

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
707-2-30с94
ГАЗГОЛЬДЕРЫ МОКРЫЕ ВМЕСТИМОСТЬЮ 100, 300 И 600 м³
НА ДАВЛЕНИЕ 6 000 ПА

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом 1 ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Альбом 6 ТИ	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
Альбом 2 ТХ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	Альбом 7 СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
СОУ	СИСТЕМЫ ОБЪЕМОУКАЗАНИЯ	Альбом 8 ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
А3	АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА	Альбом 9 С1	СМЕТЫ (ВМЕСТИМОСТЬ 100 м ³)
Альбом 3 КМ1	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ (ВМЕСТИМОСТЬ 100 м ³)	Альбом 10 С2	СМЕТЫ (ВМЕСТИМОСТЬ 300 м ³)
Альбом 4 КМ2	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ (ВМЕСТИМОСТЬ 300 м ³)	Альбом 11 С3	СМЕТЫ (ВМЕСТИМОСТЬ 600 м ³)
Альбом 5 КМ3	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ (ВМЕСТИМОСТЬ 600 м ³)		

Альбом 5

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ ДНЕПРПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Шевченко*
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Фучук*

В.А. ШЕВЧЕНКО
С.М. ФУЧУК

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
 РОСКОМХИМНЕФТЕПРОМОМ 16.12.93.
 ПИСЬМОМ N 09/1-1-146

				Григорян

Лист №

Альбом 5
Типовой проект 707-2-30с.94

Шк. № 10, Подпись и дата, Разм. инв. №, Вид, № Вуза, Адрес и Векта

Ведомость чертежей основного комплекта			Лист	Наименование	Страница
Лист	Наименование	Страница	Лист	Наименование	Страница
А2	Общие данные (начало). Ведомость чертежей основного комплекта.	2	21	Внутренние направляющие в резервуаре.	22
А2	Общие данные (продолжение). Общие указания.	3	22	Каркас внешних направляющих. Развертка	23
А2	Общие данные (продолжение). Общие указания.	4	23	Каркас внешних направляющих. Разрезы.	24
А2	Общие данные (продолжение). Общие указания.	5	24	Каркас внешних направляющих. Узлы.	25
А2	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания I-VI.	6	25	Каркас внешних направляющих. Узлы.	26
А2	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания I-VI.	7	26	Каркас внешних направляющих. Узлы.	27
А2	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания I-VI.	8	27	Площадка для пригрузки и обслуживания. Схемы.	28
А2	Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания I-VI.	9	28	Площадка для пригрузки и обслуживания. Узлы.	29
А2	Общие данные (окончание). Техническая спецификация металла. Сочетания I-VI.	9	29	Площадка для пригрузки и обслуживания. Узлы.	30
А2	Общий вид. Фасад.	10	29	Площадка для пригрузки и обслуживания. Узлы.	30
А2	Общий вид. Разрезы.	11	30	Молниеприемники. Схема. Узел.	31
А2	Днище резервуара. План и разрезы. Узлы.	12	31	Схема и таблица пригрузок.	32
А2	Стенка резервуара.	13	32	Схема установки роликов, колпачков, люков, лазов.	33
А2	Оболочки и стойки колокола. Фасад. Развертка.	14	33	Колпак КП. Люк ЛК-1. Узлы.	34
А2	Оболочки и стойки колокола. Разрезы.	15	34	Лазы ЛЗ-1, ЛЗ-2. Люк ЛК-2. Узлы.	35
А2	Оболочки и стойки колокола. Разрезы. Развертки.	16	35	Подвешивание колокола над резервуаром. Детали креплений. Схемы.	36
А2	Оболочки и стойки колокола. Узлы.	17	36	Подвешивание колокола над резервуаром. Детали креплений. Узлы.	37
А2	Оболочки и стойки колокола. Узлы.	18	37	Шахтная лестница. Схемы.	38
А2	Каркас купола. План.	19	38	Шахтная лестница. Разрезы. Узлы.	39
А2	Каркас купола. Узлы.	20	39	Шахтная лестница. Разрезы. Узлы.	40
А2	Каркас купола. Узлы.	21	40	Лист нагрузок на кольцевой фундамент газгольдера.	41

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: *С.И.Ф.* (Фукс С.И.)
Главный инженер проекта привязывающей организации:

Инв. №		707-2-30с.94 - КМЗ	
Имя отдела	Беспалов	Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³	стадия
Нормоконтр.	Бейзерман			лист
Гл. инженер	Бейзерман	Р	I
Гл. инж. пр.	Фукс			лист
Зам. гр.	Мазяр	40	40
Проверил.	Тараник		
Исполнит.	Суздальева	Общие данные (начало). Ведомость чертежей основного комплекта.	
		АП ПИ Диспроектстальконструкция г. Диспроектск	

Общие указания

1. Введение

Типовой проект газгольдер мокрый вместимостью 600м³ на давление до 6,0кПа (600мм.водного столба) выполнен согласно перечня работ по типовому проектированию на 1993 г.

Конструкции газгольдера разработаны на 6 сочетаний нагрузок:

сочетания нагрузок	I	II	III	IV	V	VI
Ветер	0,38кПа (38кгс/м ²)					
Снег	0,7кПа (70кгс/м ²)	1,0кПа (100кгс/м ²)	1,5кПа (150кгс/м ²)	0,7кПа (70кгс/м ²)	1,0кПа (100кгс/м ²)	1,5кПа (150кгс/м ²)
Расчетная сейсмичность	-		-		8 баллов	

Проектирование конструкций газгольдера выполнено в соответствии с главами СНиП II-23-81*, СНиП 2.01.07-85, СНиП II-7-81, СНиП 2.09.03-85, СНиП III-18-75, ГОСТ 12.3.016-87, СНиП 3.03.01-87.

2. Исходные данные для проектирования

- 2.1. Относительная плотность газа по воздуху при нормальных условиях - 1,0
- 2.2. Максимальное давление газа в газгольдере - 6,0кПа (600мм.вод.ст.)
- 2.3. Ветровая нагрузка - 0,38кПа (38 кгс/м²)
- 2.4. Снеговые нагрузки: - 0,7кПа (70кгс/м²); - 1,0кПа (100кгс/м²); - 1,5кПа (150кгс/м²)
- 2.5. Расчетная сейсмичность - 8 баллов.
- 2.6. Вакуум - не предусмотрен.
- 2.7. Расчетная температура наружного воздуха t > минус 40°С.
- 2.8. Нагрузка от теплозащиты стенки резервуара - 0,35кПа (35кгс/м²)
- 2.9. Временная нагрузка на кольцевой площадке - 1,5кПа (150кгс/м²)
- 2.10. Агрессивность среды - слабоагрессивная.

3. Конструкция газгольдера

- 3.1. Мокрый газгольдер состоит из наземного стального резервуара для воды, расположенного на фундаменте, и одного подвижного звена для газа - колокола.
- 3.2. Резервуар представляет собой вертикальную цилиндрическую листовую оболочку, приваренную по периметру к горизонтальному днищу.
- 3.3. Колокол представляет собой полый цилиндр со сферической кровлей. Несущая способность и жесткость колокола обеспечивается его каркасом, в состав которого входят верхние и нижние кольца жесткости, вертикальные стойки и стропильные конструкции кровли. Листы кровли (t=3мм) не привариваются к стропильным конструкциям. Сопряжение элементов верхнего кольца жесткости выполнено в соответствии с а.с. №1916727.
- 3.4. В нижнем положении колокол опирается на специальные подкладные балки, установленные на днище резервуара.
- 3.5. Вертикальные перемещения колонны обеспечиваются с помощью верхних и нижних роликов. Верхние ролики размещены на крыше колокола и перемещаются по внешним направляющим. Нижние ролики размещены в нижней части колокола и перемещаются по внутренним направляющим, закрепленным на стенке резервуара.
- 3.6. Внешние направляющие со связями и кольцевой площадкой на уровне верха резервуара образуют неизменяемую пространственную сферическую конструкцию, обеспечивающую передачу усилий от каркаса внешних направляющих на фундамент.
- 3.7. По периметру крыши колокола предусмотрена площадка для бетонных грузоб. На кольцевой обслуживающей площадке установлены стремянки для входа на крышу колокола. На колоколе устроены переходные площадки, уязканные своим распо-

ложением со стремянками. На кольцевой площадке и по периметру колокола предусмотрено ограждение. 3.8. К элементам оборудования газгольдера, разработанным в настоящем проекте, относятся: молниезащитники, лазы в резервуаре и колоколе, люки на крыше колокола и в колпаках, колпаки над газовыми вводами, переливные карманы, лестница для подъема на газгольдер.

3.9. Количество и размещение газовых вводов, колпаков на крыше колокола, а также переливных карманов определяются при привязке типового проекта согласно технологическому заданию.

3.10. Проектом предусмотрено техническое решение, обеспечивающее возможность фиксации колокола в крайнем верхнем положении на период ремонта.

3.11. Требуемое давление в газгольдере создается за счет веса подвижных частей газгольдера и веса чугунных и бетонных грузоб, установленных, соответственно, на горизонтальном листе нижнего кольца жесткости колокола и на специальной площадке, расположенной на крыше.

Число грузоб, комплектующихся каждой 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 (Рпр.общ.) должна быть определена по формуле:

Привязка:

Ив.Н

Имя, отчество	Бергалов	707-2-30с.94 - КМЗ		
Нормоконтр	Бейзерман	станция	лист	листов
Гл. констр	Бейзерман	Р	2	
Сл. инж. пр. зав. групп	ЗУРС	Газгольдер мокрый, вместимостью 600 м ³		
Проверит	Маяжар	Общие данные (поодолжение)		
Исполнит	Суздалева	Общие указания		
		АП ДИ Днепропроектстальконструкция г. Днепропетровск		

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 5

Имя, отчество, должность и дата. Визы инженеров, архитекторов, специалистов и дата. Визы инженеров, архитекторов, специалистов и дата.

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 5

$$P_{пр.обш.} = \int \frac{\pi D_k^2}{4} - G_k + V_k (\gamma_b - \gamma_r); \quad (кг)$$

P - давление газа в газгольдере по проекту (кг/м²)

$P \leq 6000 Па$ (6000 Па \approx 600 мм. вод. ст. = 600 кг/м²)

$\pi = 3,14159$

D_k - диаметр колокола (м)

G_k - масса колокола (металлоконструкции колокола, вес верхних и нижних роликов) (кг)

V_k - объем колокола (м³)

$\gamma_b = 1,2928 кг/м^3$ - плотность воздуха при температуре $t = 0^\circ C$ и давлении $P = 760$ мм. рт. ст.

γ_r - плотность газа при $t = 0^\circ C$ и $P = 760$ мм. рт. ст. (кг/м³)

Не менее $\frac{1}{3}$ всей пригрузки приходится на массу чугунных грузоб, установленных на нижнем кольце колокола.

4. Материал конструкций

4.1. Конструкции газгольдера должны изготавливаться из сталей следующих марок, приведенных в таблице.

Материал конструкций назначен с учетом сокращенного сортамента металлопроката, утвержденного постановлением Совпроис СССР от 18 декабря 1990г.

№ п/п	Наименование конструкции	Марка стали ГОСТ или ТУ
1	Днище резервуара	C245 ГОСТ 27772-88*
2	Подкладные балки на днище резервуара	C255 ГОСТ 27772-88*
3	Листовые конструкции стенки резервуара	C245 ГОСТ 27772-88*
4	Листовые конструкции стенки колокола, нижнее кольцо жесткости, калпаки	C245 ГОСТ 27772-88*
5	Настил крыши колокола $t = 3$ мм	C235 ГОСТ 27772-88*
6	Каркас крыши колокола	C245 ГОСТ 27772-88*
7	Внешние направляющие в резервуаре	C245 ГОСТ 27772-88*
8	Внутренние направляющие в резервуаре	C245 ГОСТ 27772-88*
9	Связи внешних направляющих	C245 ГОСТ 27772-88*

1	2	3
10	Угловые фасонки каркаса крыши колокола и внешних направляющих	C255 ГОСТ 27772-88*
11	Угловые уголки резервуара и окрайки колокола	C245 ГОСТ 27772-88*
12	Кольцевая площадка резервуара, площадка для пригрузки колокола	C245 ГОСТ 27772-88*
13	Настил площадки док	C235 ГОСТ 27772-88*
14	Элементы конструкции для вывешивания колокола	C245 ГОСТ 27772-88* C345-3 ГОСТ 27772-88*
15	Лестницы для обслуживания газгольдера	в соответствии с узлами C235 ГОСТ 27772-88* C245 ГОСТ 27772-88*
16	Люки, лазы: а) фланцы, крышки б) обечайки люков, лазов, элементы их усиления	C345-3 ГОСТ 27772-88* C245 ГОСТ 27772-88*
17	Стойки колокола, молниезащитники	Ст. 20 ГОСТ 1050-88

- 4.2. Материал для сварки следует принимать по табл. 55* главы СНиП-II-23-81* "Стальные конструкции".
- 4.3. Для болтовых соединений крышек люков и лазов следует принимать болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 1759.0-87*, ГОСТ 1759.4-87* и ГОСТ 1759.5-87* и шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 18123-82*.
- 4.4. Болты следует применять по ГОСТ 7798-70* класса прочности 5.6; гайки по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5; шайбы следует применять по ГОСТ 11371-78*.
- 4.5. Монтажные болты в соединениях следует принимать по ГОСТ 15589-70* класса прочности 4.6.
- 4.6. Фундаментные болты для лестниц принимать из стали ВСтЗкп2 по ГОСТ 535-88*.

5. Изготовление и монтаж.

- 5.1. Изготовление и монтаж стальных конструкций, условия приемки и допуски в построенном газгольдере после испытания на прочность и плотность сварных соединений должны удовлетворять требованиям СНиП III-18-75, СНиП 3.03.01-87.
- 5.2. Изготовление конструкций газгольдера должно производиться на заводах, оборудованных для производства листов конструкций методом ролонирования.
- 5.3. Днище и стенка резервуара, а также стенка и настил кровли колокола поставляются на мон-

таж свернутыми в рулон. Ролонирование осуществляется на специальных каркасах для ролонирования. Рекомендуется стенку колокола газгольдера ролонировать на стендах без обратного перегиба полотнища.

5.4. Стыковые швы листов, предназначенных к ролонированию, выполняются автоматической сваркой.

При сварке листов встык сварной шов должен накладываться с двух сторон, для чего стенд должен быть оборудован флюсовыми подушками.

Замыкание развернутых рулонов стенок резервуара и колокола на монтаже должно выполняться встык, соединение листов настила кровли выполняться внахлестку.

В собранном монтажном стыке не должно быть угловатых деформаций - западания или выпучивания стыков, а также смещения кромок.

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

Сварные швы днища, стенок резервуара и колокола газгольдера должны быть сплошными и прочными.

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

5.7. Монтажную сварку каркаса внешних направляющих выполнять только после монтажа и проверки конструкций газгольдера, включая ролики.

5.8. 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.

Имя, ф. и. лаза, Подпись и дата, Взамен или Дир. И. Ф. И., Подпись и дата.

Привязан:
Имб. И.

707-2-30с.94 - КМЗ			
Исх. отдела	Беспалов	Смет	
Нормоконтр	Бейерман	Смет	
Гл. констр.	Бейерман		
Гл. маш. пр.	Лукас		
Зав. группа	Мазур		
Проверит	Гараник		
Исполнит	Севадлева		
Газгольдер морской вместимостью 600 м ³		Стенд	Лист
		Р	3
Общие данные (продолжение)		АП ПИ	
Общие указания		Днепропетровский металлургический завод	

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

Количество слоев эрнктобки наружных и внутренних поверхностей резервуара и колокола газгольдера, а также состав этих слоев необходимо прикидывать 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 разборке конструкции газгольдера, включая приварку к стенке резервуара бандажей для крепления теплоизоляции и испытания резервуара после приварки бандажей.

5.10. Антикоррозионную защиту производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.016-87.

6. Приемка стальных конструкций газгольдера

6.1. Перед сдачей газгольдера в эксплуатацию должна быть проведена его техническая приемка: внешний осмотр газгольдера и проверка его размеров; испытание отдельных узлов и элементов, гидравлическое испытание резервуара и днища; испытание газгольдера в целом.

6.2. Газгольдеры испытывают не только на герметичность, но и на подвижность колокола.

Для этого в газгольдер три-четыре раза нагнетают сжатый воздух, а затем удаляют его, чтобы несколько раз поднять и опустить колокол. При обнаружении заедания либо непланного, неравномерного подъема или спуска устанавливают причины (нецилиндричность корпусов, непертикальность направляющих, заедание роликов, заклинивание затвора и т.д.) и устраняют их.

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

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

7.1. 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.

7.2. Подъем колокола осуществляется давлением сжатого воздуха при снятых верхних и нижних грузах. Заданный уровень подъема колокола определяется уровнем врезки в стенку резервуара временной водопливной 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 упорами на кольцевой площадке резервуара.

После закрепления подвесок прекращается подача сжатого воздуха и сливается вода из резервуара.

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

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

7.5. Подробный перечень работ по подъему колокола, воздухом и опусканию 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.

7.6. Эксплуатация мокрого газгольдера должна производиться в соответствии с рабочей инструкцией на каждый газгольдер, разработанный с учетом требований проекта, инструкции, нормативов и специальных условий производства.

8. Основные показатели газгольдера

8.1. Таблица геометрических параметров газгольдера

№ п/п	Наименование показателей	Единица изм.	Показатель
1	Номинальная вместимость	м ³	600
2	Геометрическая вместимость	м ³	642
3	Рабочая вместимость	м ³	504
4	Число подвижных звеньев	шт.	1
5	Внутренний диаметр резервуара (Dp)	мм	11480
6	Высота резервуара Hp	мм	7390
7	Внутренний диаметр колокола Dk	мм	10480
8	Высота колокола Hk	мм	7140
9	Радиус сферы колокола R	мм	20500
10	Стрелка подъема стропил f	мм	681
11	Угол наклона стропил	α	44°48'35"
12	Высота газгольдера Hg	мм	13830
13	Количество внешних направляющих	шт.	6
14	Количество внутренних направляющих	шт.	6
15	$\frac{Dp}{Hr}$ (показатель оптимальный)	-	0,83
16	Высота подкладных балок	мм	180
17	Диаметр газового стояка Dy	мм	200

8.2. Таблица расхода стали (т)

Наименование показателя	Масса металлоконструкций (т)
металлоконструкция газгольдера	47,72

8.3. Рабочее давление газа и необходимая герметизация

Рабочее давление газа в газгольдере в кПа (мм. вод. ст.)	Нижние чугунные грузы		Верхние бетонные грузы	
	к-во шт.	масса т	к-во шт.	масса т
2,38 (238)	—	—	—	—
6,00 (600)	287	20,8	131	10,4

* Давление, создаваемое за счет собственного веса металлоконструкций колокола без перегрузки.

9. Условные обозначения

- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный
- ✦ Монтажный болт

Привязка:

Ш/В.Н			
-------	--	--	--

707-2-30с.94 - КМЗ			
Нач. отдела	Беспалов	Нормоконтр	Бейзерман
Гл. констр.	Бейзерман	Экз. групп	Мазяев
Проектир.	Тараник	Исполнил	Сыздалева
Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³		станд.	лист 4
Общие данные (продолжение)		АППИ	
Общие указания		Днепропетростальконструкция г. Днепрпетровск	

Техническая спецификация металла

Альбом 5
Типовой проект 707-2-30с.94

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	№ по порядку	Код			Количество	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций, т										Общая масса, т	Масса потребности в металле по сортаментам (заполняется изготовителем)				
				Марка металла	Профиль	Размер профиля			Днище резервуара	Стенка резервуара и внутренние ребра	Оболочки колокол, фасонки колокол при подвешивании, п. для привеса	Каркас крими и стойки колокол	Внешние на-пробляющие со связями и распорками, маллипретни.	Кольцевая площадка, упоры стержневые скоб	Площадки обслуживания, ограждения, стретянки	Шпестная решетница	Ролики, лазы, люки, коллски и пр.	I		II	III	IV		
																							Код элемента конструкций										I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Двутавры ГОСТ 8239-89	C255 ГОСТ 27772-88	I20	1						0,17									0,17						
	C245 ГОСТ 27772-88	I16	2											0,03				0,03						
Всего профиля:			3						0,17									0,20						
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	C245 ГОСТ 27772-88	I23Б1	4											3,20				3,20						
Швеллеры ГОСТ 8240-89	C245 ГОСТ 27772-88	Г30	5								0,04							0,04						
		Г16	6														0,30		0,30					
		Г14	7														0,37		0,37					
		Г12	8							0,62	0,34	0,85					0,55		2,36					
		Г10	9								0,03				0,50		0,06		0,59					
		Г8	10														0,19		0,19					
Итого:			11						0,62	0,41	0,85		0,50		0,19		2,19							
Всего профиля:			12						0,62	0,41	0,85		0,50		1,47		3,85							
Угелки равнополочные ГОСТ 8509-86	C245 ГОСТ 27772-88	L200x12	13												0,15			0,15						
		L140x10	14												0,11			0,11						
		L90x6	15												0,95			0,95						
		L75x6	16								0,05	0,06				0,16	0,05	0,32						
		L63x5	17												0,20			0,20						
		Итого:		18							0,05	0,06			1,06	0,20	0,16	0,05	1,53					
	C235 ГОСТ 27772-88	L50x5	19										0,12	0,02		0,17	0,31							
	ВСТЗСП2 ГОСТ 535-88	L25x3	20												0,10	0,05	0,15							
Всего профиля:			21							0,05	0,18		1,08	0,35	0,26	0,27	2,19							
Угелки неравнополочные ГОСТ 8510-86	C245 ГОСТ 27772-88	L125x80x8	22								0,71						0,71							
		L100x63x8	23								0,33				0,36		0,69							
		Итого:	24								1,04				0,36		1,40							
Всего профиля:			25							1,04				0,36		1,40								
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74*	C345-3 ГОСТ 27772-88	t30	26													0,45	0,45							
		t20	27								0,52						0,52							
		Итого:	28								0,52						0,45	0,97						

1. Техническая спецификация металла для сочетаний I-VI приведена на листах 5-8.
2. Общие указания приведены на листе в.

707-2-30с94 - КМ3		
Имя, отчество	Беспалов (Фамилия)	
Нормоконтр	Бейзерман	
Гл. констр.	Бейзерман	
Гл. маш. оп.	Фукс	
Зач. гр.	Мазяр	
Проверил	Тараник	
Начальник	Суздальева	
Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания I-VI.		Лист 5
Днепропроектгос. Днепропетровск		Лист 5

Имя, отчество, Подпись и дата в знак согласия И.И.И. № ВУХ/Листы и даты

ИЛ 00004 проект 101-2-30с. 94

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74*	С245 ГОСТ 27772-88	t26	29														0,02	0,02							
		t14	30											0,09					0,09						
		t12	31									0,07		0,05						0,12					
		t11	32																0,11	0,11					
		t10	33									0,86		0,16					0,11	1,13					
		t8	34									0,79	0,22	1,05					0,26	2,32					
		t6	35									0,16	2,17	0,63	0,19				0,38	3,53					
		t5	36							4,20		1,52							0,08	5,80					
	t4	37									8,36	6,19						0,07	14,62						
	Итого:			38						4,20	8,52	11,60	0,85	1,54				1,10	27,81						
	С235 ГОСТ 27772-88	t16	39															0,05	0,05						
		t8	40															0,07	0,07						
		t6	41												0,19			0,05	0,05						
		t5	42											0,02					0,02						
		t4	43												0,06	0,05	0,01		0,12						
t3	44									1,50							1,50								
Итого:			45							1,50	0,02	0,25	0,05	0,18			2,00								
Всего профиля			46						4,20	8,52	13,62	0,85	1,56	0,25	0,05	0,18	1,55	30,78							
Сталь квадратная	Встзсп5 ГОСТ 335-88*	□ 16x16	47														0,02	0,02							
	Итого:		48														0,02	0,02							
Всего профиля			49														0,02	0,02							
Сталь круглая ГОСТ 2590-88	Встзкп2 ГОСТ 535-88	φ 18	50												0,04			0,04							
	Итого:		51												0,04			0,04							
Всего профиля:			52														0,04	0,04							
Листы стальные с ромбическим рифлением ГОСТ 8568-77	С235 ГОСТ 27772-88	t5	53											1,76	0,10			1,86							
	Итого:		54											1,76	0,10			1,86							
Всего профиля:			55											1,76	0,10			1,86							
Листы стальные прокатно-вытяжные ТУ 36.26.П-5-89	С235 ГОСТ 27772-88	ПВ 510	56														0,27	0,27							
		ПВ 406	57														0,11	0,11							
	Итого:		58														0,38	0,38							
Всего профиля:			59														0,38	0,38							
Трубы ГОСТ 8732-78*	Ст 20 ГОСТ 1050-88	φ 127x5	60									0,84						0,84							
		φ 57x3,5	61										0,05					0,05							
	Итого:		62									0,84	0,05					0,89							
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст 20 ГОСТ 1050-88	φ 38x2	63										0,02					0,02							
		φ 25x2	64										0,01					0,01							
	Итого:		65										0,03					0,03							

1. Техническая спецификация стали для сочетаний I-VI приведена на листах 5+8.

