Типовой проект
707-2-30с.94

Газгольдеры мокрые вместимостью 100, 300 и 600 м³ на давление 6000 Па

Альбом 2

ТХ	Технологические решения
СОУ	Системы объемоуказания
АЗ	Антикоррозионная защита

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
707-2-30с.94
ГАЗГОЛЬДЕРЫ МОКРЫЕ ВМЕСТИМОСТЬЮ 100, 300 И 600 м³
НА ДАВЛЕНИЕ 6 000 ПА

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ 2	ТХ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
	СОУ	СИСТЕМЫ ОБЪЕМОУКАЗАНИЯ
	АЗ	АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
АЛЬБОМ 3	КМ1	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ (ВМЕСТИМОСТЬ 100м³)
АЛЬБОМ 4	КМ2	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ (ВМЕСТИМОСТЬ 300м³)
АЛЬБОМ 5	КМ3	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ (ВМЕСТИМОСТЬ 600м³)
АЛЬБОМ 6	ТИ	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ 7	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 8	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 9	С1	СМЕТЫ (ВМЕСТИМОСТЬ 100м³)
АЛЬБОМ 10	С2	СМЕТЫ (ВМЕСТИМОСТЬ 300м³)
АЛЬБОМ 11	С3	СМЕТЫ (ВМЕСТИМОСТЬ 600м³)

АЛЬБОМ 2

Разработан:
Проектным институтом ГИАП
Зам.генерального директора В.С. Казаков
Главный инженер проекта А.К. Упадышев

Утвержден и введен в действие
Роскомхимнефтепромом 16.12.93.
письмом № 09/1-1-145

Привязан

Инв. №

Содержание

Наименование листов	NN листов	NN страниц
Технологическая часть (ТХ)		
Общие данные	1÷4	3÷6
Схема трубопроводов.	5	7
Монтажный чертеж трубопроводов. План на отметке 0,000	6	8
Вместимость 100 и 300 м³. Монтажный чертеж трубопроводов. Разрез А-А.	7	9
Вместимость 600 м³. Монтажный чертеж трубопроводов. Разрез А-А.	8	10
Монтажный чертеж трубопроводов. Разрезы Б-Б и В-В.	9	11
Вместимость 100 и 300 м³. Монтажный чертеж трубопроводов. Разрез Г-Г.	10	12
Вместимость 600 м³. Монтажный чертеж трубопроводов. Разрез Г-Г.	11	13
Резервуар газгольдера. Планы, разрезы и схема обогрева N 1 (без утепления).	12	14
Резервуар газгольдера. Планы, разрезы и схема обогрева N 2 (с утеплением).	13	15
Установка и крепление нагревательных приборов в резервуарах.	14	16
Узлы крепления трубопроводов к площадкам резервуара.	15	17
Шкаф датчиков объемоуказания газа. План, разрезы, схема обогрева.	16	18

Наименование листов	NN листов	NN страниц
Системы объемоуказания (СОУ)		
Общие данные	1÷3	19÷21
Принципиальная схема непрерывного объемоуказания.	4	22
Принципиальные схемы подключения сельсин-датчиков и сельсин-приемников.	5	23
Диаграмма работы контактов командоаппарата.	6	24
Монтажная схема сельсин-датчика и командоаппарата.	7	25
Монтажная схема щита сигнализации для нормальных помещений.	8	26
Антикоррозионная защита (АЗ)		
Общие данные	1,2	27,28
Конструкции антикоррозионной защиты	3,4	29,30

Привязан

Инв. №

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1÷4	Общие данные	
5	Схема трубопроводов	
6	Монтажный чертеж трубопроводов. План на отметке 0,000	
7	Вместимость 100 и 300 м³. Монтажный чертеж трубопроводов. Разрез А-А.	
8	Вместимость 600 м³. Монтажный чертеж трубопроводов. Разрез А-А.	
9	Монтажный чертеж трубопроводов. Разрезы Б-Б; В-В.	
10	Вместимость 100 и 300 м³. Монтажный чертеж трубопроводов. Разрез Г-Г.	
11	Вместимость 600 м³. Монтажный чертеж трубопровод. Разрез Г-Г.	
12	Резервуар газгольдера. Планы, разрезы и схема обогрева №1 (без утепления)	
13	Резервуар газгольдера. Планы, разрезы и схемы обогрева №2 (с утеплением).	
14	Установка и крепление нагревательных приборов в резервуаре.	
15	Узлы крепления трубопроводов к площадкам резервуара.	
16	Шкаф датчиков объемоуказания газа. План, разрез, схема обогрева.	

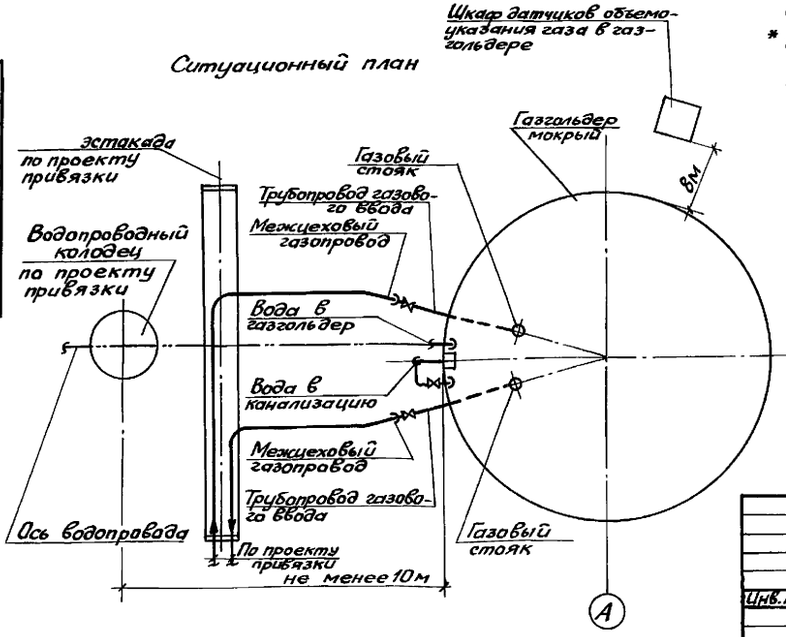
Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
5.903-2 выпуск 0,1	Воздухосборники для систем отопления и теплоснабжения вентиляционных установок	
7.903.9-2 выпуск 1	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами	
	Прилагаемые документы	
707-2-30с.94 ТХ.СО	Спецификация оборудования	
707-2-30с.94 ТХ.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	Технологические решения	
КМ1; КМ2; КМ3	Конструкции металлические	Разработан институтом Гипронефтеспецстальконструкция
АЗ	Антикоррозионная защита	
СОУ	Системы объемоуказания	
ТИ1; ТИ2; ТИ3	Тепловая изоляция	

Ситуационный план



Техническая характеристика (начало)

	Единица измерения	Вместимость газгольдера	
Давление газа под колоколом	Па / мм вод.ст	100	300
максимальное	"	6000 / 600	6000 / 600
минимальное	"	2700 / 270	2460 / 246
Пропускная способность газового ввода при скорости газа 8-11 м/сек, относительной плотности по воздуху 1, t=15°С и давлении 6,000 Па.	м³/ч	3100	3100
Расчетное гидравлическое сопротивление газового ввода при скорости газа 8-11 м/сек, относительной плотности по воздуху 1, t=15°С и давлении 6000 Па.	Па / мм вод.ст	150-170 / 15-17	150-170 / 15-17
Объем колокола:			
* геометрический	м³	111**	330**
рабочий	"	79	266
полезный	м³	63	213
Объем резервуара для залива воды.	м³	147	400
Напор воды на вводе	м Па / м вод.ст.	0,2-0,25 / 20-25	0,2-0,25 / 20-25
Температура воды в резервуаре зимой.	°С	+5	+5
Расчетная температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки)	°С	минус 40	
Режим работы		- непрерывный	

Гл. инженер проекта привязывающей организации

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

Главный инженер проекта Упадышев

Привязан

Инв. №

707-2-30с.94 - ТХ

Гл. инж. пр.	Упадышев		Газгольдеры мокрые вместимостью 100, 300 и 600 м³.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Гуськов			Р	1	16
Н. контр.	Упадышев					
Гл. спец.	Упадышев					
Нач. гр.	Сизова		Общие данные (начало)	ГИАП		
Вед. инж.	Мокренская					

Копировал

Техническая характеристика (продолжение)

	Единица измерения	Вместимость газгольдера 600
Давление газа под колоколом	Па / мм вод.ст	
максимальное		6000 / 600
минимальное		2380 / 238
Пропускная способность газового ввода при скорости газа 8-11 м/сек, относительной плотности по воздуху 1, температуре 15°С и давлении 6000 Па.	м³/ч	4700
Расчетное гидравлическое сопротивление газового ввода при скорости газа 8-11 м/сек. относительной плотности по воздуху 1; t=15°С и давлении 6000 Па.	Па / мм вод.ст	150-170 / 15-17
Объем колокола:		
*геометрический	м³	645 **
рабочий	"	557
полезный	"	446
Объем резервуара для залива воды	м³	760
Напор воды на вводе	МПа / м.вод.ст	0,2-0,25 / 20-25
Температура воды в резервуаре зимой	°С	+5
Расчетная температура наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки)	°С	минус 40
Режим работы		непрерывный

Геометрическая вместимость - объем газа, вмещающийся в пространство, ограниченное внутренними поверхностями колокола и воображаемой горизонтальной плоскостью, проведенной через его нижний обрез.

Рабочая вместимость - объем газа, который при эксплуатации теоретически может быть востребован из газгольдера или подан в него, но с риском разрушения или переполнения колокола. Рабочая вместимость - это часть геометрической вместимости менее её на величину мертвого объема колокола.

Полезная вместимость - объем газа, который при эксплуатации может быть востребован из газгольдера или подан в него без риска разрушения или переполнения колокола. Величину полезной вместимости принимают равной 80% от величины рабочей вместимости колокола.

** Величины, характеризующие вместимость газгольдеров по газу даны для нормальных условий.

Типовой проект "Газгольдеры мокрые вместимостью 100, 300 и 600 м³ на давление 6000 Па" разработан на основании перечня работ, выполняемых за счет госбюджетных ассигнований в 1993 году, утвержденного РОСКОМХИМНЕФТЕПРОМом 08.02.93г., письма Госстроя России от 22.01.93г. N 9-2-1/5 и Задания на разработку, утвержденного РОСКОМХИМНЕФТЕПРОМом 15.02.93г.

Газгольдеры предназначены для хранения газообразных: азота, аргона, аммиака, водорода, азото-водородных смесей, кислорода, окиси и двуокиси углерода (углекислого газа), ацетилена, метана, пропана, бутана, их производных и других углеводородных газов, а также конвертерных газов и газов, полученных газификацией твердых и жидких топлив.

Область применения

I, II, III, IV климатические районы.

Районы с расчетной температурой наружного воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки) - минус 40°С и сейсмичностью до 8 баллов (включительно).

Устройство газгольдера.

Газгольдер состоит из надземного стального резервуара для воды с внешними и внутренними направляющими, подвижного звена для газа-колокола, трубопроводов газового ввода и вывода с газовыми стояками, системы средств объемоуказания газа и сигнализации положений колокола, а также предохранительных устройств и средств обогрева газгольдера в холодное время года. Трубопроводы газового ввода и вывода с одной стороны через задвижку и съемную заглушку присоединяются к межцеховым газопроводам, а с другой стороны соединяются с газовыми стояками, устанавливаемыми в резервуаре газгольдера. Конструктивной особенностью газгольдера является наличие трубопроводов газового ввода и вывода, неподвижно закрепленных в фундаменте („мертвая опора"), что обеспечивает восприятие фундаментом всех нагрузок на трубопроводы как со стороны газовых стояков, так и со стороны межцеховых газопроводов. Принятая конструкция позволяет также избежать разновеликих перемещений фундамента, резервуара и трубопроводов газового ввода с газовыми стояками при осадке фундамента, что обеспечивает целостность днища резервуара газгольдера в местах его соединения с газовыми стояками. Через газовые стояки газ поступает и сбрасывается из газгольдера. Количество газовых стояков обуславливается принятой схемой подключения газгольдера: два - при подключении газгольдера "на проход" и один - при подключении газгольдера "на тупик". При подключении газгольдера по схеме "на тупик" газ подается и забирается из газгольдера по одному и тому же стояку.

Привязан				707-2-30с.94 - ТХ		
				Газгольдеры мокрые вместимостью 100, 300 и 600 м³	Стадия	Лист	Листов
					Р	2	
Инв.№				Общие данные (продолжение)	ГИАП		

Гл.инж.пр.	Упадышев	
Нач.отд.	Гуськов	
Н.контр.	Упадышев	
Гл.спец.	Упадышев	
Нач.гр.	Сизова	
Вед.инж.	Мокренских	

Ц00184-02 5

Съемные заглушки с задвижками служат для герметического отключения газгольдера от межцеховых газопроводов в случае производственной необходимости. Для сбора и отвода конденсата, выпадающего из газа, трубопроводы газового ввода и вывода снабжены конденсатоприемниками. Конденсат из конденсатоприемников периодически откачивается ручным насосом БКФ-4, который включен в спецификацию оборудования газгольдера. Приемник откачиваемого конденсата определяется при привязке проекта (производственная канализация, специальная передвижная емкость и т.д.).

Давление газа в газгольдере создается собственным весом колокола и весом грузов: чугунных – нижних и бетонных – верхних.

Колокол перемещается вертикально под действием давления хранимого газа до момента, когда сила давления газа под колоколом уравновесится весом колокола с пригрузками. Максимальное давление газа под колоколом 6000 Па. Минимальное давление газа определяется весом колокола без грузов.

Чугунные грузы размещены внутри колокола на площадке нижнего кольца жесткости, верхние бетонные грузы – на специальной площадке на крыше колокола.

Величины необходимых загрузок для различных давлений приведены в чертежах КМ.

Вода в резервуар газгольдера подается по трубопроводу налива воды, подключаемому к производственному водопроводу. На линии производственного водопровода на расстоянии не менее 10м от стенки резервуара должен быть устроен колодец, в котором на водопроводе устанавливаются задвижка и дренажный вентиль после неё; обеспечивающие прекращение подачи воды и слив ее из трубопровода налива воды после заполнения резервуара газгольдера. Для предотвращения переполнения резервуара, конструкцией газгольдера предусмотрено устройство в верхнем поясе резервуара переливного кармана, соединенного трубой со съемной заглушкой с трубопроводом слива воды из резервуара. Слив воды из резервуара осуществляется по сифонной схеме. Заглушка устанавливается только перед сливом воды из резервуара для предотвращения попадания воздуха в сливной трубопровод, что повлечет за собой прекращение слива. В холодное время года вода в резервуаре газгольдера подогревается теплофикационной водой, которая поступает из внешней сети в трубопроводы системы обогрева газгольдера, после чего возвращается обратно в сеть.

Предохранительные устройства

К предохранительным устройствам газгольдера относятся:

- перепускное устройство на крыше колокола;
- труба на центральном люке крыши колокола (центральная продувочная труба);
- система блокировок подачи и забора газа по положению „минимум" – „максимум" колокола газгольдера.

Перепускное устройство предназначено для предотвращения прямого удара газовой струи в кровлю колокола и равномерного распределения газового потока в подкупольном пространстве колокола при первоначальном заполнении газгольдера газом. Устройство состоит из колпака, расположенного в кровле колокола над газовым стояком и перепускной трубы с продувочной свечой и запорной арматурой.

В начальный момент заполнения газгольдера газом, когда колокол находится в самом нижнем положении, газовый стояк накрыт колпаком. Стенки колпака при этом опущены в воду, заполняющую резервуар газгольдера, и гидравлически изолируют газовый стояк от подкупольного пространства колокола, исключая поступление газа из газового стояка непосредственно под кровлю колокола снизу.

Подаваемый газ из газового стояка через колпак и связанную с ним перепускную трубу подается в колокол сверху и, отражаясь от поверхности воды в резервуаре, равномерно распределяется по всему объему подкупольного пространства, заполняя колокол. По мере заполнения газом колокол поднимается, колпак выходит из воды и сообщает напрямую газовый стояк с внутренним пространством колокола.

Наличие продувочной свечи на перепускной трубе обеспечивает возможность продувки газового стояка при самом нижнем положении колокола без опорожнения газгольдера от хранимого газа. Для этого закрывают задвижку на перепускной трубе после свечи и открывают задвижку на свече.

Центральная продувочная труба предназначена для выпуска газа из газгольдера при продувке его и соединения газового пространства под колоколом с атмосферой при опорожнении резервуара.

Система блокировок подачи и забора газа по положению "минимум" – "максимум" колокола газгольдера описана в части проекта "Системы объемоуказания газа" (СОУ) и Пояснительной записке (Альбом 1).

Обогрев газгольдера

Обогрев газгольдера заключается в поддержании температуры воды 5°С в его резервуаре в холодное время года. В качестве теплоносителя для обогрева используется теплофикационная вода с параметрами 150-70°С. Теплофикационная вода из внешней сети поступает в трубопроводы системы обогрева резервуара, после чего возвращается обратно в сеть.

				707-2-30с.94 – ТХ		
Гл.инж.пр.	Упадышев					
Нач.отд.	Гуськов			Газгольдеры мокрые вместимостью 100, 300 и 600м³	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Упадышев				Р	3	
Гл.спец.	Упадышев						
Нач.гр.	Сизова			Общие данные (продолжение)	ГИАП		
Вед.инж.	Мокренко						

Привязан

Инв. №

Ц 00184-02 6

Для районов с расчетной температурой для отопления −30 °С и ниже, обогреву подлежит и шкаф датчиков объемоуказания газа. Конструкция системы обогрева шкафа предусматривает возможность подсоединения его к системе обогрева резервуара.

