ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902 - 5 - 40.87

РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 2500 КУБ.М.

АЛЬБОМ I

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

22251-01
ЦЕНА

Отпускная цена на момент реализации указана в счет-накладной

ПРИВЯЗАН:

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902 - 5 - 40.87

РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 2500 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 проектным 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 1987г.

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	Разрез 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
ТНХ-1	Затвор щитовой. Эскизный чертеж общего вида.	15
ТНХ-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 /начало/	20
КЖ-5	Развертка по наружным стенам /окончание/	21
КЖ-6	Армирование конусной части днища.	22
КЖ-7	Схема расположения поддерживающих каркасов	
	днища КП1; КП2.	23
КЖ-8	Схема расположения каркасов нижнего опорно-	
	го кольца.	24
КЖ-9	Армирование покрытия.	25
КЖ-10	Схема расположения каркасов верхнего опор-	
	ного кольца.	26
КЖ-11	Схема расположения вертикальных поддерживаю	
	щих каркасов КП3÷КП5.	27
КЖ-12	Армирование днища и покрытия. Разрез.	28
КЖ-13	Армирование стен. Разрез. Узлы 1; 2.	29
КЖ-14	Развертки сеток стен и каркасов опорных	
	колец.	30
КЖ-15	Горловина. План. Сечение 1-1; Узел 1.	
	Спецификация.	31
КЖ-16	Горловина. Сечения 2-2÷10-10.	32
КЖ-17	Спецификация арматуры на резервуар.	33

Марка	Наименование	стр.
КЖ-18	Фасады. План. Разрез.	34
	Конструкции металлические	
КМ-1	Общие данные	35
КМ-2	Техническая спецификация металла /начало/	36
КМ-3	Техническая спецификация металла /окончание/	37
	Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	
КМ-4	Схема расположения металлических конструкций.	38
КМ-5	Схема расположения металлических конструкций.	
	Лестница Ст. Площадка ПМ1; Узлы 1÷4.	39
КМ-6	Схема расположения металлических конструк-	
	ций. Узлы 5÷11.	40
КМ-7	Схема расположения металлических конструк-	
	ций. Ведомость элементов.	41
КМ-8	Схема расположения металлических конструк-	
	ций. Люк-лаз Л1.	42
КМ-9	Схема расположения металлических конструк-	
	ций. Крышка горловины КРМ1.	43
КМ-10	Схема расположения металлических конструкций	
	люк смотровой. Патрубок дыхательного клапана	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. План.	49
ЭО-3	Молниезащита.	50
ЭО, ИВР,	Ведомость объемов электромонтажных работ.	
ВД, ВП.	Ведомость конструкций и деталей подлежащих	
	изготовлению в МЭЗ.	
	Ведомость изделий и материалов для изготовле-	
	ния конструкций и деталей в МЭЗ.	51
	Технический 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)

Типовой проект 902-5-40.87 Альбом I

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

Привязан:

Инв. №

1. Общая часть

Типовой проект резервуара метантенков объемом 2500 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 $t = 20°C$ 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 500 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.

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

ГА спец ПРР	Пшенко		ТП 902-5-40.87 ПЗ
Гл.спец.-Эл	Некрасов		
Гл.спец ОВ	Травкин		Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м — Стадия Р; Лист 1; Листов 8
ГИПконстр	Обух		
ГАП	Лапин		
ГИП	Приступа		Гипрокоммунводоканал г. Москва
Н.контр	Гецин		
Нач.отд.	Сводцев		

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 902-2-229
1	Объем резервуара - вместимость (расчетный показатель).	$м^3$	2500	2500
2	Мощность (количество сбраживаемого осадка)	тыс.$м^3$ / год	167,9 / 85,77	182,5 / —
3	Материалоемкость продукции основного производства.	т. / расч. показатель	1606.34	2077
4	Энергоемкость продукции.	т.у.т / расч. показатель	165,5	182,3
5	Себестоимость на обработку $1м^3$ осадка.	руб.	0.61 / 0.45	0,73 / —
6	Уровень механизации производства.	%	90	90
7	Уровень автоматизации производства.	%	90	70
8	Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом.	%	10	10
9	Коэффициент использования оборудования.	коэфф.	0,6	0,5
10	Коэффициент сменности работы оборудования	коэфф.	1,2	1,2
11	Численность работающих	чел.	3,7 / 3,6	3,7 / —
12	Годовые приведенные затраты (15% общей сметной стоимости + годовые эксплуатационные затраты)	руб.	46.9 / 21.1	59,0 / —
13	Площадь застройки.	$м^2$	215,0	309,8
14	Объем строительный.	$м^3$	2958 / 2956	3537 / —
	Сметная стоимость общая	тыс. руб.	97.22 / 95.68	102,77
15	В том числе: строительно-монтажных работ	тыс. руб.	95.90 / 94.36	101,47
	оборудования.	тыс. руб.	1.16	1,2
	$1^{го} м^3$ полезного объема (расчетный показатель)	руб.	38.88 / 38.27	41,1

NN п/п	Наименование показателей.		Единица измер.	Значение данных: Достигнутые	Значение данных: Базовые (проекта-аналога) N 902-2-229
16	Нормативная трудоемкость		чел.-ч.	15380 / 15360	24786 / —
17	цемент	Всего	т	182.71	218,9
		Приведенный к М 400	т	182.01	218,9
		на расчетный показатель	кг / $1м^3$	72.8	87,2
18	сталь	Всего	т	74.71	105,3
		Приведенная к классу AI и Ст 3	т	88.17	132,6
		на расчетный показатель	кг / $1м^3$	35.27	53,0
19	лесоматериалы	Всего	$м^3$	57.89	133,35
		Приведенные к круглому лесу	$м^3$	86.61	200,0
20	теплоизоляционные материалы	Маты 2М100 ГОСТ 21880-76	$м^3$	24.4 / 23.0	—
		Конструкции теплоизоляционные полносборные панельные по ТУ 36-1180-85	$м^3$ / шт.	60.6 / 245 / 48.6 / 245	—
21	Кирпич		тыс. шт.	—	115,5
22	Потребность в тепле		Гкал / год	8359 / 2088	10056 / —
23	Потребность в электроэнергии.		кВт / год	2929	2343

В числителе приведены показатели для термофильного режима сбраживания осадков.

В знаменателе - для мезофильного режима сбраживания.

Привязан:

Инв. N

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

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), $-40°C$. б) Скоростной напор ветра для I географического района — $0.27\ кн/м^2$ ($27\ кгс/м^2$) в) Вес снегового покрова для III географического района $1\ кн/м^2$ ($100\ кгс/м^2$) г) Грунты непучинистые, непросадочные со следующими характеристиками: $\varphi^н = 0.49$ рад ($28°$) $C^н = 2$кПа ($0,02\ кгс/см^2$) $E = 14.7$ мПа ($150\ кгс/см^2$) 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 F100 (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 $Rs = 365$ мПа ($3750\ кгс/см^2$)

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 25 мм. 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

централизованно автобетоносмесителями. Подачу бетонной смеси к месту укладки производят автобетоноукладчиками или монтажным краном в бадьях емкостью 1.0м³.

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 2-3м 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 Стройтехмеханизации, рабочие чертежи 56.85-01.00.000. 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 и 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.

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 6 кгс/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 ТУ 36-480-85 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-380в 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 100м, 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.

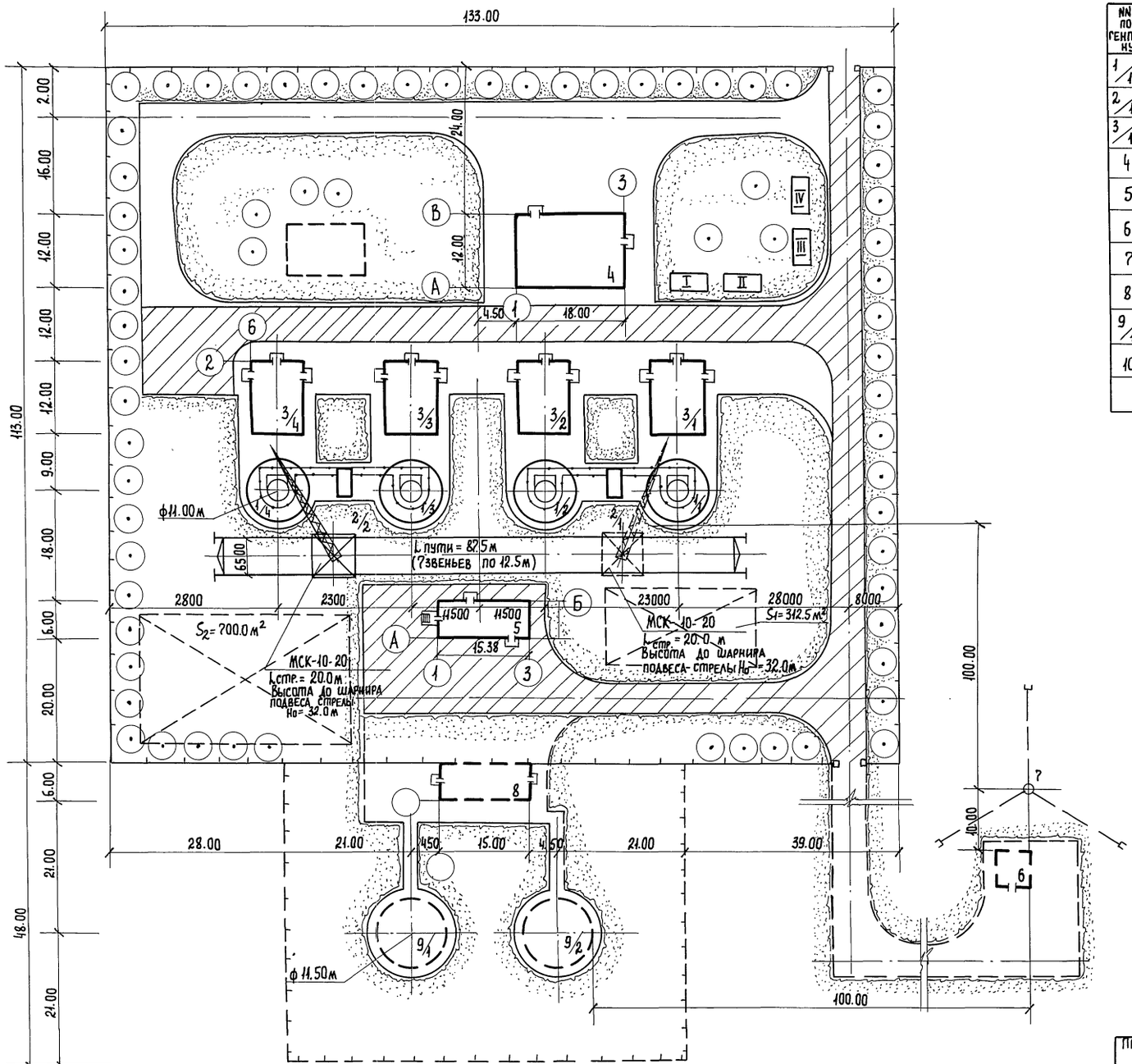
Автоматический мост устанавливается на щите ЩУС в МДП насосной станции. Кроме того, замеряется температура в верхней и нижней части резервуаров метантенков при помощи термопреобразователей сопротивления типа ТСМ-0879 и многоточечного моста типа КСМ2-023, который является общим для всех резервуаров метантенков 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-1.1У3 с передачей сигнала в схему — аварийной сигнализации.

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

Привязан

Инв. №



Экспликация зданий и сооружений.

NN по генплану	Наименование сооружений	Примечания
1/1-4	Резервуар метантенков	т.п 902-5-40.87
2/1-2	Башня обслуживания метантенков	т.п. 902-5-44.87
3/1-4	Инжекторная метантенков	т.п. „Гипрокоммунводоканал
4	Насосная станция метантенков	902-5-„24.86
5	Газосборный пункт метантенков	902-9-„28.85
6	Пункт управления газовой свечи метантенков	т.п. „Союзводоканалпроект"
7	Газовая свеча	902-9-„30.85
8	Пункт управления газгольдером	т.п. 902-9-29.85 „Союзводоканалпроект"
9/1-2	Газгольдеры емк. 600м³	т.п. 707-2-20с 85 „ГИАП"
10	Здание теплообменников	

Условные обозначения.

— Временная дорога

— Открытые складские площадки.

I-IV — Временные здания и сооружения

5 — Проектируемые здания и сооружения

Привязан:

Инв.№

ТП 902-5-40.87 ПЗ Лист 6

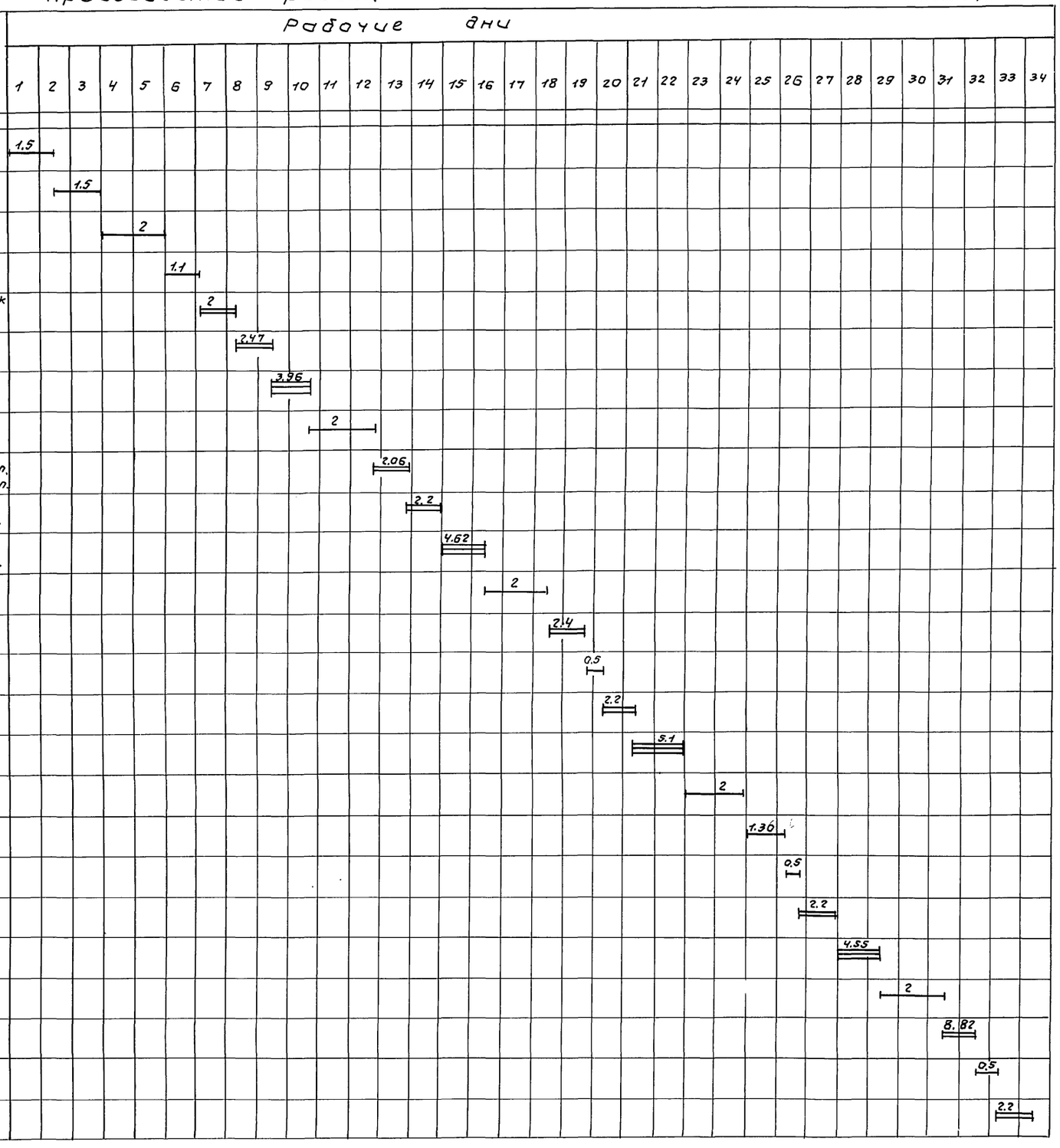
22251-01 9

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

График производства работ.