Привязан:			
Инв. №			

Нач. отдела	Беспалов
Нормоконтр.	Бейзерман
Гл. констр.	Бейзерман
Гл. тех. пр.	Фукс
Зав. гр.	Мазяр
Проектир.	Тараних
Исполнит.	Суздалева

707-2-30с. 94 - КМ 3

Газгольдер мокрый вместимостью 600 м³
Общие данные (продолжение).
Техническая спецификация металла. Сочетания: I-VI.

стали	лист	листов
Р	6	
АП ПИ Днепропетальконструкция г. Днепропетровск		

ИЛ600МЗ
ИЛ60004 проект 107-2-30с.94

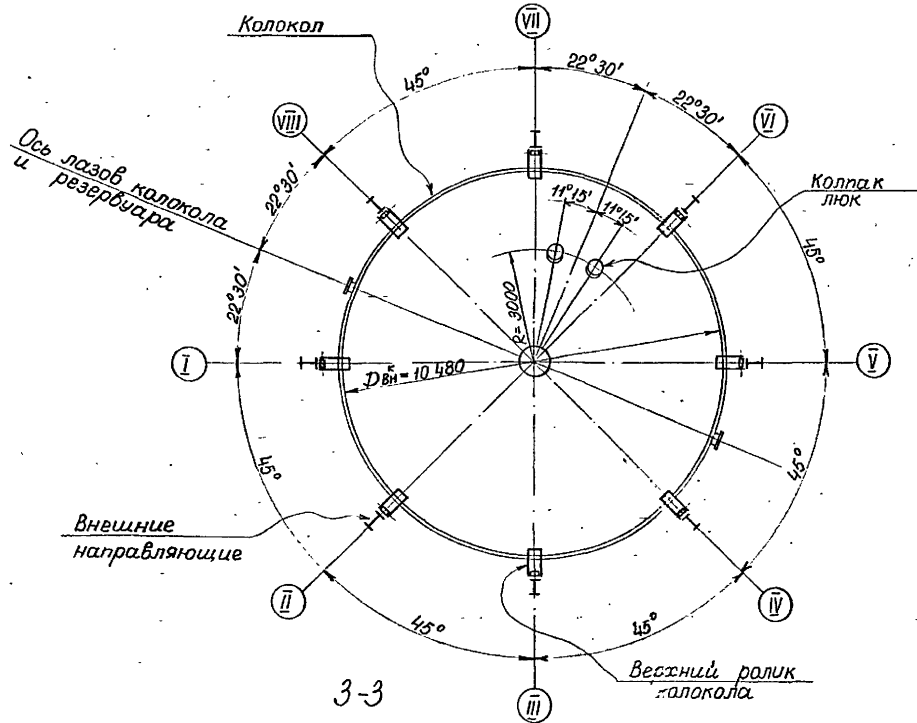
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Всего профилей:			66									0,84	0,08					0,92					
Швеллеры зачищенные ГОСТ 8281-60*	Встзкп2 ГОСТ 535-88	L 50x40x12x2,5	67												0,35	0,15		0,50					
	Итого:		68												0,35	0,15		0,50					
Всего профилей:			69												0,35	0,15		0,50					
Профили зачищенные ТУ 14-2-341-78	Встзкп2 ГОСТ 535-88	L 30x30x25x3	70												0,35	0,09		0,44					
	Итого:		71												0,35	0,09		0,44					
Всего профиля			12												0,35	0,09		0,44					
Итого массы металла:			13			4,37	9,14	15,12	2,72	6,45	2,72	1,15	2,54	1,57	45,78								
Вспомогатель- ные детали и метизы к роликам	Сталь 40X ГОСТ 4543-71*		14														0,08	0,08					
	Итого:		15														0,08	0,08					
	С245 ГОСТ 27172-88*		16														0,77	0,77					
	Итого:		17														0,77	0,77					
Всего:			78														0,85	0,85					
Метизы	Сталь 35 ГОСТ 1050-88	Гайки	79														0,06	0,06					
		Шайбы Болты																					
Всего:			80														0,06	0,06					
Ролики ГОСТ литья 1412-85	СЧ15-32		81														1,03	1,03					
Всего:			82														1,03	1,03					
Всего массы металла:			83			4,37	9,14	15,12	2,72	6,45	2,72	1,15	2,54	3,51	47,72								
В том числе по маркам металла	СЧ15-32		84														1,03	1,03					
	Сталь 40X ГОСТ 4543-71*		85														0,08	0,08					
	Сталь 35 ГОСТ 1050-88		86														0,06	0,06					
	Сталь 20 ГОСТ 1050-88		87						0,84	0,08								0,92					
	С345-3 ГОСТ 27172-88*		88					0,52					0,15				0,45	1,12					
	С255 ГОСТ 27172-88*		89			0,17												0,17					
	С245 ГОСТ 27172-88*		90			4,20	9,14	13,10	1,76	6,33	0,56	0,15	1,52	1,87	38,64								
	ГОСТ 535-88*		91														0,02	0,02					
	ГОСТ 27172-88*		92					1,50	0,12	0,04	2,01	0,15	0,73	4,55									
	ГОСТ 535-88*		93										0,84	0,29	1,13								

1. Техническая спецификация стали для соединений I-VI приведена на листах 5÷8.

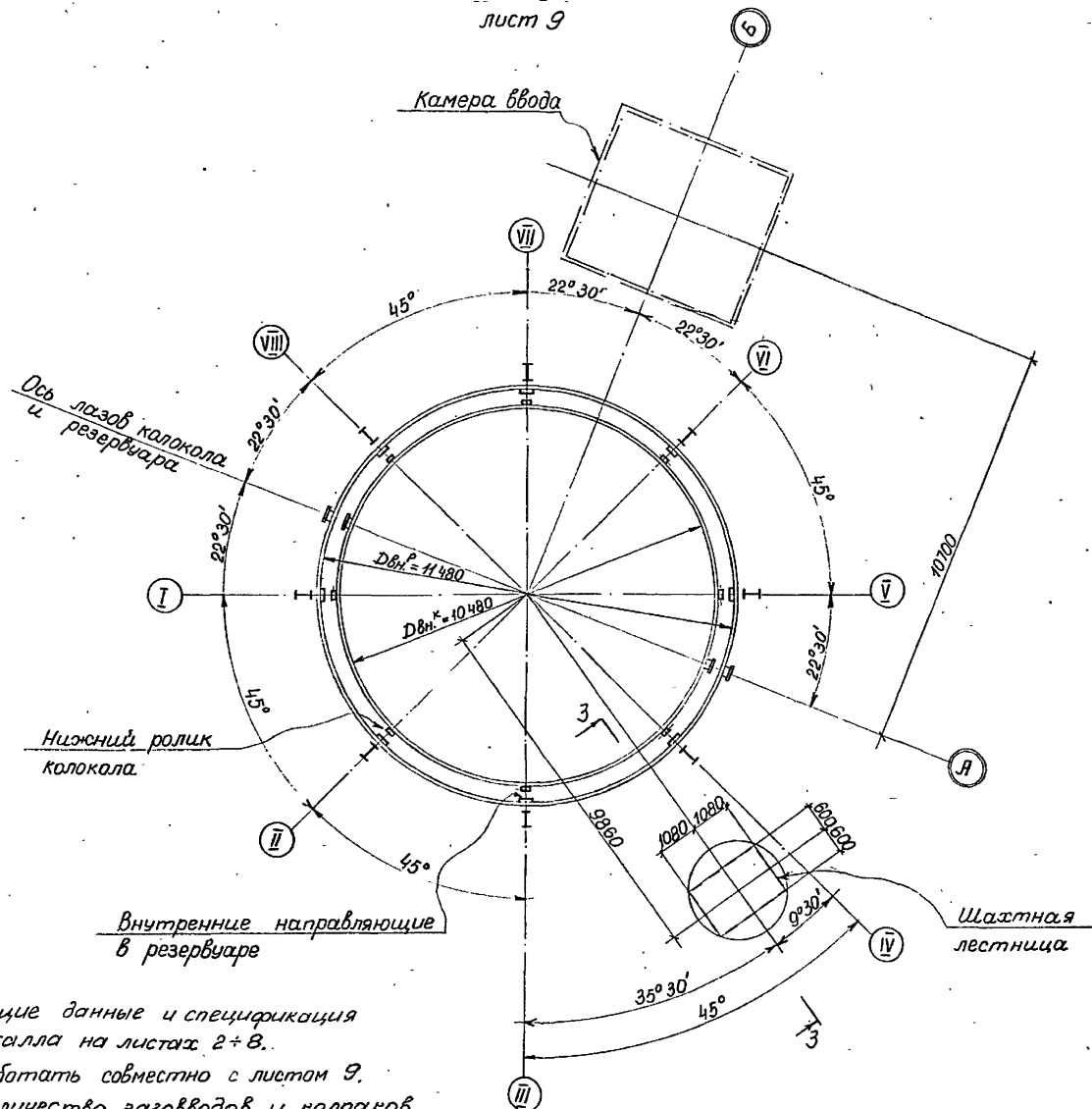
Привязан:
Инв. №

Имя отдела	Беспалов	707-2-30с.94 - КМЗ						
Нормоинст	Бейзерман							
Гл. констр.	Бейзерман							
Гл. инж. пр.	Фукс							
Зав. гр.	Мазяр							
Проверил	Тараник	Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³						
Нормоинст	Суздальцев							
Общие данные (продолжение). Техническая спецификация металла. Сочетания I-VI.		<table border="1"> <tr> <td>стали</td> <td>листы</td> <td>листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>7</td> <td></td> </tr> </table>	стали	листы	листов	Р	7	
стали	листы	листов						
Р	7							

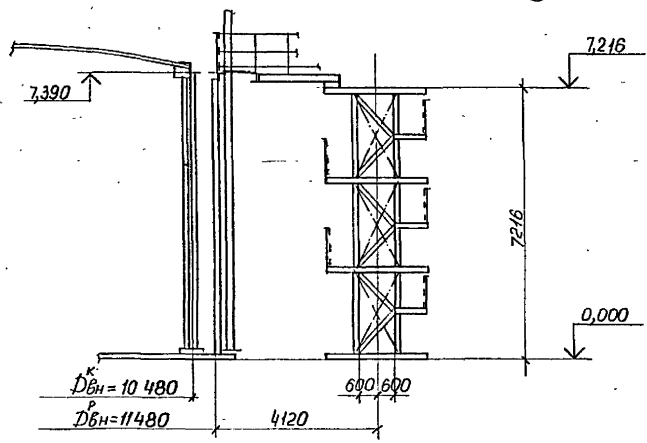
1-1
лист 9



2-2
лист 9



3-3



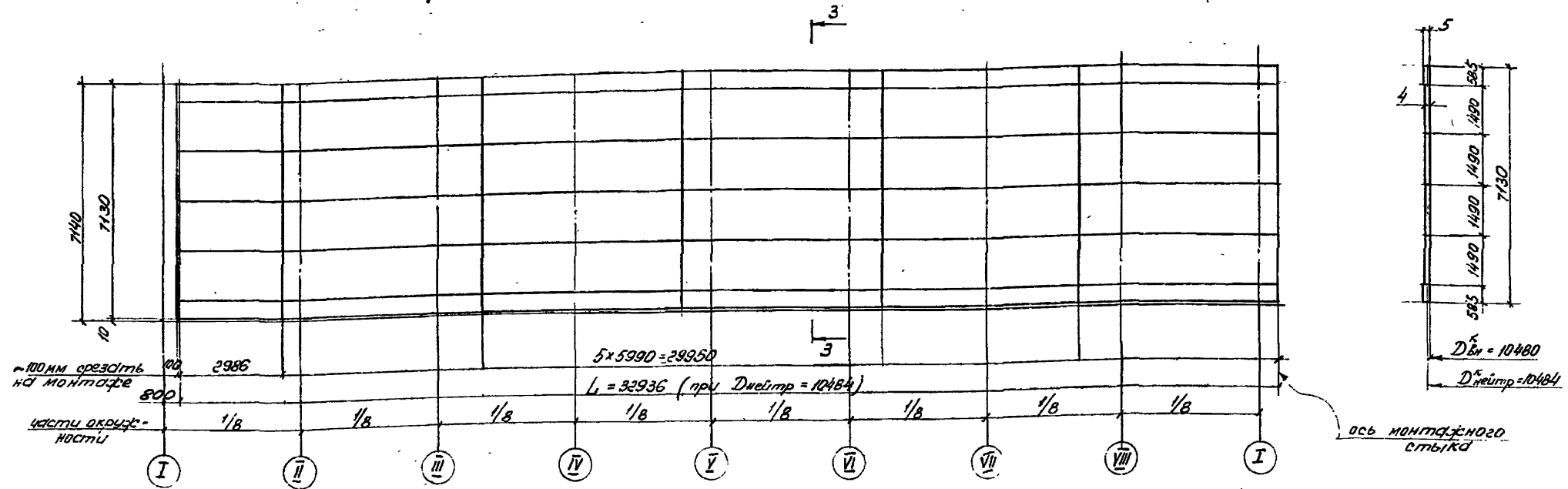
1. Общие данные и спецификация металла на листах 2+8.
2. Работать совместно с листом 9.
3. Количество газовводов и колпачков над ними уточняется технологическим проектом.

Привязан

Инв №

Имя отдела	Беспалов	707-2-30с.94 - КМЗ	<table border="1"> <tr> <td>Стандия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>10</td> <td></td> </tr> </table>	Стандия	Лист	Листов	Р	10	
Стандия	Лист			Листов					
Р	10								
Нормоконтр	Бейзерман								
Гл. констр	Бейзерман								
Гл. инж. пр.	Жукс								
Зав. гр.	Мазяр								
Проверит	Гараник	Газогорелок мокрый вместимостью 600 м ³							
Исполнил	Суздалева		Общий вид. Разрезы.						
		АП ГИИ Днепропроектстальконструкция г. Днепропетровск							

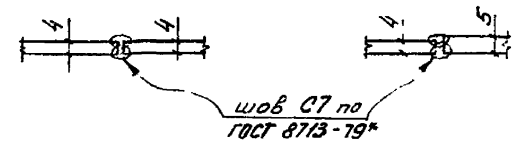
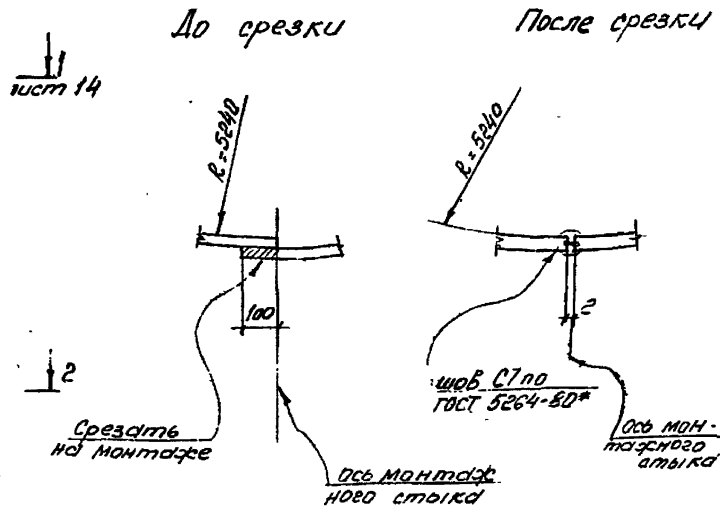
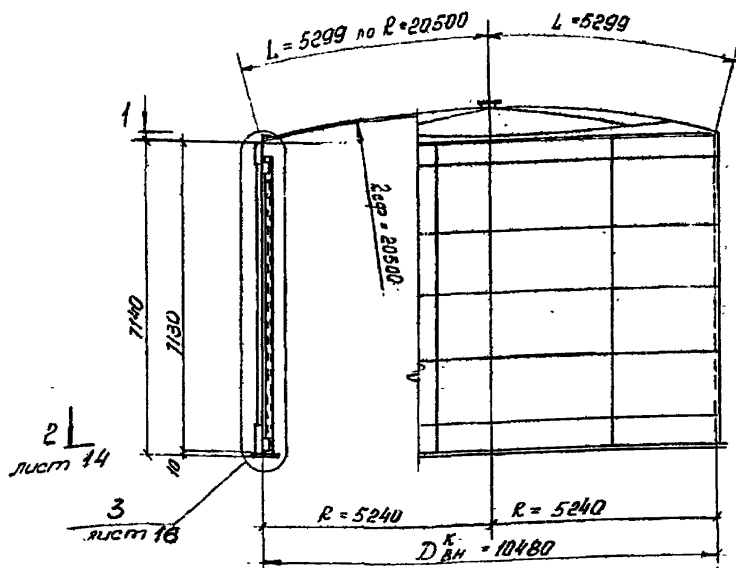
Развертка стенки колокола (вид сверху)



КОЛОКОЛ

Монтажный стык листов стенки

Заводской стык листов (автоматическая двусторонняя)



1. Обратить указания к схеме оболочек и стоек колокола на листе 15
2. Вертикальный монтажный стык располагать не ближе 500мм от стыков нижнего кольца жесткости, стоек колокола и стыков блоков обрешетки купола. Заводские стыки стенки располагать не ближе 200мм от осей стоек колокола.
3. Монтажный шов сваривать встык с просвечиванием по всей длине.
4. Оболочки и стойки колокола на листах 13÷17.

Типовой проект 707-2-30с.94-л.50М 5

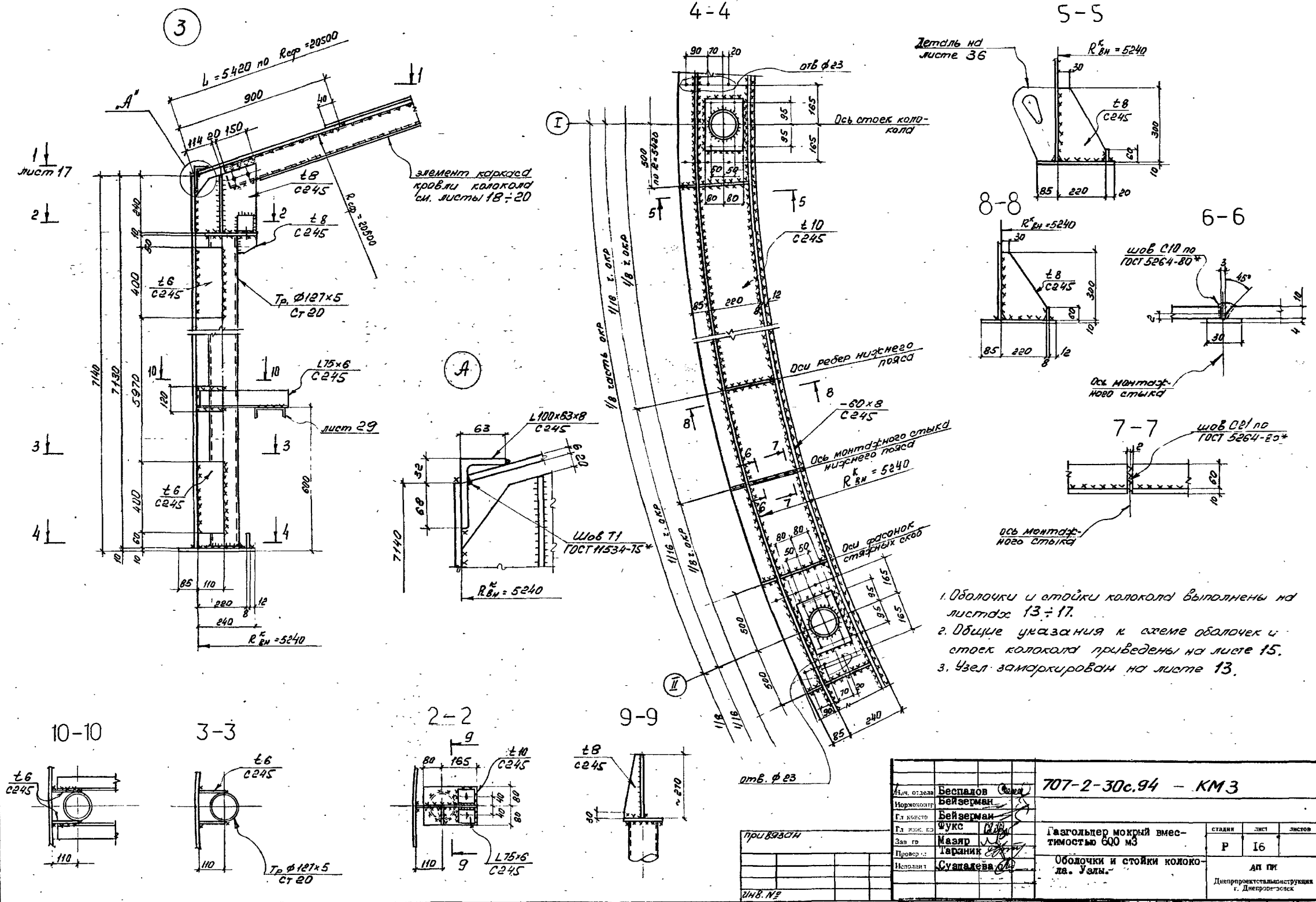
Лист 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Привязан

ЛНВ.№

707-2-30с.94 - КМЗ		СТАЛИ	ЛСТ	ЛСТОВ
Нач. отдела	Беспалов	Р	ИЗ	
Нормолит	Бейзерман	Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³		
Гл. констр.	Бейзерман	Оболочки и стойки колокола. Фасад. Развертка.		
Гл. инж. пр.	Фукс	АП ПИ		
Зав. гр.	Мазяр	Днепропроектстальконструкция г. Днепропетровск		
Проверил	Таряник			
Исполнил	Суцалева			

Типовой проект 707-2-30с.94 колодом



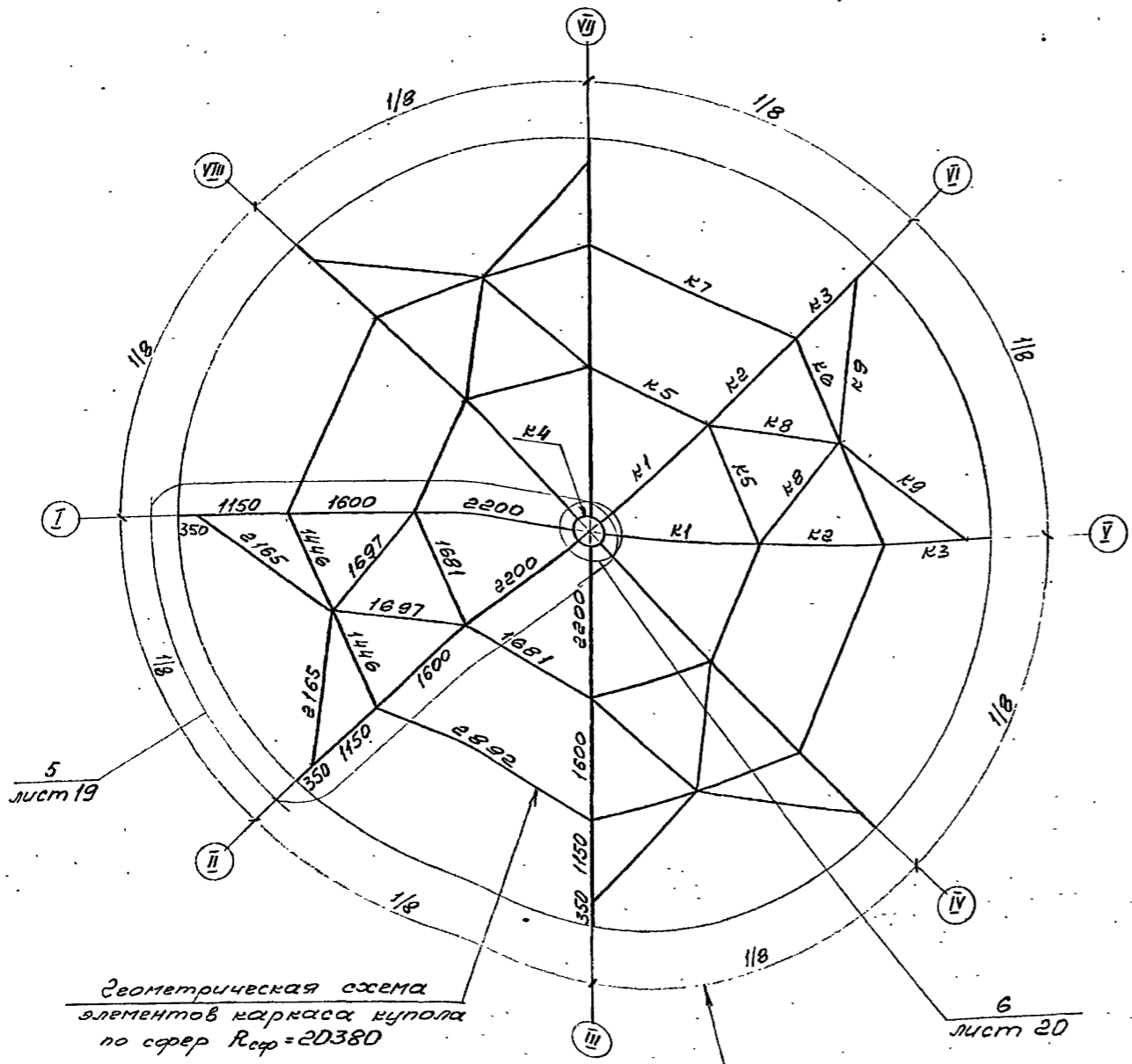
1. Оболочки и стойки колокола выполнены на листах 13-17.
2. Общие указания к схеме оболочек и стоек колокола приведены на листе 15.
3. Узел замаркирован на листе 13.

