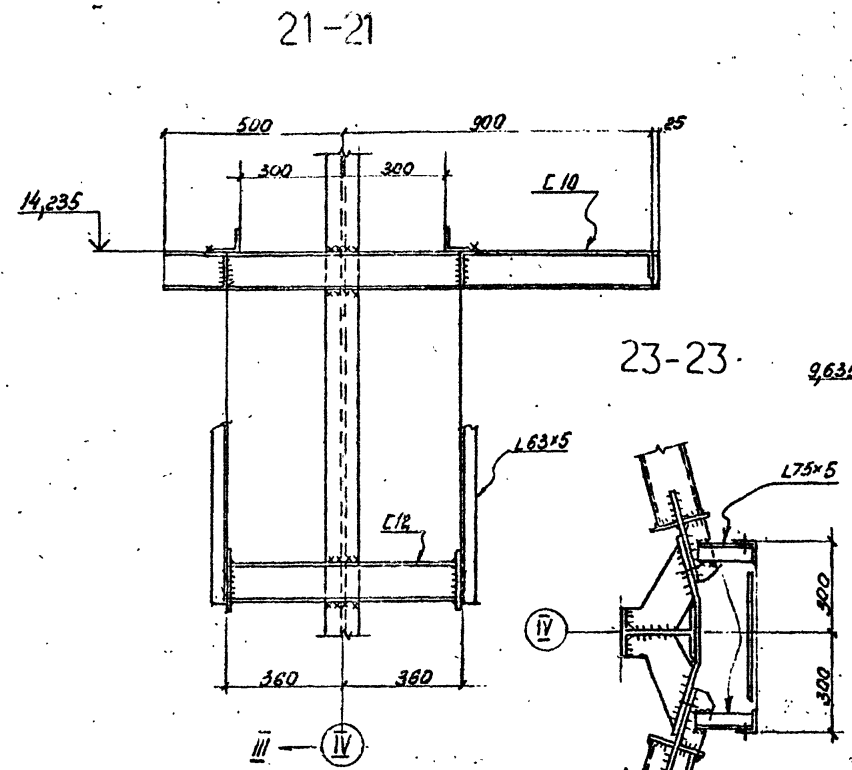
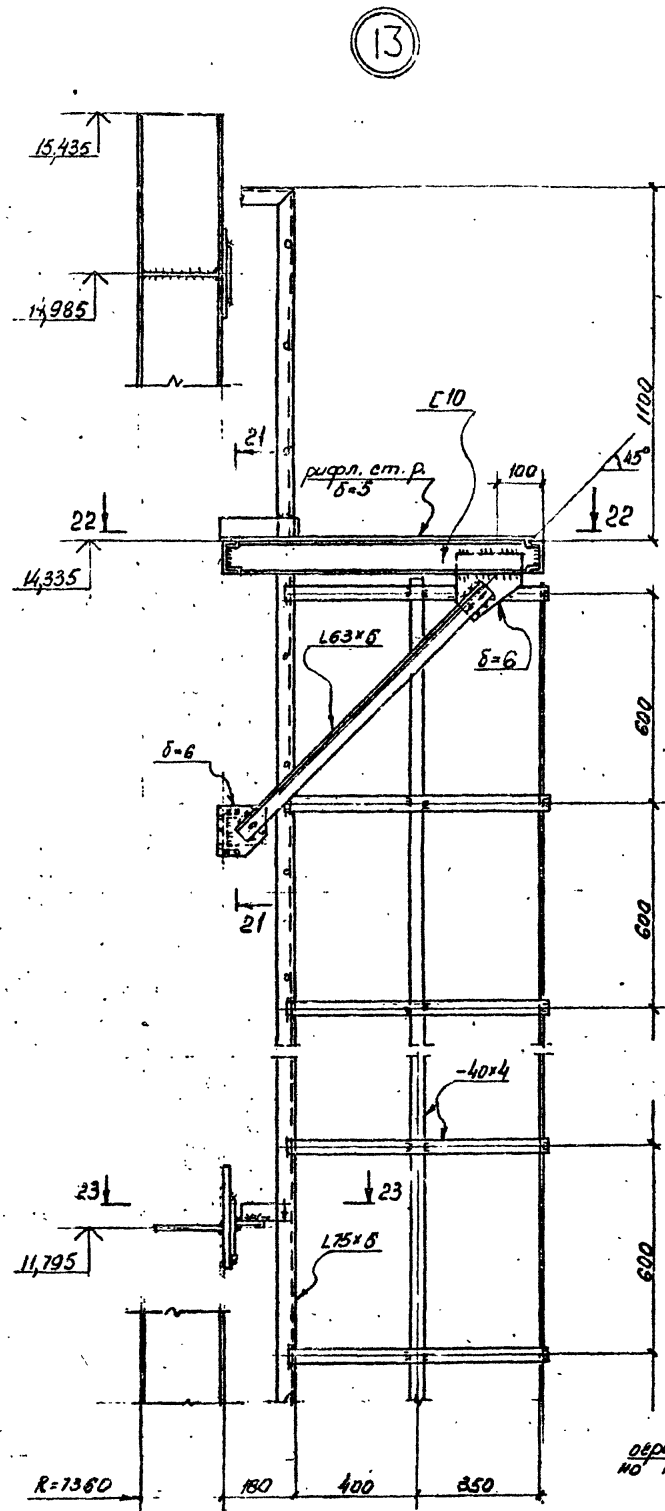
1. Сечение и усилия основных элементов каркаса внешних направляющих приведены в таблице на листе 32.
2. Каркас внешних направляющих на листах 30 ÷ 35
3. Общие примечания к внешним направляющим на листе 32.
4. Узел замаркирован на листе 30.

		707-2-etc.85.ТП		КМ
Инженер	АЛЕКСЕЕВ			
Мех. отдел	БЕСПАЛОВ			
Констр.	АЛЕКСЕЕВ			
Лин. пр.	ФУКС			
Бриг. инж.	ШЕВЧЕНКО			
Проектант	МАЗУР			
Исполнил	ПОДПЕТОВА			
Лист №		ГАЗОВАЯ МОКРЫЙ СТАЛЬНЫЙ ВМЕСТИТЕЛЬНОСТЬЮ 1000 м³ С БОКОВЫМ ВВОДОМ		СТАЛЬ Л ИСТ Л ИСТОС II 54
		Каркас внешних направляющих. Узел.		ГОССТРОИ СССР ИНДЕНЕРПРОЕКТАМИСТРОИ г. Днепропетровск

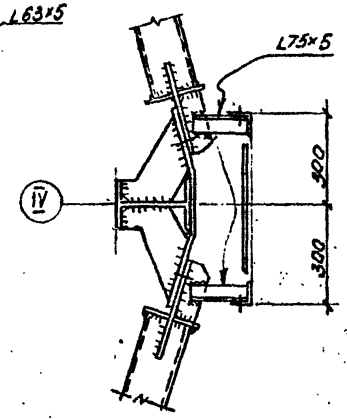
Альбом II

Типовой проект

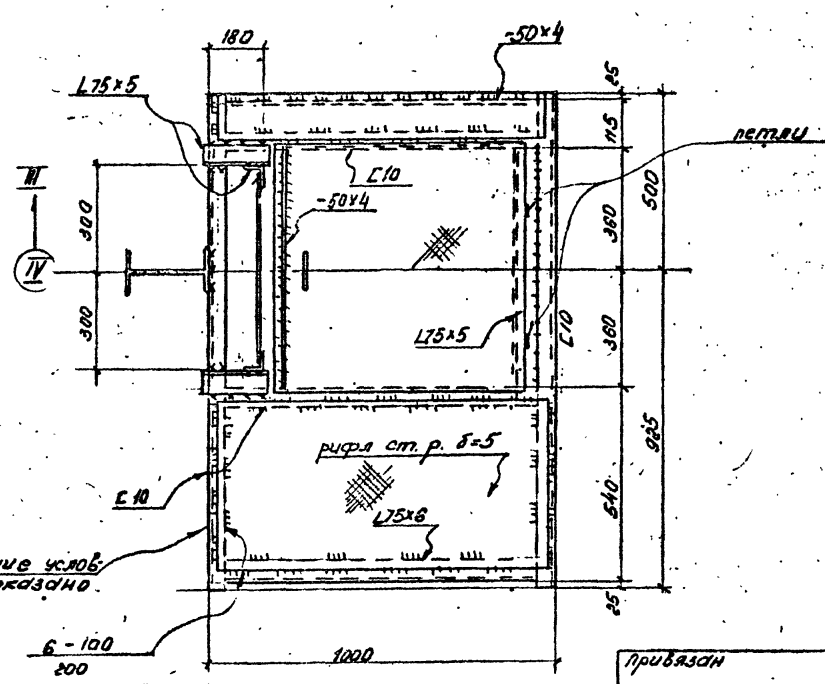
Листы в альбоме: 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100



23-23

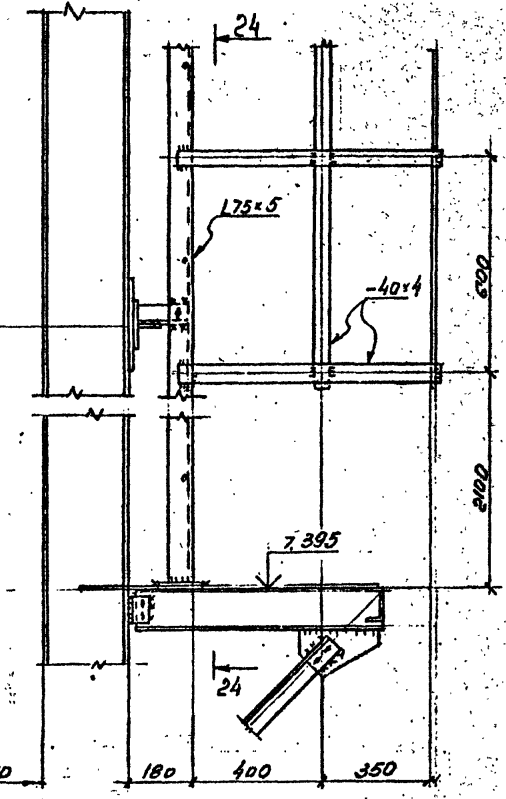


22-22

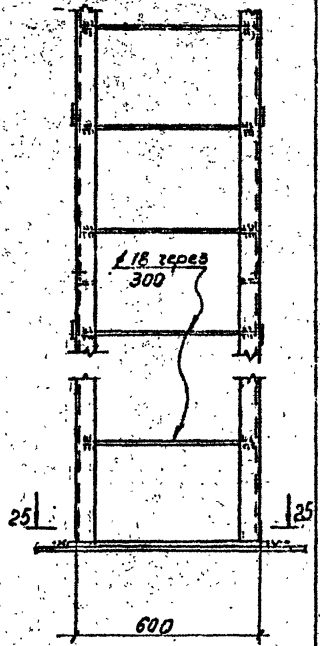


определены условно, но не показаны

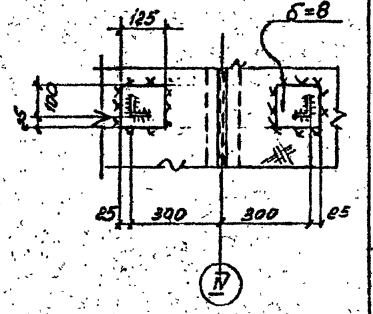
14



24-24



25-25



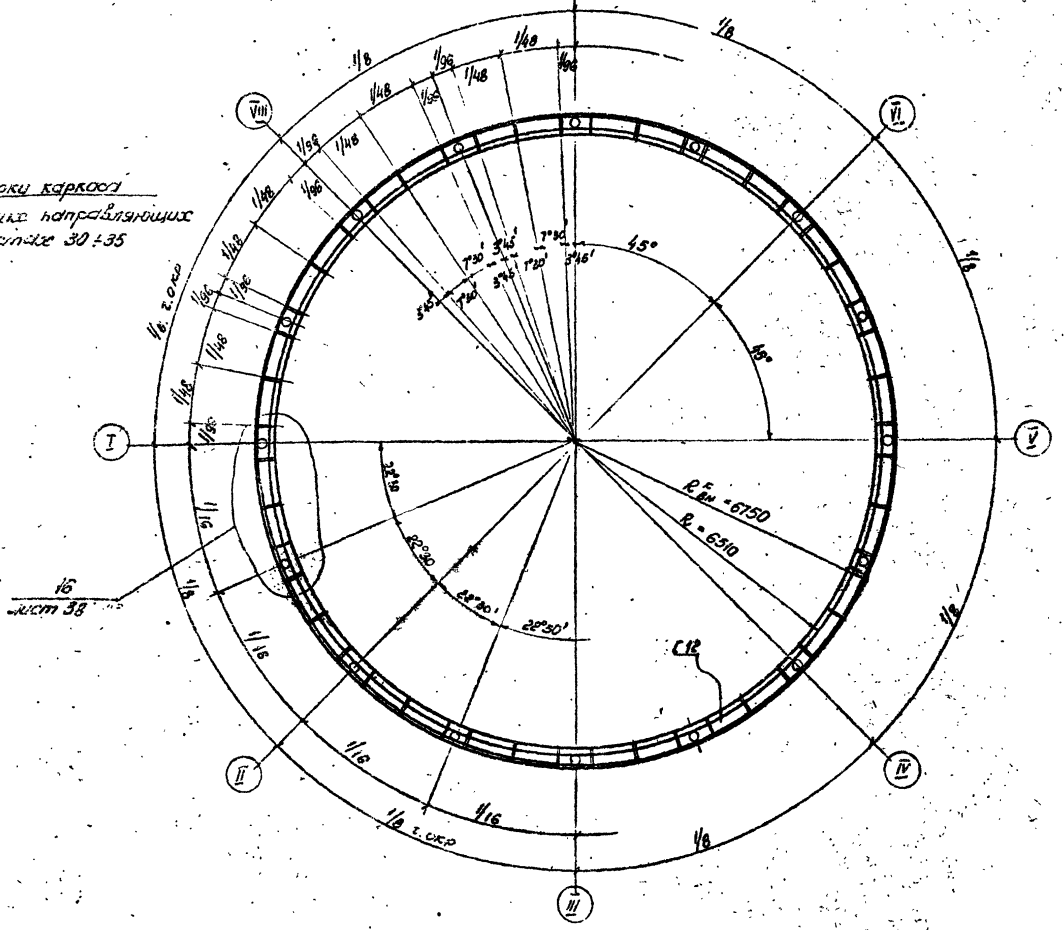
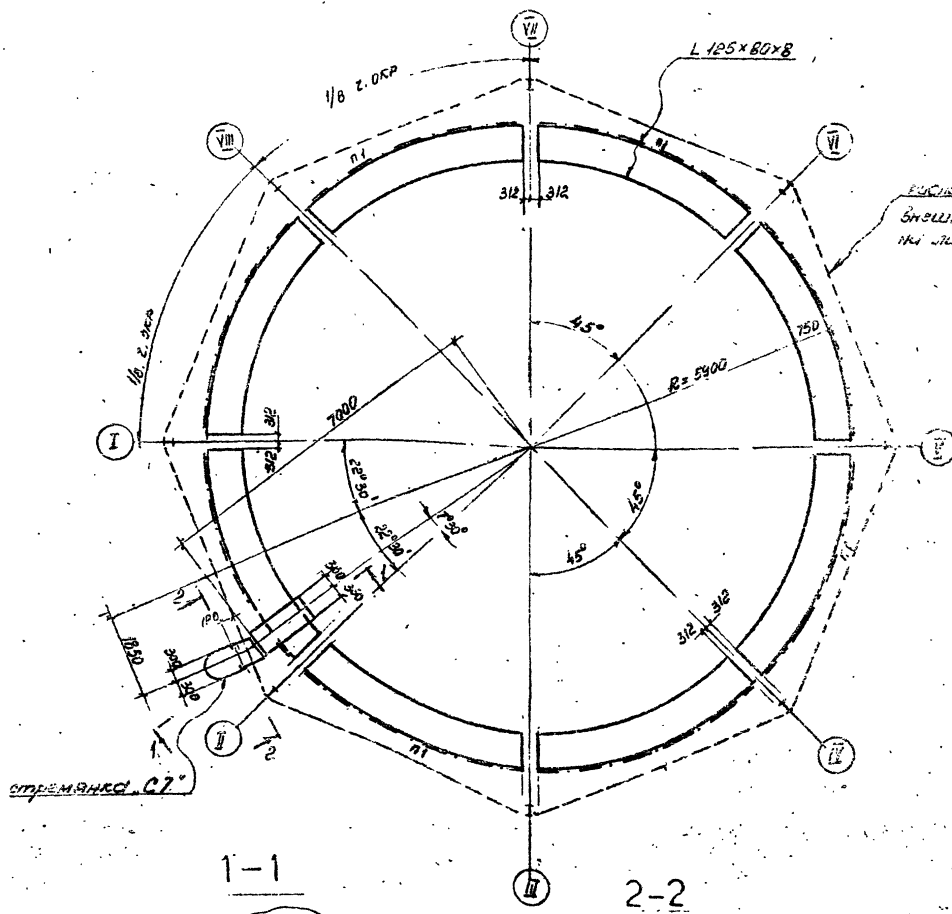
1. Сечения и усилия основных элементов каркаса внешних направляющих на листе 32.
2. Общие примечания на листе 32.
3. Каркас внешних направляющих на листах 30-35
4. Узлы замаркированы на листе 31.