таблица № 2

Наименование работ	ед. изм.	Объем работ	Трудоемк. на ед. измер. чел-час.	Трудоем на весь объем работ чел-день	Состав бригады (звена) в смену.
1	2	3	4	5	6
Устройства основания из щебня 100мм.	$100м^2$	2.26	16.4	4.51	бетонщик 4разр. - 1чел. 3разр. - 2чел.
Устройства бетонной подготовки 100мм.	$100м^2$	2.26	16.4	4.51	то же
Технологический перерыв	день	2			
Устройства цементных стяжек толщиной 20мм.	$100м^2$	2.26	12.0	3.3	то же
Установка опалубки опорного кольца днища.	$м^2$	62.4	0.77	6	плотник-бетонщик 4разр- 1чел. 3разр. - 2чел.
Армирование днища опорного кольца с установкой закладных деталей.	т	10.37	9.51	12.33	Арматурщик 4разр. - 2чел. 3разр. - 3чел.
Бетонирование опорного кольца и днища автобетоно-насосом.	$м^3$	136	0.7	11.9	бетонщик 4разр. - 1чел. 3разр. - 2чел.
Технологический перерыв	день	2			
Армирование I го яруса стен каркасами с установкой закладных деталей.	т	6.95	9.51	8.26	Арматурщик-сварщик: 3разр. - 3чел. 4разр. - 1чел.
Установка опалубки I го яруса.	$м^2$	240	0.22	6.6	Слесарь 4разр. - 3чел.
Бетонирование стен I го яруса с помощью автобетононасоса.	$м^3$	70,9	2.61	23,13	бетонщик 4разр- 1чел. 3разр. - 4чел.
Технологический перерыв.	день	2			
Армирование стен II го яруса каркасами и сетками с установкой закладных деталей.	т	8,05	9.51	9,57	Арматурщик-сварщик 4разр- 1чел. 3разр. - 3чел.
Разборка стен опалубки стен I го яруса.	$м^2$	240	0.05	1,5	Слесарь 4разр- 3чел.
Установка опалубки стен II го яруса.	$м^2$	240	0.22	6,6	то же
Бетонирование стен II го яруса с помощью автобетононасоса	$м^3$	62.7	2.61	20,46	бетонщик 4разр - 1чел. 3разр. - 4чел.
Технологический перерыв	день	2			
Армирование стен III го яруса каркасами и сетками с установкой закладных деталей.	т	4.58	9.51	5.44	Арматурщик-сварщик 4разр- 1чел. 3разр. - 3чел.
Разборка опалубки II го яруса стен.	$м^2$	240	0.05	1,5	Слесарь 4разр- 3чел.
Установка опалубки III го яруса стен.	$м^2$	240	0,22	6,6	то же
Бетонирование III го яруса стен с помощью автобетононасоса.	$м^3$	55,9	2,61	18,23	бетонщик 4разр- 1чел. 3разр. - 4чел.
Технологический перерыв.	день	2			
Армирование IV го яруса стен каркасами с установкой закладных деталей.	т	7,48	9.51	8,89	Арматурщик-сварщик 4разр- 1чел. 3разр- 3чел.
Разборка опалубки III го яруса стен.	$м^2$	240	0.05	1.5	Слесарь 4разр- 3чел.
Установка опалубки IV го яруса стен.	$м^2$	240	0.22	6.6	то же.



Состав бригады

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

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

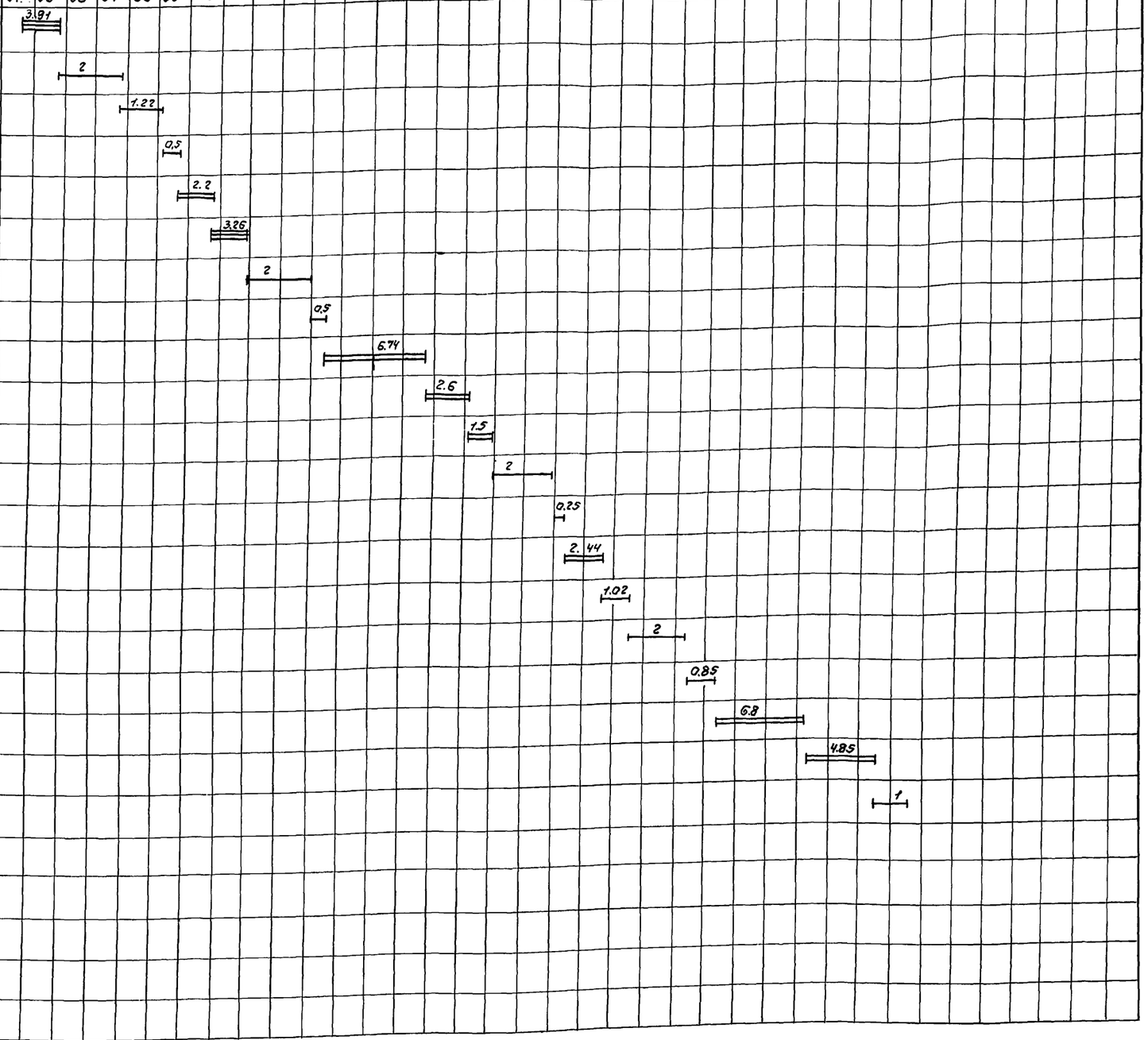
Привязан:

Инв.№

ТП 902-5-40.87 ПЗ Лист 7

продолжение таблицы № 2

1	2	3	4	5	6
Бетонирование IV го яруса стен с помощью автобетононасоса	м³	48	2,61	15,66	Бетонщик 4 разр. – 1 чел. 3 разр. – 3 чел.
Технологический перерыв.	день	2			
Армирование V го яруса стен каркасами и сетками с установкой закладных деталей.	т	4,13	9,51	4,91	Арматурщик-сварщик 4 разр. – 1 чел. 3 разр. – 3 чел.
Разборка опалубки IV го яруса стен.	м²	240	0,05	1,5	Слесарь 4 разр. – 3 чел.
Установка опалубки V го яруса стен.	м²	240	0,22	6,6	то же
Бетонирование V го яруса стен с помощью автобетононасоса	м³	40	2,61	13,05	Бетонщик 4 разр. – 1 чел. 3 разр. – 3 чел.
Технологический перерыв	день	2			
Разборка опалубки V го яруса стен.	м²	240	0,05	1,5	Слесарь 4 разр. – 3 чел.
Установка опалубки купола и верхнего кольца.	м²	218	1,2	32,7	Плотник 5 разр. – 2 чел. 3 разр. – 3 чел.
Армирование купола и верхнего кольца.	м²	8,82	9,51	10,4	Арматурщик-сварщик 4 разр. – 1 чел. 3 разр. – 3 чел.
Бетонирование купола и верхнего кольца с помощью автобетононасоса.	м³	69,2	0,7	6,05	Бетонщик 4 разр. – 1 чел. 3 разр. – 3 чел.
Технологический перерыв.	день	2			
Армирование горловины.	т	0,85	9,51	1,0	Арматурщик-сварщик 4 разр. – 1 чел. 3 разр. – 3 чел.
Установка опалубки горловины и металлической закладной детали МН-	м²	97,8	0,8	9,78	Плотник-бетонщик 4 разр. – 1 чел. 3 разр. – 3 чел.
Бетонирование горловины с помощью автобетононасоса	м³	12,5	2,61	4,08	Бетонщик 4 разр. – 1 чел. 3 разр. – 3 чел.
Технологический перерыв	день	2			
Разборка опалубки купола, верхнего кольца, горловины	м²	218	0,125	3,40	Плотник 4 разр. – 1 чел. 3 разр. – 3 чел.
Торкретирование внутренней поверхности (2 раза).	100м²	18,95	20,1	47,6	Штукатуры 4 разр. – 2 чел. 3 разр. – 5 чел.
Монтаж металлоконструкций (лестницы, площадки, ограждения)	т	14,11	8,25.	14,55	Слесарь 4 разр. – 3 чел.
Испытание емкости водой	день	1		3,0	то же
Обслуживание крана	маш.-смен.			44,13	Машинист крана 5 разр. – 1 чел.
Обслуживание автобетононасоса	маш. смен.			29,22	Машинист 5 разр. – 1 чел.



Условные обозначения:

— работа в одну смену.

= работа в две смены.

≡ работа в три смены

$\frac{2}{}$ 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 рабочих 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 1982 г).

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

Привязан:

Инв.№

ТП 902-5-40.87 ПЗ Лист 8

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 Госгехнадзора.

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 902-5-40.87 ТХ

Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

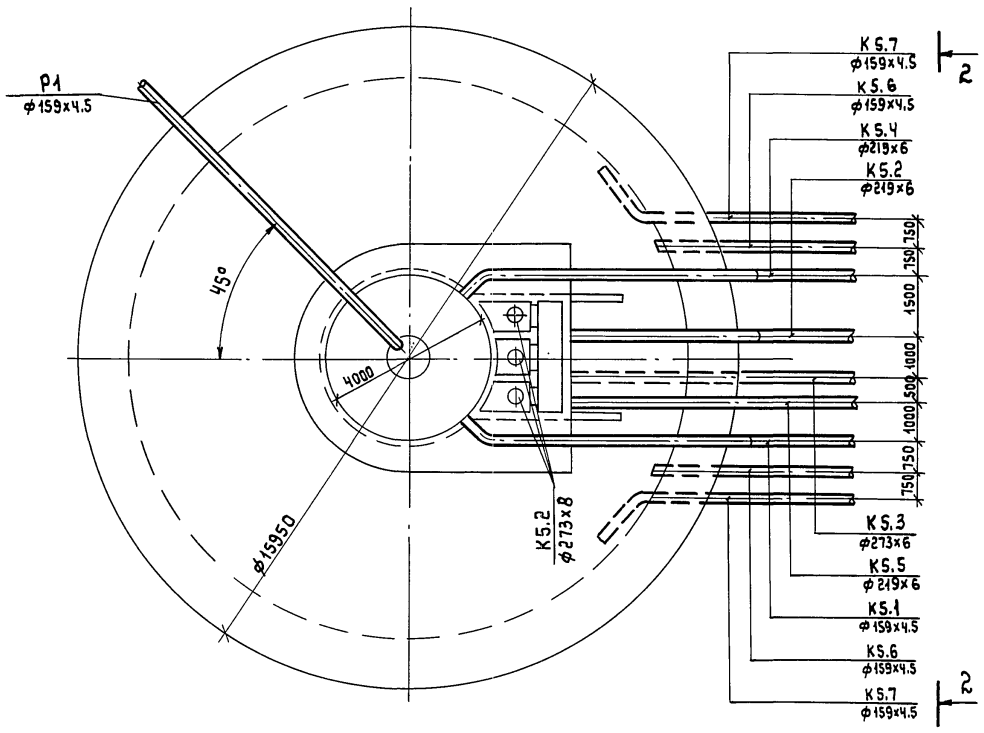
Инж.	Османова	
ГИП	Приступа	
Н. контр.	Гецин	
Нач. отд.	Сводцев	