при 893011

ИНВ. №

707-2-30с.94 - КМ3		СТАДИИ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Имя, отчество	Беспалов (подпись)	Р	16	
Инициалы	Бейзерман	АП ГИ		
И.И. Ковалева	Фукс	Днепропроектстальинструмент и Днепробазис		
Зав. гр.	Мазяр			
Проверил	Гаранин			
Исполнил	Сувадева			
Газгольдер мокрый вместимостью 600 м3				
Оболочки и стойки колокола. Узлы.				

План каркаса купола
(геометрическая схема по нижнему поясу).



Геометрическая схема элементов каркаса купола по сфер $R_{сф} = 20380$

Части окружности по радиусу цилиндра колокола ($R_{ци} = 5240$)

Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка металла	Примечания
	эскиз	поз.	состав	А. кН	N. кН	M. кН.м		
K1	[		[ 12		-42,0	0,5	C245	
K2	[		[ 12		-72,0	1,2	C245	
K3	1 [2	1	[12		-117,0	4,9	C245	два варианта нагрузок
		2	-70x8		-17,0	7,5		
K4	1 2 3	1	-200x8	конструктивно			C245	Сечение по кольцу
		2	-110x8					
		3	-370x8					
K5	[		[ 12		-64,0	0,9	C245	
K6	[		[ 12		-63,0	2,6	C245	
K7	[		[ 12		-63,0	2,6	C245	
K8	L		L 50x5		56,0	-	C245	
K9	L		L 50x5		56,0	-	C245	

- Общие указания к схеме оболочек и стоек колокола приведены на листе 15
- Схема каркаса купола выполнена на листах 18-20.
- Схема оболочек и стоек колокола на листах 13-17.
- Сечения элементов каркаса купола одинаковы для разных сочетаний нагрузок и приведены в ведомости элементов.

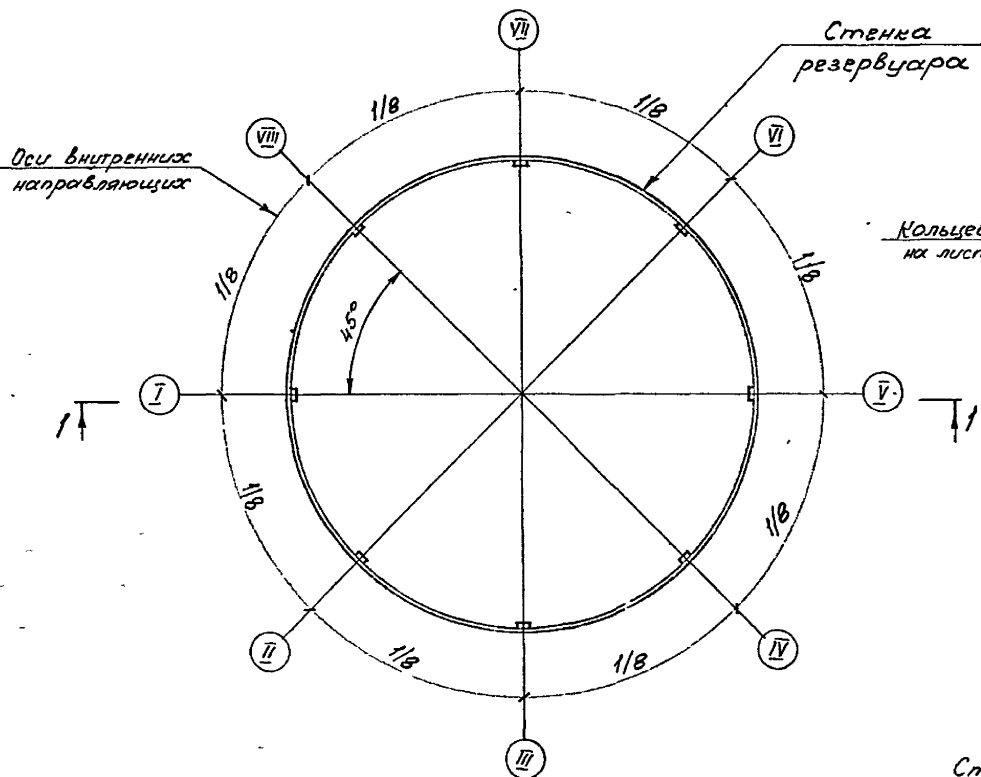
Имя отдела	Беспалов	707-2-30с.94 - КМ 3
Нормоконтр	Бейзерман	
Гл. адистр.	Бейзерман	
Гл. инж. пр.	Фуке	
Зав. гр.	Мазяр	
Проверил	Тараник	
Исполнил	Суздальева	
Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³	стадия	лист
	P	I 8
Каркас купола. План.	АП ПИ Днепропроектстальконструкция г. Днепропетровск	

Прибязан

Инв. №

Инв. № 707-2-30с.94 - КМ 3

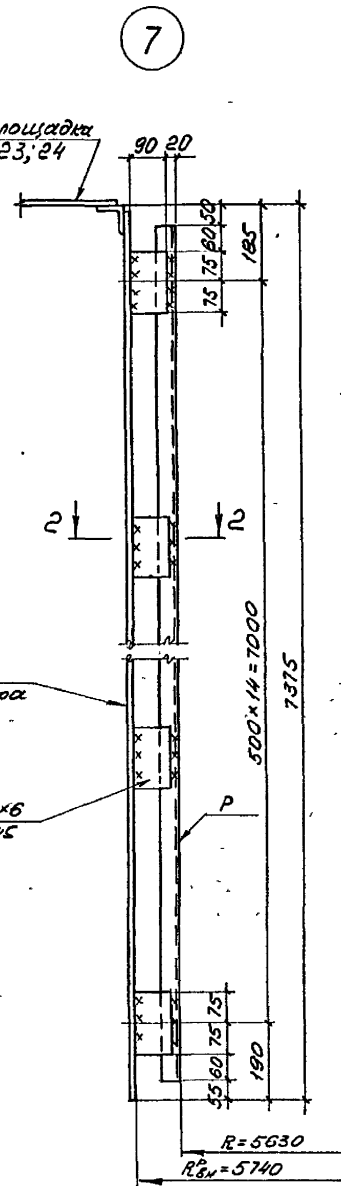
План внутренних направляющих в резервуаре.



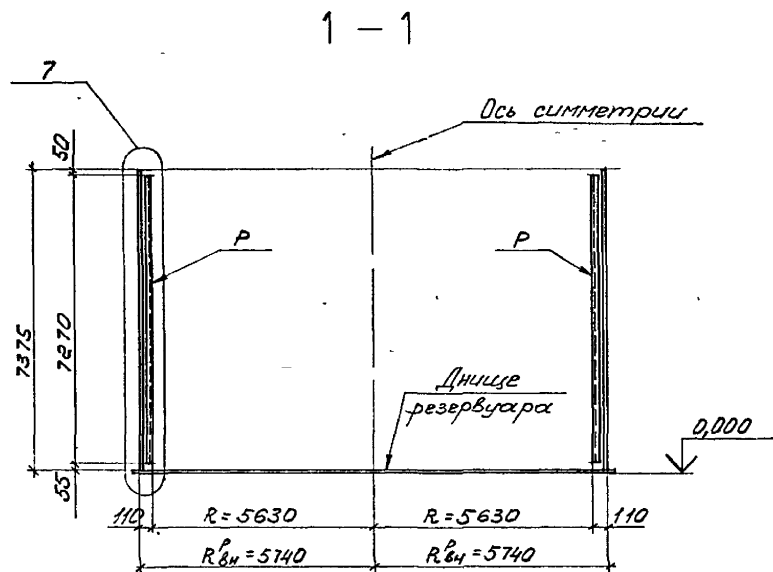
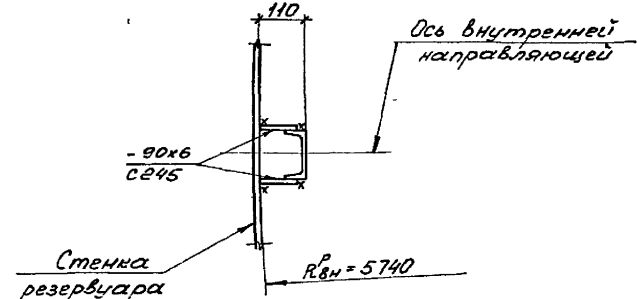
Кольцевая площадка на листах 23, 24

Стенка резервуара

-90x6 С245



2-2



1. Общие данные и спецификация металла на листах 2 ÷ 8.
2. Сечения элементов внутренних направляющих для разных сочетаний нагрузок одинаковы и приведены в ведомости элементов.
3. Схема резервуара приведена на листе 12.
4. Все сварные швы $k_f = 4\text{ мм}$.
5. Направляющие привариваются к стенкам резервуара на монтаже после выверки конструкций.

707-2-30с.94 - КМ3		этаж	лист	листов
Нач. отдела	Беспалов	Р	21	
Нормоконтр	Бейзерман	Гагольдер мокрый вместимостью 600 м ³		
Гл. констр.	Бейзерман	Внутренние направляющие в резервуаре.		
Гл. инж. впр.	Гукс	АП ПИ		
Экз. гр.	Мазяр	Днепропетальконструкция		
Проверит	Гараник	Днепропетровск		
Исполнит	Суздальев			

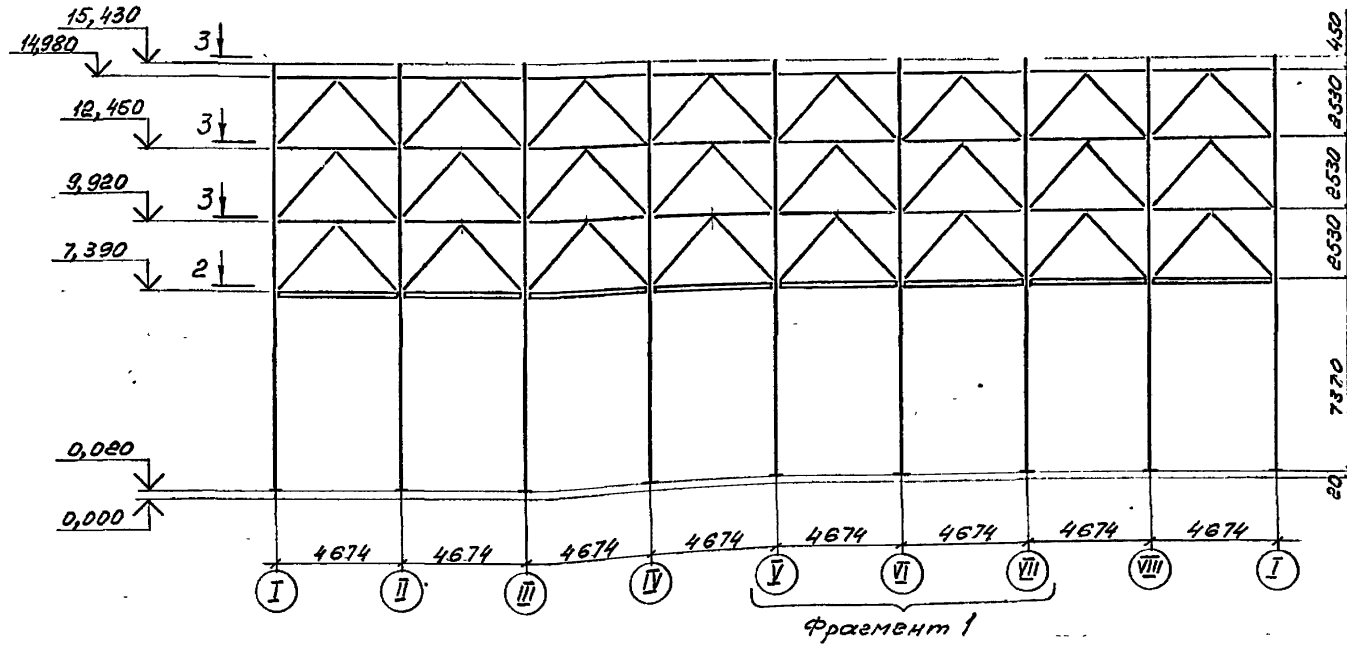
Привязан

Инв. №

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 5

Инв. № подл. и дата Взам. инв. № Инв. № введ. подл. и дата

Развертка внешних направляющих, связей, распорок, площадок на внешних направляющих, ограждений на площадках.

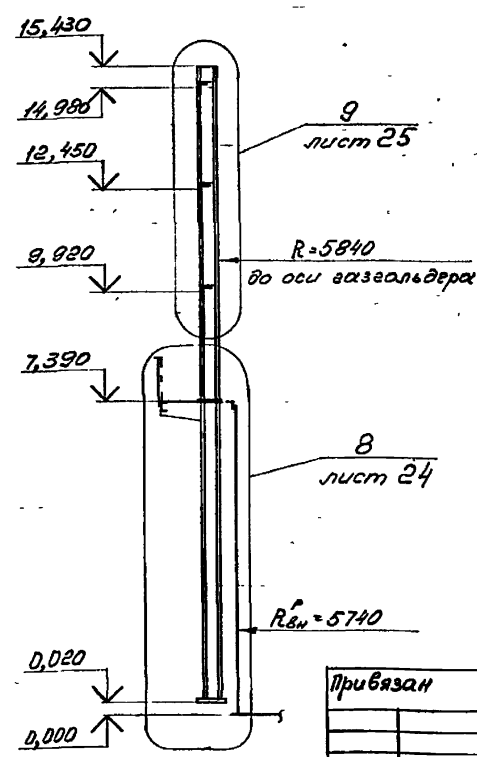
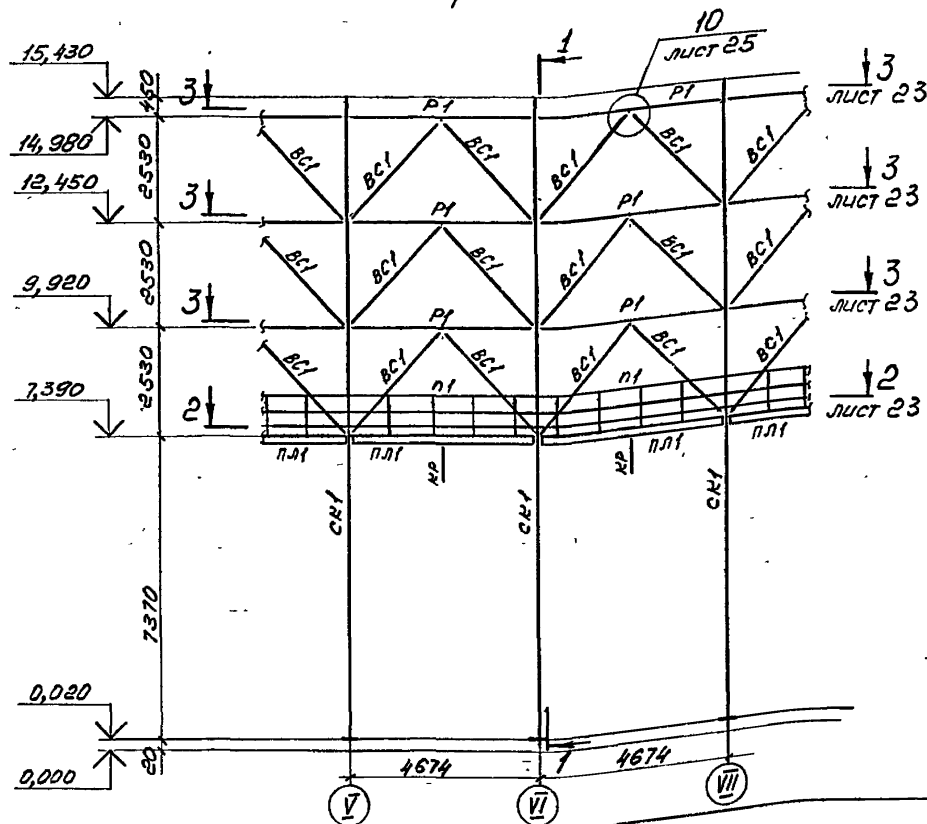


3 лист 23
3 лист 23
3 лист 23
2 лист 23

Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка металла	Примечания
	эскиз	поз.	состав	А. кН	Н. кН	М. кН.м		
СК1	I		I 2361		-10,0	13,0	С245	
Р1	L		L 90x6		-15,0		С245	
ВС1	L		L 75x6		-18,0		С245	
ПЛ1		1	L 10				С245	
		2	L 100x63x8				С245	
		3	риф. ст. р. t5				С235	
		4	ребра - 60x4 через 800				С235	
Н1		1	Гн. L 50x40x12x2,5				С235	
		2	L 25x3				вст3 ст2	
		3	Гн L 90x30x25x3				С235	
С1		1	L 75x6				С235	
		2	φ18 через 300				С235	
С2		1	-40x4				С235	
		2	-40x4 через 600				С235	

Фрагмент 1

1-1



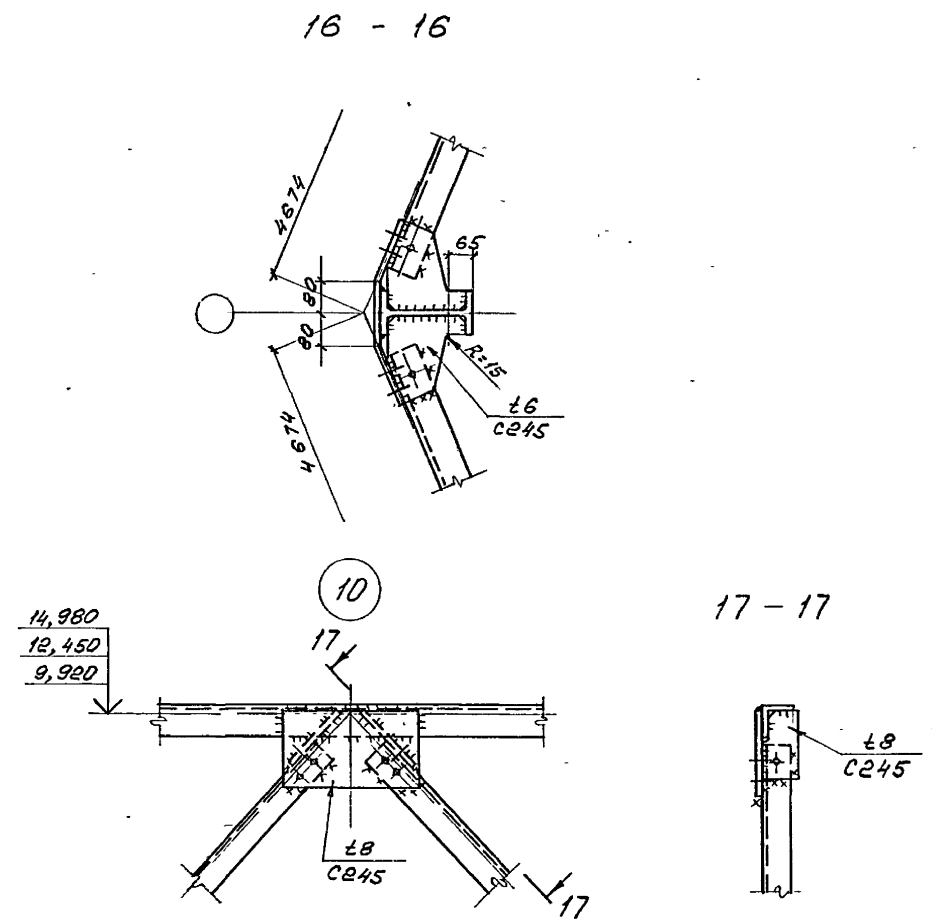
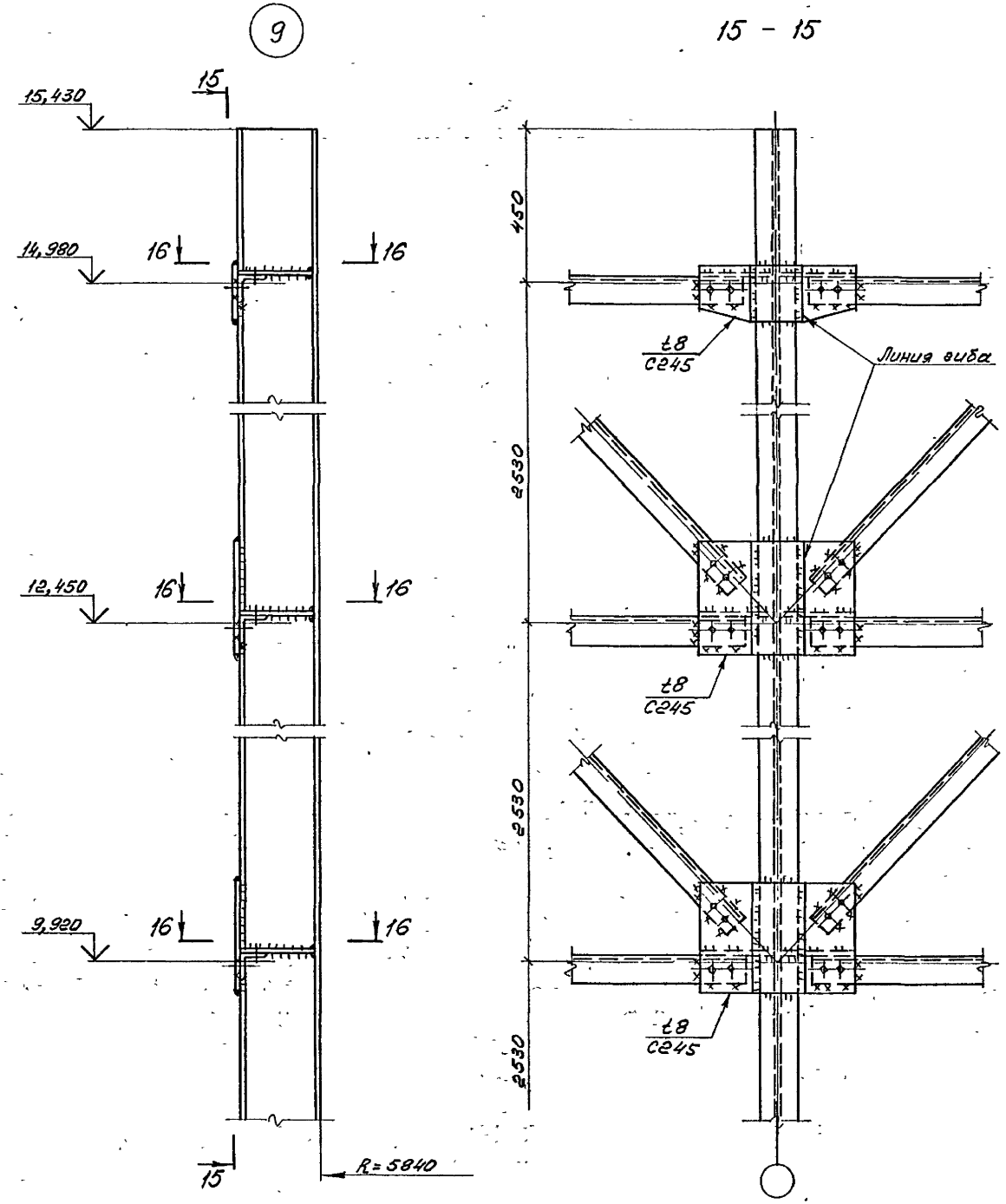
- Общие данные и спецификация металла на листах 2÷8
- Каркас внешних направляющих на листах 22÷26.
- Монтаж производить на болтах и сварке.
- Монтажную сварку выполнять после полной сборки и выверки конструкций.
- Сварные швы $k_f = 6\text{мм}$ и по минимальной толщине элементов примыкания, кроме оговоренных.
- Монтажные болты М16.
- Площадки для пригрузки и стремянка выполнены на листах 27÷29