Тепловая изоляция

Необходимость устройства тепловой изоляции решается при привязке типового проекта в зависимости от района строительства газгольдера. Для районов с расчетной температурой проектирования отопления от −10 °С до −20 °С, утепление резервуара не требуется. Для районов с расчетной температурой от −20 °С до −30 °С необходимость утепления должна решаться на основании технико-экономического расчета, учитывающего стоимость теплоносителя и стоимость устройства тепловой изоляции. В районах с расчетной температурой для отопления −30 °С и ниже, резервуар газгольдера подлежит утеплению.

Указания по привязке проекта

При привязке технологической части типового проекта к конкретным условиям технологического проекта необходимо:

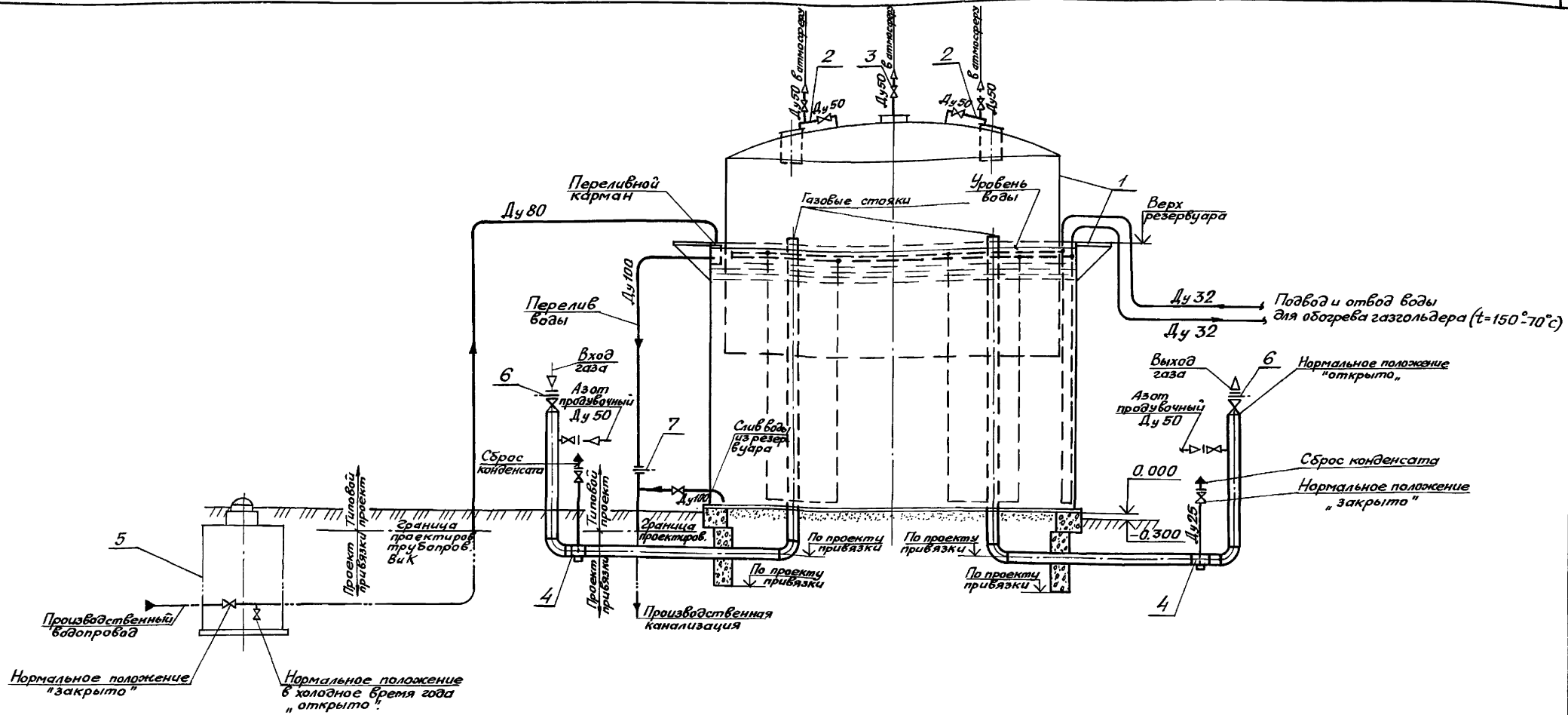
- уточнить категорию взрывоопасной зоны вокруг газгольдера;
- предусмотреть, в случае необходимости, в соответствии с уточненной категорией дополнительные меры по усилению пожаро-взрывобезопасности при эксплуатации мокрого газгольдера;
- принять схему подключения к газовым сетям: „на тупик" или „на проход" газа. Схема „на проход" газа применяется для обеспечения постоянного давления газа на входе его к потребителю при неравномерной подаче газа из газовой сети и для усреднения состава газа перед потреблением. В остальных случаях газгольдер подключается „на тупик".
- предусмотреть блокировку колокола по положению „максимум" с устройством, обеспечивающим прекращение подачи газа в газгольдер;
- предусмотреть блокировку колокола по положению „минимум", с устройством, обеспечивающим прекращение забора газа из газгольдера;
- решить вопрос о необходимости тепловой изоляции;
- подвести производственный водопровод;
- подвести производственную канализацию; сеть производственной канализации, к которой должен подключаться газгольдер должна определяться в зависимости от ожидаемой степени загрязнения воды резервуара в результате контакта её с хранимым газом или разделительной жидкостью;
- установить мертвую опору(ы) на последней(них) колонне(нах) перед опуском газопровода(ов) к газгольдеру.
- принять глубину заложения горизонтального участка трубопровода газового ввода (вывода), находящегося в земле, в том числе и той его части, которая является закладным элементом фундамента газгольдера;
- выдать задание разработчику фундамента на нагрузки, действующие на участок трубопровода газового ввода (вывода) заделанный в фундамент со стороны внешнего газопровода, к которому присоединен газгольдер. Необходимо учесть также и нагрузки со стороны газового стояка при наличии сейсмики.

Для пожаро-взрывоопасных и токсичных газов:

- установить задвижку на внешнем газопроводе вблизи газгольдера для аварийного отключения газгольдера от газовых сетей;
- предусмотреть подвод инертного газа для продувки газгольдера перед пуском в эксплуатацию и после освобождения его от хранимого газа.

Для возможности продувки межцеховых газопроводов без продувки газовых стояков газгольдера предусмотреть установку продувочных штуцеров на межцеховом газопроводе перед съемной заглушкой на входе газа в газгольдер и после нее на выходе газа из газгольдера (если он подключен по схеме „на проход").

					707-2-30с.94 – ТХ		
Привязан		Гл.инж.пр.	Упадышев		Газгольдеры мокрые вместимостью 100, 300 и 600 м³	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Гуськов			Р	4	
		Н.контр.	Упадышев					
		Гл.спец.	Упадышев		Общие данные (окончание)	ГИАП		
		Нач.гр.	Сизова					
Инв.№		Вед.инж.	Мокренская					



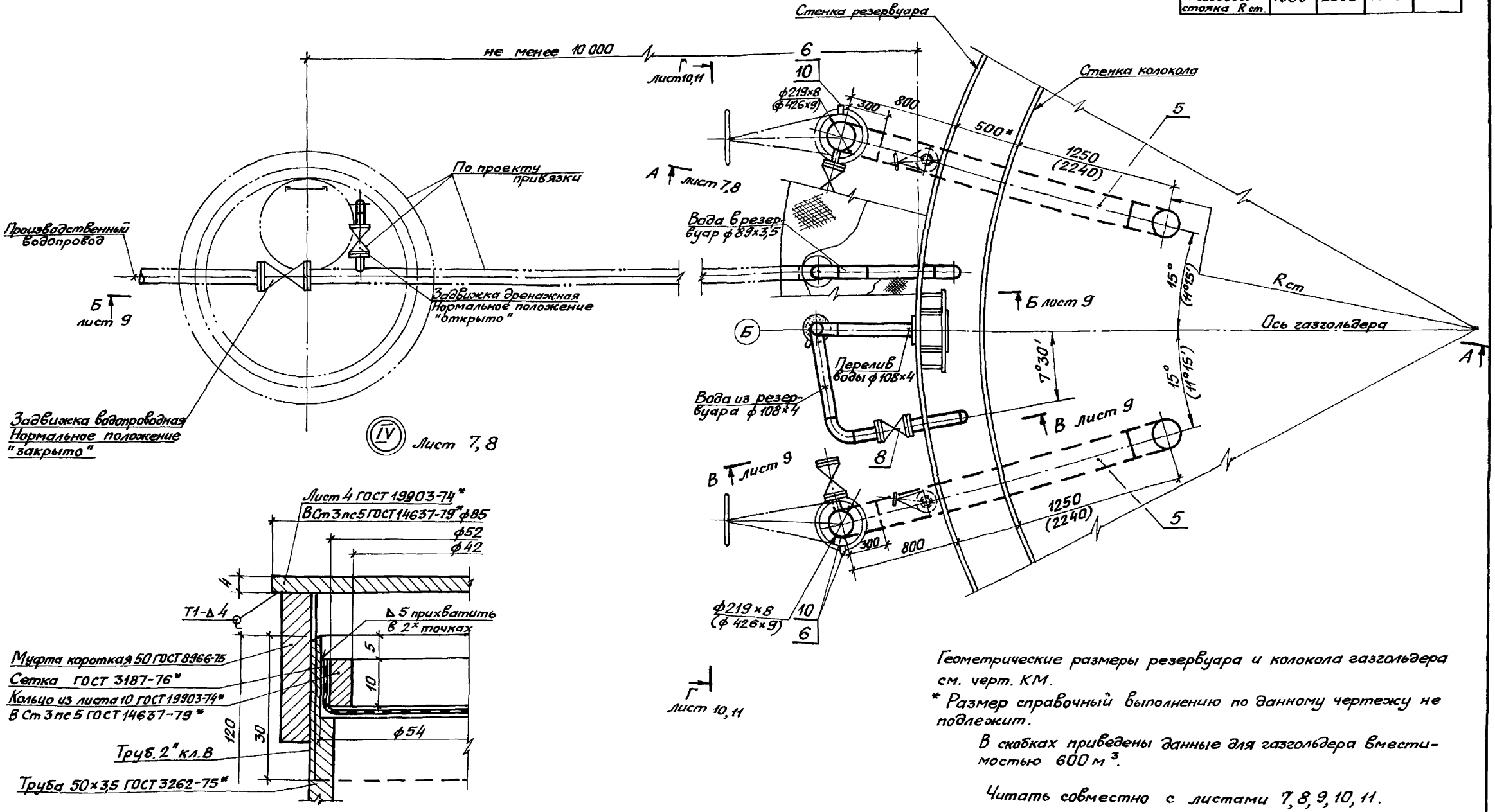
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Конструкции металлические		черт. КМ
2		Перепускное устройство	2	Лист
3		Центральная продувочная труба	1	Лист
4		Конденсатосборник	2	Лист
5		Колодец водопроводный	1	По проекту привязки
6		Заглушка межфланцевая с дистанционным кольцом Ду 200	2	Лист
7		Заглушка межфланцевая с дистанционным кольцом Ду 100	1	Лист

1. При подключении газгольдера по схеме „на тупик" один из газовых стояков аннулируется.
2. Заглушка межфланцевая поз. 6 устанавливается только при отключении газгольдера от газовых сетей.
3. Заглушка межфланцевая поз. 7 устанавливается перед сливом воды из резервуара газгольдера.

				707-2-30с.94 — ТХ	
Привязан					
Инв. №					
Гл. инж. пр.	Упадышев			Газгольдер мокрый вместимостью 100, 300 и 600 м³	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Нач. отд.	Гуськов				
Н. контр.	Упадышев				
Гл. спец.	Упадышев				
Нач. гр.	Сизова			Схема трубопроводов	ГИАП
Вед. инж.	Макренская				

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

Вместимость газгольдера	100	300	600	
Радиус привязки газового столика R ст.	1950	2900	3000	



Геометрические размеры резервуара и колокола газгольдера см. черт. КМ.

* Размер справочный выполнению по данному чертежу не подлежит.

В скобках приведены данные для газгольдера вместимостью 600 м³.

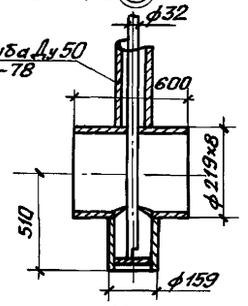
Читать совместно с листами 7, 8, 9, 10, 11.

				707-2-30с.94 — ТХ		
Привязан				Газгольдеры мокрые вместимостью 100; 300 и 600 м³.	Стадия	Лист	Листов
	Гл.инж.пр.	Удадышев			Р	6	
	Нач.отд.	Гуськов					
	Н.контр.	Удадышев					
	Гл.спец.	Удадышев		Монтажный чертеж трубопроводов. План на отм. 0.000	ГИАП		
Инв.№	Нач.гр.	Сизова					
	Вед.инж.	Мокренская					

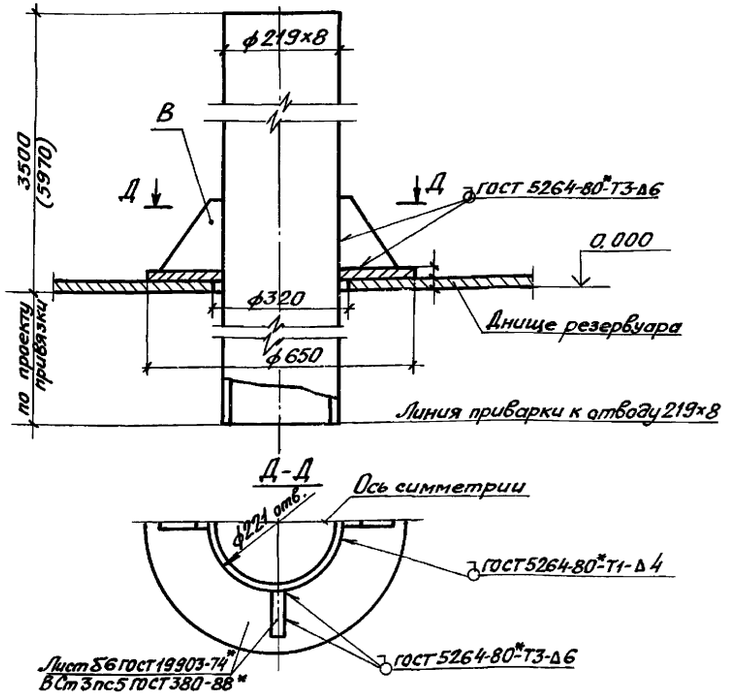
Ц00184-02. 9

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

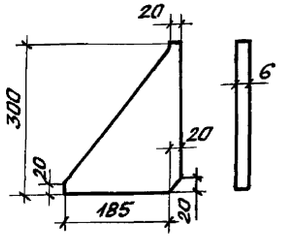
Конденсатоприемник поз.13 (II) м 1:10



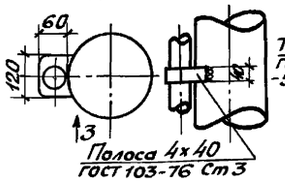
Газовый стояк м 1:5 поз. 5 (I)



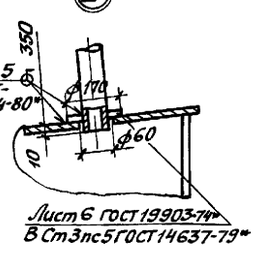
Деталь В
м 1:10



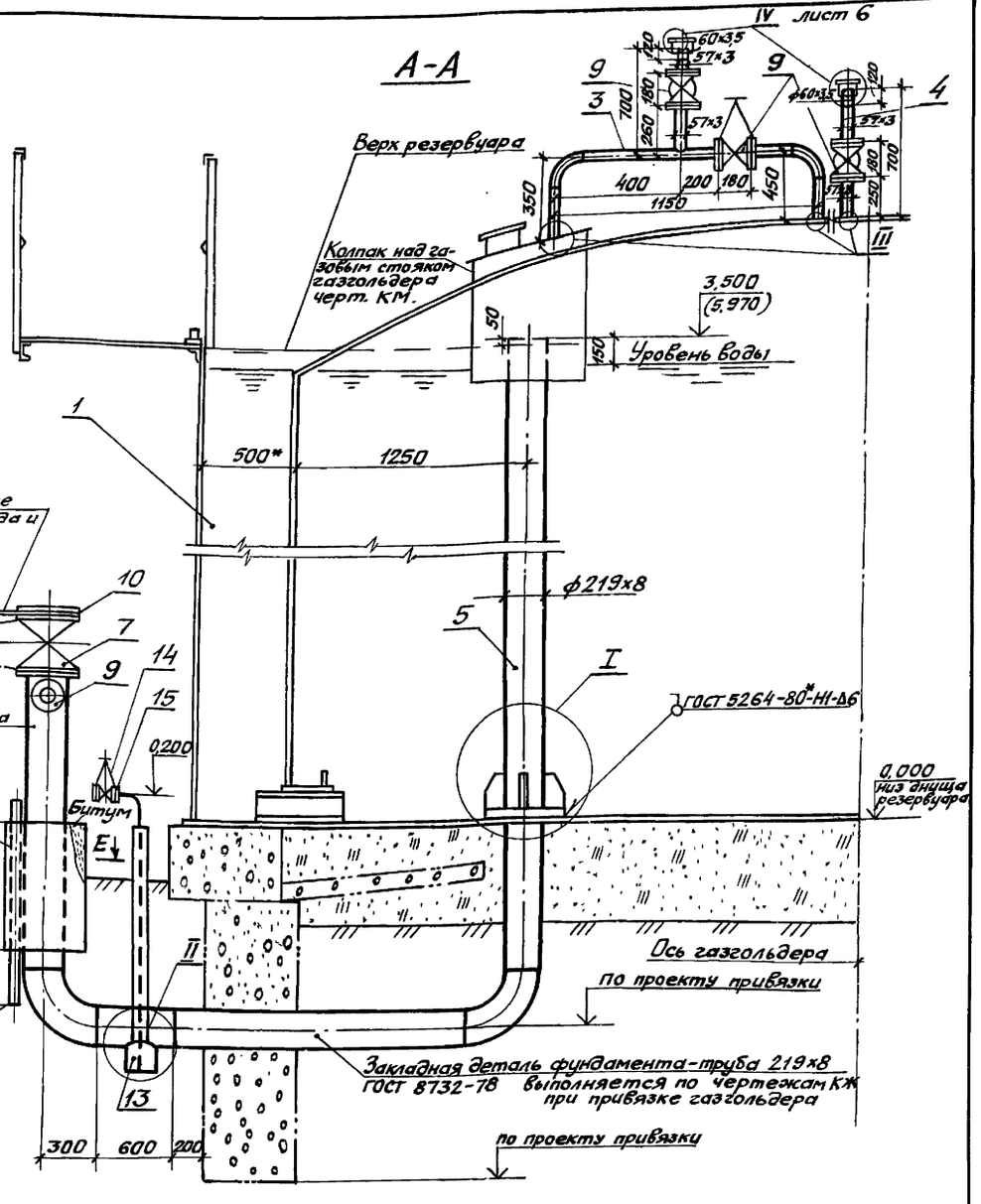
Е-Е Вид 3
м 1:10



(III)



А-А



* Размер справочный. Выполнению по данному чертежу не подлежит.

