ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-5-39.87

РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 1000 КУБ.М.

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка, технологические решения, конструкции железобетонные, конструкции металлические, теплотехнические и электротехнические решения, технологический контроль.

22250 - 01

				ПРИВЯЗАН:

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-5-39.87

РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 1000 КУБ.М.

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I Пояснительная записка, технологические решения, конструкции железобетонные, конструкции металлические, теплотехнические и электротехнические решения, технологический контроль.

Альбом II Строительные изделия.

Альбом III Тепловая изоляция. Проект производства работ.

Альбом IV Спецификации оборудования.

Альбом V Ведомости потребности в материалах.

Альбом VI Сметы.

Альбом I

Разработан проектными институтом
„Гипрокоммунводоканал"

Главный инженер института Хазиков Н.Г.
Главный инженер проекта Приступа А.Я.

Утвержден и введен в действие
МЖКХ РСФСР
Приказ №5-тд от 13 мая 1987 г.

Привязан:

Содержание альбома

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание альбома	2
ПЗ-1	Пояснительная записка /начало/	3
ПЗ-2	Пояснительная записка /продолжение/	4
ПЗ-3	Пояснительная записка /продолжение/	5
ПЗ-4	Пояснительная записка /продолжение/	6
ПЗ-5	Пояснительная записка /продолжение/	7
ПЗ-6	Пояснительная записка /продолжение/	8
ПЗ-7	Пояснительная записка /продолжение/	9
ПЗ-8	Пояснительная записка /окончание/	10
	Технологические решения	
ТХ-1	Общие данные	11
ТХ-2	План. Схема систем К5.1; К5.2; К5.3; К5.4; К5.5;	
	К5.6; К5.7; Р1.	12
ТХ-3	Разрезы 1-1 и 2-2	13
ТХ-4	Спецификация систем К5.1; К5.2; К5.3; К5.4; К5.5;	
	К5.6; К5.7; Р1	14
ТХН-1	Затвор щитовой. Эскизный чертеж общего вида	15
ТХН-2	Опоры. Эскизный чертеж общего вида	16
	Конструкции железобетонные	
КЖ-1	Общие данные	17
КЖ-2	Опалубка. Разрез 1-1, 2-2	18
КЖ-3	Опалубка. Планы 3-3; 4-4	19
КЖ-4	Развертка по наружным стенам. Узлы 1÷3	20
КЖ-5	Армирование конусной части днища	21
КЖ-6	Схема расположения поддерживающих каркасов	
	днища КП1, КП2	22
КЖ-7	Схема расположения каркасов нижнего	
	опорного кольца.	23
КЖ-8	Армирование покрытий	24
КЖ-9	Схема расположения каркасов верхнего	
	опорного кольца	25
КЖ-10	Схема расположения вертикальных	
	поддерживающих каркасов КП3÷КП5	26
КЖ-11	Армирование днища и покрытия. Разрез.	27
КЖ-12	Армирование стен. Разрез. Узлы 1, 2	28
КЖ-13	Развертки наружных и внутренних сеток стен и каркасов	
	нижнего и верхнего опорных колец	29
КЖ-14	Горловина. План. Сечение 1-1. Узел 1. Спецификация	30
КЖ-15	Горловина. Сечения 2-2 ÷ 12÷12	31
КЖ-16	Спецификация арматуры на резервуар	32
КЖ-17	Фасады. Разрез. План.	33
	Конструкции металлические	
КМ-1	Общие данные	34
КМ-2	Техническая спецификация металла /начало/	35
КМ-3	Техническая спецификация металла /окончание/	
	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	36
КМ-4	Схема расположения металлических конструкций	37
КМ-5	Схема расположения металлических конструкций	
	Лестница С1. Площадка ПМ1. Узлы 1÷4	38
КМ-6	Схема расположения металлических конструкций	
	Узлы 5÷8.	39
КМ-7	Схема расположения металлических конструкций.	
	Ведомость элементов.	40
КМ-8	Схема расположения металлических конструкций	
	Люк-лаз Л1	41
КМ-9	Схема расположения металлических конструкций	
	Крышка горловины КРМ1	42
КМ-10	Схема расположения металлических конструкций	
	Люк смотровой. Патрубок дыхательного клапана	43
КМ-11	Схема расположения металлических конструкций	
	Лестница ЛМ-1.	44
	Теплотехнические решения	
ТМ-1	Общие данные	45
ТМ-2	План. Схема системы Т1.1. Сечение А-А	46
ТМ-3	Разрезы 1-1; 2-2.	47
	Электротехнические решения.	
ЭО-1	Общие данные	48
ЭО-2	Электроосвещение	49
ЭО-3	Молниезащита	50
ЭО.ИВР	Ведомость объёмов электромонтажных работ, ведомость	
	конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЭЗ	
ВД, ВП	Ведомость изделий и материалов для изготовления	
	конструкций и деталей в МЭЗ	51
	Технологический контроль	
АНК-1	Общие данные	52
АНК-2	Схема функциональная и схема внешних	
	электрических и трубных проводок	53
АНК-3	План расположения средств автоматизации	
	и проводок	(54)

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

Привязан:

Инв. №

1. Общая часть

Типовой проект резервуара метантенков объемом 1600 куб.м разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1985 г. на основании задания, утвержденного Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, на стадии рабочий проект.

Резервуар метантенков применяется в составе сооружений обработки осадков сточных вод анаэробным методом и предназначен для сбраживания осадков в термофильном (53°С) или мезофильном (33°С) режимах.

В проекте разработан один резервуар метантенков с мостиками обслуживания для комплекса из четырех резервуаров.

Компановки комплексов из двух, трёх и четырёх резервуаров метантенков с остальными сооружениями обработки осадков сточных вод рассмотрены в типовых материалах для проектирования.

Основные технологические и технико-экономические показатели типового проекта для расчетной температуры наружного воздуха минус 30°С приведены в таблице №1.

2. Технологические решения

Резервуар метантенков относится к взрывопожароопасным сооружениям с категорией „Б" категорией взрывоопасных зон В1г, категорией взрывоопасных смесей газов IIА, группой взрывоопасных смесей Т1.

Резервуар метантенков представляет собой герметический резервуар с коническим днищем, цилиндрическими стенами и коническим куполом, выполненными из железобетона. Наверху резервуара располагаются газосборная горловина с газовым колпаком и камера выгрузки сброженного осадка. В цилиндрической стенке резервуара предусматривается люк-лаз, а на газосборной горловине - смотровой люк.

Загрузка осадка осуществляется по напорному трубопроводу в верхнюю часть резервуара метантенков под уровень сбраживаемой массы. Одновременно с загрузкой сброженный осадок под гидростатическим давлением по внутренним вертикальным трубопроводам поступает в камеру выгрузки, оборудованную щитовыми затворами, позволяющими осуществлять выгрузку осадка с разных уровней резервуара.

Из камеры выгрузки сброженный осадок под гидростатическим давлением поступает на дальнейшую обработку. При аварийном повышении уровня в камере выгрузки осадок удаляется по переливному трубопроводу.

Подогревание сбраживаемого осадка производится паром, поступающим в резервуар по напорным трубопроводам инжекторов. Одновременно с подогревом осуществляется горизонтальное перемешивание осадка через всасывающие и напорные трубопроводы инжекторов.

Вертикальное перемешивание сбраживаемого осадка из нижней зоны резервуара в верхнюю осуществляется через напорный и всасывающий трубопровод осадка по которому, кроме того предусматривается возможность опорожнения резервуара.

Процесс анаэробного сбраживания осадка в резервуаре метантенков сопровождается выделением газа. Состав выделяемого газа следующий: метан (CH_4) - 62÷64%; водород (H_2) - 0,3÷2%; азот (N_2) - 1,5%; кислород (O_2) - 0,2÷0,3%; углекислый газ (CO_2) - 32÷33%. Удельный вес газа при t= 20°С равен 1.06÷1.08 кг/м³, влажность 92÷97%, теплотворная способность 5000 ккал/м³. Расчетное избыточное давление газа в газовом колпаке принято равным 300 мм вод. ст. На газовом колпаке устанавливается предохранительное устройство - дыхательный клапан, рассчитанный на открытие при достижении избыточного давления газа 5000 мм вод.ст. или возникновения в резервуаре вакуума 25 мм вод. ст.

На газопроводе, отводящем газ в газосборный пункт, у газового колпака резервуара устанавливается задвижка.

Гл.спец.ПРР	Пшенко		ТП 902-5-39.87 ПЗ
Гл.спец.эл.	Некрасов		
Гл.спец.ОВ	Травкин		Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м
ГИП констр.	Обух		Стадия Р; Лист 1; Листов 8
ГАП	Лапин		
ГИП	Приступа		
Н.контр.	Гецин		Гипрокоммунводоканал г.Москва
Нач.отд.	Сводцев		

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

Основные технико-экономические показатели по резервуару метантенков в сравнении с аналогом

Таблица N1

NN п/п	Наименование показателей	Единица измер.	Значение данных: Достигнутые	Значение данных: Базовые (проекта-аналога) N 902-2-228
1.	Объем резервуара - вместимость			
	(расчетный показатель)	$м^3$	1600	1600
2	Мощность (количество сбраживаемого осадка)	тыс.$м^3$/год.	107,45 / 54,89	116,8 / —
3	Материалоемкость продукции основного производства.	т / расч. показатель	1124.5	1401
4	Энергоемкость продукции.	т.у.т / расч. показатель	105,5	119,0
5	себестоимость на обработку 1$м^3$ осадка	руб.	0.68 / 0.50	0,77 / —
6	Уровень механизации производства	%	80	80
7	Уровень автоматизации производства	%	90	70
8	Удельный вес рабочих, занятых			
	ручным трудом.	%	10	10
9	Коэффициент использования оборудования.	коэфф.	0,60	0,50
10	Коэффициент сменности работы оборудования	коэфф.	1,2	1,2
11	Численность работающих	чел.	3,6 / 3,5	3,6 / —
12	Годовые приведенные затраты.			
	(15% общей сметной стоимости + годовые эксплуатационные затраты).	руб.	52.3 / 23.7	63.0 / —
13	Площадь застройки.	$м^2$	152,54	242,4
14	Объем строительный.	$м^3$	1934 / 1878	2376 / —
	Сметная стоимость общая	тыс. руб.	70.28 / 69.03	72,82
	в том числе:			
15	Строительно-монтажных работ	тыс.руб.	69.26 / 68.01	71,72
	оборудования.	тыс.руб.	0.90 / 0.90	1,10
	1 тыс.$м^3$ полезного объема	руб.	43.92 / 43.14	45,51
	(расчетный показатель).			

NN п/п	Наименование показателей		Единица измер.	Значение данных: Достигнутые	Значение данных: Базовые (проекта-аналога) N 902-2-228
16	Нормативная трудоемкость		чел.-ч	11330 / 11310	14617 / —
17	Цемент	Всего	т	128.04	150,71
		Приведенный к М 400	т	127.52	150,11
		на расчетный показатель	кг / 1$м^3$	79.70	93,81
18	Сталь	Всего	т	45.63	61,35
		Приведенная к классу А-I и Ст.3	т	59.07	79,75
		на расчетный показатель	кг / 1$м^3$	36.92	49,84
19	Теплоизоляционные и конструкционные материалы.	Всего	$м^3$	40.37	88,90
		Приведенные к круглому лесу	$м^3$	60.56	133,26
20	Теплоизоляционные материалы.	Маты 2М100 ГОСТ 21880-76	$м^3$	18,7 / 17,7	
		Конструкции теплоизоляционные полносборные панельные по ТУ 36-1180-85	$м^3$/шт.	48.12 / 167 / 38.5 / 167	—
21	Кирпич		тыс.шт.	—	75,73
22	Потребность в тепле		Гкал/год	5356 / 1337	6567 / -
23	Потребность в электроэнергии.		квт/год	2343	1757

В числителе приведены показатели для термофильного режима сбраживания осадков.

В знаменателе - для мезофильного режима

Привязан:

Инв.н

ТП 902-5-39.87 ПЗ

Лист 2

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

3. Архитектурно-строительные решения

Область применения

Настоящим проектом предусматривается строительство метантенков в районах со следующими природными и климатическими условиями: а) Расчетно зимняя температура наружного воздуха −20°, −30° (основной вариант), − 40°С. б) Скоростной напор ветра для I географического района − 0.27 кН/м² (27 кгс/м²) в) Вес снегового покрова для III географического района 1 кН/м² (100 кгс/м²) г) Грунты непучинистые, непросадочные со следующими характеристиками: $\varphi^н$ = 0.49 рад (28°) $C^н$ = 2 кПа (0.02 кгс/см²) E = 14.7 мПа (150 кгс/см²) д) Сейсмичность не выше 6 баллов. е) Рельеф спокойный, грунтовые воды отсутствуют.

3.1 Характеристика метантенка

Резервуар имеет форму комбинированной оболочки вращения переменного сечения по высоте с цилиндрическими стенами, конусным днищем и покрытием, примыкающими через опорные кольца верхнее и нижнее. Резервуар монолитный железобетонный. Бетон принят по прочности В25 (М300), по водонепроницаемости W8 (В8) для днища и стен, и W6 (В6) для купола и горловины, и по морозостойкости F75 (Мрз 75) – для днища и стен и F 100 (Мрз 100) для горловины. Стены резервуара армируются сварными сетками заводского изготовления. Вальцовка сеток производится на заводе изготовителем, согласно чертежам КЖИ. Опорные кольца армируются вертикальными каркасами заводского изготовления. Вальцовка каркасов производится на заводе - изготовителе. Транспортировка сеток и каркасов производится в специальных шаблонах для сохранения кривизны изделий. Днище и покрытие резервуара из-за сложной конструкции конических оболочек армируются вязаной арматурой. Рабочая арматура принята класса A III с R_s = 365 мПа (3750 кгс/см²)

3.2 Антикоррозийные мероприятия

В проекте принята повышенная марка бетона по водонепроницаемости. Гидроизоляция внутренней поверхности метантенка выполняется торкретированием за 2 раза, последующей затиркой с железнением общей толщиной 25мм. Работы по торкретированию смотри СНиП III-15-76, раздел 8.

Все закладные детали до установки в опалубку должны иметь заводское антикоррозийное покрытие.

Вид защиты указан на чертежах проекта.

4. Рекомендации по организации строительства

В проекте не рассматриваются особенности строительства метантенков в условиях северной строительно-климатической зоны, горных и высокогорных районов, районов с особо жарким климатом и сейсмичностью выше 6 баллов. Возможность строительства в условиях отличающихся от проектных и необходимые для этого мероприятия рассматриваются особо при привязке настоящего типового проекта.

При производстве работ по реализации проекта необходимо руководствоваться действующими нормативными документами по строительству и чертежами проекта.

4.1 Подготовительные работы

До начала строительства сооружений должны быть выполнены работы по организации строительной площадки:

- планировка территории с организацией отвода поверхностных вод;
- срезка растительного грунта по всей территории с размещением его в отвале (резерве) для использования при последующем благоустройстве территории строительства;
- обустройство территории строительства временными зданиями, складскими площадками и временными инженерными коммуникациями энергоснабжения, тепло и водоснабжения, электроосвещения;
- устройство подъездных путей к площадке строительства и уплотненной кольцевой дороги вокруг резервуаров метантенков шириной не менее 6м для работы крана при производстве арматурных опалубочных, бетонных и теплоизоляционных работ на метантенках.

4.2 Организация и технология строительства метантенков

До начала возведения метантенков должны быть выполнены:

- геодезическая разбивка осей резервуара;
- земляные работы (объемы земляных работ, место складирования и дальность перевозки грунта определяют при привязке проекта)
- основание под днище метантенка (произведена ручная подчистка грунта непосредственно перед устройством бетонной подготовки). Не допускается замораживание грунтового основания;
- доставлены на строительную площадку и подготовлены к работе монтажный кран, инвентарь, инструмент и приспособления;
- доставлены и уложены на площадках складирования на подкладках и прокладках арматурные сетки и каркасы, а также щиты опалубки опорного кольца.

Бетонную смесь на строительную площадку доставляют

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

Привязан

Инв. №

централизованно автобетоносмесителями. Подачу бетонной смеси к месту укладки производят автобетоноукладчиками или монтажным краном в бадьях емкостью 1,0 м³

В продолжении всего производства работ по возведению резервуара метантенка необходимо проверять правильность и надежность установки металлических закладных деталей и анкеров, а также сальников проходящих через днище и стены метантенка трубопроводов.

Арматурные работы по устройству железобетонного днища начинают с укладки нижних сеток на бетонные подкладки обеспечивающие проектную толщину защитного бетонного слоя. Верхние сетки фиксируют на каркасах подставках.

Бетонные работы по устройству днища выполняют в следующей последовательности: установка маячных реек; укладка бетонной смеси и разравнивание ее; уплотнение бетонной смеси; снятие маячных реек. Бетонную смесь начинают укладывать с самого пониженного места и далее полосами шириной 2-3 м по длине окружности при непрерывном ведении работ. Ширину полосы ограничивают маячными рейками, которые определяют проектную толщину и уклон. Для получения ровной поверхности днища уплотненный бетон заглаживают стальной гладилкой. Для прохода по арматуре рабочих, занятых бетонированием, устанавливают деревянный настил шириной 0.6 м.

При уходе за уложенным бетоном необходимо обеспечить благоприятные температурно - влажностные условия для твердения бетонной смеси.

После достижения бетоном днища 70%-ной проектной прочности приступают к возведению монолитных стен метантенка. При этом применяют унифицированную разборно - переставную крупнощитовую опалубку для емкостных сооружений, разработанную Владимирским СКБ Строймеханизации, рабочие чертежи 5Б.85-01.00.000. Возведение стен ведут ярусами, высота которых определяется высотой щитов крупнощитовой опалубки. В пределах яруса работы по устройству монолитных стен метантенка выполняют в следующей технологической последовательности:

— установка внутренних щитов опалубки;
— установка арматуры;
— установка наружных щитов опалубки;
— укладка бетонной смеси и уплотнение ее;
— технологическая выдержка бетона;
— снятие опалубки.

Конструкция щитов опалубки позволяет производить необходимый изгиб палубы по заданному диаметру. После установки и выдержки всех внутренних щитов опалубки приступают к армированию стен метантенка, которое производят с площадок обслуживания, устанавливаемых на щитах опалубки и входящих в ее комплект. Стены метантенка армируют сетками и каркасами, которые также как и щиты опалубки подают к месту установки монтажным краном, перемещающимся вокруг метантенка.

После окончания работ по установке арматуры стен приступают к установке наружных щитов опалубки. Наружные щиты соединяют с внутренними в двух уровнях стяжными болтами. Проектная толщина защитного слоя обеспечивается установкой жестких фиксаторов, которые закладывают между арматурой и опалубкой.

Бетонирование яруса производят с площадок, входящих в комплект опалубки. При бетонировании необходимо обеспечить непрерывность укладки бетонной смеси в пределах одного яруса. Для этого бетонную смесь укладывают равномерными слоями высотой 200-250мм. в одном направлении по всей окружности, что легко достигается использованием автобетоноукладчика.

После технологической выдержки, при достижении бетоном распалубочной прочности производят демонтаж опалубки в последовательности обратной сборке. Затем щиты опалубки перемещают вверх на рабочую площадку для очистки и смазки, после чего переставляют на следующий ярус бетонирования и так далее.

Устройство железобетонного покрытия, монтаж металлоконструкций и трубопроводов осуществляется с помощью монтажного крана.

Кольцевая металлическая площадка обслуживания (на кровле метантенка) и ее ограждение монтируются после выполнения изоляционных работ.

Операционный контроль качества работ по возведению метантенка выполняют в соответствии с требованиями СНиП III-15-76 „Бетонные и железобетонные конструкции монолитные".

Строительство башни обслуживания производится после возведения стен метантенков. Монтаж металлоконструкций площадок и переходов обслуживания метантенков осуществляется монтажным краном укрупненными конструкциями.

При производстве работ по возведению метантенка необходимо соблюдать правила техники безопасности в соответствии со СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве", а также требования, изложенные в „Правилах устройства безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов" (Москва, „Металлургия", 1983г) и „Правилах пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ" (Москва, Стройиздат 1981г.).

Наружная теплоизоляция резервуара метантенка осуществляется после выполнения всех бетонных работ по резервуару и проведения его гидравлического испытания наполнением водой (в соответствии с требованием СНиП 305.04-85) Теплоизоляционные работы производятся по проекту производства этих работ для метантенков, разработанному проектным институтом ВНИПИ Теплопроект Альбом III настоящего типового проекта. Схема строительного генерального плана приведена на листе 6, а график производства работ см. таблицу N 2.

Привязан

Инв. №

ТП 902-5-39.87 ПЗ Лист 4

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

4.3 Работ в зимнее время производить в соответствии с требованиями СНиП, часть III „Правила производства и приемки работ" для всех видов работ, глава - „Работ в зимних условиях"

5. Теплотехнические решения

В качестве теплоносителя для подогрева осадка в резервуаре метантенков принят пар давлением 6кгс/см² (атм.) Подача пара в резервуар регулируется инжекторами в зависимости от заданного режима сбраживания.

Для снижения теплопотерь ограждающими конструкциями резервуара в качестве утеплителя приняты конструкции теплоизоляционные по ТУ36-480-85 и маты минераловатные прошивные 2М-100 по ГОСТ 21880-76. Толщина утеплителя в зависимости от условий сбраживания осадка приведена на технологических чертежах.

Для подогрева технологических трубопроводов, проходящих по внешней поверхности резервуара, запроектированы трубопроводы теплового сопровождения (спутники). В качестве теплоносителя для спутников принята перегретая вода с параметрами 150-70°С. Теплоизоляция технологических трубопроводов выполняется совместно со спутниками по серии 3.903-9 выпуск 1.

6. Электротехнические решения

6.1 Электроосвещение

Электроосвещение переходных мостиков и площадок обслуживания резервуаров принято общим. Величины освещенности приняты согласно СНиП II-4-79. Типы светильников выбраны в зависимости от среды и назначения помещений: на переходных мостиках и площадках резервуаров метантенков со средой В-Iг светильники типа НЧБН-150-II.

Электропитание светильников предусмотрено от однофазной группы №1 осветительного щитка башни обслуживания.

Напряжение осветительной сети площадок обслуживания и переходных мостиков – 220 в. Электропроводка освещения переходных мостиков и площадок обслуживания метантенков выполняется проводом АПВ-380 в водогазопроводных трубах.

6.2 Молниезащита. Заземление и зануление

Согласно СН 305-77 резервуар метантенков по молниезащитным мероприятиям относится ко II категории устройства молниезащиты и должен быть защищен от прямых ударов молнии, электростатической индукции и от заноса высоких потенциалов.

Согласно ПУЭ; СН 357-77 и СН 305-77 на резервуаре метантенков предусматривается молниезащитное заземление с Rр не более 100 м, выполненное через стержневой молниеотвод, металлическую арматуру резервуара метантенка и контур заземления. Одновременно этим заземлением обеспечивается защита резервуара от электротехнической индукции и заноса высоких потенциалов через вводные коммуникации.

6.3 Технологический контроль

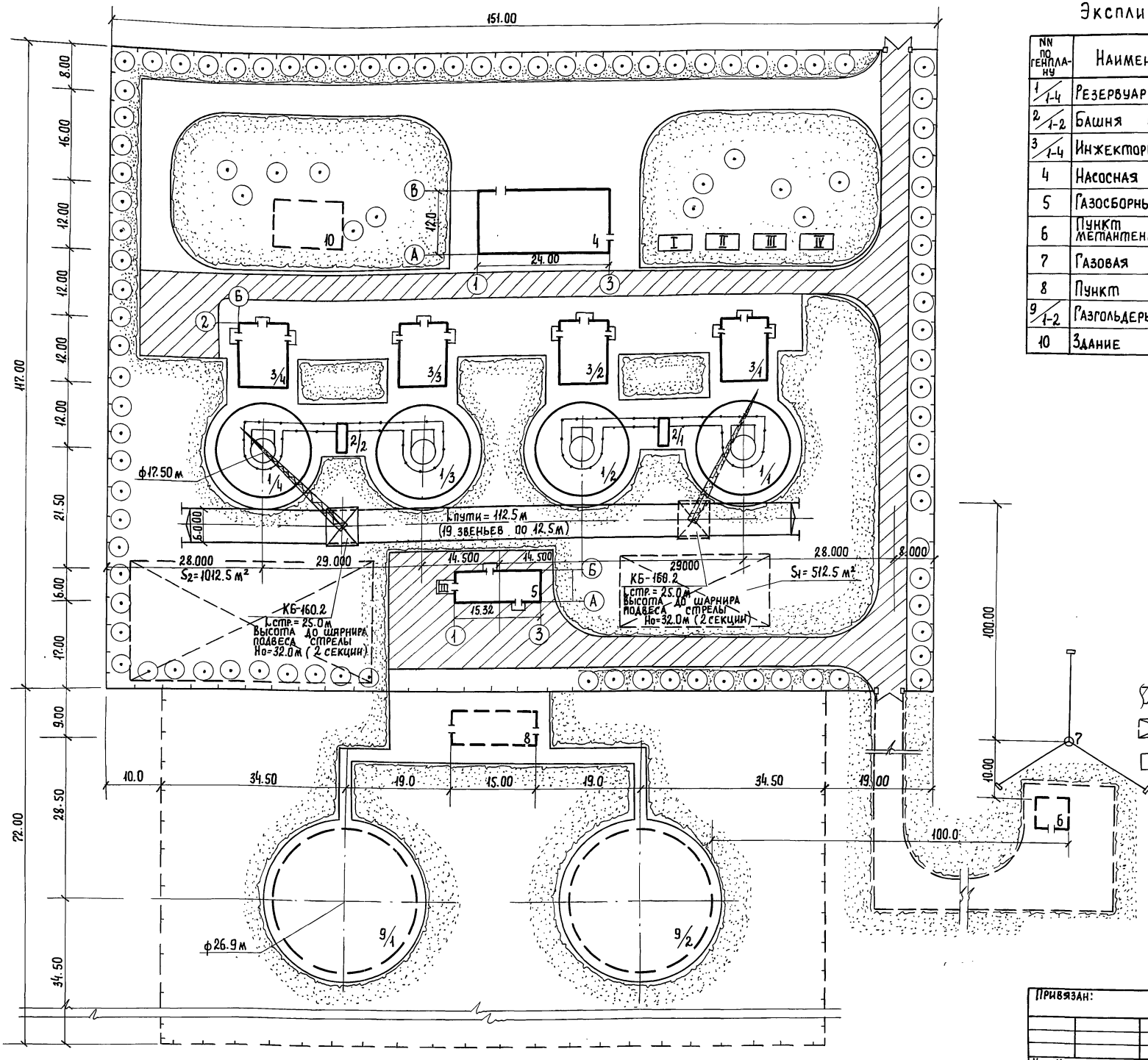
Для поддержания заданного температурного режима в средней части резервуара метантенков замеряется температура сбраживаемого осадка с помощью термопреобразователя сопротивления типа ТСМ-0879 и автоматического моста типа КСМ2-004, контактная система которого задействована в схеме автоматического управления инжекторами.

Термопреобразователи устанавливаются в резервуаре метантенка в специальных гильзах, предусмотренных в конструкциях резервуара.

Автоматический мост устанавливается на щите ЩУС в МДП насосной станции. Кроме того, замеряется температура в верхней и нижней части резервуаров метантенков при помощи термопреобразователей сопротивления типа ТСМ-0879 и многоточечного моста типа КСМ2-023, который является общим для всех резервуаров метантенков и устанавливается также на щите ЩУС в МДП в насосной станции.

Контроль аварийного уровня осадка в камере выгрузки резервуара осуществляется искробезопасным реле контроля уровня типа УКС-1.143 с передачей сигнала в схему — аварийной сигнализации.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I



Экспликация зданий и сооружений.

NN по генплану	Наименование сооружений	Примечания
1/1-4	Резервуар метантенков	Т.П. 902-5-39.87
2/1-2	Башня обслуживания метантенков	Т.П. 902-5-43.87
3/1-4	Инжекторная метантенков	Т.П. Гипрокоммунводоканал
4	Насосная станция метантенков	902-5-24.87
5	Газосборный пункт метантенков	902-9 и 28.85
6	Пункт управления газовой свечи метантенков	Т.П. 902-9-30.85 Союзводоканалпроект
7	Газовая свеча	902-9-30.85
8	Пункт управления газгольдером	Т.П. 902-9-29.85 Союзводоканалпроект
9/1-2	Газгольдеры емк. 3000 м²	Т.П. 707-2-22с 85 „ГИАП"
10	Здание теплообменников	

Условные обозначения:

- Временная дорога
- Открытые складские площадки
- I-IV — Временные здания
- 5 — Проектируемые здания и сооружения.

Привязан:

Инв. №

ТП 902-5-39.87 ПЗ Лист 6

22250-01 9

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

График производства работ.

Таблица №2

Наименование работ	ед. изм.	Объем работ	Трудоемк. на ед. измер. чел-час.	Трудоемк. на весь объем чел-день	Состав бригады (звена) в смену.	рабочие дни
1	2	3	4	5	6	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
Устройство основания из щебня, 100м.	100м^2	1,57	16,4	3,22	Бетонщик 4разр. - 1чел. 3разр. - 2чел.	1.07
Устройство бетонной подготовки 100м.	100м^2	1,57	16,4	3,22	то же	1.07
Технологический перерыв	день	2				2
Устройство цементной стяжки толщ. 20мм.	100м^2	1,57	12.0	2,36	то же	0.79
Установка опалубки опорного кольца днища.	м^2	48.2	0.77	4,64	плотник 4разр. - 1чел. 3разр. - 2чел.	1.55
Армирование днища опорного кольца с установкой закладных деталей.	т	7.28	9.51	8,65	Арматурщик-сварщик 4разр - 2чел. 3разр. - 3чел.	1.73
Бетонирование опорного кольца и днища с помощью автобетононасоса.	м^3	86,66	0,7	6,52	Бетонщик 4разр. - 1чел. 3разр. - 2чел.	2.17
Технологический перерыв.	день	2				2
Армирование I ярус стен каркасами и сетками с установкой закладных деталей.	-	5,67	9.51	6,74	Арматурщик-сварщик 4разр. - 1чел. 3разр. - 2чел.	2.28
Установка опалубки I яруса стен.	м^2	202,0	0,22	5,6	Слесарь 4разр. - 3чел.	1.87
Бетонирование стен I яруса с помощью автобетононасоса.	м^3	57,0	2.61	18,6	Бетонщик 4разр. - 1чел. 3разр. - 3чел.	4.65
Технологический перерыв.	день	2				2
Армирование стен II яруса каркасами и сетками с установкой закладных деталей.	т	5,18	9,51	6,2	Арматурщик-сварщик 4разр - 1чел. 3разр. - 2чел.	2.06
Разборка опалубки I яруса стен.	м^2	202,0	0,05	1,3	Слесарь 4разр. - 3чел.	0.43
Установка опалубки II яруса стен.	м^2	202.0	0,22	5,6	то же	1.87
Бетонирование стен II яруса с помощью автобетононасоса.	м^3	49,6	2,61	16,2	Бетонщик 4разр- 1чел. 3разр. - 3чел.	4.05
Технологический перерыв.	день	2				2
Армирование стен III яруса каркасами и сетками с установкой закладных деталей.	т	3,48	9,51	4,14	Арматурщик-сварщик 4разр. - 1чел. 3разр - 2чел.	1.38
Разборка опалубки II яруса стен.	м^2	202,0	0,05	1,3	Слесарь 4разр- 3чел.	0.43
Установка опалубки III яруса стен.	м^2	202,0	0,22	5,6	то же	1.87
Бетонирование III яруса стен с помощью автобетононасоса.	м^3	42,6	2,61	13,9	Бетонщик 4разр.- 1чел. 3разр - 3чел.	3.48
Технологический перерыв.	день	2				2
Армирование IV яруса стен каркасами и сетками с установкой закладных деталей.	т	3,76	9,51	4,47	Арматурщик-сварщик 4разр. - 1чел. 3разр. - 2чел.	1.49
Разборка опалубки III яруса стен.	м^2	202,0	0,05	1,3	Слесарь 4разр - 3чел.	0.43
Установка опалубки IV яруса стен.	м^2	202,0	0,22	5,6	то же	1.87

Состав бригады

На поярусной установке крупнощитовой опалубки - слесарь 4разр. - 3чел.
На арматурных работах - арматурщик - сварщик - 4разр. - 1чел; 3разр - 2чел.
На бетонных работах - бетонщик - плотник 4разр. - 1чел; 3разр - 3чел.