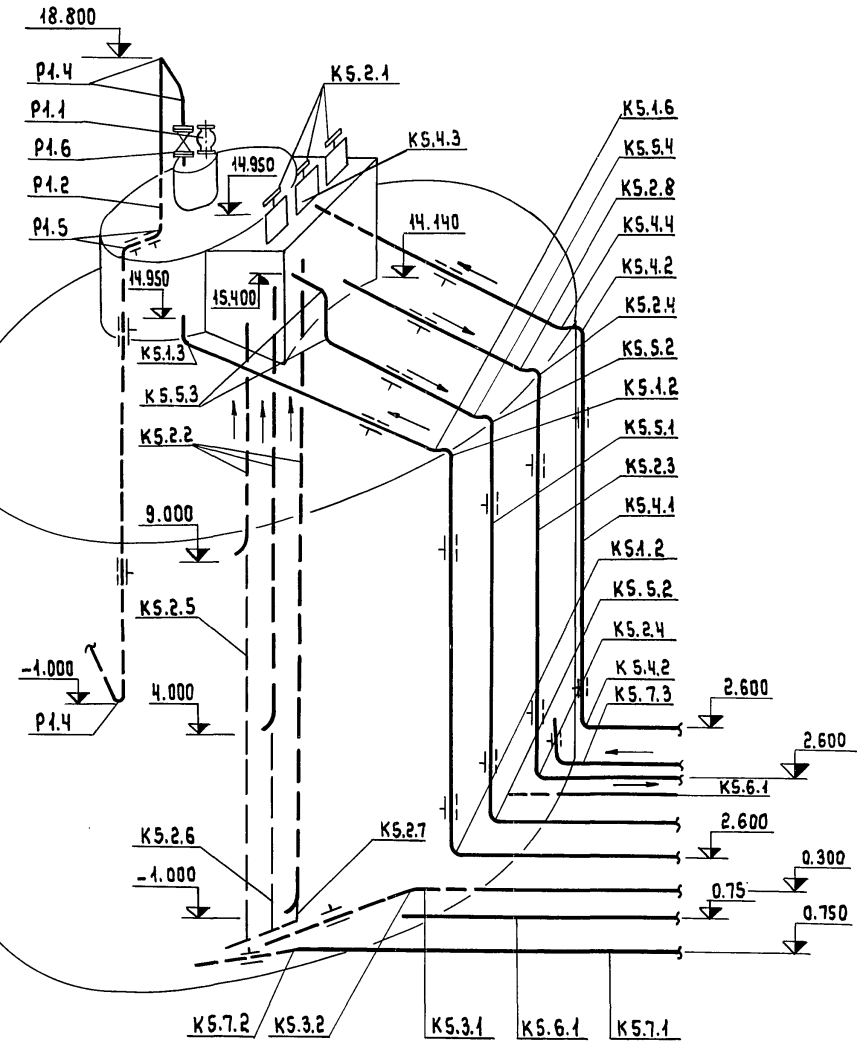
Общие данные

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

План



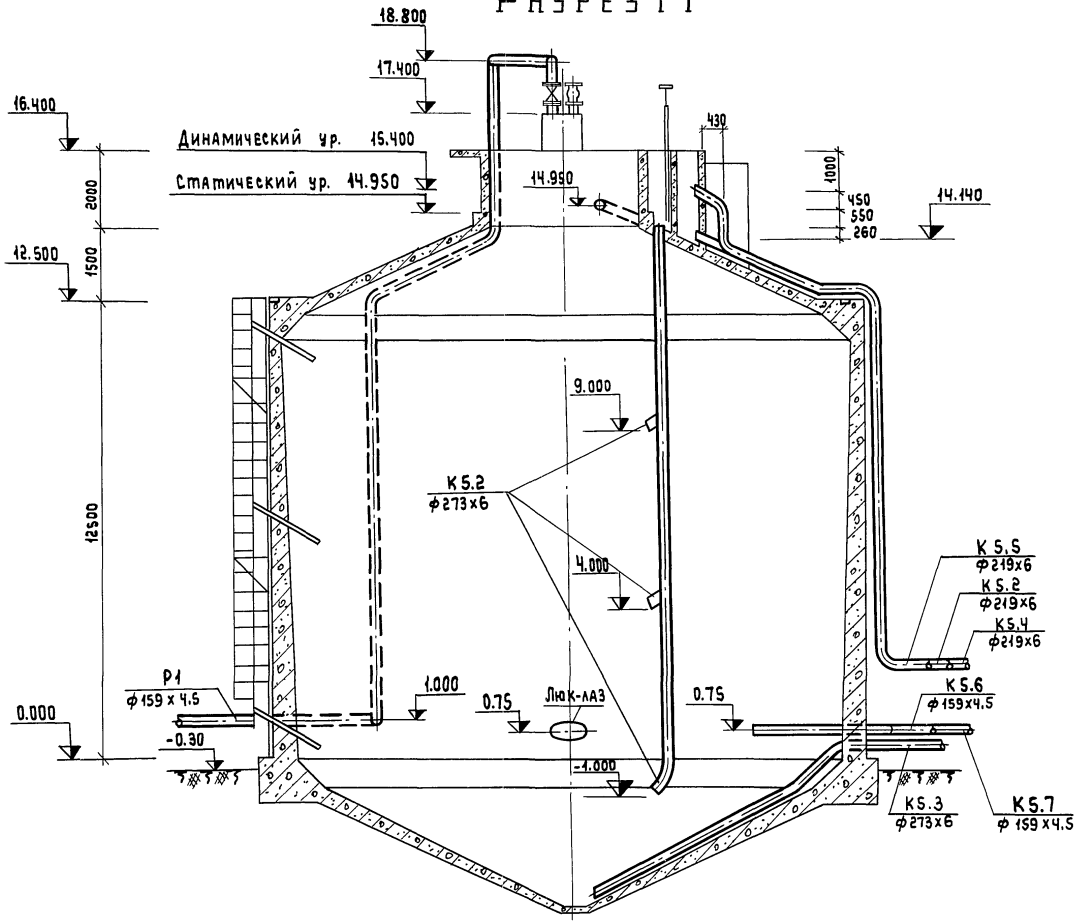


Привязан:			ТП 902-5-40.87 ТХ
Инженер.	Османова		Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.
ГИП	Приступа		Стадия Р; Лист 2; Листов 4
Н.контр	Гецин		План схема систем К5.1; К5.2; К5.3; К5.4; К5.5; К5.6; К5.7; Р1.
Нач.отд	Сводцев		Гипрокоммунводоканал г.Москва
Инв.№			

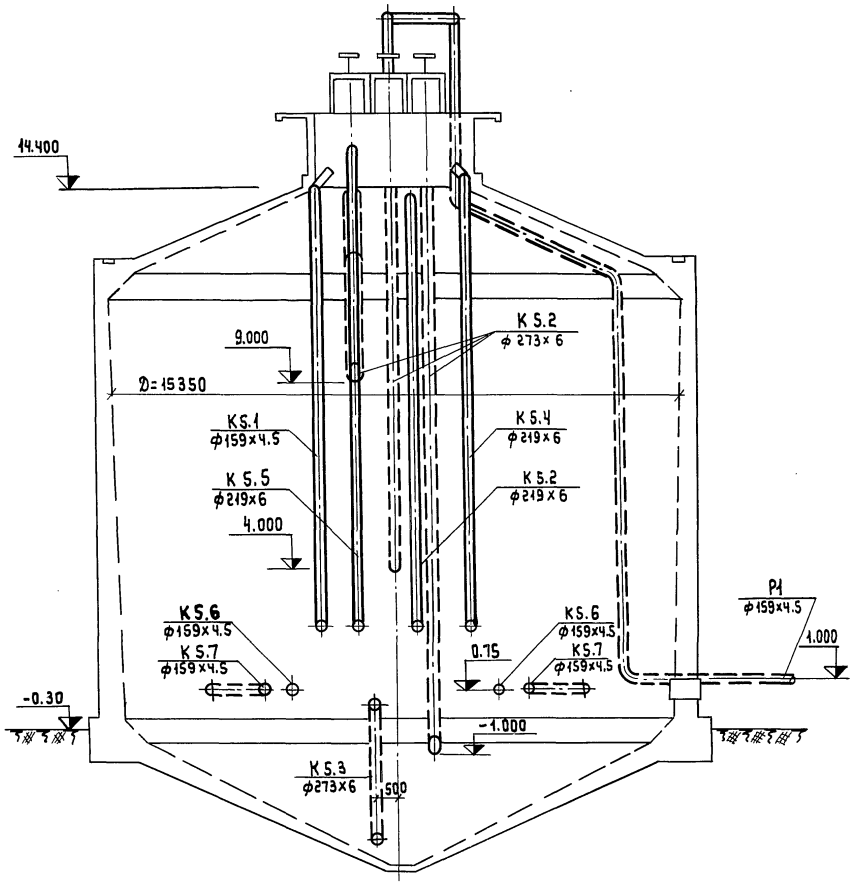
Инв.№ подл | Подпись и дата | Взам. инв.№

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-40.87 АЛЬБОМ I

Разрез 1-1



Разрез 2-2



ПРИВЯЗАН:				ТП 902-5-40.87		ТХ
				РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 2500 КУБ.М.	Стадия	Лист	Листов
					Р	3	4
				РАЗРЕЗЫ 1-1; 2-2.	ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ г. МОСКВА		
ИНВ. №							

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

22251-01 14

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

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
	К 5.1				
К 5.1.1		Труба 159×4,5 ГОСТ 10704-76 / В-Ст3пс ГОСТ 10705-80	18.0	17.15	м
К 5.1.2		Отвод 90° 159×4,5 ГОСТ 17375-83	4	6.9	
К 5.1.3		Отвод 60° 159×4,5 ГОСТ 17375-83	1	4.6	
К 5.1.4		Отвод 20° 159×4,5	1	4.0	
К 5.1.5		ОПХ2-150.159с ГОСТ 14911-82	1	6.3	
К 5.1.6		ОПХ2 150.159 ГОСТ 14911-82	1	6.0	
	К 5.2				
К 5.2.1	ТП	Затвор щитовой	3	212.0	
К 5.2.2		Труба 273×6 ГОСТ 10704-76 / В-Ст3пс ГОСТ 10705-80	32.	39.51	м
К 5.2.3		Труба 219×6 ГОСТ 10704-76 / В.Ст3пс ГОСТ 10705-80	10	31.52	м
К 5.2.4		Отвод 90° 219×6 ГОСТ 17375-83	2	17.0	
К 5.2.5		Опора L = 10390мм.	1	463.0	
К 5.2.6		Опора L = 5930мм.	1	265.0	
К 5.2.7		Опора L = 930мм.	1	67.0	
К 5.2.8		Отвод 20° 219×6	1	16.0	
К 5.2.9		ОПХ2-150.219с ГОСТ 14911-82	2	10.2	
К 5.2.10		ОПХ2-150.219. ГОСТ 14911-82	1	10.0	
	К 5.3				
К 5.3.1		Труба 273×6 ГОСТ 10704-76 / Ст3пс ГОСТ 10705-80	9	39.51	м
К 5.3.2		Отвод 30° 273×7 МН 2847-62	1	9.5	
К 5.3.3		ОПХ2-150.273с ГОСТ 14911-82	2	14.3	
	К 5.4				
К 5.4.1		Труба 219×6 ГОСТ 10704-76 / В-Ст3пс ГОСТ 10705-80	18	31,52	м
К 5.4.2		Отвод 90° 219×6 ГОСТ 17375-83	2	17,0	
К 5.4.3		Отвод 60° 219×6 ГОСТ 17375-83	1	11.3	
К 5.4.4		Отвод 20° 219×6	1	16.0	
К 5.4.5		ОПХ2-150.219с ГОСТ 14911-82	3	10.2	
К 5.4.6		ОПХ2-150.219 ГОСТ 14911-82	1	16.0	

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
	К 5.5.				
К 5.5.1		Труба 219×6 ГОСТ 10704-76 / В-Вс3пс ГОСТ 10705-80	17	31,52	м
К 5.5.2		Отвод 90° 219×6 ГОСТ 17375-83	2	17.0	
К 5.5.3		Отвод 60° 219×6 ГОСТ 17375-83	2	11.3	
К 5.5.4		Отвод 20° 219×6	1	16.0	
К 5.5.5		ОПХ2-150.219с ГОСТ 14911-82	3	10.2	
К 5.5.6		ОПХ2-150.219 ГОСТ 14911-82	1	10.0	
	К 5.6				
К 5.6.1		Труба 219×6 ГОСТ 10704-76 / В-Ст3пс ГОСТ 10705-80	5	31,52	м
	К 5.7				
К 5.7.1		Труба 159×4.5 ГОСТ 10704-76 / В-Ст3пс ГОСТ 10705-80	10	17,	м
К 5.7.2		Отвод 60° 159×4,5 ГОСТ 17375-83	2	4.6	
К 5.7.3		ОПХ2 150.159с ГОСТ 14911-82	2	6.3	
	Р1				
Р1.1	Саратовский завод „Нефтемаш"	Клапан дыхательный КДГ-250.	1	50.0	
Р1.2	Каталог ЦКБА	Задвижка клиновая с невыдвижным шпинделем, фланцевая, с ручным управлением 30ч 476 кч, ф150.	1	72.2	
Р1.3		Труба 159×4,5 ГОСТ 10704-76 / В.Ст3пс ГОСТ 10705-80	25	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 1-150Бст 25 ГОСТ 12820-80	1	4.39	
Р1.7		ОПХ2-150,159с ГОСТ 14911-82	4	6.3	
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.	Свадцев	

ТП 902-5-40.87 ТХ

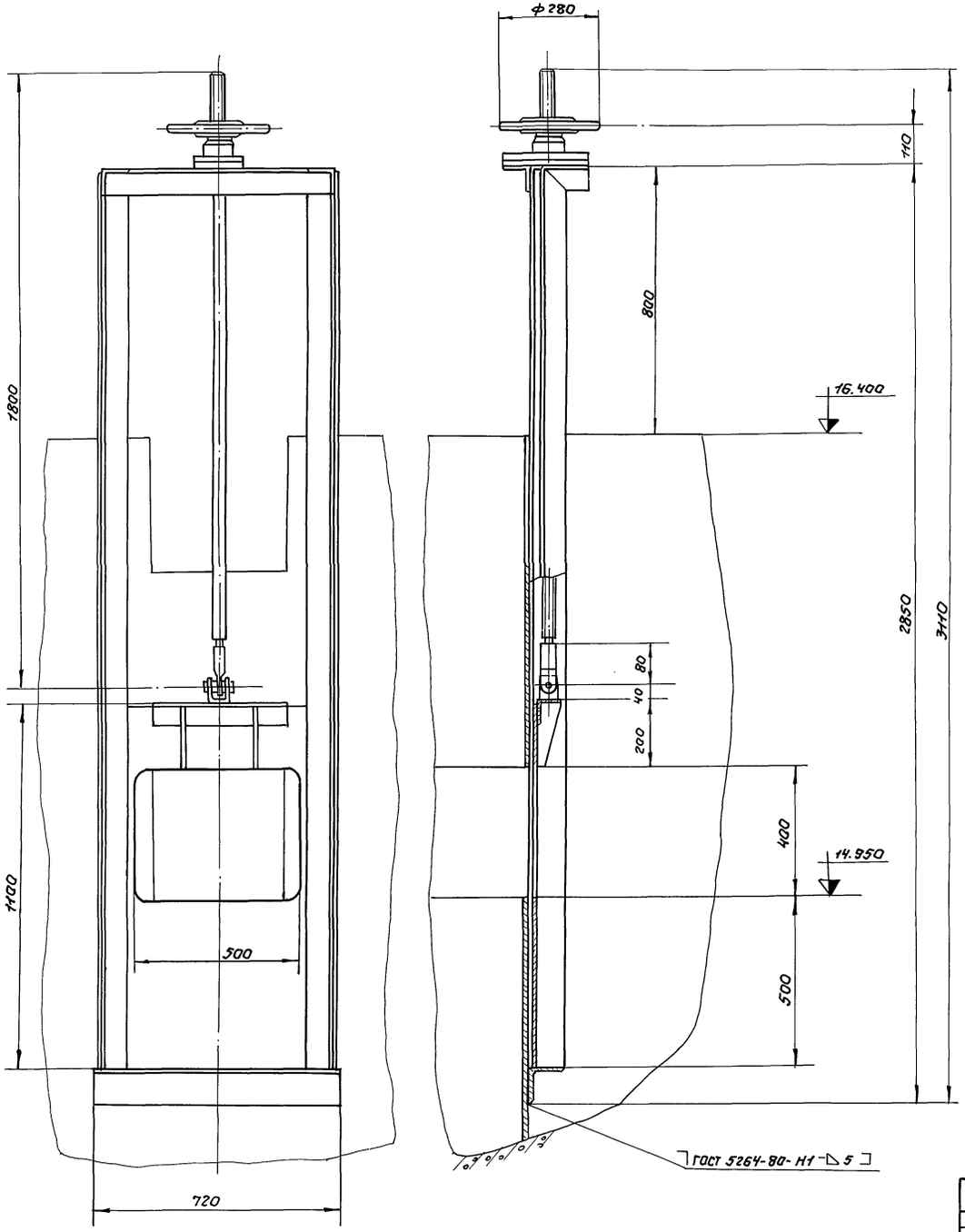
Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-40.87 АЛЬБОМ I



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

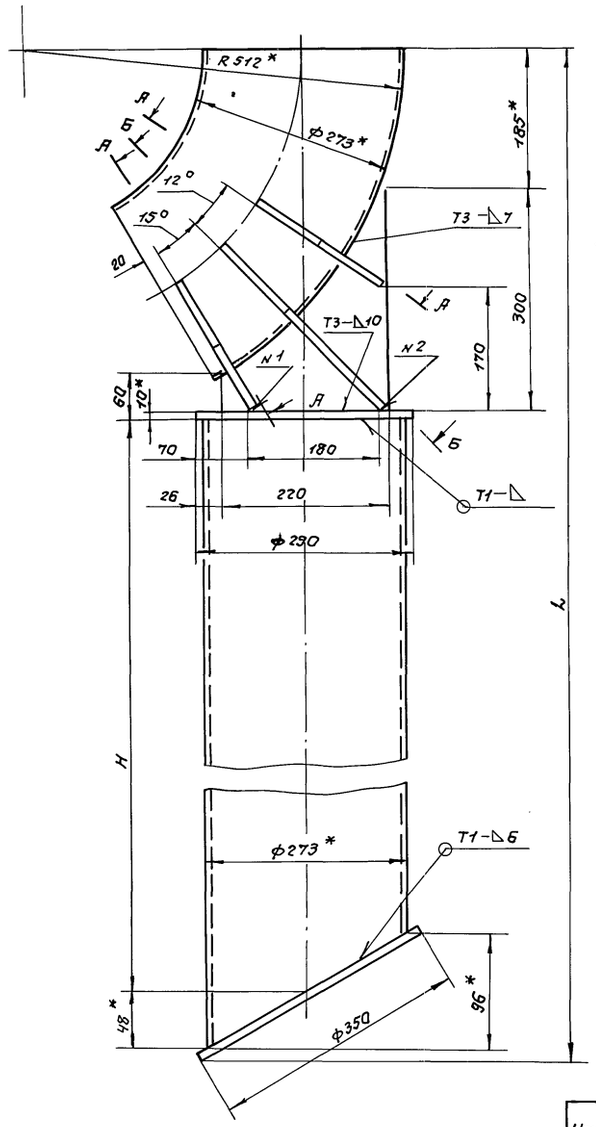
1. Все поверхности затвора щитового, кроме обработанных и сопрягаемых, покрыть эпоксидной грунт-шпатлевкой марки Э-4021(4020) в 4 слоя.
2. Размеры для справок.