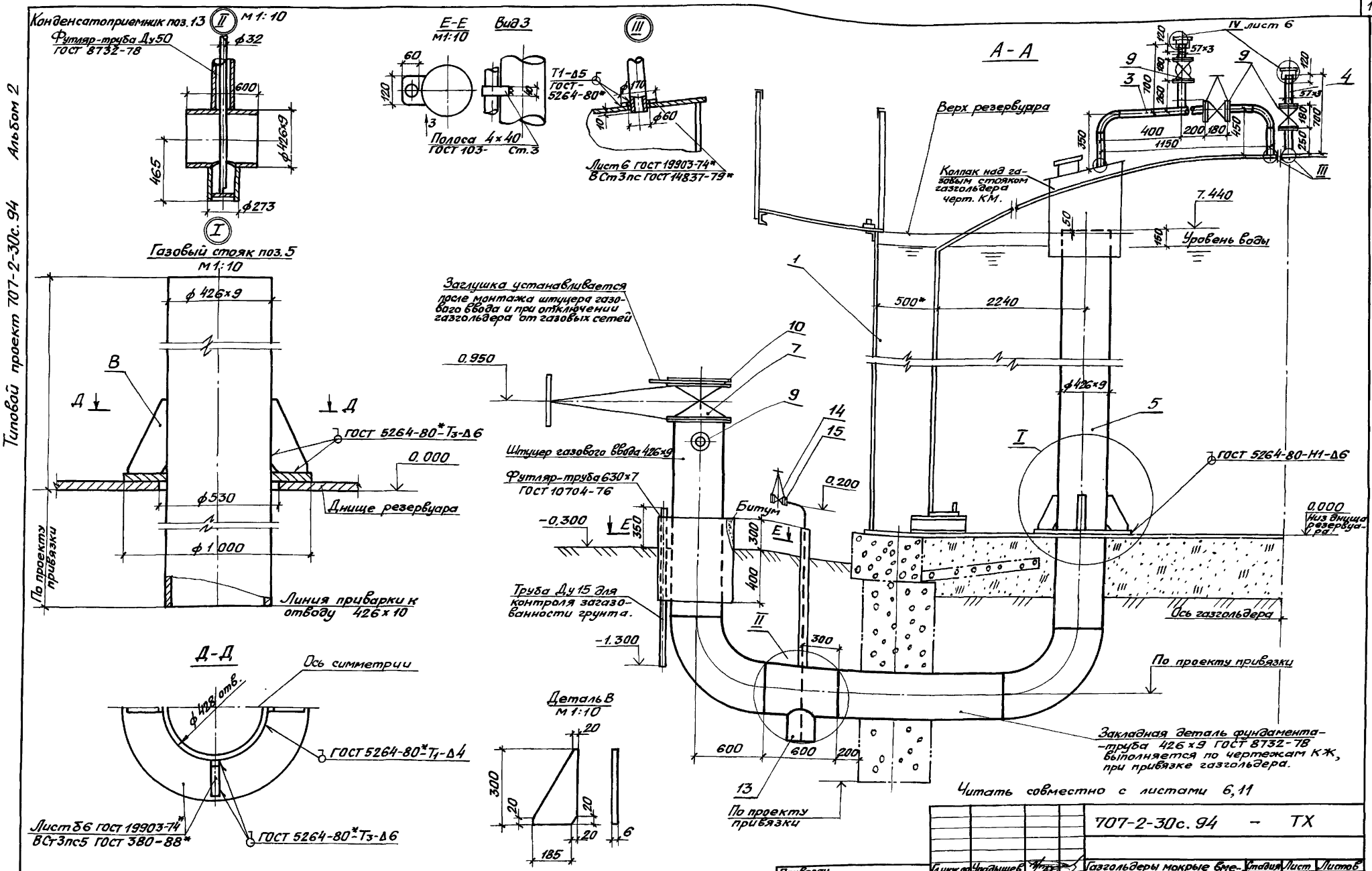
В скобках приведена отметка для газгольдера вместимостью 300 м³.

Читать совместно с листами 6, 10.

					707-2-30с.94 – ТХ		
Привязан							
	Гл.инж.пр.	Упадышев			Газгольдеры мокрые вместимостью 100, 300 и 600 м³	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Гуськов				Р	7	
	Н.контр.	Упадышев						
	Гл.спец.	Упадышев			Вместимость 100 и 300 м³. Монтажный чертеж трубопроводов. Разрез А-А	ГИАП		
	Нач.гр.	Сизова						
Инв. №	Вед.инж.	Мокренская						

Ц00184-02 10

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

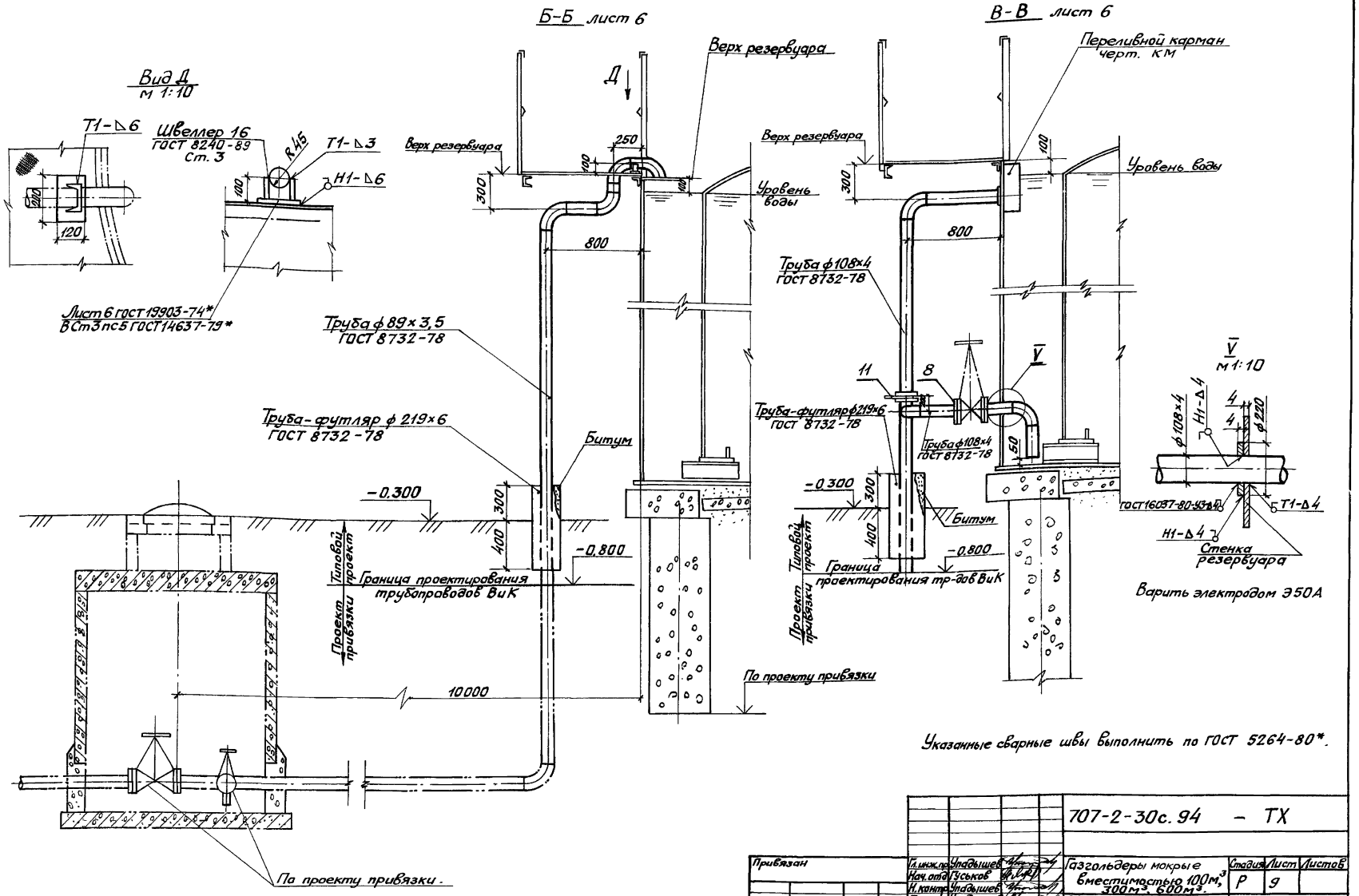


Читать совместно с листами 6,11

* Размер справочный.
Выполнению по данному чертежу не подлежит.

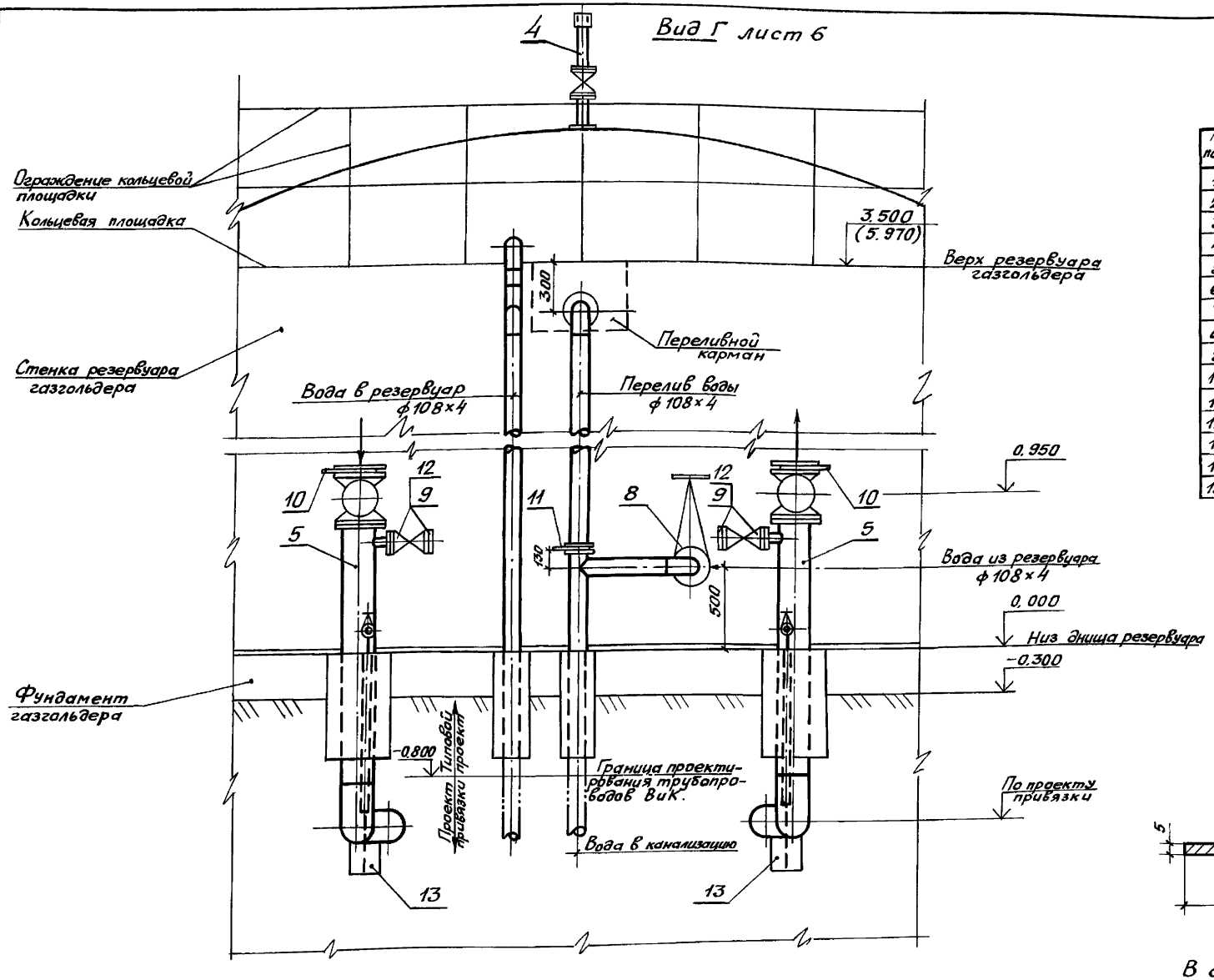
				707-2-30с.94 - ТХ			
Привязан	Гл.инж.пр.	Упадышев		Газгольдеры мокрые вместимостью 100,300 и 600 м³	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Гуськов			Р	8	
	Н.контр.	Упадышев		Вместимость 600 м³. Монтажный чертеж трубопроводов. Разрез А-А.	ГИАП		
	Гл.спец.	Упадышев					
	Вед.инж.	Макренская					
Инв.N	Нач.гр.	Сизова					

ЦОС184-02 11



				707-2-30с.94 – ТХ	
Привязан				Газгольдеры мокрые вместимостью 100м³, 300м³, 600м³.	Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
	Гл.инж.пр.	Упадышев			
	Нач.отд.	Гуськов			
	Н.контр.	Упадышев			
	Гл.спец.	Упадышев		Монтажный чертеж трубопроводов. Разрезы Б-Б; В-В.	ГИАП
Инв.№	Нач.гр.	Сизова			
	Вед.инж.	Макренкая			

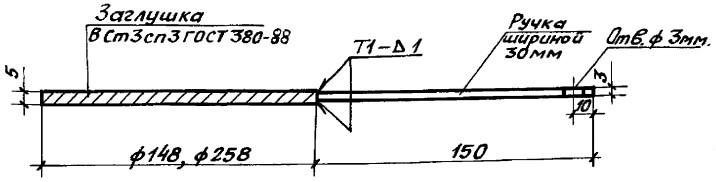
Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2



N поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Конструкции металлические		
2		Конденсатосборник	2	
3		Перепускное устройство	2	
4		Центральная продувочная труба	1	
5		Газовый стояк	2	
6		Штуцер газового ввода	2	
7	15с 22нж Ду 200	Вентиль запорный фланцевый Ру40	2	
8	15с 22нж Ду 100	Вентиль запорный фланцевый Ру40	1	
9	15с 22нж Ду 50	Вентиль запорный фланцевый Ру40	1	
10	Ду 200	Заглушка межфланцевая с дистанционным кольцом Ру2,5	2	
11	Ду 100	Заглушка межфланцевая с дистанционным кольцом Ру2,5	1	
12	I-50-4	Заглушка межфланцевая	2	
13		Конденсатосборник	2	
14	15с 12 п2 Ду 25	Вентиль запорный фланцевый Ру40	2	
15	3-25-4-20	Заглушка межфланцевая	2	

Позиции 10; 11

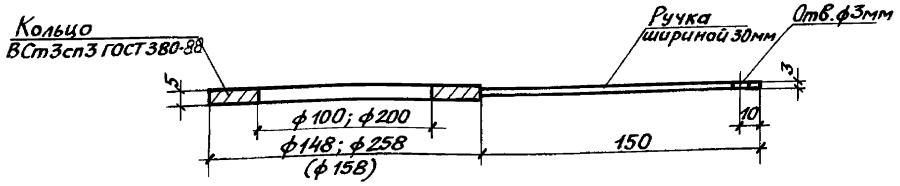
Заглушка межфланцевая с дистанционным кольцом поз. 10, 11 на Ду 100 ; Ду 200, Ру 2,5 $\frac{кгс}{см^2}$



В скобках приведена отметка высоты для газгольдера вместимостью 300 м³.

Читать совместно с листами 7, 9.