Взам инв № | Подпись и дата | Инв № подл

Привязан

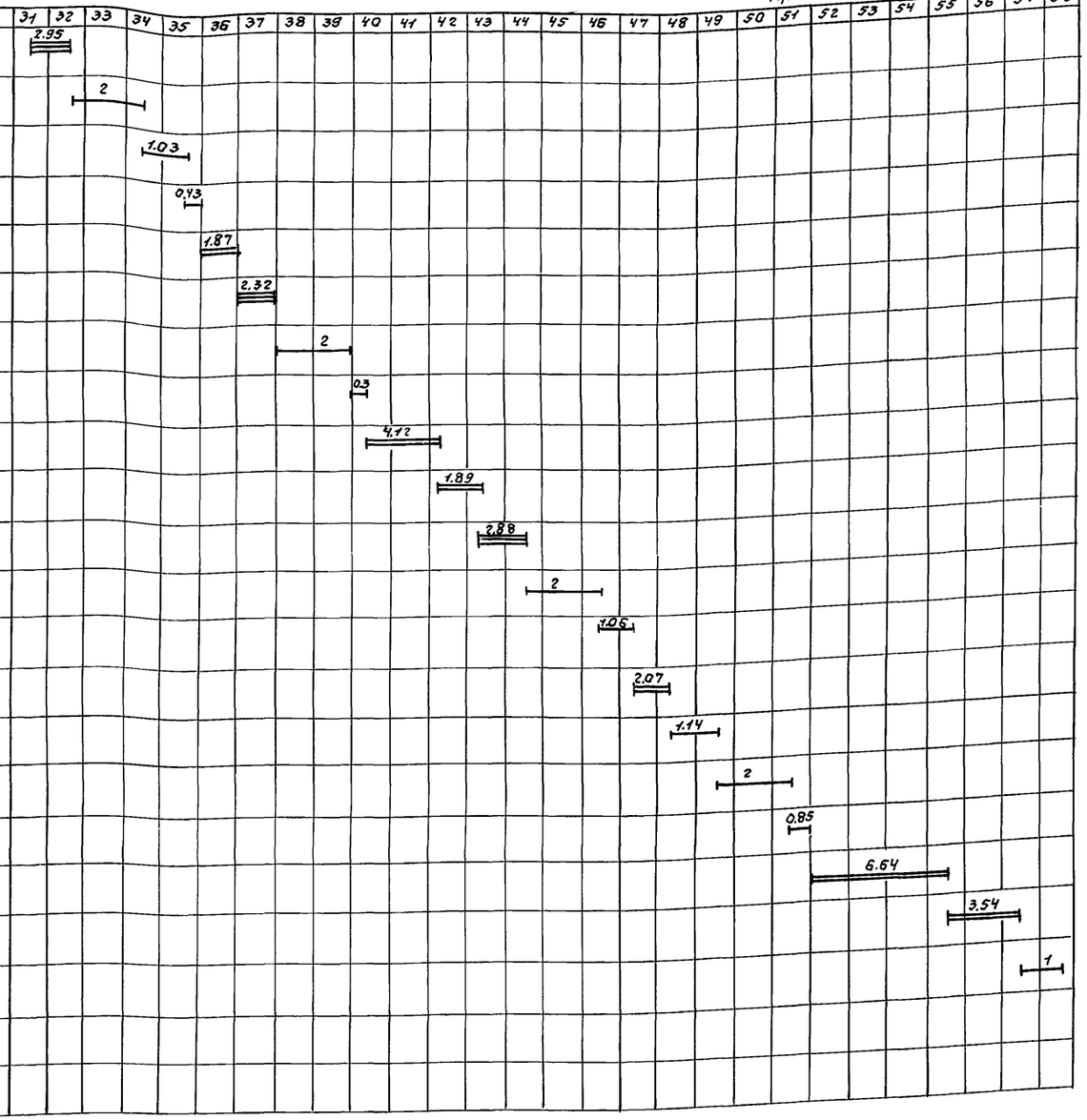
Инв. №

ТП 902-5-39.87 ПЗ Лист 7

22250-01 10

Продолжение таблицы № 2

1	2	3	4	5	6
Бетонирование IV яруса стен с помощью автобетононасоса	м³	36.2	2.61	11.81	бетонщик 4 разр. - 1 чел. 3 разр. - 3 чел.
технологический перерыв	день	2			
Армирование V яруса стен каркасами и сетками с установкой закладных деталей.	т	2.61	9.51	3,1	Арматурщик-сварщик 4 разр. - 1 чел. 3 разр. - 2 чел.
Разборка опалубки IV яруса стен.	м²	202.0	0.05	1.3	слесарь 4 разр. - 3 чел.
Установка опалубки V яруса стен.	м²	145.0	0.22	5.6	то же
Бетонирование V яруса стен с помощью автобетононасоса.	м³	28.4	2.61	9.27	бетонщик 4 разр. - 1 чел. 3 разр. - 3 чел.
технологический перерыв	день	2			
Разборка опалубки V яруса стен.	м²	145.0	0.05	0.9	слесарь 4 разр. - 3 чел.
Установка опалубки купола.	м²	137.0	1.2	20.6	плотник 4 разр. - 2 чел. 3 разр. - 3 чел.
Армирование купола с установкой закладных деталей.	т	4.78	9.51	5.68	Арматурщик-сварщик 4 разр. - 1 чел. 3 разр. - 2 чел.
Бетонирование купола с помощью автобетононасоса.	м³	35.24	2.61	11.5	бетонщик 4 разр. - 1 чел. 3 разр. - 3 чел.
технологический перерыв.	день	2			
Армирование горловины с установкой закладных деталей.	т	2.7	9.51	3.2	Арматурщик-сварщик 4 разр. - 1 чел. 3 разр. - 2 чел.
Установка опалубки горловины.	м²	82.8	0.8	8.28	плотник 4 разр. - 1 чел. 3 разр. - 3 чел.
Бетонирование горловины с помощью автобетононасоса	м³	10.5	2.61	3.42	бетонщик 4 разр. - 1 чел. 3 разр. - 2 чел.
технологический перерыв	день	2			
Разборка опалубки купола и горловины.	м²	219.8	0.125	3.43	плотник 4 разр. - 1 чел. 3 разр. - 3 чел.
Торкретирование внутренней поверхности (2 раза).	100м²	13.2	20.1	33.2	штукатуры 4 разр. - 2 чел. 3 разр. - 3 чел.
Монтаж металлоконструкций (лестницы, площадки, ограждения)	т	10.3	8.25	10.62	слесарь 4 разр - 3 чел.
Испытание емкости водой.	день	1		3.0	то же
Обслуживание крана.	маш.-смен.			35.52	машинист крана 5 разр. - 1 чел.
Обслуживание автобетононасоса	маш.-смен.			24.71	машинист 5 разр. - 1 чел.



Условные обозначения:

- работа в одну смену
- работа в две смены
- работа в три смены
- 2 — в числителе - продолжительность работы в сменах.

1. Изоляционные работы вести после проведения гидравлических испытаний емкости метантенка
2. График производства работ по изоляции резервуара представлен на стр. альбома III.
3. Рациональная организация, методы и приемы труда при выполнении трудовых процессов и операций приняты в соответствии с типовыми картами трудовых процессов, входящих в комплект карт, разработанных ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР. ККТ-4.1-29. „Строительство очистных сооружений" (Москва, Стройиздат 1982г)

Привязан:

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План. Схема систем К5.1; К5.2; К5.3; К5.4; К5.5;	
	К5.6; К5.7; Р-1.	
3	Разрезы 1-1; 2-2	
4	Спецификация систем К5.1; К5.2; К5.3;	
	К5.4; К5.5; К5.6; К5.7; Р-1	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

Обозначение		Наименование	Примечание
ТП	ТХ	Технологические решения	Альбом I
ТП	АС, КЖ	Архитектурно - строительные	Альбом I
ТП		решения	
ТП	КЖИ	Строительные изделия	Альбом I
ТП	КМ	Конструкции металлические	Альбом I
ТП	ТМ	Теплотехнические решения	Альбом I
ТП	ЭО	Электротехнические решения	Альбом I
ТП	АВК	Технологический контроль	Альбом I

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
К5.1	Трубопровод загрузки осадков сточных
	вод в метантенки.
К5.2	Трубопровод выгрузки сброженных
	осадков из метантенков.
К5.3	Всасывающий трубопровод перемешивания
	осадков в метантенках.
К5.4	Напорный трубопровод перемешивания
	осадков в метантенках
К5.5	Переливной трубопровод выгрузки
	сброженных осадков.
К5.6	Всасывающий трубопровод подогревателя
	инжекторного
К5.7	Напорный трубопровод подогревателя
	инжекторного
Р-1	Трубопровод газов брожения
	осадков сточных вод в метантенках

Общие указания.

Отметка 0.00 соответствует абсолютной отметке [ ]

Внутренние трубопроводы должны иметь эпоксидное покрытие - эмаль ЭП 773×6 ГОСТ 23147-83 по шпатлевке ЭП-0010 ГОСТ 10277-76.

Все изолируемые трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза в цвет согласно правил Гостехнадзора.

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 Приступа А.Я.

Инв. №

Привязан:

ТП 902-5-39.87 ТХ

Инж.	Османова	
ГИП	Приступа	
Н. контр.	Гецин	
Нач. отд.	Сводчев	

Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м.

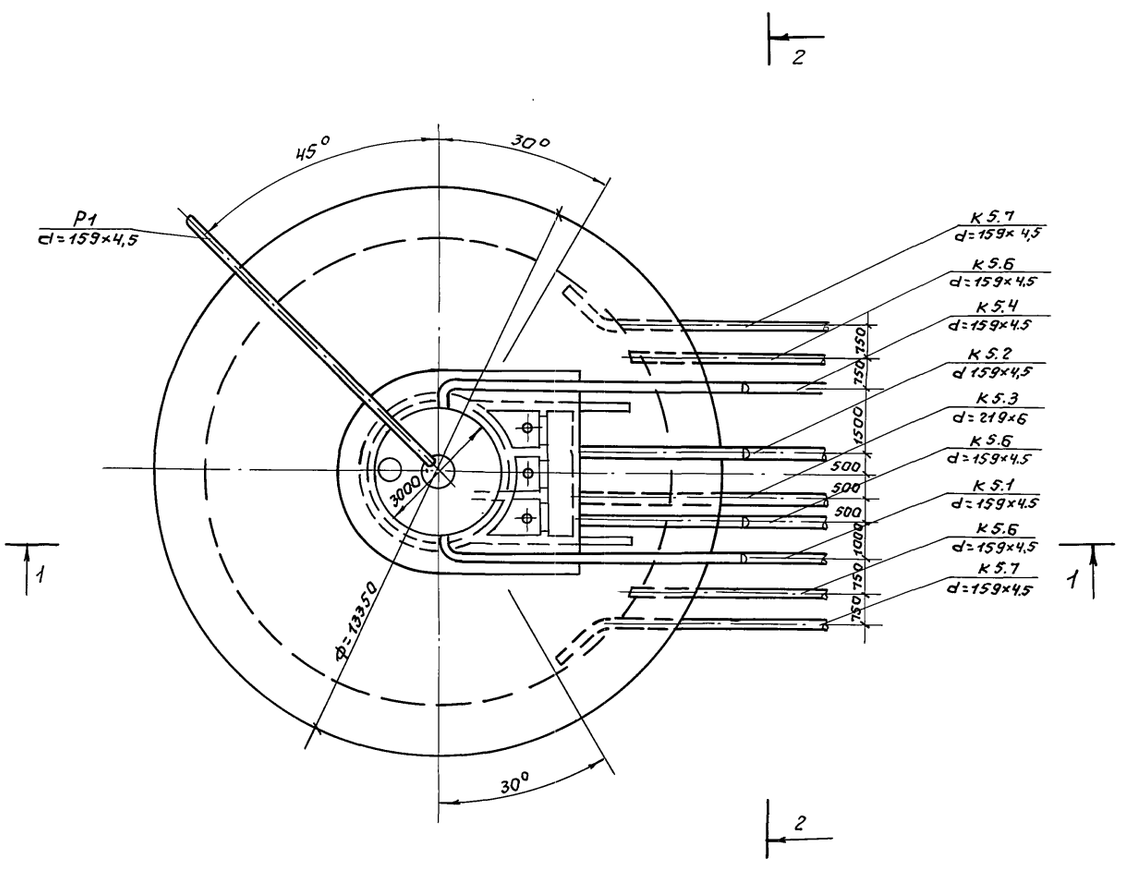
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Общие данные

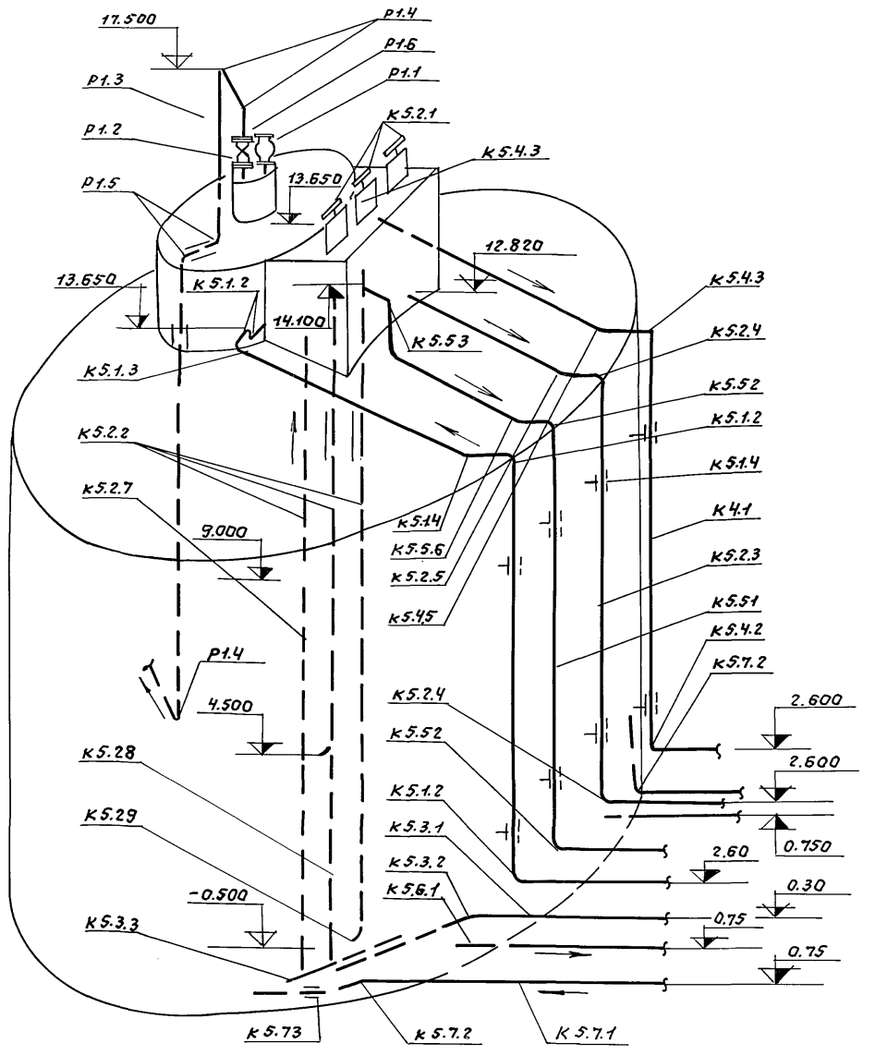
Гипрокоммунводоканал г. Москва.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ

План



К 5.1; К 5.2; К 5.3; К 5.4; К 5.5; К 5.6; К 5.7; Р1.



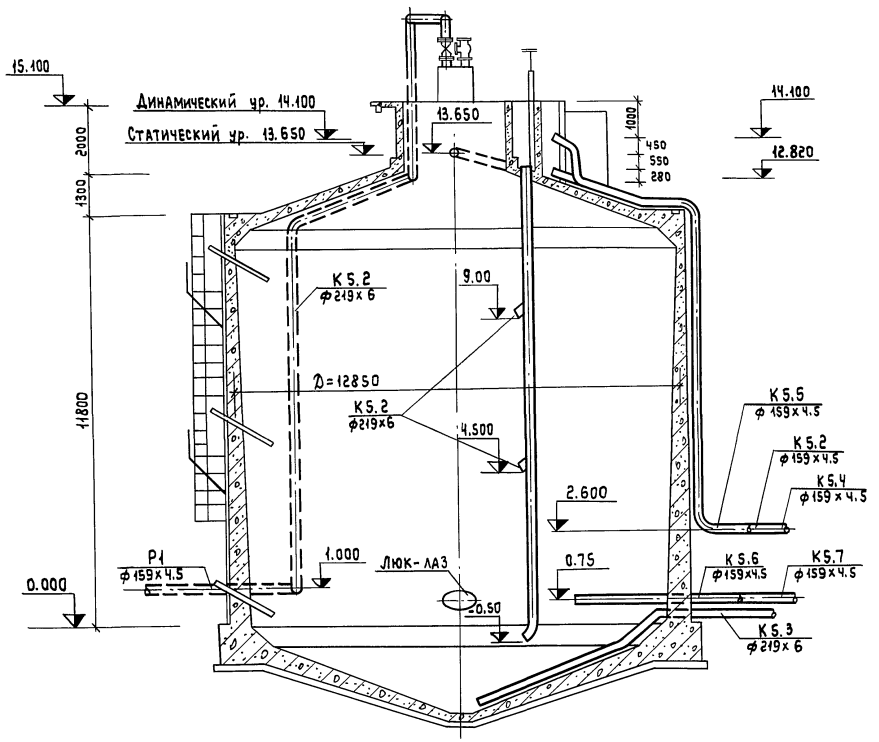
					ТП 902-5-39.87		ТХ
привязан:					резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.	стадия	лист	листов
						Р	2	4
			Инж.	Османова	План, схема систем К 5.1; К 5.2; К 5.3; К 5.4; К 5.6; К 5.7; Р1.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
			ГИП	Приступа				
			Н.контр.	Гецин				
Инв.№			Нач.отд.	Сводцев				

22250-01 13

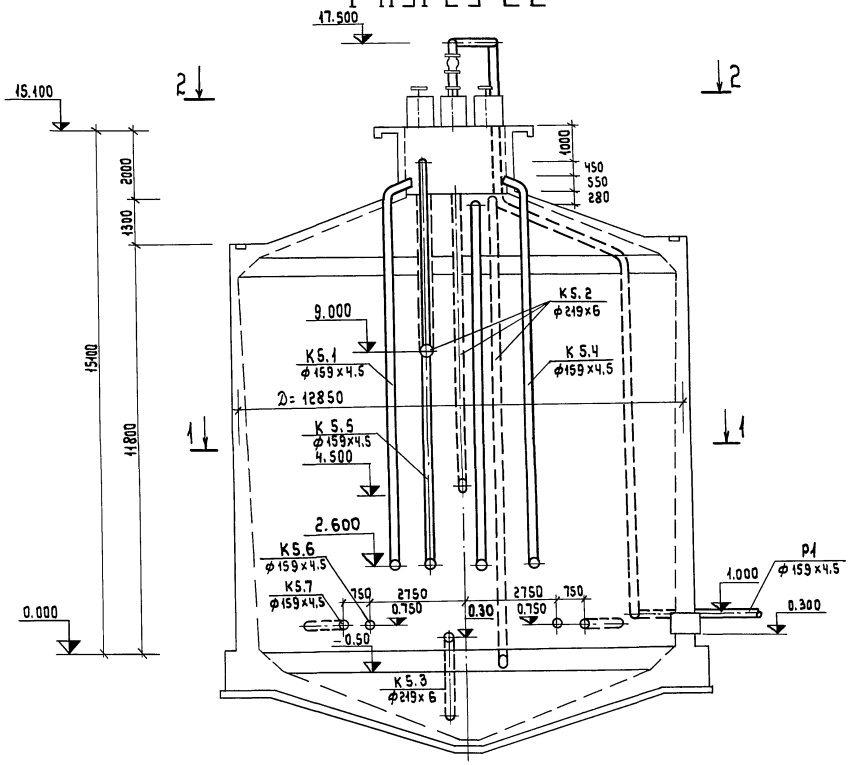
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

РАЗРЕЗ 1-1



РАЗРЕЗ 2-2



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

ПРИВЯЗАН:

Инв.№

Инж.	Османова	
ГИП	Приступа	
Н.контр	Гецин	
Нач.отд	Сбадцев	

ТП 902-5-39.87 ТХ

РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 1600 КУБ.М.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	4

РАЗРЕЗЫ 1-1; 2-2.

ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ г. МОСКВА

22250-01 14

Спецификация систем К5.1; К5.2; К5.3; К5.4; К5.5; К5.6; К5.7; Р1.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
	К5.1				
К5.1.1		Труба 159×4.5 ГОСТ 10704-76 / В-Вст3пс ГОСТ 10705-80	15.0	17.15	м
К5.1.2		Отвод 90° 159×4.5 ГОСТ 17375-83	4	6.9	
К5.1.3		Отвод 60° 159×4.5 ГОСТ 17375-83	1	4.6	
К5.1.4		Отвод 20° 159×4.5	1	4.0	
К5.1.5		ОПХ2-150.159с ГОСТ 14911-82	2	6.3	
К5.1.6		ОПХ2-150.159 ГОСТ 14911-82	1	6.0	
	К5.2				
К5.2.1	ТП	Затвор щитовой	3	212	
К5.2.2		Труба 219×6 ГОСТ 10704-76 / В-Вст пс ГОСТ 10705-80	23.5	31.52	м
К5.2.3		Труба 159×4.5 ГОСТ 10704-76 / В-Вст пс ГОСТ 10705-80	15.0	17.15	м
К5.2.4		Отвод 90° 159×4.5 ГОСТ 17375-83	2	6.9	
К5.2.5		Отвод 60° 159×4.5 ГОСТ 17375-83	1	4.6	
К5.2.6		Отвод 20° 159×4.5	1	4.0	
К5.2.7		Опора L = 10640 мм	1	352	
К5.2.8		Опора L = 6140 мм	1	210	
К5.2.9		Опора L = 1140 мм	1	52	
К5.2.10		ОПХ2-150.159с ГОСТ 14911-82	2	6.3	
К5.2.11		ОПХ2-150.159 ГОСТ 14911-82	1	6.0	
	К5.3				
К5.3.1		Труба 219×6 ГОСТ 10704-86 / В-Вст3пс ГОСТ 10704-80	8	31.52	м
К5.3.2		Отвод 30° 219×7 МН 2877-62	1	6.13	
К5.3.3		ОПХ2-150.219с ГОСТ 14911-82	2	10.20	
	К5.4				
К5.4.1		Труба 159×4.5 ГОСТ 10704-76 / В-Вст3пс ГОСТ 10705-80	16.0	17.15	м
К5.4.2		Отвод 90° 159×4.5 ГОСТ 17375-83	2	6.9	
К5.4.3		Отвод 60° 159×4.5 ГОСТ 17375-83	1	4.6	
К5.4.4		Отвод 20° 159×4.5	1	4.0	
К5.4.5		ОПХ2-150.159с ГОСТ 14911-82	2	6.3	
К5.4.6		ОПХ2-150.150 ГОСТ 14911-82	1	6.0	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
	К5.5				
К5.5.1		Труба 159×4.5 ГОСТ 10704-76 / В-Вст3пс ГОСТ 10705-80	14	17.15	м
К5.5.2		Отвод 90° 159×4.5 ГОСТ 17375-83	2	6.9	
К5.5.3		Отвод 60° 159×4.5 ГОСТ 17375-83	2	4.6	
К5.5.4		ОПХ2-150 с ГОСТ 14911-82	2	6.3	
К5.5.5		ОПХ2-150 ГОСТ 14911-82	1	6.0	
К5.5.6		Отвод 20° 159×4.5	1	4.0	
	К5.6				
К5.6.1		Труба 159×4.5 ГОСТ 10704-76 / В-Вст3пс ГОСТ 10705-80	5	17.15	м
	К5.7				
К5.7.1		Труба 159×4.5 ГОСТ 10704-76 / В-Вст3пс ГОСТ 10705-80	9	17.15	м
К5.7.2		Отвод 45° 159×4.5 ГОСТ 17375-83	2	3.5	
К5.7.3		ОПХ2-150.159с ГОСТ 14911-82	2	14.3	
	Р1				
Р1.1	Саратовский завод „Нефтемаш"	Клапан дыхательный КД2-150	1	25	
Р1.2	Каталог ЦКБА	Задвижка клиновая с невыдвижным шпинделем фланцевая с ручным управлением 30ч47бк4 ф150	1	72.2	
Р1.3		Труба 159×4.5 ГОСТ 10704-76 / В-Вст3пс ГОСТ 10704-80	23	17.15	м
Р1.4		Отвод 90° 159×4.5 ГОСТ 17375-83	3	6.9	
Р1.5		Отвод 60° 159×4.5 ГОСТ 17375-83	2	4.6	
Р1.6		Фланец 1-150-6ст25 ГОСТ 12820-80	1	4.39	
Р1.7		ОПХ2-150.159с ГОСТ 14911-82	4	6.30	
Р1.8		ОПХ2-150.159 ГОСТ 14911-82	1	6.0	

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

Привязан:

Инв.№

Инж.	Османова	
ГИП	Приступа	
Н. контр	Гецин	
Нач. отд	Сводцев	

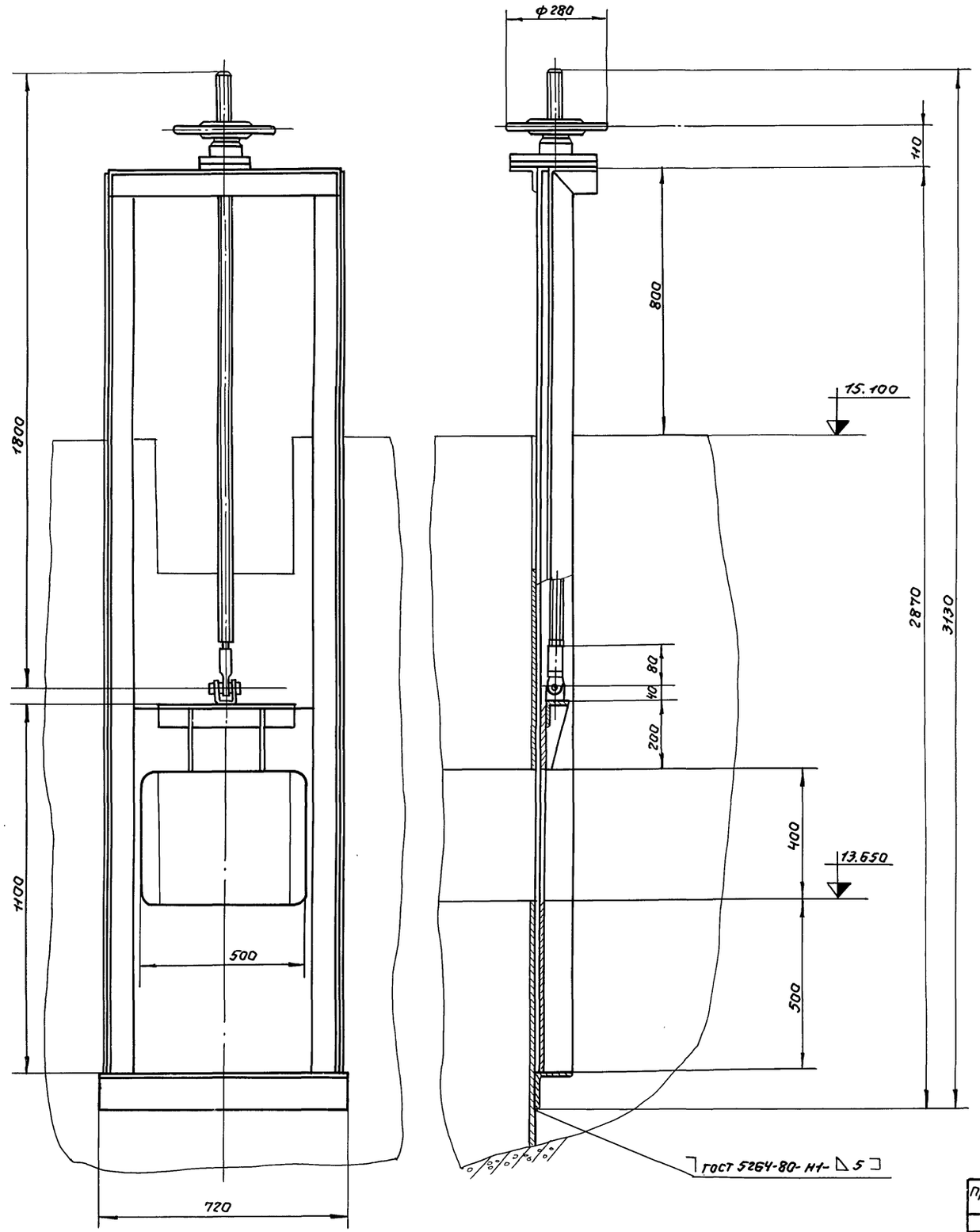
ТП 902-5-39.87 ТХ

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	4

Спецификация систем К5.1; К5.2; К5.3; К5.4; К5.5; К5.6; К5.7; Р1.

Гипрокоммунводоканал г. Москва



Техническая характеристика.

1. Тип затвора	— плоский скользящий
2. Размеры перекрываемого отверстия, мм.	— 400×500
3. Направление гидростатического давления	— одностороннее
4. Расчетное подъемное усилие, кг	— 600
5. Тип привода.	— ручной с винтовым подъемным механизмом
6. Время, необходимое для открывания или перекрывания сливного отверстия, мин.	— 2
7. Ход щита, мм.	— 1500
8. Наибольшее расчетное усилие на маховике, кг	— ~10
9. Масса, кг.	— 212

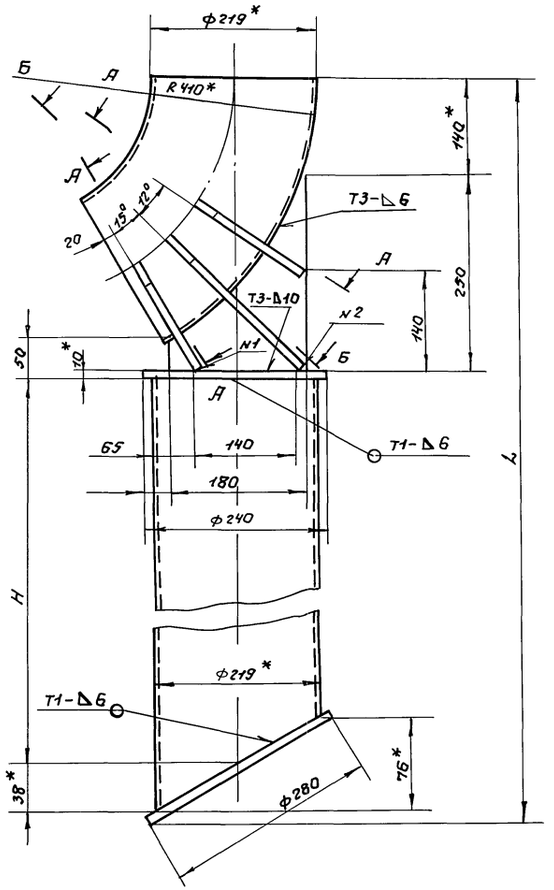
1. Все поверхности затвора щитового, кроме обработанных и сопрягаемых, покрыть эпоксидной грунт-шпатлевкой марки Э-4021(4020) в 4 слоя.
2. Размеры для справок.