Согласовано:							
Гип	АСО	Обух					
Инв.н подл.	Подпись и дата	Взам.инв.н					

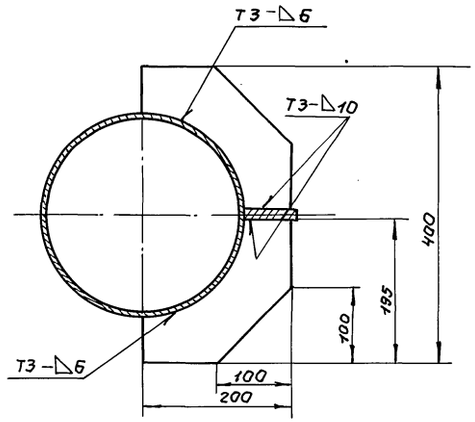
Привязан:					ТП 902-5-40.87	ТХН	
					Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
			Инж.	Гринченко		Р	1	2
			Рук.гр.	Смирнов	Затвор щитовой. Эскизный чертеж общего вида.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
			Н.контр.	Смирнов				
Инв. н			Нач.отд.	Завьялов				

22251-01 16

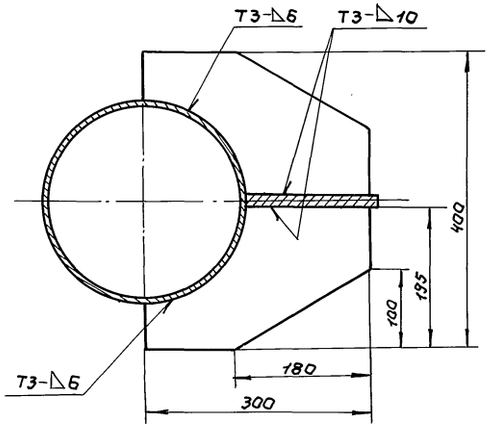
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-40.87 АЛЬБОМ I



А-А повернуто



Б-Б повернуто



Наименование	H, мм.	L, мм	Масса ед, кг.
Опора I	390	930	67,0
Опора II	5390	5930	265,0
Опора III	10390	10930	463,0

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Электрод Э-42 ГОСТ 6794-75.
2. Расположенные симметрично и попарно швы №1 и №2 выполнить Т1 по ГОСТ 11534-75.
3. Предельные отклонения размеров: валов h14, остальных $\pm \frac{IT15}{2}$;
4* Размеры для справок

Привязан:				ТП 902-5-40.87			ТХН
	Гип.конст	Обух		Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
	Инж.	Гринченко			Р	2	2
	Рук.гр.	Смирнов		Опоры. Эскизный чертеж общего вида.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
	Н.контр.	Смирнов					
Инв.№	Нач.отд.	Завьялов					

22251-01 17

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-40.87 АЛЬБОМ I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КЖ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общеувязочный чертеж	
3	Опалубка. Разрез 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	Развертка наружных сеток стен и каркасов нижнего и верхнего опорных колец.	
15	Развертка внутренних сеток стен и каркасов нижнего и верхнего опорных колец.	
16	Горловина. План. Сечения 1-1. Узел 1. Спецификация.	
17	Горловина. Сечения 3-3 ÷ 10-10.	
18	Спецификация арматуры на резервуар.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТП 902-5-40.87 КЖИ	Строительные изделия	Альбом III
ТП 902-5-40.87 КЖ ВМ	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	
16	Спецификация арматуры на горловину	
18	Спецификация арматуры на резервуар	

Основные строительные показатели

Наименование	термафильный метод	мезофильный метод
Строительный объем	2968.61 м³	2956.11 м³
Площадь застройки	215.0 м²	

Общие указания.

1. Расчет конструкций произведен в соответствии со СНиП 2.01-07.85 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 ВНИПИтеплопроект. 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. №

Привязан:

Инв. №

ТП 902-5-40.87 КЖ

Инжен.	Козьмина	
Инжен.	Олейникова	
ГИП конс.	Обух	
Н. контр.	Ройзман	
Нач. АСО	Сарокин	

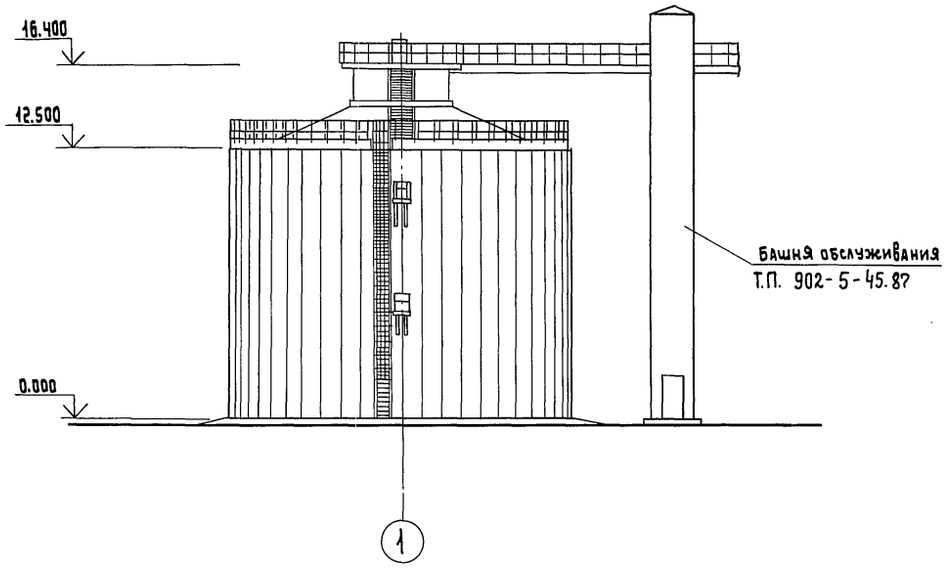
Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	18

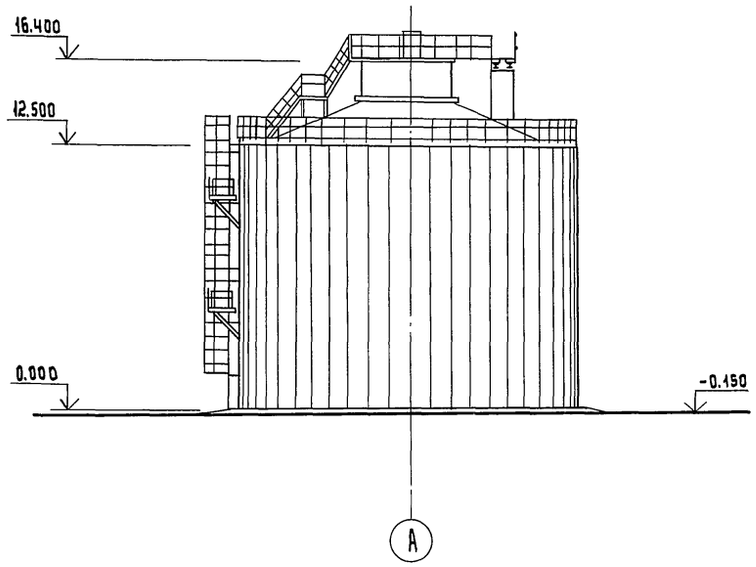
Общие данные.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

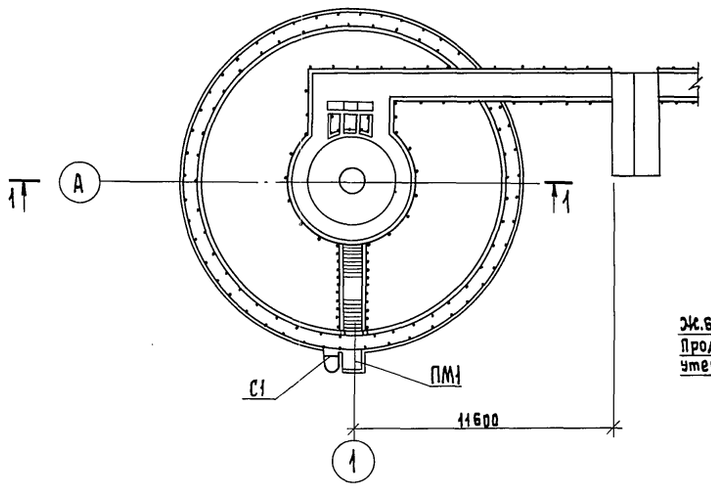
Вид 1



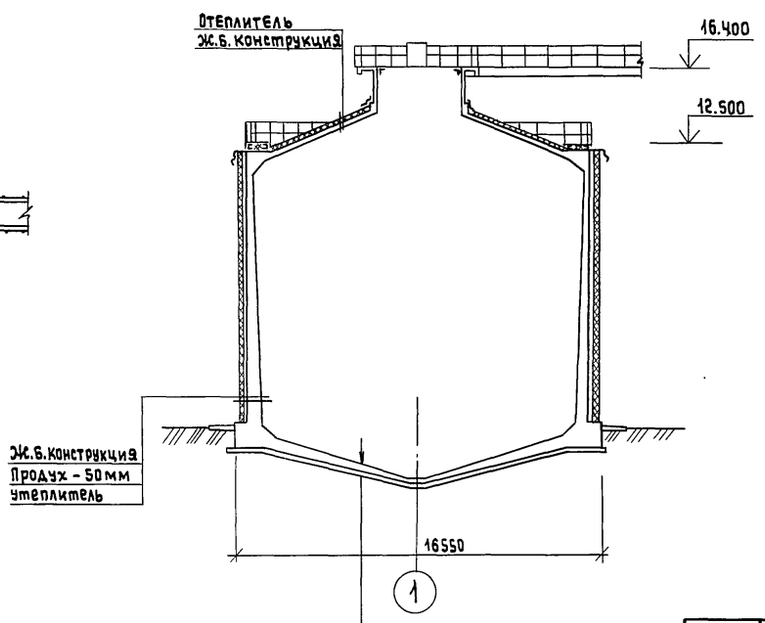
Вид А



План



Разрез 1-1



Ж/б. днище	– от 250 до 500 мм
Цементная стяжка	– 20мм
Бетонная подготовка М50	– 100мм
Щебень	– 100мм
Послойно уплотненный грунт	

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

Привязан:

Инв. №

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

ТП 902-5-40.87 КЖ

Резервуар метантенков объемом 2500 куб. м.

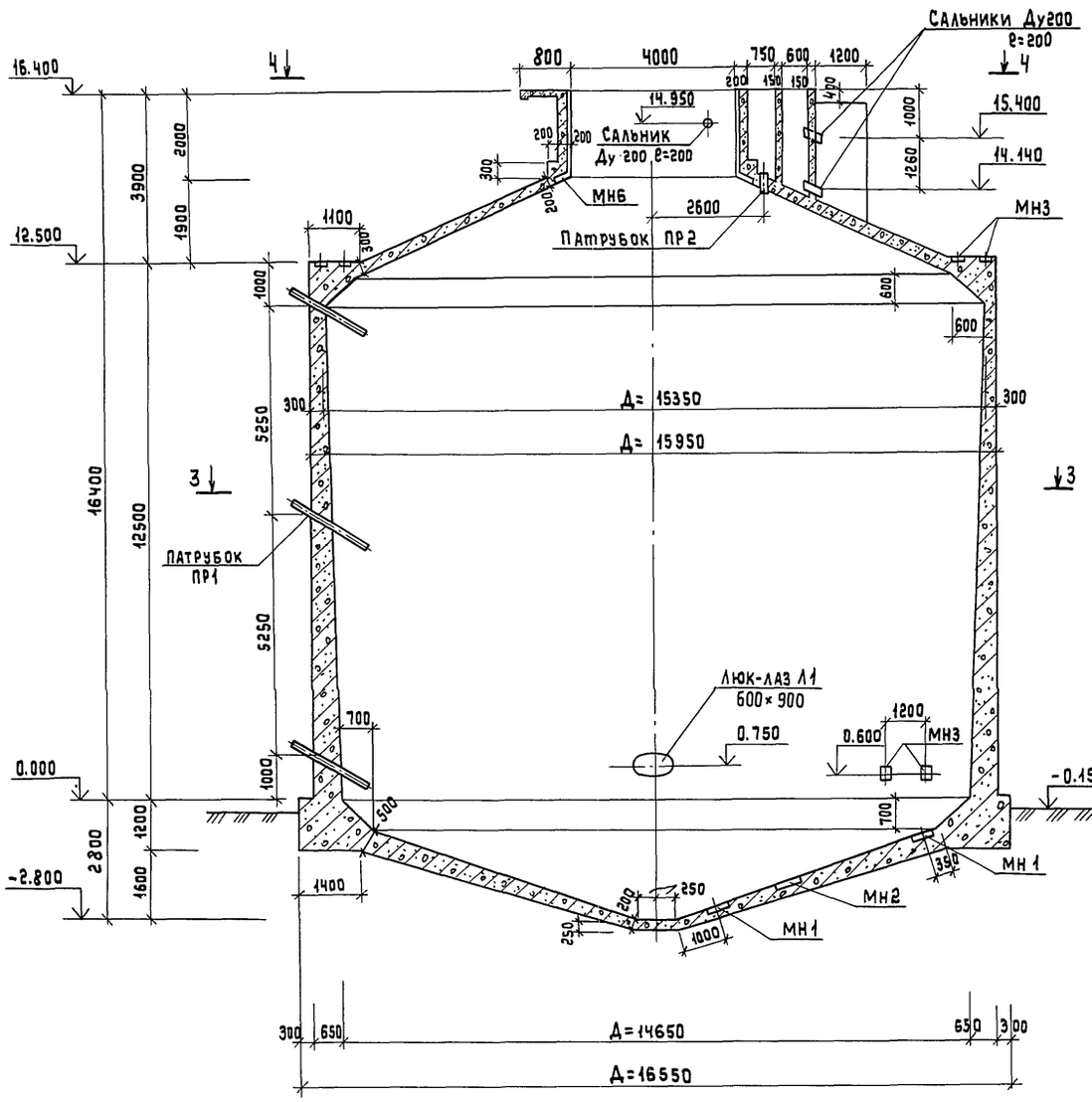
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общеувязочный чертеж.