		707-2-21с. 85	ТП	КМ
ПРОЕКТОР	АЛЕКСЕЕВ			
НАЧ. ОТДЕЛА	БЕСЛАВОВ			
ГЛАВ. КОНСТ.	АЛЕКСЕЕВ			
ГЛАВ. ИНЖ. ПР.	ФУКС			
БРИГАДИР	ШЕВЧЕНКО			
ПРОЕКТИРОВАЛ	ГАЗАР			
ИСПОЛНИЛ	СОЛТАНОВА			
		КАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ	СТАДИЯ	ЛИСТ
		ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup>	II	35
		С БОКОВЫМ ВВОДОМ		
		Каркас внешних направляющих. Узле.	ГОССТРОИ СССР	
			ГЛАВПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
			С. Д. НЕПРОЕТРОВСКИЙ	

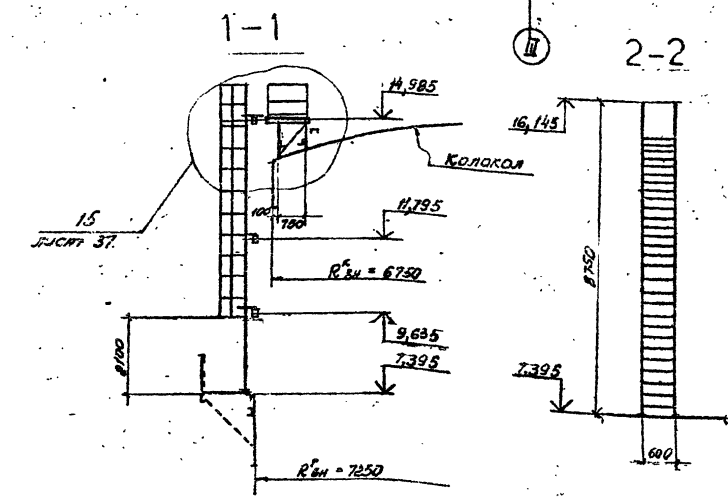
План площадок для пригрузки на крыше колокола

План швеллеров для удерживания чучунных стывов на горизонтальном листе колокола

Альбом I  
Тилобай проект



распорки каркаса  
внешние направляющие  
на листе 30±35



1. Общие указания и спецификация металла на листе 2±16.
2. Сечения элементов площадок одинаковы для всех сочетаний нагрузок I, II, III, IV, V, VI.
3. Монтаж производить на болтах и сварке.
4. Сварные швы 4-5 мм и по минимальной толщине элементов примыкания, кроме оговоренных.
5. Монтажные для сварки принимать по табл. 35 СНиП II-23-81.
6. Минимальное усилие на закрепление - 49,05 кн (5тс)

7. Монтажные болты М16, кроме оговоренных.
8. Площадка для пригрузки и стрелынка выполнены на листе 36±38.
9. Конструкции и сечения стрелынки "С7" выполнены на листе 38.

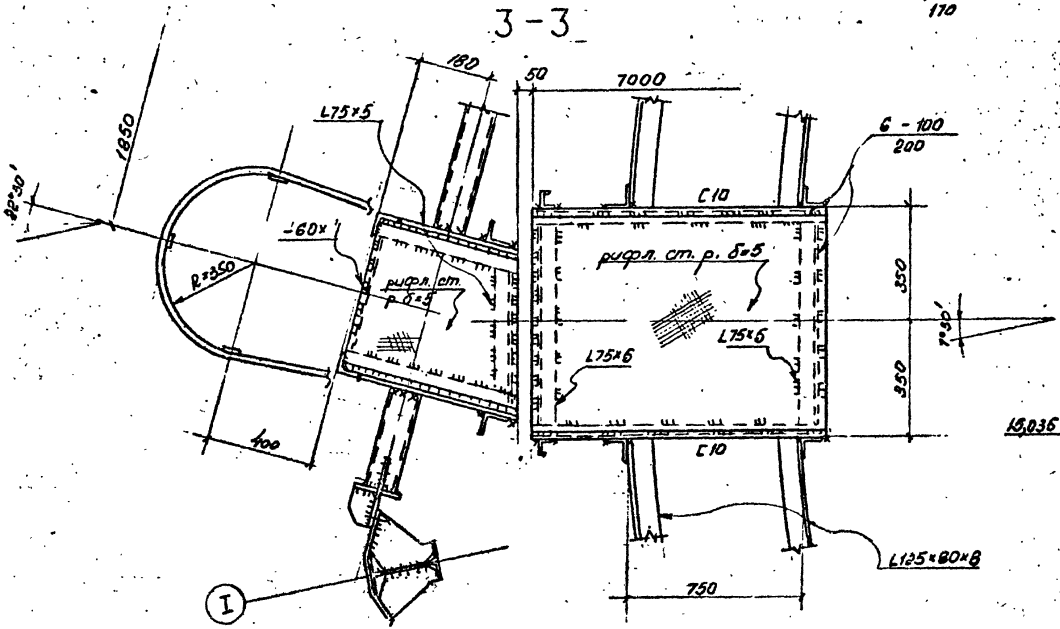
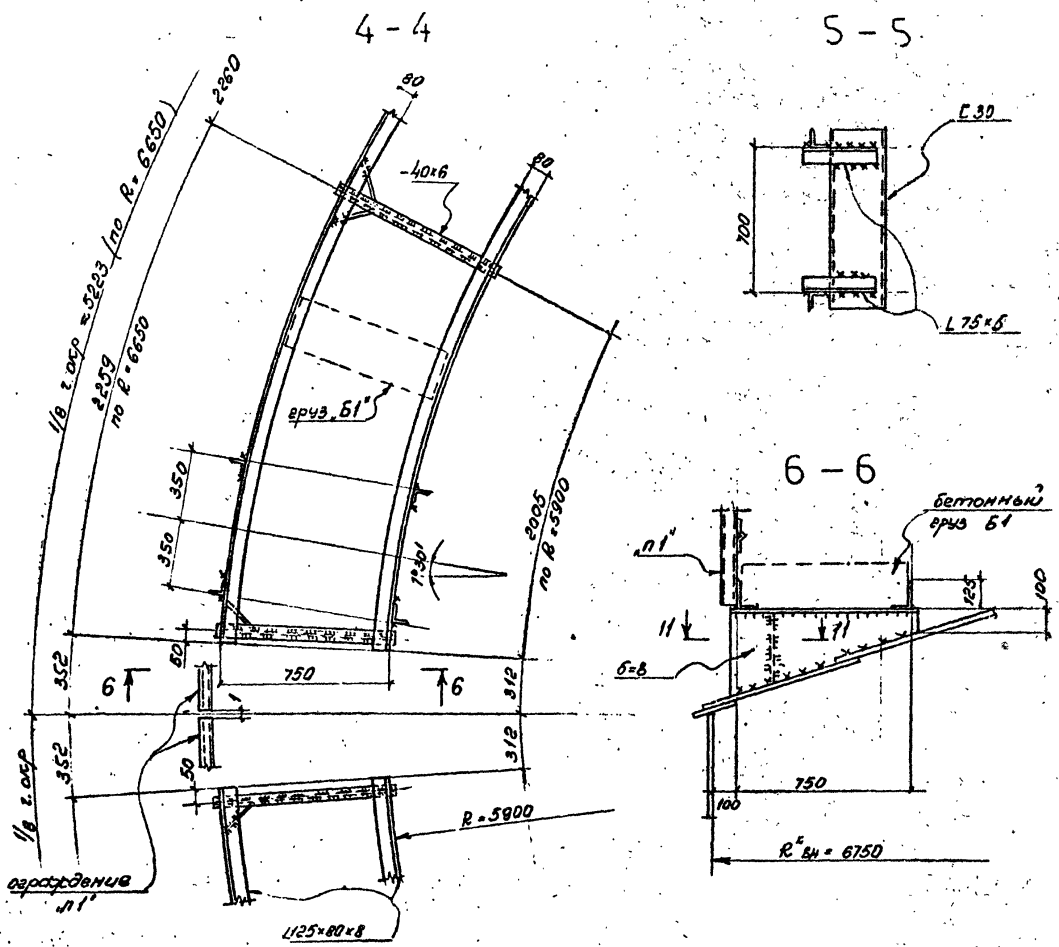
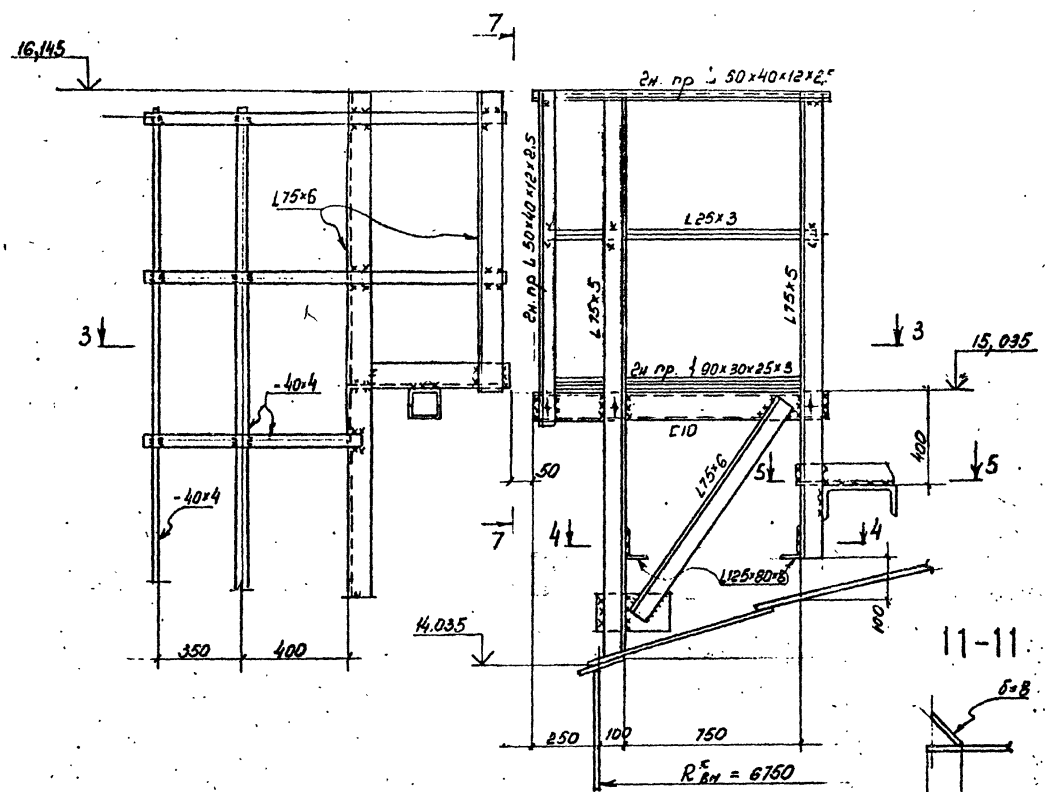
		707-2-21с. 85	ТП	КМ
Исполнитель	АЛЕКСЕЕВ	Проверен		
Начальник	БЕСПЯЛОВ	Проверен		
Инженер	АЛЕКСЕЕВ	Проверен		
К. инж. пр.	ФУРС	Проверен		
Бригадир	ШЕВЧЕНКО	Проверен		
Проверен	д.зят	Проверен		
Исполнитель	Удальцова	Проверен		
		ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 м³ С БОКОВЫМ ВВОДОМ		СТАДИОН ЛАЙТ-ТАНЕТОС ЭП 36
		Площадка для пригрузки, стрелынка С7. Схема.		ГОССТРОИ СССР ПРОЦЕДУРА ТЕХНИЧЕСКОГО С ДНЕПРОПЕТРОВСК

Инж. Тилобай Тилобай, Инж. Тилобай Тилобай, Инж. Тилобай Тилобай, Инж. Тилобай Тилобай, Инж. Тилобай Тилобай

Альбом I

Типовой проект

15



1. Общие примечания на листе 36.
2. Схема площадок для пригрузки на листе 36.
3. Узел замаркирован на листе 36.

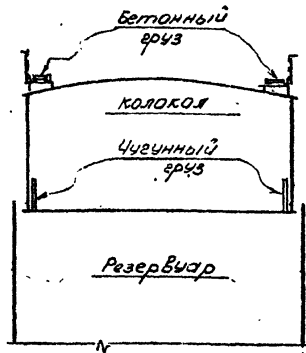
Учредитель: Проектно-исполнительное предприятие «ИЗМАШПРОЕКТИНЖЕНЕР»

		707-2-эл.85.ТП	КМ
Исполнитель	АЛЕКСЕЕВ		
Надзор	БЕСТИЛОВ		
Проверка	АЛЕКСЕЕВ		
Исполнитель	СМУРС		
Проверка	ШЕВЧЕНКО		
Исполнитель	ЛАЗАР		
Исполнитель	ПОЛЯКОВА		
		АЗГОЛЬД МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИТЕЛЬНОСТЬЮ 1000 м³ С БОКОВЫМ ВВОДОМ	СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ ИИ 37
		Площадка для пригрузки, стремянка С7. Узлы.	ГОССТРОИ СССР ТИПИПРОЕКТИНЖЕНЕРИЯ г.ДУБНО

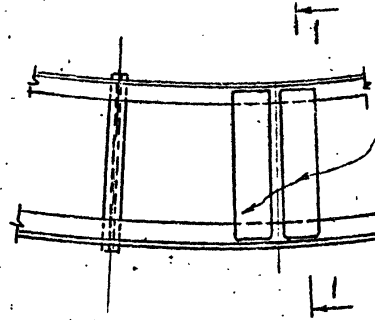




Схема размещения пригрузки в газельдере

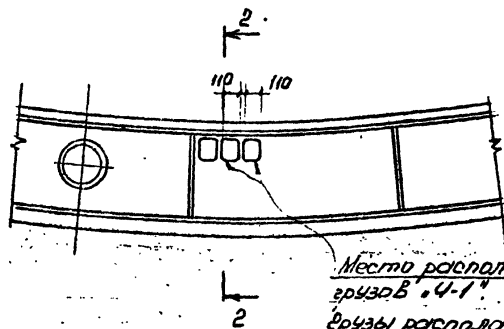


Деталь установки бетонных грузов "Б-1" на площадке крыши колокола



Место расположения грузов "Б-1" грузы располагать равномерно по периметру колокола

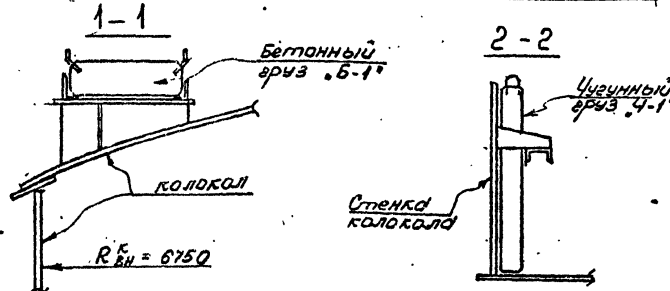
Деталь установки чугунных грузов "Ч-1" по низу колокола



Место расположения грузов "Ч-1" грузы располагать равномерно по периметру колокола

Спецификация грузов

Марка	Количество	Эскиз	Масса шт кг	Материал	Примечания
Б-1	Верхний бетонный груз		79,5	Бетон М 100	Плотность $\gamma = 2,3 \text{ т/м}^3$ Включена масса 2-х склов = 1,5 кг.
Ч-1	Нижний чугунный груз		72,6	Чугун	Плотность $\gamma = 7,2 \text{ т/м}^3$ Включена масса склов равная 0,6 кг.