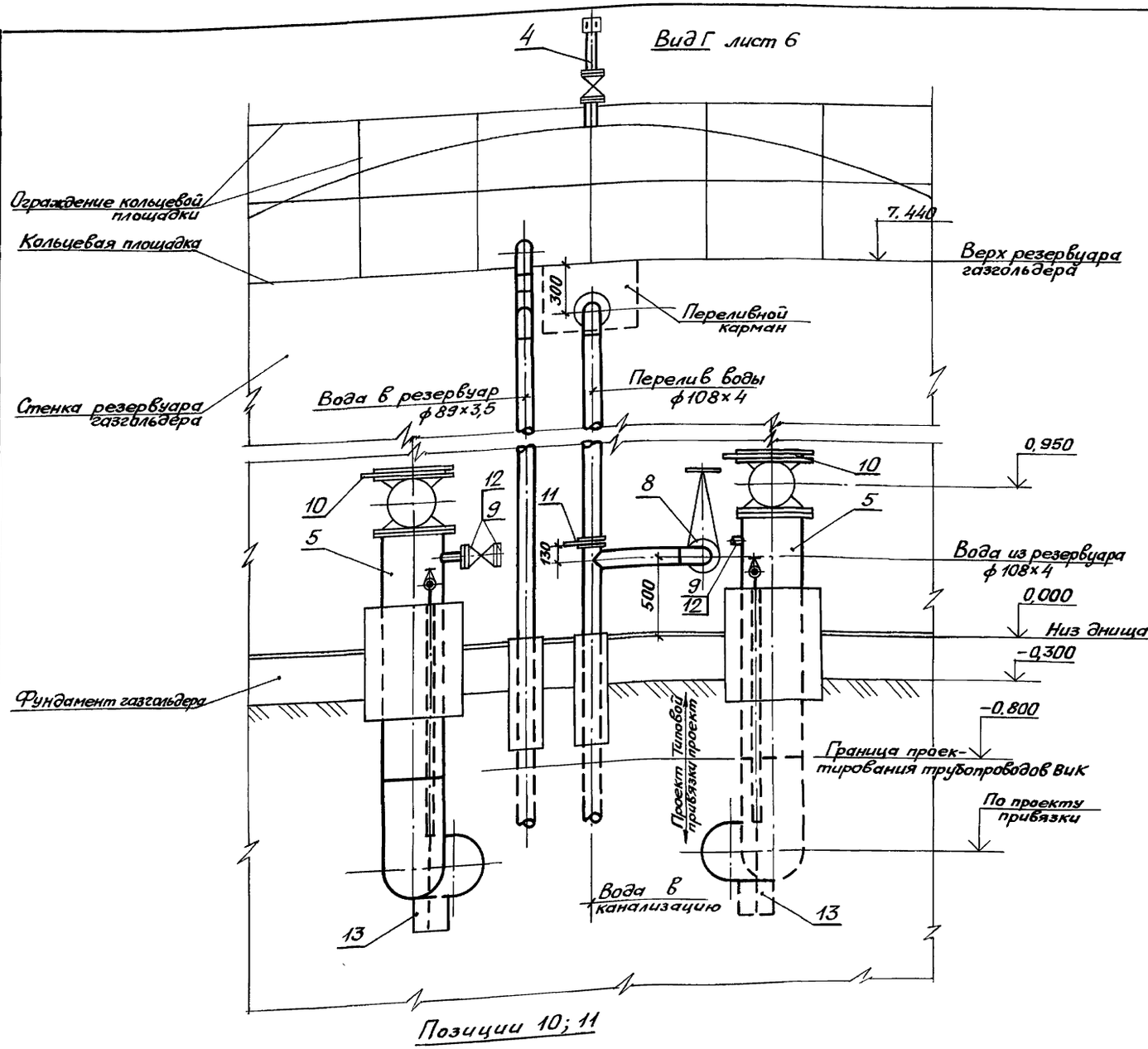
Позиции 10, 11



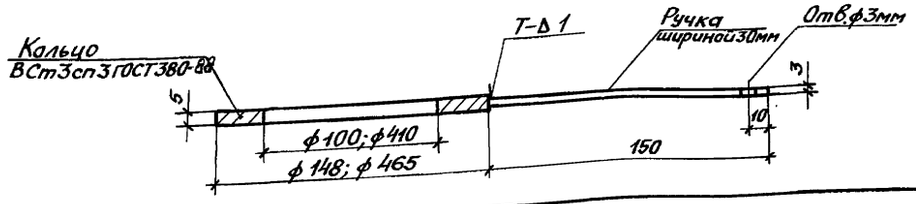
				707-2-30с.94 — ТХ			
Привязан	Гл.инж.пр.	Упадышев		Газгольдеры мокрые вместимостью 100, 300 и 600 м³	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Гуськов			Р	10	
	Н.контр.	Упадышев					
	Гл.спец.	Упадышев		Вместимость 100; 300 м³. Монтажный чертеж трубопроводов. Разрез Г-Г.	ГИАП		
Инв. №	Нач.гр.	Сизова					
	Вед.инж.	Макренская					

ЦОО184-02 15

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2



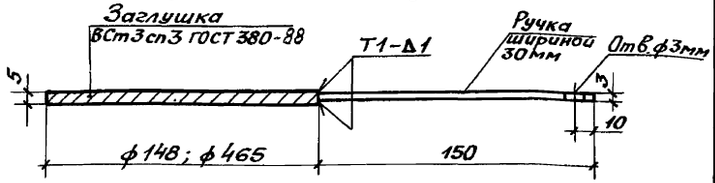
Позиции 10; 11



N поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Конструкции металлические		
2		Конденсатосборник	2	
3		Перепускное устройство	2	
4		Центральная продувочная труба	1	
5		Газовый стояк	2	
6		Штуцер газового ввода	2	
7	30с46нж1	Ду 400 Задвижка клиновая двухдисковая с выдвижным шпинделем Ру6,0	2	
8	15с22нж	Ду 100 Вентиль запорный фланцевый Ру10	1	
9	15с22нж	Ду 50 Вентиль запорный фланцевый Ру10	7	
10		Ду 400 Заглушка межфланцевая с дистанционным кольцом Ру 2,5	2	
11		Ду 100 Заглушка межфланцевая с дистанционным кольцом Ру 2,5	1	
12	I-50-4	Заглушка межфланцевая	2	
13		Конденсатосборник	2	
14	15с12п2	Ду 25 Вентиль запорный фланцевый Ру10	2	
15	3-25-4-20	Заглушка межфланцевая	2	

Позиции 10; 11

Заглушка межфланцевая с дистанционным кольцом на Ду 100 и Ду 400 Ру 2,5 кгс/см².



Читать совместно с листами 8, 9

Привязан			707-2-30с.94 – ТХ		
	Гл. инж. пр.	Упадышев	Газгольдеры мокрые вместимостью 100, 300 и 600 м³	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Гуськов		Р	11	
	Н. контр.	Упадышев	Вместимость 600 м³ Монтажный чертеж трубопроводов. Разрез Г-Г	ГИАП		
	Гл. спец.	Упадышев				
Инв. №	Вед. инж.	Макренков				

Ц00184-02 14

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

Разрез 1-1

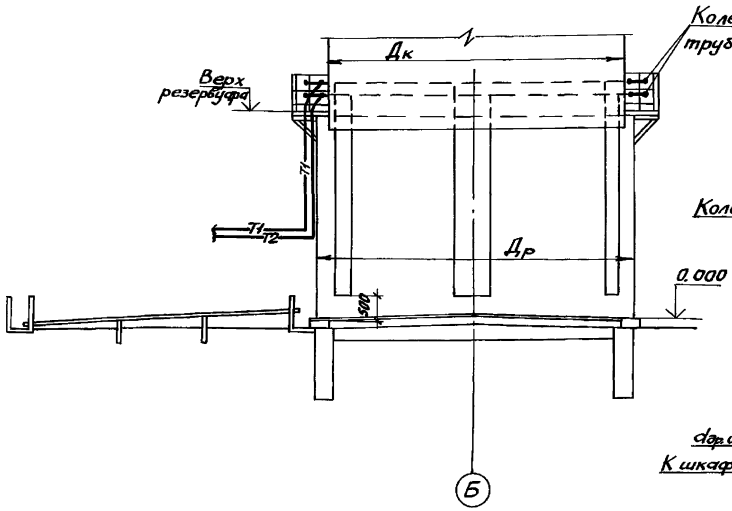
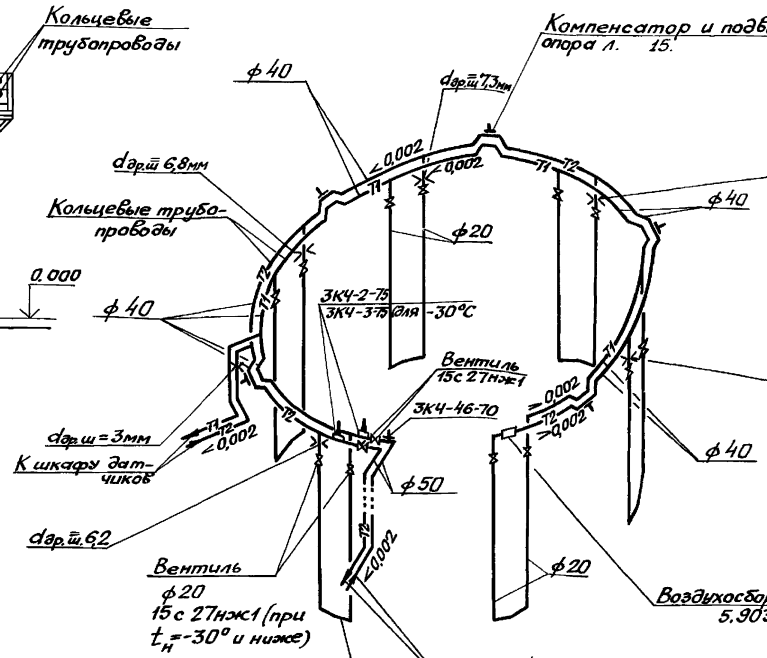
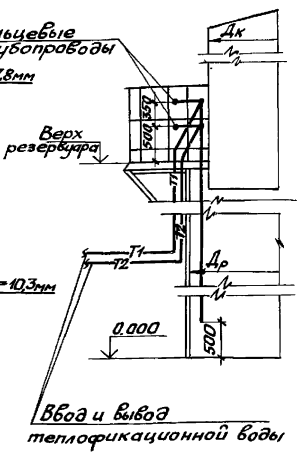


Схема №1



Разрез 2-2



План на отм. 0.000

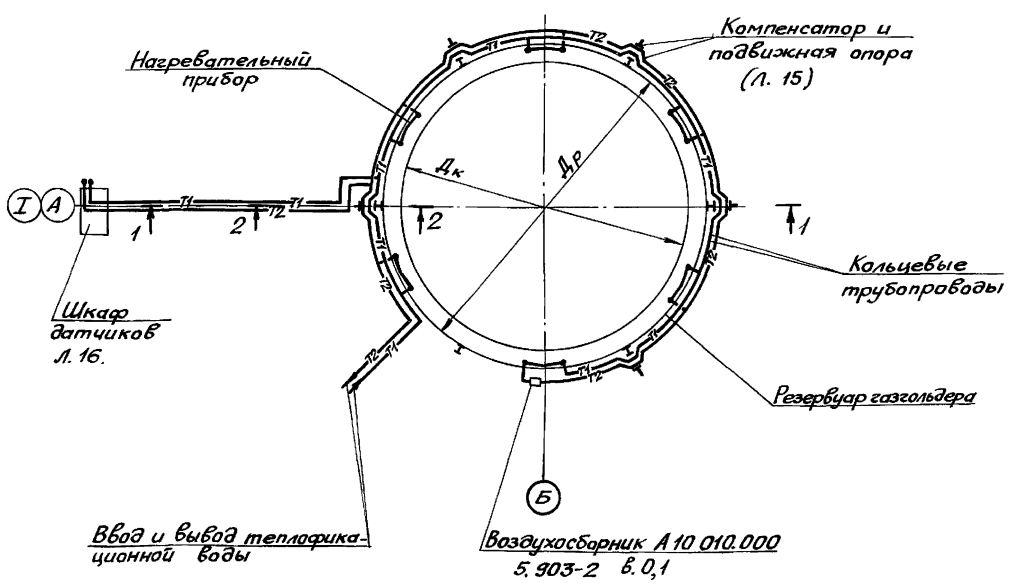


Схема обогрева	Вместимость газгольдера, м³		
	100	300	600
	Количество нагревательных приборов, шт.		
Схема №1	6	6	8
Схема №2	3	3	4

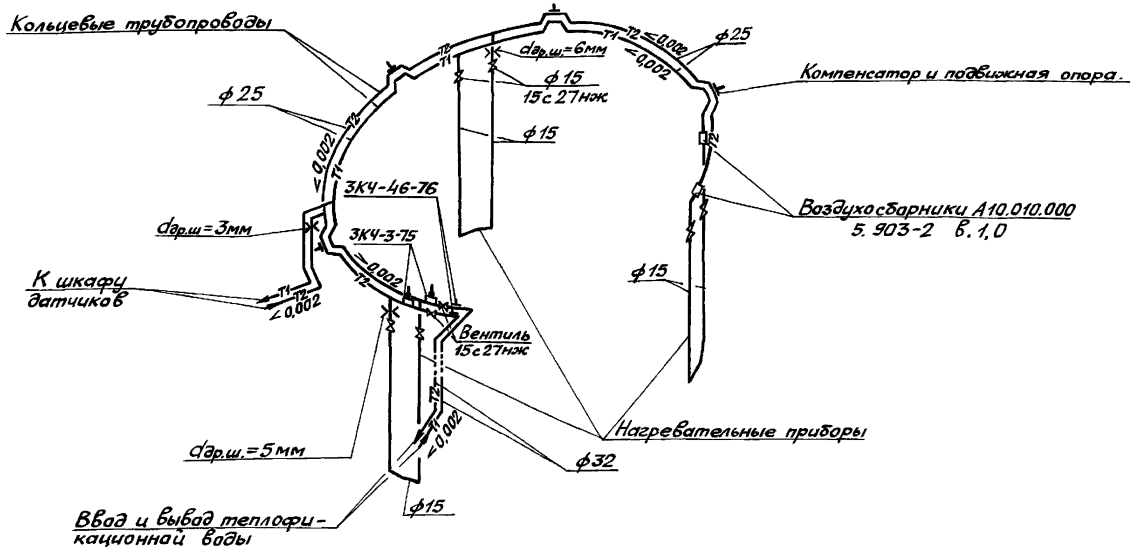
Для газгольдеров вместимостью 600 м³ количество нагревательных приборов должно быть увеличено до 8, и пересчитаны диаметры дроссельных шайб ($d_{др.ш}$) с целью равномерного распределения теплоносителя по нагревательным приборам.

Др, Дк - черт. КМ.
Читать совместно с листом 13.

				707-2-30с.94 - ТХ			
Привязан							
	Нач.отд.	Гуськов		Газгольдер мокрый вместимостью 100м³, 300м³ и 600 м³. Резервуар газгольдера. План, разрезы и схема обогрева №1 (без утепления)	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Упадышев			Р	12	
	Гл.спец.	Упадышев			ГИАП		
Инв.№	Нач.гр.	Сизова					
	Вед.инж.	Макрежская					

Ц.00184-02 15

Схема №2



План на отм. 0.000

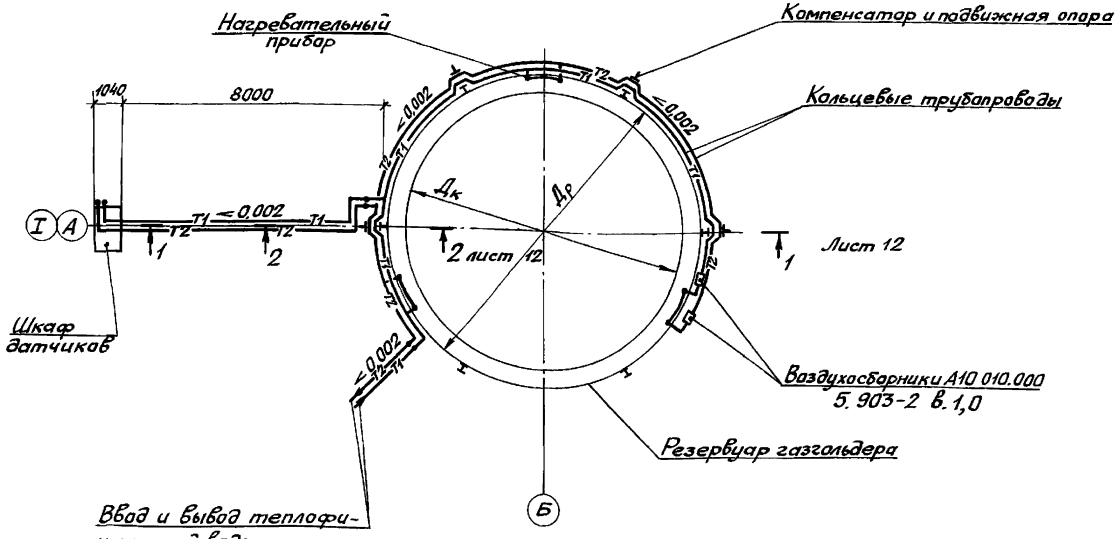


Схема №1 ("без утепления резервуара") применяется для обогрева резервуаров газгольдеров, предназначенных к строительству в районах с расчетной температурой для проектирования отопления до −30°С (включительно).

Схема №2 ("с утеплением резервуара") применяется для обогрева резервуаров газгольдеров предназначенных к строительству в районах с расчетной температурой для проектирования отопления от −30°С до −40°С.

Для районов строительства с расчетной температурой для проектирования отопления от −20°С до −30°С при наличии тепловой изоляции резервуара также применяется схема отопления №2.

Шкаф датчиков объемоуказания газов подлежит обогреву при расчетных температурах для проектирования отопления −30°С и ниже).

Для газгольдеров вместимостью 600 м³ количество нагревательных приборов должно быть увеличено до 4 и пересчитаны диаметры дроссельных шайб ($d_{др.ш.}$) с целью равномерного распределения теплоносителя по нагревательным приборам.