Согласовано:
ГИП АСО Обух

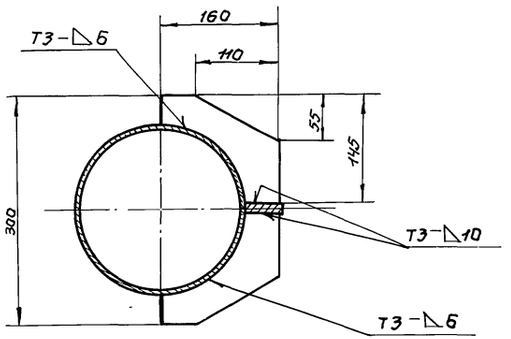
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Привязан			ТП 902-5-39.87 ТХН		
			Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.	стадия: Р	лист: 1	листов: 2
Инж.	Гринченко		Затвор щитовой. Эскизный чертеж общего вида	Гипрокоммунводоканал г. Москва	
Рук.гр.	Смирнов				
Н.контр.	Смирнов				
Нач.отд.	Забьялов				
Инв.№					

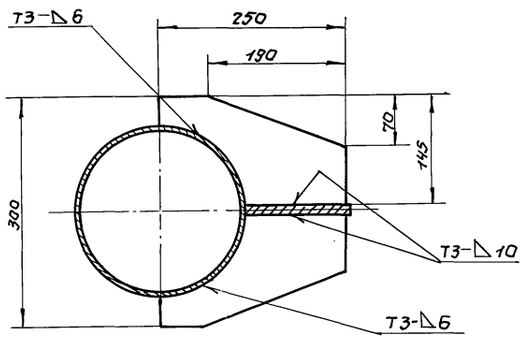
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I



А-А повернуто



Б-Б повернуто



Наименование	H, мм	L, мм	Масса ед, кг.
Опора I	700	1140	52,0
Опора II	5700	6140	210,0
Опора III	10200	10640	352,0

1. Сварные швы по гост 5264-80. Электрод Э-42 гост 6794-75.
2. Расположенные симметрично и попарно швы №1 и №2 выполнить I1 по гост 11534-75.
3. Предельные отклонения размеров: валов h14 остальных $\pm \frac{IT15}{2}$
4* Размеры для справок.

Гип. конс.	Обух		ТП 902-5-39.87			ТХН	
Инж.	Гринченко						
Рук.гр.	Смирнов		Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.	Стадия	Лист	Листов	
Н.контр.	Смирнов		Опоры. Эскизный чертеж общего вида.	Р	2	2	
Нач.отд.	Завьялов			Гипрокоммунводоканал г. Москва			

Привязан:

Инв. №

22250-01 17

Согласовано: Гип АСО Обух

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КЖ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общеувязочный чертеж	
3	Опалубка. Разрезы 1-1, 2-2.	
4	Опалубка. Планы 3-3, 4-4.	
5	Развертка по наружным стенам. Узлы 1-3.	
6	Армирование конусной части днища.	
7	Схема расположения поддерживающих каркасов днища КП1, КП2.	
8	Схема расположения каркасов нижнего опорного кольца.	
9	Армирование покрытия.	
10	Схема расположения каркасов верхнего опорного кольца.	
11	Схема расположения вертикальных поддерживающих каркасов КП3 ÷ КП5.	
12	Армирование днища и покрытия. Разрез.	
13	Армирование стен. Разрез. Узлы 1, 2.	
14	Развертки наружных и внутренних сеток стен и каркасов нижнего и верхнего опорных колец.	
15	Горловина. План. Сечение 1-1. Узел 1. Спецификация.	
16.	Горловина. Сечения 2-2 ÷ 12-12.	
17	Спецификация арматуры на резервуар.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТП КЖИ	Строительные изделия	Альбом III
ТП КЖВМ	Ведомость потребности в материалах на изготовление монолитных ж./б. конструкций.	Альбом V

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
13	Спецификация каркасов и сеток.	
14	Спецификация закладных изделий	
15	Спецификация арматуры на горловину	
17	Спецификация арматуры на резервуар	

Основные строительные показатели

Наименование	Термофильный метод	Мезофильный метод
Строительный объем	1933.55 м³	1878.0 м³
Площадь застройки	152.54 м²	

Общие указания.

1. Расчет конструкций произведен в соответствии со СНиП II-74* „Нагрузки и воздействия", Нормы проектирования СНиП 2.03.01-84 „Бетонные и железобетонные конструкции."

2. Нормативные нагрузки приняты: по весу снегового покрова для III географического района 1 кН/м² (100 кгс/м²), по скоростному напору ветра для I географического района – 0.27 кН/м² (27 кгс/м²).

3. Теплоизоляция резервуара разработана институтом ВНИПИ теплопроект. См. Альбом III.

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 /Обух Н.И./

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

Инв.№

Привязан:

ТП 902-5-39.87 КЖ

Инженер	Олейникова	
ГИП конс.	Обух	
Н.контр.	Ройзман	
Нач.АСО	Сорокин	

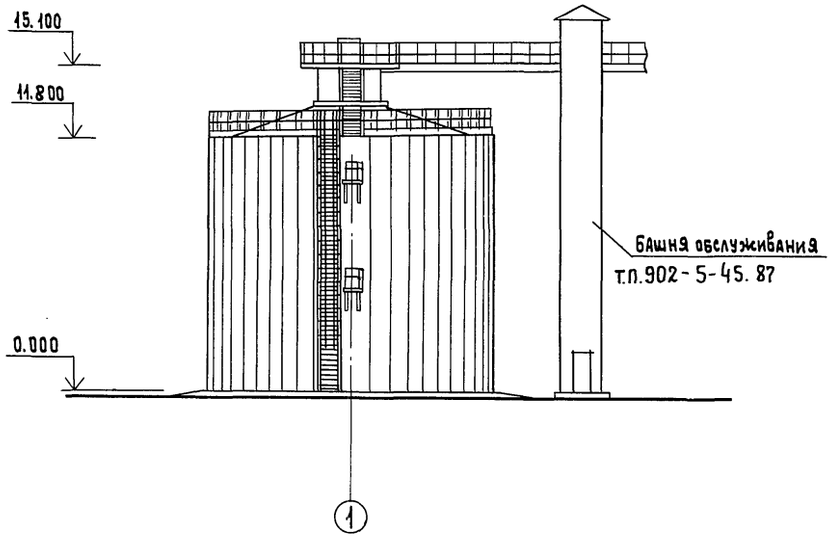
Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	17

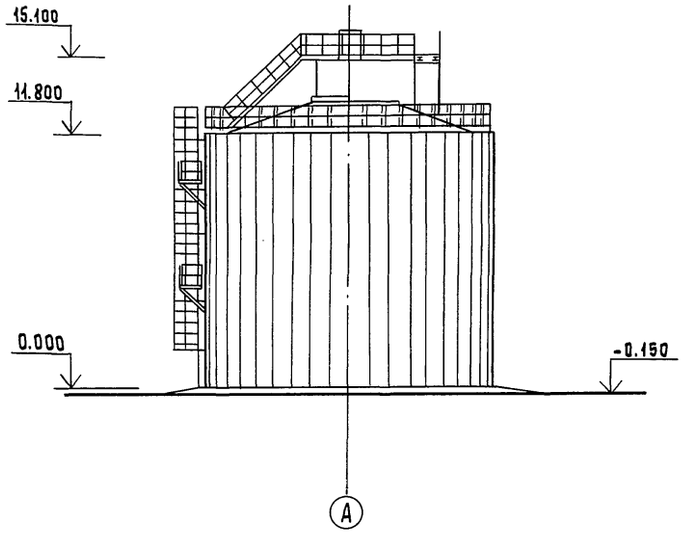
Общие данные.

Гипрокоммунводоканал г. Москва.

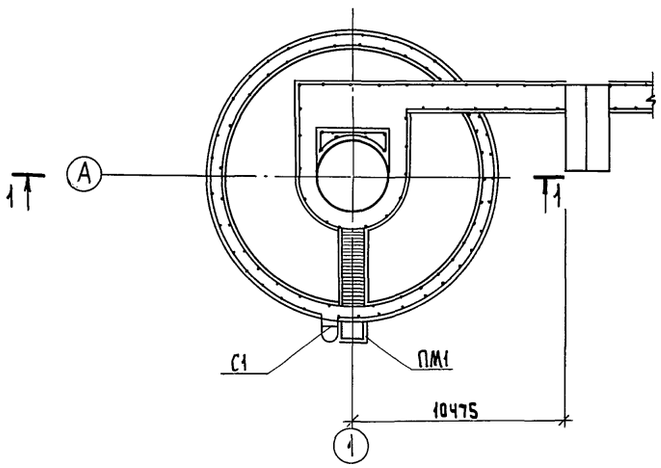
Вид 1

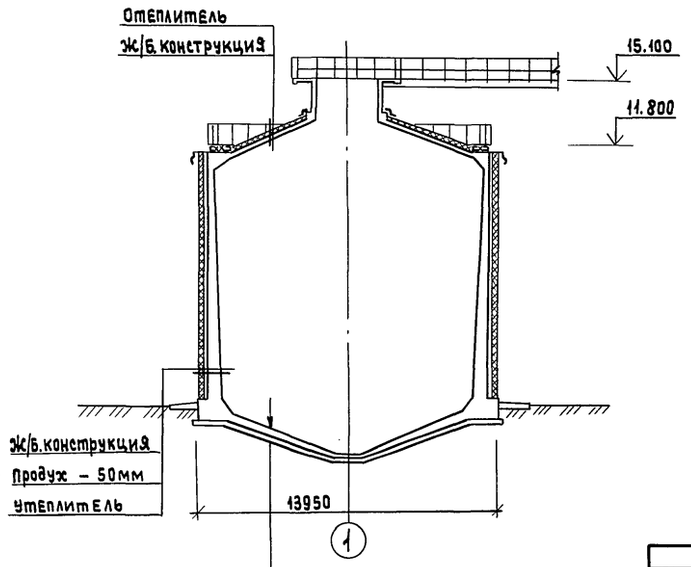


Вид А



Разрез 1-1





Ж/б.Днище – от 200 до 450мм
Цементная стяжка – 20мм
Бетонная подготовка М50-100мм
Щебень – 100мм
Послойно уплотненный Грунт

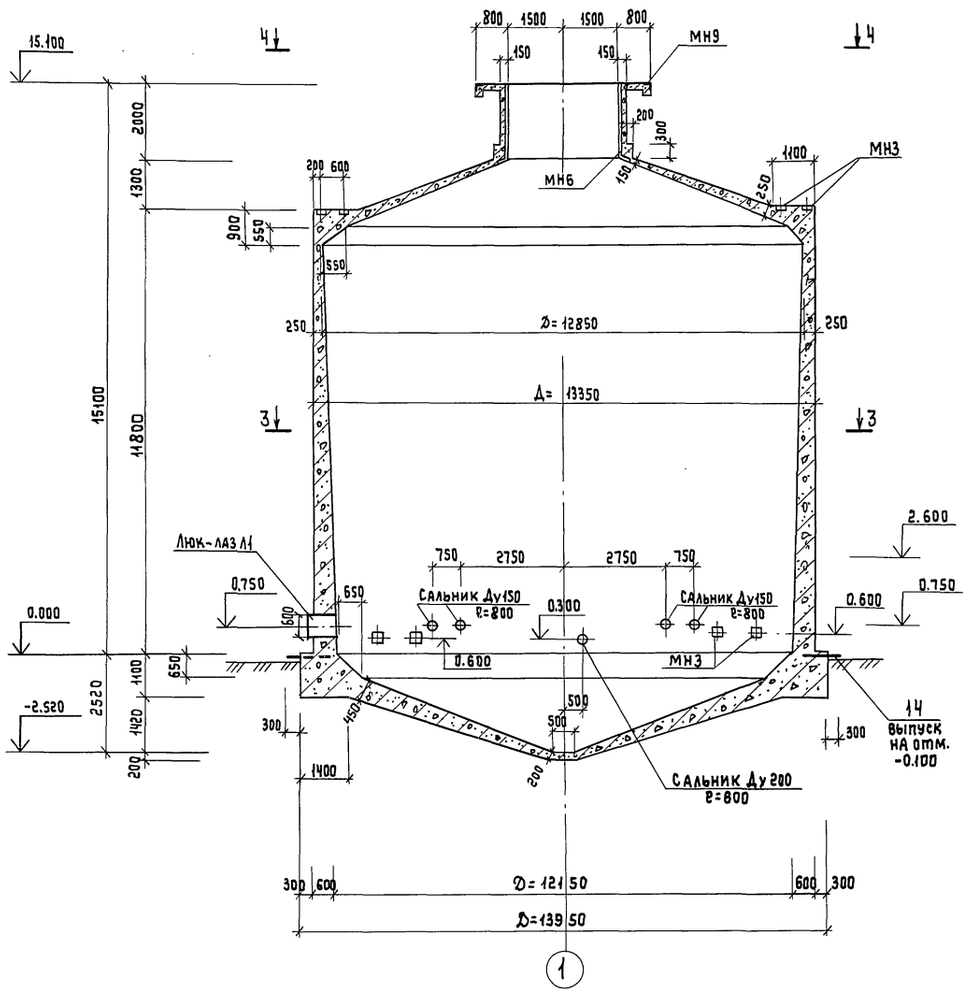
1. По периметру резервуара предусмотреть асфальтовую отмостку шириной 1000мм. по щебеночному основанию.
2. Конструкцию теплоизоляции разработал институт ВНИПИ теплопроект.
3. Утепление трубопроводов смотри тепло-техническую часть проекта. Утепление резервуара смотри альбом III

Привязан:			ТП 902-5-39.87 КЖ
Инв.№			
Инжен.	Козьмина		Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.
ГИП К.	Обух		Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Н.контр.	Ройзман		Общеувязочный чертеж.
Нач.АСО	Сорокин		Гипрокоммунводоканал г. Москва

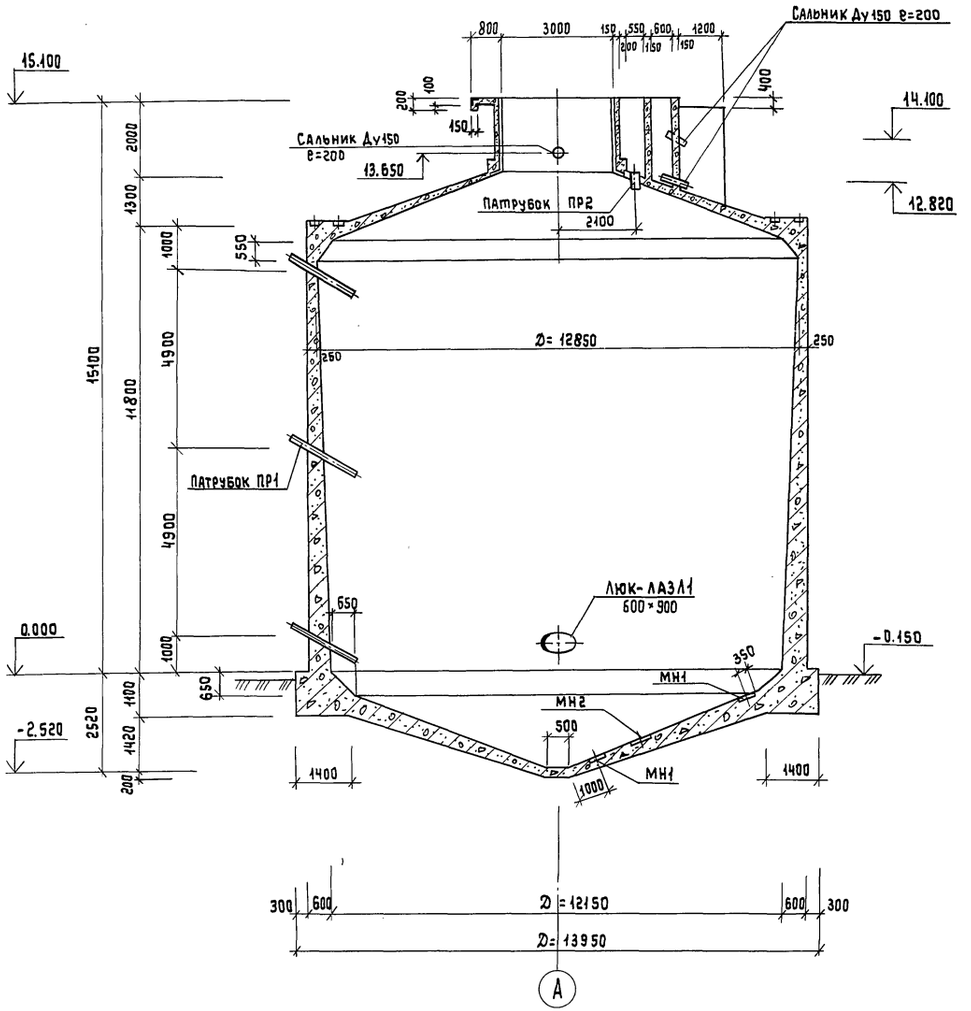
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

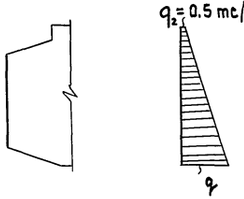
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Расчетная схема



q_1 – давление воды
q_2 – избыточное давление газа.
$q = q_1 + q_2 = 17.62\ тс/м^2 + 0.5\ тс/м^2 = 18.12\ тс/м^2$

1. Общие примечания смотри лист КЖ-4.
2. Спуск в резервуар осуществляется через люк-лаз переносной металлической лестницей.
3. Сечение 3-3; 4-4 смотри лист КЖ-4

Привязан:			
Инв.№			
Вед.инж	Ткачук		
Рук.гр.	Булатова		
ГИП конс	Обух		
Н.контр	Ройзман		
Нач.АСО	Сорокин		

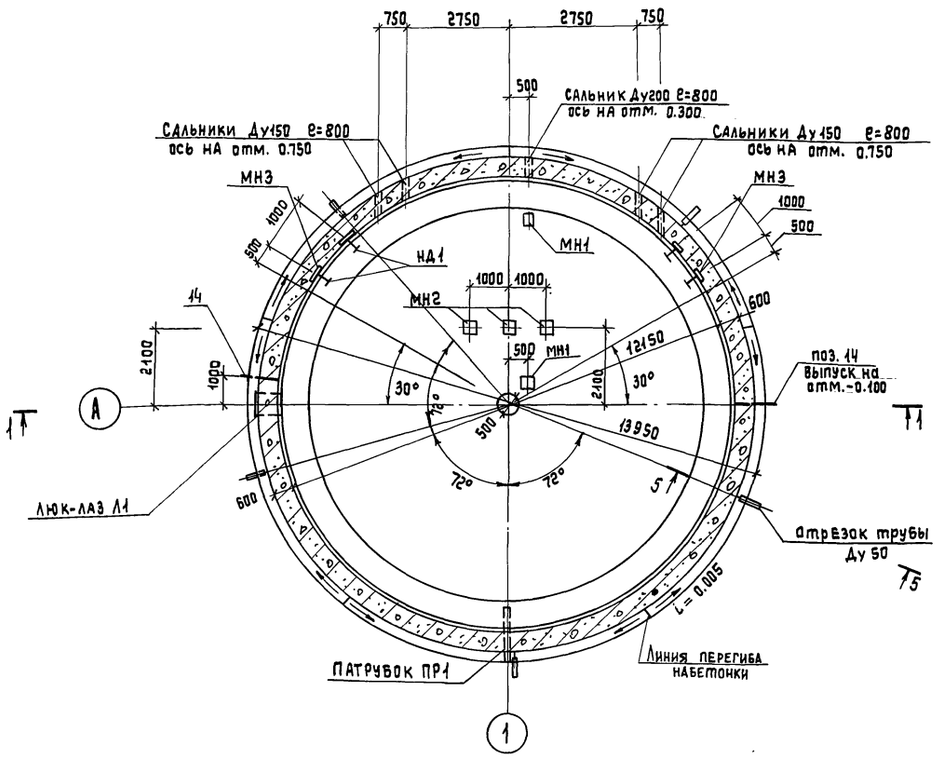
ТП 902-5-39.87 КЖ

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	
Опалубка. Разрезы 1-1, 2-2.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		

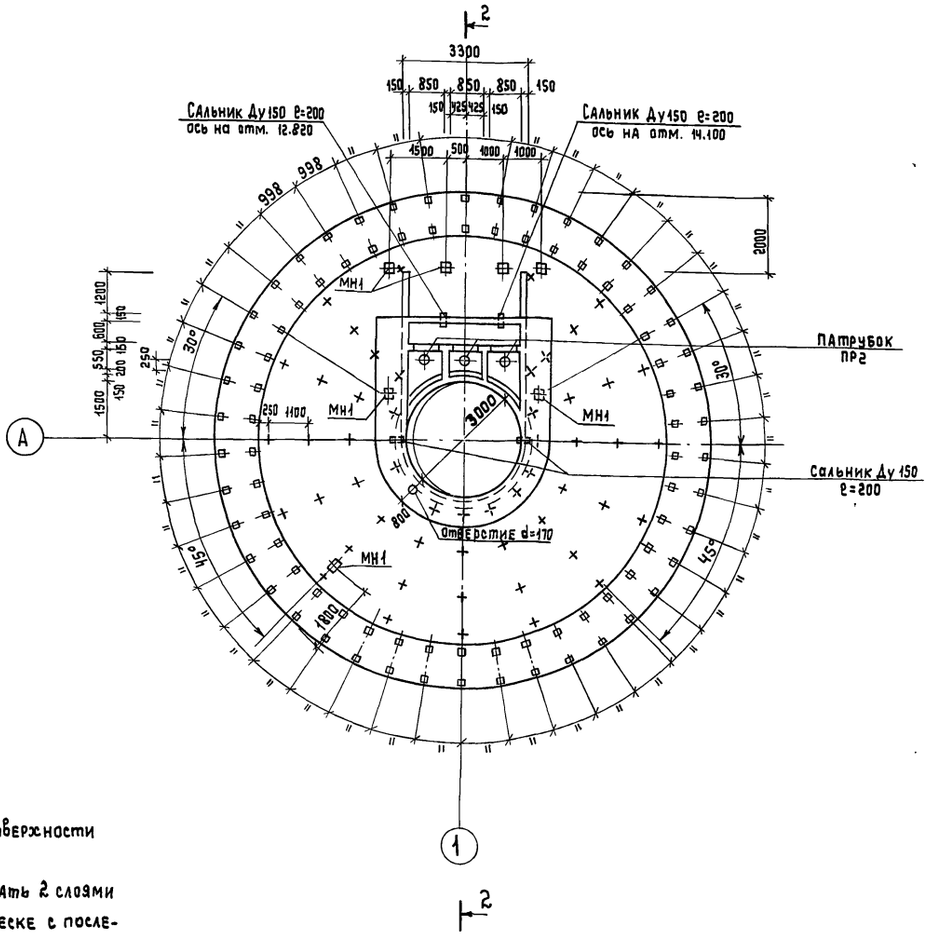
22250-01 20

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

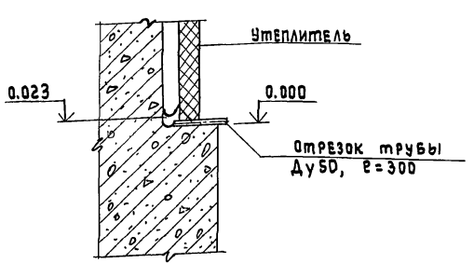
План по 3-3



План по 4-4



5 – 5



1. Расстановку закладных деталей по наружной поверхности стен резервуара смотри лист КЖ-5.
2. Внутреннюю поверхность резервуара заторкретировать 2 слоями по 10мм с последующей накрывкой 5мм на мелком песке с последующей затиркой общей толщиной 25мм.
Днище защтукатурить общей толщиной 25мм с последующей окраской эмалью ХВ-110 ГОСТ 18374-79 δ=120 мкм по грунтовке лаком ХВ784
3. Закладные детали находящиеся внутри резервуара до установки в опалубку должны иметь антикоррозийное покрытие – оцинкование металлизацией толщиной δ=200-250 мкм нанести только со стороны воздействия жидкости.
4. На куполе на закладных деталях МН1 накладные детали НД1 условно не показаны.
5. Закладная деталь горловины МН6 должна иметь антикоррозийную защиту – металлизацию распылением (δ=120-180 мкм) с последующей окраской эпоксидной эмалью ЭП-773×В ГОСТ 23143-78 за 2 раза.
6. Закладные детали, обозначенные условно знаком (+) – МН11. Защита от коррозии смотри КЖ-5 пункт 1.
7. Установку закладных в горловине смотри чертеж КЖ-15.
8. Разбивка закладных МН3 по кольцу дана при R=6675.

Привязан:

Инв.№

Инженер.	Козьмина	
Вед. инж	Ткачук	
Рук. гр.	Булатова	
ГИП конс	Обух	
Н. контр	Райзман	
Нач. АСО	Сорокин	

ТП 902-5-39.87 КЖ

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.

Опалубка. Планы 3-3, 4-4.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

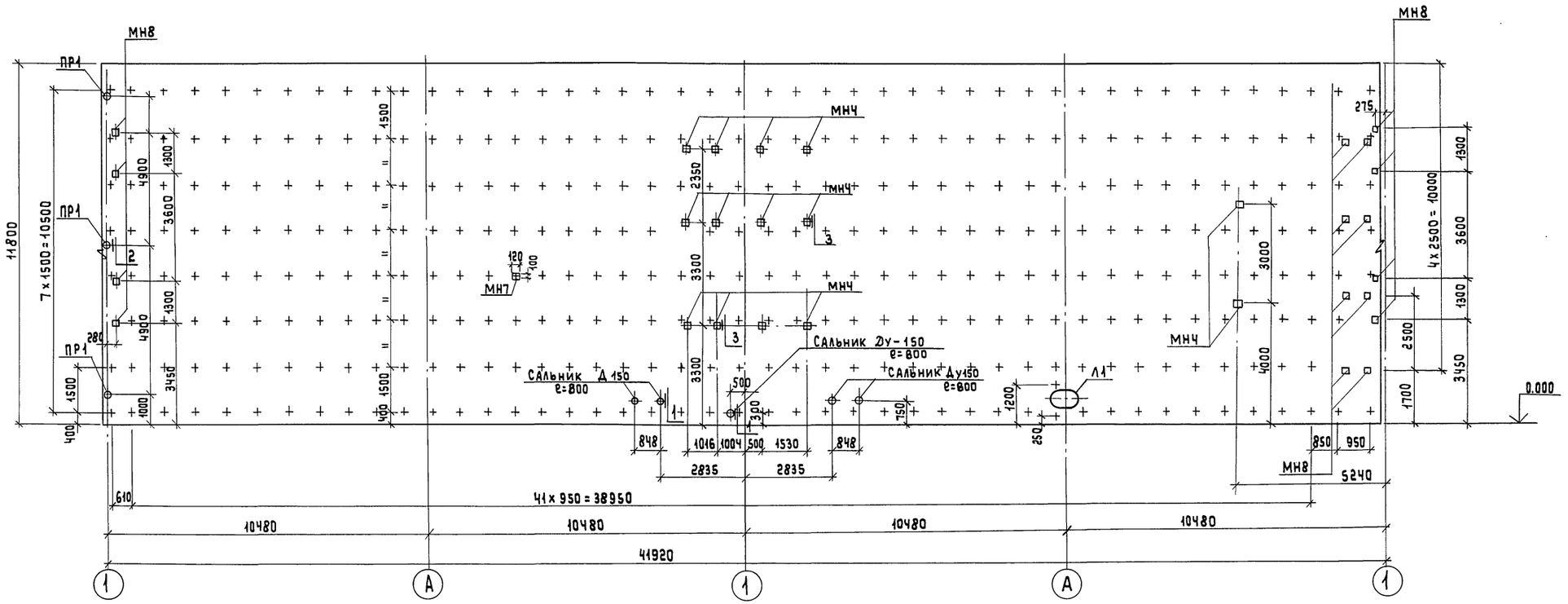
Гипрокоммунводоканал г. Москва

22250-01 21

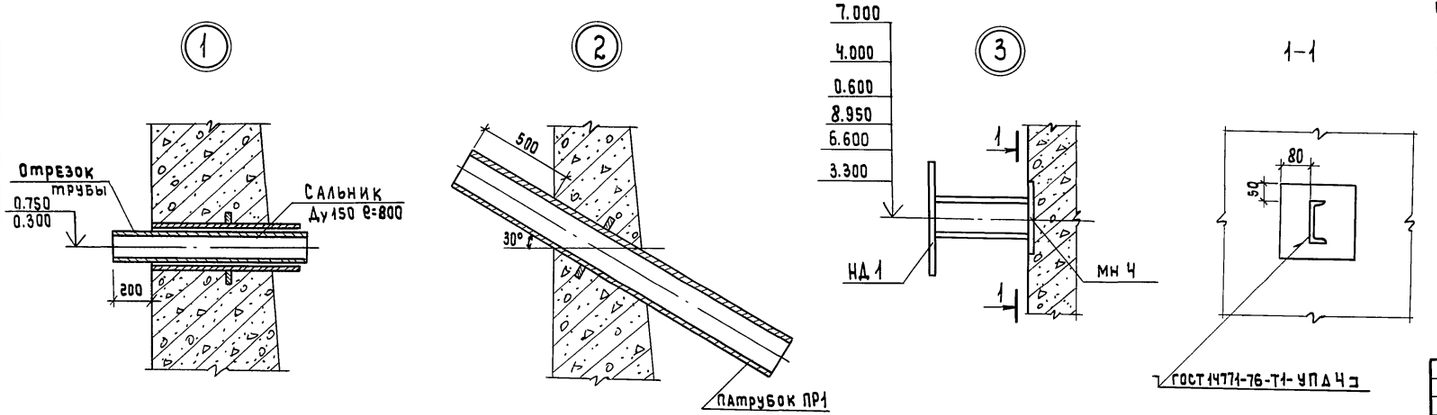
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

Развертка стенки резервуара метантенков



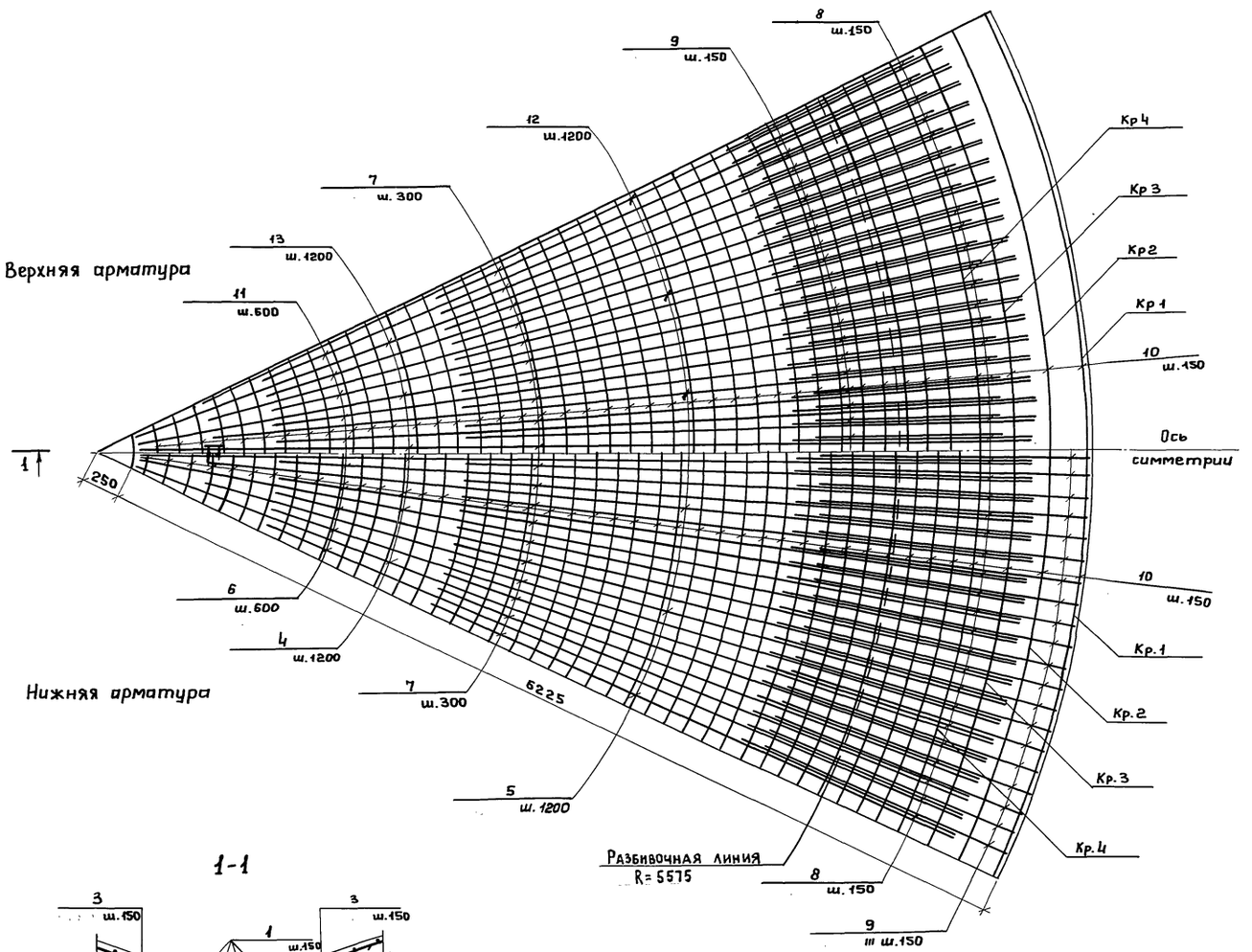
1. Закладные детали, обозначенные (+)-МН7. НД1, МН4, МН8, МН7 до установки в опалубку должны иметь с наружной стороны эпоксидное покрытие. Эмаль ЭП-773ХВ ГОСТ 23143-78 по шпатлевке ЭП-0010 ГОСТ10277-76
2. Для точной фиксации в опалубке в закладной МН7 предусмотрен штырь, который крепится к опалубке скруткой. При креплении каркаса утеплителя штырь срезать автогеном.
3. До установки ПР1 и ПР2 должны иметь антикоррозийную защиту — оцинкование металлизацией δ = 200 мкм.
4. До установки отеплителя установить отрезок трубы (см. узел 1) с последующей чеканкой сальника.
5. Закладные детали и патрубки смотри чертежи КЖИ 2300 ÷ КЖИ 3100.
6. Развертка выполнена при R=6675 мм