При хранении в газельдере газа с другой плотностью, а также при изменении общей массы колокола — догрузка должна быть скорректирована (см. Общие указания).  
5. Корректировку пригрузки выполнить в соответствии с требуемым давлением, заданным технологическим проектом предприятия.  $p \leq 3924 \text{ Па}$  (400 мм вод. ст.)

Таблица необходимых пригрузок при различных с давлениях

Сочетание I, II	Высота выхлопной газельды на вод. ст.		Нижние чугун. грузы		Верхн бетон. грузы		Общая масса т	Примечания
	Па	мм вод. ст.	К-во грузов	Общая масса (т)	К-во грузов	Общая масса (т)		
I, II	2060	212	-	-	-	-	30,35	С бетоном в стойках
	2943	300	116	8,39	53	4,2	42,94	
	3924	400	247	17,94	113	8,97	57,26	
II, II	1864	192	-	-	-	-	27,55	Без бетона в стойках
	3924	400	273	19,61	125	9,9	57,26	
	2099	214	-	-	-	-	30,67	
2943	300	113	8,18	52	4,09	42,94		
3924	400	244	17,73	112	8,86	57,26		
I, II	1913	195	-	-	-	-	27,87	Без бетона в стойках
	3924	400	270	19,59	124	9,8	57,26	
	2139	218	-	-	-	-	31,23	
2943	300	108	7,81	49	3,9	42,94		
3924	400	239	17,35	109	8,67	57,26		
I, II	1952	199	-	-	-	-	28,43	Без бетона в стойках
	3924	400	265	19,22	121	9,61	57,26	

1. Масса бетонных грузов на крыше колокола не должна превышать 1/3 от всей догрузки.
2. Грузы располагать равномерно по периметру колокола
3. Необходимо произвести контрольное взвешивание грузов.
4. Масса догрузки приведена для газельдера, в котором содержится газ с плотностью  $\gamma = 1,2928 \text{ кг/м}^3$  (плотность воздуха).

707-2-21с.85 ТП		КМ	
Исполнитель	АЛЕКСЕЕВ	Проверил	ШЕВЧЕНКО
Начальник	БЕСПЯЛОВ	Специалист	ЛЕВЧЕНКО
Конструктор	АЛЕКСЕЕВ	Специалист	ЛЕВЧЕНКО
Главный инженер	ФУКС	Специалист	ЛЕВЧЕНКО
Инженер	ШЕВЧЕНКО	Специалист	ЛЕВЧЕНКО
Проверил	ЛЕВЧЕНКО	Специалист	ЛЕВЧЕНКО
Исполнитель	ЛЕВЧЕНКО	Специалист	ЛЕВЧЕНКО

Привязан

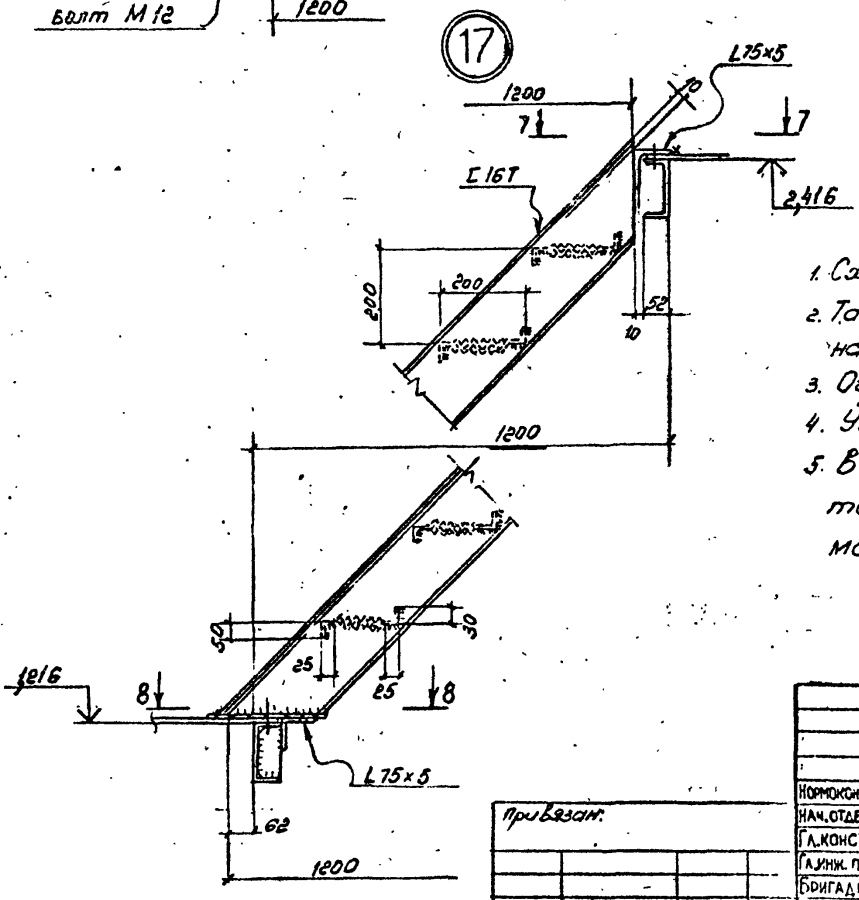
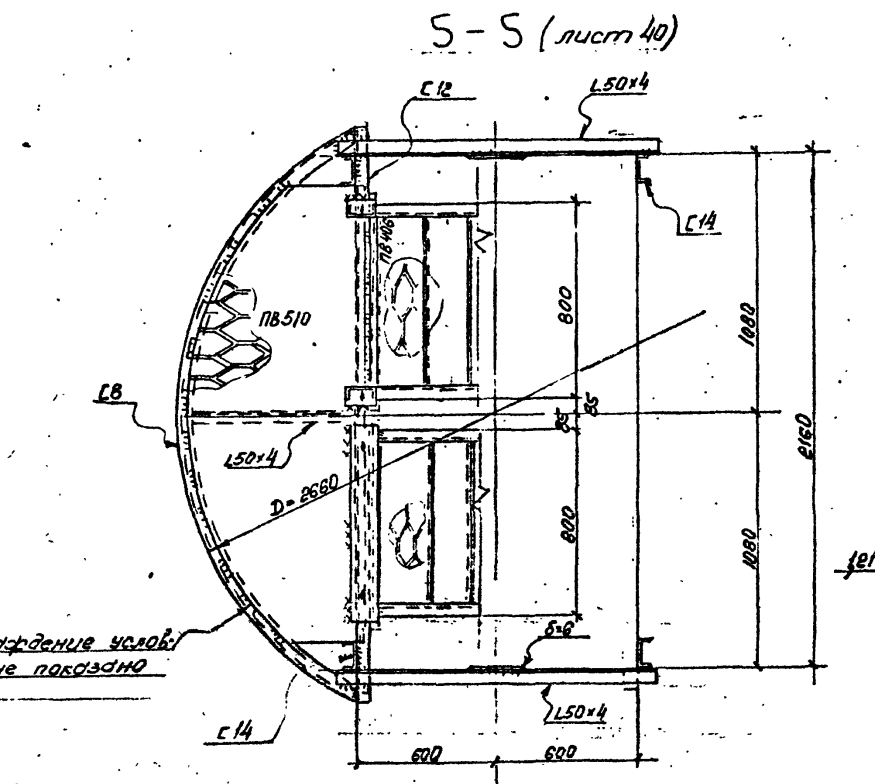
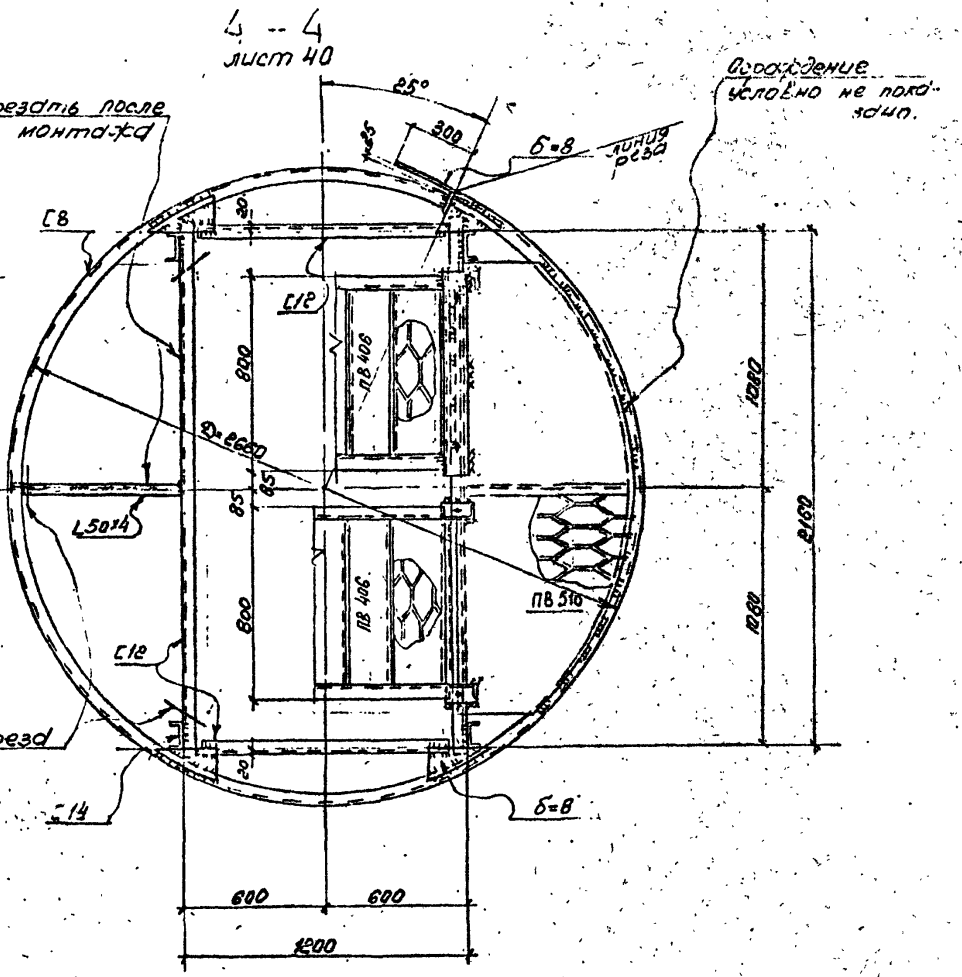
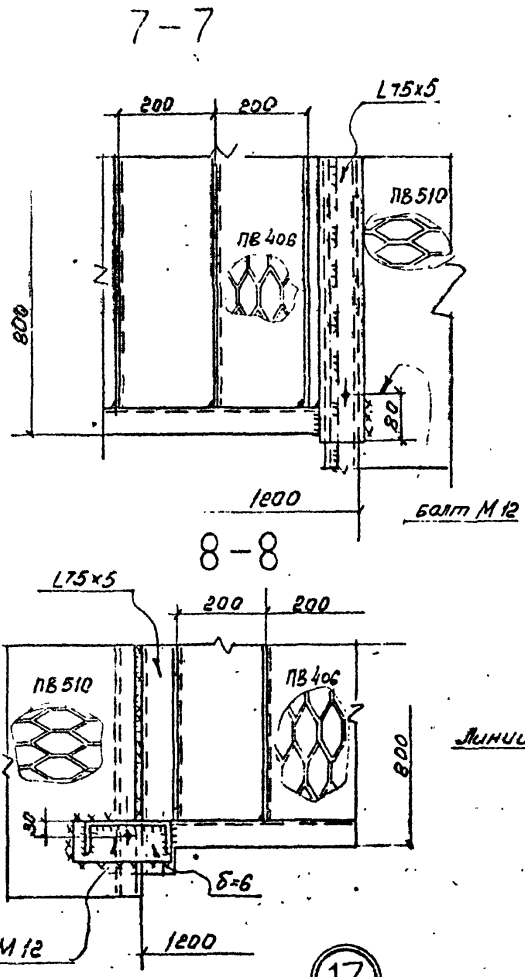
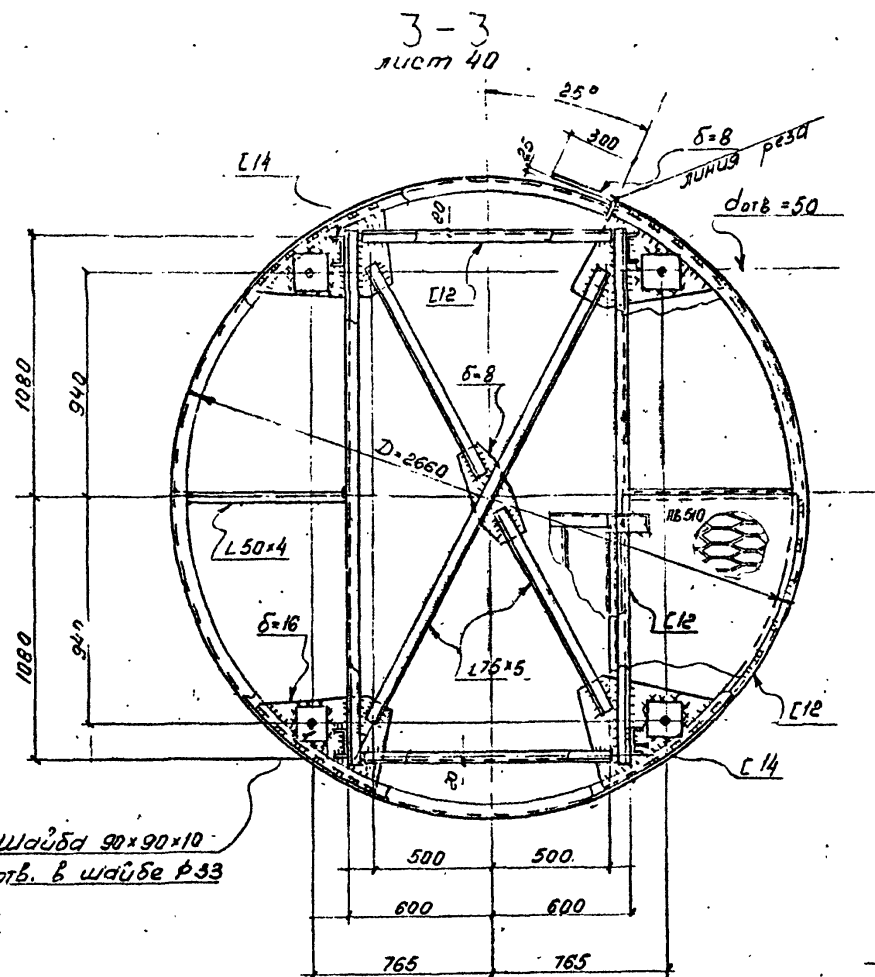
Лист №

ИЗГОТОВИТЕЛЬ	МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ	СТАНДАРТ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ВМЕСТИМОСТЬЮ	1000 М <sup>3</sup>	ИИ	39	
С БОКОВЫМ ВВОДОМ				
Схема и таблица пригрузок.		ГОСТРОЙ СССР ГИДРОПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ С. Д. НЕПРОЕТРОВСКИЙ		

Титовой проект Альбом II

Лист № 39



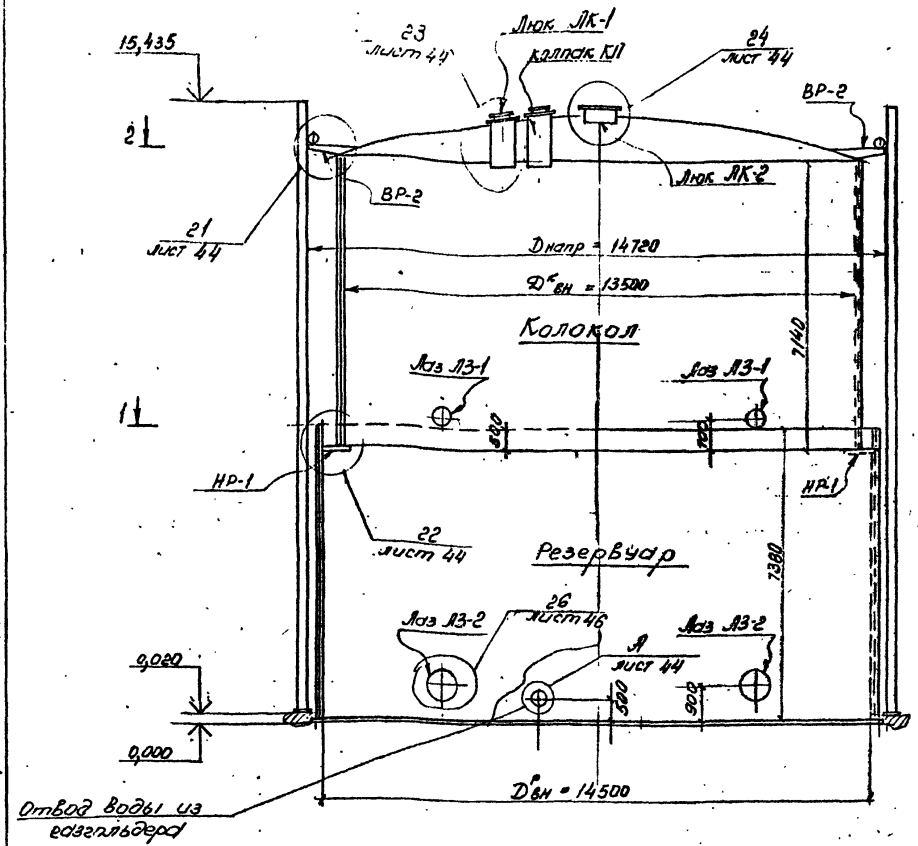


1. Схему шахтной лестницы смотри на листе 40
2. Таблица элементов и общие примечания на листе 40.
3. Обработка площадок смотри на листе 42.
4. Узел замаркирован на листе 40.
5. В конструкции лестниц использовано изобретение д.с. №85255 "Стальной лестничный марш".