Имя отдела		Беспалов	<p>707-2-30с.94 - КМЗ</p> <p>Гагольдер мокрый вместимостью 600 м³</p> <p>Каркас внешних направляющих. Развертка.</p>	Страницы	Листы	Листов
Нормоконтр		Бейзерман		Р	22	
Гл. констр		Бейзерман				
Гл. инж. пр.		Фукс				
Зав. гр.		Мазур				
Проверит		Тараник				
Исполнит		Суздальева				
Инв. №						

Альбом 5
 Типовой проект 707-2-30с.94
 Инв. №, подл. подл. и дата
 Сметный лист № 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, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 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

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 5

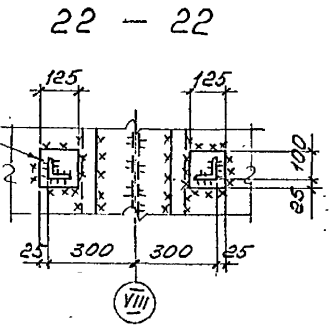
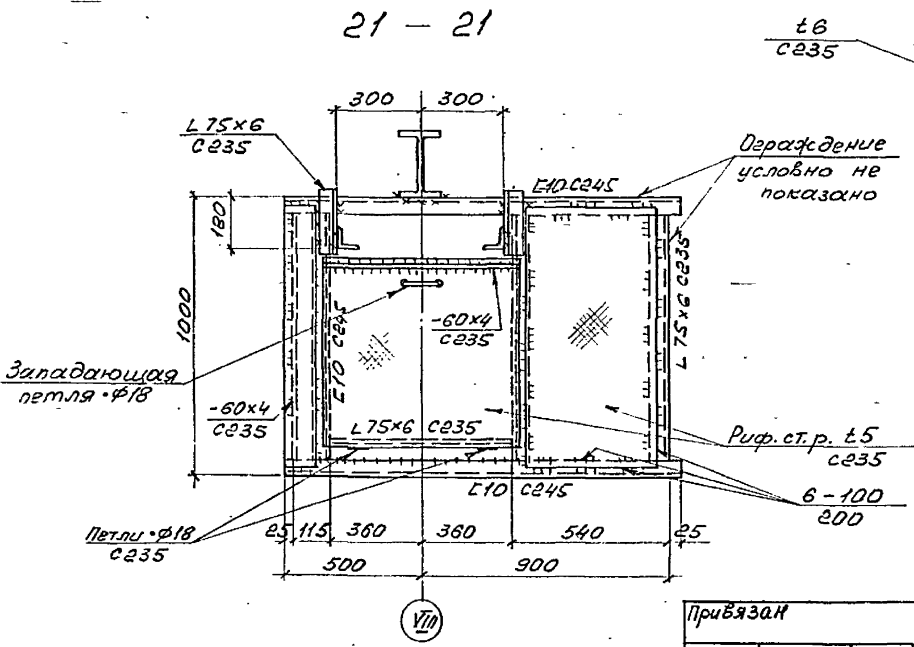
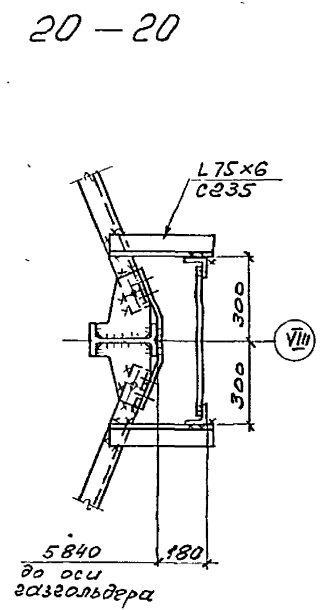
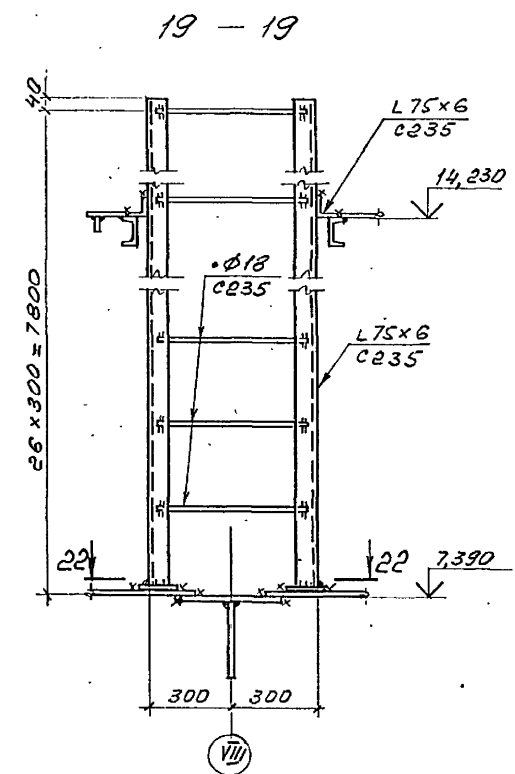
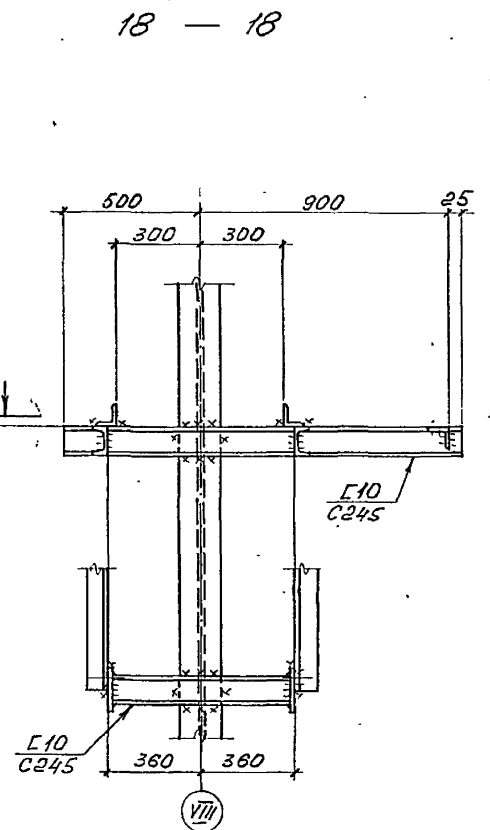
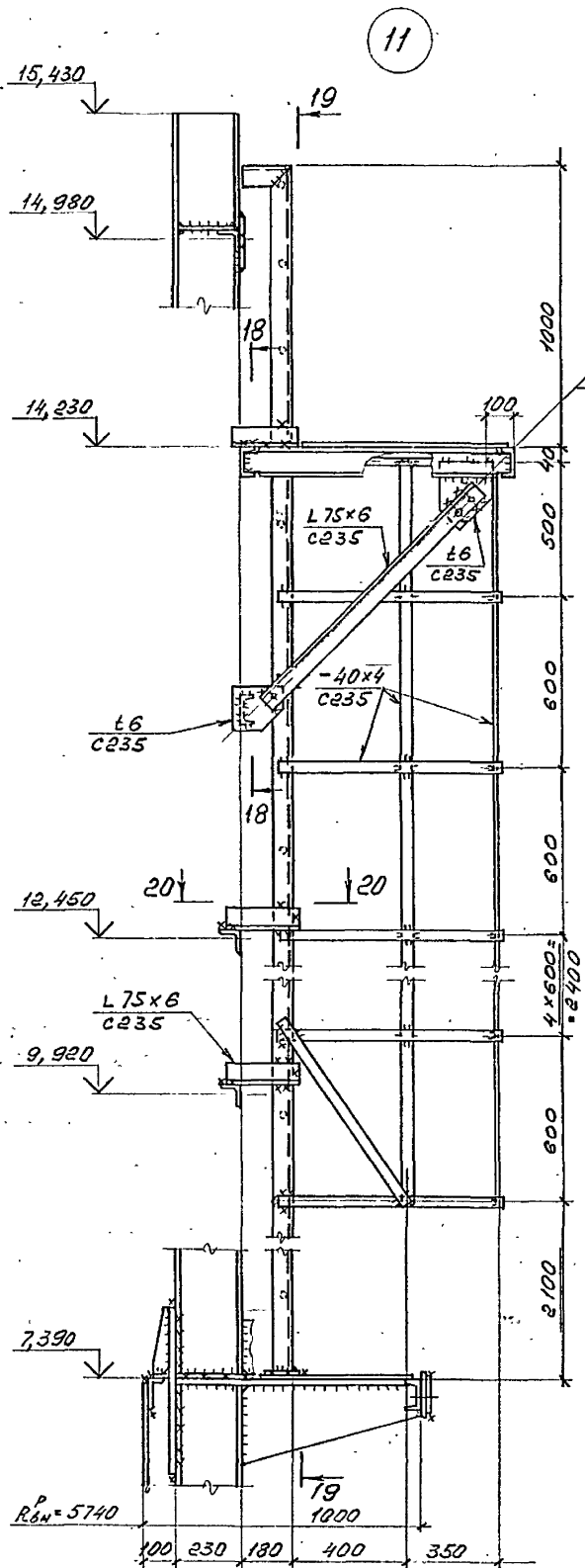
Инв. № техн. Подп. и дата Вып. № 1 Инв. № 13444 Подп. и дата



1. Общие указания и ведомость элементов к каркасу внешних направляющих на листе 22.
2. Каркас внешних направляющих выполнен на листах 22-26.
3. Узлы замаркированы на листе 22.

Инв. №		707-2-30с.94 - КМЗ	
Имя отдела	Беспалов		
Нормоконтр	Бейзерман		
Гл. констр.	Бейзерман		
Гл. инж. пр.	Фукс		
Зав. гр.	Маляр		
Проверил	Тараник		
Исполнил	Суздальева		
Прибылан		Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³	СТАВЛЯ ЛИСИ ЛИСТОВ Р 25
Инв. №		Каркас внешних направляющих. Уалм.	АП ПИ Дизпроектальное строительство г. Днепродзержинск

Инв. № 707-2-30с.94. Подп. и дата



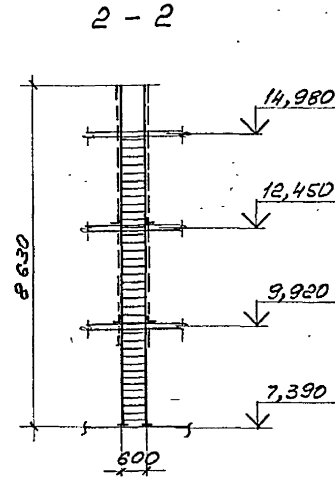
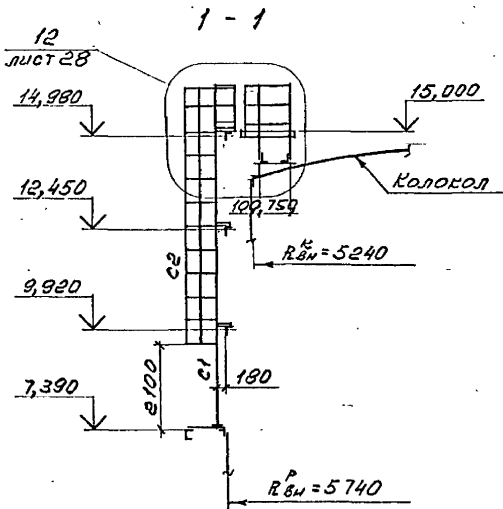
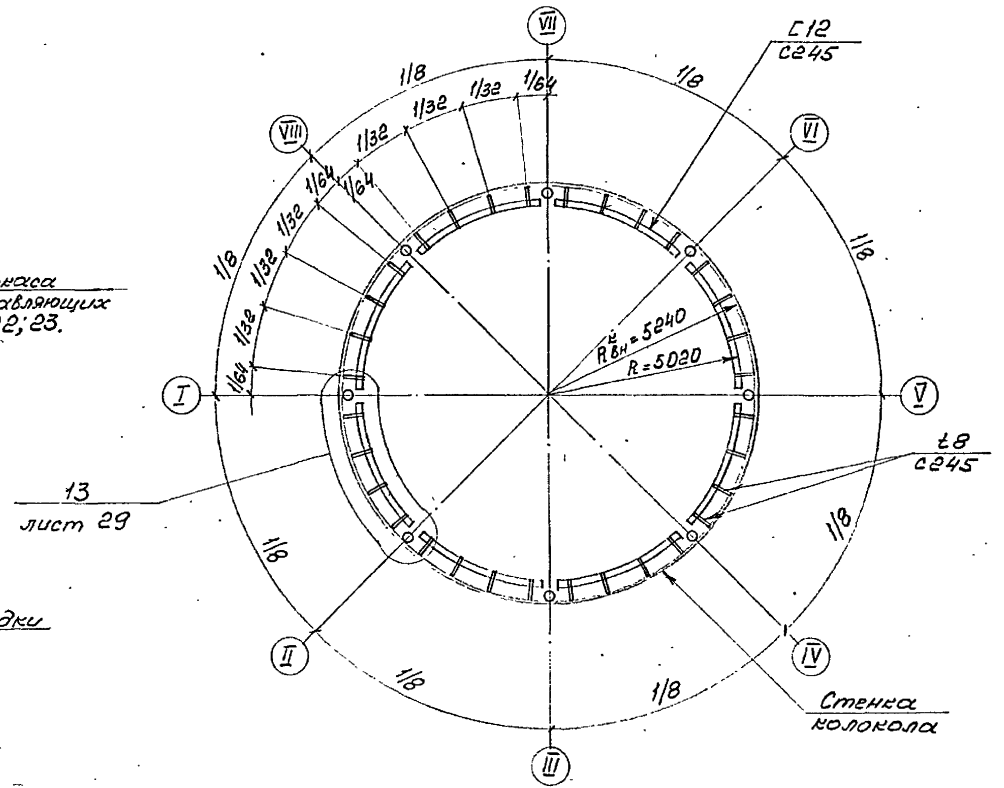
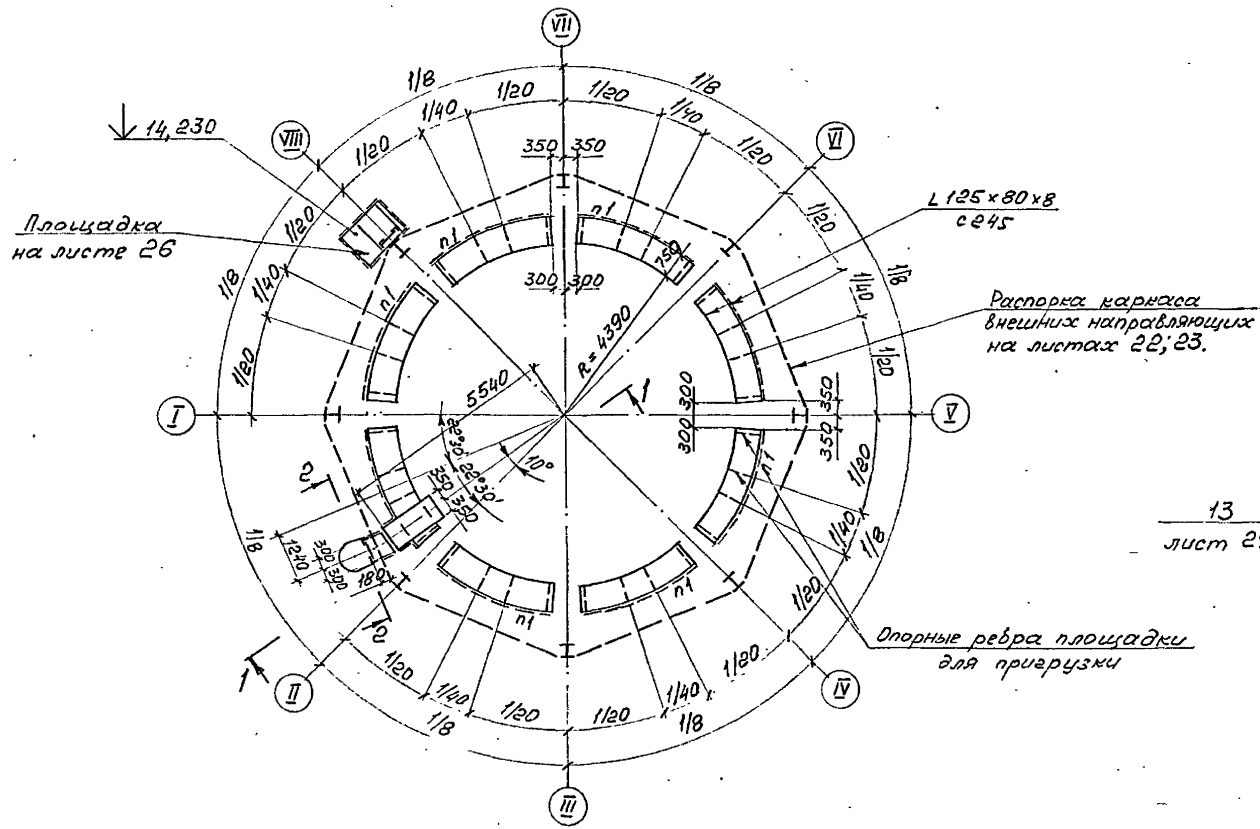
1. Общие указания и ведомость элементов к каркасу внешних направляющих на листе 22
2. Каркас внешних направляющих выполнен на листах 22÷26.
3. Узел замаркирован на листе 23.

Привязан

Имя, отделе	Беспалов	707-2-30с.94. - КМЗ	стали	лист	листов
Нормоконтр	Бейзерман		Р	26	
Гл. констр.	Бейзерман		Гагольдер мокрый вместимостью 600 м ³		
Гл. инж. пр.	Фукс		Каркас внешних направляющих. Узлы.		
Зав. гр.	Маяр		АП ПИ		
Проверил	Тараник	Днепропроектстальконструкция г. Днепропетровск			
Исполнил	Суздальева				
Инв. №		400484-05 28			

План площадки для пригрузки на крыше колокола.

План швеллера для удерживания чугунных грузов на горизонтальном листе колокола.



1. Общие данные и спецификация металла на листах 2 ÷ 8.
2. Ведомость элементов на листе 22.
3. Площадки для пригрузки и обслуживания, молние-приемники выполнены на листах 27 ÷ 30.
4. Сечения элементов площадок и молниеприемников одинаковы для всех сочетаний нагрузок.
5. Монтаж производить на болтах и сварке.
6. Сварные швы $k_f = 6$ мм и по минимальной толщине элементов примыкания, кроме оговоренных.
7. Монтажные болты М16, кроме оговоренных.

Имя, отчество	Беспалов	707-2-30с.94 - КМЗ
Инженер	Бейзетман	
Ст. инженер	Бейзетман	
Ст. инженер	Букс	
Зав. гр.	Назар	
Проверил	Гарник	
Исполнил	Суцалева	
Лист	Р	27
Листов	ЛП ПИ	
Днепропроектстальконструкция г. Днепропетровск		

Привязан
Инв. №

Газгольдер мокрый вместимостью 600 м³
Площадка для пригрузки и обслуживания. Схемы.