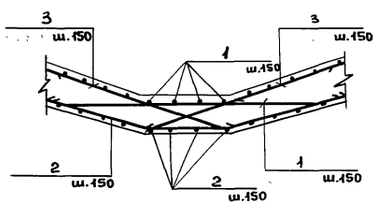
				ТП 902-5-39.87 КЖ			
Привязан:	Инжен.	Козьмина		Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
	Инженер	Олейникова			Р	5	
	Ст.инж.	Дунаевецкая					
	Гип конс.	Обух		Развертка по наружным стенам. Узлы 1÷3.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
	Н. контр.	Ройзман					
Инв.№	Нач. АСО	Сорокин					

22250-01 22

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



1-1

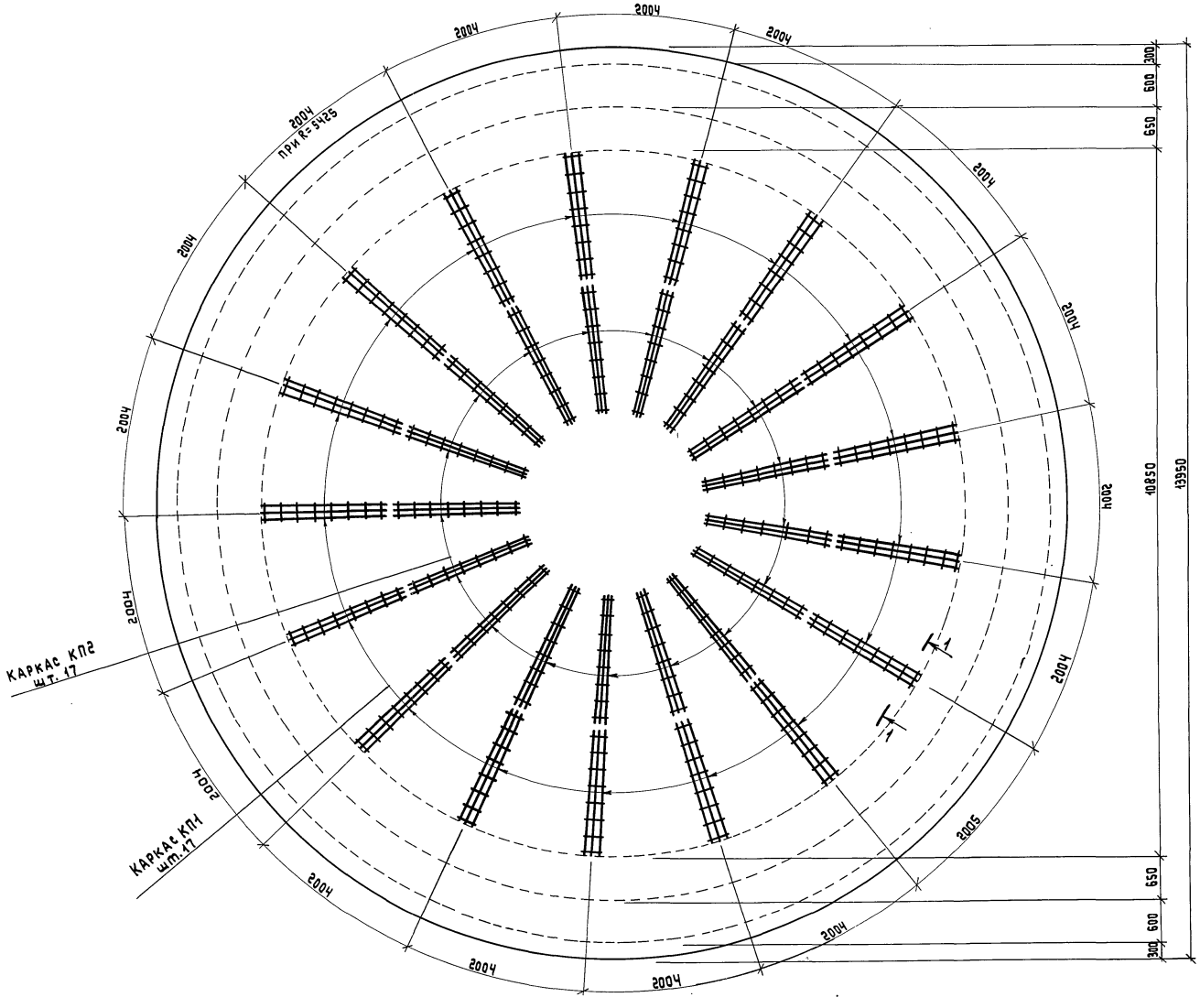


1. Разбивка нижней и верхней арматуры производится при R = 5575мм.
2. Защитный слой для нижней арматуры принят - 30 мм, для верхней - 25 мм.

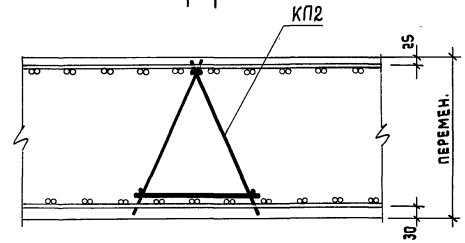
Привязан:				ТП 902-5-39.87 КЖ		
				Резервуар метантенков объёмом 1600 куб.м	Стадия: Р	Лист: 6	Листов:
Инженер	Карпова			Армирование конусной части днища	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Гип конст.	Обух						
Н. контр.	Роизман						
Нач. отд.	Сорокин						
Инв. №							

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I



1-1



1. Поддерживающие каркасы устанавливаются после раскладки нижней арматуры согласно сечения 1-1.
2. Раскладку поддерживающих каркасов производить при R=5425мм

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

ПРИВЯЗАН:

Инв. №

Инжен.	Карпова	
ГИП конс	Обух	
Н. контр	Райзман	
Нач.отд.	Сорокин	

ТП 902-5-39.87 КЖ

РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 1600 КУБ.М.

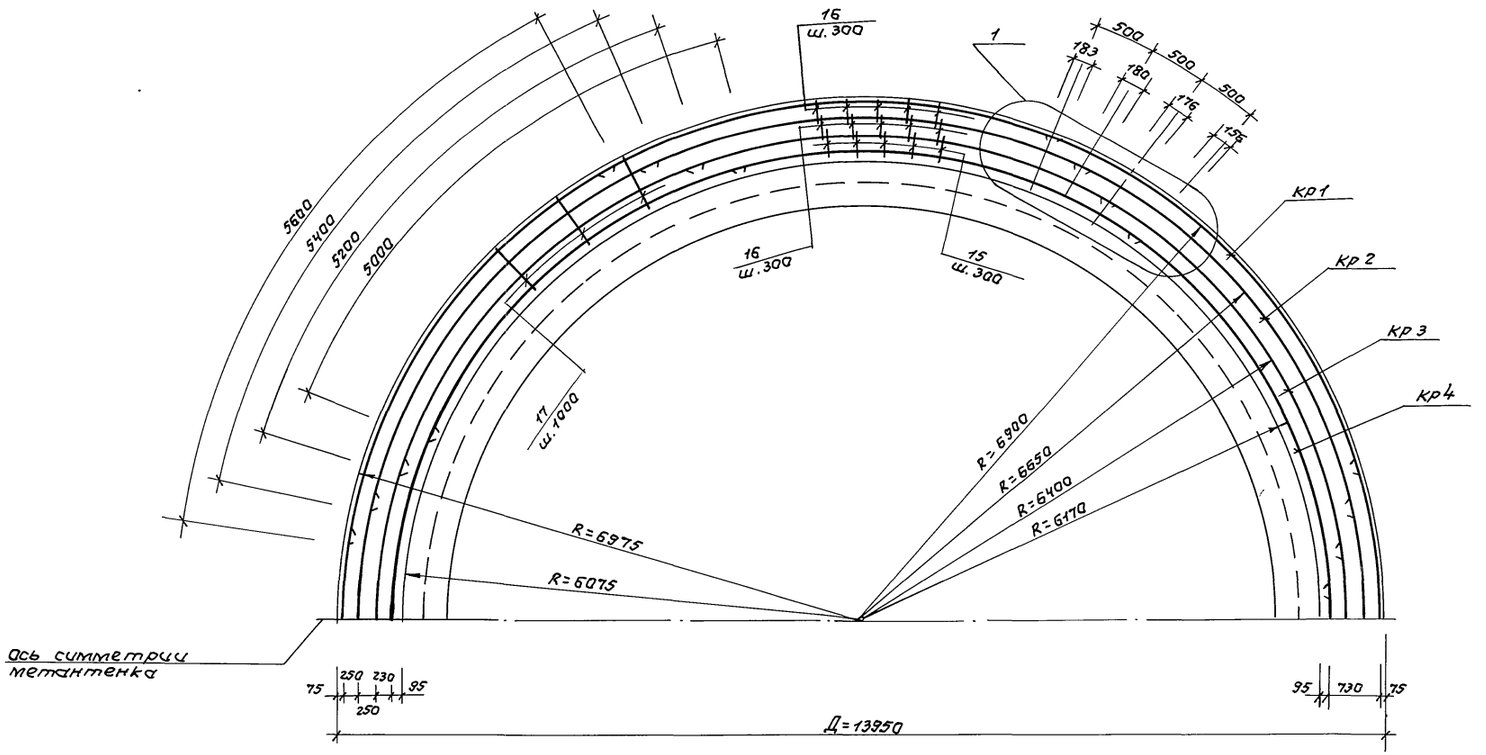
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Схема расположения поддерживающих каркасов днища КП1, КП2.

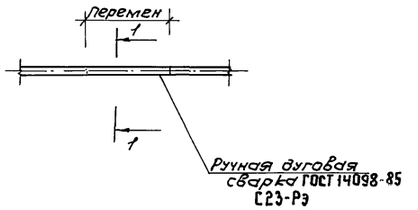
Гипрокоммунводоканал г. Москва.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

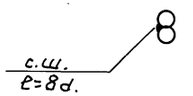
Схема расположения каркасов нижнего опорного кольца.



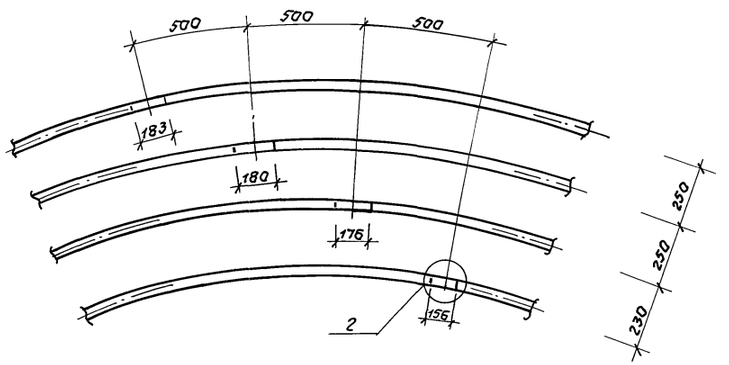
(2)



1-1



(1)



1. Стыки каркасов осуществлять на сварке. Длина сварного одностороннего шва равна 8d.
2. Стыки каркасов кр1-кр4 располагать по сечению 1-1, вразбежку.
3. Хомуты разбиты по окружности R=6170мм
4. Спецификацию арматуры см. КЖ-17.
5. Каркасы кр1 ÷ кр4 см. листы КЖИ 0600 ÷ КЖИ 0900

				ТП 902-5-39.87 КЖ			
Привязан		Инж.	Алейникова		резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
		Ст. инж.	Дунаевецкая			Р	8	
		Вед.инж	Ткачук					
		ГИП конс	Обух		Схема расположения каркасов нижнего опорного кольца.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Инв.№		Н.контр	Райзман					
		Нач.АСО	Сараким					

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

22250-01 25

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

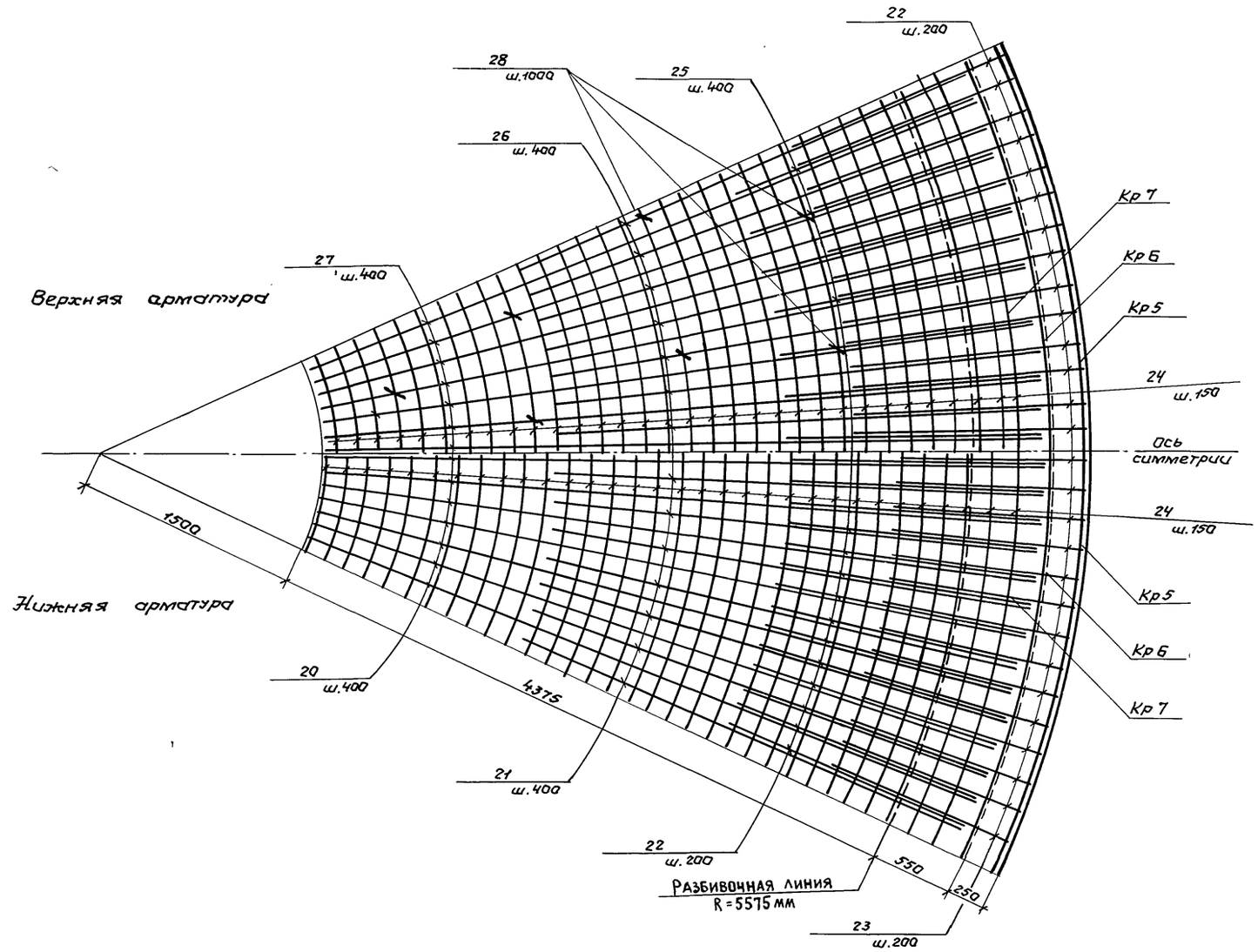
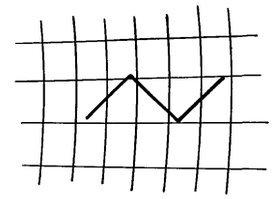


Схема установки утки поз. 28



1. Разбивка верхней и нижней арматуры производится при R=5575 мм
2. Защитный слой для верхней и нижней арматуры принят 25 мм.
3. В качестве поддерживающих устройств приняты утки поз. 28.

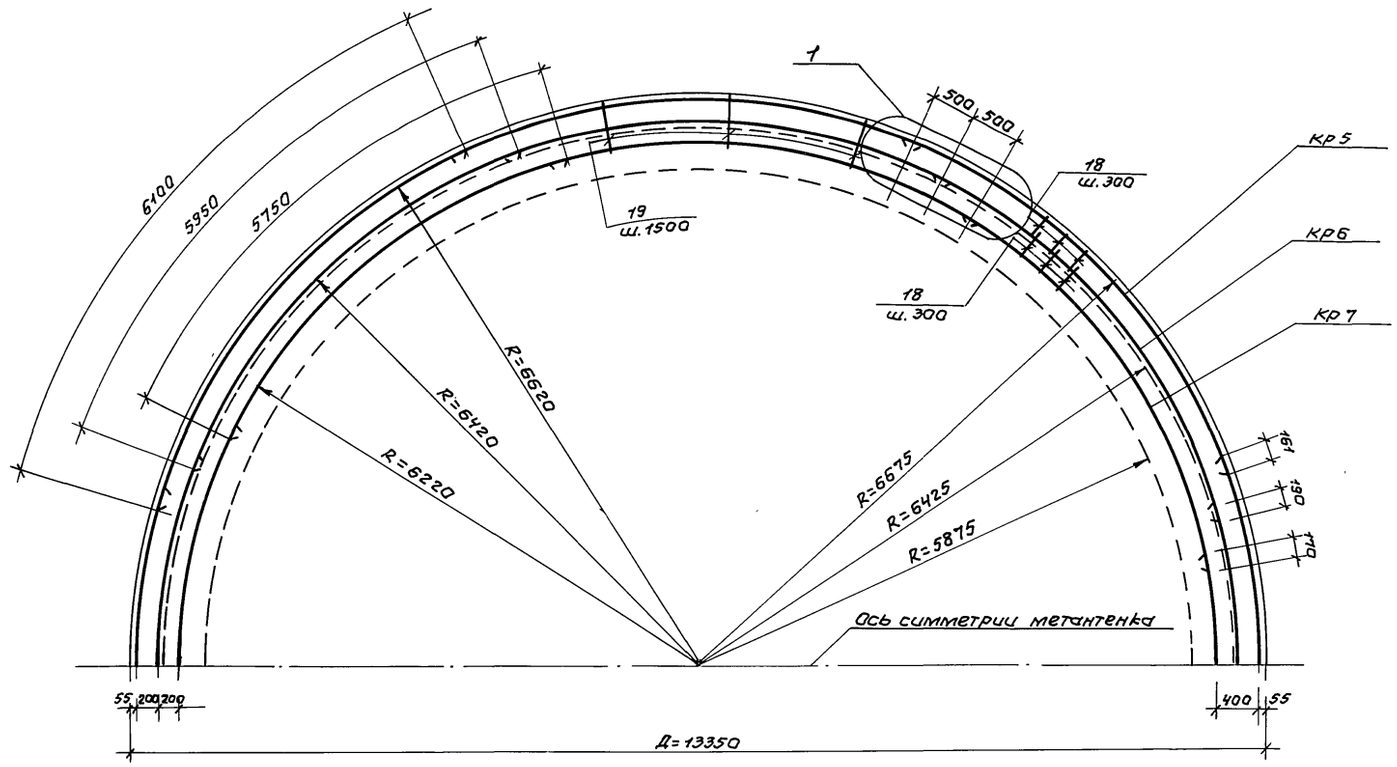
				ТП 902-5-39.87			КЖ
Привязан:				Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
		Инж.	Карпова		Р	9	
		Гип.конс.	Обух	Армирование покрытия.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
		Н.конт.	Райзман				
Инв.N		Нач.АСО	Сорокин				

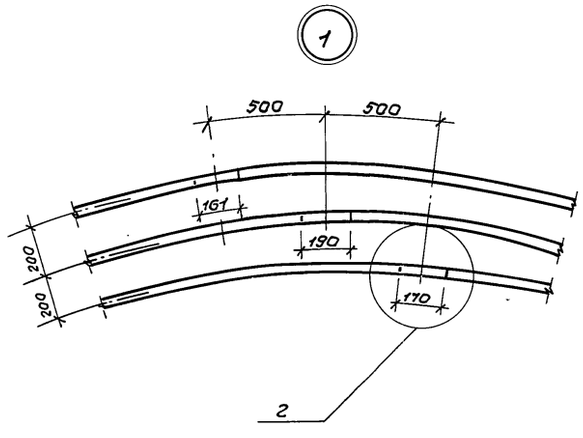
22250-01 26

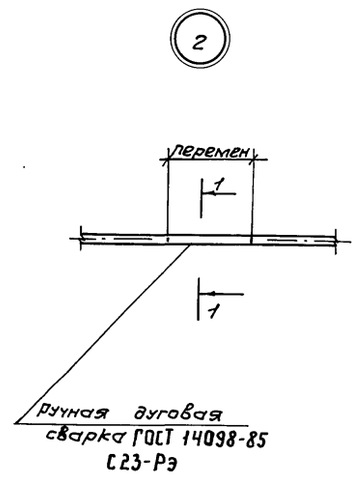
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

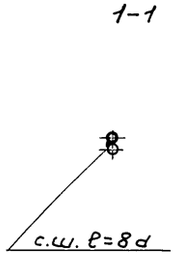
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

Схема расположения каркасов верхнего опорного кольца.









1. Стыки каркасов осуществляются на сварке. Длина сварного одностороннего шва равна 8d.
2. Стыки располагать вразбежку.
3. Каркасы КР5-КР7 см. листы КЖИ 1000÷КЖИ 1200.
4. Хомуты разбиты по окружности R=6220мм
5. Спецификацию арматуры см. КЖ-17.

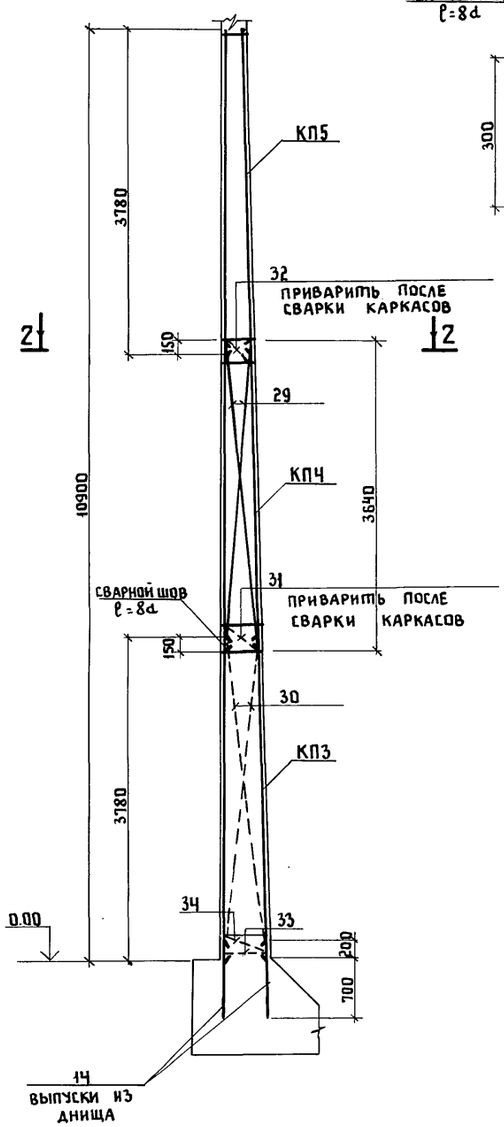
				ТП 902-5-39.87 КЖ			
Привязан				Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
					Р	10	
		Ст. инж.	Дунаевецкая				
		Гип. конс	Обух	Схема расположения каркасов верхнего опорного кольца.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
		Н. контр.	Ройзман				
Инв. N		Нач. отд.	Сорокин				

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

22250-01 27

Схема расположения вертикальных каркасов КП3 - КП5

1 - 1



2-2

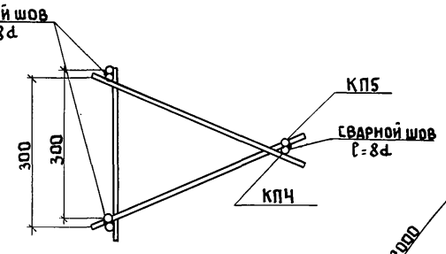
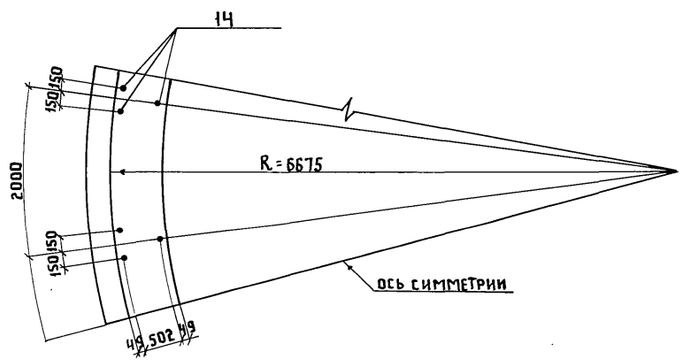


Схема расположения выпусков из днища



1. Разбивку каркасов КП3 ÷ КП5 при R = 6675 мм
2. Для создания жесткости попарно связать КП3, КПЧ до начала работ по навешиванию сеток.
3. Стык каркасов с арматурными выпусками из днища выполнить на сварке, длина сварного шва не менее 8d ГОСТ 14098-85 С23-Рэ

Привязан

Инв. №

Инженер	Карпова	
ГИП конс.	Обух	
Н. контр.	Райзман	
Нач. отд.	Сорокин	

ТП 902-5-39.87 КЖ

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

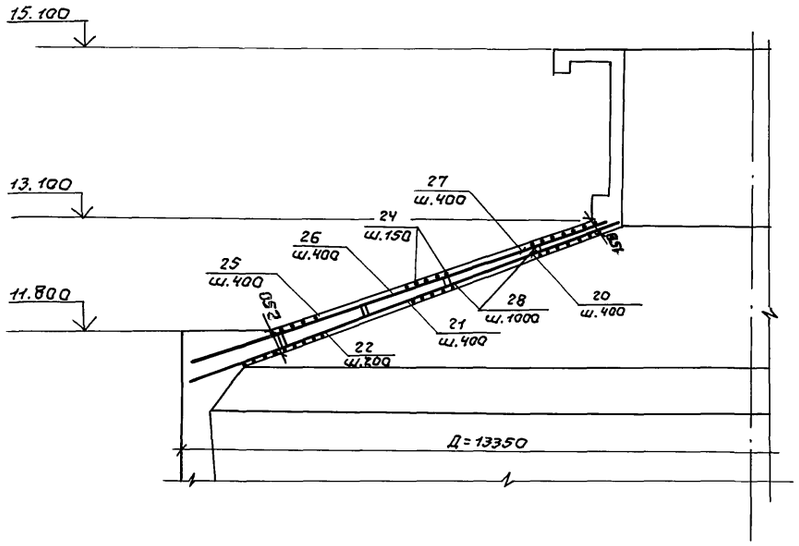
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

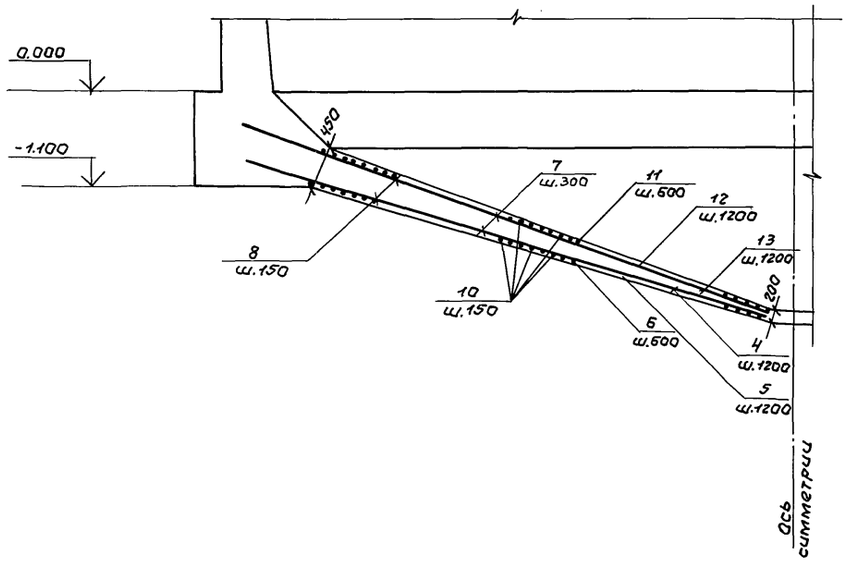
Схема расположения вертикальных поддерживающих каркасов КП3-КП5

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I





Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборочные единицы		
КП1	КЖИ 0100	Каркас пространственный КП1	17	10,7 кг
КП2	КЖИ 0200	то же КП2	17	9,0 кг
КП3	КЖИ 0300	—"— КП3	21	41,6 кг.
КП4	КЖИ 0400	—"— КП4	21	37,2 кг
КП5	КЖИ 0500	—"— КП5	21	38,4 кг.
КР1	КЖИ 0600	Каркас плоский КР1	8	48,0 кг
КР2	КЖИ 0700	то же КР2	8	45,0 кг
КР3	КЖИ 0800	—"— КР3	8	44,7 кг
КР4	КЖИ 0900	—"— КР4	8	42,8 кг
КР5	КЖИ 1000	—"— КР5	7	36,9 кг
КР6	КЖИ 1100	—"— КР6	7	35,8 кг
КР7	КЖИ 1200	—"— КР7	7	34,9 кг
С1	КЖИ 1300	Сетка С1	8	293,8 кг
С2	КЖИ 1400	то же С2	8	258,7 кг
С3	КЖИ 1500	—"— С3	8	213,6 кг
С4	КЖИ 1600	—"— С4	8	152,7 кг
С5	КЖИ 1700	—"— С5	8	70,8 кг
С6	КЖИ 1800	—"— С6	8	230,2 кг
С7	КЖИ 1900	—"— С7	8	222,7 кг
С8	КЖИ 2000	—"— С8	8	186,6 кг
С9	КЖИ 2100	—"— С9	8	147,5 кг
С10	КЖИ 2200	—"— С10	8	95,1 кг.

1. Данный чертеж читать совместно с чертежом КЖ-13, 15, 16.

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

Привязан:

Инв.№

Инж.	Карпова	
Инж.	Олейникова	
Ст.инж.	Дунаевецкая	
Гип.конс.	Обух	
Н.контр.	Ройзман	
Нач.АСО	Сорокин	

ТП 902-5-39.87 КЖ

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.