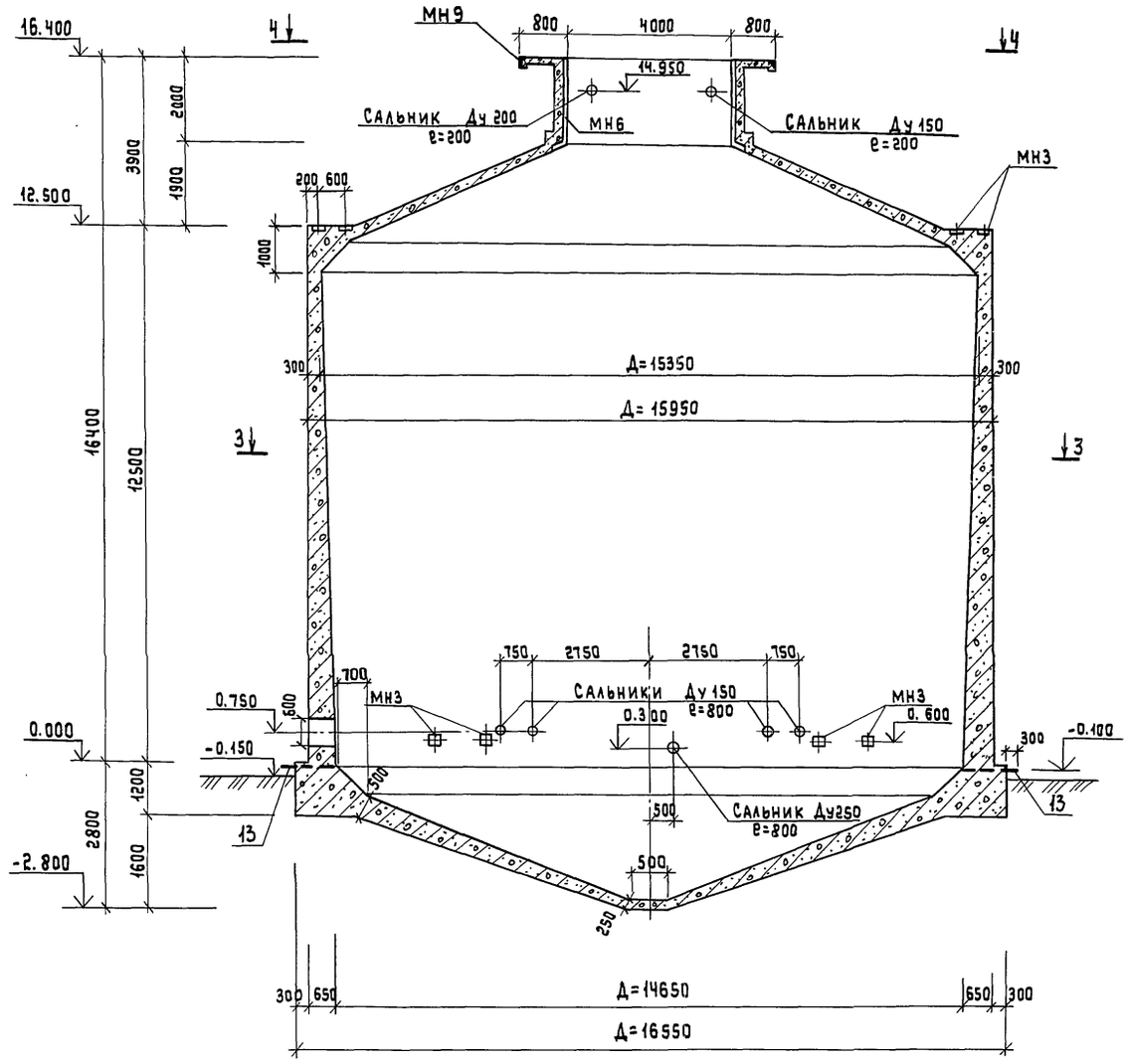
Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

Разрез 1-1

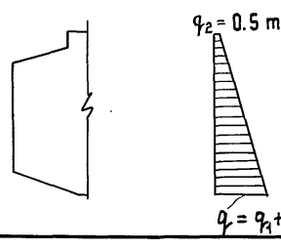


Разрез 2-2



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

Расчетная схема



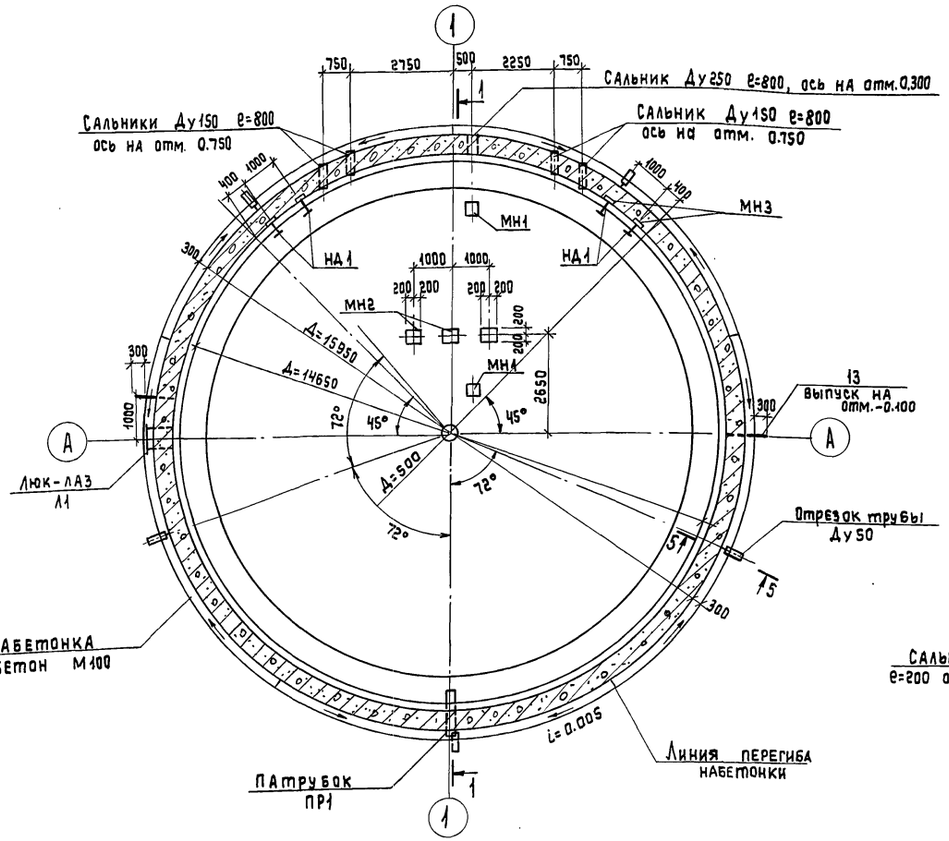
q_1 = давление воды

q_2 = избыточное давление газа.

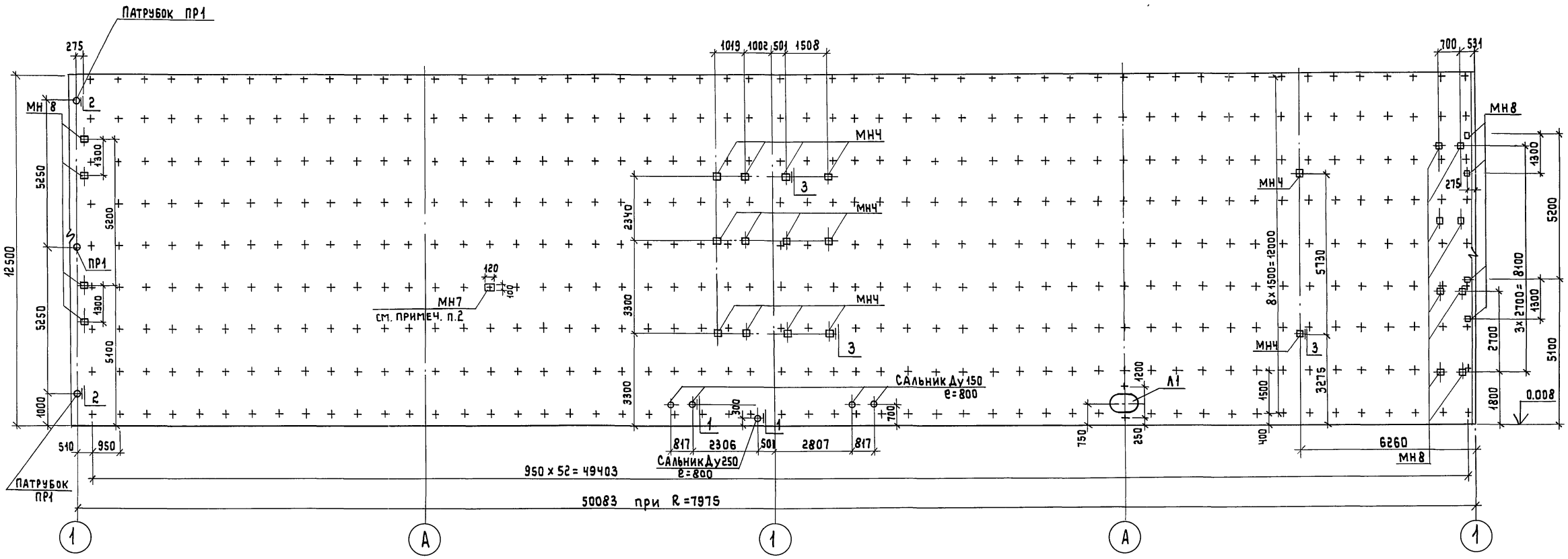
Привязан:			ТП 902-5-40.87 КЖ
	Ст. инж.	Дунаевецкая	Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м. — Стадия Р, Лист 3, Листов
	Рук. гр.	Булатова	
	ГИП кон.	Обух	Опалубка. Разрезы 1-1, 2-2.
	Н. контр.	Райзман	Гипрокоммунводоканал г. Москва
Инв.№	НАЧ. АСО	Сорокин	

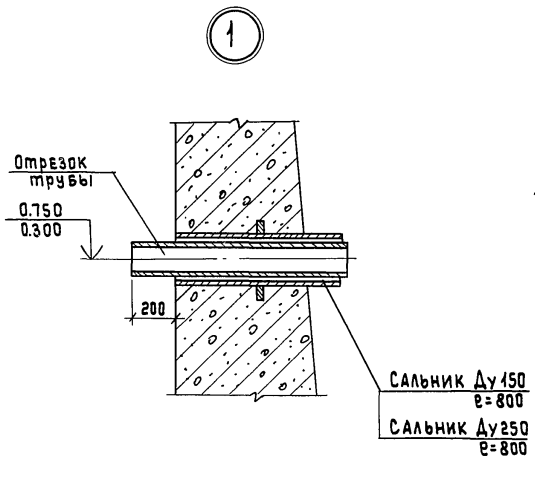
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

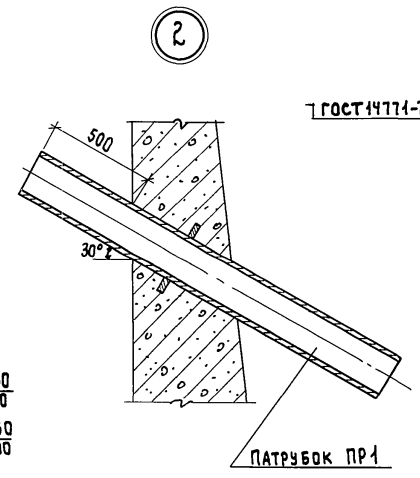
План по 3-3

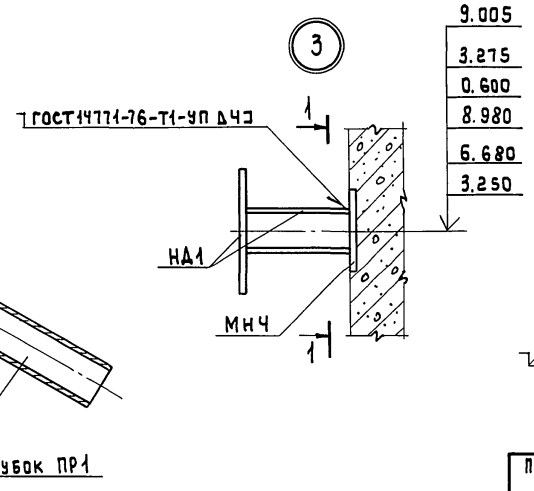

Сальники Ду150 ℓ=800
ось на отм. 0.750
Сальник Ду250 ℓ=800, ось на отм.0.300
Сальник Ду150 ℓ=800
ось на отм. 0.750
МН3
МН1
НД1
НД1
МН2
МН4
R=15950
R=14650
2650
45°
72°
45°
72°
72°
13
выпуск на
отм.-0.100
Люк-лаз
Л1
Отрезок трубы
Ду50
НАБЕТОНКА
бетон М100
i=0.005
Линия перегиба
набетонки
Патрубок
ПР1
750
2750
500
2250
750
1000
1000
400
300
200
200
200
200
200
1000
1000
300
1000
300
1000
300
1000
1000
1000

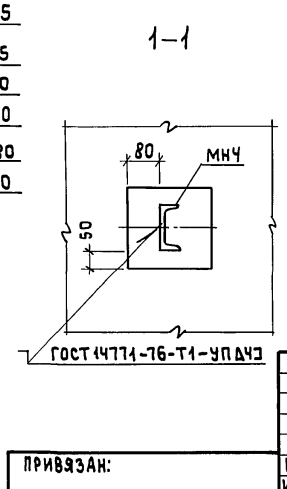
РАЗВЕРТКА СТЕНКИ РЕЗЕРВУАРА МЕТАНТЕНКОВ











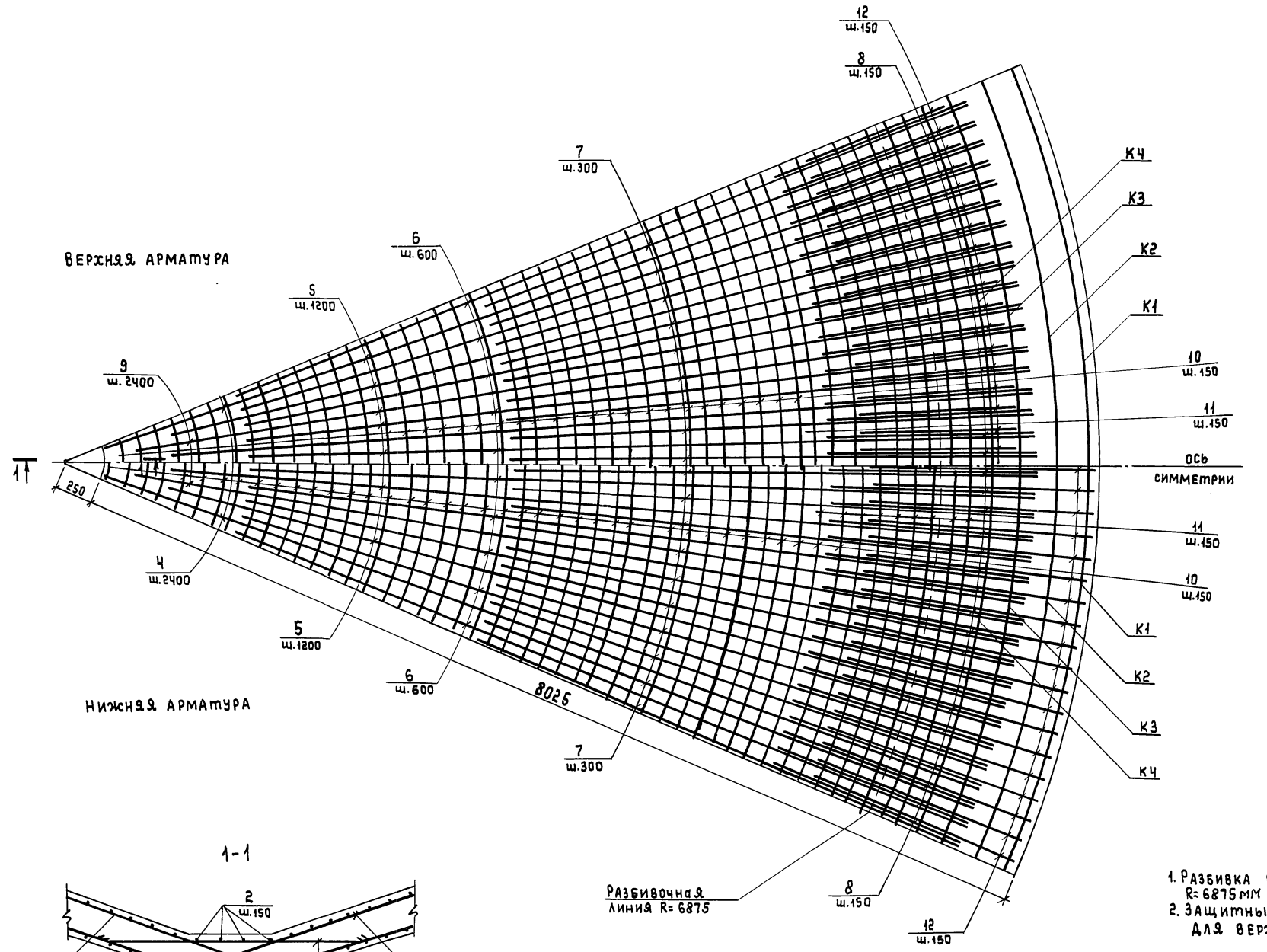
1. Закладные детали, обозначенные (+)-МН7. НД1, МНЧ, МН8, МН7 до установки в опалубку должны иметь с наружной стороны эпоксидное покрытие эмаль ЭП-773×В ГОСТ 23143-78 по шпатлевке ЭП-0010 ГОСТ 10277-76.
2. Для точной фиксации в опалубке в закладной предусмотрен штырь, который крепится к опалубке скруткой. 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 утеплителя установить отрезок трубы (см. узел 1) с последующей чеканкой сальника.
5. Закладные детали и патрубки смотри листы КЖИ2300÷КЖИ3100.
6. Развертка выполнена при R=7975мм