		707-2-21с. 85ТП		КМ	
Нормоконтр.	АЛЕКСЕЕВ	Инж.		ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ	СТАДИЯ
Нач. отдела	БЕСПАЛОВ	Инж.		ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>2</sup>	ЛИСТ
Гл. констр.	АЛЕКСЕЕВ	Инж.		С БОКОВЫМ ВВОДОМ	ЛИСТОВ
Гл. инж. пр.	ФУКС	Инж.			ИТ 41
Бригадир	СВЧЕНКО	Инж.			
Проверил	КАЗАР	Инж.		шахтная лестница. Разрезы.	ГОСТРОЙ СССР
Исполнил	ЛОДЯГИНА	Инж.		Узлы.	ГПЦ НАЕЛПРОЕКТАЛКОНСТРУКЦИЯ
					г. Днепропетровск

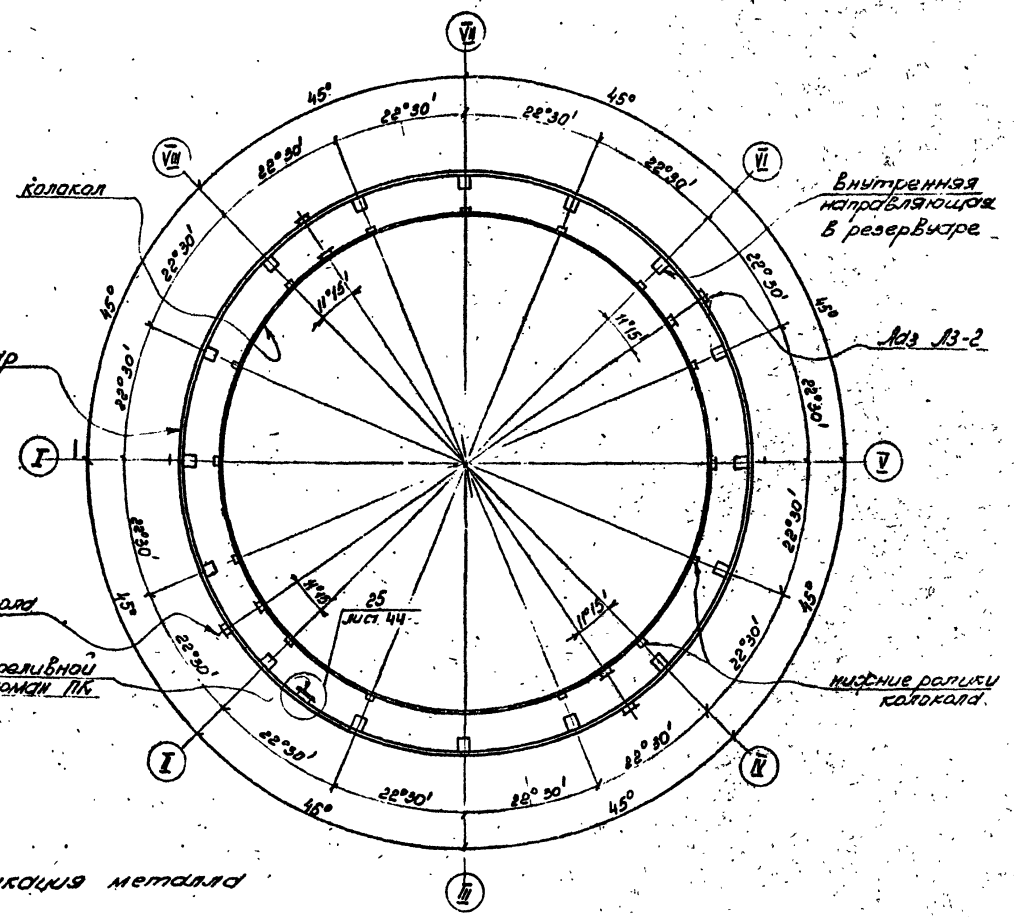


Схема установки роликов, колоколов, люков, лазов



2  
лист 44

1-1



оси лазов колокола и резервуара  
переливной карман ПК

Ведомость элементов						
Марка	Наименование	Кол-во	Масса в кг.		МН	Примечание
			марки	всех		
BP-2	Верхний ролик колокола	8	185	1480		По альбому №11 типового проекта
НР-1	Нижний ролик колокола	16	50	800		
ЛК-1	Люк в колоколе	1	52	104	лист 45	
ЛК-2	Люк крышки колокола	1	80	80	лист 46	
ЛЗ-1	Лаз колокола	4	60	240	лист 46	
ЛЗ-2	Лаз резервуара	4	240	960	лист 46	
КП	Колокол над газовойдой	1	210	420	лист 45	
ПК	Переливной карман	1	17	17	лист 45	
Масса металлоконструкций			4101			
Масса монтажных метизов						
Масса монтажных швов			41			
Всего:			4142			

- Общие указания и спецификация металла на листах 2 ÷ 16
- Положение и количество колоколов над газовойдой, люков и переливных карманов при строительстве каждого газгольдера должно соответствовать с технологическим проектом. В ведомости элементов количество всех указанных элементов принято условно, для подключения газгольдера по схеме «на проход».
- Все отверстия в кровле и стенках газгольдера выполняются на монтаже при установке колоколов, люков, лазов.

- Монтаж производить на сварке.
- Материал для сварки принимать по табл. 55 СНиП II-83-81 и в соответствии с общими указаниями.
- Переливной карман сваривается плотными швами и испытывается наливом воды.
- Переливные карманы устанавливаются по одному на каждый переливной трубы.

Пробасан:

ИМВ №

		707-2-21с. 85 ТП		КМ	
Исполнитель	АЛЕКСЕЕВ	Проверен	АЛЕКСЕЕВ	Сварщик	АЛЕКСЕЕВ
Начальник участка	БЕСПЛОД	Инженер	АЛЕКСЕЕВ	Инженер	АЛЕКСЕЕВ
Инженер	ФУКС	Инженер	ФУКС	Инженер	ФУКС
Бригадир	ШЕВЧЕНКО	Инженер	ШЕВЧЕНКО	Инженер	ШЕВЧЕНКО
Проверен	Завар	Инженер	Завар	Инженер	Завар
Исполнитель	Людмила	Инженер	Людмила	Инженер	Людмила

ГАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 м³	II	43	
С БОКОВЫМ ВВОДОМ	ГОССТРОЙ СССР		
	ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ		
	САМОУПРАВЛЯЮЩАЯСЯ		
	САМОУПРАВЛЯЮЩАЯСЯ		

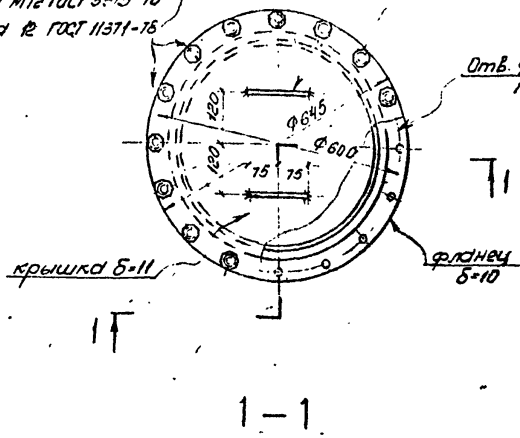


Люк ЛК-1

Болты М12 ГОСТ 7798-70\*  
Гайки М12 ГОСТ 5915-70\*  
Шайбы 12 ГОСТ 11371-75

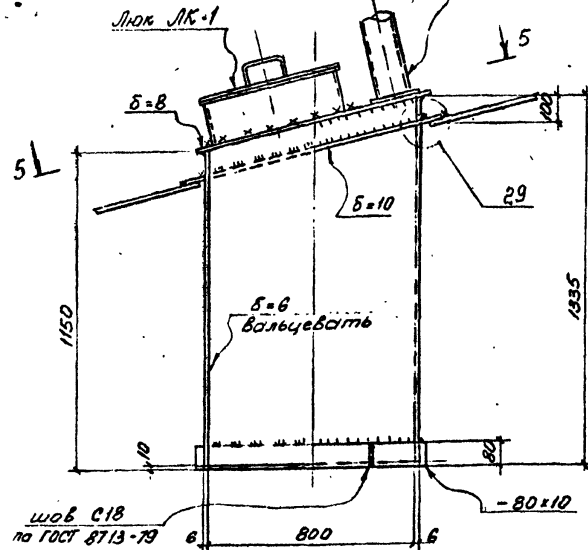
Ручка  $\phi 16$

Отв.  $\phi 14$  по окр.  
16 шт

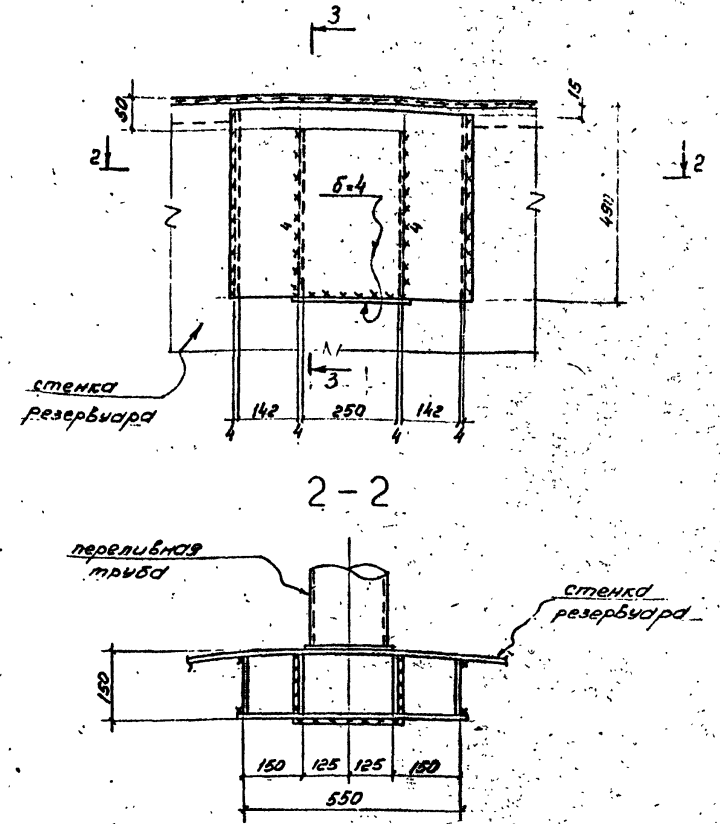


Колпак КП

Перепускное устройство

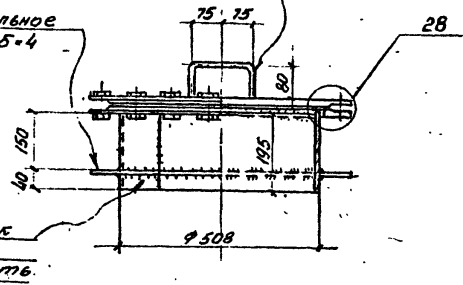


Переливной барман ПК



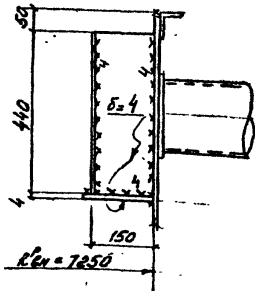
Числительное кольцо б=4

Ручка  $\phi 16 \times 16$

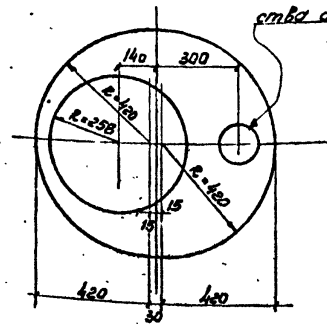


Потрубак - 195x4  
вальцевать

3-3



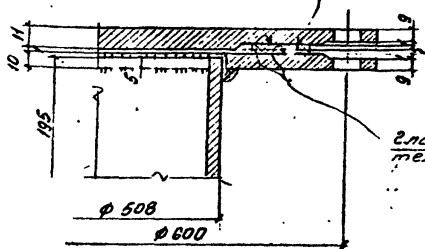
5-5



Вырез для перепускного устройства сделать по месту

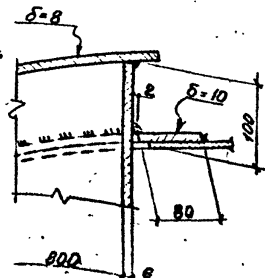
28

Прокладка б=3  
паранит ГОСТ 481-80\*



Заводская уплотнительная поверхность

29



1. Общие примечания и ведомость элементов на листе 43.
2. Настоящий лист рассматривать совместно с листом 43, 44, 46.

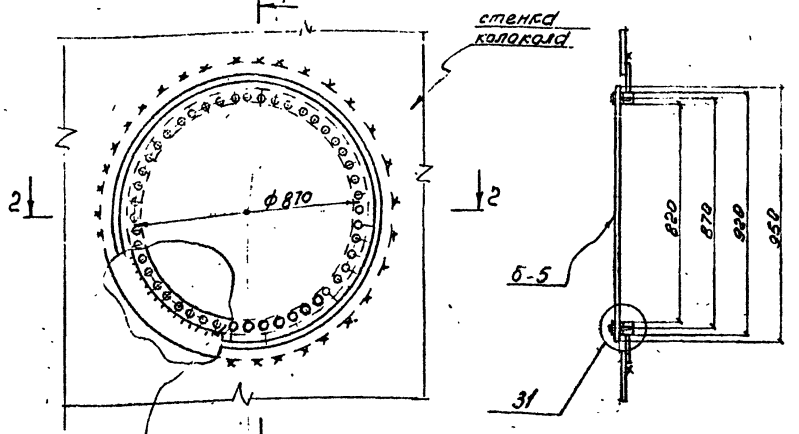
Альбом Д

Типовой проект

Лист 46/46 Колпак КП, люк ЛК-1, барман ПК

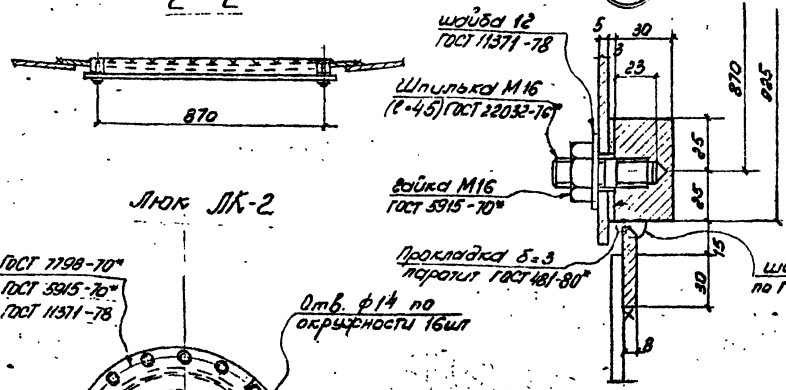
		707-2-21с.85 ТП	КМ
НОРМОКОНТ.	АЛЕКСЕЕВ		
НАЧ.ОТДЕЛА	БЕСПАЛОВ		
А.И.И.СТР.	АЛЕКСЕЕВ		
А.И.И.К.П.	ФУКС		
БРИГАДИР	ШЕВЧЕНКО		
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ	САВЯТ		
ИСПОЛНИТЕЛЬ	ЛОГИЧЕНКО		
Прибавки:		ГАЗГОЛАЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup> С БОКОВЫМ ВВОДОМ	СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ П 45
Инв. №		Колпак КП, люк ЛК-1, барман ПК	ГОССТРОЙ СССР ПРОДПРОЕКТИНЖПРОСТРОИ г.ДНЕПРОПЕТРОВСК

ЛЗ3 ЛЗ-1



Отверстия под шпильки М16 по окружности 48 шт.