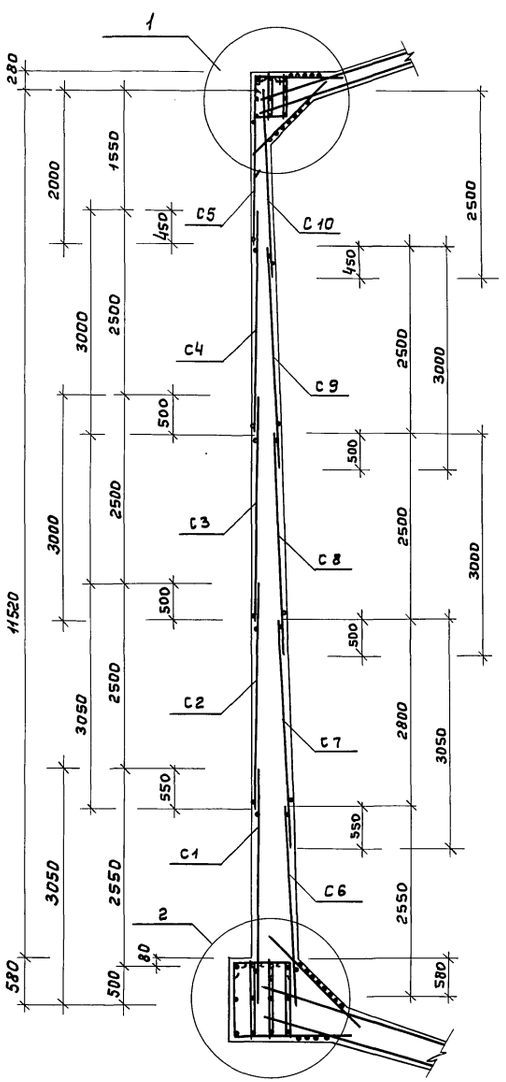
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

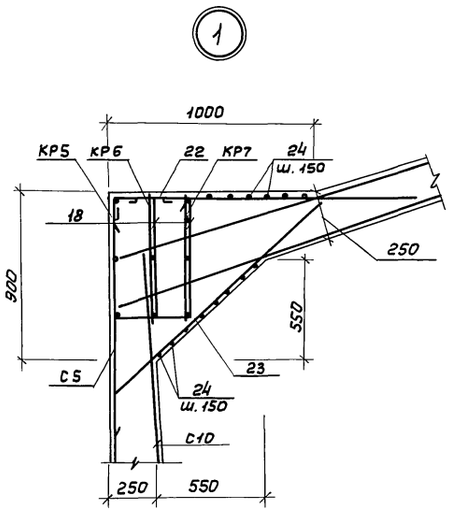
Армирование днища и покрытия. Разрез.

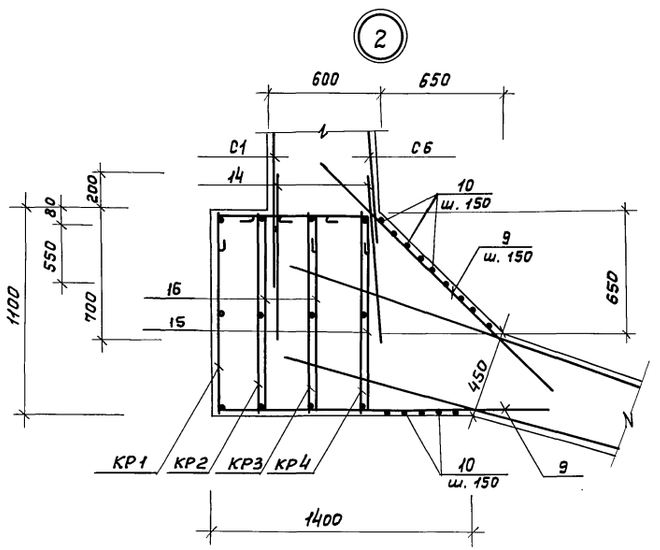
Гипрокоммунводоканал г.Москва

22250-01 29

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I







Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Изделия закладные		
МН1	КЖИ 2300	МН1	9	4.0 кг
МН2	КЖИ 2400	МН2	3	11.4 кг
МН3	3.400-6/76	МН1-24	92	2.3 кг
МН4	То же	МН1-35	14	13.7 кг
МН5	—"—	МН1-9	16.2	п.м. 5.7 кг
МН6	КЖИ 2500	МН6	1	1608.2 кг
МН7	КЖИ 2600	МН7	356	1.1 кг
МН8	КЖИ 2700	МН8	16	3.5 кг
МН9	КЖИ 2800	МН9	26.1	п.м. 6.4 кг
МН10	3.400-6/76	МН1-15	4	1.6 кг
МН11	То же	МН2-3	69	0.8 кг
	5.900-2	Сальник Ду 150 ℓ=200	4	20.3 кг
	То же	Сальник Ду 150 ℓ=800	4	45.2 кг
	ГОСТ 10704-76*	Труба Д 159×4.5 ℓ=1050	4	17.9 кг
	5.900-2	Сальник Ду 200 ℓ=800	1	40.2 кг
	ГОСТ 10704-76*	Труба Д 219×6 ℓ=1050	1	38.4 кг
ПР1	КЖИ 2900	Патрубок ПР1 Ду 200 ℓ=2000	3	77.0 кг
ПР2	КЖИ 3100	Патрубок ПР2 Ду 200 ℓ=500	3	20.0 кг
НД1	КЖИ 3000	Изделие накладное НД1	24	12.3 кг
„Л"	КМ-8	Люк-лаз „Л"	1	

1. Данный чертеж смотри совместно с чертежами КЖ-11,14
2. В местах прохода сальников, патрубков и люка арматуру вырезать по месту и приварить к их корпусу.
3. Толщина защитного слоя бетона для кольцевой арматуры стен принята 25 мм.
4. Спецификацию арматуры смотри лист КЖ-17.

Привязан:

Инв. №

Инжен.	Карпова	
Инженер	Олейникова	
Ст.инж.	Дунаевицкая	
Гип конс.	Обух	
Н. контр.	Ройзман	
Нач. АСО	Сорокин	

ТП 902-5-39.87 КЖ

Резервуар метантенков объёмом 1600 куб. м.

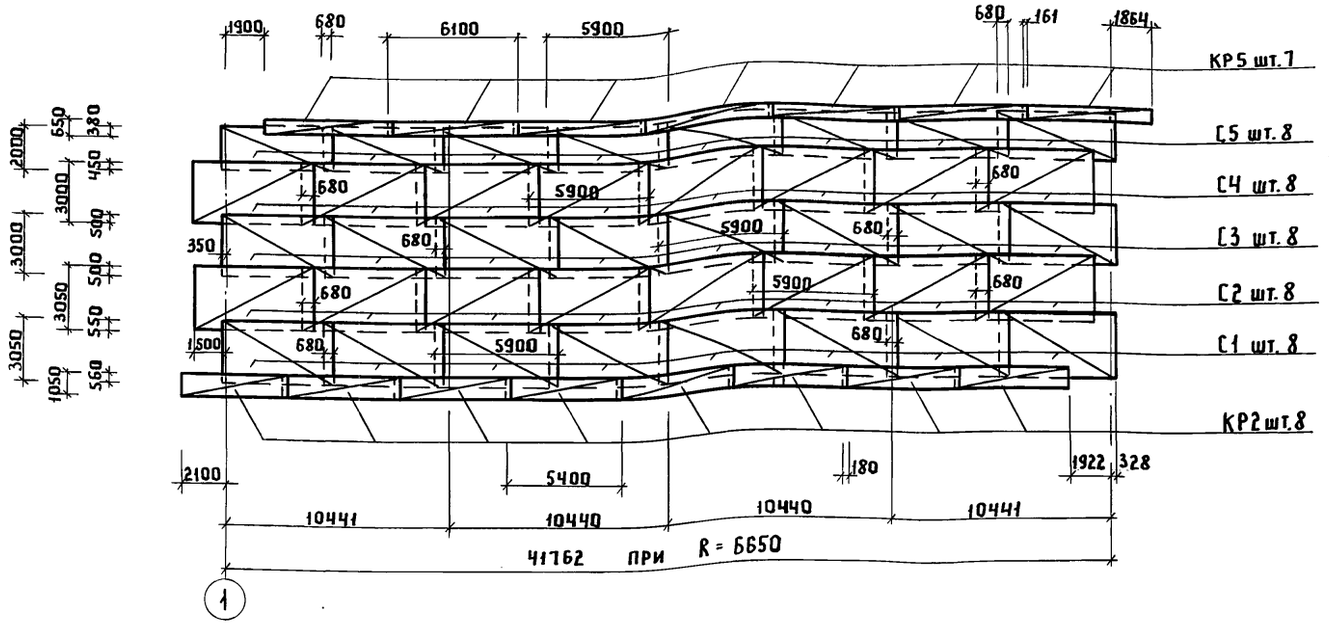
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Армирование стен. Разрез. Узлы 1,2.

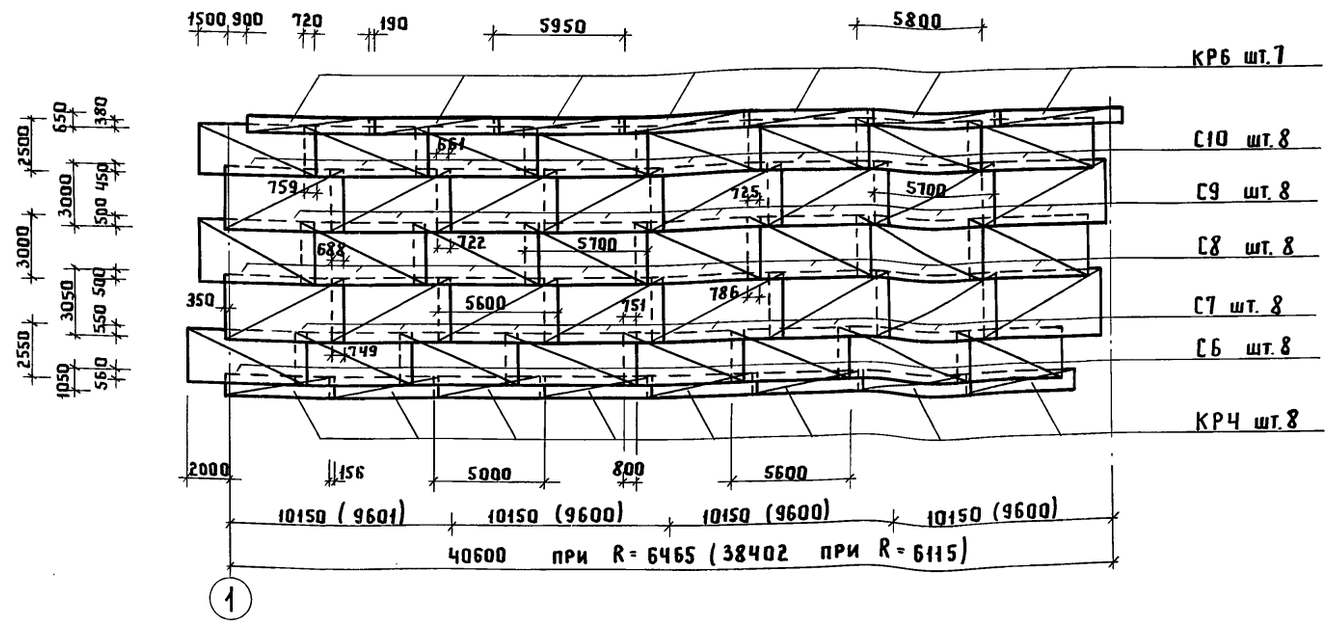
Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

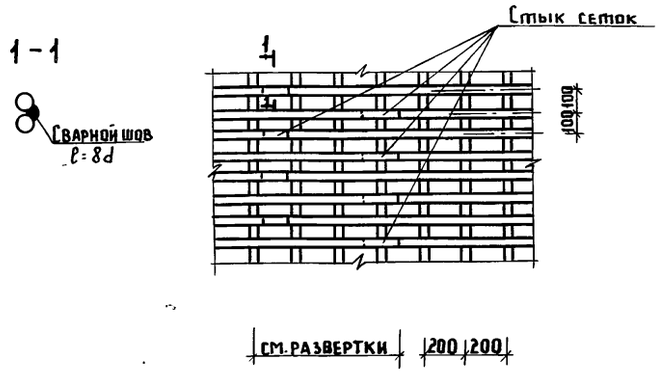
Развертка наружных сеток стен и каркасов верхнего и нижнего опорных колец



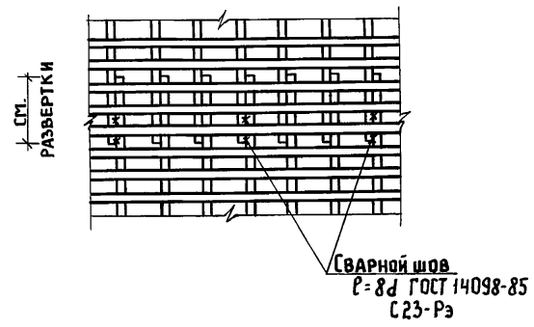
Развертка внутренних сеток стен и каркасов верхнего и нижнего опорных колец



Стык сеток по горизонтали



Стык сеток по вертикали



1. Стыки арматурных сеток по горизонтали осуществлять вразбежку на сварке. Длина сварного шва должна быть равна 8d. Стык по вертикали внахлест с перепуском на 35d и сварной через два на третий.
2. Развертка внутренних сеток и каркасов опорных колец показана при R = 6115мм

Привязан

Инв. №

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

Инженер	Олейникова	
Вед.инж.	Мкачук	
ГИП конс.	Обух	
Н.контр.	Ройзман	
Нач. АСО	Сорокин	

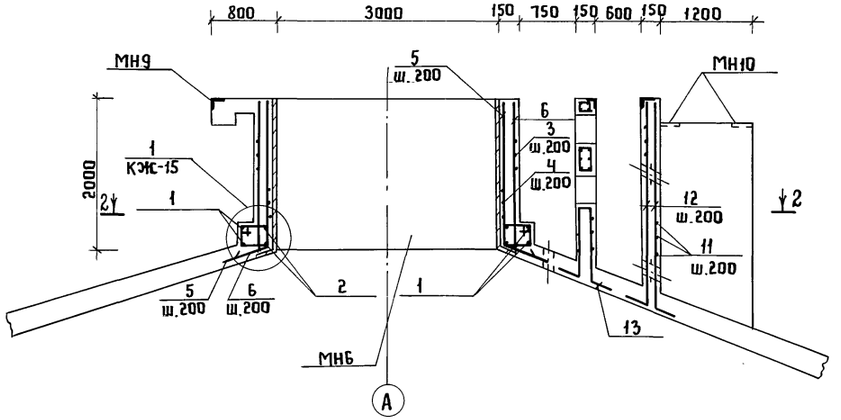
ТП 902-5-39.87 КЖ

Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м	Стадия	Лист	Листов
	Р	14	
Развертки наружных и внутренних сеток стен и каркасов нижнего и верхнего опорных колец	Гипрокоммунводоканал г. Москва		

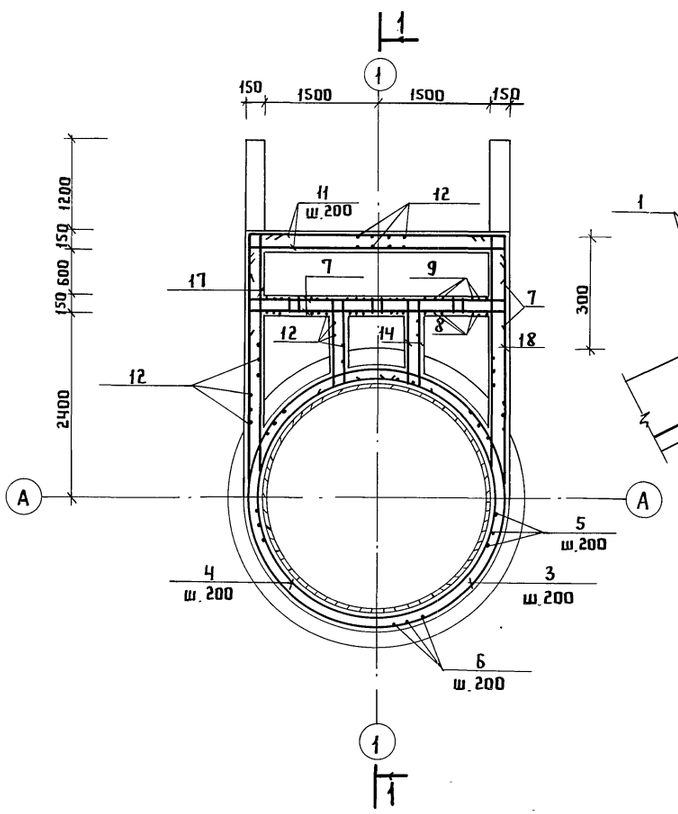
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

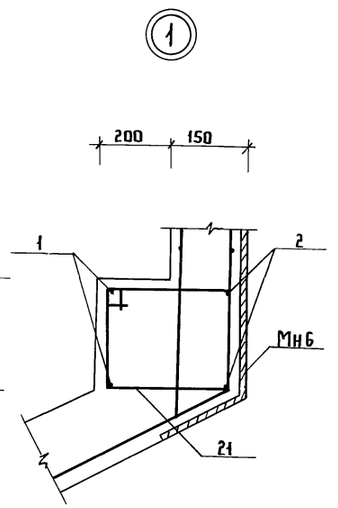
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1-1



План по 2-2





Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1	Д=3650
2	Д=3080
3	Д=3250
4	Д=3080
5	2010 ÷ 2400
6	2060 ÷ 2450
7	3250
8	2300 ÷ 2400
9	2350 ÷ 2450
10	2250 ÷ 2620
11	3250
12	2120 ÷ 2650
13	870 ÷ 970
14	1050
17	2800
18	3100
19	750
20	550 ÷ 3800
21	380 / 680
22	180 / 380
23	180 / 530
24	Робщ. 75120

Спецификация на горловину, камеру выгрузки

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
				Детали		
				AIII-14 ГОСТ 5781-82*		
		1*		ℓ = 12600	2	15.2 кг
		2*		ℓ = 10810	2	13.1 кг
				AIII-10 ГОСТ 5781-82*		
		3*		ℓ = 11010	9	6.8 кг
		4*		ℓ = 10470	9	6.5 кг
		5*		ℓ = 2410	49	1.5 кг
		6*		ℓ = 2160	52	1.3 кг
		7*		ℓ = 3850	10	2.4 кг
		8*		ℓср.= 2650	12	1.6 кг
		9*		ℓср.= 2700	12	1.7 кг
		10*		ℓср.= 2735	24	1.7 кг
				AIII-8 ГОСТ 5781-82*		
		11*		ℓ = 3650	34	1.4 кг
		12*		ℓср.= 2585	125	1.0 кг
		13*		ℓср.= 2340	12	0.9 кг
		14*		ℓ = 1500	48	0.6 кг
		15		ℓ = 4000	20	1.6 кг
		16		ℓ = 4300	20	1.7 кг
		17*		ℓ = 3000	6	1.2 кг
		18*		ℓ = 3300	6	1.3 кг
		19*		ℓ = 1480	64	0.6 кг
		20*		ℓср.= 2175	16	0.9 кг
				AIII-6 ГОСТ 5781-82*		
		21*		ℓ = 1310	58	0.3 кг
		22*		ℓ = 760	12	0.2 кг
		23*		ℓ = 1060	12	0.2 кг
		24*		Робщ.= 75220	—	16.7 кг
				Материалы		
				Бетон марки В 25	7.57	м³

* Позиции 1÷14, 17÷24 смотри ведомость деталей

1. Данный лист читать совместно с листом КЖ16
2. Защитный слой принят 25мм
3. В местах прохода сальников и патрубка арматуру вырезать по месту и приварить к корпусу.
4. Разработка и выборки материалов на горловину выполнены отдельно из-за различия марок бетона.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные. Арматура класса AIII ГОСТ 5781-82* ф14	ф10	ф8	ф6	Общий расход
Горловина	56.6	365.2	345.5	38.9	806.2

Привязан:

Инв.№

Инженер	Олейникова	
Рук.гр.	Булатова	
ГИП конс	Обух	
Н.контр.	Ройзман	
Нач.АСО	Сорокин	

ТП 902-5-39.87 КЖ

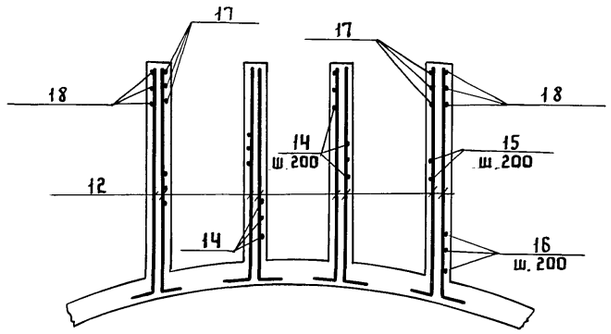
Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

Горловина. Сечение 1-1. Узел 1. Спецификация.

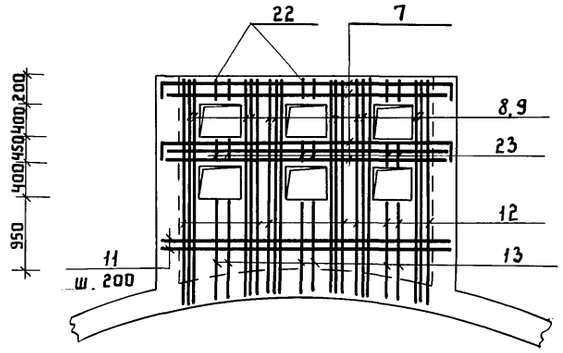
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Типрокоммунводоканал г. Москва

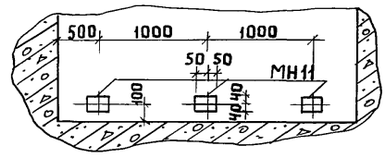
2-2



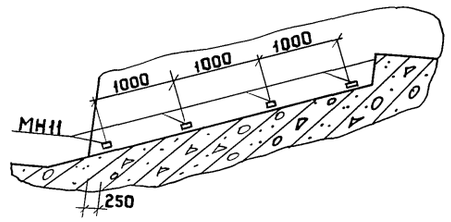
3-3



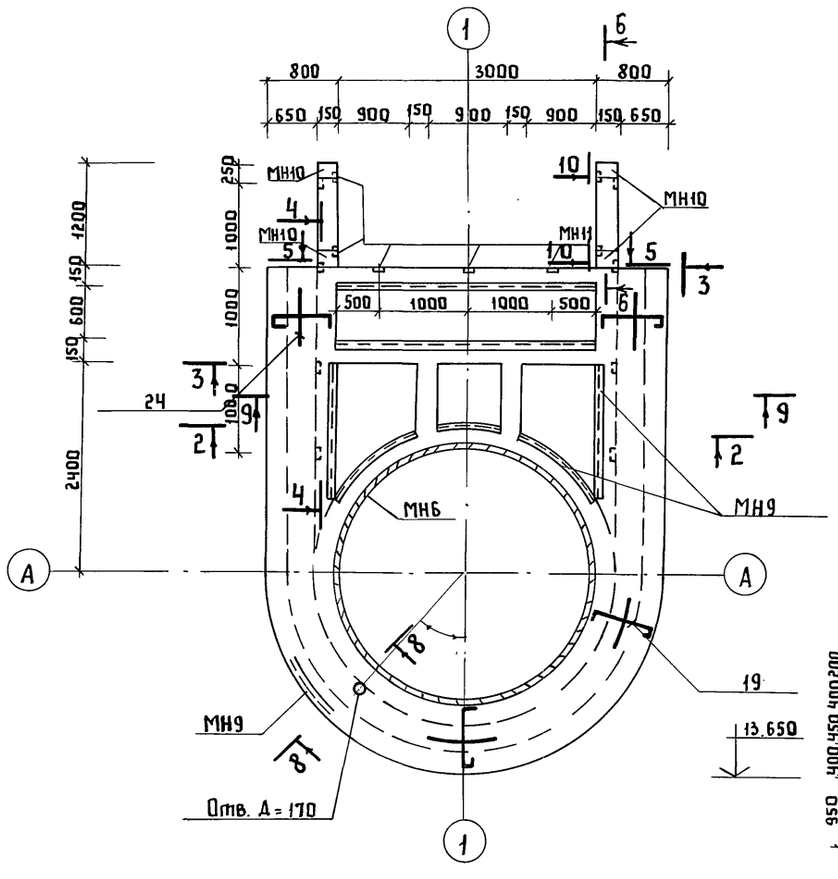
4-4



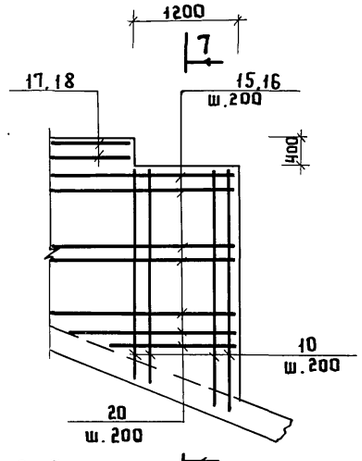
5-5



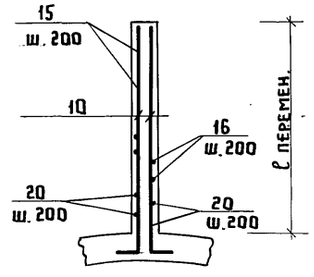
План на отм. 15.100



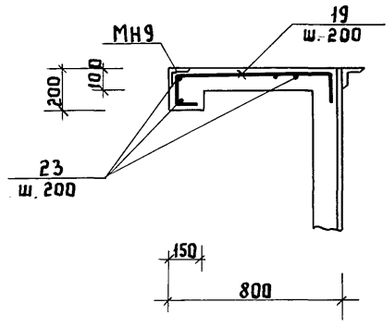
Б-Б



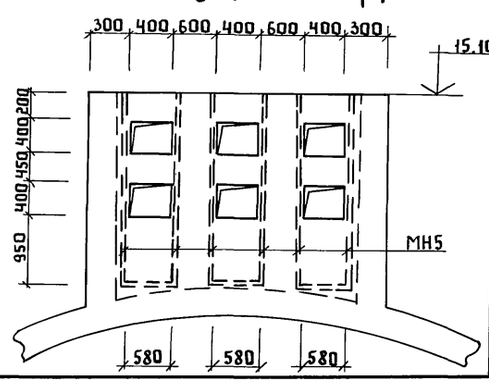
7-7



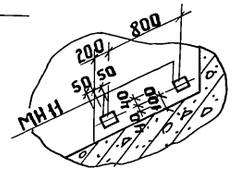
8-8



9-9



10-10



1. Данный лист читать совместно с листом КЖС-15
2. Защитный слой для рабочей арматуры принят 25мм
3. Закладные детали МН5, МН6, МН9 утоплены на листе КЖС-13
4. Закладные детали МН5, МН9 должны иметь с наружной стороны покрытие эмалью ЭП-773хв ГОСТ 23147-83 по шпатлевке ЭП-0010 ГОСТ 10277-76. Защита от коррозии МН6 дана на листе КЖС-4

Привязан

Инв.№

Инженер	Олейникова		
Рук. гр.	Булатова		
ГИП конс	Обух		
Н. контр.	Ройзман		
Нач. АСО	Сорокин		

ТП 902-5-39.87 КЖ

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

Горловина.

Сечения 2-2 ÷ 10-10.

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

Спецификация на резервуар

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
				AIII-12-ГОСТ 5781-82*		
		1*		ℓ = 1580	8	1.4 кг
		2*		ℓ = 1580	8	1.4 кг
		3*		ℓ = 1080	10	1.0 кг
		4		ℓ = 6550	29	5.8 кг
		5		ℓ = 6050	29	5.4 кг
		6		ℓ = 5550	58	4.9 кг
		7		ℓ = 4200	232	3.7 кг
		8		ℓ = 1750	466	1.6 кг
		9		ℓ = 2000	466	1.8 кг
		10*		$\ell_{ср}$ = 19900	84	17.7 кг
		11		ℓ = 5600	58	5.0 кг
		12		ℓ = 6100	29	5.4 кг
		13		ℓ = 6650	29	5.9 кг
		14		AIII-20-ГОСТ 5781-82* ℓ = 900	63	2.2 кг
		15*		AI-10-ГОСТ 5781-82* ℓ = 2760	130	1.7 кг
		16*		AI-10-ГОСТ 5781-82* ℓ = 2800	260	1.7 кг
		17		AIII-10-ГОСТ 5781-82* ℓ = 970	40	0.6 кг
		18*		AI-10-ГОСТ 5781-82* ℓ = 2100	260	1.3 кг
				AIII-10-ГОСТ 5781-82*		
		19		ℓ = 470	26	0.3 кг
		20		ℓ = 4900	88	3.0 кг
		21		ℓ = 3200	88	2.0 кг
		22		ℓ = 1550	350	1.0 кг
		23*		ℓ = 1680	175	1.0 кг
		24*		$\ell_{ср}$ = 24025	68	14.8 кг
		25		ℓ = 1250	88	0.8 кг
		26		ℓ = 2825	88	1.7 кг
		27		ℓ = 4160	88	2.6 кг
		28*		$\ell_{ср}$ = 1160	114	0.7 кг
		29		ℓ = 4175	21	2.6 кг
		30		ℓ = 4325	21	2.7 кг
		31		ℓ = 610	42	0.4 кг
		32		ℓ = 530	42	0.3 кг
		33		ℓ = 580	42	0.4 кг
		34		ℓ = 765	42	0.5 кг
				Материалы		
				Бетон марки В25 (М300)	3340	м³

* Позиции 1÷3, 10, 15, 16, 18, 23, 24, 28 смотри ведомость деталей

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	16°55' 65 1450 65 16°55'
2	16°55' 540 500 540 16°55'
3	970 19°48' 95 15 19°48'
10	Сварка 100 Д от 500 до 12040
15	465 915 1380
16	485 915 1400
18	435 615 1050
23	1510 45° 110
24	Сварка 80 Д от 3000 до 12140
28	300 300 от 780 до 80 от 780 до 80

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные: Арматура класса AI ГОСТ 5781-82* Ф10	Итого:	Арматура класса AIII ГОСТ 5781-82* Ф10	Ф12	Ф14	Ф16	Ф20	Итого	Всего:
Резервуар	1001.0	1001.0	6773.4	8170.3	1912.0	3459.7	2022.3	28337.7	29338.7

Продолжение

Изделия закладные: Арматура класса AI ГОСТ 5781-82* Ф8	Ф10	Итого:	Арматура класса AIII ГОСТ 5781-82* Ф8	Ф10	Ф12	Итого:	Итого:	Прокат марки ВСт3 кп2 ГОСТ 8509-72* L75×5	Итого	ГОСТ 8240-72* Ł10	Итого
35.6	12.6	48.2	120.2	34.7	2.0	156.9	205.1	154.0	154.0	52.8	52.8

Окончание

Изделия закладные: Прокат марки ВСт3 кп2 ГОСТ 103-76* δ=6	δ=8	δ=10	δ=14	Итого	ГОСТ 10704-76* Труба 159×4.5	Труба 219×7	Труба 273×6	Итого:	Всего:	Общий расход
264.7	113.1	2160.7	272.7	2811.2	71.6	323.4	71.1	466.1	3689.2	33027.9

1. Бетон принят по прочности В25 (М300), по водонепроницаемости W8 (В8), по морозостойкости F75 (Мрз 75) - для днища и стен и F100 (Мрз 100) - для горловины.

Привязан

Инв.№

Инженер	Карпова	
Инженер	Олейникова	
ГИП конс.	Обух	
Н.контр.	Ройзман	
Нач.АСО	Сорокин	

ТП 902-5-39.87 КЖ

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

Спецификация на резервуар

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Гипрокоммунводоканал г.Москва

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ

...ость рабочих чертежей основного комплекта КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Техническая спецификация металла. (начало)	
3	Техническая спецификация металла (окончание) Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	
4	Схема расположения металлических конструкций.	
5	Схема расположения металлических конструкций. Лестница С1; площадка ПМ1. Узлы 1÷4.	
6	Схема расположения металлических конструкций. Узлы 5÷8.	
7	Схема расположения металлических конструкций. Ведомость элементов.	
8	Схема расположения металлических конструкций. Люк-лаз Л1.	
9	Схема расположения металлических конструкций. Крышка горловины КРМ1.	
10	Схема расположения металлических конструкций. Люк смотровой. Патрубок дыхательного клапана.	
11	Схема расположения металлических конструкций. Лестница ЛМ1.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1.450.3-3	Стальные лестницы, площадки, стремянки и ограждения в.0,1,2.	
ГОСТ 26020-83	Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок.	
ГОСТ 8240-72*	Сталь горячекатаная. Швеллеры.	
ГОСТ 8509-72*	Сталь прокатная угловая равнополочная.	
ГОСТ 19903-74*	Сталь листовая горячекатаная.	
ГОСТ 8706-78*	Листы стальные просечно-вытяжные	
ГОСТ 5781-82*	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.	