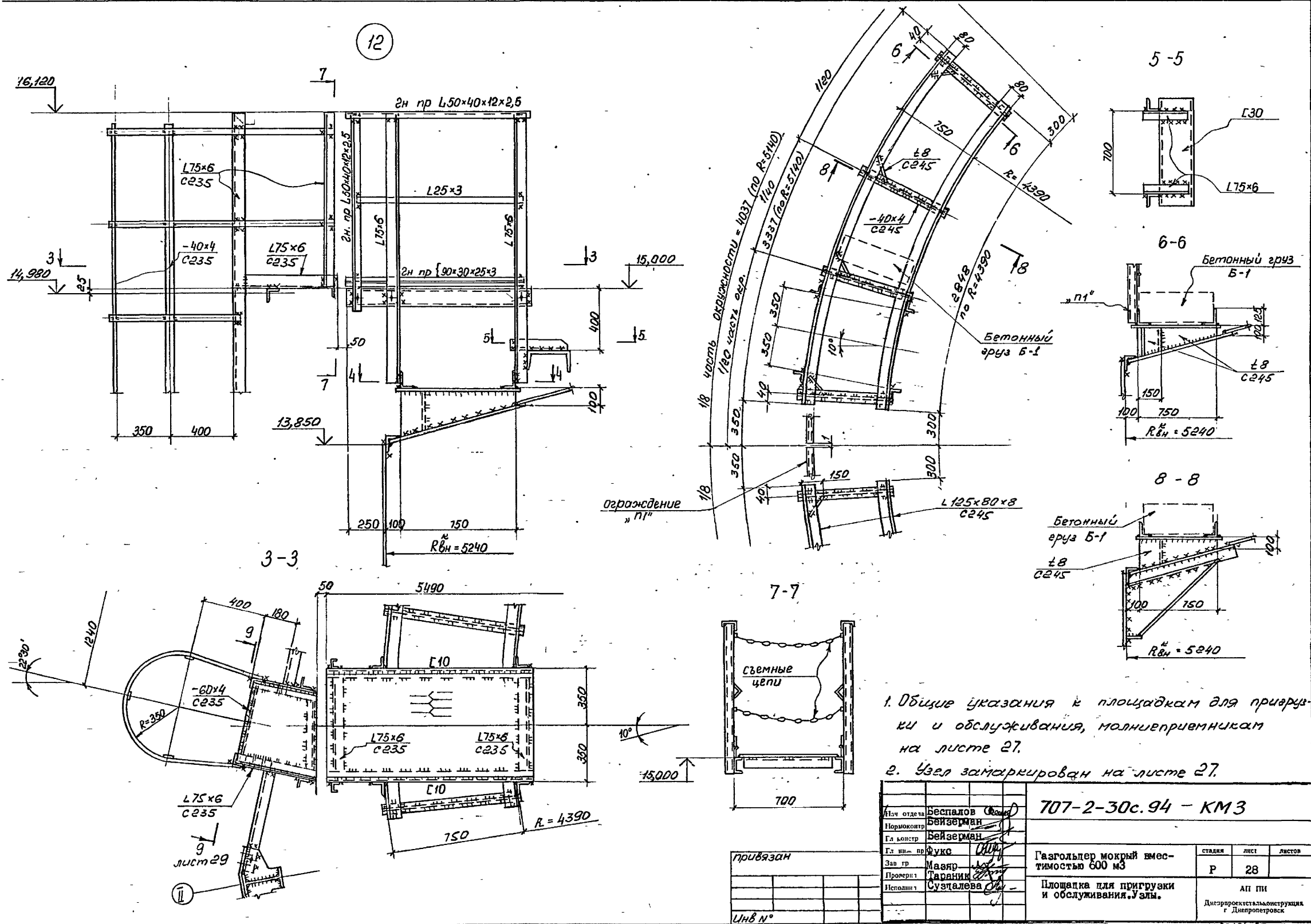
Альбом 5

Типовой проект 707-2-30с.94

Имя, отчество, должность, дата, подпись, печать

Туповол проект 707-2-30с.94 Альбом 5

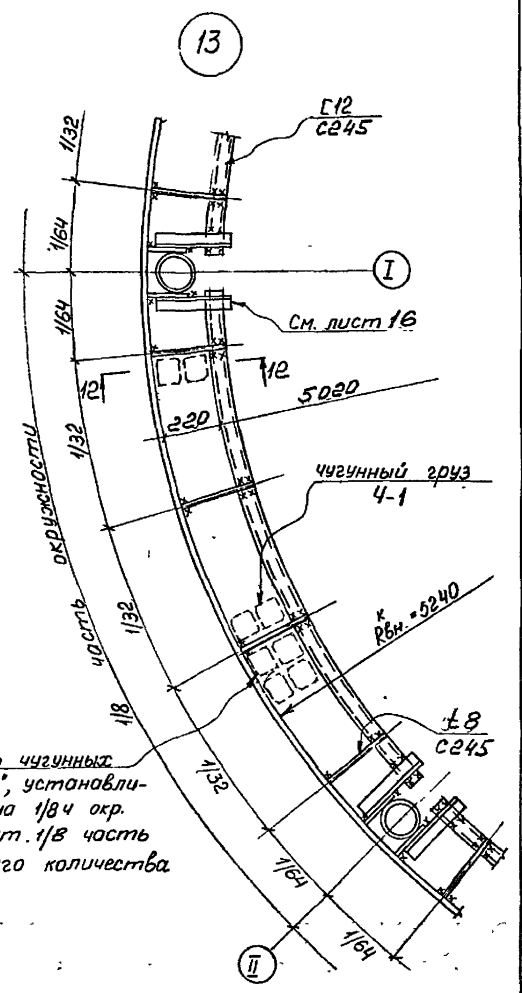
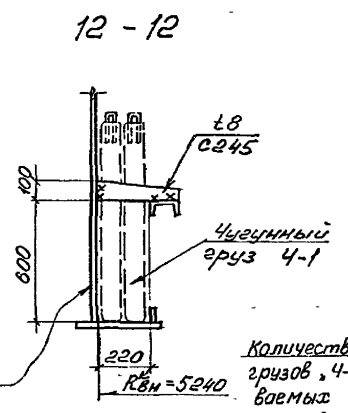
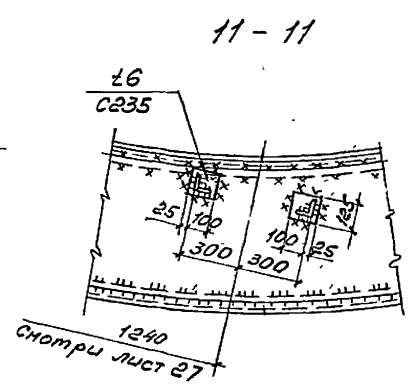
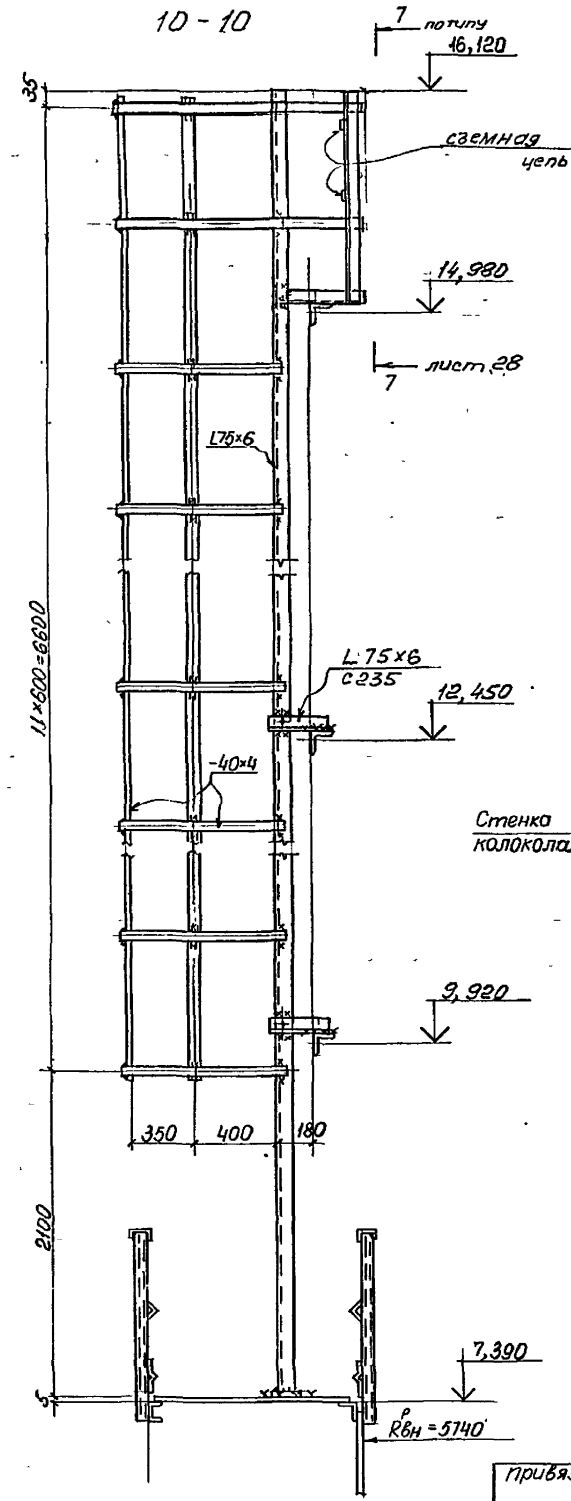
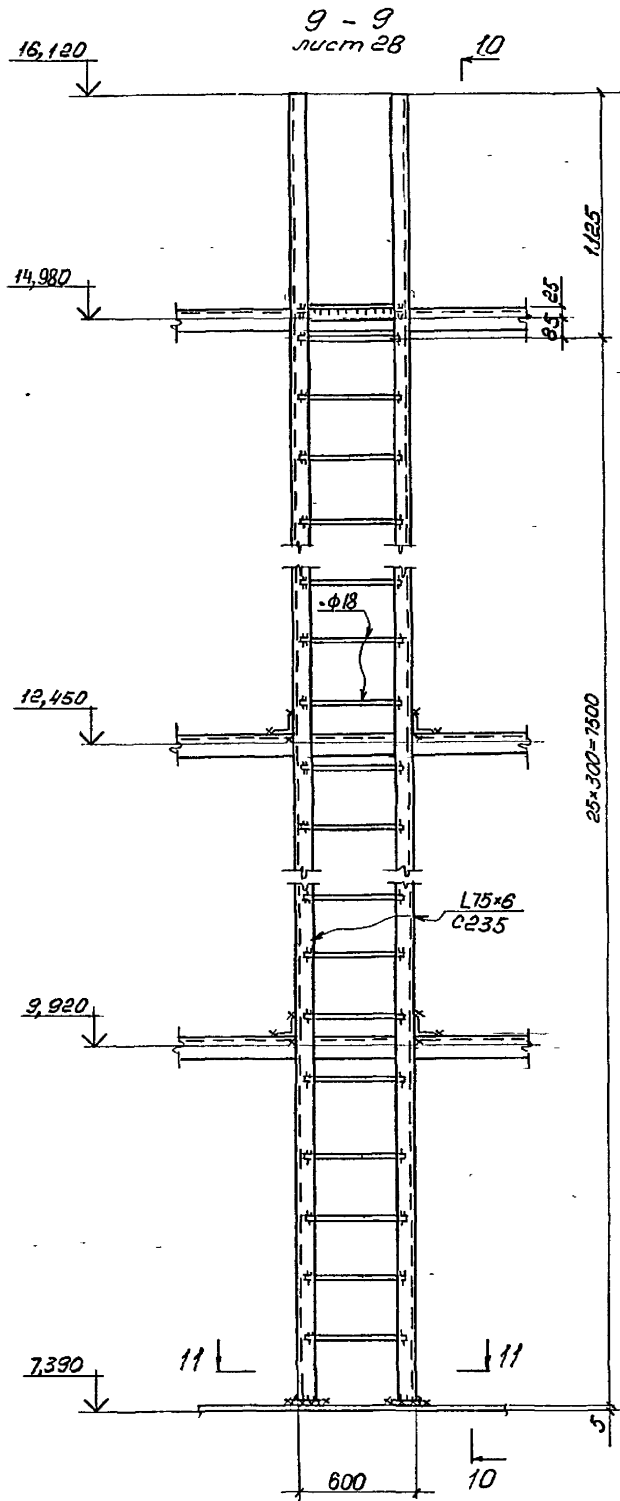
Шифр № разработки и дата. Элект. шифр и шифр проекта. Шифр № разработки и дата.



1. Общие указания к площадкам для пригрузки и обслуживания, молниеприемникам на листе 27.
 2. Узел замаркирован на листе 27.

707-2-30с.94 - КМ3		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Имя отдела	Беспалов	Р	28	
Нормоконтр	Бейзерман	Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³		
Гл констр	Бейзерман	Площадка для пригрузки и обслуживания. Узлы.		
Гл инж. пр.	Луко	АП ПИ		
Зав. гр.	Мазур	Днепропроектальномстройинструкция г. Днепрпетровск		
Проверил	Тараник			
Исполнит	Суздалева			

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 5
 ШНБ № 734/84 Подп. и дата 30.01.84 ШНБ № 734/84 Подп. и дата



Количество чугунных грузов, 4-1, устанавливаемых на 1/8 окр. составляет 1/8 часть из общего количества

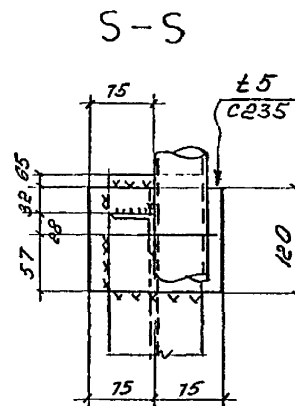
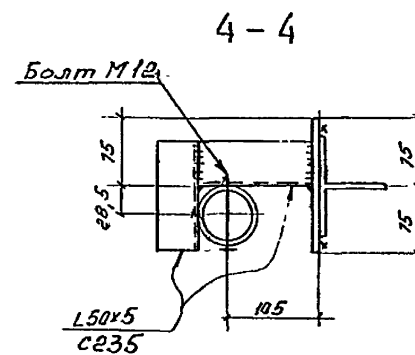
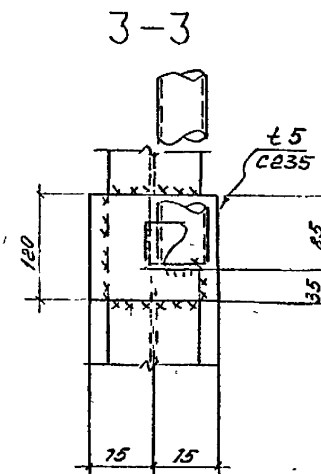
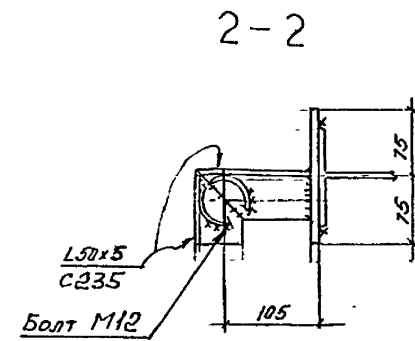
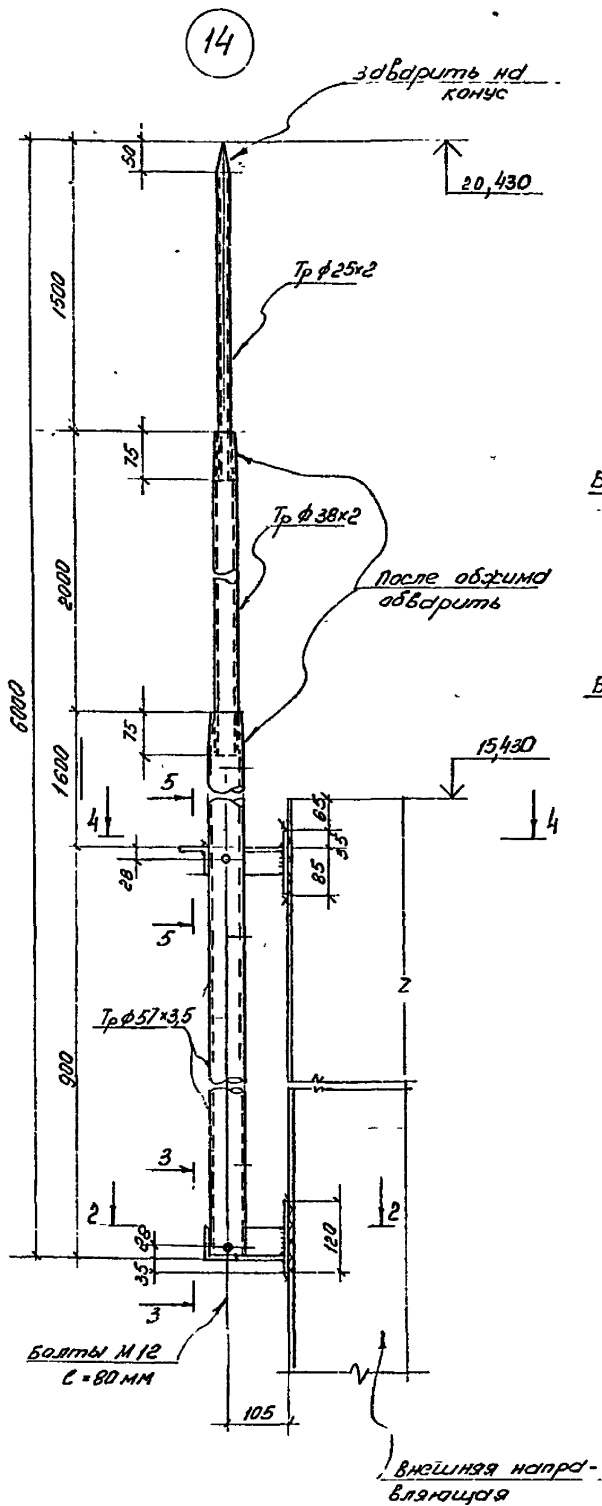
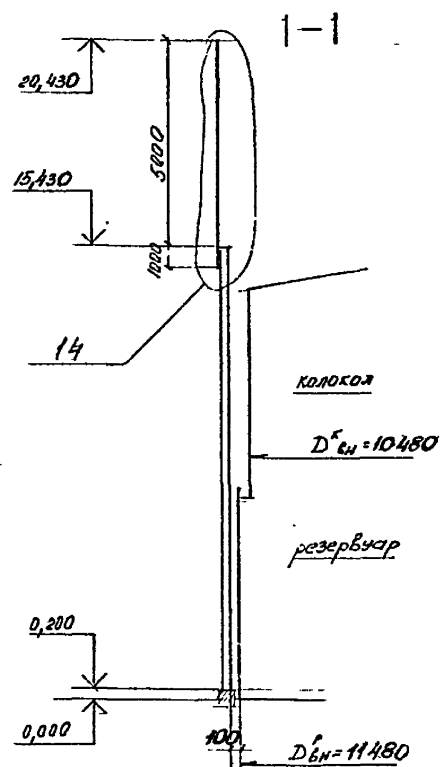
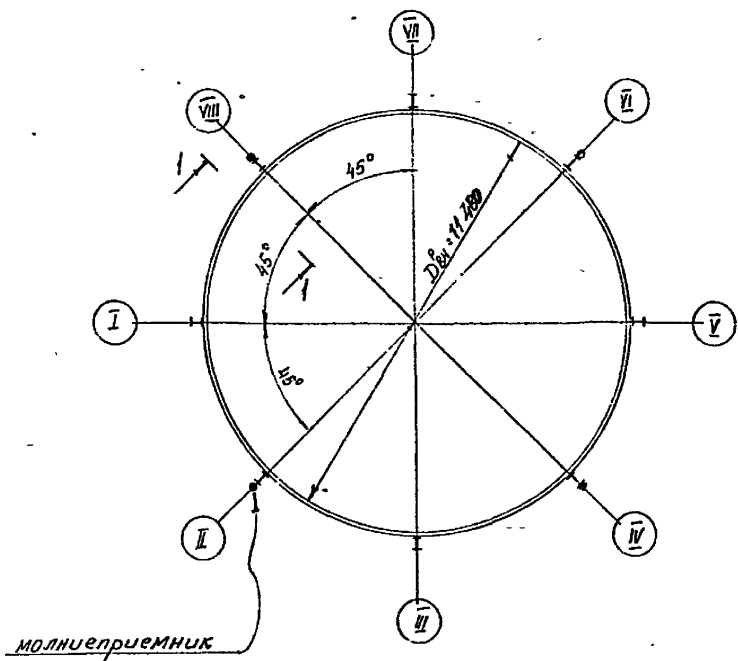
1. Общие указания к площадкам для пригрузки и обслуживания, молниеприемникам на листе 27.
 в. Узел замаркирован на листе 27

Привязан	
ШНБ. №	

Имя отдела	Беспалов	707-2-30с.94 - КМ3
Нормоч. инст.	Бейзерман	
Гл. констр.	Бейзерман	
Гл. маш. пр.	Фукс	
Зав. гр.	Маляр	
Проверил	Таранин	
Исполнит.	Суздальева	
стальная	лест	лестов
Р	29	
Площадка для пригрузки и обслуживания. Узлы.		
АП ПИ		
Диспрпроектстальконструкция г. Днепрпетровск		

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 5

Схема расположения молниеприемников



- Общие указания к площадкам для пригрузки, молниеприемникам на листе 27.
- Материал конструкций из труб-сталь 80 ГОСТ 1050-88.

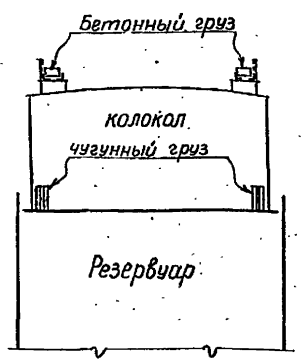
Привязан

Инв. №

Имя отдела	Беспалов	707-2-30с.94 - КМЗ		
Нормоконтр	Бейзерман	стадия	лист	листов
Гл. констр	Бейзерман	Р	30	
Гл. инж. пр.	Фукс	Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³		
Зав. гр.	Мазяр	Молниеприемники. Схема. Узел.		
Проверил	Тараник	АП ПИ		
Исполнит	Суздальева	Днепропроектстальконструкция г. Днепропетровск		

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 5

Схема размещения прирузки в газгольдере.

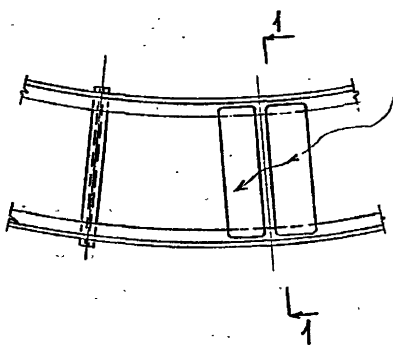


Спецификация грузов					
Марка	Наимен	Эскиз	Масса шт кг	Материал	Примечания
Б-1*	Верхний бетонный груз		79,5	Бетон М 100	Плотность $\gamma = 2,3 \text{ т/м}^3$ (в массу включена масса 2 ² скоб 1,5 кг)
Ч-1*	Нижний чугунный груз		72,6	Чугун	Плотность $\gamma = 7,2 \text{ т/м}^3$ (в массу включена масса скобы равная 0,6 кг)

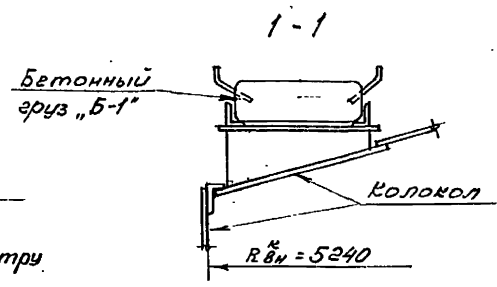
Сочетания	Рабочее давление газа и необходимая прирузка					
	Рабочее давление газа и Па (мм вод. ст.)	Нижние чугунные грузы		Верхние бетонные грузы		Общая масса т
		Количество грузов шт	Масса т	Количество грузов шт	Масса т	
Счетания I, II, III, IV, V	*) 2,38 (238)	—	—	—	—	20,56
	6,0 600	287	20,80	131	10,40	51,76

*) Давление за счет собственного веса металлоконструкций колокола и роликов.

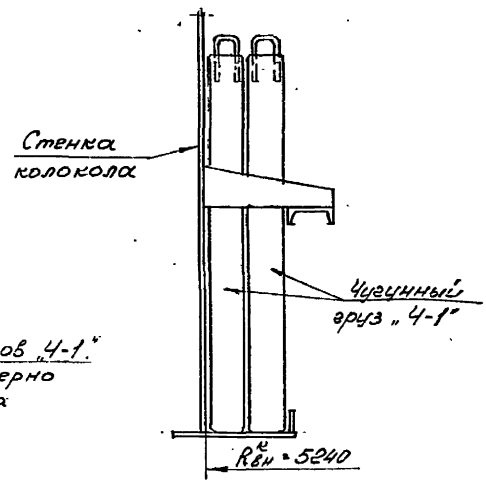
Деталь установки бетонных грузов "Б-1" на площадках крыши колокола.



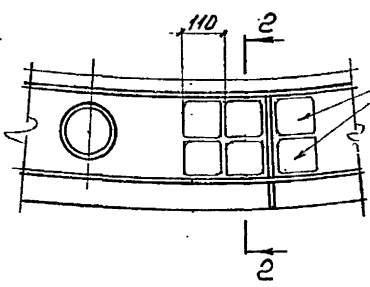
Место расположения грузов "Б-1"
Грузы располагать равномерно по периметру колокола.