2-2



Болт М12 ГОСТ 7798-70\*  
Гайка М16 ГОСТ 5915-70\*  
Шайба 12 ГОСТ 11371-78

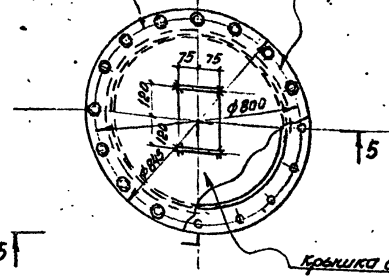
Шпилька М16 (Г=45) ГОСТ 22032-76

Прокладка δ=3 паронит ГОСТ 481-80

Отв. φ14 по окружности 16 шт

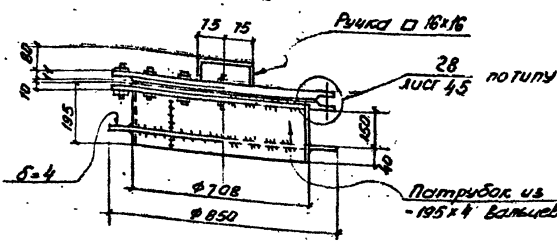
Шайба Т7 по ГОСТ 5264-80

ЛЗК ЛК-2



Крышка δ=11

5-5

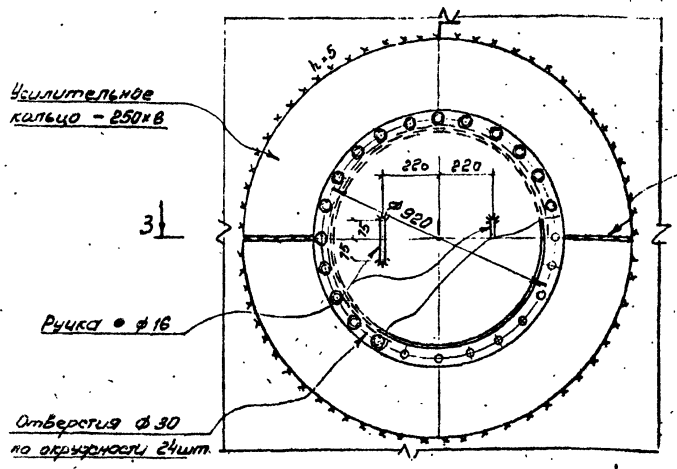


Ручка φ16x16 лист 4,5

Патрубок из 195x4 Валочевать

1-1

ЛЗ3 ЛЗ-2



Усиленное кольцо - Б50x6

Ручка φ16

Отверстия φ30 по окружности 24 шт.

Болт М21 ГОСТ 7798-70\*  
Гайка М21 ГОСТ 5915-70\*  
Шайба 27 ГОСТ 11371-78

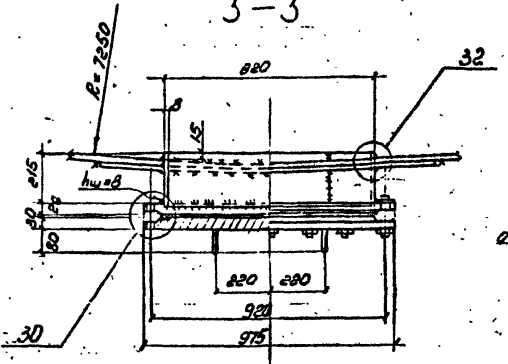
Шайба С17 по ГОСТ 5264-80

Защелка δ=30

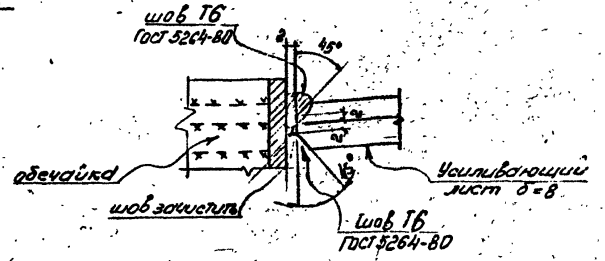
Резинов. 800x25 ГОСТ 18827-80

215x8 Валочевать

3-3



32

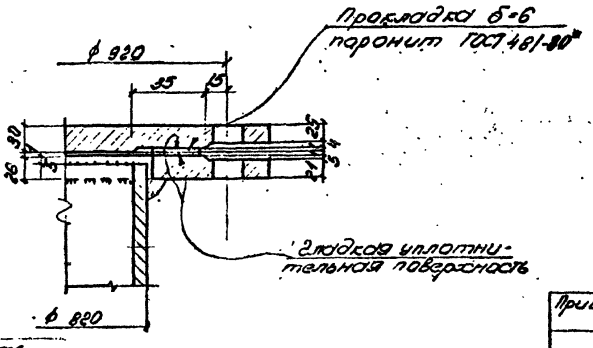


Шайба Т6 ГОСТ 5264-80

Обечайка шов зачищать

Усиливающий лист δ=8 Шайба Т6 ГОСТ 5264-80

30 ил. можно повернуть



Прокладка δ=6 паронит ГОСТ 481-80\*

Прокладка уплотнительная

1. Ведомость элементов и общие примечания на листе 43.
2. Усиливающий лист лаза ЛЗ-2 приваривается к стенке резервуара после приварки обечайки лаза к стенке и зачистки корня шва.
3. Настоящий лист рассмотреть совместно с листами 43, 44, 45.

		707-2-21с. 85	ТП	КМ
ПРОЕКТИР.	АЛЕКСЕЕВ	НАЧ.ОТДЕЛА	БЕСПЛАОВ	ЛАЗГОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup> С БОКОВЫМ ВВОДОМ
ГЛАВ.ИНЖ.	АЛЕКСЕЕВ	ГЛАВ.ИНЖ.ПР.	ФУКС	СТАДИЯ
БРИГАДИР	ШЕВЧЕНКО	ПРОВЕРИЛ	МАЗЯД	ЛК-2
ИСПОЛНИЛ	ЛОДЯТКИНА	ИСПОЛНИЛ	ЛОДЯТКИНА	ЛК-2
		Лазы ЛЗ-1, ЛЗ-2. ЛК-2.		ГОССТРОИ СССР ГИДРОПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г.ДНЕПРОПЕТРОВСК

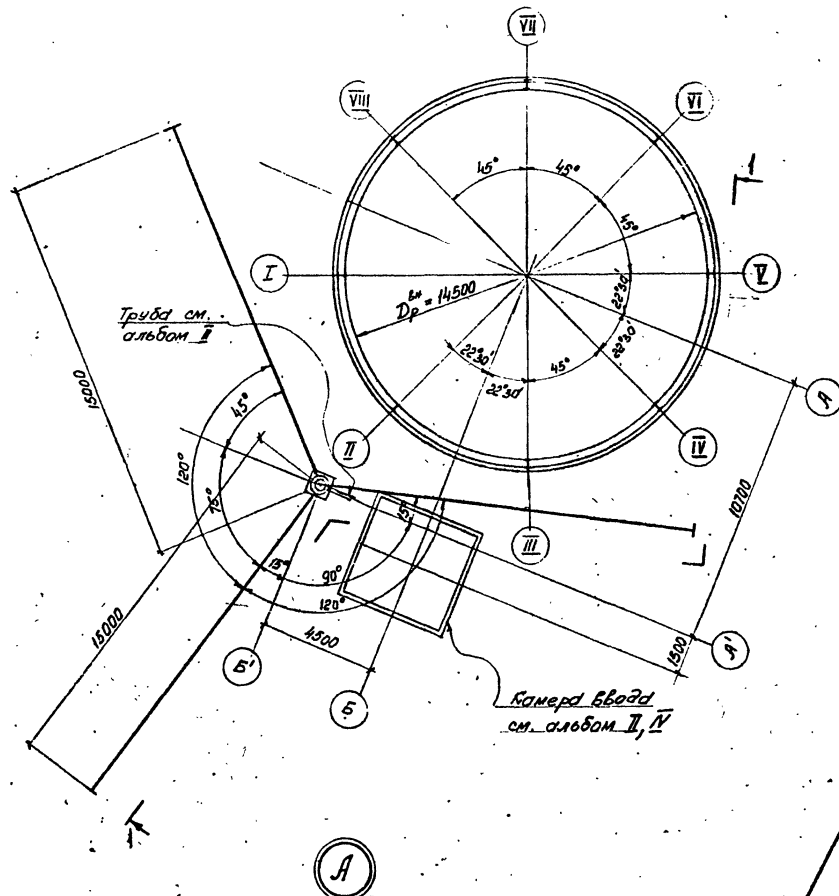
Листы, на которых  
Листы, на которых  
Листы, на которых  
Листы, на которых



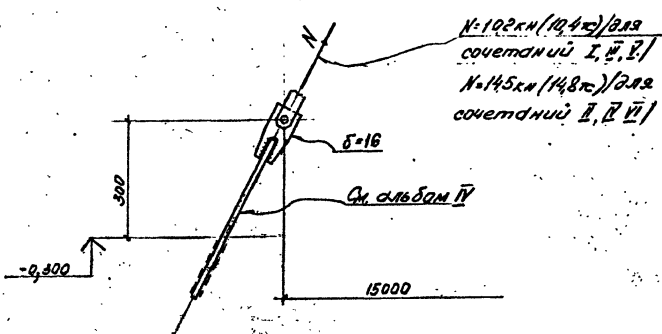
Альбом I

Типовой проект

Схема расположения трубы сброса газа

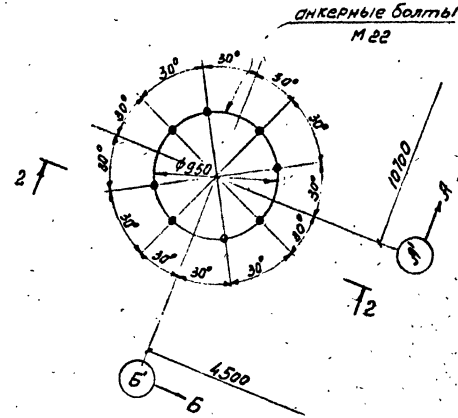
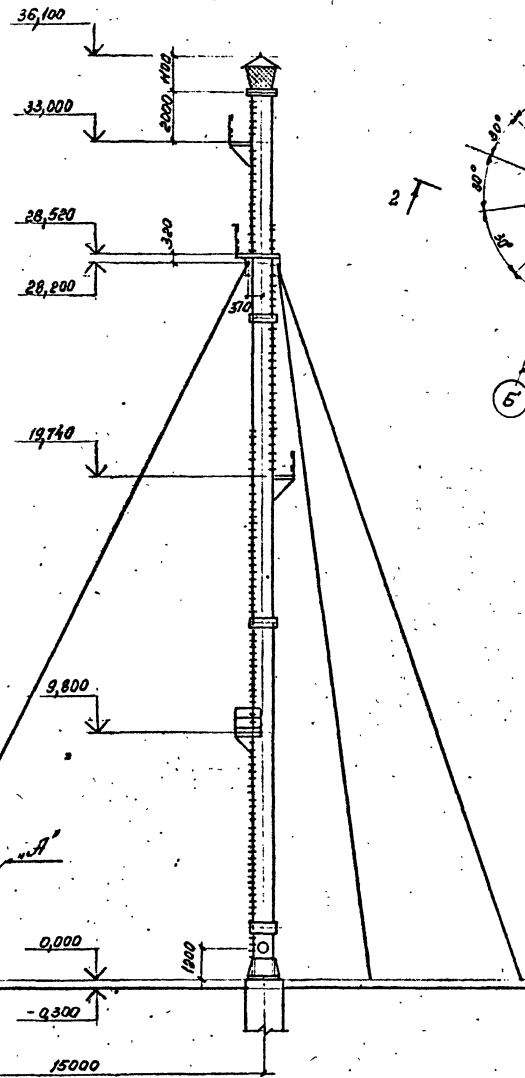


Узел крепления оттяжки



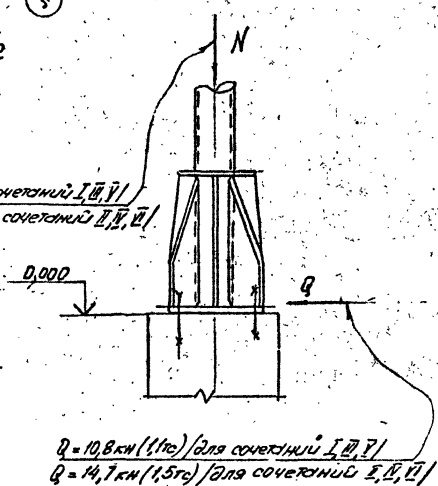
1-1

Схема расположения анкерных болтов



Анкерные болты М 22  
 $N = 10,9 \text{ кН (11 т)}$  для сочеганий I, II, VII  
 $N = 14,7 \text{ кН (15 т)}$  для сочеганий III, IV, VIII

2-2 (повернуто)



1. Общие примечания к трубе сброса газа на листе 48
2. Монтажная схема трубы сброса газа приведена на листе 48
3. Труба сброса газа выполнена на листах 47-51.

		707-2-ст. 85 ТП	КМ
Нормоконтр. АЛЕКСЕЕВ	Инженер	ГАЗОЛЬДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ	СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ
Нач. отд. БЕСПАЛОВ	Инженер	ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 м³	III 47
Конструктор АЛЕКСЕЕВ	Инженер	С БОКОВЫМ ВВОДОМ	
М. инж. пр. ФУКС	Инженер	Труба сброса газа. Общий вид. План.	ГОССТРОИ СССР
Бригадир ШЕВЧЕНКО	Инженер		ТИПОВАЯ ПРОЕКТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ
Проверил: ДАВЯД	Инженер		С. Д. МЕГРЕПОСТРОВСКИЙ
Исполнил: ДОЛГОВА	Инженер		

Привезено!

Лист № 13

Схема трубы сброса газа  
в плоскости внешней натяжки.