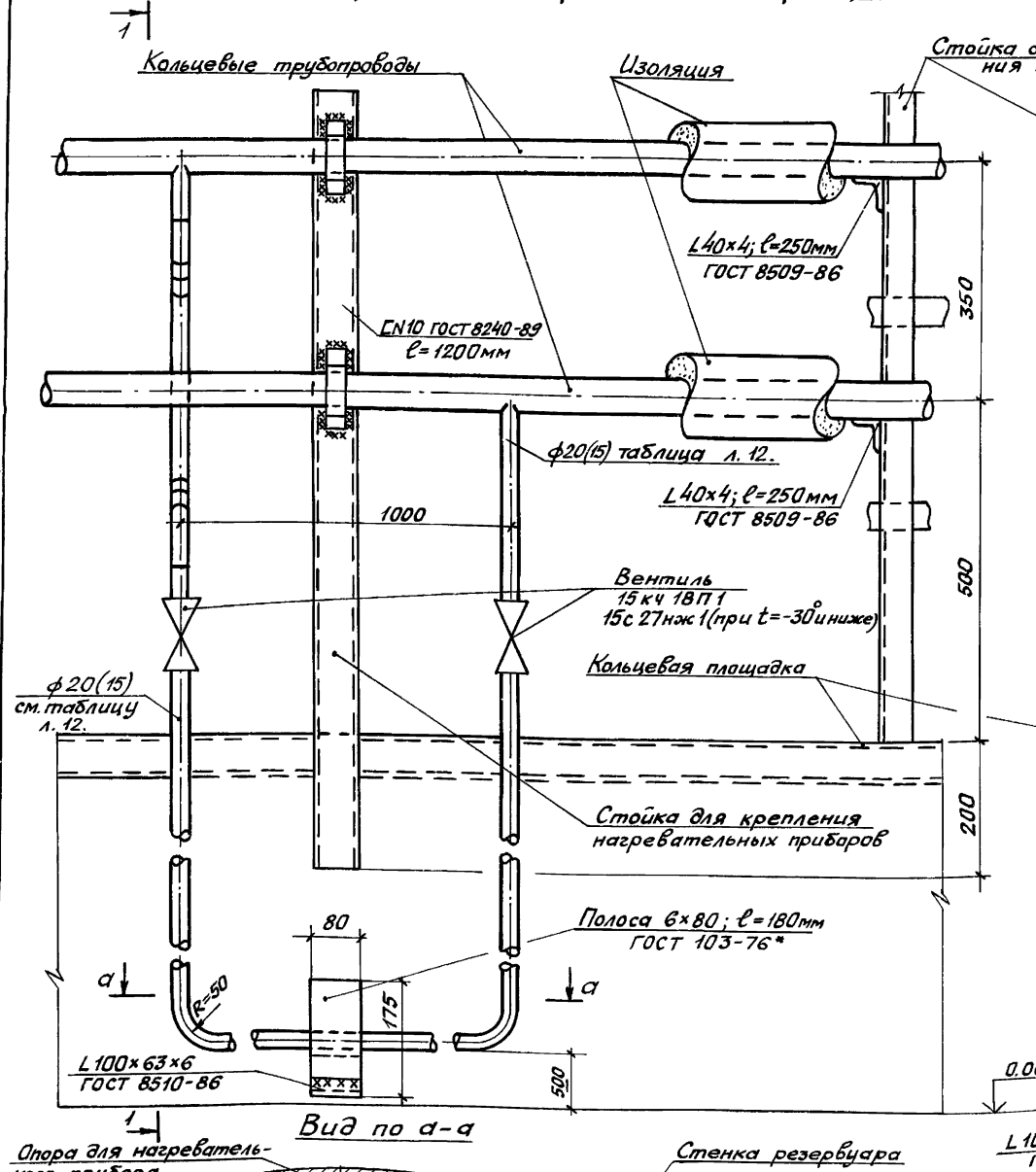
Читать совместно с листом 12

				707-2-30с.94 − ТХ			
Нач.отд	Гуськов			Газгольдер мокрый вместимостью 100 м³, 300 м³, 600 м³.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Упадышев				Р	13	
Гл.спец	Упадышев			Резервуар газгольдера План и схема обогрева №2 (с утеплением).	ГИАП		
Нач.гр.	Сизова						
Ведущ.инж.	Макренская						

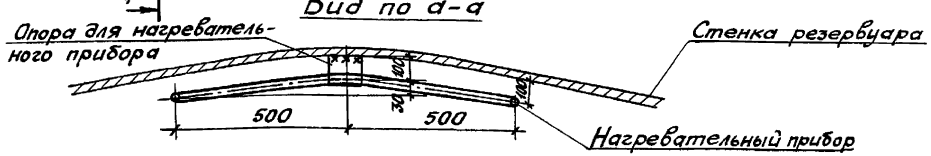
Ц.00184-02 16

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

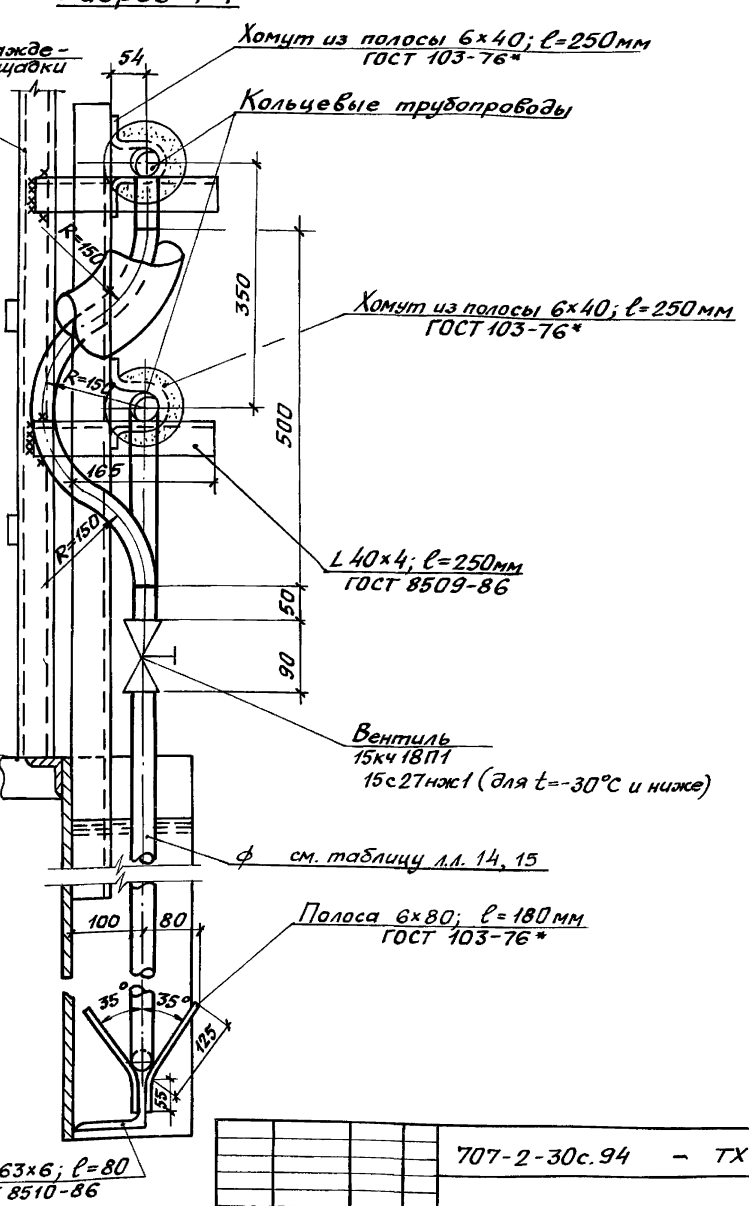
Установка и крепление нагревательного прибора.



Вид по а-а



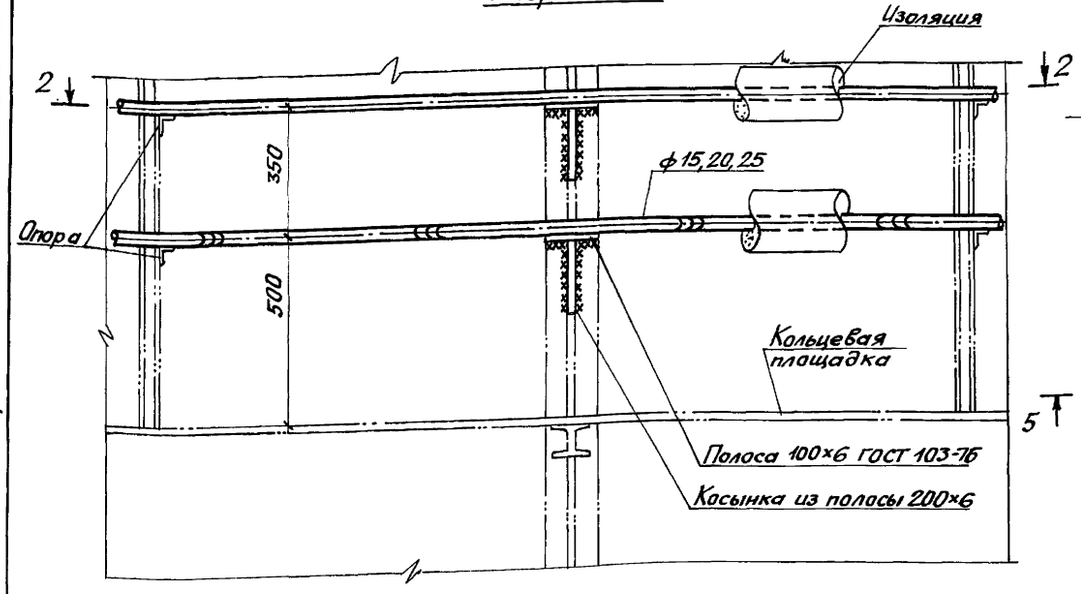
Разрез 1-1



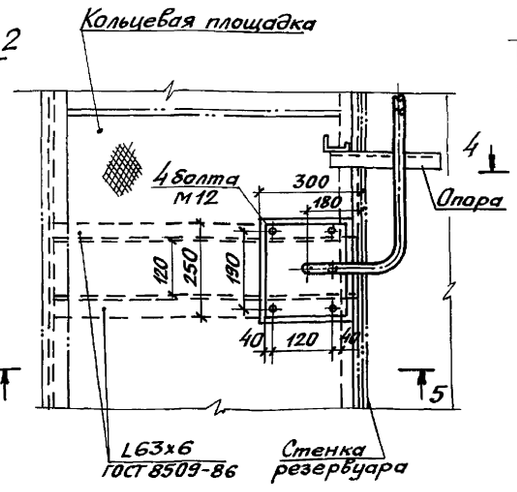
				707-2-30с.94 — ТХ		
Привязан						
Инв.№	Нач.отд.	Гуськов		Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100м³, 300м³ и 600м³	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Упадышев			Р	14	
	Гл.спец.	Упадышев		Установка и крепление нагревательных приборов в резервуаре.	ГИАП		
	Нач.гр.	Сизова					
	Ведущ.инж.	Макренков					

Компенсатор

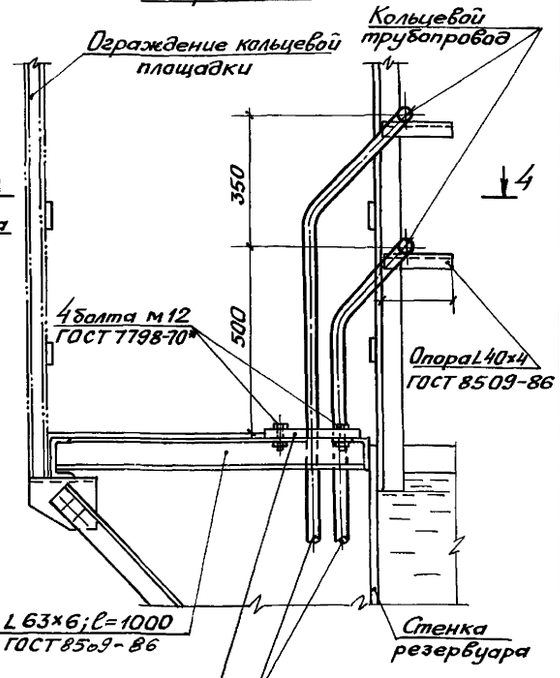
Разрез 1-1



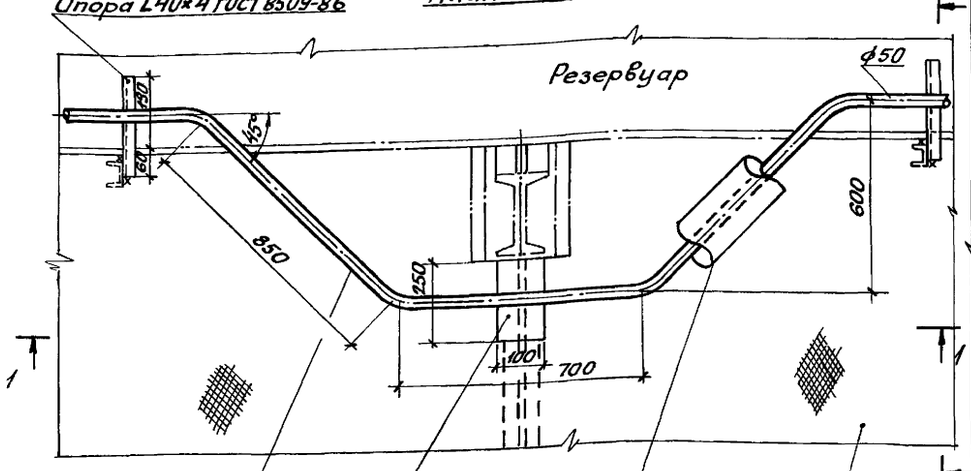
План 4-4



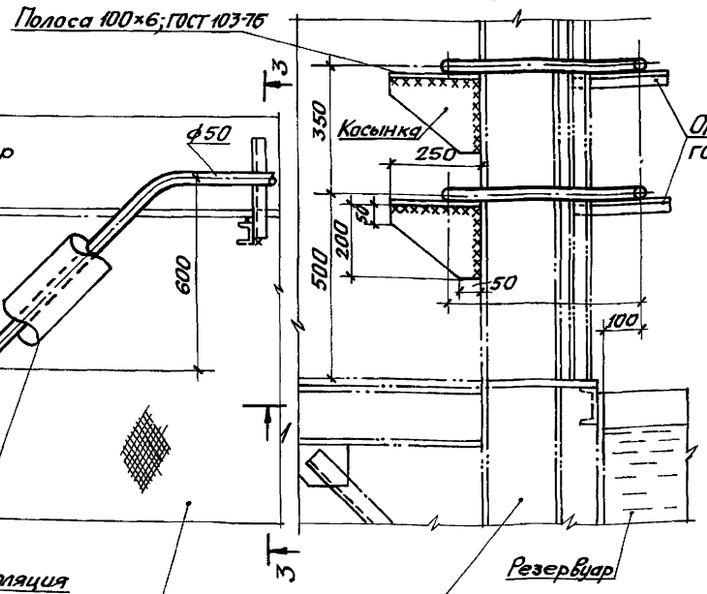
Разрез 5-5



План 2-2



Разрез 3-3

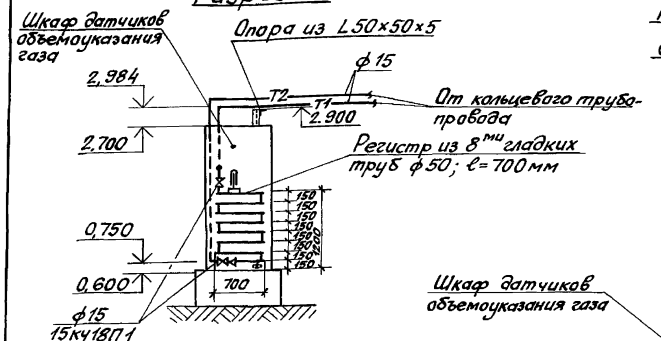


Узел крепления трубопроводов теплофикационной воды к площадке

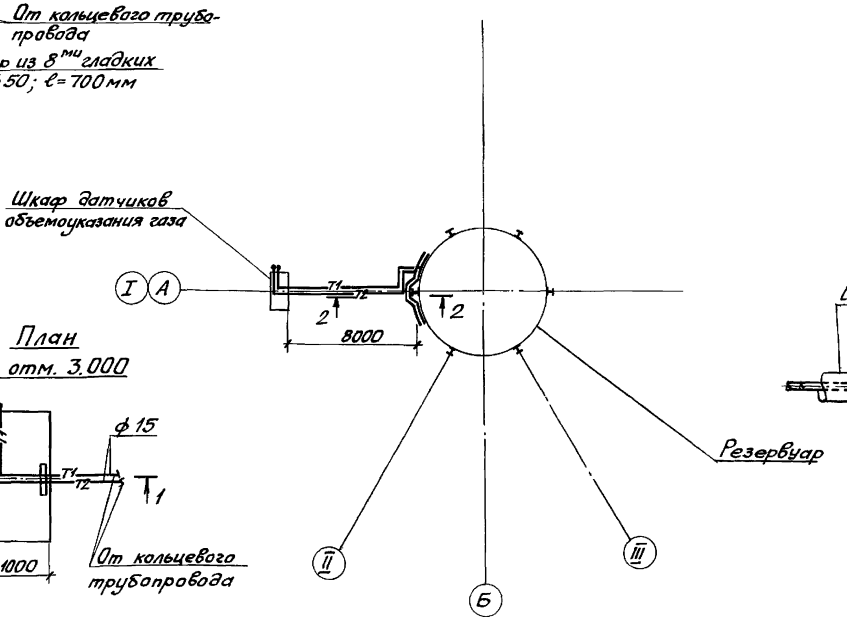
				707-2-30с.94 – ТХ	
Привязан					
Инв. №	Нач. отд.	Гуськов		Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100м³, 300м³, 600м³.	Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
	Н. контр.	Упадышев			
	Гл. спец.	Упадышев			
	Нач. гр.	Сизова		Узел крепления трубопроводов к площадке резервуара газгольдера.	ГИАП
	Вед. инж.	Мокренская			

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

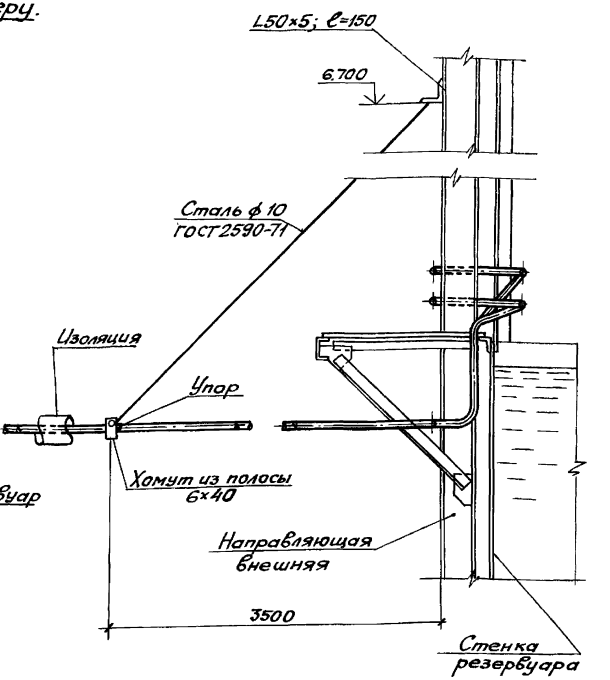
Разрез 1-1



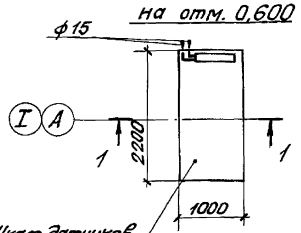
План прокладки трубопроводов от шкафа датчиков объемоуказания газа к газгольдеру.