Общие указания

1. Временная нагрузка на лестницы и площадки принята 1.96 кПа, на щиты МЩ2-2.94 кПа.
2. Сварку на монтаже осуществлять по ГОСТ 5264-80. Монтажные соединения лестничных маршей с площадками, ограждений производить с помощью болтов М12 по ГОСТ 7798-70*.
3. Монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-78 и СНиП III-18-75.
4. Покрытие металлических конструкций – грунтовка ГФ-021, ТУ6-10-1642-77, эмаль ПФ-133 ГОСТ 926-82 в 2 слоя.

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 /Обух/.

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

Инв. №

Привязан:

ТП 902-5-39.87 КМ

Инженер	Козьмина		
Рук. гр.	Булатова		
ГИП К.	Обух		
Н. контр.	Райзман		
Нач. АСО	Сорокин		

Резервуар металлический объемом 1600 куб. м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

Общие данные.

Гипрокоммунводоканал г. Москва.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла	Обозначение и размер профиля	№ по порядку	Код: марки металла	Код: профиля	Код: размеры профиля	Количество штук	Длина мм	Масса металла по элементам конструкции, т: балки	лестницы	кронштейны	площадки	стремянки и ограждения	щиты	люки, крышки	проч.	Общая масса	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготавителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Двутавры с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-80	Вст3пс6 ГОСТ 380-71*	I 26							0.36								0.36					
		Итого:							0.36								0.36					
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	[12									0.10						0.10					
	Вст3 ГОСТ 380-71*	[16								0.15							0.15					
	Вст3пс6 ГОСТ 380-71*	[20													0.18		0.18					
	Итого:									0.15	0.10				0.18		0.43					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	L 25×25×5											0.11				0.11					
		L 50×50×5										0.32	0.80	0.16		0.11	1.39					
	Вст3пс6 ГОСТ 380-71*	L 75×75×6								0.01	0.04		0.20				0.25					
		L 140×140×8										0.06			0.13		0.19					
	Итого:									0.01	0.04	0.38	1.11	0.16	0.13	0.11	1.94					
Сталь толстолистовая ГОСТ 19903-74*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	S = 4											0.12				0.12					
		S = 6								0.02							0.02					
		S = 8							0.06		0.03			0.01	0.75		0.85					
		S = 10													0.15		0.15					
	Вст3пс6 ГОСТ 380-71*	S = 25													0.15		0.15					
		Итого:							0.06	0.02	0.03		0.12	0.01	1.05		1.29					
Сталь просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	ПВ 510								0.07		0.73		0.44			1.24					
	Итого:									0.07		0.73		0.44			1.24					
Сталь горячекатаная ГОСТ 5781-82*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	ф 18											0.06		0.01		0.07					
	Итого:												0.06		0.01		0.07					
Трубы ГОСТ 10704-76	Вст3пс4 ГОСТ 380-71*	ф 630×9													0.10		0.10					
		ф 720×8													0.11		0.11					
	Вст3пс2 ГОСТ 380-71*	ф 159×5													0.01		0.01					
	Итого:														0.22		0.22					
Итого масса металла									0.42	0.25	0.17	1.11	1.29	0.61	1.59	0.11	5.55					
В том числе по маркам	Вст3кп2								0.06	0.24	0.13	1.05	1.09	0.61	0.91	0.11	4.20					
	Вст3пс6								0.36	0.01	0.04	0.06	0.20	—	0.46	—	1.13					
	Вст3пс4								—	—	—	—	—	—	0.21	—	0.21					
	Вст3пс2								—	—	—	—	—	—	0.01	—	0.01					

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

Привязан:

Инв.№

Инженер	Рослова	
Инженер	Козьмина	
Рук.гр.	Булатова	
ГИП к.	Обух	
Н.контр.	Райзман	
НАЧ. АСО	Сарокин	

ТП 902-5-39.87 КМ

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Техническая спецификация металла (начало).

Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

Техническая спецификация металла.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Типовые лестницы, ограждения, площадки																	0.72					
Всего масса металла																	6.27					
Масса поставки элементов по кварталам (Заполняется заказчиком)																						

Ведомость металлоконструкций по видам профилей.

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта № 01-09		№№ п.п.	Код конструкций	Масса конструкций, т: Всего стали повыш. и выс. прочности	по видам профилей стали: Балки и швеллеры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь	Просечно-вытяжная сталь	Тонколистовая сталь	Гнутые и гнутосварные	Трубы	Прочее	Всего	Всего с учетом % на массу напл. металла	Количество штук	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Типовые конструкции																		
Лестницы, площадки		1			0.02	0.01				0.01					0.03			
Ограждения лестниц и площадок		2				0.64		0.10							0.74			
Нетиповые конструкции																		
Балки		3			0.36				0.06						0.42	0.42		
Лестницы		4			0.15	0.01			0.02	0.07					0.25	0.25		
Кронштейны		5			0.10	0.04			0.03						0.17	0.17		
Площадки		6				0.38				0.73				0.11	1.22	1.23		
Стремянки и ограждения		7				1.00		0.17	0.12						1.29	1.30		
Щиты		8						0.16	0.01	0.44					0.61	0.62		
Люки, крышки		9			0.18	0.13		0.01	1.05				0.22		1.59	1.61		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		10			0.83	2.26		0.45	1.33	1.38			0.23	0.11	6.59	6.66		
Итого с учётом отходов 3.7%		11			0.86	2.34		0.47	1.38	1.43			0.24	0.11	6.83	6.90		
Разница приведенной и натуральной массы		12													0.56	0.53		
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы.		13	МПа (кгс/мм²): ≤ 225 (≤ 23); 235-285 (24-29); 295-335 (30-34); 345-380 (35-39); 390-480 (40-50); 490-590 (50-60)												6.83	6.90		
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		14													6.83	6.90		
Всего приведенная масса металла с учётом 3% на уточнение массы в черт. КМД и 3.7% на отходы		15													6.83	6.90		

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

Привязан:

Инв. №

Инжен.	Рослова	
Инжен.	Козьмина	
Рук. гр.	Булатова	
Гип к.	Обух	
Н. контр.	Ройзман	
Нач. АСО	Сорокин	

ТП 902-5-39.87 КМ

Резервуар метантенков объёмом 1600 куб. м

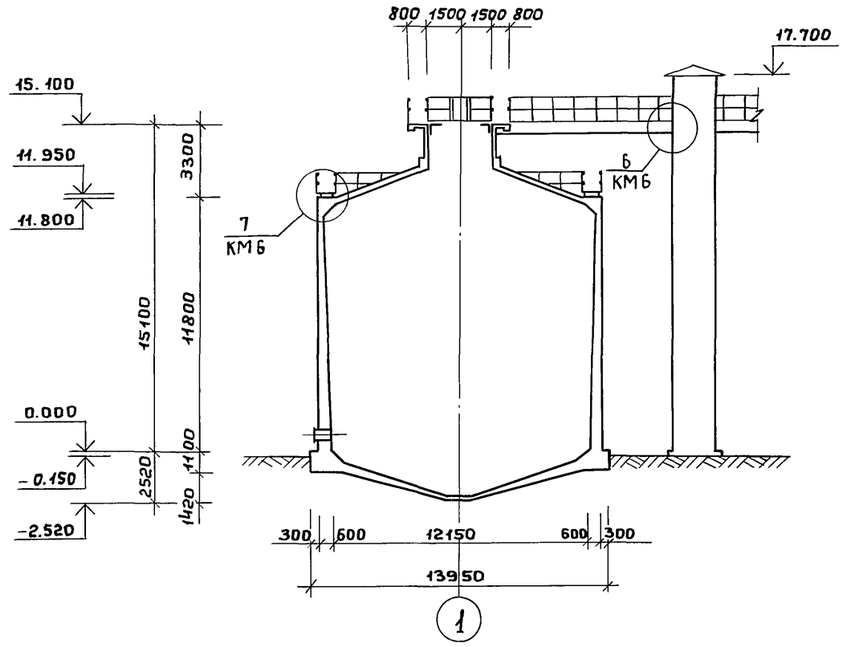
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Техническая спецификация металла. Ведомость металлоконструкций по видам профилей.

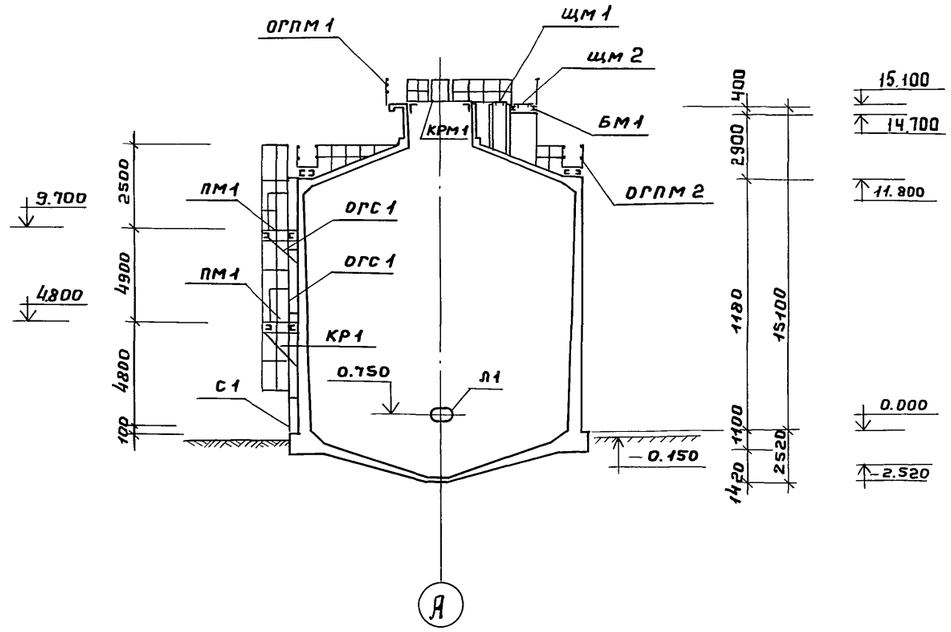
Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

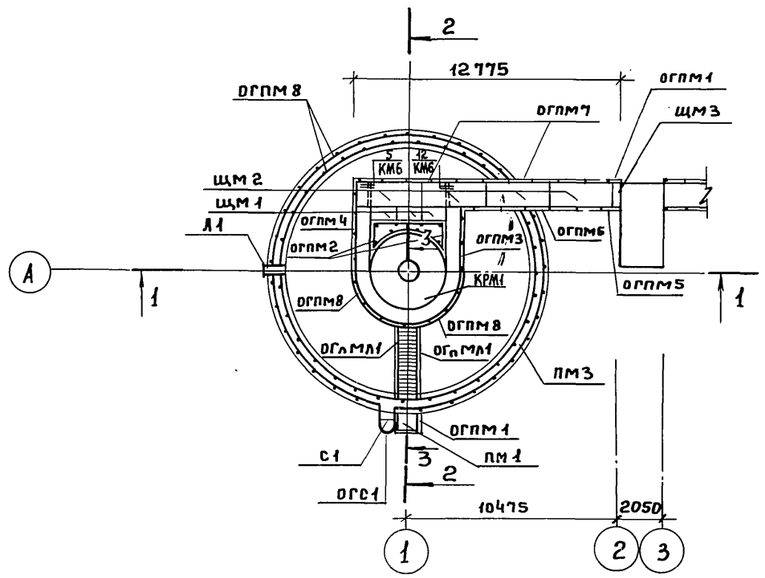
1-1



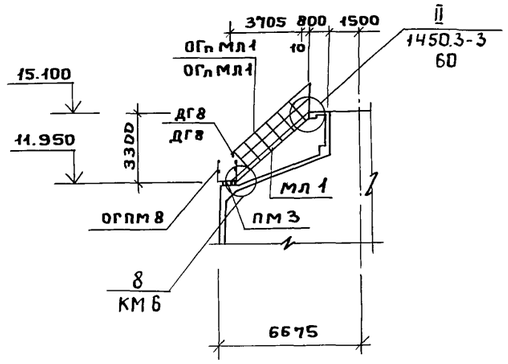
2-2



План



3-3

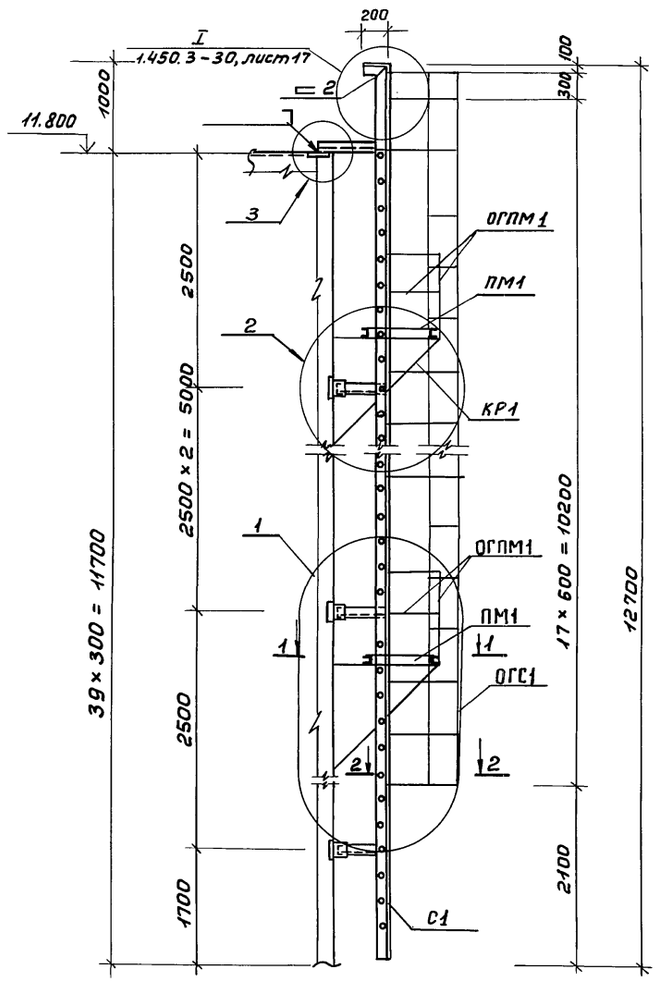


Привязан:				ТП 902-5-39.87		КМ
				Резервуар метантенков объёмом 1600 куб.м	Стадия	Лист	Листов
					Р	4	
Инв. №	Инжен.	Козьмина		Схема расположения металлических конструкций	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
	Гип кон.	Обух					
	Н.конт.	Ройзман					
	Нач.АСО	Сорокин					

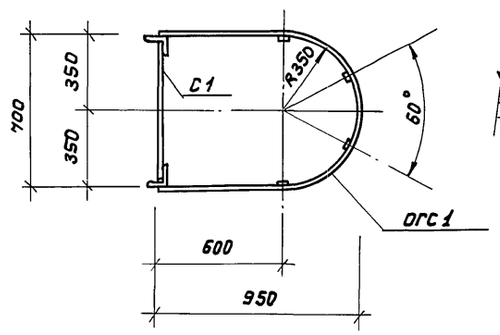
22250-01 38

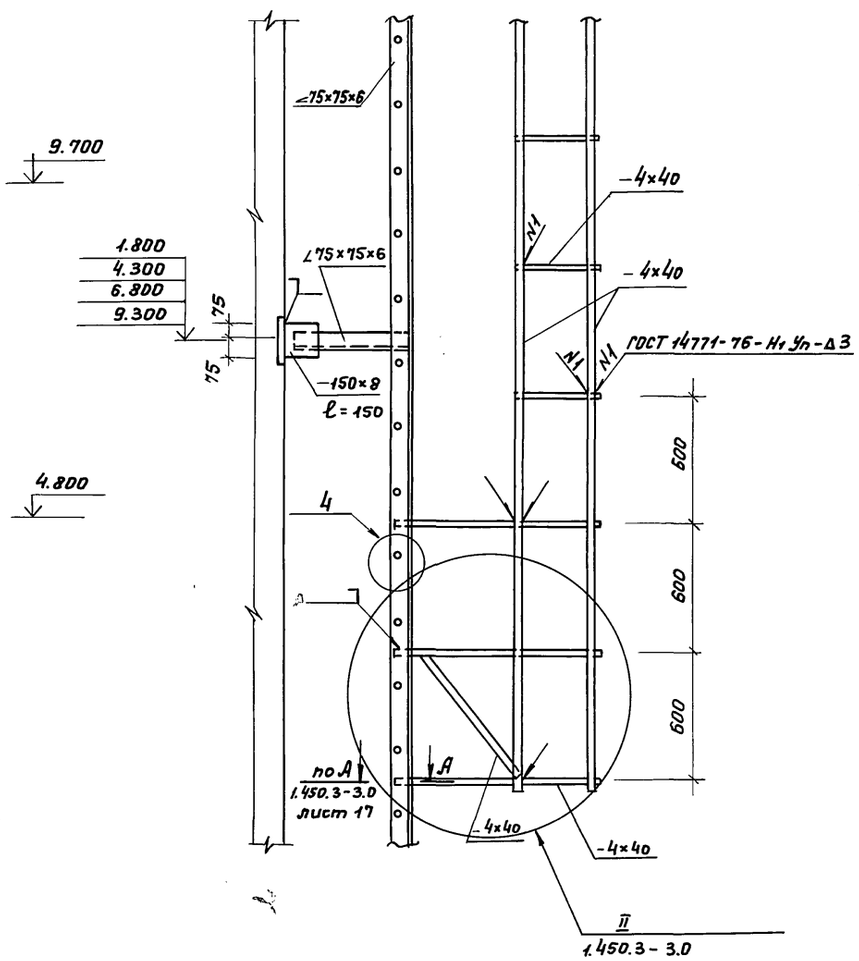
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

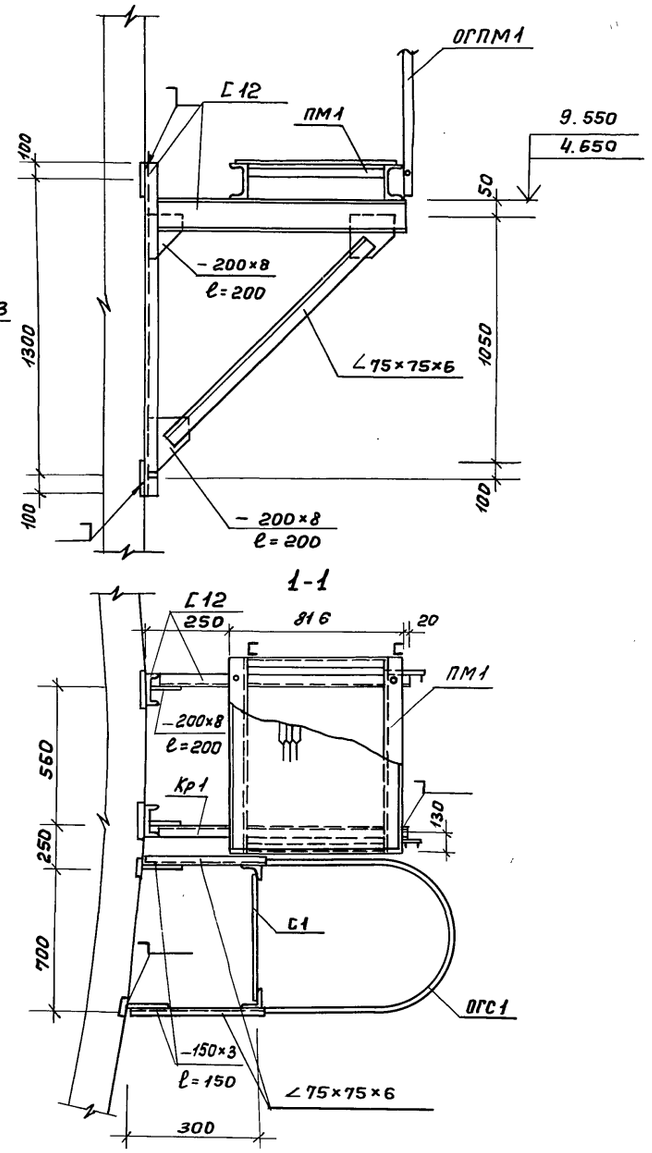
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

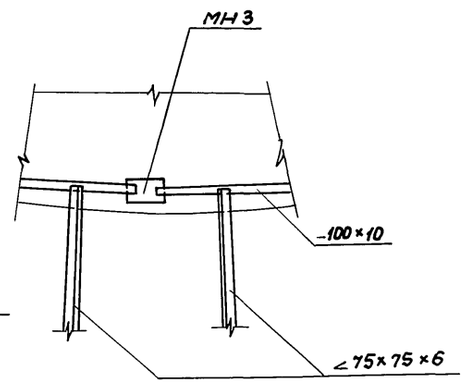


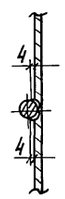
2-2





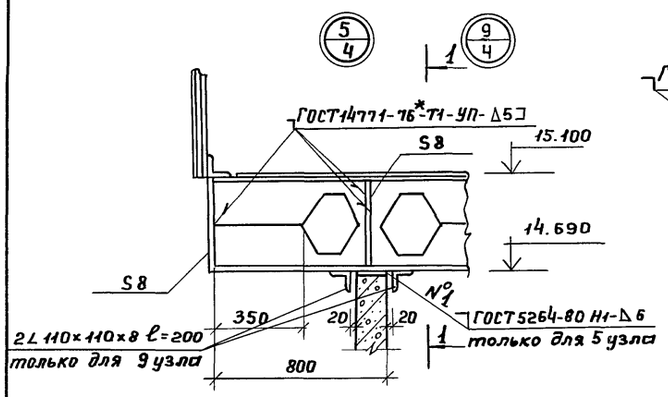


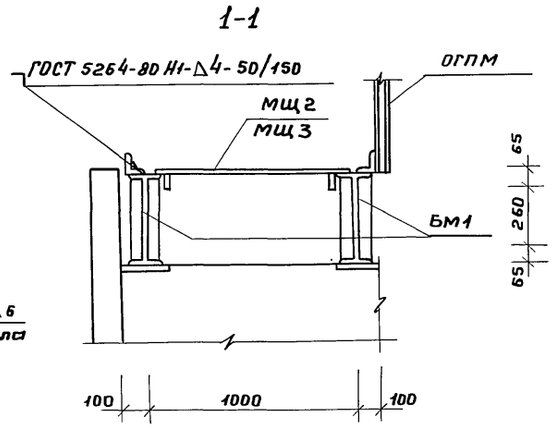


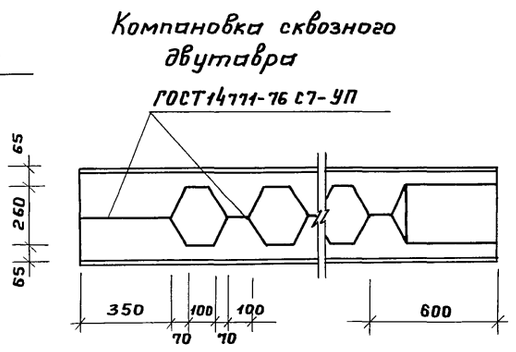


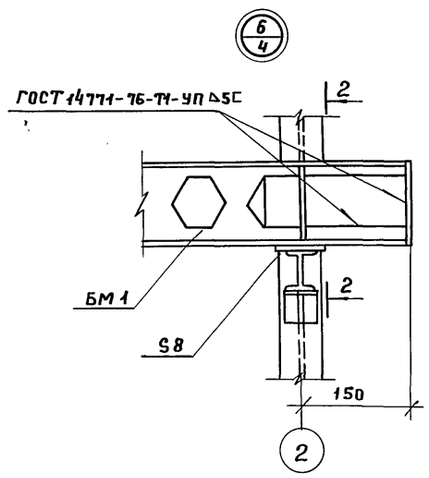
Привязан:				ТП 902-5-39.87	КМ
				РЕЗЕРВУАР металлических объёмом 1600 м³	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Инв. №	Инжен.	Рослова		Схема расположения металлических конструкций. Лестница С1. Площадка ПМ1. Узлы 1:4	Гипрокоммунводоканал г. Москва
	Рук. гр.	Булатова			
	Гип конс.	Обух			
	Н. контр.	Ройзман			
	Нач. АСО	Сорокин			

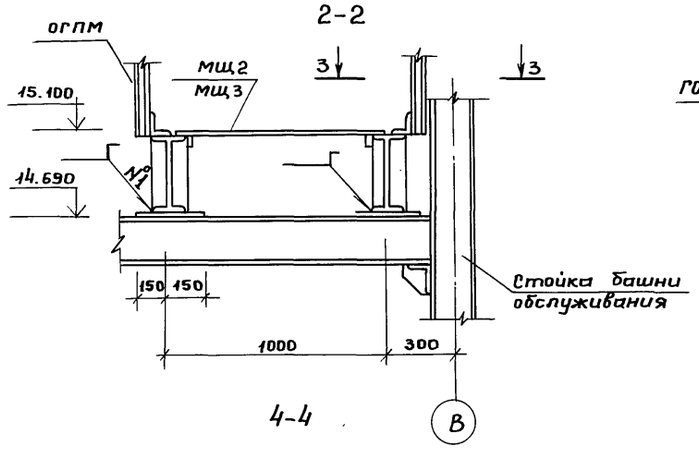
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

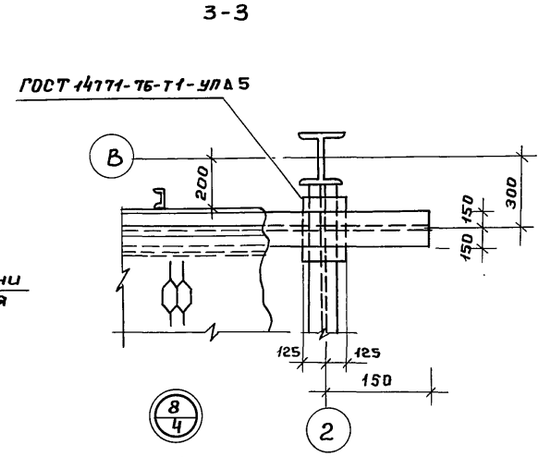


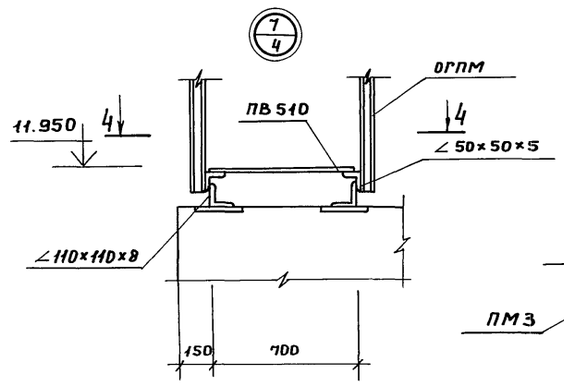


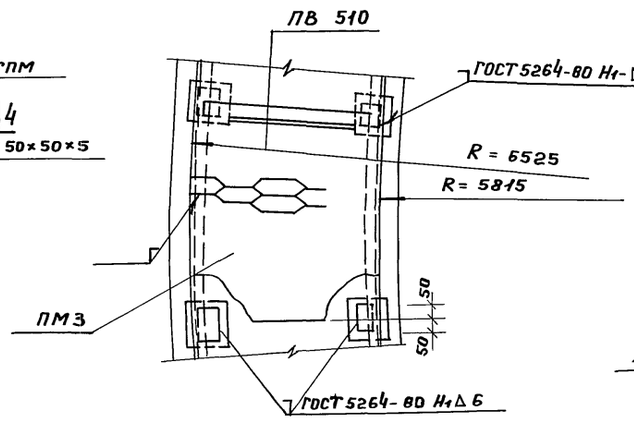


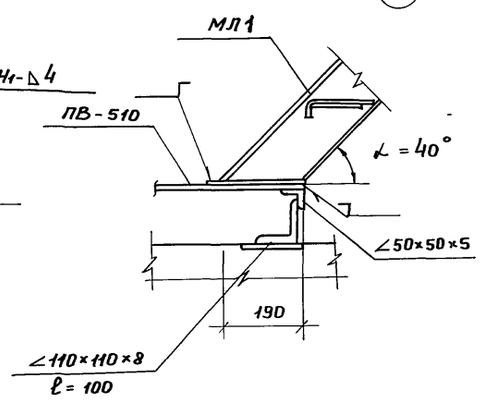












1. Совместно с данным смотри лист КМ-4.
2. Указания по сварке и антикоррозийной защите металлических конструкций смотри лист КМ-1

Привязан:

Инв. №

Инжен.	Олейникова		
Инжен.	Рослова		
ГИП конс.	Обух		
Рук. гр.	Булатова		
Н.контр.	Ройзман		
Нач. АСО	Сорокин		

ТП 902-5-39.87 КМ

Резервуар метантенков объёмом 1600 куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Схема расположения металлических конструкций. Узлы 5 ÷ 8.