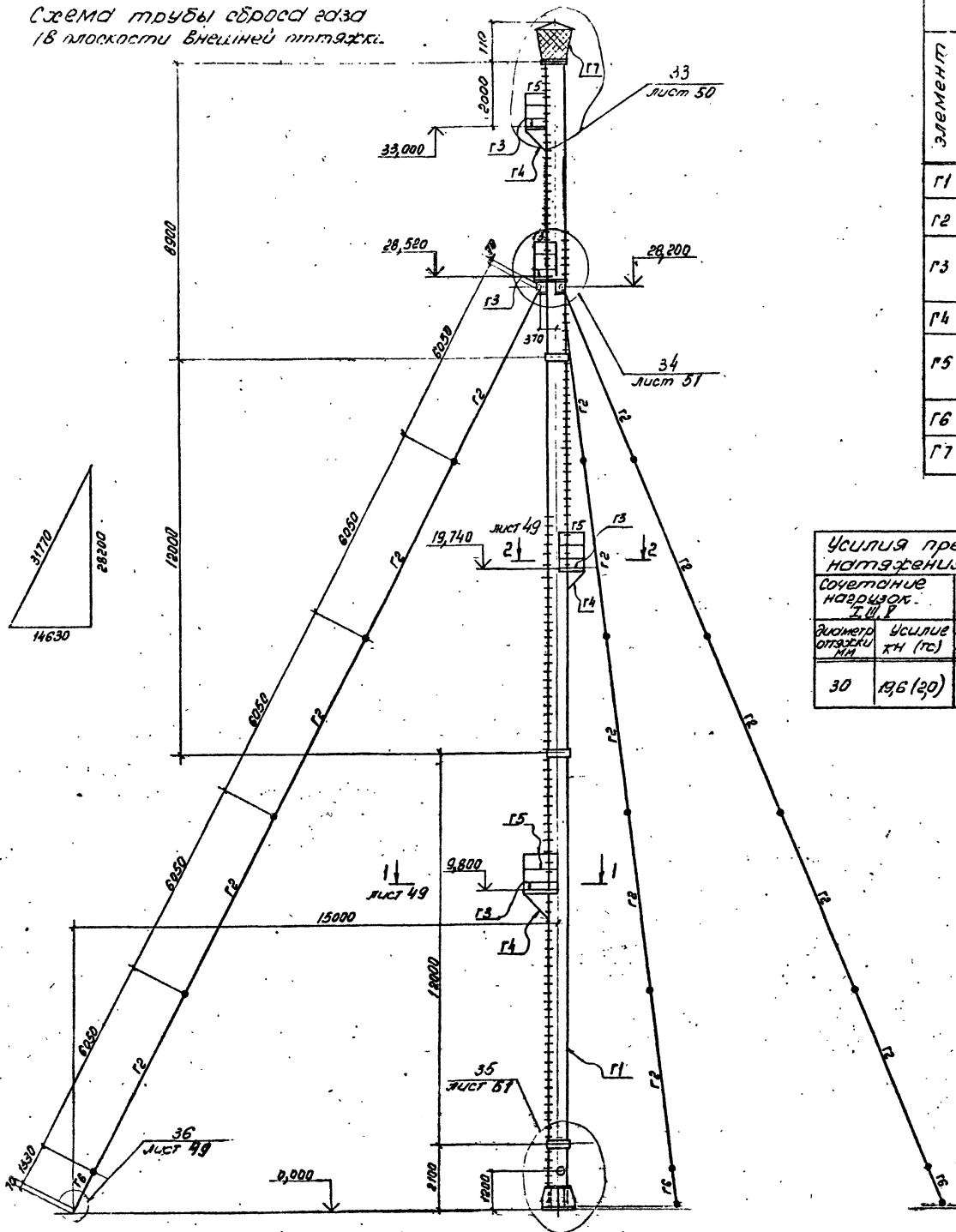


таблица сечений и усилий

ЭЛЕМЕНТ	Сочетание нагрузок I, II, V					Сочетание нагрузок II, IV, VI					Примечания
	Сечение			Усилия		Сечение			Усилия		
	эскиз	поз	состав	N кН (тс)	M кНм (тс.м)	эскиз	поз	состав	N кН (тс)	M кНм (тс.м)	
Г1			Тр $\phi$ 530x6	1019 (110)	128 (130)			Тр $\phi$ 530x6	1177 (130)	176.5 (180)	Вст 3 Гпс 5
Г2			$\bullet$ $\phi$ 30	102 (104)				$\bullet$ $\phi$ 30	145 (148)		Вст 3 Гпс 5
Г3		1 2 3 4	1 рифл. ст. р. - б. 5 2 L 12 3 L 12 4 - 60x4 серия - 650				1 2 3 4	1 рифл. ст. р. - б. 5 2 L 12 3 L 12 4 - 60x4 серия - 650			Вст 3 кл 1 Вст 3 кл 2
Г4			L 75x6	-9,8 (-10)				L 75x6	-9,8 (-10)		Вст 3 кл 2
Г5		1 2 3	1 L 50x40x12x2,5 2 L 25x3 3 L 90x30x2,5x3				1 2 3	1 L 50x40x12x2,5 2 L 25x3 3 L 90x30x2,5x3			Вст 3 кл 2
Г6	см. узел		лист 49	102 (104)		см. узел		лист 49	145 (148)		Вст 3 Гпс 5
Г7	см. узел		лист 30			см. узел		лист 30			Вст 3 кл 2

Сочетание нагрузок I, II, V	Сочетание нагрузок II, IV, VI	Примечание
Диаметр оттяжки мм	Усилия кН (тс) диаметр оттяжки мм	Усилия кН (тс)
30	196 (20)	274 (28)

1. Познательная записка и спецификация металла на листах 2-16
2. Сечение трубы сброса газа для различных сочетаний нагрузок приведены в таблице.
3. Минимальное усилие на закрепление - 29,43 кН (3тс)
4. Предварительное натяжение оттяжек принято -  $\sigma = 39,2$  МПа ( $400 \text{ кг/см}^2$ )
5. Усилия натяжения оттяжек для различных сочетаний нагрузок приведены в таблице.
6. Все швы  $h = 6$  мм, кроме оговоренных.
7. Сварочные материалы принимать по табл. 55 СНиП II-23-81.
8. Болты для крепления оттяжек - М27, все неоговоренные болты - М22 класса 4,6 грубой и нормальной точности по ГОСТ 15589-70\* (15591-70\*)
9. Молниеприемники и труба подвода газа от камеры ввода по альбому «Нестандартизированное оборудование».
10. Установка газосборной трубы должна производиться с устройством грозащиты.
11. Труба сброса газа выполнена на листах 47-51.

707-2-21с. 85 ТП КМ

Привязан:

Нормоконтр.	АЛЕКСЕЕВ	Машин.	
Нач. отдела	БЕСПЛАОВ	Электр.	
Гл. констр.	АЛЕКСЕЕВ	В. маш.	
Гл. инж. пр.	ФУКС	Электр.	
Инж. пр.	ШЕВЧЕНКО	Электр.	
Проектир.	АЗЯР	Электр.	
Исполнил	ЛОДЯТНИЦА	Электр.	

ГАЗГОЛДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ  
ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М<sup>3</sup>  
С БОКОВЫМ ВВОДОМ

Труба сброса газа. Схема.  
Таблица.

ГОСТРОИ СССР  
Г. ДИРЕКТОРА  
Г. ДИРЕКТОРА  
Г. ДИРЕКТОРА

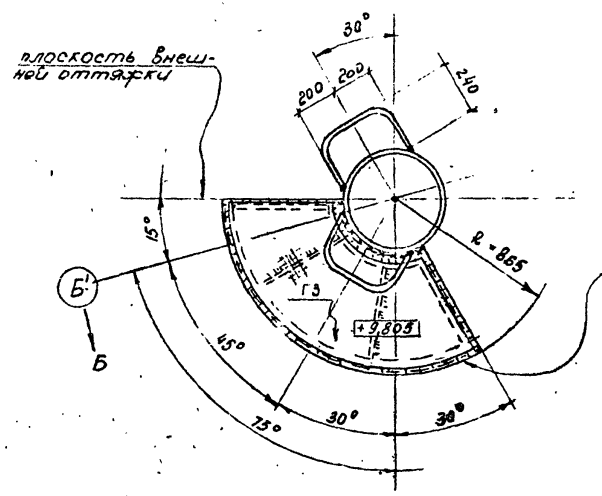
Альбом II

Типовой проект

Лист 49

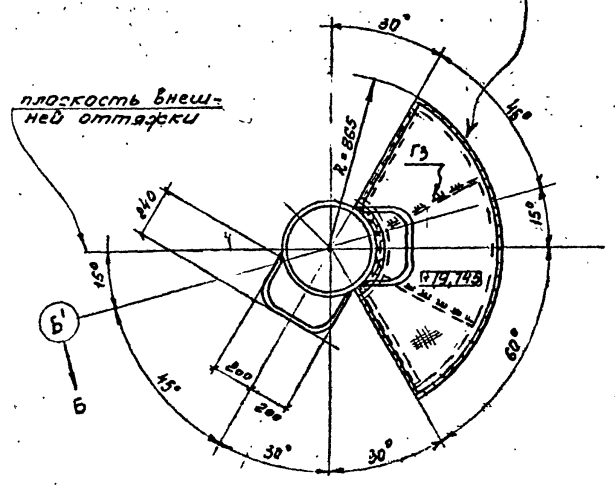
Туповой проект Альбом I

лист 48

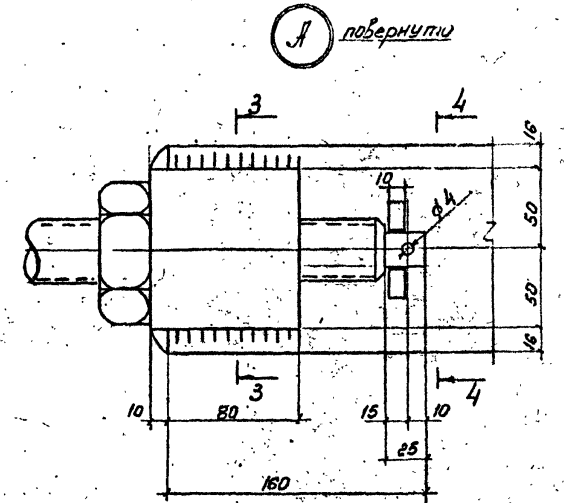
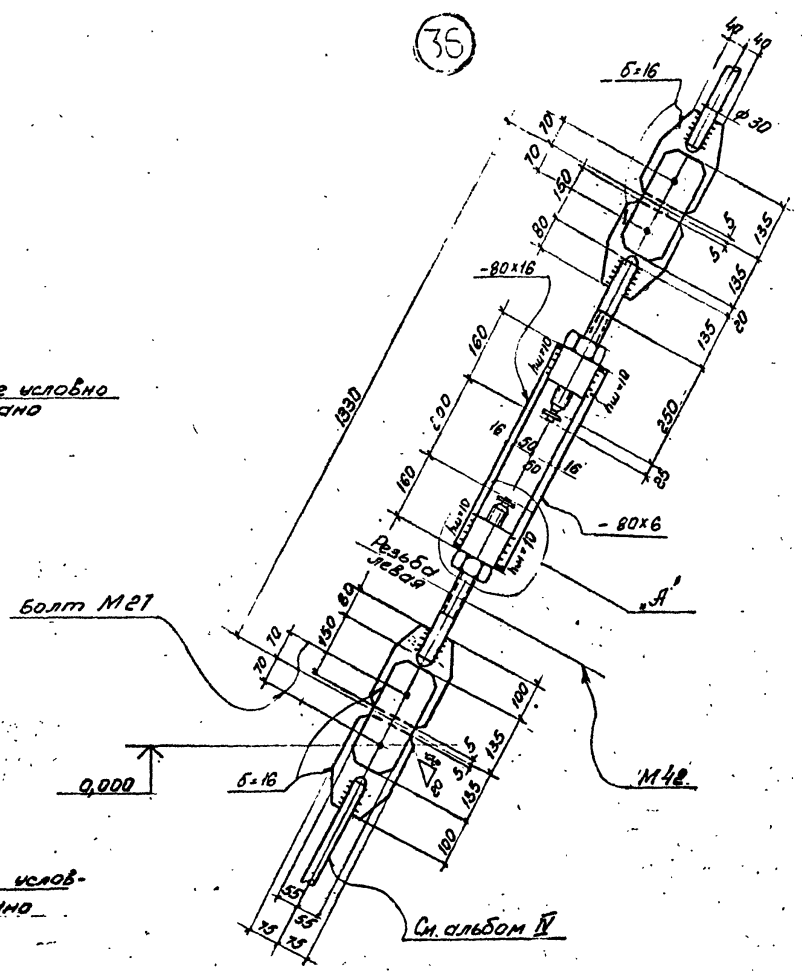


ограничение условно не показано

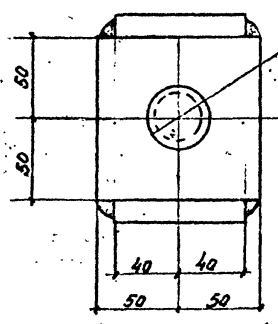
2-2 лист 48



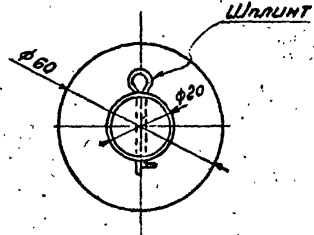
ограничение условно не показано



3-3



4-4



1. Общие примечания к схеме трубы сброса воды приведены на листе 48.
2. Узлы замаркированы на листе 48.
3. Трубы сброса воды выполнены на листах 47-51.

Лист и детали Лист и детали Лист и детали Лист и детали Лист и детали

Привезан:

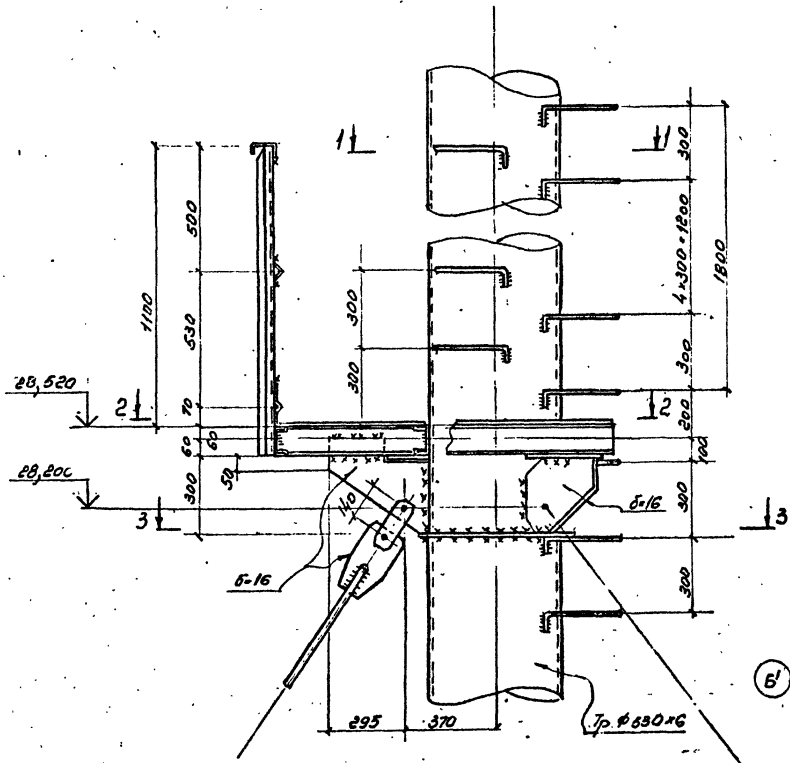
И.В.И.