Разрез 2-2



План на отм. 0,600



План на отм. 3.000

Схема обогрева

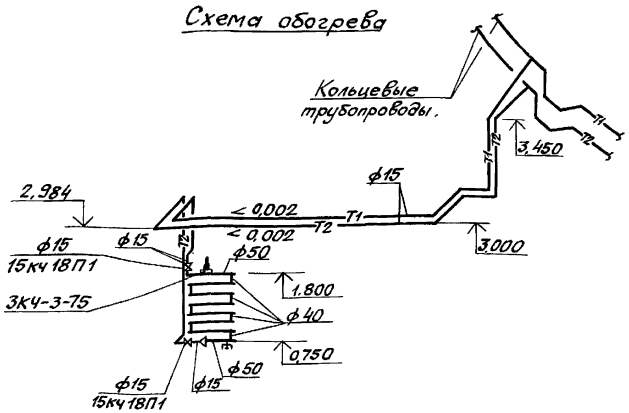


Таблица нагревательных приборов

Расчетная зимняя температура для проектирования отопления °С	Расход тепла Вт	Регистр из гладких труб ф50	Поверхность нагрева; м²
−30	1370	6,3	1,14
−35	1370	6,3	1,14
−40	1370	6,3	1,14

				707-2-30с.94 – ТХ		
Привязан				Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100м³, 300м³, 600м³. Шкаф датчиков объемоуказания газа. План, разрез, схема обогрева.	Стадия	Лист	Листов
					Р	16	
Инв. №					ГИАП		
	Нач.отд	Гуськов					
	Н.контр	Упадышев					
	Гл.спец	Упадышев					
	Нач.гр.	Сизова					
	Ведущ.инж	Макренская					

Ц00184-02, 19

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1÷3	Общие данные	
4	Принципиальная схема непрерывного объемоуказания.	
5	Принципиальные схемы подключения сельсинов-датчиков и сельсинов-приемников.	
6	Диаграмма работы контактов командоаппарата.	
7	Монтажная схема сельсина-датчика и командоаппарата.	
8	Монтажная схема щита сигнализации для нормальных помещений.	

Электрооборудование и кабели, размещенные в шкафу датчиков газгольдера.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан
	Электрооборудование			для 600м³
	КА-4168-4	Командоаппарат	1	4148-4
	БД-1501 ТВ	Сельсин-датчик	1	-1404
		на 110 вольт 50 герц		
	КСК-32 или	Соединительная коробка	4	
	КС40-I У2			
	Кабели			
	КРВБГ 7×1,5	Кабель контрольный	10м	
		с медными жилами		
	КРВБГ 14×1,5	——— " ———	10м	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТМЦ-142-87	Термометр технический ртутный в оправе.	
Минмонтажспецстрой СССР. Главмонтажавтоматика	Установка на трубопроводе D>76мм или металлической стенке.	
	Прилагаемые документы	
707-2-30с.94-СОУ.СО	Спецификация оборудования	
707-2-30с.94-СОУ.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации газгольдера.

Главный инженер проекта (А.К.Упавышев)

Главный инженер проекта привязывающей организации

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Инв.№

Привязан

707-2-30с.94 – СОУ

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100,300,600м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

Нач.отд.	Зайцев	02.94
Н.контр.	Слободчиков	
Нач.груп.	Марей	02.94
Нач.сект.	Макренский	

Общие данные (начало)

ГИАП

Ц 00184-02. 20

Объем контроля и выбор аппаратуры.

Для обеспечения нормальной эксплуатации и предотвращения аварий при опорожнении и переполнении газгольдера, проектом предусматривается:

1. Непрерывное объемоуказание газа в газгольдере. Для непрерывного измерения объема газа в газгольдере применены сельсин-датчик типа БД-1501ТВ* и сельсин-приемник БС-1404 ТВ.**

К сельсин-датчику БД-1501ТВ может быть подключено до 3 сельсин-приемников.

Конструкция показывающего узла с встроенным сельсин-приемником выполнена в одной модификации для установки в нормальных невзрывоопасных помещениях.

2. Ступенчатая сигнализация положения колокола газгольдера, характеризующая степень заполнения газгольдера газом.

Минимум 0-10% полезного объема газгольдера.
Предминимум 10-20% (10-22%) полезного объема газгольдера;
Нормально 20-80% (20-78%) полезного объема газгольдера;
Предмаксимум 80-90% (78-90%) полезного объема газгольдера;
Максимум 90-100% полезного объема газгольдера;

Для предотвращения смятия крыши колокола газгольдера „минимальный" контакт командоаппарата используется также для отключения электродвигателей машин, забирающих газ из газгольдера или закрытия задвижки.

При достижении максимального объема газа в газгольдере можно получить импульс на отключение машин, нагнетающих газ в газгольдер, используя "максимальный" контакт.

Для ступенчатой сигнализации и блокировки применен регулируемый кулачковый командоаппарат типа КА 4168-4*** с одним барабаном на 16 цепей и механическим редуктором 1:20.

3. Измерение температуры воды в резервуаре газгольдера осуществляется ртутным термометром, установленным в стенке резервуара (лист 4).

Принцип работы устройств для непрерывного объемоуказания и ступенчатой сигнализации.

Колокол газгольдера с помощью системы механического привода с канатной тягой связан с кулачковым командоаппаратом (лист 4). на выходном валу которого укреплен бесконтактный сельсин-датчик.

Поступательное движение колокола преобразуется во вращательное движение вала командоаппарата и сельсина.

Угол поворота выходного вала командоаппарата и сельсина пропорционален объему газа в газгольдере.

Угол поворота сельсин-датчика синхронно передается сельсин-приемнику, встроенному в щиток с циферблатом для указания объема газа в газгольдере.

Питание сельсинов производится от однофазной сети переменного тока напряжением 110 В ± 5В, частотой 50 гц.

Сельсины должны питаться напряжением одинаковой фазы (лист 5).

Трехфазные роторные обмотки соединяются параллельно с учетом подключения одноименных фаз к одному и тому же проводу линии связи.

Конструкция механического привода

Связь колокола газгольдера с командоаппаратом и сельсин-датчиком осуществляется с помощью механического привода (лист 4).

Механический привод состоит из лебедки и канатно-блочной передачи.

Поступательное движение колокола газгольдера передается лебедке через водило 2, которое при перемещении колокола вверх или вниз, тянет за собой канат, приводящий лебедку во вращение.

Система крепления концов каната на барабане лебедки предусматривает, при работе привода, одновременное наматывание одного конца и сматывание другого конца каната.

Монтаж привода выполняется так, что при пустом газгольдере спиральную канавку барабана лебедки занимает один конец каната, а второй конец каната полностью размотан, за исключением двух резервных витков.

В канатно-блочной системе привода предусмотрен натяжной блок, который служит для выборки слабины каната.

Для предохранения верхнего блока от обмерзания в зимнее время и соскальзывания снеготаната предусмотрен защитный кожух.

Конструкция роликов принята чугунная, в которой шарикоподшипники могут быть заменены бронзовыми втулками на шпонках.

Командоаппарат состоит из одного вращающегося барабана с укрепленными на нем переключающими шайбами с кулачками, контактной рейки, с расположенными на ней неподвижными рычагами (несущими контактные мостики), защелками и гетинаксовой плиты с укрепленными на ней неподвижными контактами.

Барабан через редуктор, встроенный в командоаппарат, соединяются с лебедкой.

Число переключающих шайб на валу барабана равно числу электрических цепей.

Для газгольдера вместимостью 600 м³:

* БД-1404
** БС-1404
*** КА-4148-4 на 8 цепей.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Привязан		707-2-30с. 94 — СОУ	
		Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100, 300, 600 м³.	Стадия Р; Лист 2; Листов
Инв.№	Нач.отд. Зайцев; Н.контр. Слободчиков; Нач.гр. Марей; Нач.гр. Макренский 02.94	Общие данные (продолжение)	ГИАП

Ц.00184-02 21

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

Переключающая шайба состоит из двух одинаковых половин (секторов), в каждой из которых имеется по 10 отверстий, отстоящих одно от другого на 18° и кольцевого паза.

Кулачки снабженные выступами, входящими в паз переключающей шайбы, закрепляются на ней винтами, проходящими через отверстия в переключающей шайбе и кулачке.

Кулачек имеет удлиненное отверстие, позволяющее смещать кулачек относительно крепящего винта на 10°30' в каждую сторону.

Кулачки, закрепленные на одной стороне переключающей шайбы, являются включающими, а кулачки закрепленные на другой стороне - отключающими.

При перемене вращения переключающей шайбы (реверсивное вращение), включающий и отключающий кулачки должны быть смещены на угол не менее 21°.

Для представления о том, как по заданной диаграмме замыканий и размыканий произвести расстановку кулачков или наоборот по имеющейся расстановке кулачков получить диаграмму, применяется условное изображение командоаппарата в виде развертки шайб на плоскости (лист 6).

При этом переключающие шайбы изображаются в виде прямоугольников, а кулачки условно изображаются в виде треугольников.

Включающий - в верхней части прямоугольника вершиной треугольника вниз, а отключающий - в нижней части прямоугольника, вершиной вверх.

Замкнутое положение контактов изображается заштрихованной площадкой в верхней половине прямоугольника развертки при прямом направлении вращения, как указано на листе 6.

Контакты командоаппарата выполнены с серебряными накладками, обеспечивающими коммутацию контрольных цепей с напряжением до 440 вольт постоянного тока и до 500 в переменного тока.

В замкнутом положении контакты допускают длительное (не более 10 секунд) протекание постоянного или переменного тока величиной до 75 ампер.

Предельная разрывная (коммутационная) способность соответствует значениям, указанным ниже.

Род тока	Постоянный			Переменный $\cos\varphi = 0{,}8$
Напряжение, В	110	220	440	до 500
Ток, А	2,5	2	0,5	15

Пять цепей командоаппарата используются следующим образом: 1. "максимум," 2. "предмаксимум," 3. "нормально", 4. "предминимум," 5. "минимум" и самостоятельная цепь „максимум"-минимум" для блокировки. Таким образом от командоаппарата можно получить самостоятельные импульсы ступенчатой сигнализации и блокировки в четыре цеха.

Ввод кабелей для присоединения к зажимам контактной плиты производится через круглое отверстие в чугунной плите на стороне, противоположной редуктору.

Размещение аппаратуры контроля

Лебедка привода, совместно с командоаппаратом и сельсин-датчиком установлены в специальном металлическом шкафу защищающем аппаратуру от механических повреждений и атмосферных осадков. Для холодного времени года предусмотрен обогрев шкафа.

Для газгольдеров со взрывоопасными газами шкаф датчиков устанавливается на расстоянии не менее 8 метров от резервуара газгольдера.

Указания по привязке типового проекта

Организация, применяя данный проект, должна выполнить следующее:

1. Обеспечить питание синхронно-следящей системы и непрерывного указания объема газа.
2. Выполнить схемы сигнализации и блокировки.
3. Запроектировать внешние связи.

При проектировании схем питания целесообразно, чтобы питание статорных цепей сельсинов осуществлялось из одного места.

При наличии напряжений, отличных от номинального напряжения питания сельсинов (110 В 50 гц), необходимо применение реостата или трансформаторов.

При значительных расстояниях между приемником и датчиком, допускается раздельное питание сельсин-приемника и сельсин-датчика из разных распределительных пунктов.

При этом необходимо обеспечить питание распределительных пунктов от одной и той же сети, чтобы колебание напряжения у датчика не отличалось более, чем на ±5% и питание их осуществлялось синфазным напряжением.

Различные варианты схем питания, которые могут быть учтены при привязке проекта, приведены на листе 5.

Схемы сигнализации и блокировки реализуются исходя из конкретных условий проектирования.

Аппаратура сигнализации, размещаемая во взрывоопасных помещениях, должна проектироваться в соответствии с действующими нормами.

Связь сельсин-датчика и командоаппарата с вторичными приборами и схемами сигнализации и блокировки целесообразно выполнять контрольным кабелем.

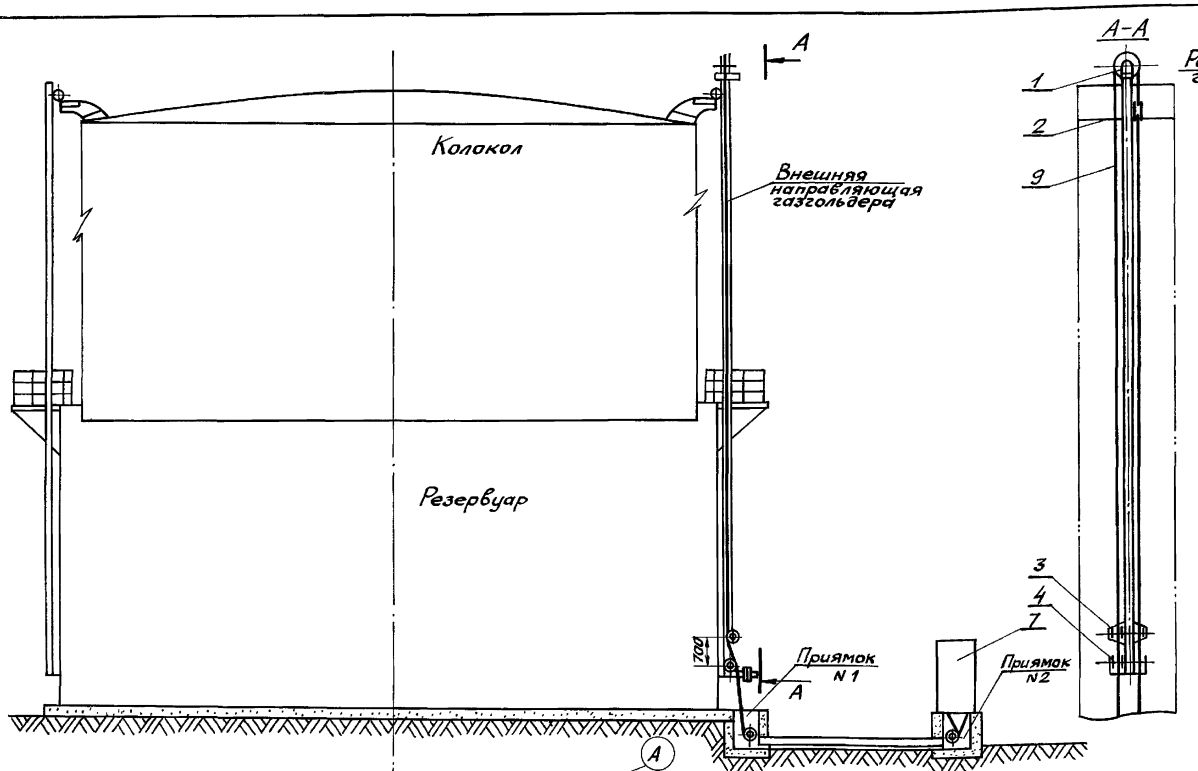
Число жил определяется из конкретных условий привязки. Сечение жил определяется исходя из величины сопротивления линии связи. Сопротивление проводов, связывающих роторы сельсинов должно быть не выше 30 Ом при температуре +20 °С.

Привязан				707-2-30с.94 - СОУ			
				Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100, 300 и 600 м³.	Стадия	Лист	Листов
					Р	3	
Инв. №				Нач. отд. Зайцев	Общие данные (окончание)	ГИАП	
				Н. контр. Слободчиков			
				Нач. гр. Марей 07.84			
				Нач. гр. Мокренский			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Вз. инв. №

Ц00184-02 22

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2



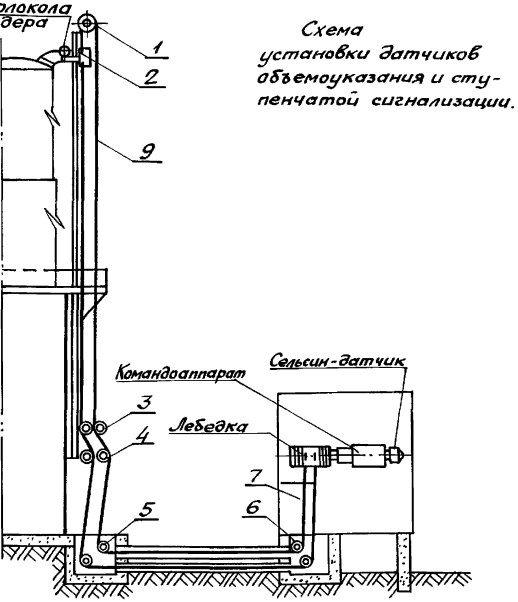
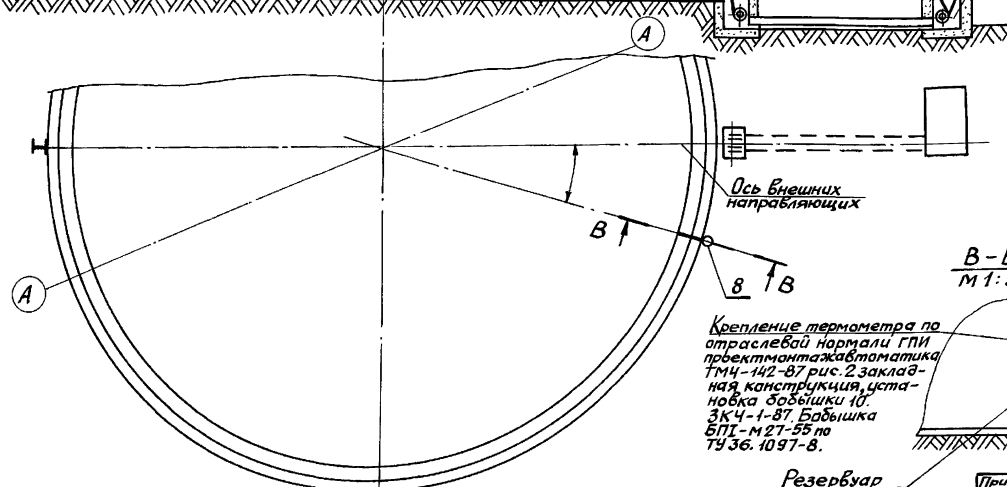
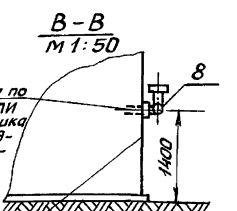


Схема установки датчиков объемоуказания и ступенчатой сигнализации.