2-2



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



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

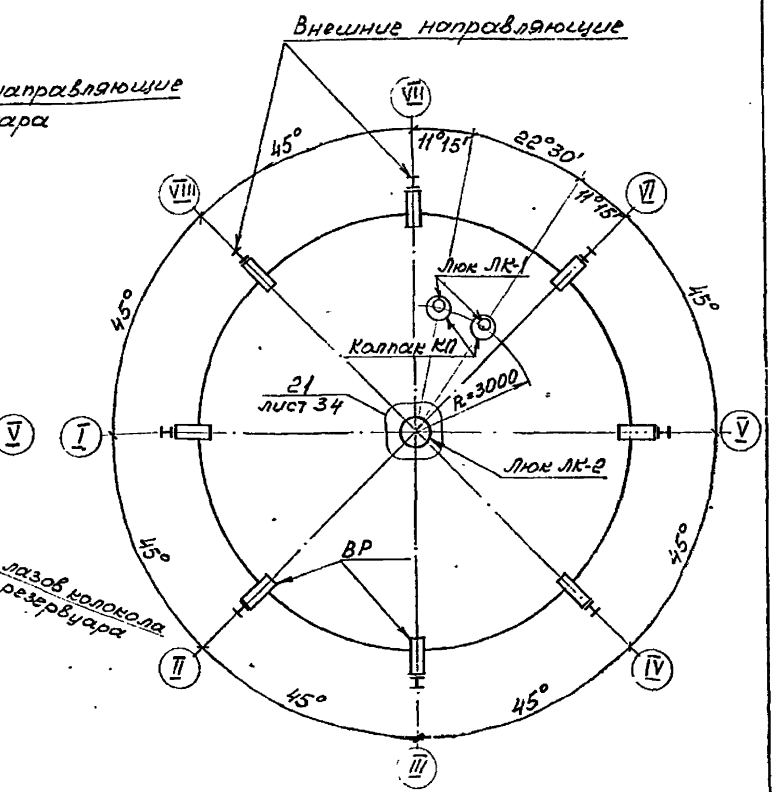
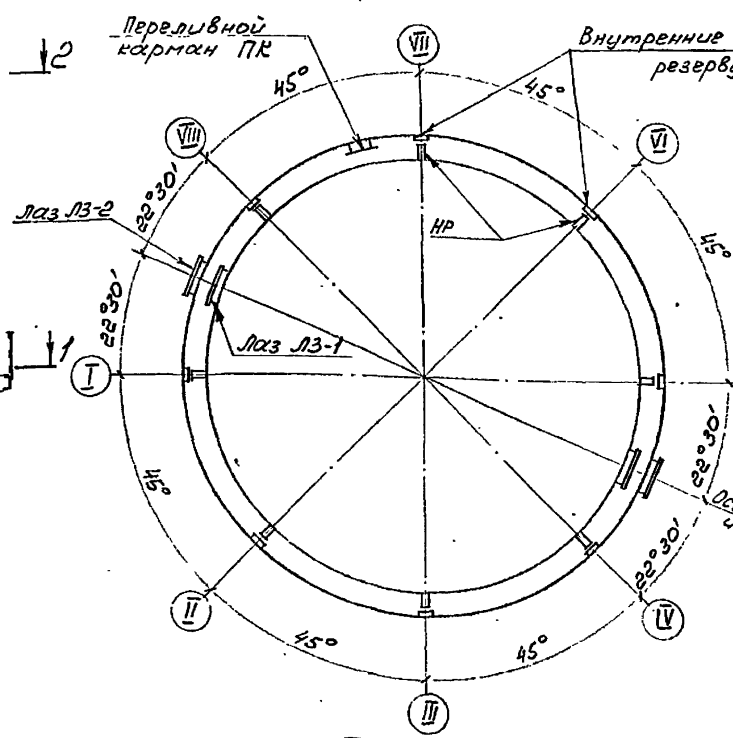
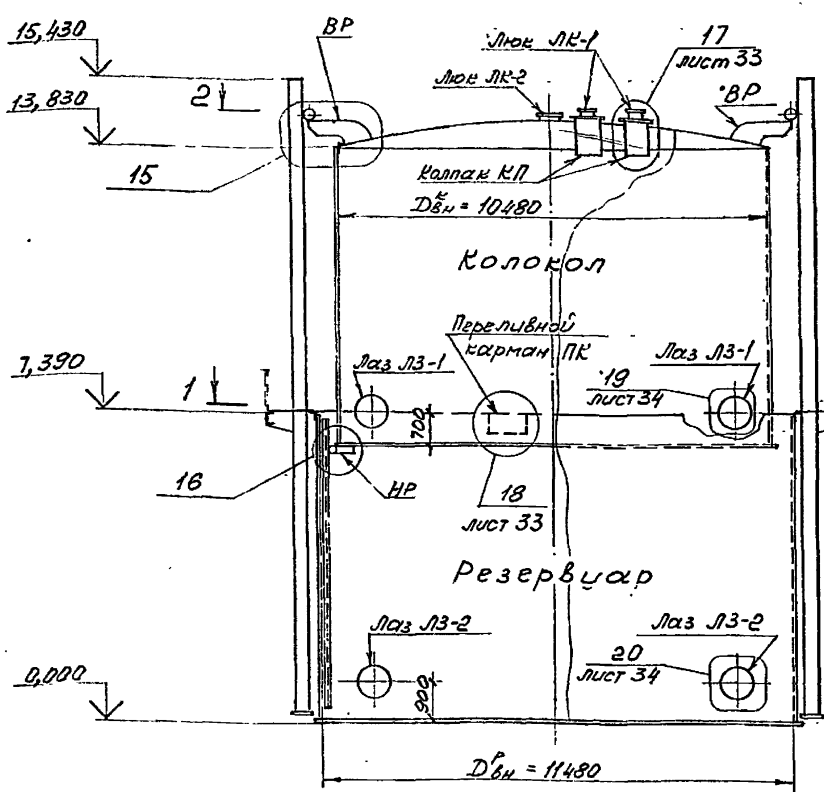
1. Масса прирузки приведена для газгольдера, в котором содержится газ плотностью $\gamma = 12928 \text{ кг/м}^3$ (плотность воздуха). При хранении газа с рабочей плотностью и давлением нагрузка должна быть скорректирована (см. "Общие указания" раздел 3 п. 3.11).
2. Грузы располагать равномерно по периметру колокола.
3. Масса бетонных грузов на крыше колокола не должна превышать 1/3 всей прирузки.

Имя, отчество		Беспалов (подпись)	707-2-30с.94 - КМЗ	стация	лист	листов
Нормоконтр.		Бейзерман				
Гл. констр.		Бейзерман	Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³	Р	31	лист
Гл. инж. пр.		Буке				
Зав. тр.		Мазур				
Проверил		Тараник				
Исполнил		Суздальева	Схема и таблица прирузок.	АП ПИ		
Инв. №				Диспроектгальконструкция г. Днепрпетровск		

Схема установки роликов, колпаков, люков и лазов.

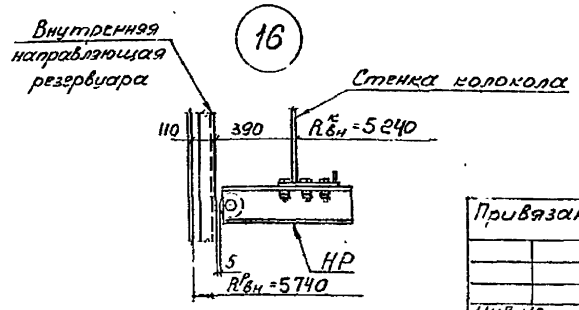
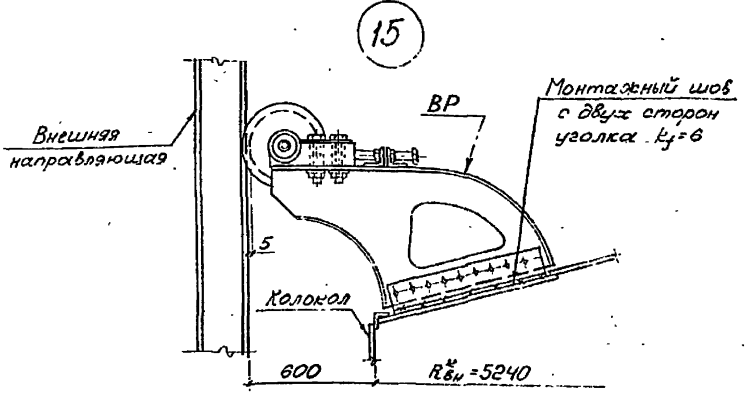
1 - 1

2 - 2



Альбом 5
Типовой проект 707-2-30с.94

Ведомость элементов					
Марка	Наименование	Кол-во	Масса в кг		Примечания
			марки	всего	
BP	Верхний ролик колокола	8	190	1520	По альбому 4 "Ролики направляющие"
HP	Нижний ролик колокола	8	50	400	
ЛК-1	Люк в колпаке	2	59	118	33
ЛК-2	Люк в крыше колокола	1	92	92	34
ЛЗ-1	Лаз колокола	2	75	150	34
ЛЗ-2	Лаз резервуара	2	330	660	34
КП	Колпак над газзвводом	2	200	400	33
ПК	Переливной карман	1	20	20	33
Масса металлоконструкций			3360 кг		
Масса монтажных метизов			-		
Масса монтажных швов			34 кг		
Всего:			3394 кг		

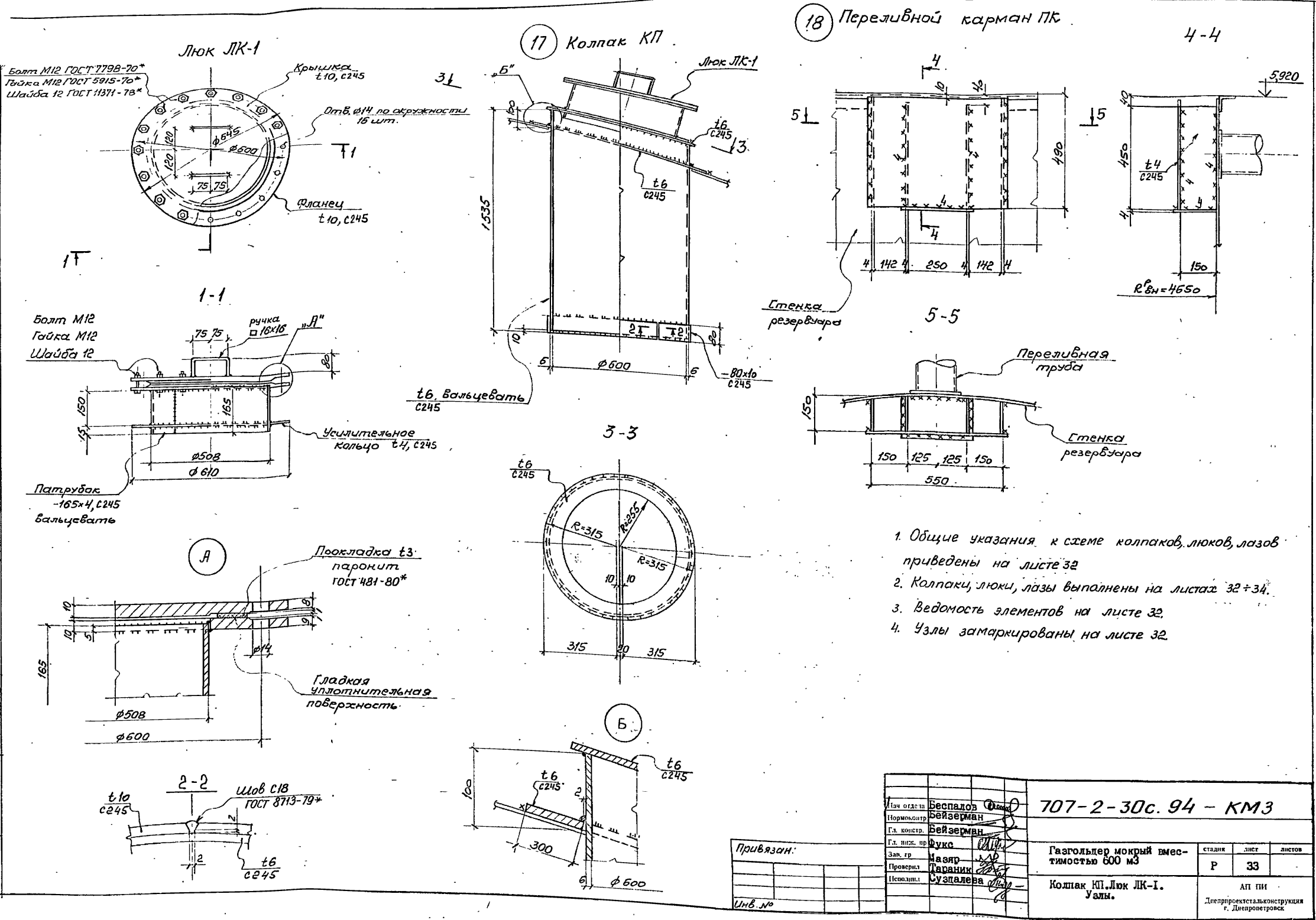


- Общие указания и спецификация металла на листах 2 и 9.
- Расположение и количество колпаков над газовыми вводами, люков и переливных карманов принято при схеме подключения газозлдера на "проход". При иной схеме подключения газозлдера количество всех указанных элементов уточняется при привязке проекта.
- Все отверстия в кровле и стенках газозлдера выполняются на монтаже при установке колпаков, люков, лазов.
- Монтаж производить на сварке.
- Переливной карман сваривается плотными швами и испытывается наливом воды.
- Переливные карманы устанавливаются по одному на каждую переливную трубу.
- Колпаки, люки, лазы выполнены на листах 32 и 34.

Имя отдела		Беспалов	707-2-30с.94 - КМЗ	Этадия	Лист	Листов
Нормоконстр.		Бейзерман				
Гл. констр.		Бейзерман				
Зам. пр.		Фукс				
Зап. гр.		Мазяр				
Проверил		Тараник	Газозлдер мокрый вместимостью 600 м ³	Р	32	Листов
Исполнил		Суздалева				
Привязан.			Схема установки роликов, колпаков, люков, лазов.	АП ПИ		
ИЧС.№				Днепропроектальконструкция г. Днепропетровск		

Тилобой проект 707-2-30с.94 Лямбда 5

Инв. № пров. Подпись и дата (визы и штампы) Лямбда 5



1. Общие указания к схеме колпаков, люков, лазов приведены на листе 32
2. Колпаки, люки, лазы выполнены на листах 32+34.
3. Ведомость элементов на листе 32.
4. Узлы замаркированы на листе 32.

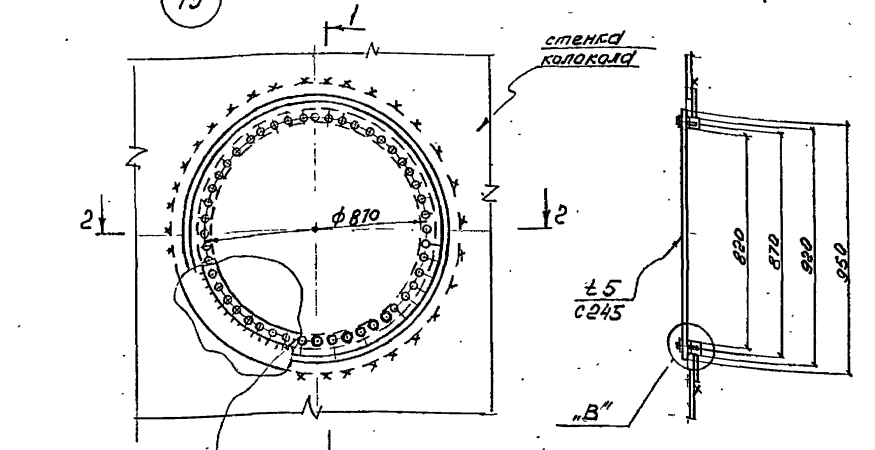
707-2-30с.94 - КМ3		этаж	лист	листов
Изм. отд.:	Беспалов	Р	33	
Нормоконтр:	Бейзерман			
Гл. констр.:	Бейзерман			
Гл. инж. пр.:	Фуко			
Зав. гр.:	Мазяр			
Проверил:	Тараник			
Начальн.:	Узупалева			
Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³		АП ПИ Днепропроектальконструкция г. Днепропетровск		
Колпак КП. Люк ЛК-1. Узлы.				

Привязан:

Инв. №

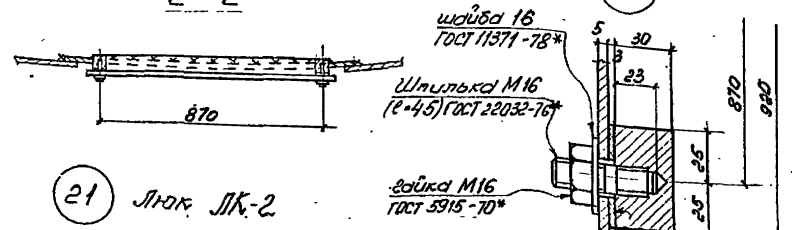
Типовой проект 707-2-30с.94-Альбом 5

19 Лаз ЛЗ-1



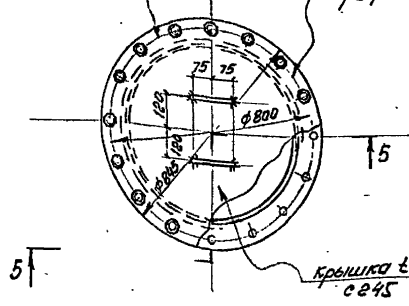
Отверстия под шпильки М16 по окружности 48 шт.

2-2



21 Люк ЛК-2

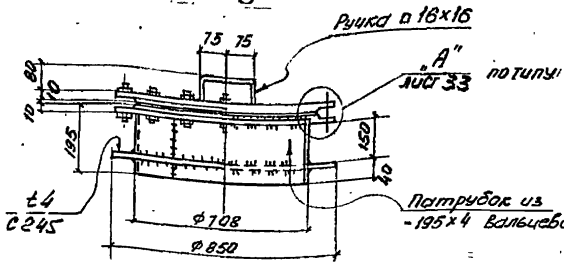
Болт М12 ГОСТ 7798-70*
Гайка М12 ГОСТ 5915-70*
Шайба 12 ГОСТ 11371-78*



Отв. ф14 по окружности 16 шт.

Крышка 10 с245

5-5



Патрубок из -195x4 Вальцевайт

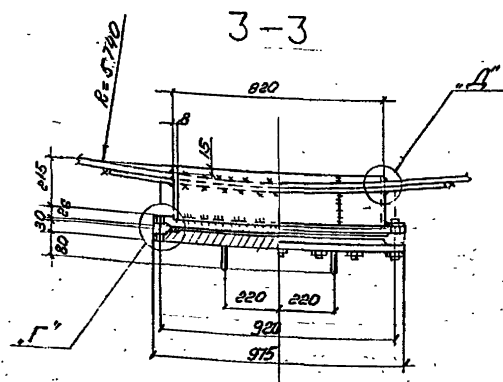
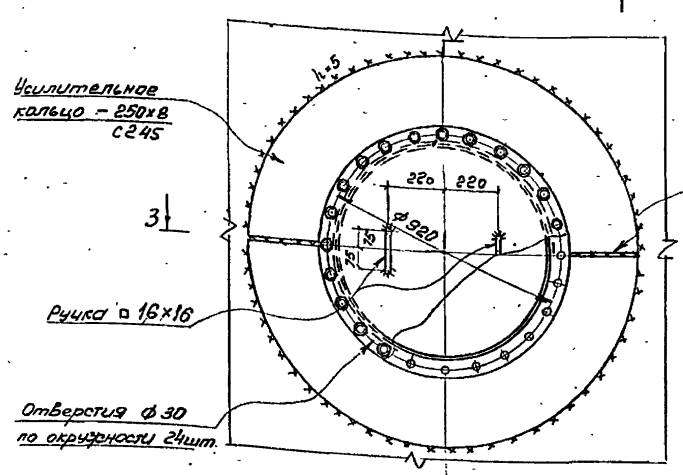
1-1

Усилительное кольцо - 250x8 с245

Ручка 16x16

Отверстия ф30 по окружности 24 шт.

20 Лаз ЛЗ-2



Г условно повернуть

Прокладка 6 паронит. ГОСТ 481-80*

Гладкая уплотнительная поверхность

4-4

Болт М27 ГОСТ 7798-70*
Гайка М27 ГОСТ 5915-70*
Шайба 27 ГОСТ 11371-78*

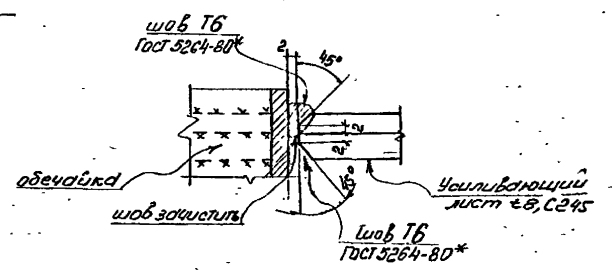
шов с17 по ГОСТ 5264-80*

Завалка 30 с345-3

Фланец 1-800-35 ГОСТ 18820-80*

-215x8, с245 Вальцевайт6

Д

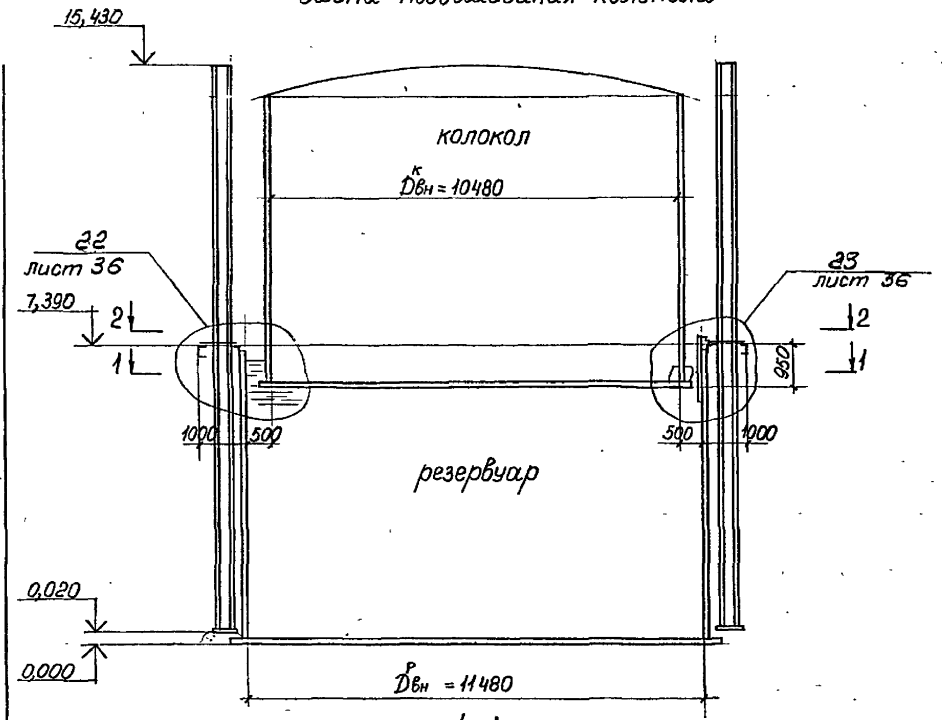


1. Ведомость элементов и общие указания на листе 32.
2. Узлы замаркированы на листе 32.
3. Усиливающий лист лаза ЛЗ-2 приваривается к стенке резервуара после приварки обечайки лаза к стенке и зачистки корня шва.
4. Материал усиливающих колец и патрубков принимать соответственно материалу стенки резервуара и колокола.
5. Колпаки, люки, лазы выполнены на листах 32-34.