			707-2-21с.85 ТП	КМ		
НОРМАНТИ	АЛЕКСЕЕВ	<i>[Signature]</i>	ГАЗГОЛЬДЕР ИСКРЫЙ СТАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup> С БОКОВЫМ ВВОДОМ	СТАЛЬ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
НАЛОТОВА	БЕСПАЛОВ	<i>[Signature]</i>		РП	49	
ГАЙНОВА	АЛЕКСЕЕВ	<i>[Signature]</i>		ГОССТРОИ СССР		
ГЛИНЖАР	ФУКС	<i>[Signature]</i>		ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ		
ОРЖАНИ	ШЕВЧЕНКО	<i>[Signature]</i>		С.Д.МЕРЕТРОВСКОЕ		
ПРОВЕРКА	ЗАЯР	<i>[Signature]</i>				
ИСПОЛНИЛ	ЛОЖИГИНА	<i>[Signature]</i>				

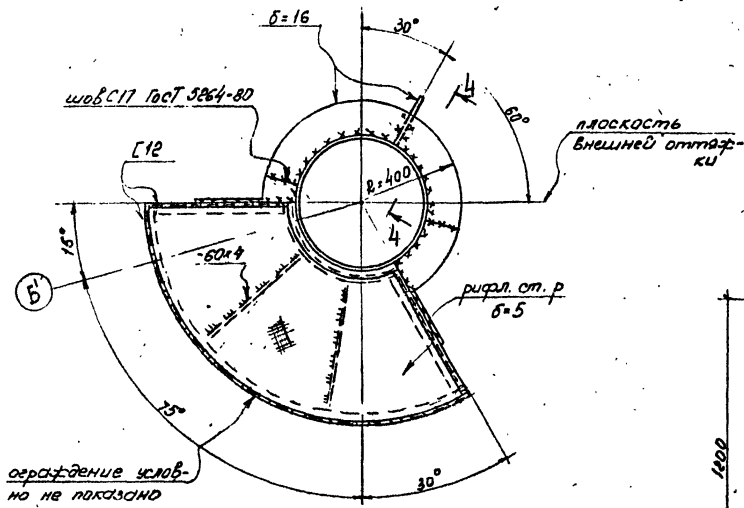


Туповой проект  
альбом II

34

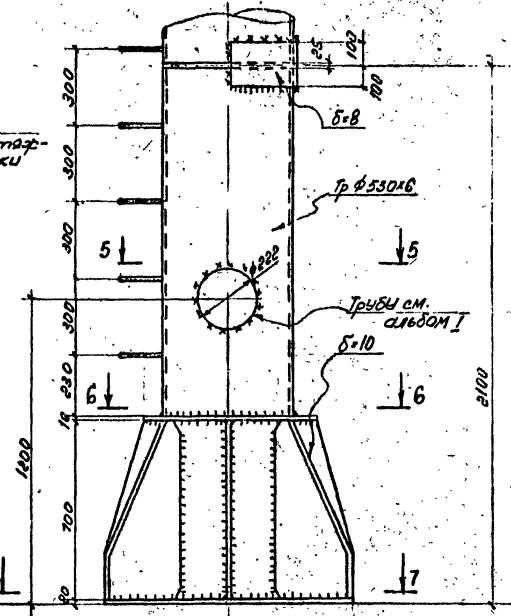


2-2

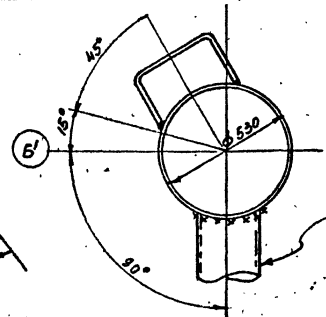


35

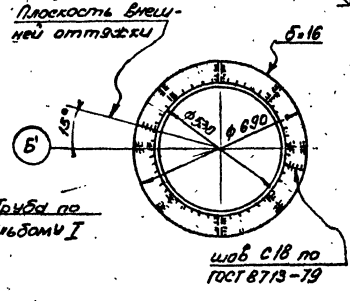
Узел условно повернут



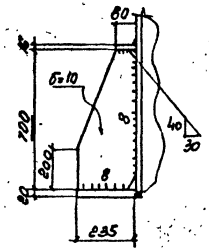
5-5



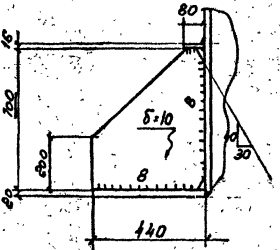
6-6



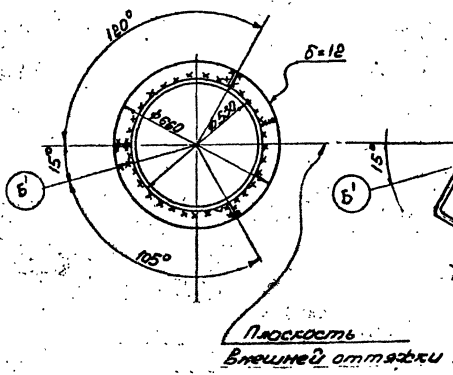
8-8



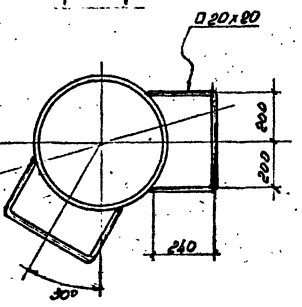
9-9



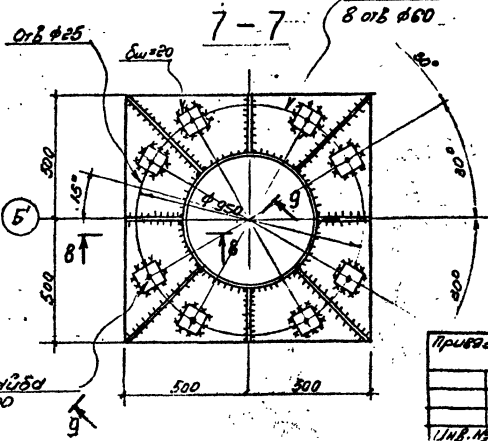
3-3



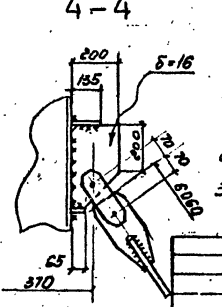
1-1



7-7



4-4

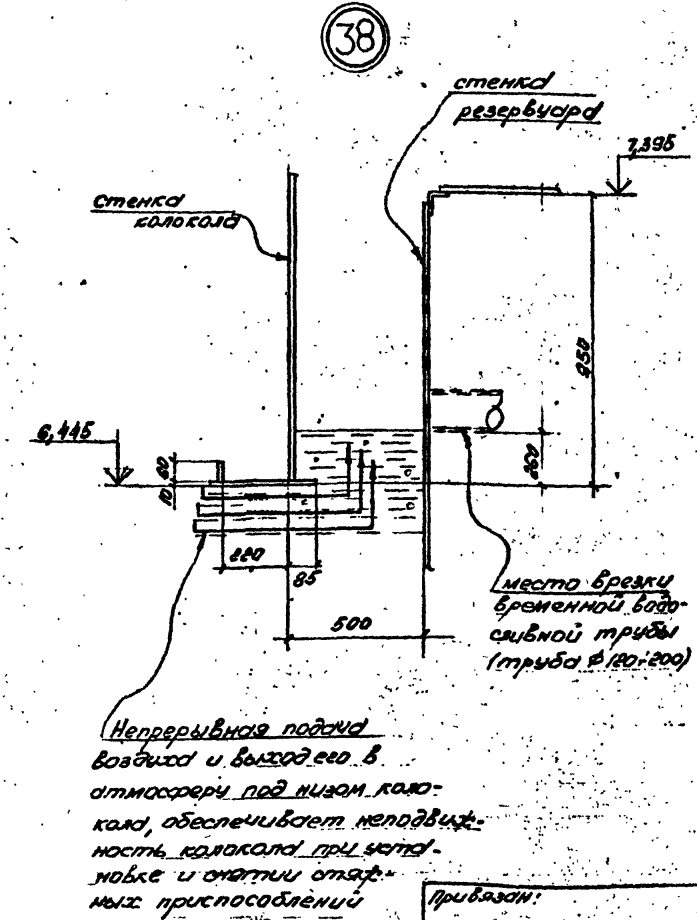
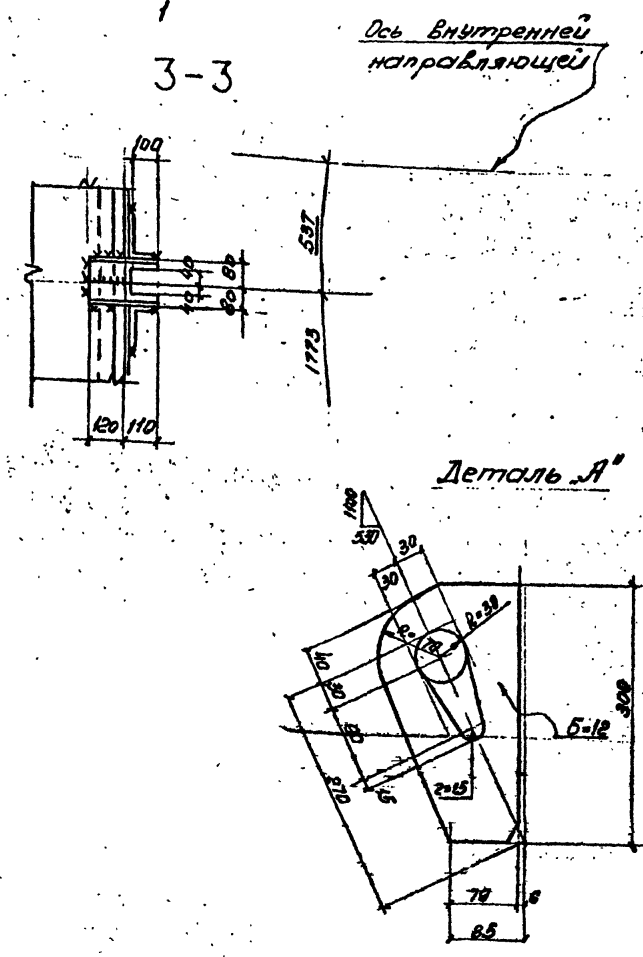
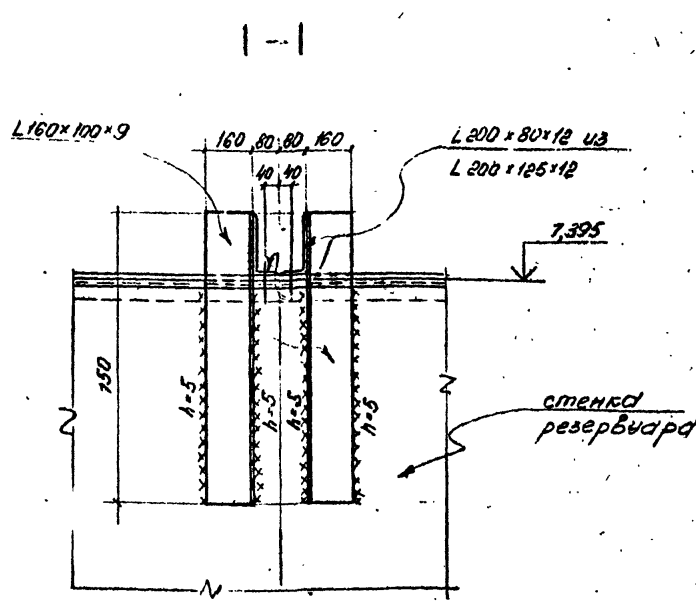
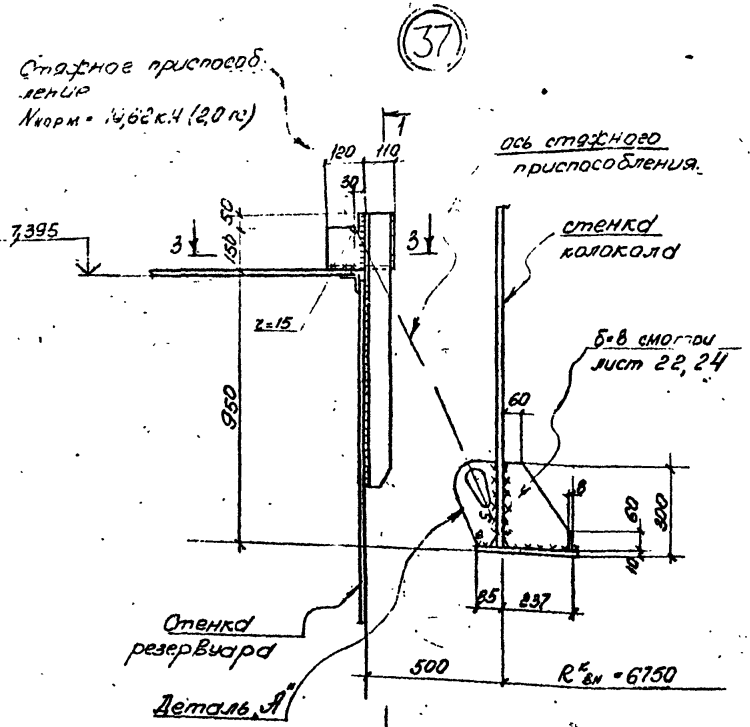


1. Общие примечания и схема трубы сброса газа на листе 48.
2. Труба сброса газа выполнена по листам 47 и 51.
3. Узлы замаскированы на листе 48.

		707-2-21с. 85	ТП	КМ
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	АЛЕКСЕЕВ	ПРОЕКТИРОВЩИК	АЛЕКСЕЕВ	ПРОЕКТИРОВЩИК
НАЧ. ОТДЕЛА	БЕСПАЛОВ	ПРОЕКТИРОВЩИК	АЛЕКСЕЕВ	ПРОЕКТИРОВЩИК
ГЛАВ. ИНЖ.	ФУКС	ПРОЕКТИРОВЩИК	ФУКС	ПРОЕКТИРОВЩИК
БРИГАДИР	ШЕВЧЕНКО	ПРОЕКТИРОВЩИК	ШЕВЧЕНКО	ПРОЕКТИРОВЩИК
ПРОБЕРИТЕЛЬ	ШЕВЧЕНКО	ПРОЕКТИРОВЩИК	ШЕВЧЕНКО	ПРОЕКТИРОВЩИК
ИСПОЛНИТЕЛЬ	ДОЛЖИНА	ПРОЕКТИРОВЩИК	ДОЛЖИНА	ПРОЕКТИРОВЩИК
Приведен:		ГАЗГОЛОВЕ: МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ		СТАДИЯ
		ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 М <sup>3</sup>		ЛИСТ
		С БОКОВЫМ ВВОДОМ		ЛИСТОВ
		Труба сброса газа. Узлы		51
		ГОССТРОЙ СССР		
		Г. Д. НЕПРОПЕТРОВСК		



Альбом I  
Типовой проект



Сведения об элементах

Элемент	Сечение		Усилия		Примечания
	эскиз	состав	М кН (тс)	М кН.ч (тс.м)	
А1		① - 8-12			Узел 31
А2		① L 200x80x12 уз ② L 200x125x12			Узел 32

1. Краткое описание способа подвешивания колокола приведено в общих указаниях, раздел II, стр. 6
2. Проект подвеса колокола возмущом и все технически обоснованные мероприятия, которые должны обеспечить неподвижность колокола в положении остановки его на все время монтажа и демонтажа подвесных приспособлений выполнены в альбоме технологической части данного типового проекта.
3. Стяжное приспособление для фиксации колокола в верхнем положении по альбому, "Нестандартизированное оборудование. Технологическая часть."
4. Материал деталей крепления - ВСтЗпсб по ГОСТ 380-71.
5. Материал для сварки принимать по табл. 53 СНиП II-23-81.
6. Минимальные катеты швов в зависимости от толщины свариваемых элементов принимать по табл. 38 СНиП II-23-81.
7. Сварные швы деталей А1 и А2 перед креплением такелажных приспособлений должны быть проверены, очищены от коррозии и обезжирены.
8. Настоящий лист рассматривать совместно с листом 52

707-2-21с.85 ТП		КМ
ПРОЕКТИРОВАЛ	АЛЕКСЕЕВ	ПРОЕКТИРОВАН
НАЧ. ОТДЕЛА	БЕСПАЛОВ	ПРОЕКТИРОВАН
А. КОНСТР.	АЛЕКСЕЕВ	ПРОЕКТИРОВАН
А. МОН. ПР.	ФУКС	ПРОЕКТИРОВАН
СМОНТАЖИР	ШЕВЧЕНКО	ПРОЕКТИРОВАН
ПРОВЕРИЛ	ВЗЯР	ПРОЕКТИРОВАН
ИСПОЛНИЛ	ЛОДЯТЯНОВ	ПРОЕКТИРОВАН

Шифр проекта: Подп. и дата: Взам. инв. №: Инв. №: Подп. и дата:

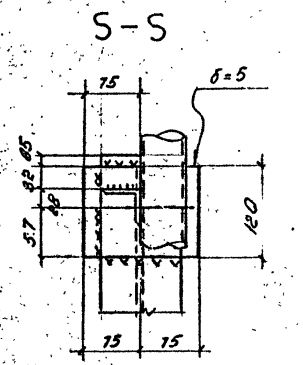
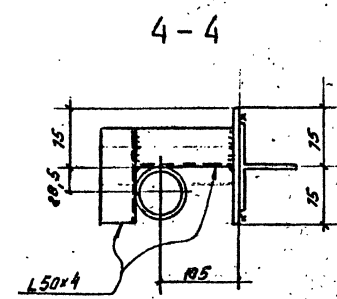
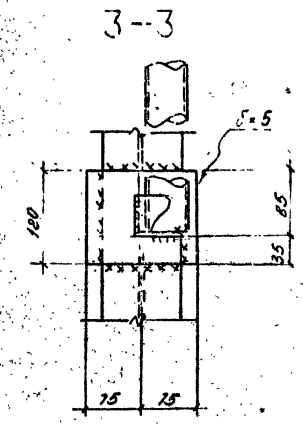
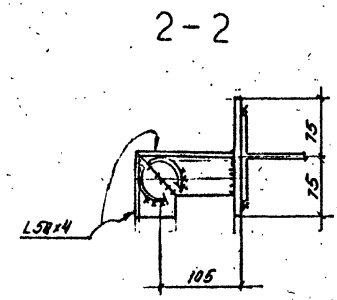
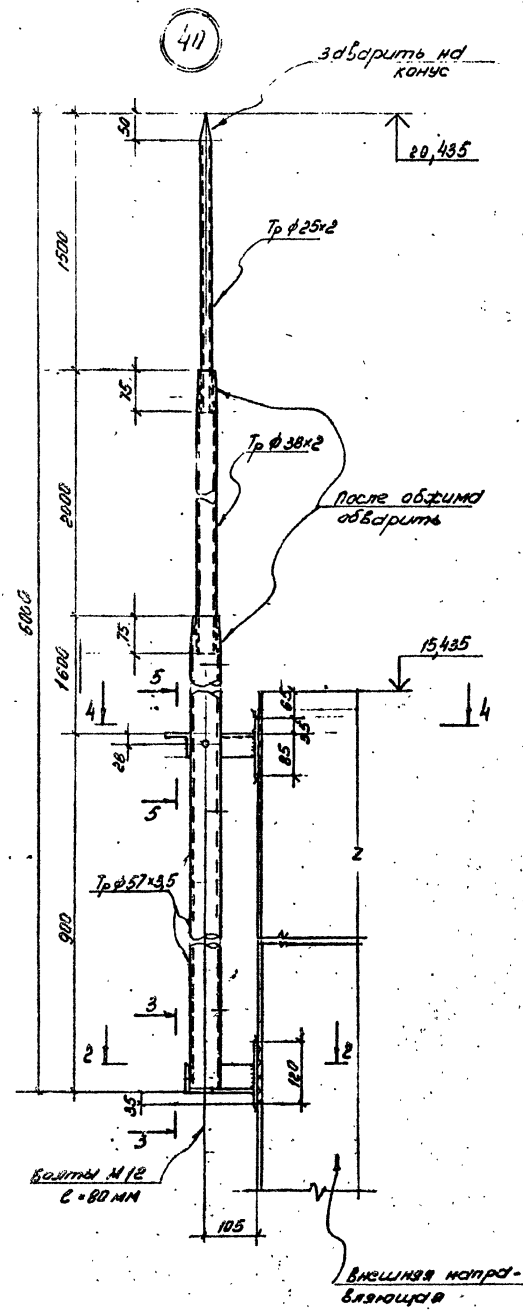
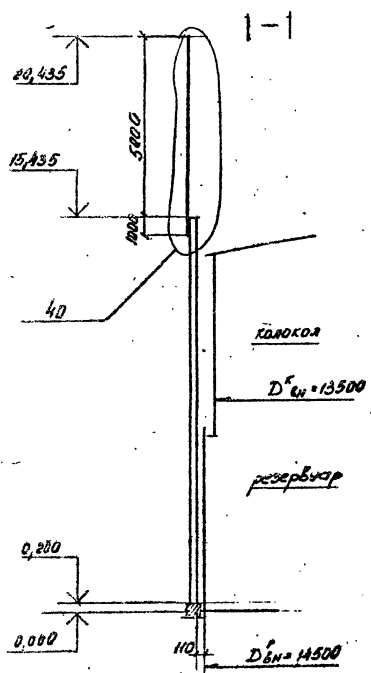
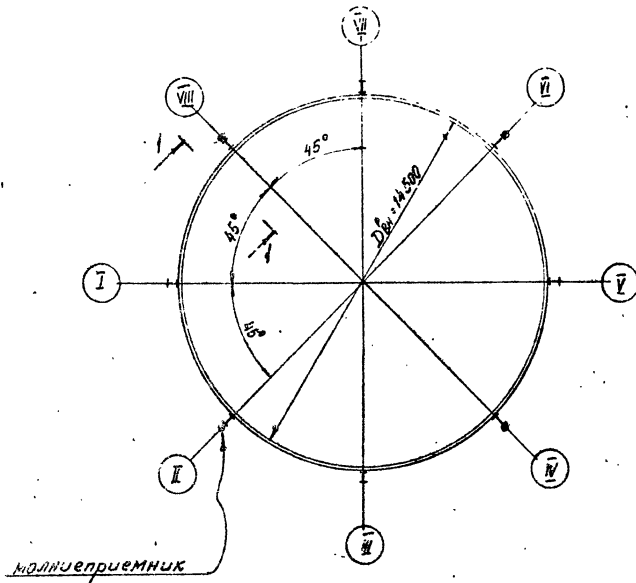




Лист № 1

Типовой проект

Схема расположения молниеприемников

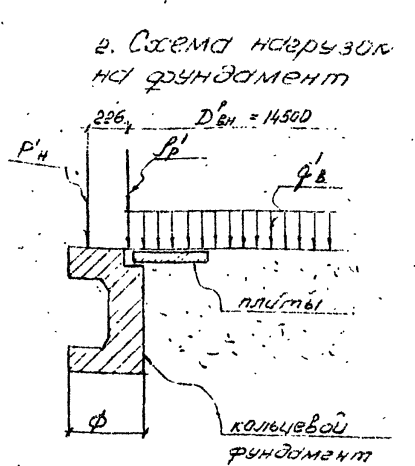
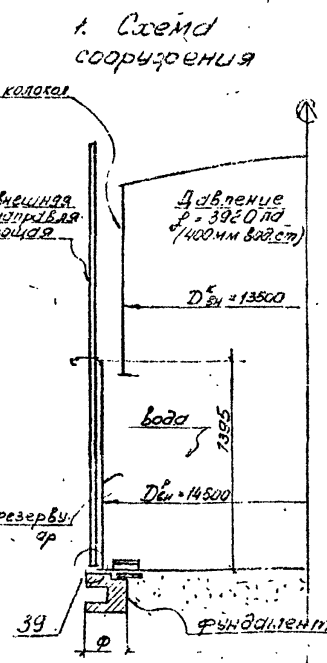


1. Материал конструкций молниеприемников ВСтЗпсб по ГОСТ 380-71\*.
2. Материал для сварки принимать по табл. 55 СНиП II-23-81.
3. Молниеприемники устанавливаются в случае отсутствия трубы срезом гонд.

		707-2-21с. 85 ТП		КМ	
Исполнитель	АЛЕКСЕЕВ	Проверен	ГАЗОАБДЕР МОКРЫЙ СТАЛЬНОЙ	СТАДИЯ	ЛИСТ
Нач.отдела	БЕСПАЛОВ	Сделано	ВМЕСТИМОСТЬЮ 1000 м³	ИП	55
Инженер	АЛЕКСЕЕВ	Сделано	С БОКОВЫМ ВВОДОМ		
Инженер	ФУКС	Сделано	Молниеприемники. Схема.		
Инженер	ШЕВЧЕНКО	Сделано	Узел.		
Проверен	МАЗЯР	Сделано			
Исполнитель	ЛОДЯТОВА	Сделано			

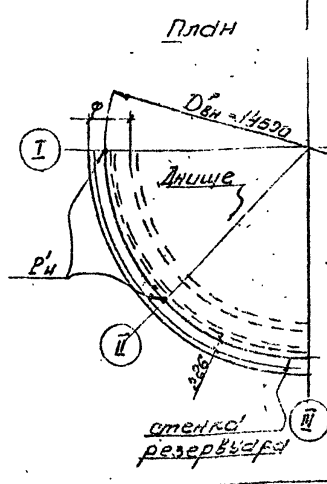
Альбом II  
Типовой проект

I вариант - при верхнем положении колокола

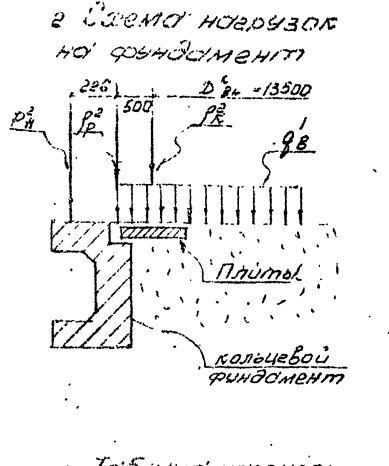
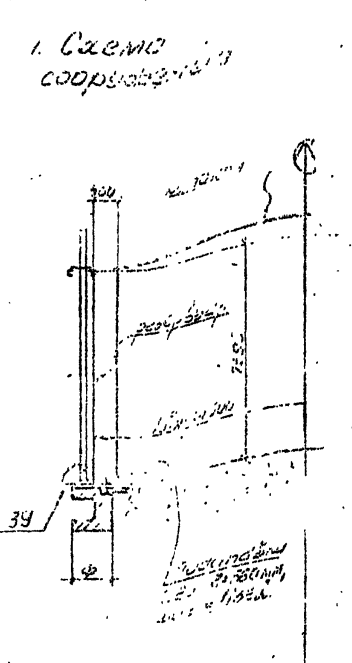


3. Таблица нагрузок

№ соч. н-к.	Состав сочетания нагрузок	нагрузки		
		$P_p^3$	$q_v^3$	$P_n$
I	Снег - 100	9,81	83,68	170,5 (1,7)
	ветер - 70	(1,0)	(8,53)	-0,00
II	Снег - 100	9,81	83,68	804,4 (8,0)
	ветер - 100	(1,0)	(8,53)	-0,00
III	Снег - 150	9,81	83,68	785,1 (7,8)
	ветер - 70	(1,0)	(8,53)	-0,00
IV	Снег - 150	9,81	83,68	883,1 (8,8)
	ветер - 100	(1,0)	(8,53)	-0,00
V	Снег - 200	9,81	83,68	1883,1 (18,8)
	ветер - 70	(1,0)	(8,53)	-0,00
VI	Снег - 200	9,81	83,68	1961,1 (19,6)
	ветер - 100	(1,0)	(8,53)	-0,00
сейсмичность в баллах		9,81 (1,0)	83,68 (8,53)	146,1 (1,4)
Kп (коэффициент перегрузки)		9,81 (1,0)	83,68 (8,53)	146,1 (1,4)
Kп (коэффициент перегрузки)		1,1	1,1	1,2

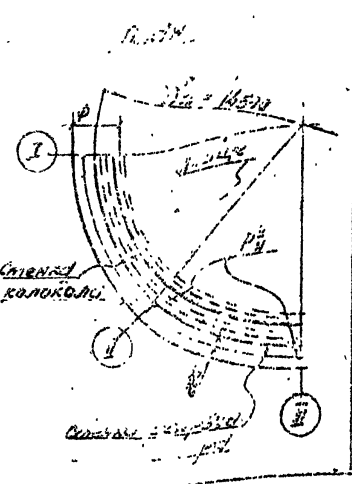


II вариант - при нижнем положении колокола

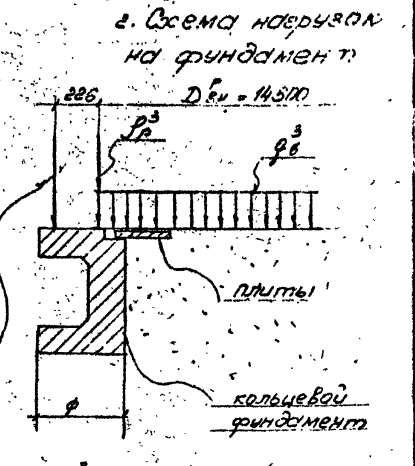
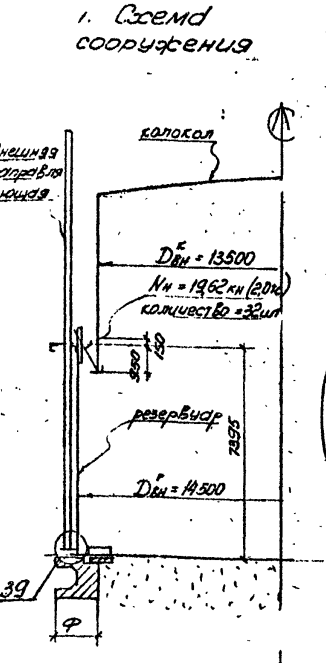


3. Таблица нагрузок

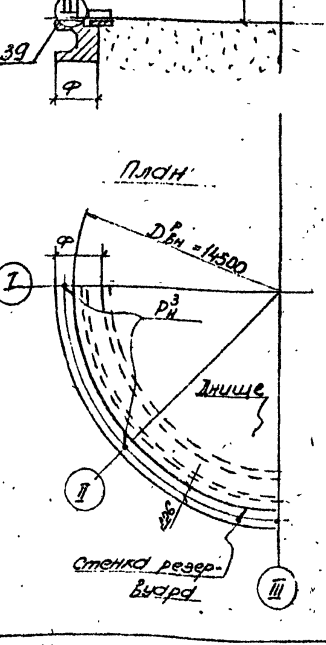
№ соч. н-к.	Состав сочетания нагрузок	нагрузки			
		$P_p^3$	$P_v^3$	$q_v^3$	$P_n$
I	Снег - 100	9,81	20,6	79,46	31,4
	ветер - 70	(1,0)	(2,1)	(8,1)	(3,2)
II	Снег - 100	9,81	20,6	79,46	31,4
	ветер - 100	(1,0)	(2,1)	(8,1)	(3,2)
III	Снег - 150	9,81	22,56	79,46	31,4
	ветер - 70	(1,0)	(2,3)	(8,1)	(3,2)
IV	Снег - 150	9,81	22,56	79,46	31,4
	ветер - 100	(1,0)	(2,3)	(8,1)	(3,2)
V	Снег - 200	9,81	24,53	79,46	31,4
	ветер - 70	(1,0)	(2,5)	(8,1)	(3,2)
VI	Снег - 200	9,81	24,53	79,46	31,4
	ветер - 100	(1,0)	(2,5)	(8,1)	(3,2)
Kп (коэффициент перегрузки)		1,1	1,25	1,1	1,1



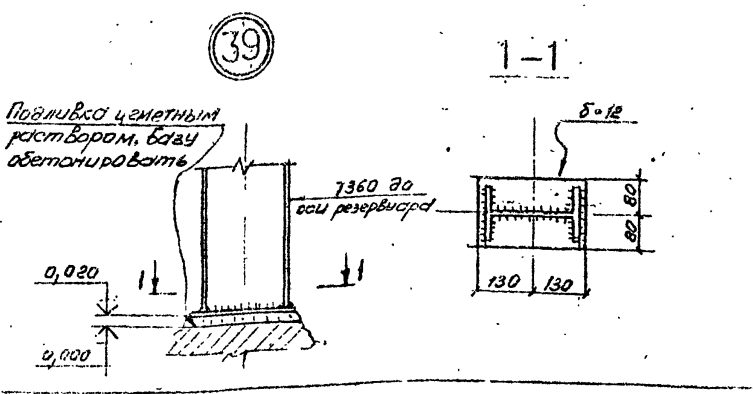
III вариант - подвешивание колокола



3. Таблица нагрузок



Обозначение нагрузки	единица измерения	Нагрузки	К.п.	Прим.
$P_p^3$	кН/м <sup>2</sup> (тс/м <sup>2</sup> )	21,6 (2,2)	1,1	
$q_v^3$	кН/м <sup>2</sup> (тс/м <sup>2</sup> )	7,85 (0,8)	1,1	
$P_n^3$	кН (тс)	58,86 (6,0)	1,2	
$N_n$	кН (тс)	19,62 (2,0)		нагрузки на фундамент



1. Все нагрузки приведенные на листе - расчетные. Для определения нормативных нагрузок следует нагрузки расчетные разделить на коэффициент перегрузки (Кп).

2. При определении нагрузок учтена: вес металлоконструкций, труб, масса воды, давление в газгольдерах, нагрузки на плиты, обшивки, нагрузки снега, льда и ветровые, теплоизоляция.

3. Нагрузки на фундаменты шахтной лестницы и трубы сброса газа приведены на листах КМ-26,34.

4. В графе "сейсмичность в баллах" дробью указаны ординаты трапециевидальной эпюры давления, крайние точки диаметра газгольдера.

707-2-21с. 85 ТП		КМ	
Нормоконтр.	АЛЕКСЕЕВ	Инж.	
Нач. отдела	БЕСПАЛОВ	Инж.	
Гл. констр.	АЛЕКСЕЕВ	Инж.	
Гл. инж. пр.	ФУКС	Инж.	
Бригадир	ПЕВЧЕНКО	Инж.	
Проверил	ВАЗЯН	Инж.	
Исполнитель	ПОДЯТИНА	Инж.	
Лист нагрузки на кольцевой фундамент газгольдера.		ГОССТРОМ СССР ГЕНДИДИПРОЕКТСТАЛЬПРОСТРОИ С. Д. НЕПРОСТРОВСК	