ТП 902-5-40.87			КЖ
Инжен.	Куксов		Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.
Инжен.	Козьмина		Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Ст.инж.	Дунаевецкая		Развертка по наружным стенам. Узлы 1÷3.
ГИП кон.	Обух		Гипрокоммунводоканал г. Москва
Н. контр.	Райзман		
НАЧ.отд.	Сорокин		

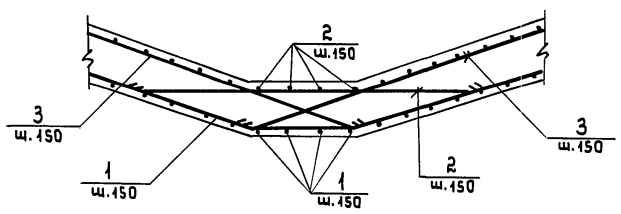
Привязан:

Инв.№

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



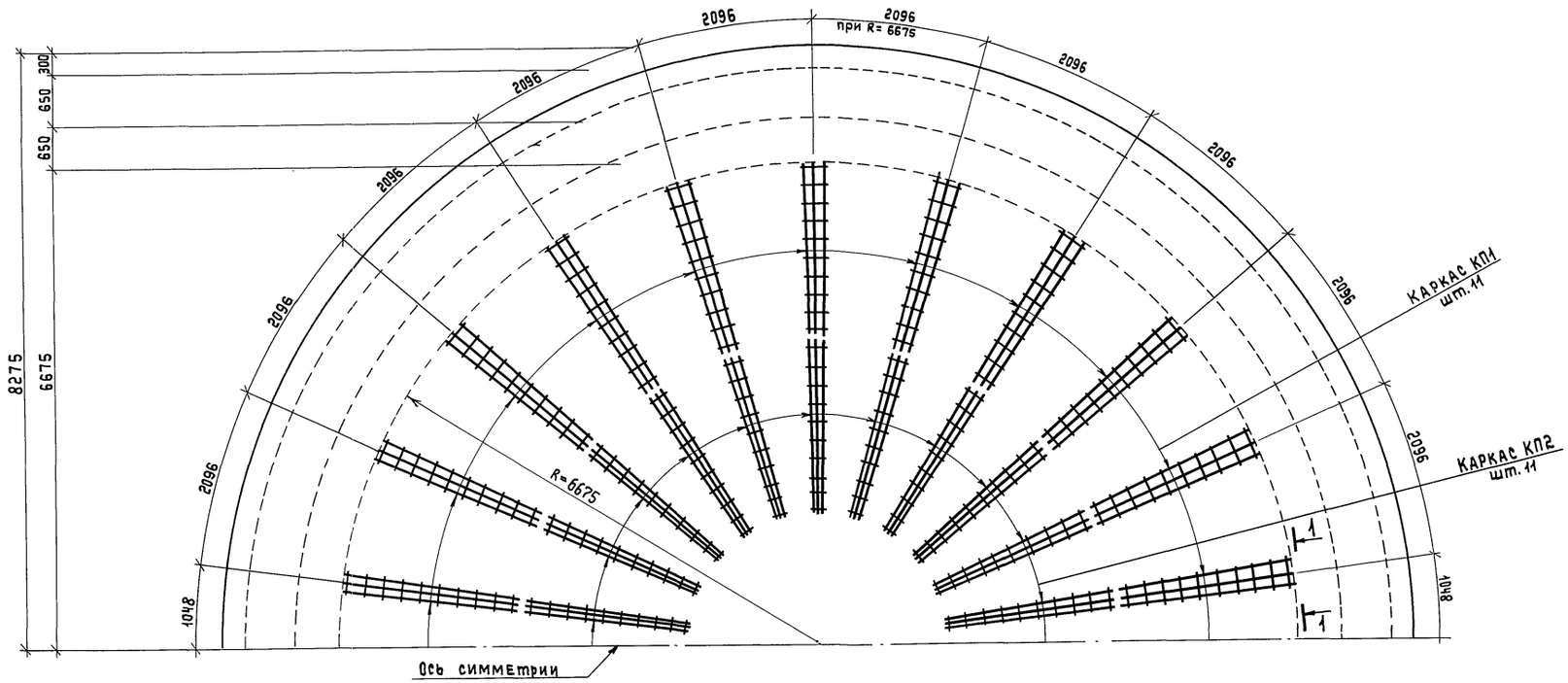
1-1

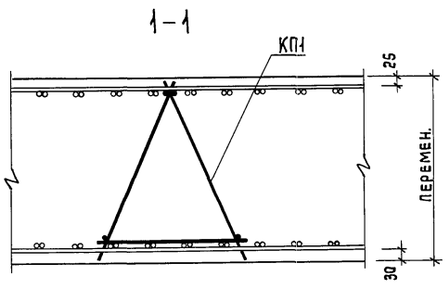


1. Разбивка верхней и нижней арматуры производится при R=6875мм
2. Защитный слой для нижней арматуры принят-30мм, для верхней-25мм.

				ТП 902-5-40.87 КЖ		
Привязан:						
				Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
					Р	6	
Инв.№				Армирование конусной части днища.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
	Инженер	Карпова					
	Рук.гр.	Булатова					
	ГИП конс	Обух					
	Н.контр.	Ройзман					
	Нач.отд.	Сорокин					

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



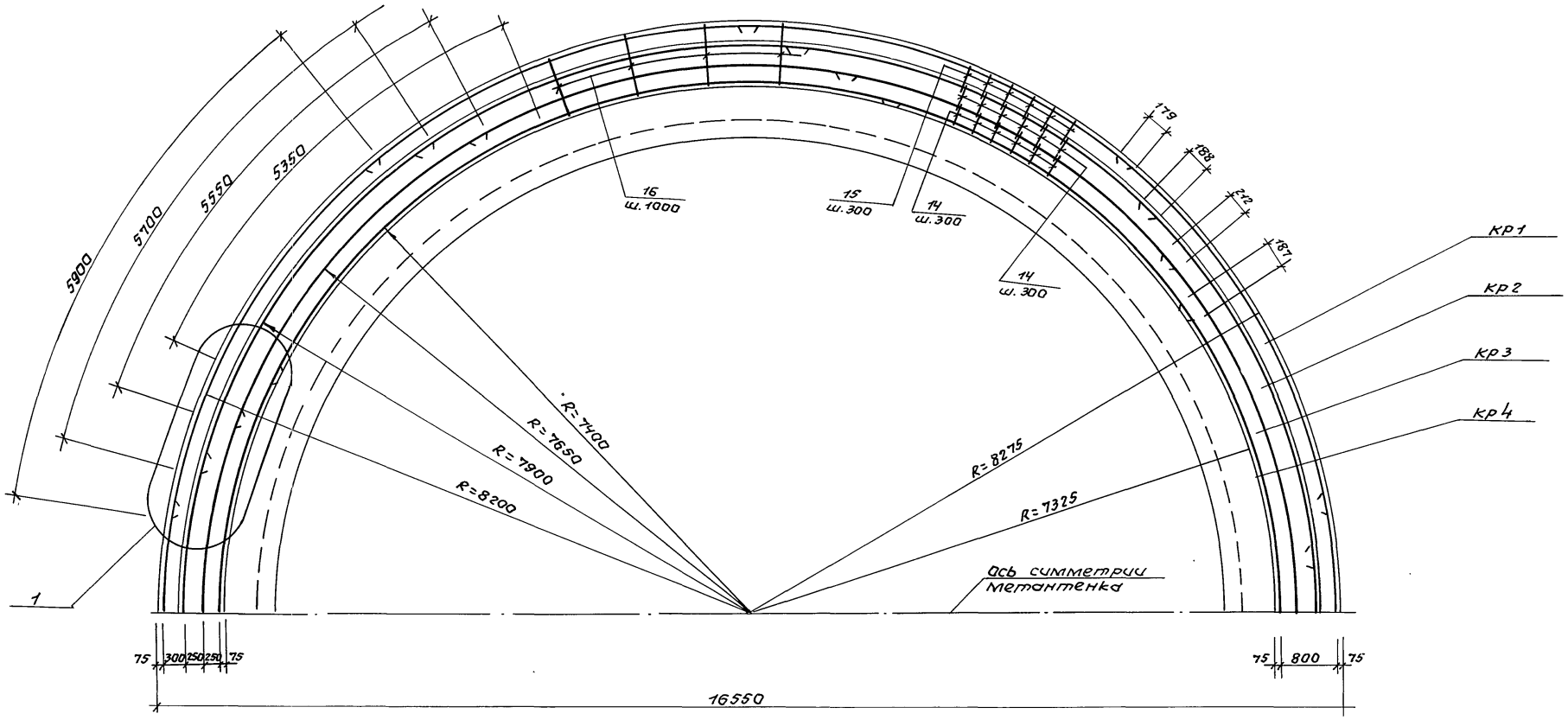


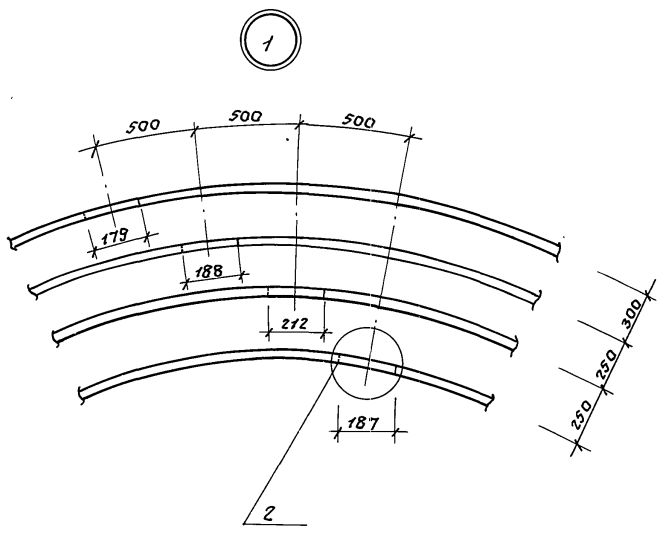
1. Поддерживающие каркасы устанавливаются после раскладки нижней арматуры согласно сечения 1-1.
2. Раскладку поддерживающих элементов производить при R= 6675 мм

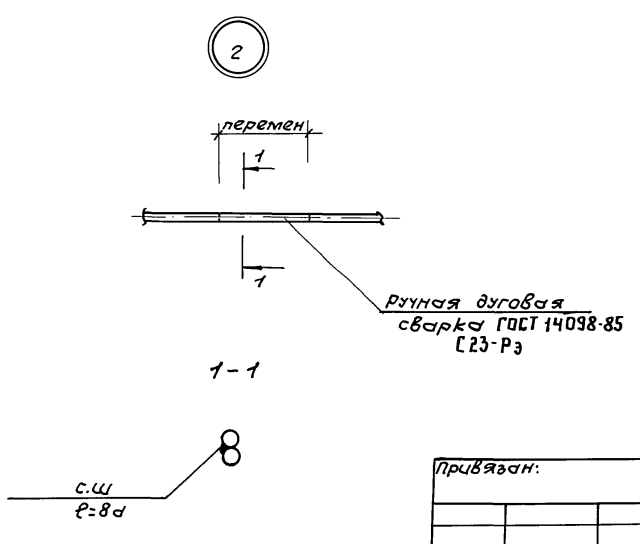
					ТП 902-5-40.87 КЖ		
Привязан:							
			Инженер	Карпова	Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
			Гип коне	Обуж		Р	7	
			Н.контр.	Райзман	Схема расположения поддерживающих каркасов днища КП1, КП2.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Инв.№			Нач.отд.	Сорокин				

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

Схема расположения каркасов нижнего опорного кольца







1. Стыки каркасов осуществляются на сварке длина сварного одностороннего шва равна 8d.
2. Стыки располагать вразбежку.
3. Каркасы кр1 ÷ кр4 см. листы КЖИ 0600 ÷ КЖИ 0900.
4. Хомуты разбиты по окружности R = 7400мм
5. Спецификацию арматуры см. КЖ-18.

Привязан:				ТП 902-5-40.87 КЖ		
				Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.	Стадия	Лист	Листов
					Р	8	
Инж.	Куксов			Схема расположения каркасов нижнего опорного кольца.	Гипрокаммунводоканал г. Москва	
Гип канс.	Обух					
Н.контр.	Райзман					
Нач.отд.	Сорокин					
Инв.N						

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-40.87 АЛЬБОМ I

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

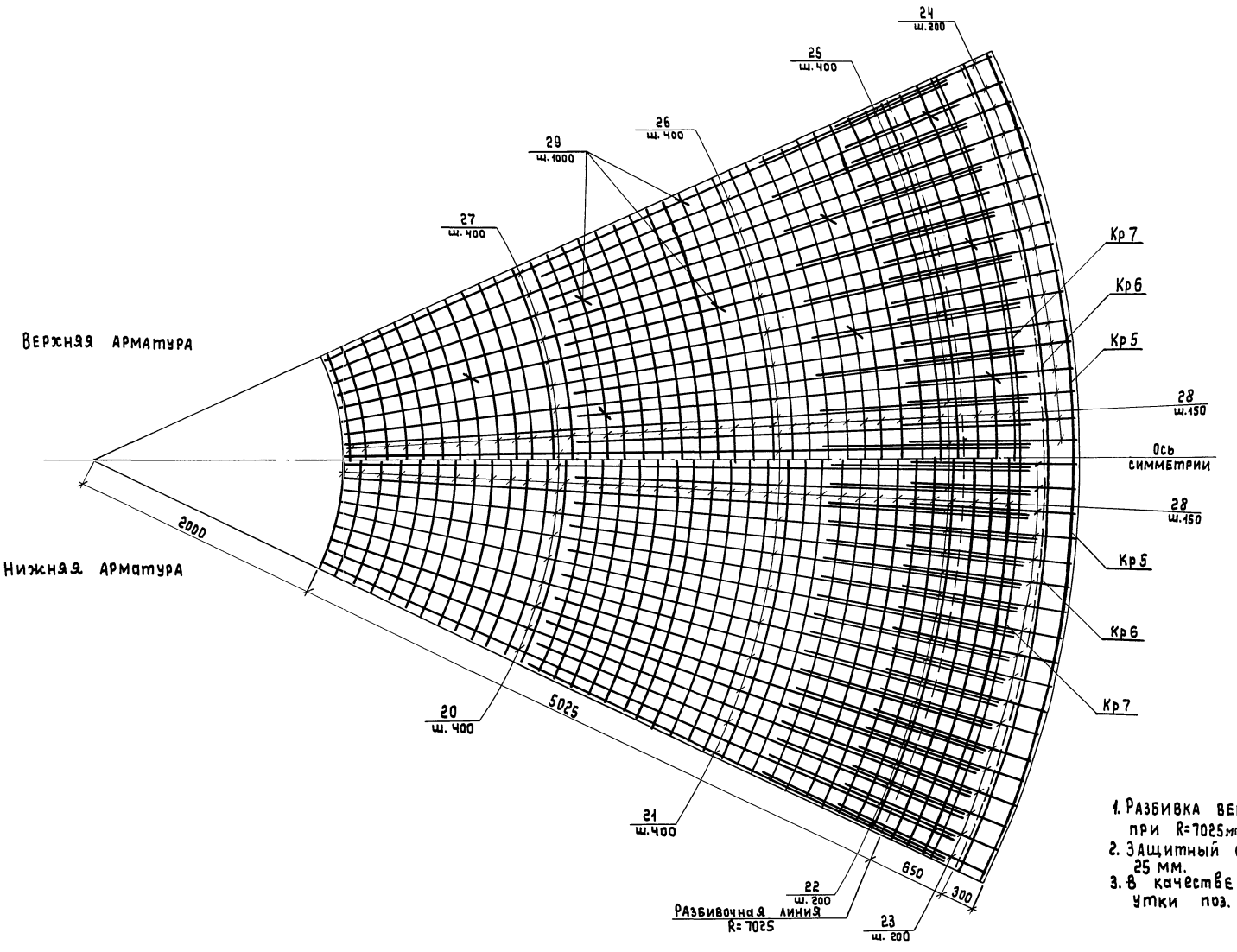
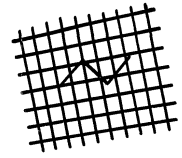