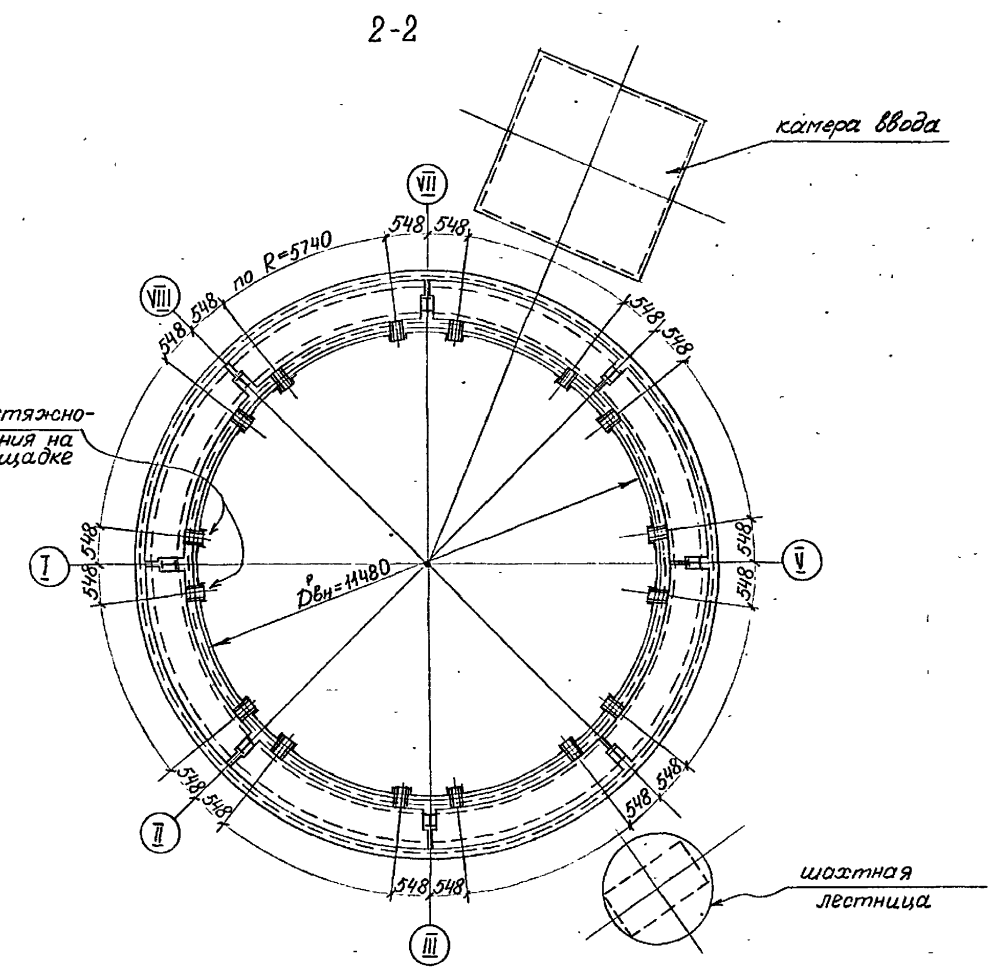
Лист, отдел		Беспалов	707-2-30с.94 - КМ3		
Нормоконтр.		Бейзерман			
Г. констр.		Бейзерман			
Г. инж. пр.		Фукс	Гаазгольер мокрый вместимостью 600 м3		
Зад. гр.		Маяр	станция лист листов		
Проверка		Тараник	Р 34		
Исполнил		Суздалева	Лазы ЛЗ-1, ЛЗ-2, Люк ЛК-2, Уэлн.		
			АП ПИ		
			Днепропетральскостроундпроект г. Днепрпетровск		

Привязан:

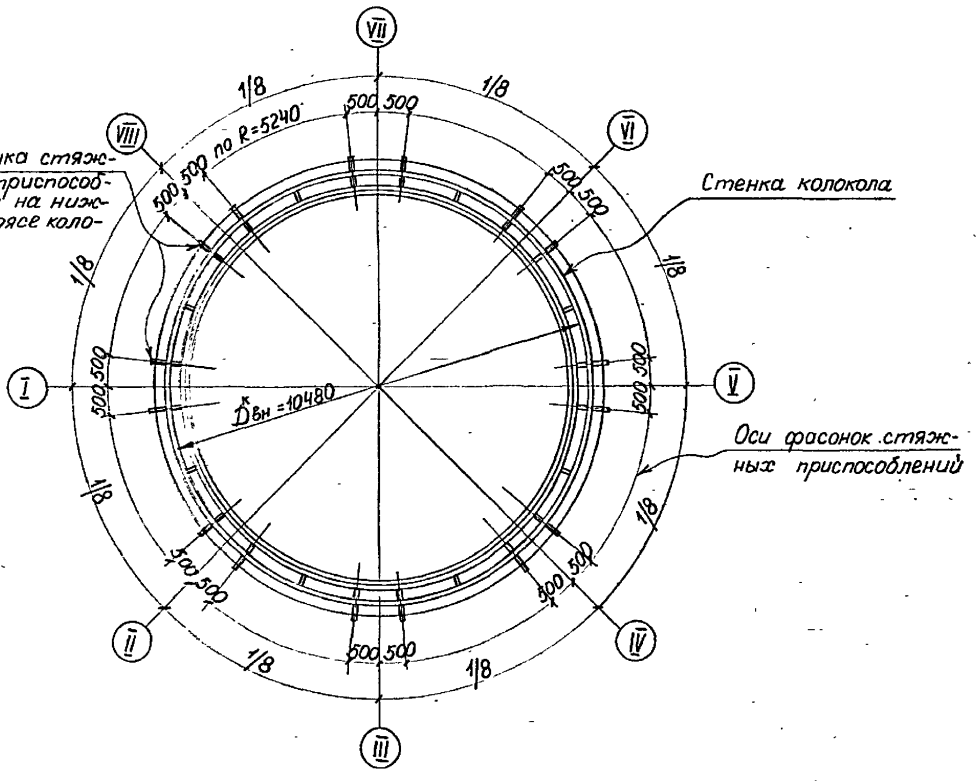
Схема подвешивания колокола



1-1



Л2-франки стяжного приспособления на кольцевой площадке



Л1-франка стяжного приспособления на нижнем поясе колокола

Стенка колокола

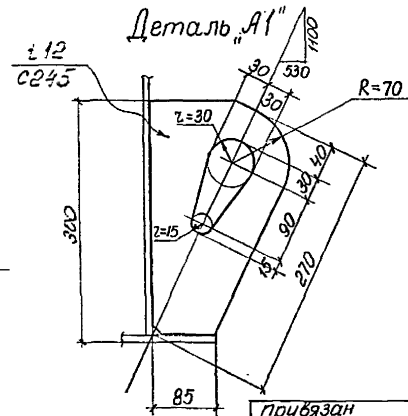
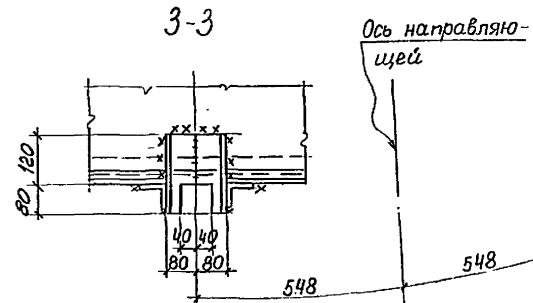
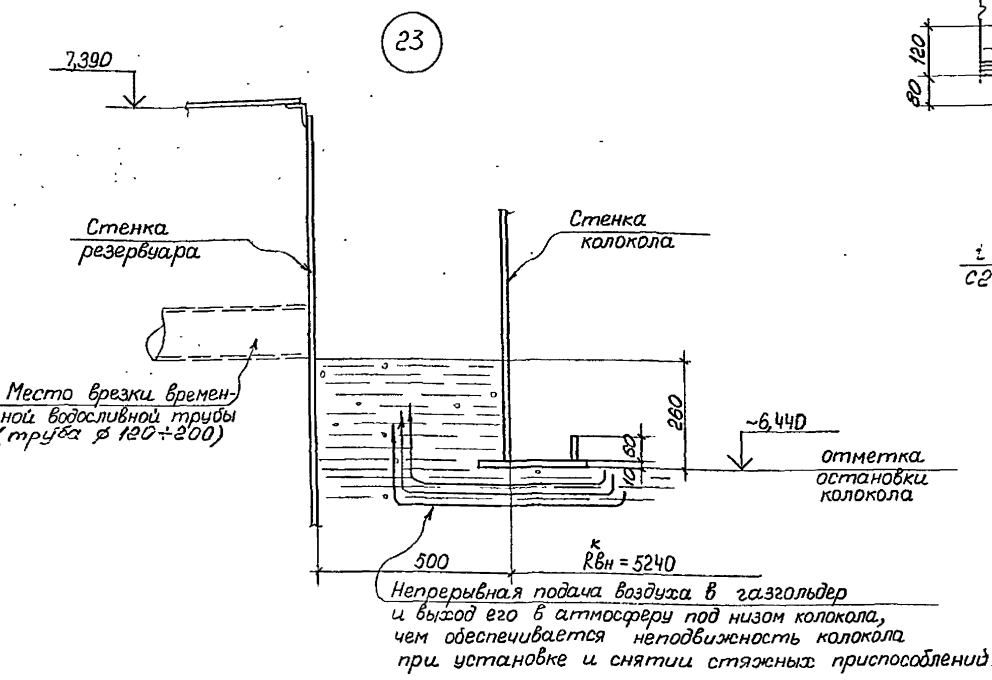
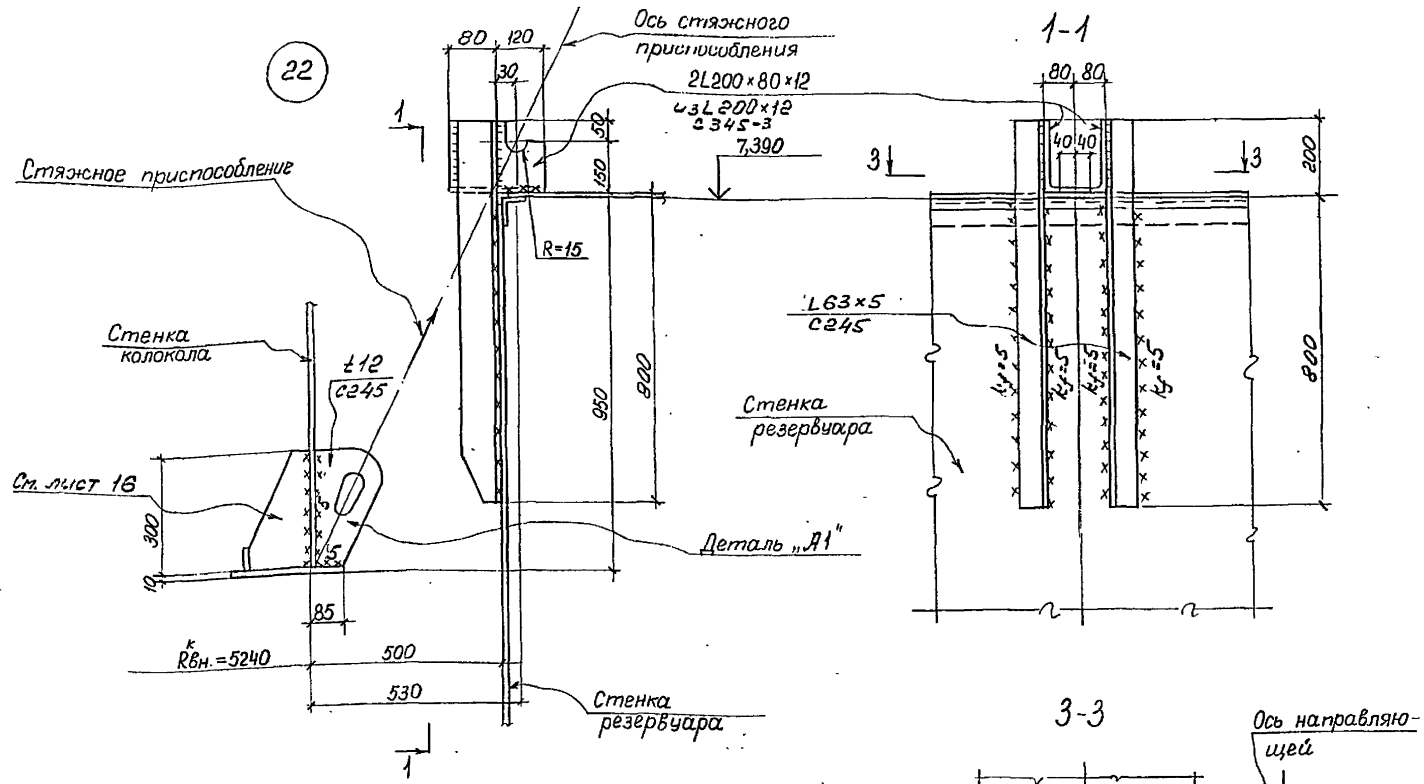
Оси франок стяжных приспособлений

1. Общие указания приведены на листе 36.
2. Чертежи подвешивания колокола над резервуаром, детали для крепления стяжных приспособлений на листах 35, 36.

Ш.В. Н. Голуб. Подписана и проверена. Инв. № 00184-05

Инв. №		707-2-30с.94 - КМ3				
Имя отдела	Беспалов	Инженер	Газгольдер мокрый вместимостью 600 м3	Стация	Лист	Листов
Нормоконтр.	Бейзерман			Р	35	
Гл. констр.	Бейзерман	Инженер	Подвешивание колокола над резервуаром. Детали крепления. Схема.	АП ПИ		
Гл. инж. пр.	Фукс			Днепропроектстальконструкция г. Днепропетровск		
Зав. гр.	Маяр	Инженер				
Проверил	Таранин					
Исполнит.	Суздальева					

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 5



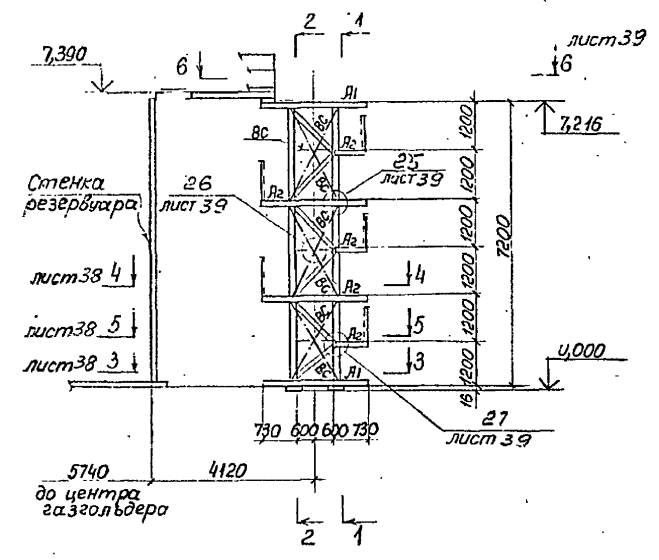
ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ							
Марка	Сечение		Опорные усилия			Марка металла	Примечания
	Эскиз	поз.	остав	А.кН	Н.кН			М.кН.м
А1		1	t12			С245	см. узел 22
А2		1	L200x80x12 У3 L200x12			С345-3	см. узел 22
		2	L63x5			С245	

- Чертежи подвешивания колокола над резервуаром, детали для крепления тяжных приспособлений выполнены на листах 35, 36.
- Краткое описание способа подвешивания приведено в общих указаниях раздел V.
- Материал деталей креплений указан в ведомости элементов.
- Сварные швы деталей А1, А2 перед креплением такелажных приспособлений должны быть проверены, очищены от коррозии и усилены.
- Проект подъема колокола воздухом и все технологические обоснованные мероприятия, которые должны обеспечить неподвижность колокола в положении останова его на все время монтажа и демонтажа подвесных приспособлений выполнены в альбоме технологической части данного типового проекта.
- Тяжные приспособления для фиксации колокола в верхнем положении - по альбому 5, "Нестандартное оборудование".
- Узлы замаркированы на листе 35.

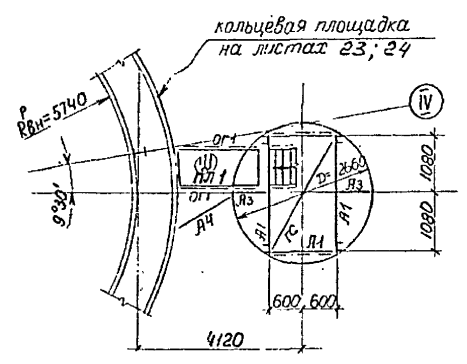
Инв. № подл. и дата. Взам. инв. №. Ш. №. Вып. Подп. и дата.		707-2-30с.94 - КМ3		
Лист отс. №	Беспалов	Инж. В.И. Суздалева	Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³	стадия
Нормальщик	Бейзерман	Инж. М.В. Мазяр	Подвешивание колокола над резервуаром. Детали крепления. Узлы.	лист
Гл. констр.	Бейзерман	Инж. Г.В. Гаврилик		листов
Гл. инж. пр.	Букс	Инж. Суздалева		Р
Дав. пр.	Мазяр			36
Проверил	Гаврилик			АП ПП
Исполнил	Суздалева			Днепропетростальконструкция г. Днепропетровск

Типовой проект 707-2-30с.94 - Альбом 5

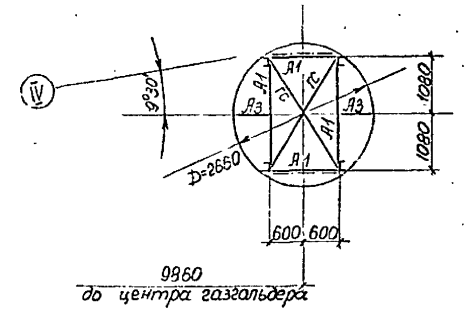
Шахтная лестница



План на отм. 7,200



План на отм. 0,000



до центра газгольдера

1-1

2-2

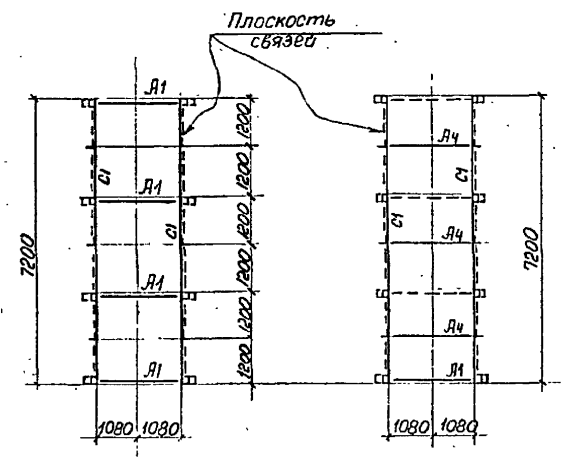
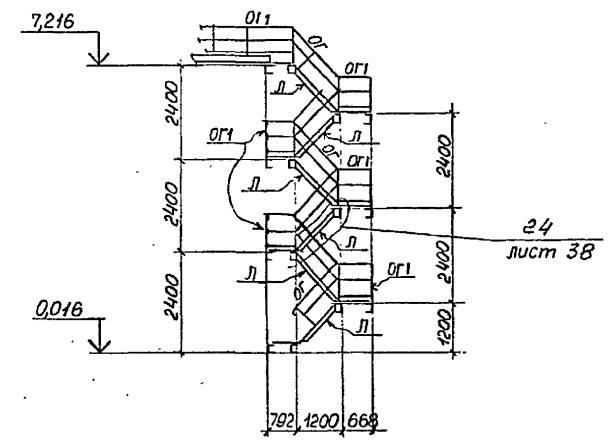


Схема маршевой лестницы



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ								
Марка	Сечение			Опорные усилия			Марка металла	Примечания
	эскиз	поз.	состав	А. кН	М. кН	М. кН.м		
Я1	[		С 12				С 235	
Я2	[		С 8				С 235	
Я3	L		L 50x5				С 235	
Я4	[		С 12				С 235	
ГС	L		L 75x6				С 245	
ВС	L		L 50x5				С 235	
ПЛ1	[		С 10		110,0	0,1	С 235	
			ПВ 510				С 235	
С1	[		С 14		70,0	5,4	С 235	
ОГ	[	1	L 50x40x2x2,5				С 235	
		2	L 25x3				С 235	
Л	[	1	С 16				С 245	
		2	ПВ 406				С 235	
ОГ1	[	1	L 50x40x2x2,5				С 235	
		2	L 25x3					
		3	L 90x30x2,5x3					

- Общие данные и спецификация металла на листах 2÷8,
- Сечения и усилия элементов шахтной лестницы одинаковы для всех сочетаний нагрузок.
- Монтаж производить на болтах и сварке.
- Монтажную сварку выполнять после сборки и выверки конструкций.