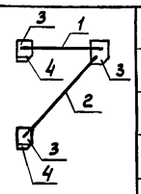
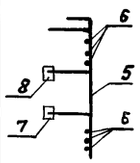
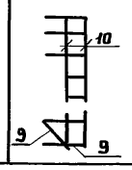
Гипрокоммунводоканал г. Москва

22250-01 40

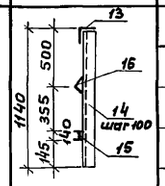
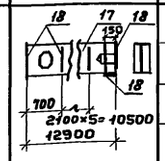
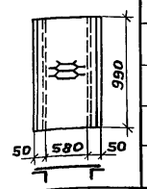
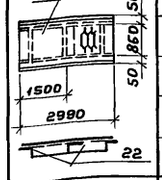
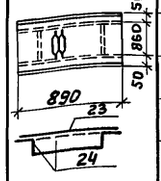
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс.	Q тс.	Группа констр.	Марка металла	Примеч.
	Типовые конструкции								
ПМ1	Переходная площадка ПМТВ-9,8		Серия 1.450.3-3 в.2 ч.2						1 шт.
ОГПМ1	Ограждение площадок ОГПМГ ЭБ-10,9		Серия 1.450.3-3 в.2 ч.2						3 шт.
ОГПМ2	То же ОГПМГ ЭБ-10,21		То же						2 шт.
ОГПМ3	ОГПМГ ЭБ-10,30		— " —						2 шт.
ОГПМ4	ОГПМГ ЭБ-10,42		— " —						1 шт.
ОГПМ5	ОГПМГЭБ-10,24		— " —						1 шт.
ОГПМ6	ОГпПБГЭБ-10,60		— " —						1 шт.
ОГПМ7	ОГпПБГЭБ-10,60		— " —						2 шт.
ОГпМЛ1	Ограждение лестничных маршей ОГпМЛГ45-10.36		— " —						1 шт.
ОГпМл1	То же ОГпМЛГ45-10,36		— " —						1 шт.
ДГ8	Дополнительный элемент ДГ8		Серия 1.450.3-3 В.2.4.1						1 шт.
ДГ9	То же ДГ9		То же						1 шт.
	Нетиловые конструкции								
КР1 (шт.4)		1	С12					ВСт3кп2	
		2	∠75×75×6					ВСт3пс6	
		3	S=8					ВСт3кп2	
		4	S=8					ВСт3кп2	
С1 (шт.1)		5	∠75×75×6					ВСт3пс6	
		6	ф18 AI					ВСт3кп2	
		7	∠75×75×6					ВСт3пс6	
		8	S=8					ВСт3кп2	
ОГС1 (шт.1)		9	S=4					ВСт3кп2	
		10	S=4					ВСт3кп2	

Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примеч.
ПМ3 (4,9 пог.м)	См. лист КМ6	11	ПВ 510					ВСт3кп2	
		12	∠50×50×5					ВСт3кп2	
ОГПМ8 (98,3 поз.м)		13	∠50×50×5					ВСт3кп2	
		14	∠50×50×5					ВСт3кп2	
		15	S=4					ВСт3кп2	
		16	∠25×25×3					ВСт3кп2	
БМ1 (шт.1)		17	I 26Б1					ВСт3пс6	
		18	S=8					ВСт3кп2	
ЩМ1 (шт.3)		19	ПВ 510					ВСт3кп2	
		20	∠50×50×5					ВСт3кп2	
ЩМ2 (шт.4)		21	ПВ 510					ВСт3кп2	
		22	∠50×50×5					ВСт3кп2	
ЩМ3 (шт.1)		23	ПВ 510					ВСт3кп2	
		24	∠50×50×5					ВСт3кп2	

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

Привязан:

Инв. №

Инженер	Рослова	
Рук. гр.	Булатова	
Гип конс.	Обух	
Н.контр.	Ройзман	
Нач. АСО	Сорокин	

ТП 902-5-39.87 КМ

Резервуар метантенков объёмом 1600 куб. м

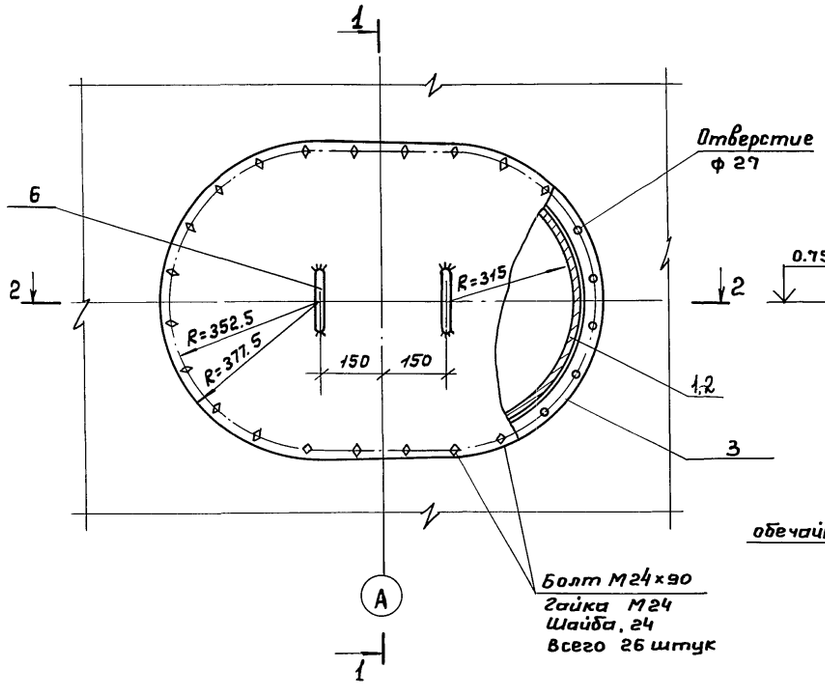
Схема расположения металлических конструкций. Ведомость элементов.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

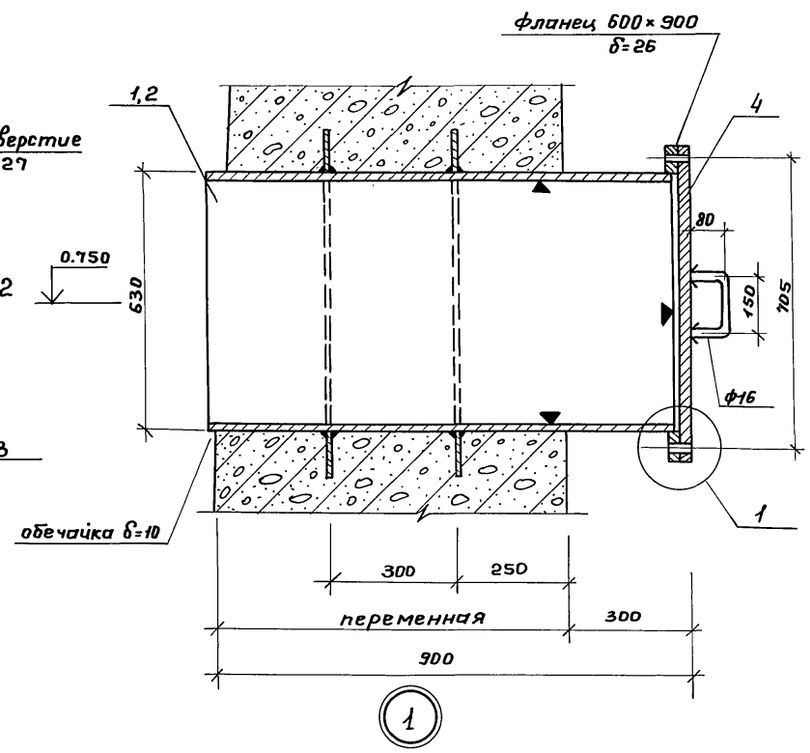
Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

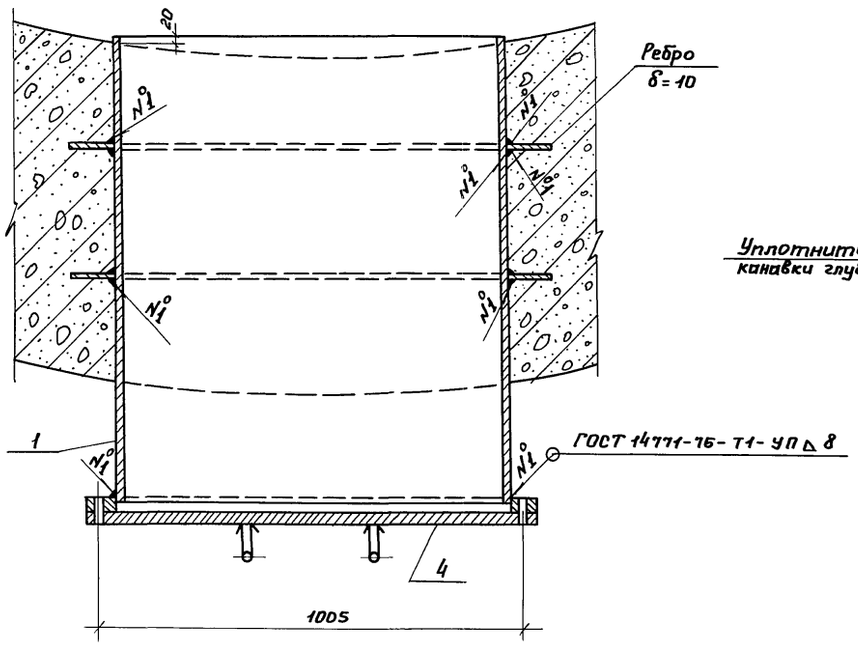
Люк-лаз, овальный 600×900

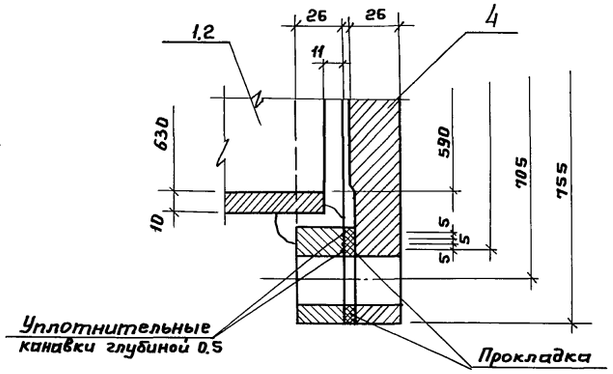


1-1



2-2





Ведомость элементов

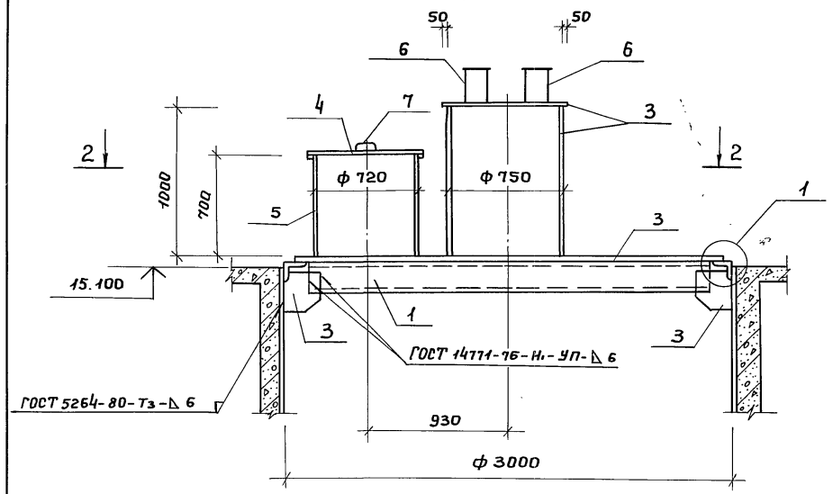
Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M т.с.м	N т.с.	Q т.с.	Группа конструкций	Марка металла	Примеч.
Л1	Смотри чертеж	1	Труба ф630×10					ВСт3кп2	ГОСТ 10704-76
		2	-300×10					То же	
		3	Фланец δ=26					"	
		4	δ=26					"	
		5	Ребро δ=10					"	
		6	ф18					"	

1. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75.
2. До установки в опалубку со стороны действия жидкости показано условно ▼ нанести оцинкование металлизацией – напыление δ=200 мм.

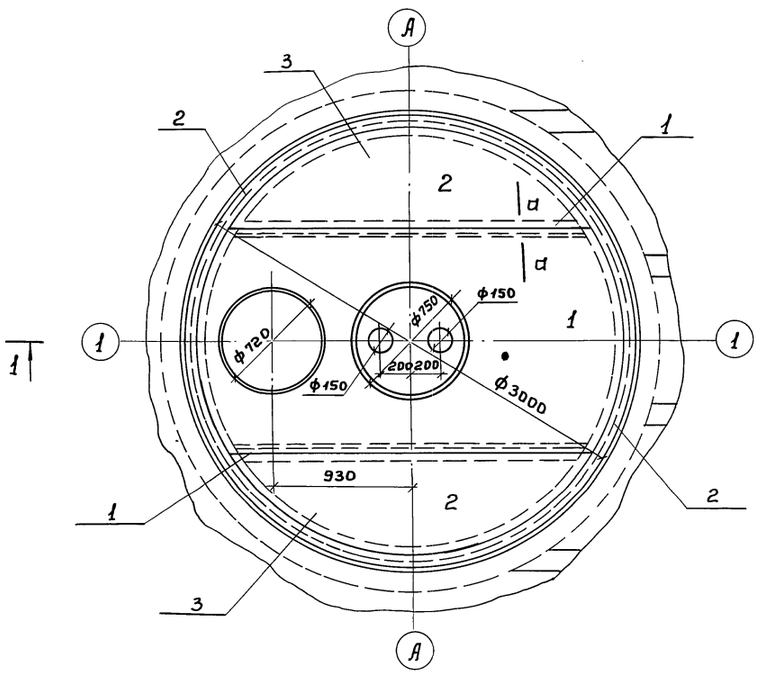
Привязан:				ТП 902-5-39.87		КМ
Инв.№	Вед.инж.	Ткачук		Резервуар метантенков объёмом 1600 куб.м	Стадия: Р	Лист: 8	Листов:
	Гип конс.	Обух		Схема расположения металлических конструкций. Люк-лаз. Л1.	Гипрокоммунводоканал г. Москва	
	Н. контр.	Ройзман				
	Нач. АСО	Сорокин				

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

Разрез 1-1



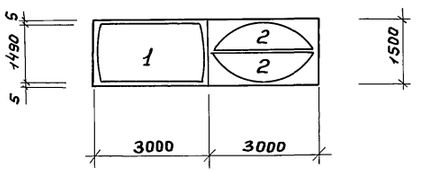
Разрез 2-2.

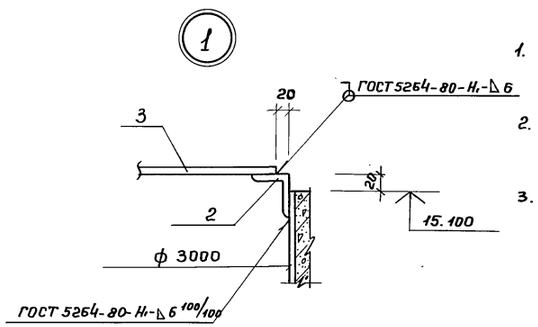


Раскрой горловины

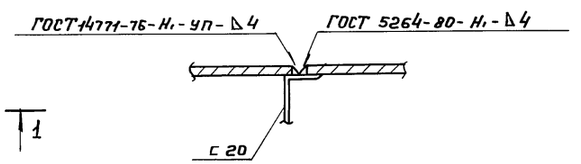
из листов 1500 × 6000 × 8.

1 шт.





а-а



Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M т.с.м	N т.с.	Q т.с	Группа констр.	Марка металла	Примеч.
КРМ1	Смотри чертеж.	1.	Швеллер [20					ВСт3кп2	
		2	Уголок ∠ 110×110×8					То же	
		3	δ = 8					"	
		4	δ = 10					"	
		5	Труба ф 720 × 8					ВСт3пс4	ГОСТ 10704-76
		6	Труба ф 159 × 5					ВСт3пс2	То же
		7	ф 18					ВСт3кп2	—"—

1. Данный лист смотри совместно с листом КМ-10
2. Указания по антикоррозийной защите смотри лист КМ-1
3. Сварку производить электродами Э 42, ГОСТ 9467-75.

Привязан:

Инв. №

Инжен.	Куксов	
Рук. гр.	Булатова	
ГИП конс	Обух	
Н. контр.	Ройзман	
Нач. отд.	Сорокин	

ТП 902-5-39.87 КМ

Резервуар метантенков об'емом 1600 куб. м

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Схема расположения металлических конструкций. Крышка горловины КРМ1

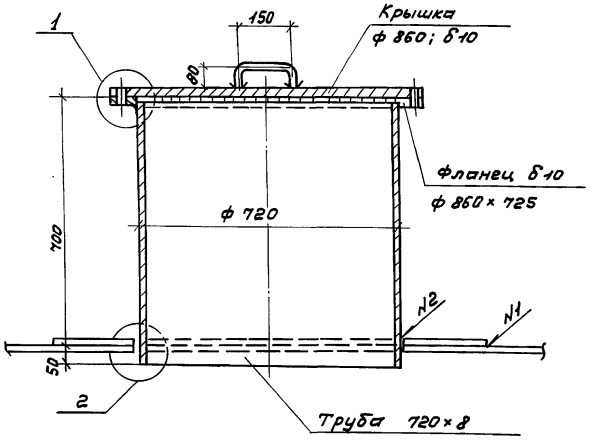
Гипрокоммунводоканал г. Москва

22250-01 43

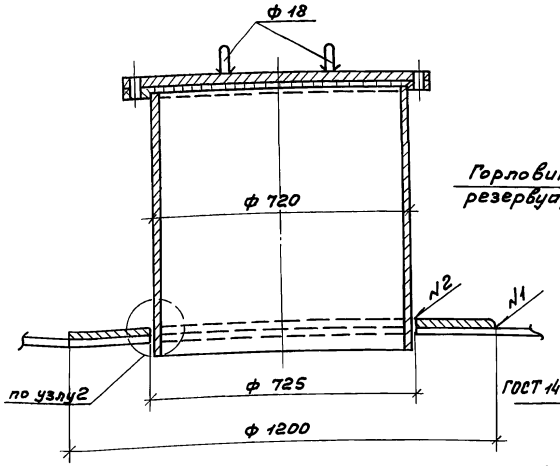
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1-1.

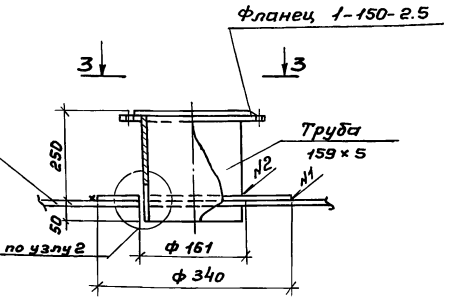
Люк смотровой Ду 700



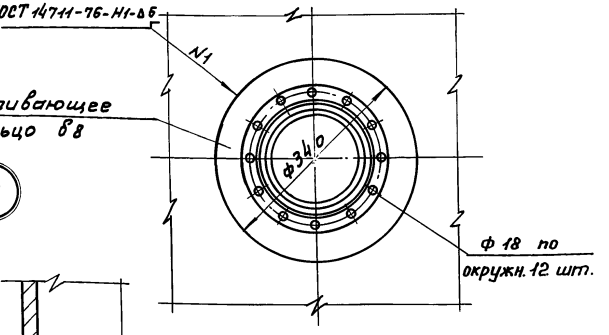
2-2

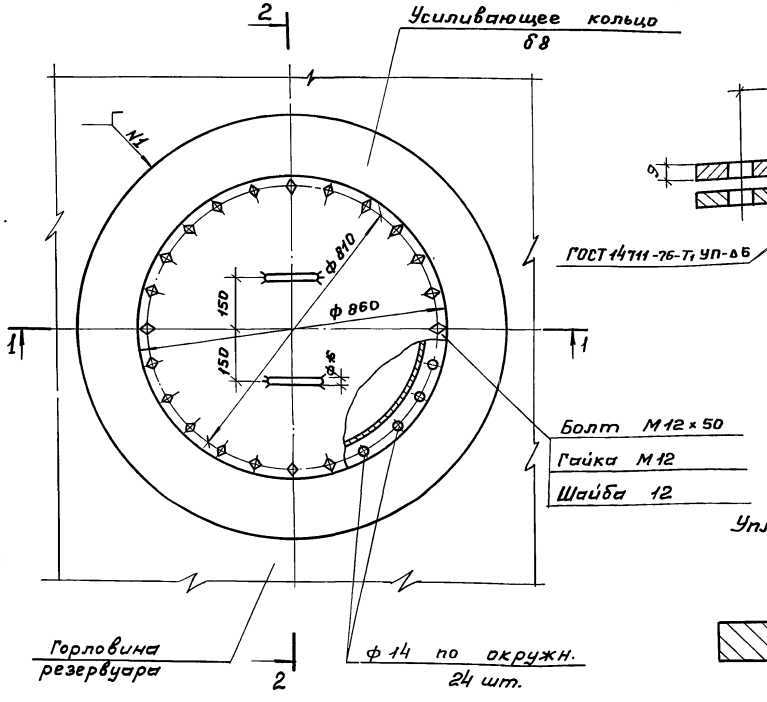


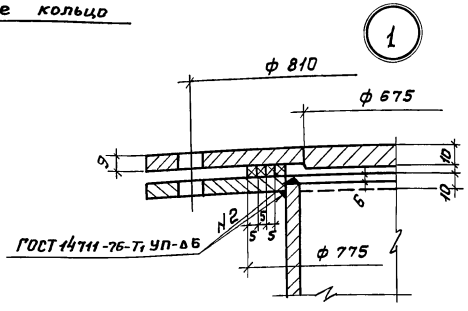
Патрубок для установки дыхательного клапана Ду 150 и для присоединения трубопровода газа Ду 150

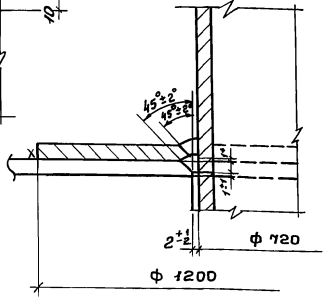


3-3



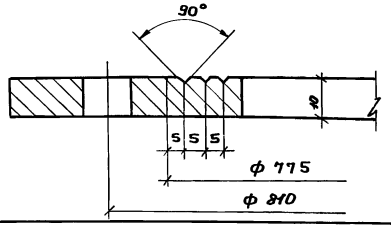






Усиливающее кольцо б8

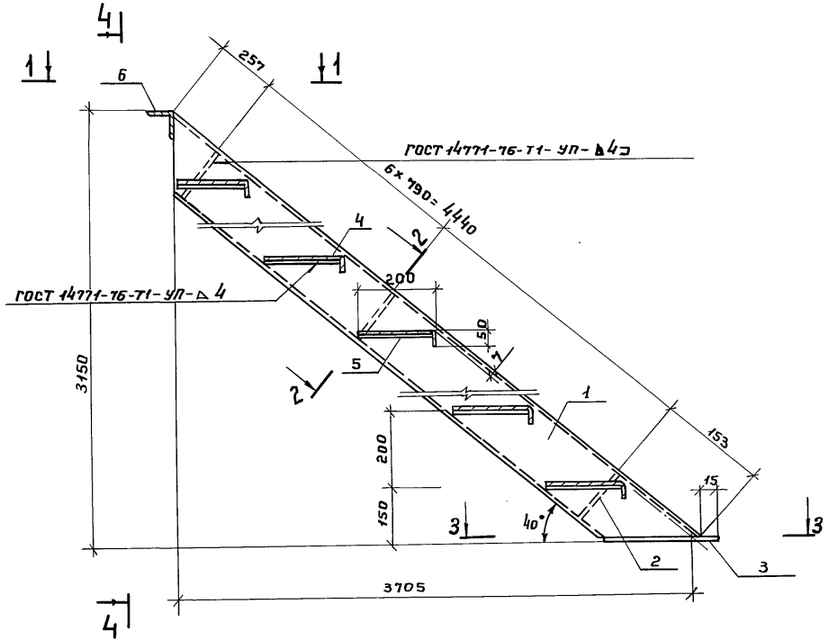
Уплотнительные канавки глубиной 0.5.



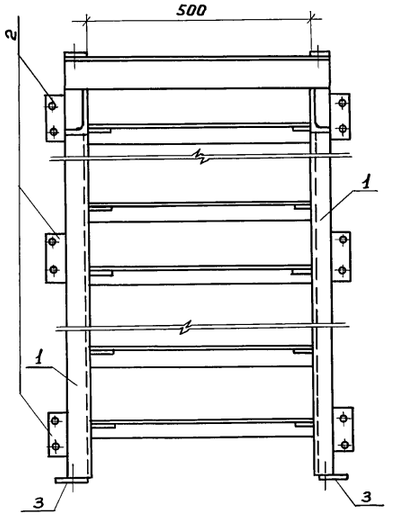
1. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу крышки резервуара, КРМ1.
2. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75.
3. Рассматривать совместно с листом КМ9

Привязан:			ТП 902-5-39.87 КМ			
			Резервуар метантенков объёмом 1500 куб. м	Стадия	Лист	Листов
				Р	10	
Инженер	Куксов		Схема расположения металлических конструкций. Люк смотровой, патрубки на горловине.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Рук. гр.	Булатова					
Гип конс	Обух					
Н. контр.	Райзман					
Нач. отд	Сорокин					
Инв. №						

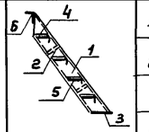
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



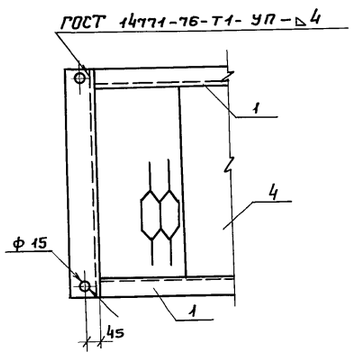
4 – 4



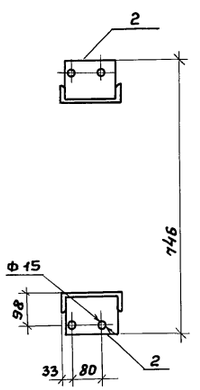
Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M пос.м	N т.с.	Q т.с.	Группа констр.	Марка металла	Примеч.
МЛ 1 (шт. 1)		1	С 16					ВСт3пс6	
		2	S=4					ВСт3кп2	
		3	S=6					ВСт3кп2	
		4	ПВ 510					ВСт3кп2	
		5	S=6					ВСт3кп2	
		6	∠ 75×75×5					ВСт3кп2	

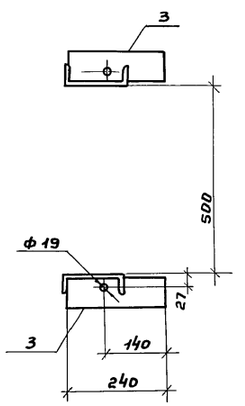
1-1



2-2



3-3



Привязан:

Инв. №

Инжен.	Рослова		
Рук. гр.	Булатова		
Гип конс.	Обух		
Н.контр.	Роизман		
Нач. АСО	Сорокин		

ТП 902-5-39.87 КМ

Резервуар метантенков объёмом 1600 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Схема расположения металлических конструкций. Лестница ЛМ1

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План. Схема системы Т1.1	
	Сечение а-а	
3	Разрезы 1-1; 2-2	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
3.903-9 в.1	Тепловая изоляция трубопроводов надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов	
	Прилагаемые документы.	
ТМ СО	Спецификация оборудования	
ТМ ВМ	Ведомость потребности в материалах.	

Спецификация системы Т1.1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
	Т1.1				
Т1.1.1		Вентиль запорный муфтовый 15кч18п1 ф15	1	0.7	шт.
Т1.1.2		Труба 20×2. ГОСТ 10704-76 / В-Вст3 сп4 ГОСТ 10706-76	25.0	0.89	м
Т1.1.3		Труба 45×2.5 ГОСТ 10704-76 / В-Вст3 сп4 ГОСТ 10706-76	80.0	2.62	м

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 Приступа А.Я.

Ведомость теплоизоляционных конструкций.

Обозначение	Кол.	Изоляционные конструкции: Основной изоляционный слой: Материал	Толщ. мм	Общ. объем $м^3$	Покровный слой: Материал	Толщ. мм	Общ. повер. $м^2$	Обозначение применяемых чертежей	Примечания.
К5.1	15.0	Плиты минераловатные на синтетическом связующем	70	1.2	Сталь тонколистовая оцинкованная	0.8	19.5	3.903-9 в.1	
К5.2	15.0	— " —	— " —	1.2	— " —	— " —	19.5	— " —	
К5.3	8.0	— " —	— " —	0.56	— " —	— " —	9.1	— " —	
К5.4	16.0	— " —	— " —	1.28	— " —	— " —	20.8	— " —	
К5.5	14.0	— " —	— " —	1.12	— " —	— " —	18.2	— " —	
К5.6	5.0	— " —	— " —	0.25	— " —	— " —	4.7	— " —	
К5.7	9.0	— " —	— " —	0.45	— " —	— " —	8.5	— " —	
Р1	23.0	— " —	— " —	1.15	— " —	— " —	21.7	— " —	

Общие указания.

Для предохранения от замерзания технологических трубопроводов К5.1; К5.2; К5.4; К5.5 запроектированы трубопроводы теплового сопровождения (спутники).

В качестве теплоносителя для спутников принята перегретая вода с параметрами 150°- 70°С.

Трубопроводы выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76; технические требования: группа В ГОСТ 10706-76; марка стали: В Ст3 сп.4 ГОСТ 380-71.

Антикоррозийное покрытие труб: грунт ГФ-020 и алюминиевая краска БТ-177 в два слоя (первый слой - 15% пудры, второй - 10% пудры).

Теплоизоляция трубопроводов К5.1; К5.2; К5.3; К5.4; К5.5; К5.6; К5.7; Р1 выполняется по серии 3.903 выпуск 1.

В качестве основного слоя изоляции приняты плиты минераловатные на синтетическом связующем. Покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная.

Все изолированные трубопроводы окрасить масляной краской за два раза в цвет согласно правил Госгортехнадзора.

Условные обозначения.

— Т1.1 — Трубопроводы теплового сопровождения (спутники)

Согласовано: Гип техн. Приступа; Гип констр. Обух

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

Привязан:

Инв. №

ТП 902-5-39.87 ТМ

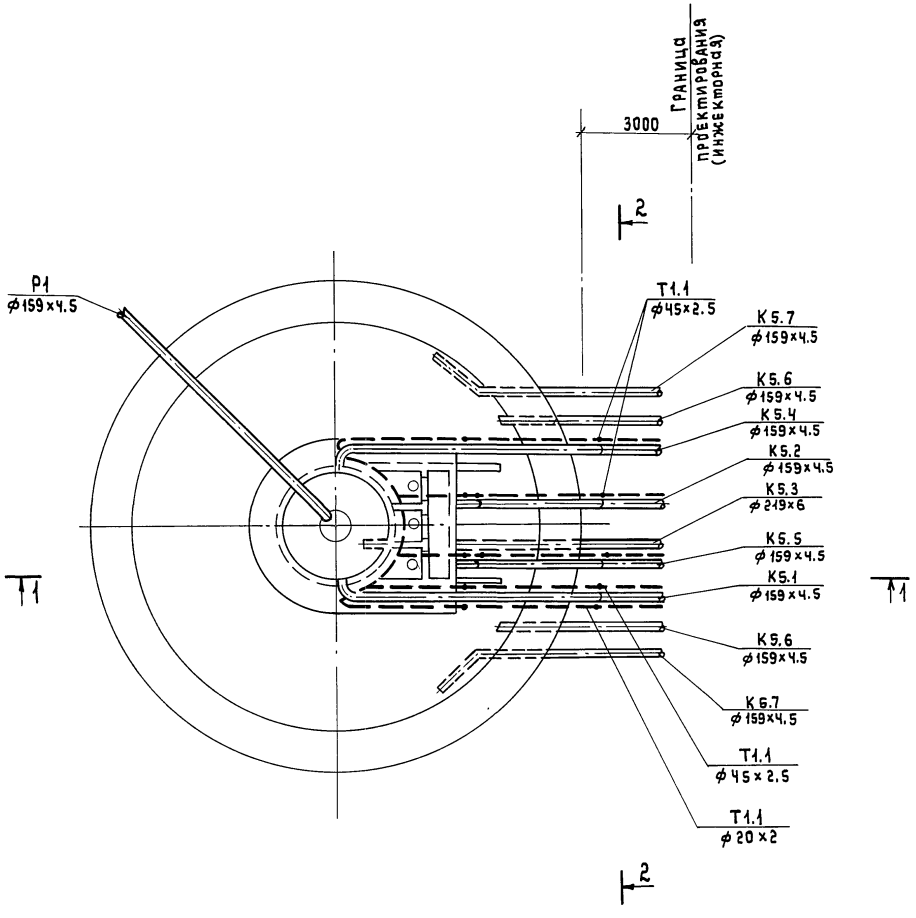
Ст. инж.	Данциг	
Гл. спец.	Травкин	
Н. контр.	Травкин	
Нач. отд.	Завьялов	

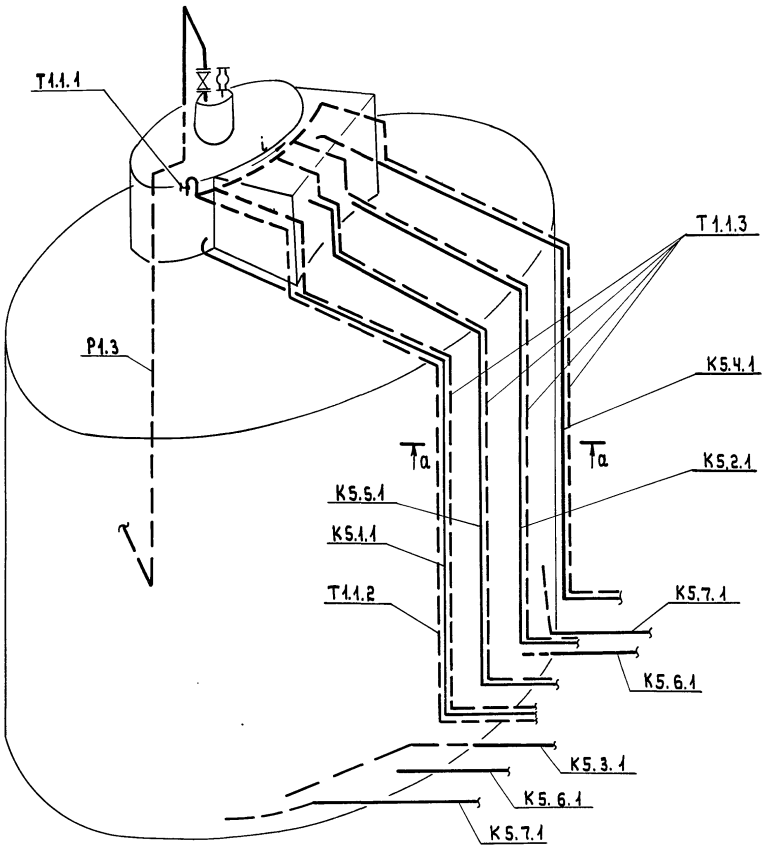
Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

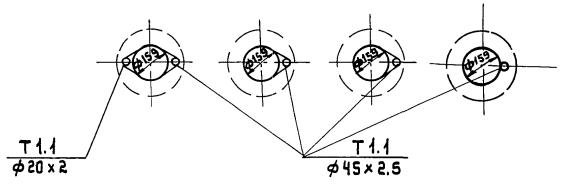
Общие данные.