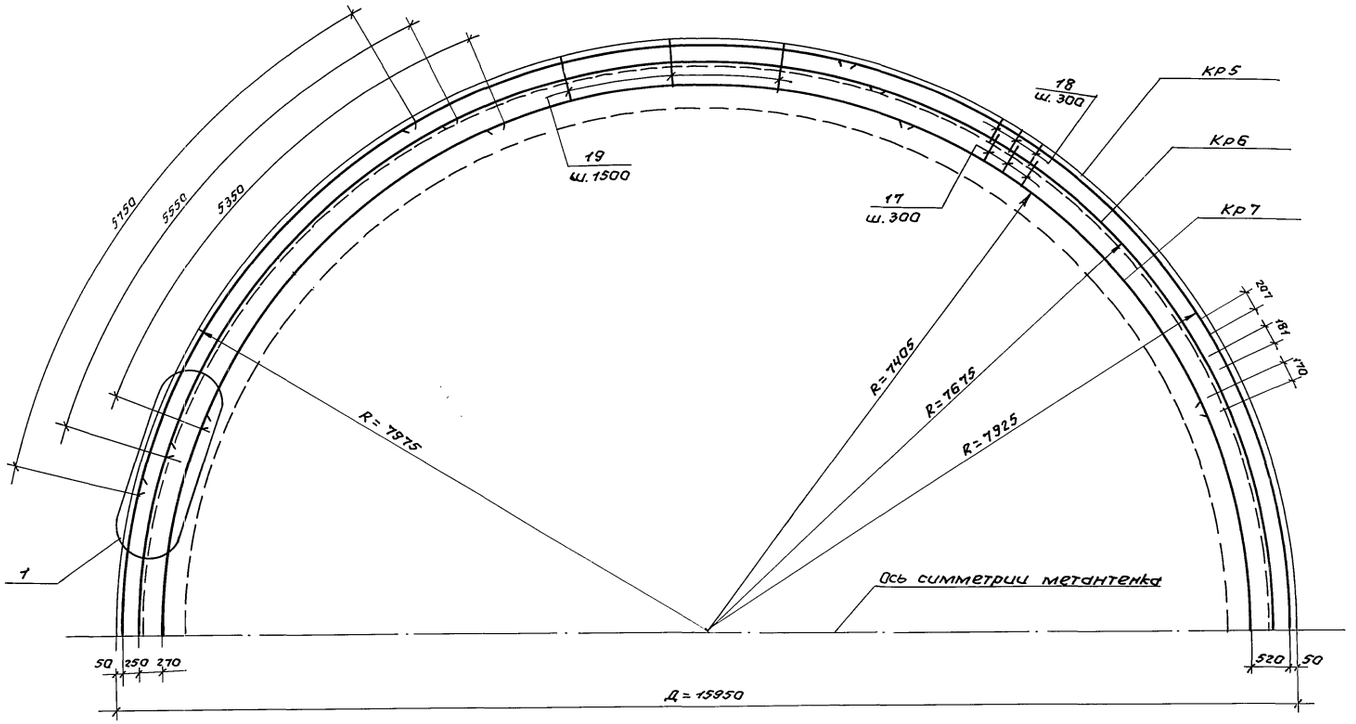
Схема установки утки поз. 29.

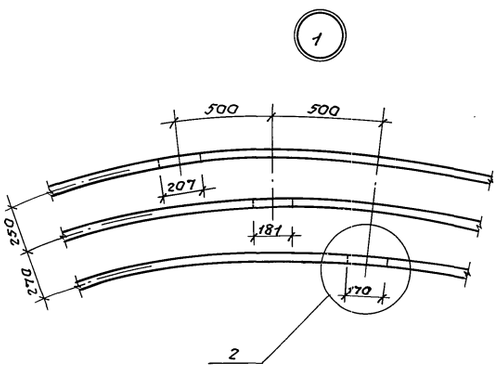


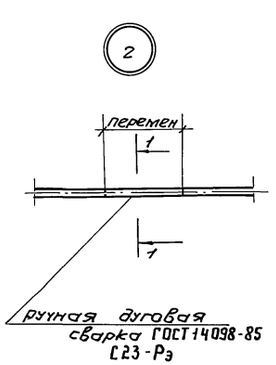
1. Разбивка верхней и нижней арматуры производится при R=7025мм
2. Защитный слой верхней и нижней арматуры принят 25 мм.
3. В качестве поддерживающих устройств приняты утки поз. 29.

ТП 902-5-40.87 КЖ			
Привязан:			
Инв.№	Инж. Карпова	Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.	Стадия Р; Лист 9; Листов
	ГИП конс. Обух		
	Н.контр. Райзман	Армирование покрытия.	Гипрокоммунводоканал г. Москва
	НАЧ.АСО Сорокин		

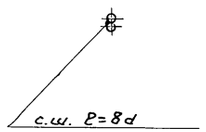
Схема расположения каркасов верхнего опорного кольца







1-1



1. Стыки каркасов осуществляют на сварке. Длина сварного одностороннего шва равна 8d.
2. Стыки располагать в разбежку.
3. Каркасы КР5-КР7 см. листы КЖИ 1000 ÷ КЖИ 1200.
4. Хомуты разбить по окружности R = 7405мм
5. Спецификацию арматуры см. КЖ-18.

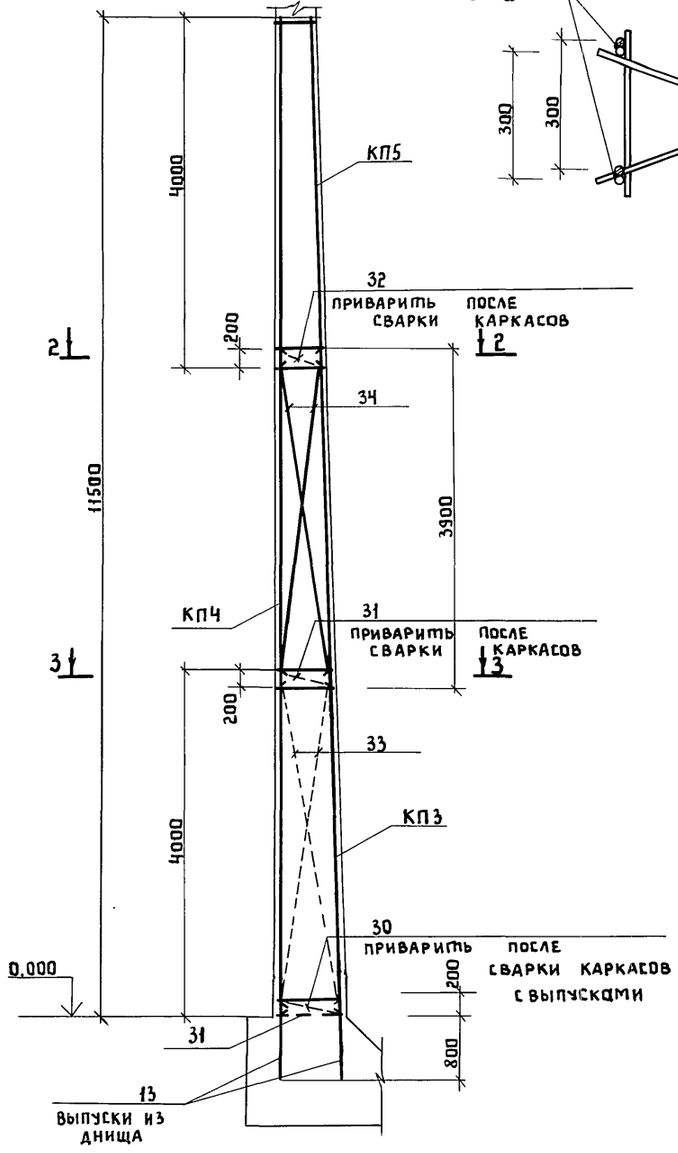
Привязан:					ТП 902-5-40.87 КЖ		
			Ст.инж.	Дунаевецкая	Резервуар металтенков объемом 2500 куб.м.	стадия	лист	листов
			Гип.конс.	Обух		Р	10	
			Н.контр.	Райзман	Схема расположения каркасов верхнего опорного кольца.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Инв.№			Нач.отд.	Соракин				

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-40.87 АЛЬБОМ I

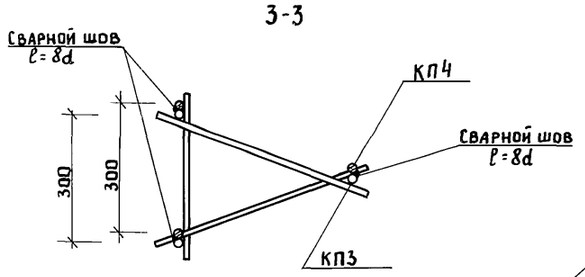
Схема расположения вертикальных каркасов КП3 ÷ КП5

1-1



2-2

3-3



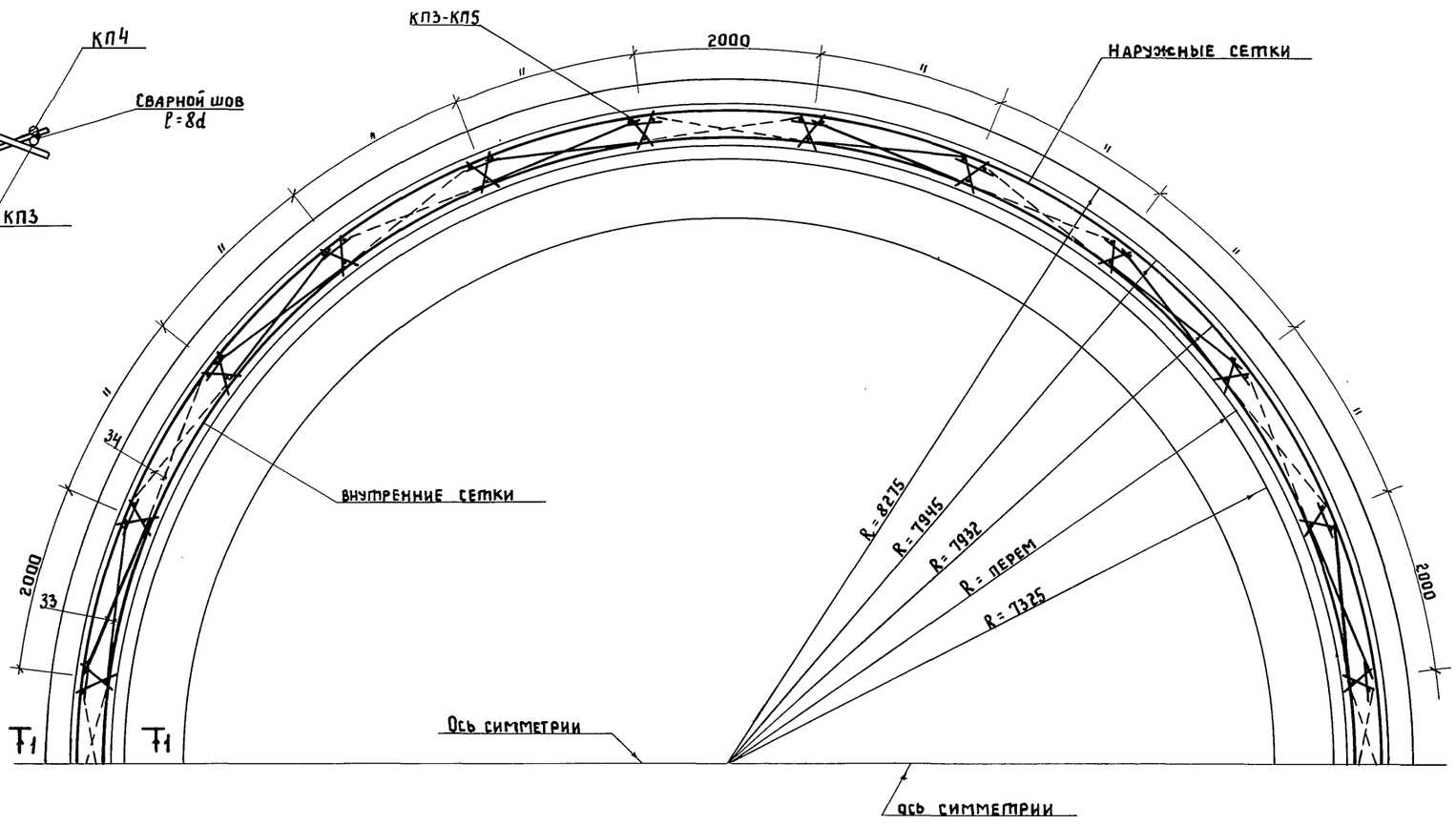
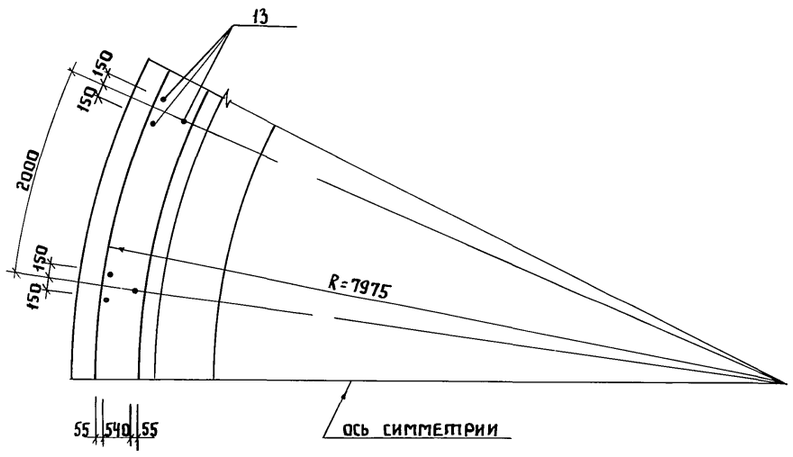
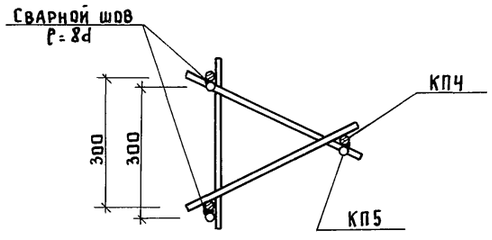


Схема расположения выпусков из днища





1. Разбивка каркасов КП3 ÷ КП5 при R = 7975 мм
2. Для создания жесткости попарно связать каркасы КП3, КП4 до начала работ по навешиванию сеток.
3. Стык каркасов с арматурными выпусками из днища выполнять на сварке, длина сварного шва не менее 8d ГОСТ 14098-85 С23-Рэ.