Инв. № подл. и дата выдачи Инв. № докум. Подп. и дата

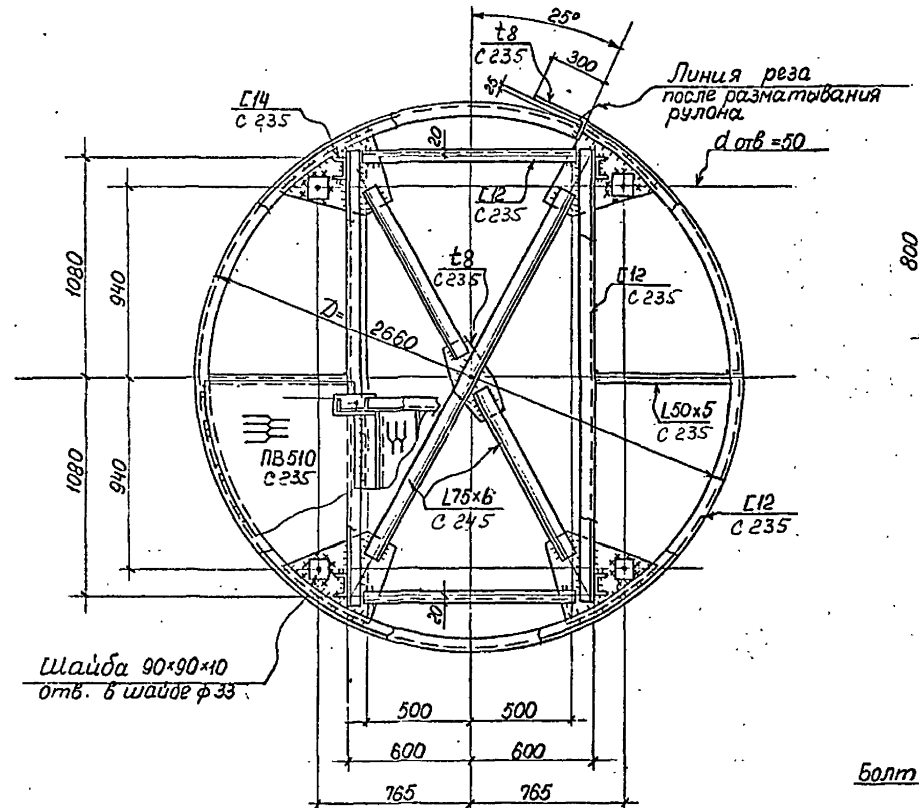
Прибызан

Инв. №

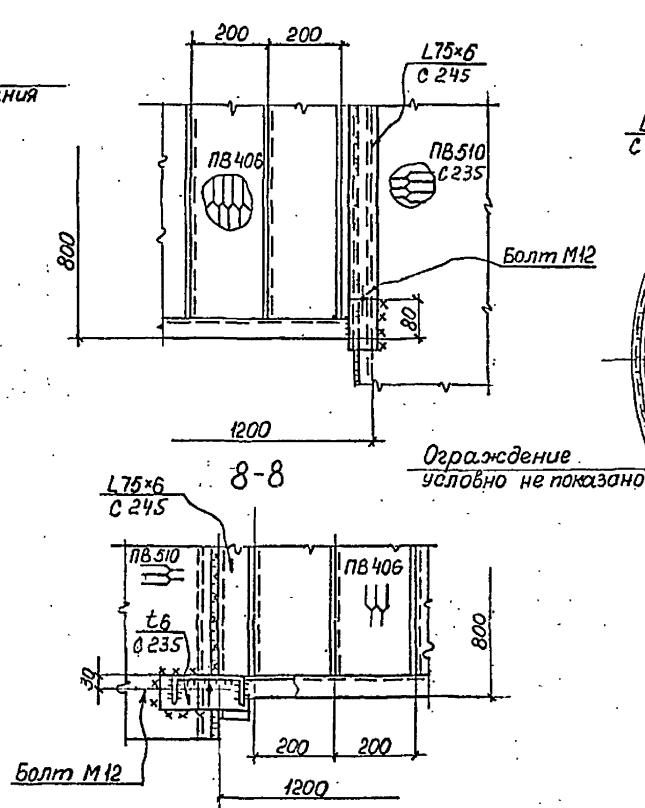
Инв. № подл.	Инв. № докум.	Подп. и дата	707-2-30с.94 - КМЗ
Инв. № подл.	Инв. № докум.	Подп. и дата	Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³
Инв. № подл.	Инв. № докум.	Подп. и дата	Шахтная лестница. Схема.
Инв. № подл.	Инв. № докум.	Подп. и дата	ЛП ПИ
Инв. № подл.	Инв. № докум.	Подп. и дата	Дизайнерская конструкторская организация г. Днепродзержинск

Типовой проект 707-2-30с.94-Альбом 5

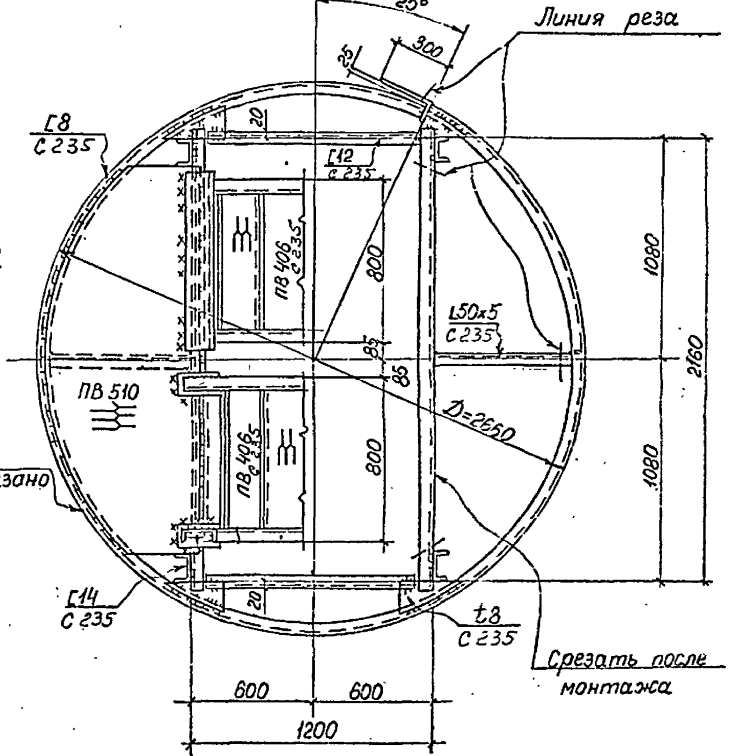
3-3 лист 37



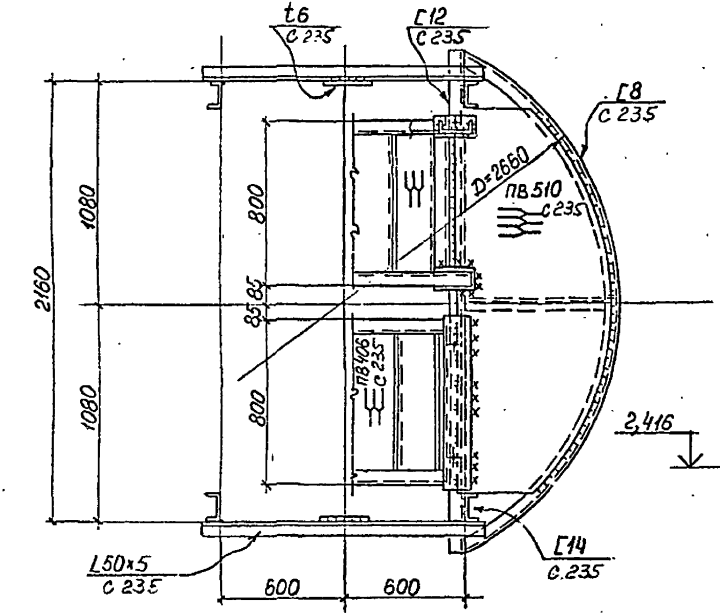
7-7



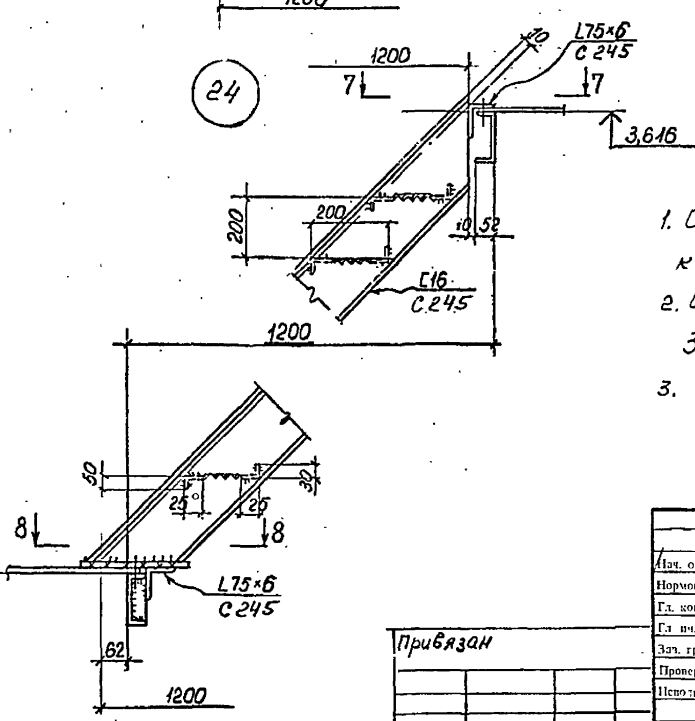
4-4 лист 37



5-5 лист 37



24



1. Общие указания и ведомость элементов к схеме шахтной лестницы на листе 37.
2. Шахтная лестница выполнена на листах 37:39.
3. Узел замаркирован на листе 37.

Инв. № подл. Подпись и дата / Инв. № в альбоме / Подп. и дата

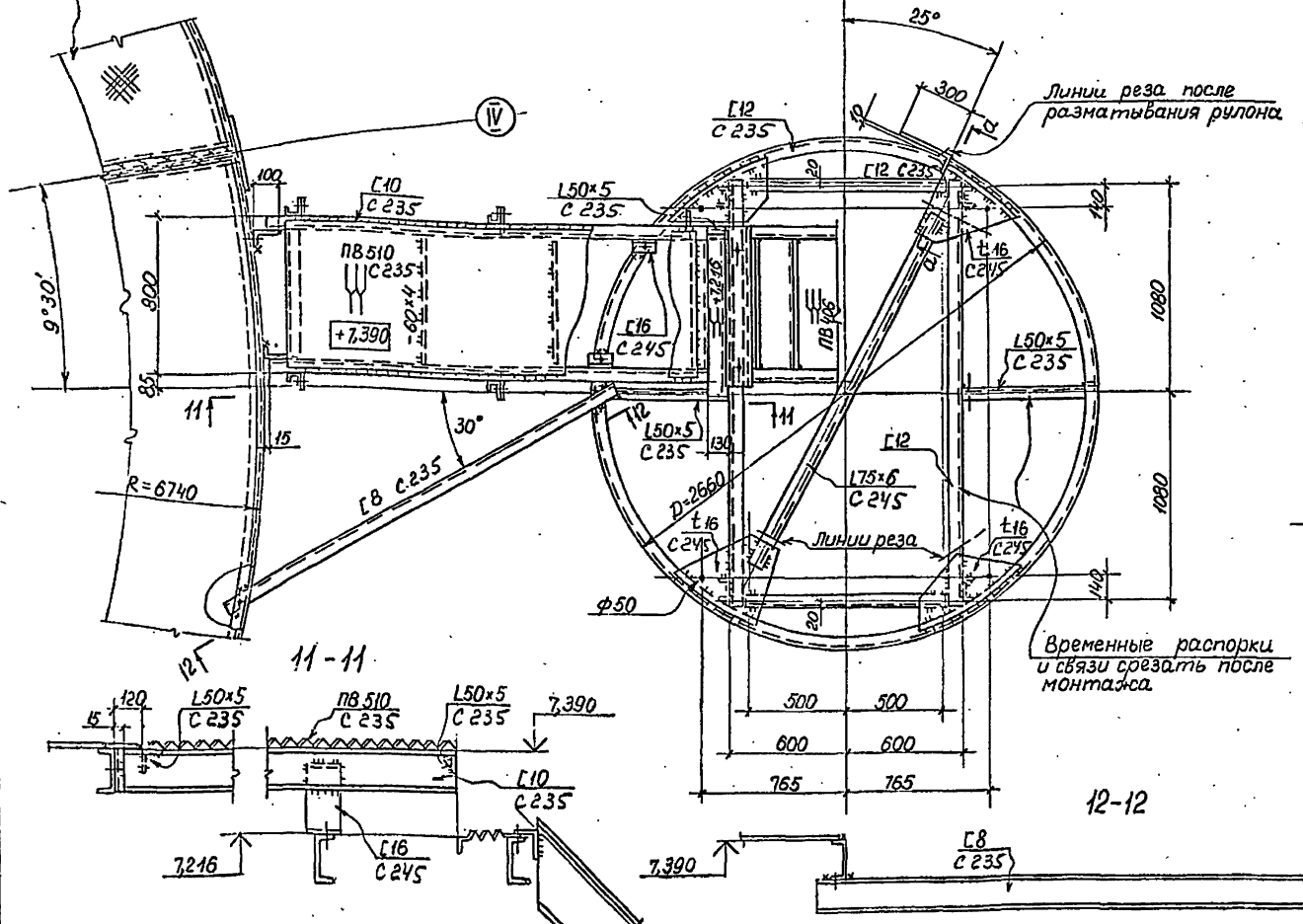
Прибязан

Имя отделе	Беспалов	707-2-30с.94 - КМЗ	стадия	лист	лист.ов	
Нормоконтр	Бейзерман		Газгольдер мокрый емкостью 600 м ³	Р	38	АП ПИ
Гл. констр.	Бейзерман					
Гл. инж. пр.	Бука					
Зав. гр.	Мазяр					
Проверит	Гараник					
Исполнит	Суздалева					
Инв. №						

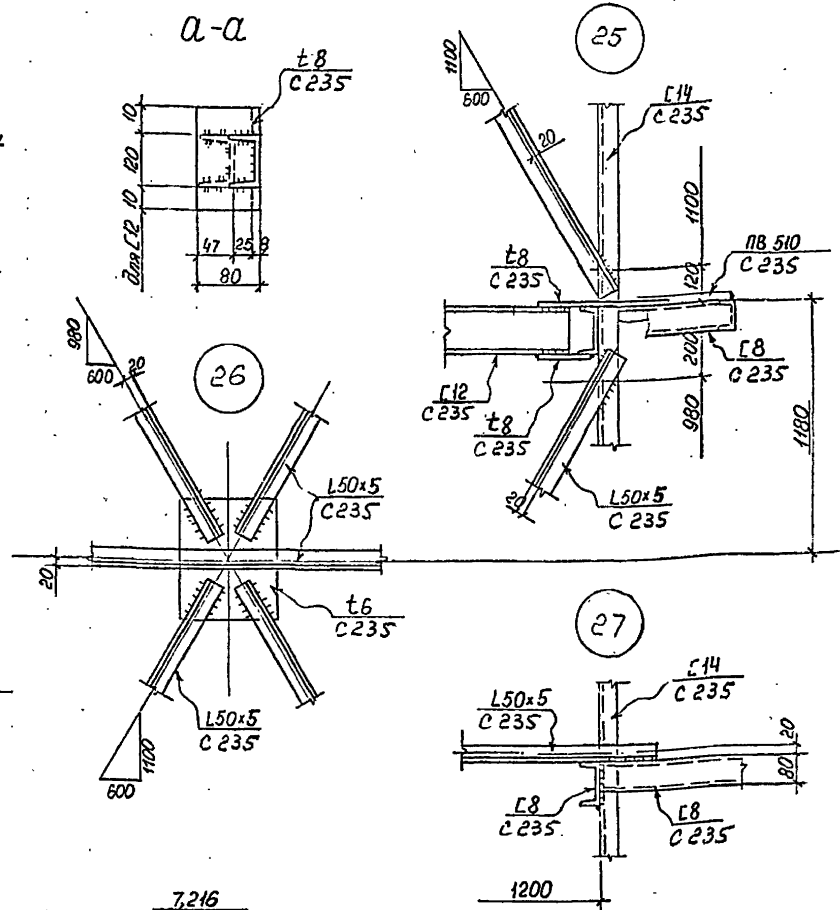
Типовой проект 707-2-30с.94. Лобом 5

Кольцевая площадка на листах 23÷24

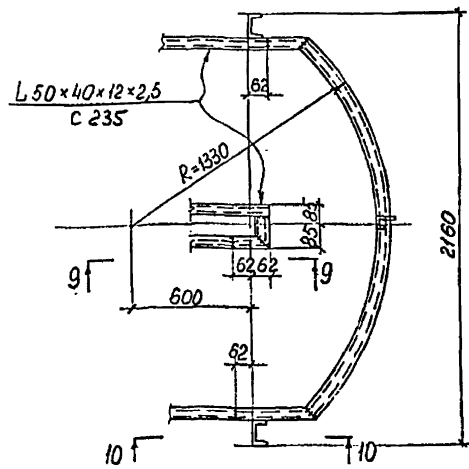
6-6 лист 37



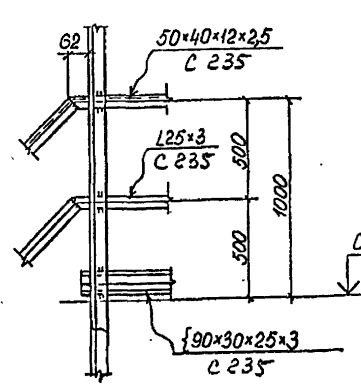
a-a



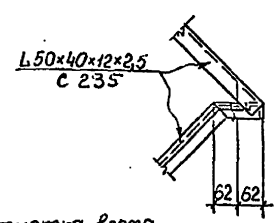
Ограждение лестничных площадок



10-10



9-9



Отметка верха площадок

- Общие указания и ведомость элементов в схеме шахтной лестницы на листе 37.
- Шахтная лестница выполнена на листах 37÷39.
- Узел замаркирован на листе 37.

707-2-30с.94 - КМЗ		
Исполнитель	Суздалева	Газгольдер мокрый вместимостью 600 м ³ Шахтная лестница. Разрезы. Уфы.
Проверил	Дараник	
Зам. пр.	Мазяр	
Гл. инж. проекта	Вейсман	
Порядовый	Вейсман	
Масштаб	1:1	стадия лист листов Р 39
Инв. №		АП III Днепропроектгальконструкция г. Днепрпетровск

Прибязан

Схема сооружения.

I вариант при верхнем положении колокола

II вариант при нижнем положении колокола

III вариант подвешивание колокола при ремонте

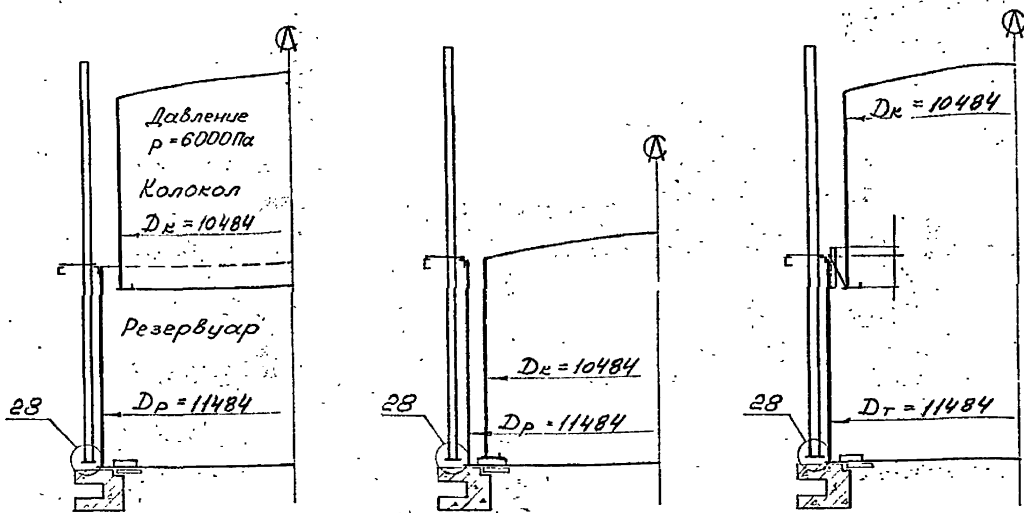
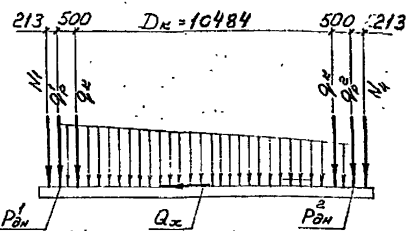
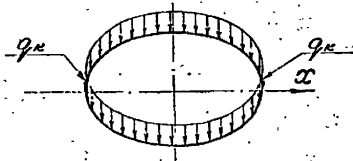


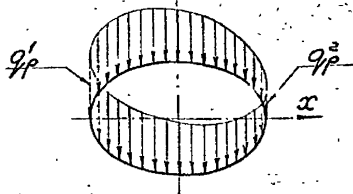
Схема нагрузок на фундамент



Эпюра контурного давления q_k



Эпюра контурного давления q_r^1, q_r^2



Объемная эпюра давления жидкости на днище $R_{дн}^1, R_{дн}^2$

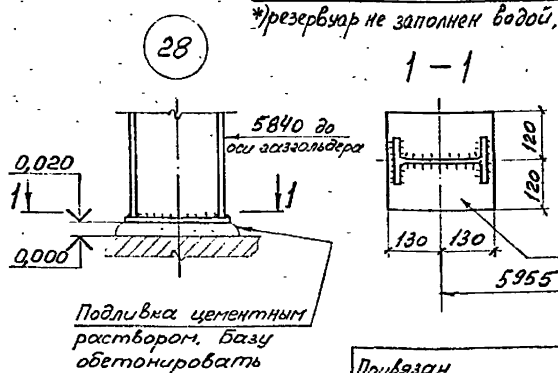
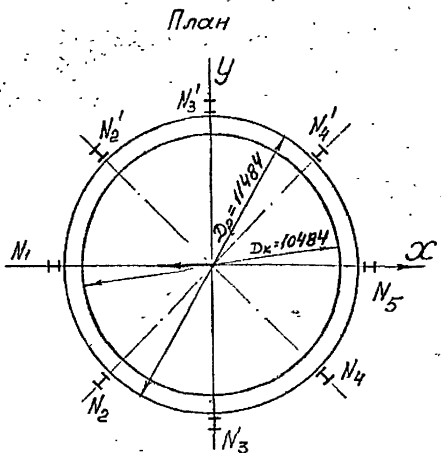
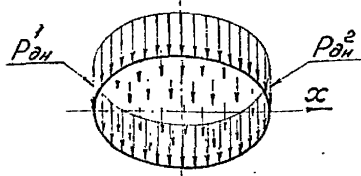


Таблица нагрузок

№ соч.	Состав сочетания нагрузок	q^1	q^2	q_k	$R_{дн}$	$R_{дн}$	N_1	N_2, N_2'	N_3, N_3'	N_4, N_4'	N_5	$Q_{сч}$
		кН/м	кН/м	кН/м	кПа	кПа	кН	кН	кН	кН	кН	кН
Коэффициент надежности по нагрузке γ_f		1,05	1,05	1,05	1,0	1,0	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Верхнее положение колокола	I Ветер 0,38 кПа Снег 0,70 кПа	9,1	9,1	-	81,8	81,8	50,0	38,0	15,0	15,0	15,0	84,0
	II Ветер 0,38 кПа Снег 1,00 кПа	9,5	9,5	-	81,8	81,8	51,0	39,0	15,0	15,0	15,0	84,0
	III Ветер 0,38 кПа Снег 1,50 кПа	10,3	10,3	-	81,8	81,8	56,0	42,0	15,0	15,0	15,0	84,0
	IV Ветер 0,38 кПа Снег 0,70 кПа Сейсмичность 8Б	21,2	1,9	-	83,9	81,9	50,0	38,0	15,0	15,0	15,0	350,0
	V Ветер 0,38 кПа Снег 1,00 кПа Сейсмичность 8Б	21,4	2,3	-	83,9	81,9	51,0	39,0	15,0	15,0	15,0	352,0
	VI Ветер 0,38 кПа Снег 1,50 кПа Сейсмичность 8Б	21,9	3,1	-	83,9	81,9	56,0	42,0	15,0	15,0	15,0	354,0
Нижнее положение колокола	I Ветер 0,38 кПа Снег 0,70 кПа	9,1	9,1	18,3	81,8	81,8	36,0	28,0	15,0	15,0	15,0	79,0
	II Ветер 0,38 кПа Снег 1,00 кПа	9,5	9,5	19,4	81,8	81,8	36,0	28,0	15,0	15,0	15,0	79,0
	III Ветер 0,38 кПа Снег 1,50 кПа	10,3	10,3	21,2	81,8	81,8	36,0	28,0	15,0	15,0	15,0	79,0
	IV Ветер 0,38 кПа Снег 0,70 кПа Сейсмичность 8Б	21,2	1,9	18,3	83,9	81,9	36,0	28,0	15,0	15,0	15,0	350,0
	V Ветер 0,38 кПа Снег 1,00 кПа Сейсмичность 8Б	21,4	2,3	19,4	83,9	81,9	36,0	28,0	15,0	15,0	15,0	352,0
	VI Ветер 0,38 кПа Снег 1,50 кПа Сейсмичность 8Б	21,9	3,1	21,2	83,9	81,9	36,0	28,0	15,0	15,0	15,0	354,0
Состояние ремонта	VII Постоян. при рем. Ветер 0,38 кПа	25,0	25,0	-	81,8	81,8	45,0	35,0	15,0	15,0	15,0	84,0
	VIII Постоян. при рем. Ветер 0,38 кПа	25,0	25,0	-	*0,65	*0,65	45,0	35,0	15,0	15,0	15,0	84,0
	IX Постоян. при рем. Сейсмичность 8Б	32,5	8,0	-	83,9	81,9	50,0	38,0	15,0	15,0	15,0	340,0
	X Постоян. при рем. Сейсмичность 8Б	21,3	18,7	-	*0,65	*0,65	50,0	38,0	15,0	15,0	15,0	106,0

*резервуар не заполнен водой.

- Все нагрузки, приведенные в таблице, - расчетные.
- Указанные на схеме нагрузки определены при ветровом и сейсмическом воздействии, направленном вдоль оси X, и в этом сочетании могут принимать любое положение по контуру фундамента.
- На схеме нагрузок стрелками показано положительное направление действия сил.
- Фундаменты газгольдера, рассчитанные на нагрузки по сочетаниям I-III, должны быть проверены также на ремонтные сочетания VII и VIII, а фундаменты по сочетаниям IV-VI - на ремонтные сочетания IX и X.

707-2-30с.94 - КМ 3

Газгольдер мокрый вместимостью 600 м³

Лист нагрузок на кольцевой фундамент газгольдера

ЛП ПИ
Диспроектная организация
г. Днепропетровск.

Типовой проект 707-2-30с.94 ДЛ 600 м³

Инж. М. Пала, Подпись и дата, Взам. Инж. М. Пала, № 09, За Подпись и дата