Гипрокоммунводоканал г. Москва





а – а



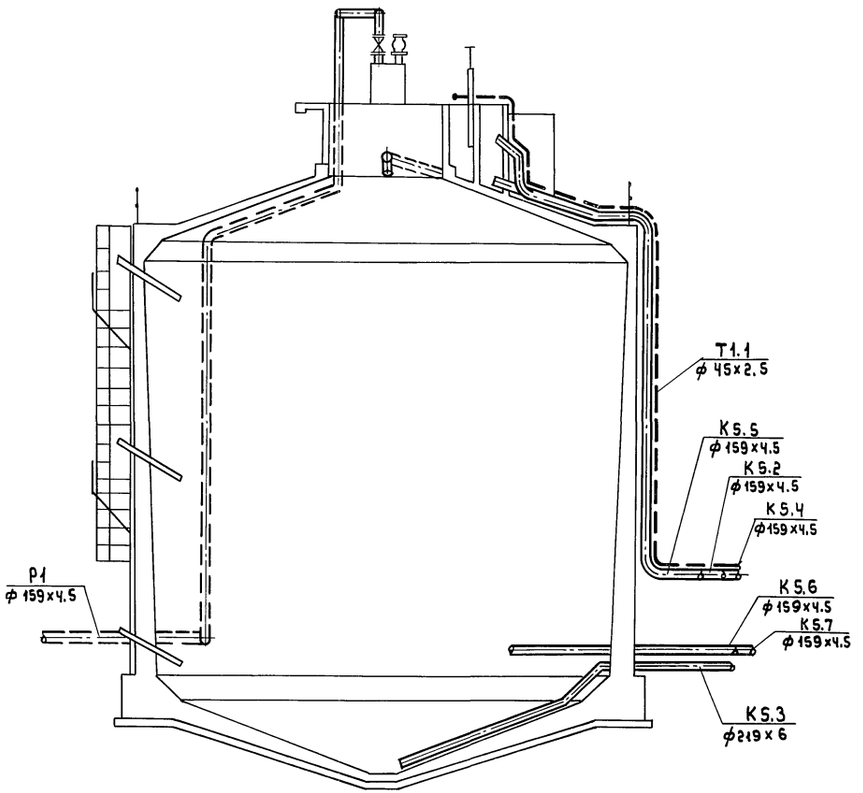
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Привязан:			ТП 902-5-39.87 ТМ
	Ст.инж.	Данциг	
	Гл.спец.	Травкин	Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.
	Н.контр.	Травкин	План. Схема системы Т1.1. Сечение а-а.
Инв. №	Нач.отд.	Завьялов	

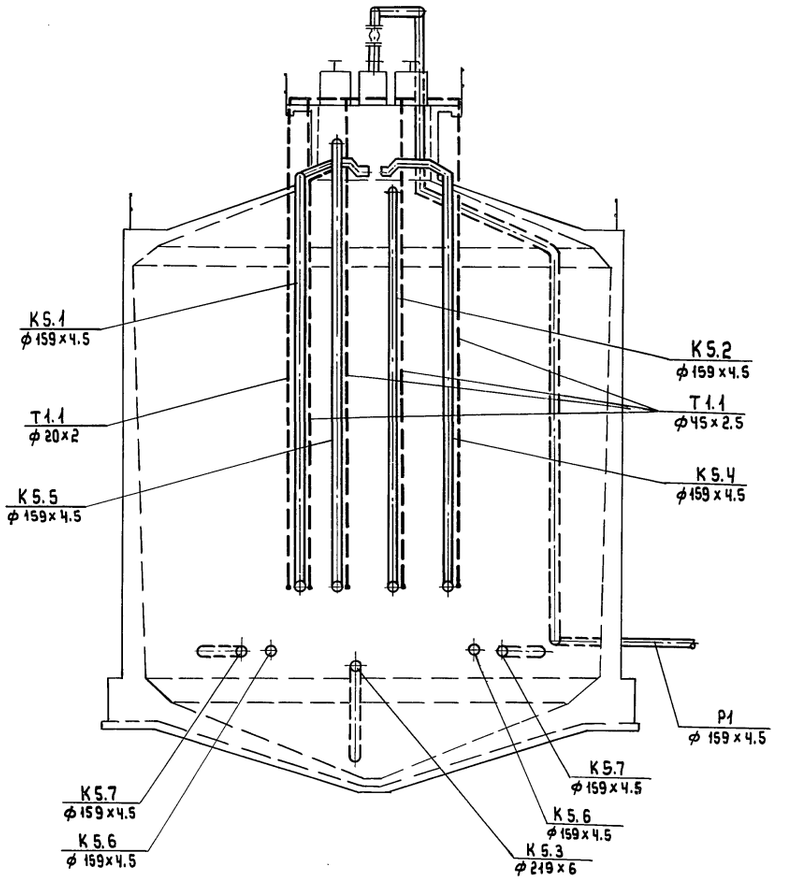
Стадия	Лист	Листов
Р	2	3

Гипрокоммунводоканал г. Москва

1-1



2-2



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

ТП 902-5-39.87 ТМ

Ст.инж.	Данциг		
Гл.спец.	Трабкин		
Н.контр.	трабкин		
Нач.отд.	Завьялов		

Привязан:

Инв.№

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.

Разрезы 1-1; 2-2.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	3

Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-38.87 АЛЬБОМ I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭО.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Электроосвещение	
	План.	
3	Молниезащита.	

1. Пояснительная записка к данному комплекту дана в общей записке проекта.
2. Установленная мощность электроосвещения:
   а) для 2х резервуаров 0.8 квт;
   б) для 3х резервуаров 1.2 квт;
   в) для 4х резервуаров 1.6 квт;
3. Защита от прямых ударов молнии осуществляется стержневым молниеотводом с величиной импульсного сопротивления заземлителя не более 10 ом

Для защиты от электростатической индукции необходимо металлические корпуса метантенков присоединить к заземлителю. Соединения выполняются полосовой сталью 40×4мм.

Для защиты от заноса высоких потенциалов через вводимые надземные и подземные коммуникации их следует присоединить к заземлителю.

Указания по привязке проекта.

При привязке проекта взависимости от количества привязываемых резервуаров в спецификациях к чертежам и ведомости объемов электромонтажных работ выбирается соответствующий вариант.

Общие указания см. пояснительную записку.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
5.407-11	Заземление и зануление	
	электроустановок.	
А 625 А	Установка взрывозащи-	
	щенных светильников	
	с лампами накаливания	
	во взрывоопасных зонах.	
5.407-8.	Проводки в стальных тру-	
	бах и установка светильни-	
	ков с лампами накалива-	
	ния ДРЛ на мостиках.	
А60	Молниезащита зданий и	
	сооружений промышлен-	
	ных предприятий (рекомен-	
	дуемые технические ре-	
	шения и конструкции	
	устройств молниезащиты).	
	Прилагаемые документы.	
ТП 902-5-39.87	Ведомость объемов электро-	
-ЭО,И,ВР,ВД,ВП	монтажных работ; ведомости	
	конструкций и деталей,	
	подлежащих изготовлению	
	в МЭЗ, изделий и материа-	
	лов для изготовления конст-	
	рукций и деталей в МЭЗ.	
ТП 902-5-39.87 ЭО,СО	Спецификация оборудования	см. альбом IV
ТП 902-5-39.87 ЭО,ВМ	Ведомость потребности в	см. альбом
	материалах.	V

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 [подпись] / А.Я.Приступа/.
Главный инженер проекта (обеспечивающий привязку проекта).

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

Привязан:

Инв. №

Ст.техн.	Талызина	[подпись]
Ст.инж.	Филиппова	[подпись]
Вед.инж.	Стауне	[подпись]
Рук.гр.	Бурабина	[подпись]
Гл.спец.	Некрасов	[подпись]
Н.контр.	Некрасов	[подпись]
Нач.отд.	Кулагин	[подпись]

ТП 902-5-39.87 ЭО

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

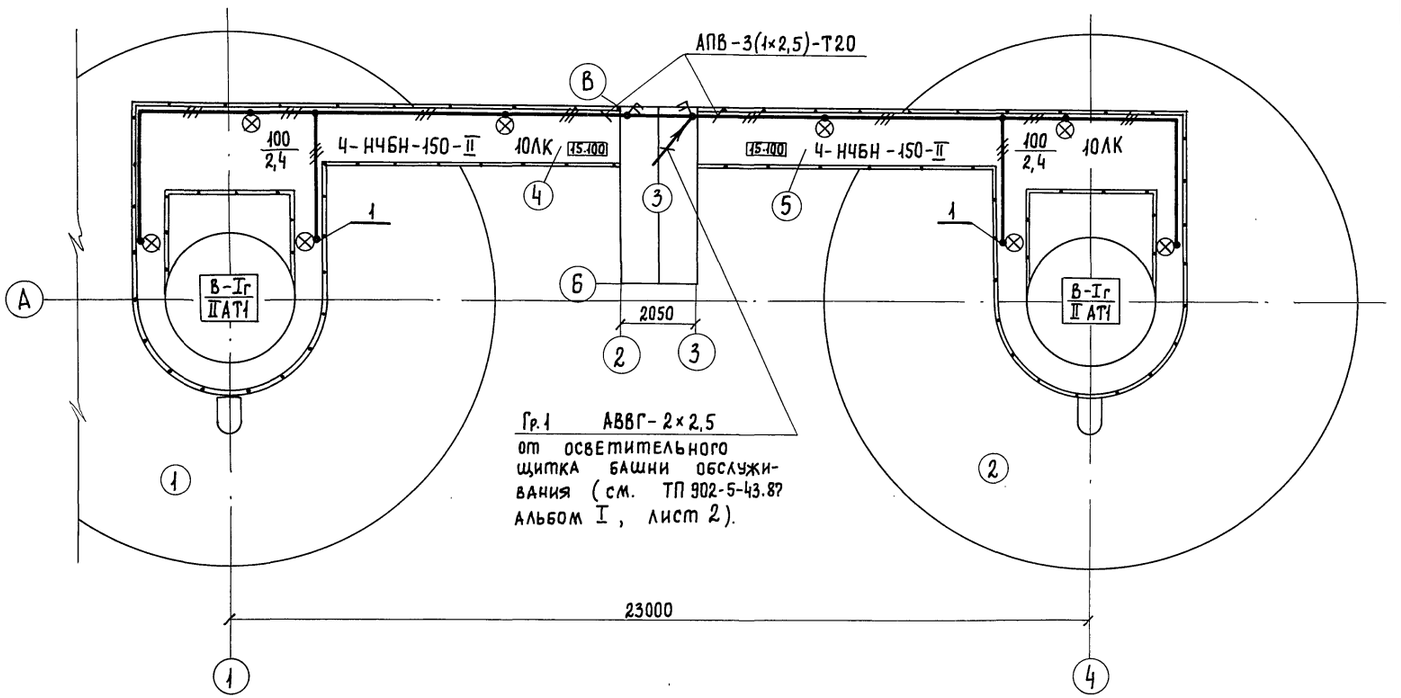
Общие данные.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

22250-01 49

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1.	А625-32-00-00	Установка светильника на перилах ограждения. Светильник типа НЧБН-150-II	8	



Экспликация сооружений.

№ п.п.	Наименование.
1	Резервуар метантенков №1
2	Резервуар метантенков №2
3	Башня обслуживания
4	Переходный мостик №1
5	Переходный мостик №2

1. Общие указания см. на листе „Общие данные."
2. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.754-72.
3. Вся осветительная арматура, нормально не находящаяся под напряжением, подлежит занулению. В качестве зануляющего проводника использовать третий специальный провод, проложенный от ответвительной коробки в башне обслуживания (ПУЭ-85 п. 7,3,135„б")

Ст. техн.	Талызина		ТП 902-5-39.87		ЭО
Вед. инж.	Стауне		Резервуар метантенков объемом 1600 куб. м.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Некрасов			Р	2	3
Н. контр.	Некрасов		Электроосвещение. План	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Нач. отд.	Кулагин					

Привязан:

Инв. №

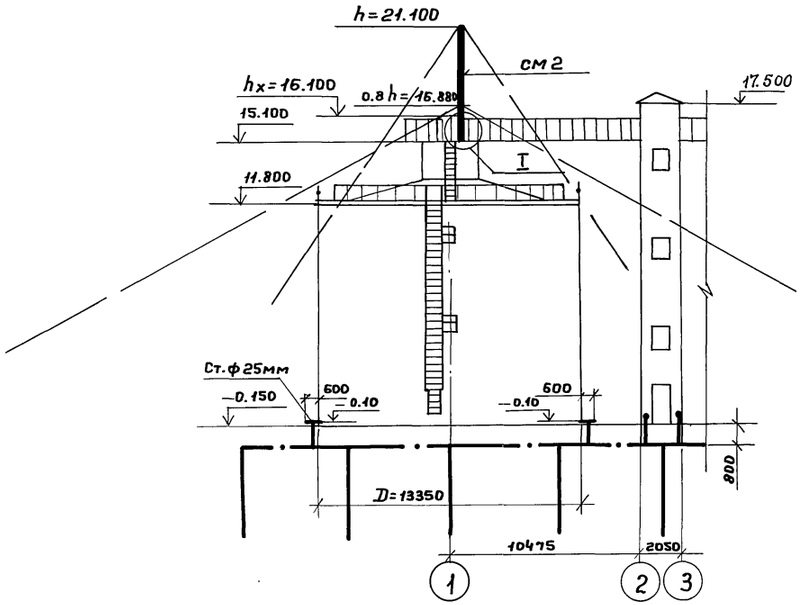
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

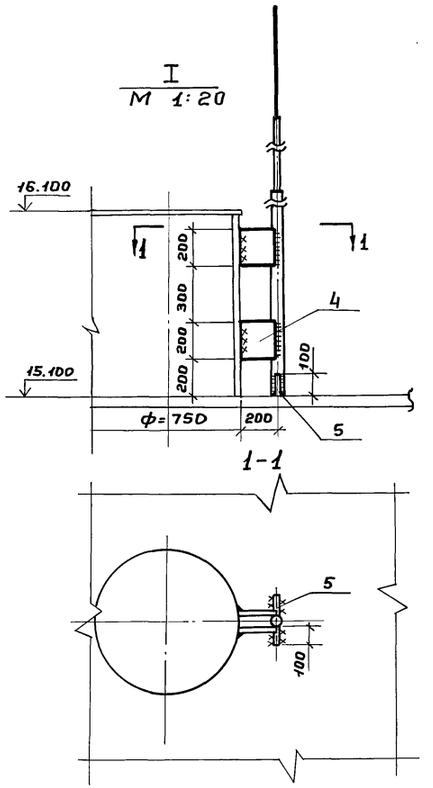
Начальник АСО Сорокин

22250-01 50

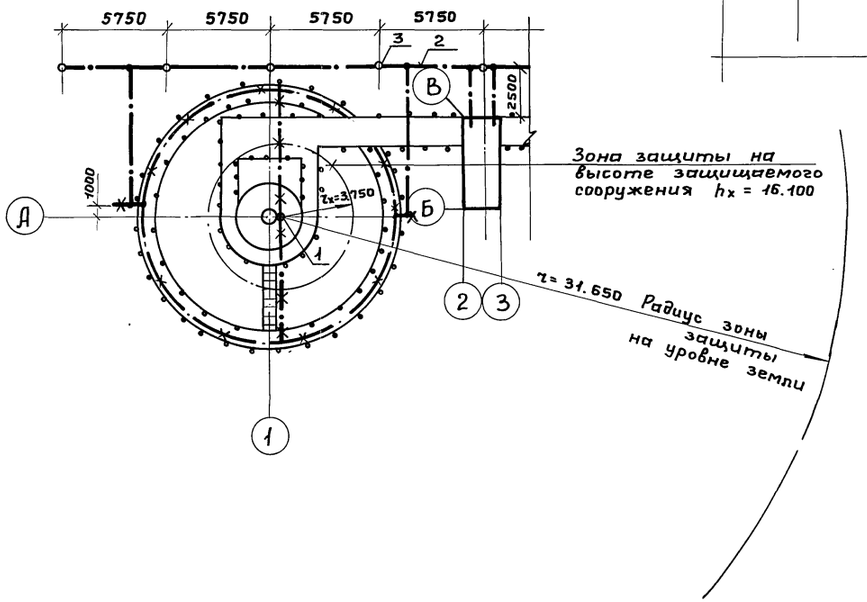
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

Фасад





План



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество: На 2 резервуара	Количество: На 3 резервуара	Количество: На 4 резервуара	Масса, ед. кг	Примечание
		Сборные единицы.					
1	Типовой проект А 60	Стержневой молние-					
	Лист 29	приемник СМ 2.	2	3	4		
		Материалы.					
2		Сталь-40×4 ГОСТ 103-76	110	165	220		
3		Сталь ф 12 мм; ℓ=5м					
		ГОСТ 2590-72	10	15	20		
4		Сталь 200×200 δ=6мм					
		ГОСТ 19903-74	4	6	8		
5		Сталь 100×100 δ=6мм					
		ГОСТ 19903-74	4	6	8		

1. Молниезащиту и заземление выполнить согласно СН 305-77 и типовому проекту А 174 (5.407-11).
2. Общие указания см. на листе общих данных.
3. Перечень монтируемых элементов с указанием способов их монтажа см. в ведомости объёма электромонтажных работ.
4. Спецификация составлена на 2, 3 и 4 метантенка.

Условные обозначения:

- Заземлитель вертикальный с горизонтальными связями
- Заземляющие проводники
- Элементы, используемые в качестве заземляющих проводников.

Привязан:			ТП 902-5-39.87			ЭО
	Ст. инж.	Филиппова	Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
	Рук. гр.	Буробина		Р	3	3
	Гл. спец.	Некрасов	Молниезащита.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
	Н. контр.	Некрасов				
Инв. №	Нач. отд.	Кулагин				

22250-01 51

Гип кон. АСО | Обух | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ I

Ведомость объемов электромонтажных работ.

NN п.п	Наименование работ.	ед. изм.	Количество на 2 резервуара	на 3 резервуара	на 4 резервуара	Примечание
	1. Аппараты напряжением					
	до 1000 В.					
1.1.	Выключатель двухполосный.	шт.	2	3	4	
	2. Оборудование светотехническое					
2.1	Светильник для лампы					
	накаливания.	шт.	8	12	16	
	3. Кабели силовые, контрольные					
	и провода.					
3.1	Провода, прокладываемые					
	в трубах, сечением до 16 кв. мм.	км	0.22	0.33	0.44	
	4. Трубы стальные и					
	пластмассовые.					
4.1	Труба стальная.	км	0.082	0.123	0.164	
	5. Заземление					
5.1	Забивка вертикальных за-					
	землителей из стали					
	диаметром 12 мм.	шт.	10	15	20	
5.2	Прокладка заземлителя					
	горизонтального из					
	полосовой стали сечением					
	40×4 мм.	м	110	165	220	

Ведомость конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЭЗ.

Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примечание
Типовой проект	Молниеприемник стержне-	1	
А 60 лист 29	вой СМ 2		

Ведомость изделий и материалов для изготовления конструкций и деталей в МЭЗ.

NN п.п.	Наименование и характеристика изделия и материала.	тип марка	ед. изм.	Потребность по проекту
1	Сталь круглая диаметром 12 мм. ГОСТ 2590-71.		м	25
2	Сталь круглая диаметром 16 мм. ГОСТ 2590-71		м	0,7
3	Труба водогазопроводная диаметром 20 мм. ГОСТ 3262-75.		км	0.035
4	Труба водогазопроводная диаметром 32 мм. ГОСТ 3262-75.		км	0,003
5	Труба водогазопроводная диаметром 50 мм. ГОСТ 3262-75.		км	0,003
6	Сталь полосовая размером 40×4 мм. ГОСТ 103-73.		м	55
7	Сталь листовая δ=6 мм. 1000×1000 ГОСТ 19903-74		шт/т	1/0,048

Ведомость конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЭЗ и ведомость изделий и материалов для изготовления конструкций и деталей в МЭЗ составлены для одного резервуара метантенков.

Ст. техн.	Талызина		ТП 902-5-39.87 ЭО.И.ВР, ВД, ВП	
Ст. инж.	Филиппова			
Вед. инж.	Стауне		Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Рук. гр.	Бурабина			
Гл. спец.	Некрасов		Ведомость объемов электромонтажных работ; ведомость конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЭЗ; изделий и материалов для изготовления конструкций и деталей в МЭЗ.	Гипрокоммунводоканал г. Москва
Н. контр.	Некрасов			
Нач. отд.	Кулагин			

Привязан:

Инв. N

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-39.87 АЛЬБОМ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АВК.

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные.	
2.	Схема функциональная и схема внешних электрических и трубных проводок.	
3.	План расположения средств автоматизации и проводок.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
ОСТ 36.27-77	Обозначения условные в схемах автоматических технологических процессов.	
РМЧ-6-77	Схемы внешних проводок и планы расположения средств автоматизации.	
РМЧ-2-77	Системы автоматизации технологических процессов схемы функциональные. Методика выполнения.	
	Прилагаемые документы.	
ТП- АВК,СО	Спецификация оборудования	см. альбом

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 Гриси /Приступа/

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

Инв.N			
Инжен.	Лашкина		
Вед.инж	Резник		1987г
Гл.спец.	Некрасов		
Н.контр.	Некрасов		
Нач.отд	Кулагин		

Привязан:

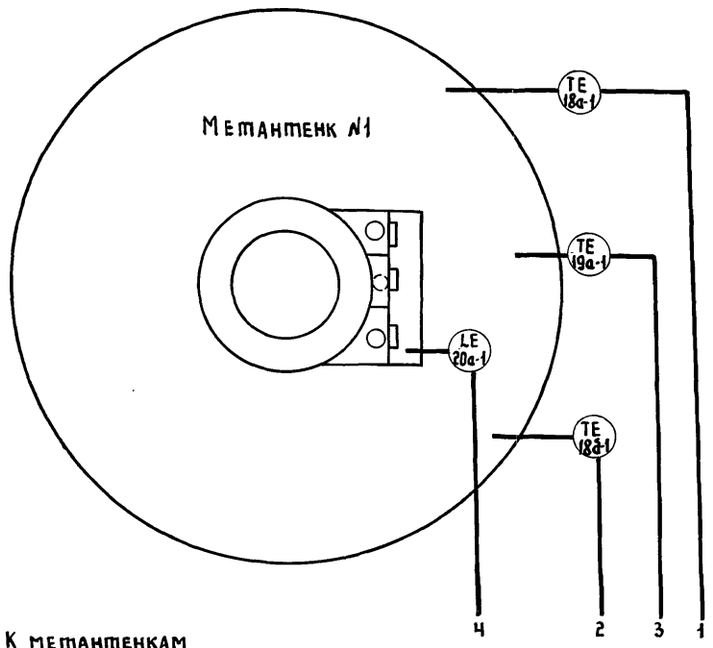
ТП 902-5-39.87 АВК

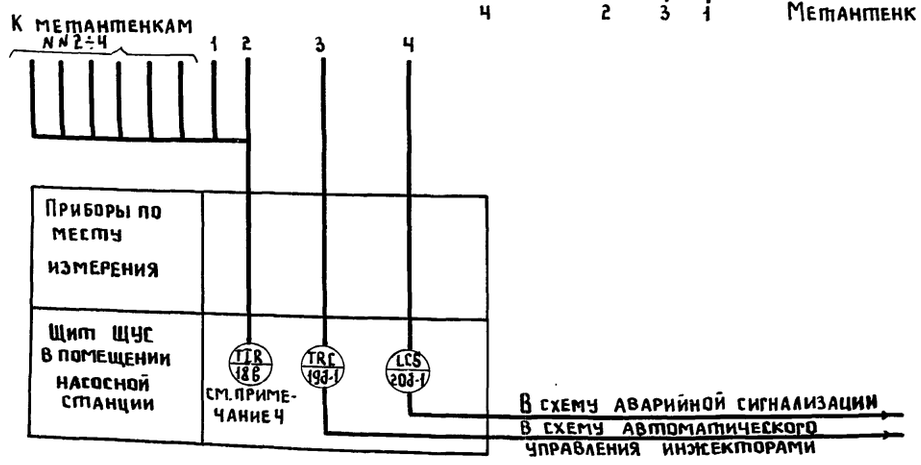
Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

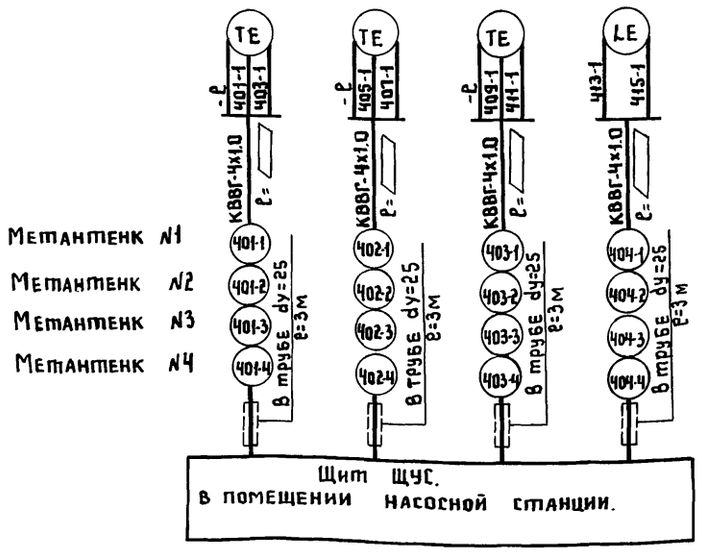
Общие данные.

Гипрокоммунводоканал г. Москва





Наименование параметра и место установки отбора импульса	Температура в верхней и нижней части метантенков		Температура в средней части метантенков	Уровень осадка в загрузочной камере
N установочного чертежа	3КЧ-15-79			ТМ4-135-78
Позиция	18а-1	18б-1	19А-1	20а-1



Спецификация на приборы

NN п/п	Позиция	Наименование	Тип	К-во	Примечан.
1	18б-1 18а-1, 19а-1	Преобразователь сопротивлений (ТУ 25-02.192288-80)	ТСМ-0879 -427-57	3	
2	18в-1	Мост автоматический самопишущий на 12 точек измерения	КСМ2-023	1	
3	10б-1	Мост автоматический самопишущий одноточечный	КСМ2-004	1	
4	20б-1	Блок контроля сопротивлений.	БКС-2.1И	1	

NN п/п	Наименование	Маркаиразмер	Кол.	Примечание
1	Кабель	КВВГ -4х1.0	▱	
2	Труба стальная водогазопроводная	dy=25мм ГОСТ 3262-75	12м	

Примечания.

1. ▱ Длина кабелей учитывается при привязке проекта.
2. Условные обозначения приборов выполнены по ОСТу 36-27-77.
3. Схема технологического контроля дана для метантенка N1. Для метантенков NN2÷4 схема аналогична.
4. Прибор поз. 18б является общим для всех четырех метантенков.

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

Привязан:

Инв.№

Инжен.	Лашкина	
Вед.инж.	Резник	1987
Гл.спец.	Некрасов	
Н.контр.	Некрасов	
Нач.отд.	Кулагин	

ТП 902-5-39.87 АВК

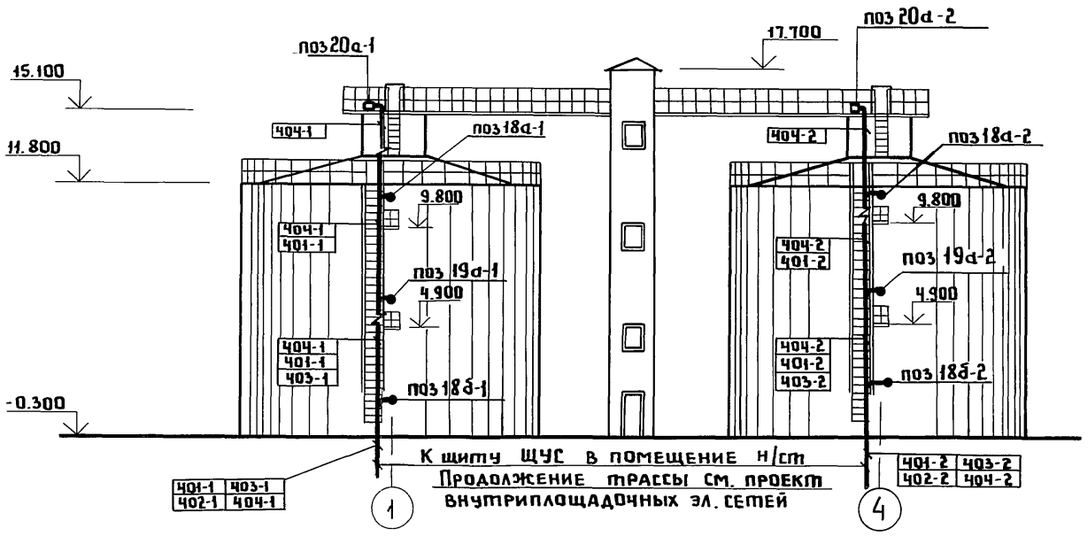
Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	3

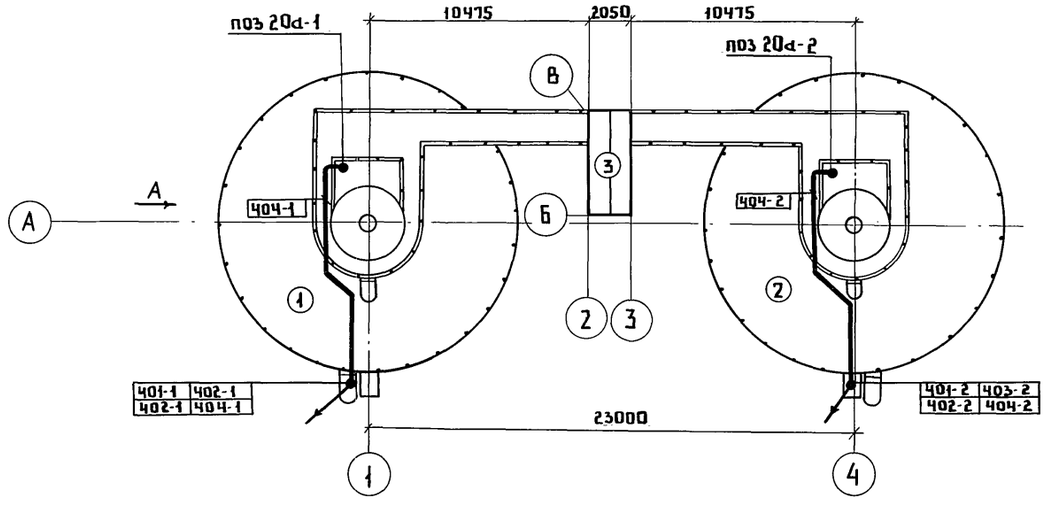
Схема функциональная и схема внешних электрических и трубных проводок.

Гипрокоммунводоканал г.Москва

Фасад 1-4



План



Экспликация сооружений

1. Резервуар метантенка №1
2. Резервуар метантенка №2
3. Башня обслуживания.

Обозначение	Наименование
●	Отборное устройство или первичный прибор встроенный в технологическое оборудование
—○—	Проводка уходит на более высокую или более низкую отметку.

Примечания:

1. Позиции монтируемых приборов и аппаратов, а также нумерация и типы кабелей и труб соответствуют схеме внешних электрических и трубных проводок.
2. Размещение электрических и трубных проводок уточнить при монтаже.

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

Привязан:

Инв.№

Инженер	Лашкина	
Вед.инж.	Резник	1987
Гл.спец.	Некрасов	
Н.контр.	Некрасов	
Нач.отд.	Кулагин	

ТП 902-5-39.87 АВК

Резервуар метантенков объемом 1600 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	3

План расположения средств автоматизации и проводок.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

22250-01

Сем 140887

gost.e-ecolog.ru