1. Ход колокола газгольдера.
2. Приямки и фундаменты под щиты датчиков смотри альбомы.

Крепление термометра по отраслевой нормали ГПИ проектмонтажавтоматика ТМЧ-142-87 рис. 2 закладная конструкция, установка бобышки 10. ЗКЧ-1-87. Бобышка БП1-М27-55 по ТУ36.1097-8.

Резервуар газгольдера

N поз.	Наименование	Кол-во	Материал	ГОСТ чертеж	Ед. вес	Общ. вес	Примечание
9	Канат стальной ф 4.8						
8	Установка ртутного термометра	1	–		0,5	0,5	
7	Щит датчиков шкафной	1	–				
6	Блок приямка №2	1	–		26,6	26,6	
5	Блок приямка №1	1	–		55,5		
4	Блок натяжной	1	–				
3	Блок средний	1	–				
2	Водило	1	–				
1	Блок верхний	1	–				

Спецификация

707-2-30с.94 – СОУ

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Зайцев		02.94
Н. контр.	Слабодчиков		
Нач. гр.	Марей		
Нач. гр.	Макренский		

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100, 300, 600 м³.

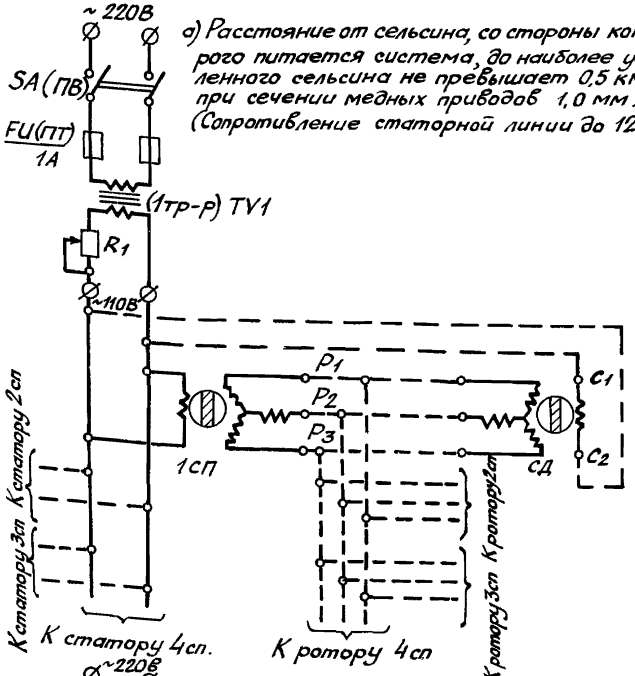
Принципиальная схема непрерывного объемоуказания

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

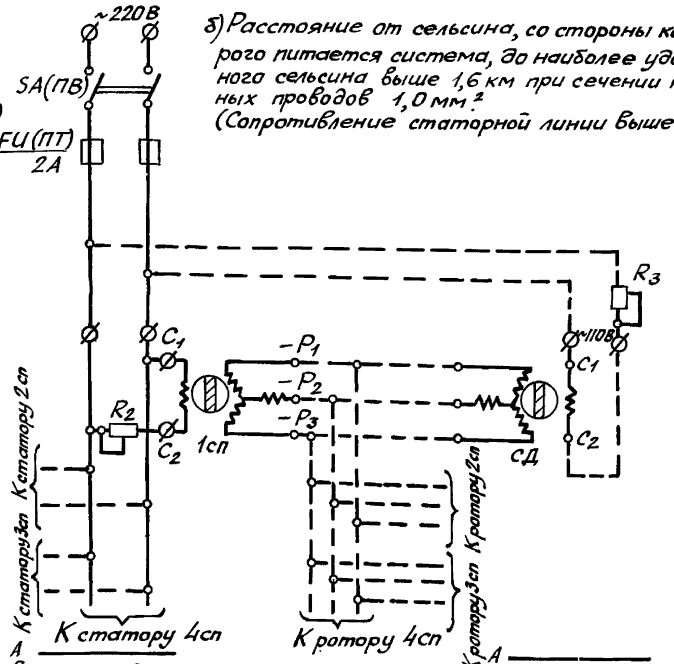
ГИАП

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

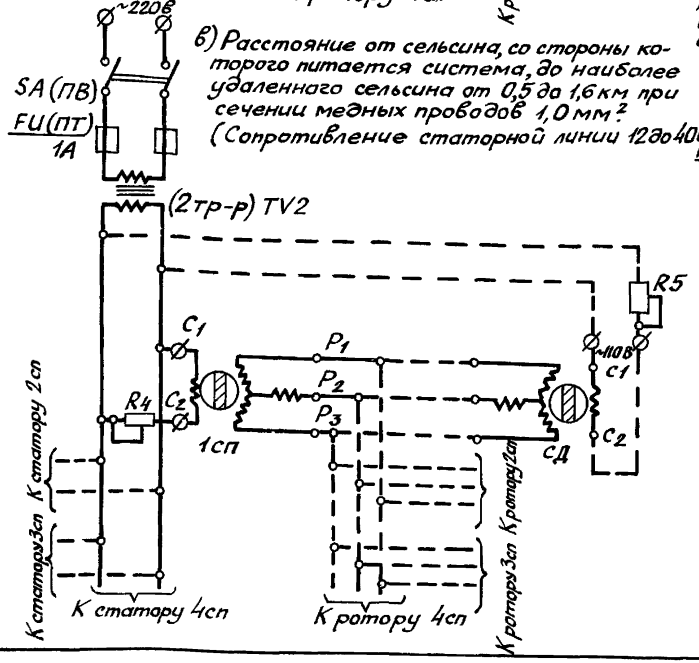
а) Расстояние от сельсина, со стороны которого питается система, до наиболее удаленного сельсина не превышает 0,5 км при сечении медных приводов 1,0 мм. (Сопротивление статорной линии до 12 0м)



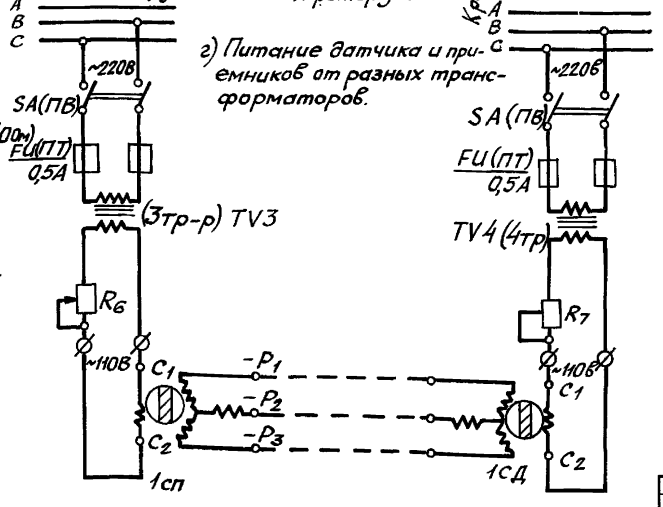
б) Расстояние от сельсина, со стороны которого питается система, до наиболее удаленного сельсина выше 1,6 км при сечении медных проводов 1,0 мм.² (Сопротивление статорной линии выше 40 0м).



в) Расстояние от сельсина, со стороны которого питается система, до наиболее удаленного сельсина от 0,5 до 1,6 км при сечении медных проводов 1,0 мм.² (Сопротивление статорной линии 12 до 40 0м)



г) Питание датчика и приемников от разных трансформаторов.



NN п/п	Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Примечание
9	СП	Сельсин-приемник бесконтактный	БС-1404ТВ БС-1404	~110В $I_В$=0,46А	100,300 600м³
8	СД	Сельсин-датчик бесконтактный	БД-1404 БД-1501 ТВ	~110В $I_В$=0,44А	600м³ 100м³ 300м³
7	R_4, R_5 R_6, R_7	Сопротивление проволочное	ПЭВ-25Х	470м 25Ватт	
6	R_2, R_3	Сопротивление проволочное	ПЭВ-100Х	2200м 100Ватт	
5	R_1	Сопротивление проволочное	ПЭВ-50Х	270м 50Ватт	
4	TV3, TV4 3тр-р; 4тр-р	Трансформатор понижающий	ОСМ-0,063	220/130В 63Ватт	
3	TV1, TV2 1тр-р; 2тр-р	Трансформатор понижающий	ОСМ-0,25	220/130В 250Ватт	
2	FU(ПТ)	Предохранитель плавкий трубчатый	ВП 2Б-1		
1	SA(ПВ)	Выключатель пакетный	ПВ2-10	250 вольт 10 ампер	

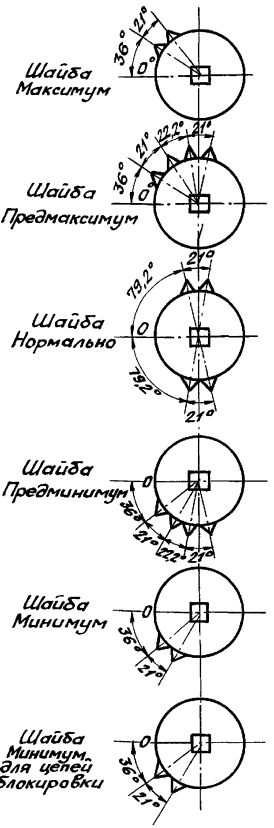
Перечень аппаратуры

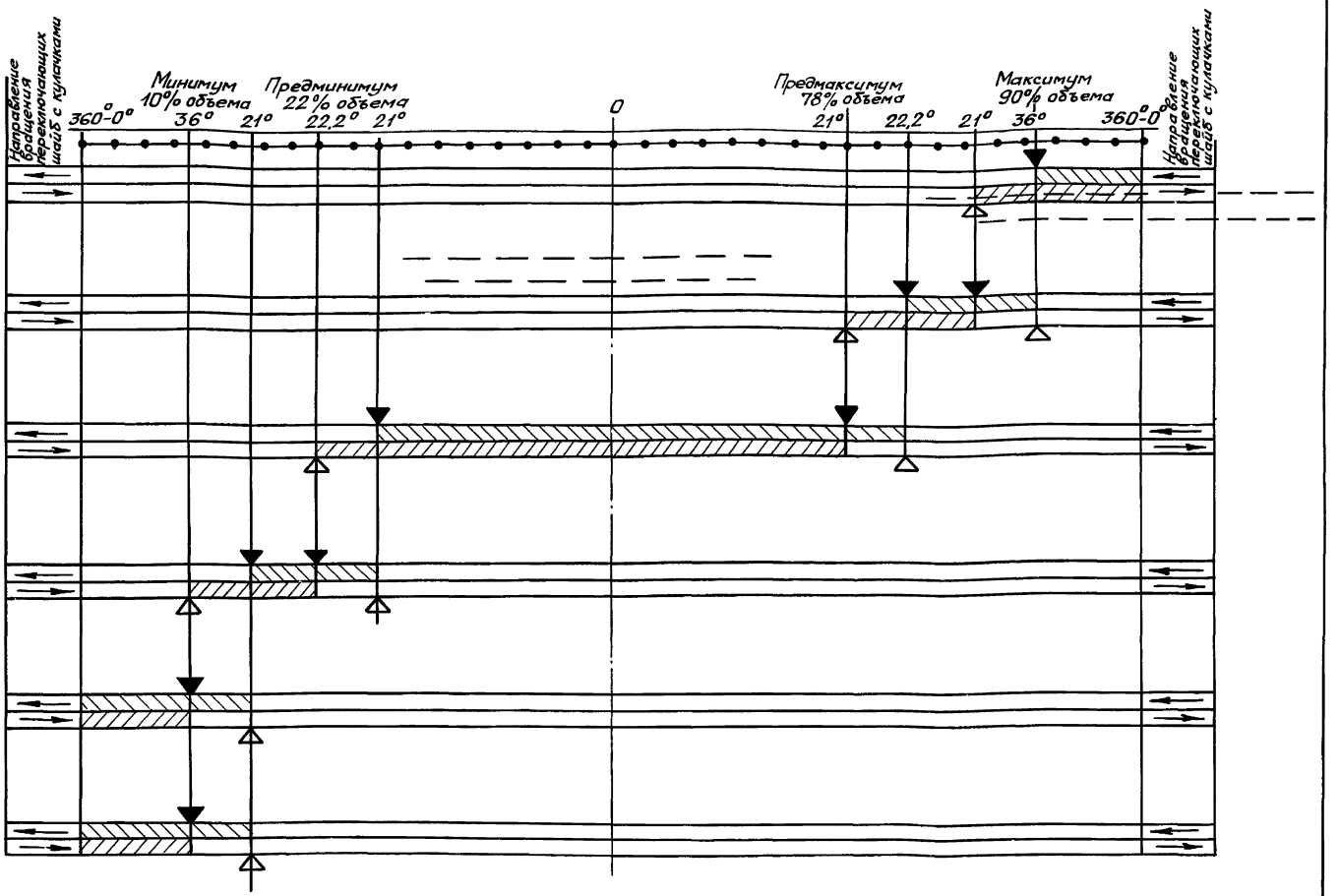
Выбор сопротивлений и трансформаторов сделан из расчета работы 1 сельсина приемника.

Привязан		707-2-30с.94 — СОУ	
Нач.отд. Зайцев		Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100, 300, 600 м³.	Стадия Р; Лист 5; Листов
Н. контр. Слободников		Принципиальные схемы подключения сельсинов датчиков и сельсинов приемников	ГИАП
Нач. гр. Марей	02.94		
Нач. гр. Макренский	0234		
Инв. №			

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

Размещение кулачков на переключающих шайбах





Ролики контактных устройств командоаппарата установлены в исходном положении газгольдера (т.е. объем газа в газгольдере равен нулю).

Условные обозначения

1. ▼ Включающий кулачек.
2. ▽ Отключающий кулачек
3. ⇄ Направление вращения переключающих шайб с кулачками.

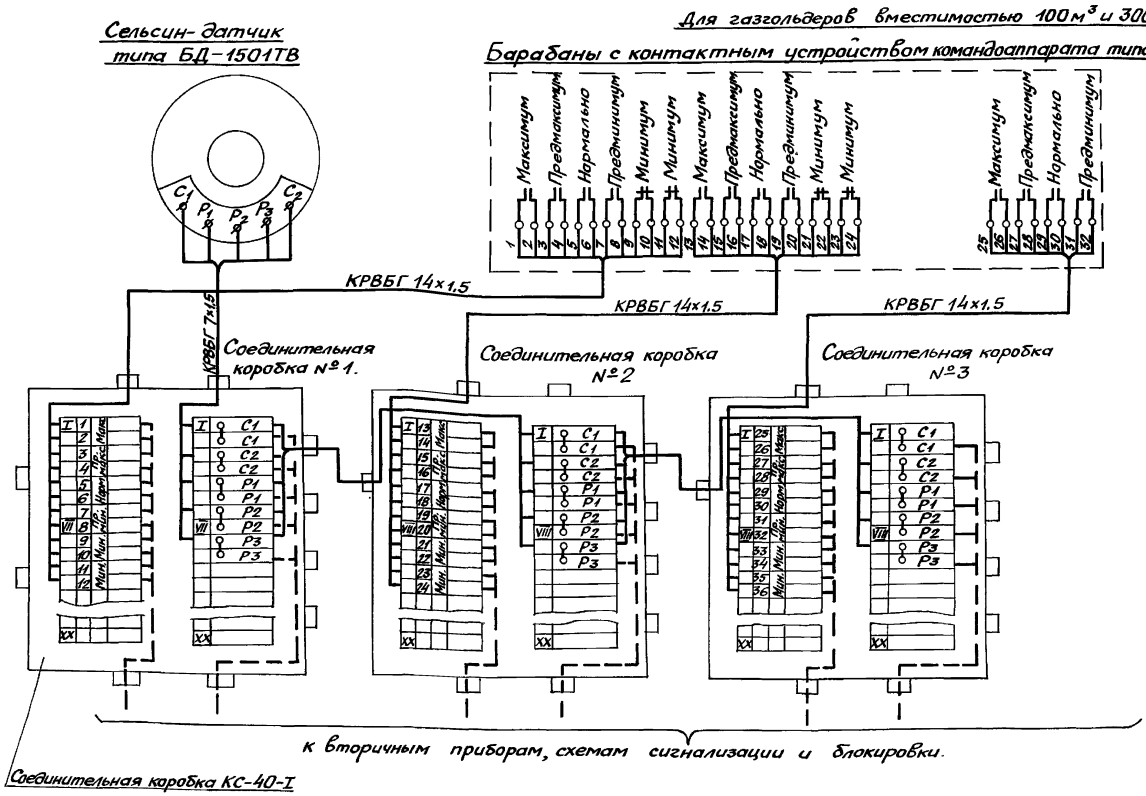
Привязан					
Инв. №					

Нач. отд.	Зайцев		
Н. контр.	Слободчиков		
Нач. гр.	Марей		02.94
Нач. гр.	Мокренский		

707-2-30с. 94 - СОУ

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100, 300 и 600 м³.	Стадия	Лист	Листов
	Р	6	
Диаграмма работы контактов командоаппарата.	ГИАП		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Вз. инв. N



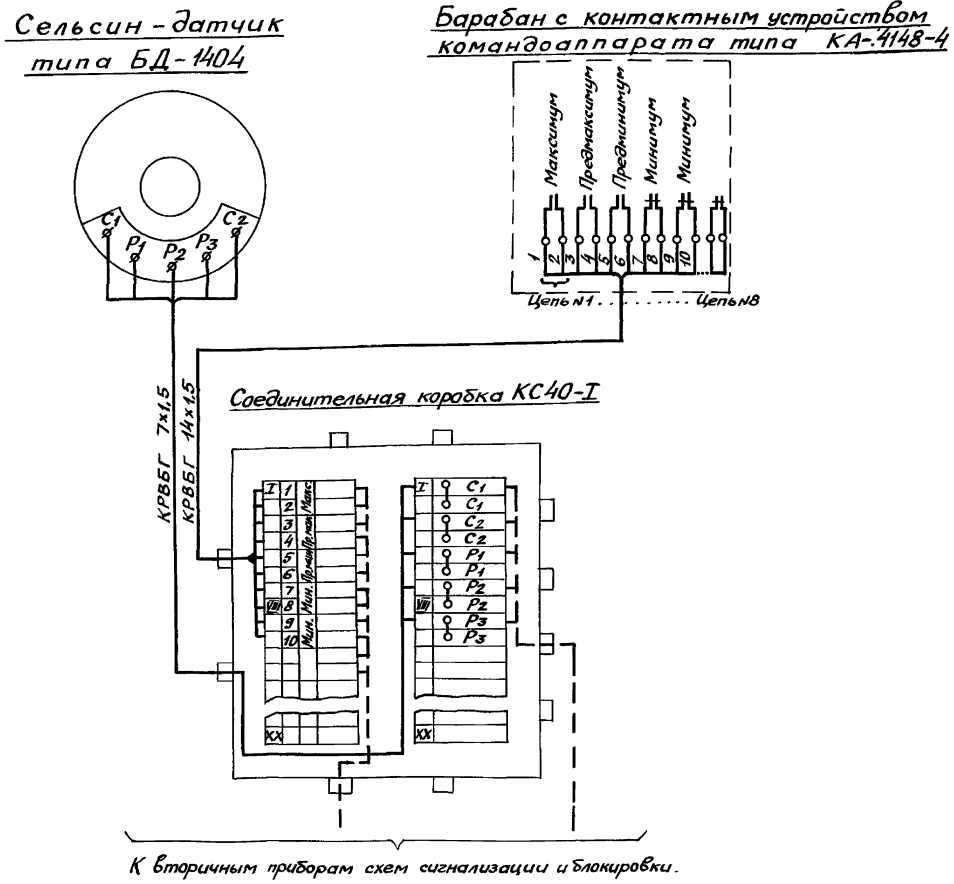
1. Марка и длина кабеля ко вторичным приборам, схемам сигнализации и блокировки, определяются при привязке проекта.
2. Положение контактов командоаппарата изображено при отсутствии газа в газгольдере.

Читать совместно с листом 8.

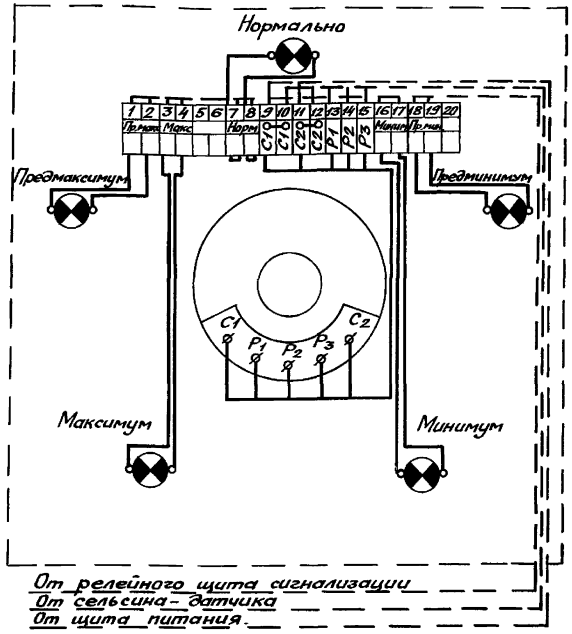
				707-2-30с.94 – СОУ			
Н.контр.	Слободников			Газгольдер мокрый вместимостью 100 м³, 300 м³, 600 м³.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Зайцев				Р	7	
Гл.спец.	Слободнюк			Монтажная схема сельсин-датчика и командоаппарата.	ГИАП		
Нач.гр.	Марей						
Нач.гр.	Макренский						

Ц00184-02 96

Монтажная схема сельсина-датчика и командоаппарата. (для газгольдера 600 м³)



Монтажная схема щита для нормальных помещений (Вид с обратной стороны).



1. Марка и длина кабеля ко вторичным прибарам, схемам сигнализации и блокировки определяются при привязке проекта.
2. Положение контактов командоаппарата изображено при отсутствии газа в газгольдере.

				707-2-30с.94 — СОУ			
Привязан	Н.контр.	Слободчиков		Газгольдер мокрый вместимостью 100м³ 300м³ и 600м³.	Стадия	Лист	Листов
	Гл.инж.т.	Упадышев			Р	8	
	Нач.отд.	Зайцев					
	Гл.спец.	Слободчиков		Монтажная схема щита сигнализации для нормальных помещений.	ГИАП		
Инв.№	Нач.гр.	Марей					
	Нач.гр.	Макревский					

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АЗ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Конструкции антикоррозионной защиты (начало)	
4	Конструкции антикоррозионной защиты (окончание)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ВСН 214-82 ММСС СССР	Сборник инструкций по защите от коррозии.	
СНиП 3.04.03-85	Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.	
ГОСТ 12.3.016-87	Работы антикоррозионные. Требования безопасности.	
—	Временная инструкция по окраске металлоконструкций и оборудования ингибированным составом ХС-500. ГИАП 1985 г.	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при выполнении антикоррозионных работ.

Главный инженер проекта А.К.Упадышев

Главный инженер проекта привязывающей организации

Общие указания.

1. Типовой проект антикоррозионной защиты выполнен на основании Перечня работ, выполняемых за счет госбюджетных ассигнований в 1993 году, утвержденного Раскомхимнефтепромом 08.02.93 и заданием на разработку, утвержденного Раскомхимнефтепромом 15.02.93.

2. Проект антикоррозионной защиты разработан для газгольдеров, предназначенных для хранения газообразных: азота, аргона, аммиака, водорода, азото-водородных смесей, кислорода, окиси и двуокиси углерода (углекислого газа), ацетилена, метана, пропана, бутана, их производных и других углеводородных газов, а также конвертерных газов и газов, полученных газификацией твердых и жидких топлив.

3. Конструкции антикоррозионной защиты для различных поверхностей газгольдера, решенные в зависимости от коррозионных сред и степени их агрессивного воздействия, представлены в табл.1. в вариантах, обеспечивающих выбор типа защиты в зависимости от обеспеченности материально-техническими ресурсами.

4. Смета на антикоррозионную защиту составлена для поз. 2,9 таблицы 1 с учетом материалов, отмеченных значком *.

5. С целью обеспечения свободного доступа к внутренним поверхностям стенок резервуара при проведении антикоррозионных работ конструкцией газгольдера предусмотрена возможность вывешивания и фиксации колокола на внешних направляющих.

Порядок вывешивания и фиксации подвижных звеньев газгольдера приведен в альбоме 1 „Пояснительная записка".

Подъем, вывешивание и фиксацию колокола следует производить после окончания монтажа металлоконструкций газгольдера, его испытаний и сдачи под окраску.

6. В связи с применением пожаро-взрывоопасных и токсичных материалов при проведении работ по антикоррозионной защите мокрых газгольдеров, а также высокой запыленностью рабочих мест при подготовке защищаемых поверхностей под окраску, все указанные работы следует проводить только при наличии проекта производства работ по антикоррозионной защите, разработанного для конкретных видов подготовительных работ и лакокрасочных материалов, исходя из наличия конкретных материально-технических ресурсов и средств.

7. Проект производства работ должен учитывать строгое соблюдение требований ГОСТ 12.3.016-87 и инструкции №14 по технике безопасности сборника ВСН 214-82 ММСС СССР.

8. Приемку и подготовку поверхности под антикоррозионную защиту, выполнение химзащитных работ и контроль качества покрытия производить согласно требованиям СНиП 3.04.03-85 Сборника ВСН 214-82 ММСС СССР и временной инструкции по окраске металлоконструкций и оборудования ингибированным составом ХС-500.

Привязан

Инв. №

707-2-30с.94 - АЗ

ГИП	Упадышев		Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100 м³, 300 м³ и 600 м³.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд	Гуськов			Р	1	4
Н.контр	Упадышев					
Гл.спец.	Упадышев					
Нач.гр.	Сизова		Общие данные (начало)	ГИАП		
Вед.инж.	Макренская					

Ц.00184-02. 28

9. Перед нанесением защитных покрытий все поверхности, подлежащие окраске, следует очистить от оксидов струйным способом с применением дробеструйных установок или механическими щетками.

10. Степень очистки от оксидов по ГОСТ 9.402-80 должна соответствовать виду защитного покрытия: для лакокрасочных покрытий на основе природных смол - третья степень очистки; для покрытий на основе синтетических смол - вторая степень очистки.

11. Антикоррозионную защиту мокрых газгольдеров рекомендуется производить поэтапно, с одновременной обработкой двух и более поверхностей.

1 этап; при опущенном колоколе - внутренние поверхности колокола, наружные поверхности кровли колокола и стенки резервуара, внешние направляющие;

2 этап; при поднятом колоколе - наружные поверхности стенки колокола.

3 этап; при поднятом колоколе-внутренние поверхности стенки резервуара с внутренними направляющими, днище резервуара.

12. Подготовительные и окрасочные работы по защите наружных поверхностей газгольдера следует производить сверху вниз с помощью подвесных люлек, укрепляемых на кровле вывешенного колокола и кольцевой площадке резервуара или с передвижных автовышек.

Очистка и окраска наружных поверхностей стенок колокола может производиться также с кольцевой площадки резервуара последовательно, по мере подъема сжатым воздухом подвижных звеньев газгольдера.

Для производства работ при нанесении защитного покрытия на внутренние поверхности стенки и кровли колокола, стенок резервуара по внутреннему периметру стенки колокола на всю ее высоту устанавливаются леса.

Установленные леса подлежат разборке только после окончания работ на внутренних поверхностях газгольдера, перед проведением антикоррозионных работ на днище.

Заполнение резервуара газгольдера водой, подъем и фиксация колокола в промежуточном положении, слив воды для проведения антикоррозионных работ на внутренней стенке колокола для обеспечения свободного доступа к внутренней поверхности стенки резервуара производятся без разборки лесов.

Очистка и окраска внутренних поверхностей газгольдера также производится сверху вниз.

13. Выдержка лакокрасочных покрытий, нанесенных на внутренние поверхности газгольдера, до пуска в эксплуатацию должна быть не менее 15 суток.

				707-2-30с. 94 - АЗ			
Привязан							
	ГИП	Упадышев		Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100 м³; 300 м³ и 600 м³.	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Гуськов			Р	2	
	Н.контр.	Упадышев					
	Гл.спец.	Упадышев					
	Нач.гр.	Сизова		Общие данные (продолжение)	ГИАП		
Инв.№	Ведущ.	Макренская					

Типовой проект 707-2-30с.94 Альбом 2

Конструкции антикоррозионной защиты

Таблица 1

N п/п	Защищаемые поверхности	Коррозионные среды	Требования к антикоррозионной защите	Степень агрессивного воздействия среды.	Состав антикоррозионного покрытия (варианты)	Нормативный документ	Количество слоев покрытия [1]	Общая толщина покрытия, мкм	Примечание
I	Внутренние поверхности резервуара [2], колокола; наружные поверхности стенок колокола.	вода, атмосферный воздух и влажные хранимые газы: азот, аргон, аммиак, водород, азото-водородные смеси, окись и двуокись углерода (углекислый газ), ацетилен, метан, пропан, бутан, их производные и другие углеводородные газы, а также конвертерные газы и газы, полученные газификацией твердых и жидких топлив.	Водостойкость, химическая стойкость.	Среднеагрессивная по воде. (табл. 26 СНиП 2.03.11-85)	1. Грунт-шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 10277-90	5	130-150	Не применять для защиты внутренних поверхностей газгольдеров, предназначенных для хранения двуокиси углерода, конвертерных газов и газов, полученных газификацией твердых и жидких топлив.
					2. Грунт-шпатлевка ЭП-0010 или грунтовка ЭП-057*	ГОСТ 10277-90 ТУ6-10-1117-75	1	130-150	
					Эмаль ЭП-5116* или ЭП-1155 ЭП-140 ЭП-773	ТУ6-10-1369-78 ТУ6-10-1504-75 ГОСТ 24709-81* ГОСТ 23143-83	4		
II	То же	Вода, атмосферный воздух и влажный хранимый кислород.	Стойкость к насыщенной кислородом воде.	То же	3. Грунт-шпатлевка ЭП-0010 или грунтовка ЭП-057	ГОСТ 10277-90 ТУ6-10-1117-75	1	130-150	Состав антикоррозионного покрытия приведен по рекомендациям института ВНИИКРИОГЕНМАШ
					Эмаль ЭП-1155 или ЭП-140	ТУ6-10-1504-75 ГОСТ 24709-81*	4		
					4. Грунт-шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 10277-90	5	130-150	
III	Наружные поверхности стенок резервуара с внешними направляющими и связями, кровля колокола, шахтная лестница и труба сброса газа.	Атмосферный воздух, содержащий газы группы А и малорастворимые аэрозоли, соли и пыли. (прил. 1, 2 СНиП 2.03.11-85).	Атмосферостойкость	Слабоагрессивная (табл. 24, 25, 29 СНиП 2.03.11-85)	5. Краска БТ-177	ОСТ 6-10-426-79	2	60-70	
					6. Масляные краски для наружных работ.	ГОСТ 8292-85	2	60-70	
					7. Грунтовка ГФ-021 или ГФ-0119	ГОСТ 25129-82* ТУ6-10-1399-77	2	60-70	
					Эмаль ХВ-124 или ХВ-125	ГОСТ 10144-89	2		

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Гуськов		
Н.контр.	Упадышев		
Гл.спец.	Упадышев		
Нач.гр.	Сизова		
Вед.инж.	Мокренская		

707-2-30с.94 - АЗ

Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100 м³, 300 м³ и 600 м³.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Конструкции антикоррозионной защиты (начало)

ГИАП

Ц.00184-02 30

Таблица 1

N п/п	Защищаемые поверхности	Коррозионные среды	Требования к антикоррозионной защите	Степень агрессивного воздействия среды.	Состав антикоррозионного покрытия (варианты)	Нормативный документ	Количество слоев покрытия[1]	Общая толщина покрытия мкм	Примечание
IV	Наружные поверхности стенок резервуара с внешними направляющими и связями, кровля колокола, шахтная лестница и труба сброса газа.	Атмосферный воздух, содержащий газы группы В хорошо растворимые малогигроскопичные соли, аэрозоли и пыли. (прил. 1,2 СНиП 2.03.11-85)	Атмосферостойкость, химическая стойкость.	Среднеагрессивная по воздуху (табл. 24,25,29 СНиП 2.03.11-85)	8. Ингибированный состав ХС-500	ТУ 6-10-2002-85	3	80-100	
					9. Грунтовки ХС-068* или ХС-059 ХВ-050	ТУ 6-10-820-75 ГОСТ 23494-79* ОСТ 6-10-314-79	2	100-110	
					Эмаль ХВ-124 или ХВ-125* ХВ-1100	ГОСТ 10144-89 ГОСТ 10144-89 ГОСТ 6993-79	4		
V	То же	Атмосферный воздух, содержащий газы группы С и D и хорошо растворимые гигроскопичные соли, аэрозоли и пыли (прил. 1,2 СНиП 2.03.11-85)	Химическая стойкость, атмосферостойкость.	Сильноагрессивная по воздуху (табл. 24,25,29 СНиП 2.03.11-85)	10. Ингибированный состав ХС-500	ТУ6-10-2002-85	6	130-150	
					11. Грунт-шпатлевка ЭП-0010	ГОСТ 10277-90	1	130-150	
					Эмаль ЭП-773 или ЭП-140	ГОСТ 23143-83 ГОСТ 24709-81*	4		
					12. Эмаль ЭП-1155	ТУ 6-10-1504-75	5	130-150	
					13. Грунтовка ХС-068 или ХВ-050	ТУ 6-10-820-75 ОСТ 6-10-314-79	2	130-150	
					Эмаль ХВ-785	ГОСТ 7313-75*	3		
					Лак ХВ-784	ГОСТ 7313-75*	2		
					14. Грунтовка ХС-059	ГОСТ 23494-79*	2	130-150	
					Эмаль ХС-759	ГОСТ 23494-79*	5		

[1] Приведенное в графе 8 количество слоев лакокрасочных материалов указано из условия их нанесения пневмораспылением, кроме поз.5 и 6 При изменении условий нанесения количество слоев может быть скорректировано при условии сохранения общей толщины антикоррозионного покрытия не менее указанной в графе 9.
Количество слоев лакокрасочных материалов для поз.5 и 6 указано из условия их нанесения валиком или кистью.

2. При защите днища резервуара применять дополнительно заливку днища горячим битумом марки БН-70/30 на толщину 10-15мм.

Примечание: Значком * отмечены материалы, учтенные в смете на антикоррозионную защиту.

Привязан			707-2-30с.94 – АЗ		
Инв.№	Нач.отд. Зуськов		Газгольдер мокрый стальной вместимостью 100м³, 300м³ и 600м³.	Стадия Р	Лист 4	Листов
	Н.контр. Упадышев					
	Гл.спец. Упадышев		Конструкции антикоррозионной защиты (окончание).	ГИАП		
	Нач.гр. Сизова					
	Вед.инж. Мокренская					

gost.e-ecolog.ru