Привязан			
Инв. №			
Инженер	Карпова		
Вед. инж.	Ткачук		
ГИП конст.	Обух		
Н. контр.	Ройзман		
Нач. отд.	Сорокин		

ТП 902-5-40.87 КЖ

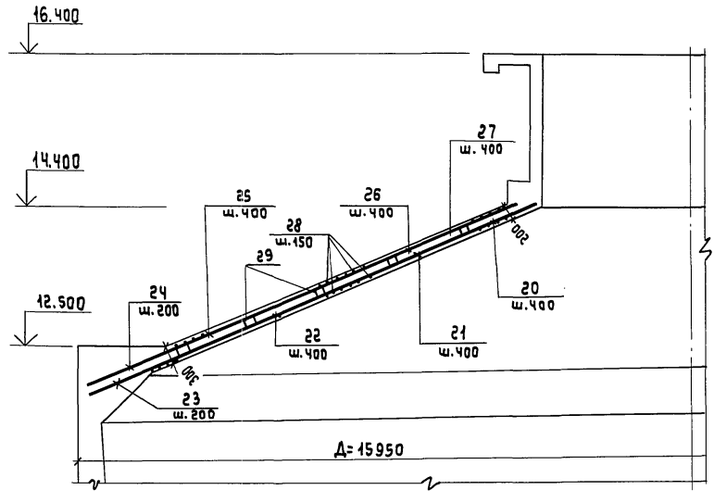
Резервуар метантенков объемом 2500 куб. м

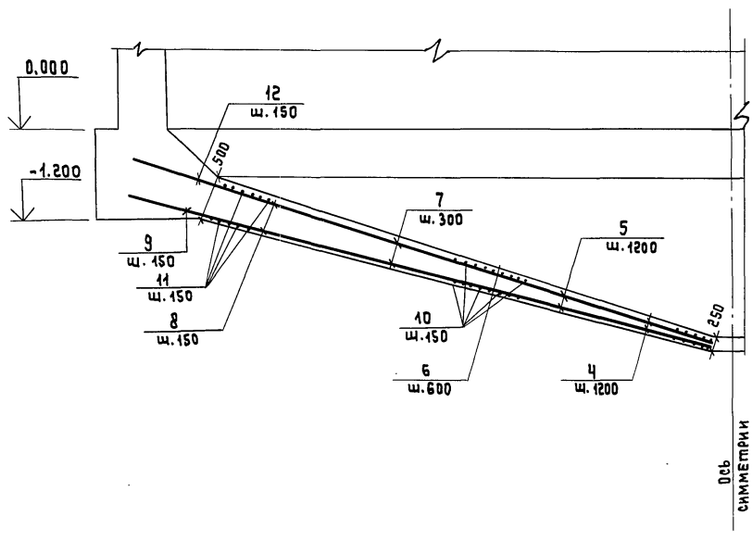
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Схема расположения вертикальных поддерживающих каркасов КП3 ÷ КП5

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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





Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборочные единицы		
КП1	КЖСИ 0100	Каркас пространственный КП1	20	27.7 кг
КП2	КЖСИ 0200	Каркас пространственный КП2	20	23.8 кг
КП3	КЖСИ 0300	Каркас пространственный КП3	25	82.2 кг
КП4	КЖСИ 0400	То же КП4	25	78.7 кг
КП5	КЖСИ 0500	—"— КП5	25	77.2 кг
КР1	КЖСИ 0600	Каркас плоский КР1	9	71.3 кг
КР2	КЖСИ 0700	То же КР2	9	69.0 кг
КР3	КЖСИ 0800	—"— КР3	9	67.4 кг
КР4	КЖСИ 0900	—"— КР4	9	64.7 кг
КР5	КЖСИ 1000	—"— КР5	9	42.1 кг
КР6	КЖСИ 1100	—"— КР6	9	40.5 кг
КР7	КЖСИ 1200	—"— КР7	9	38.9 кг
С1	КЖСИ 1300	Сетка С1	10	333.2 кг
С2	КЖСИ 1400	То же С2	10	277.5 кг
С3	КЖСИ 1500	—"— С3	10	207.5 кг
С4	КЖСИ 1600	—"— С4	10	182.5 кг
С5	КЖСИ 1700	—"— С5	10	149.9 кг
С6	КЖСИ 1800	—"— С6	10	257.7 кг
С7	КЖСИ 1900	—"— С7	10	262.7 кг
С8	КЖСИ 2000	—"— С8	10	200.5 кг
С9	КЖСИ 2100	—"— С9	10	177.3 кг
С10	КЖСИ 2200	—"— С10	10	171.0 кг

1. Данный чертеж читать совместно с чертежом КЖ-13÷16, 18.
2. Защитный слой для рабочей арматуры - 25 мм.

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

Привязан:

Инв.№

Инженер	Олейникова	
Ст. инж.	Дунаевецкая	
ГИП конс	Обух	
Н. контр	Райзман	
Нач. АСО	Сорокин	

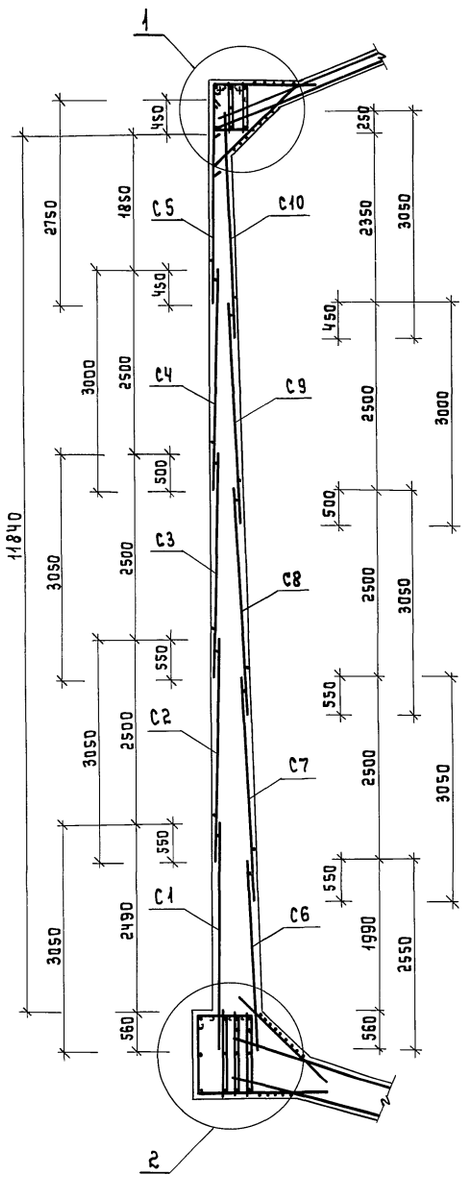
ТП 902-5-40.87 КЖ

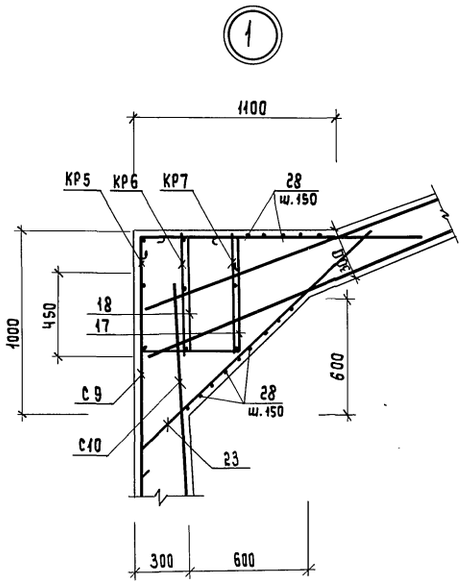
Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.

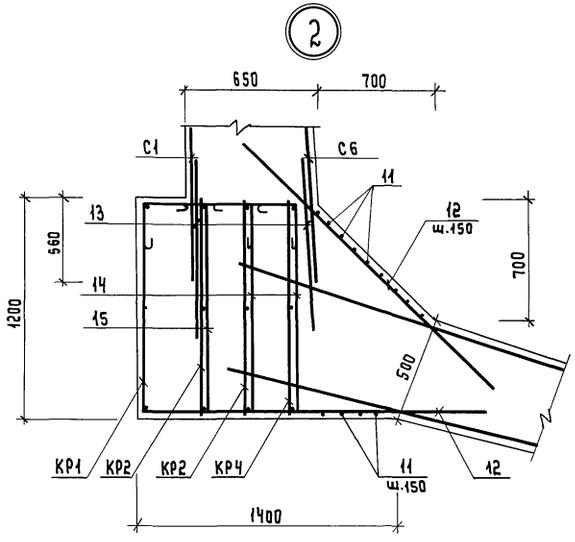
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Армирование днища и покрытия. Разрез.

Гипрокоммунводоканал г. Москва







Спецификация на закладные изделия

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Изделия закладные		
МН1	КЖИ	МН1	9	4.0 кг
МН2	КЖИ	МН2	3	21.8 кг
МН3	3.400-6/76	МИ1-24	55	2.3 кг
МН4	То же	МИ1-35	14	13.7 кг
МН5	"	МИ1-9	16.2пм	5.7 кг
МН6	КЖИ	МН6	1	2131.0 кг
МН7	КЖИ	МН7	473	1.1 кг
МН8	КЖИ	МН8	18	3.5 кг
МН9	КЖИ	МН9	29.2 п.м	6.4 кг
МН10	3.400-6/76	МИ1-16	4	1.6 кг
МН11	То же	МИ2-3	99	0.8 кг
	5.900-2	Сальник Ду150 ℓ=800	4	45.2 кг
	ГОСТ 10704-76*	Труба ℓ=1050	4	18.0 кг
	5.900-2	Сальник Ду150 ℓ=200	3	20.3 кг
	То же	То же Ду200 ℓ=200	1	15.0 кг
	"	—"— Ду250 ℓ=800	1	48.1 кг
	ГОСТ 10704-76*	Труба Ду250 ℓ=1050	1	41.5 кг
ПР1	КЖИ	Патрубок ПР1Д219х7 ℓ=2000	3	77.0 кг
ПР2	КЖИ	То же ПР2Д273х6 ℓ=200	3	30.0 кг
НД1	КЖИ	Изделие накладное НД1	24	12.3 кг
Л1	КМ-8	Люк-лаз Л1	1	

1. Данный чертеж смотри совместно с чертежами КЖ-6,8,9,10,14,15.
2. В местах прохода сальников, патрубков и люка арматуру вырезать по месту и приварить к корпусу.
3. Толщина защитного слоя бетона для кольцевой арматуры стен принята 25мм.
4. Спецификацию арматуры смотри лист КЖ-18.

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

Привязан:

Инв.№

Инжен.	Олейникова	
Ст.инж.	Дунаевецкая	
ГИП конст	Обух	
Н.контр.	Ройзман	
Нач.АСО	Сорокин	

ТП 902-5-40.87 КЖ

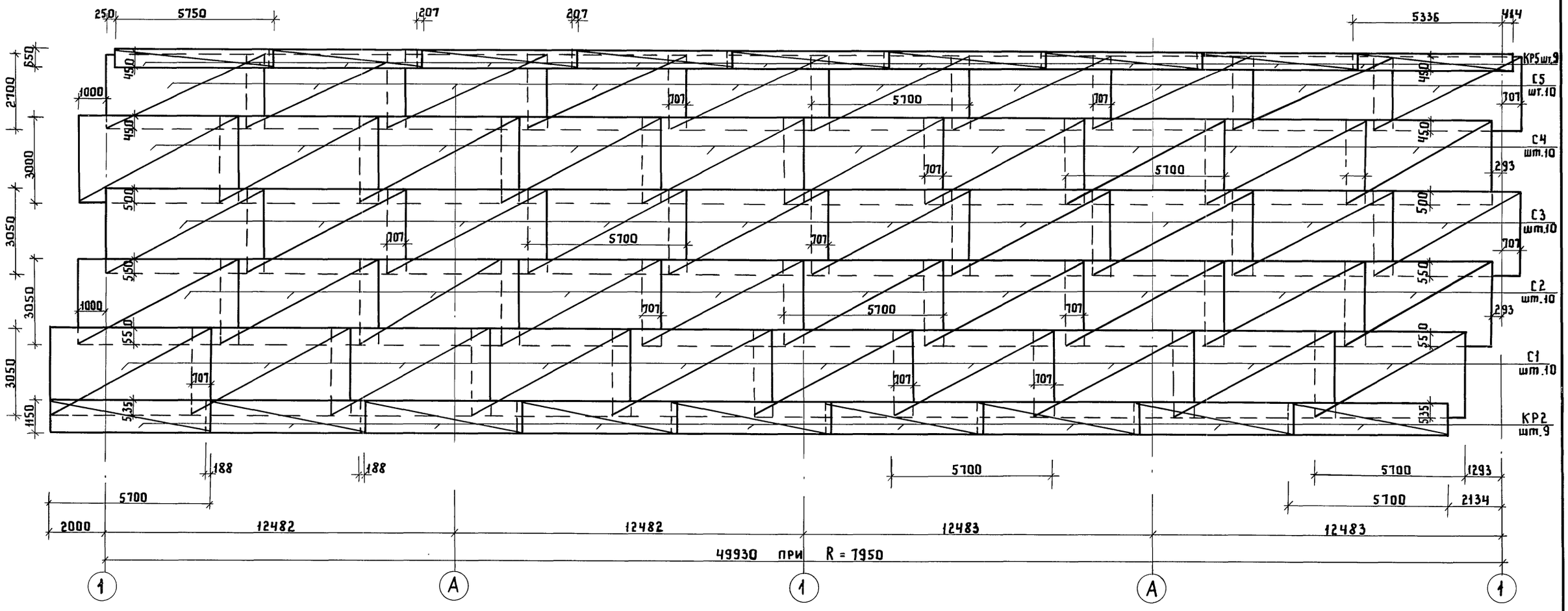
Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

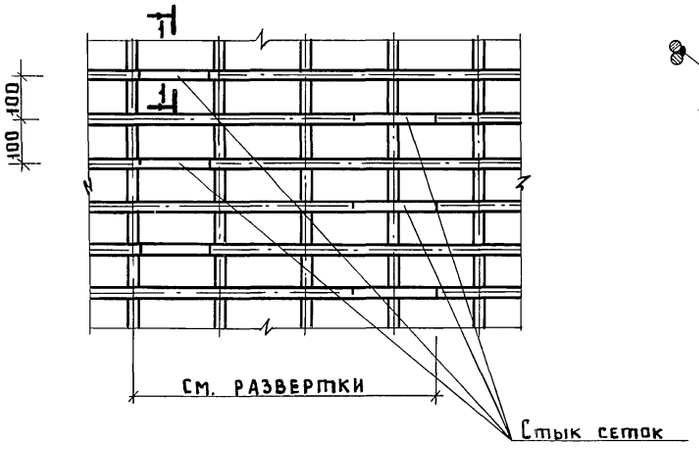
Армирование стен. Разрез. Узлы 1,2.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

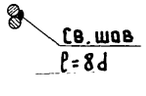
Развертка наружных сеток стен и каркасов нижнего и верхнего опорных колец



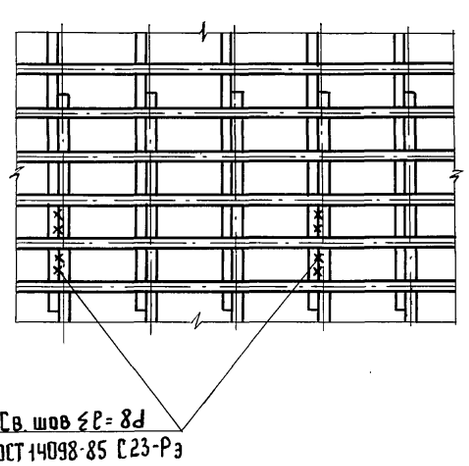
Стык сеток по горизонтали



1-1



Стык сеток по вертикали



1. Стыки арматурных сеток по горизонтали осуществляются вразбежку на сварке. Длина сварного шва должна быть равна 8d. Стык по вертикали внахлест с перепуском на 35d и сваркой через два на третий.

Привязан			
Инв.№			
Инжен.	Козьмина		
Инжен.	Олейников		
Ст. инж.	Дунаевецкая		
ГИП конс.	Обух		
Н. контр.	Ройзман		
Нач. ДСО	Сорокин		

ТП 902-5-40.87 КЖ

Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м

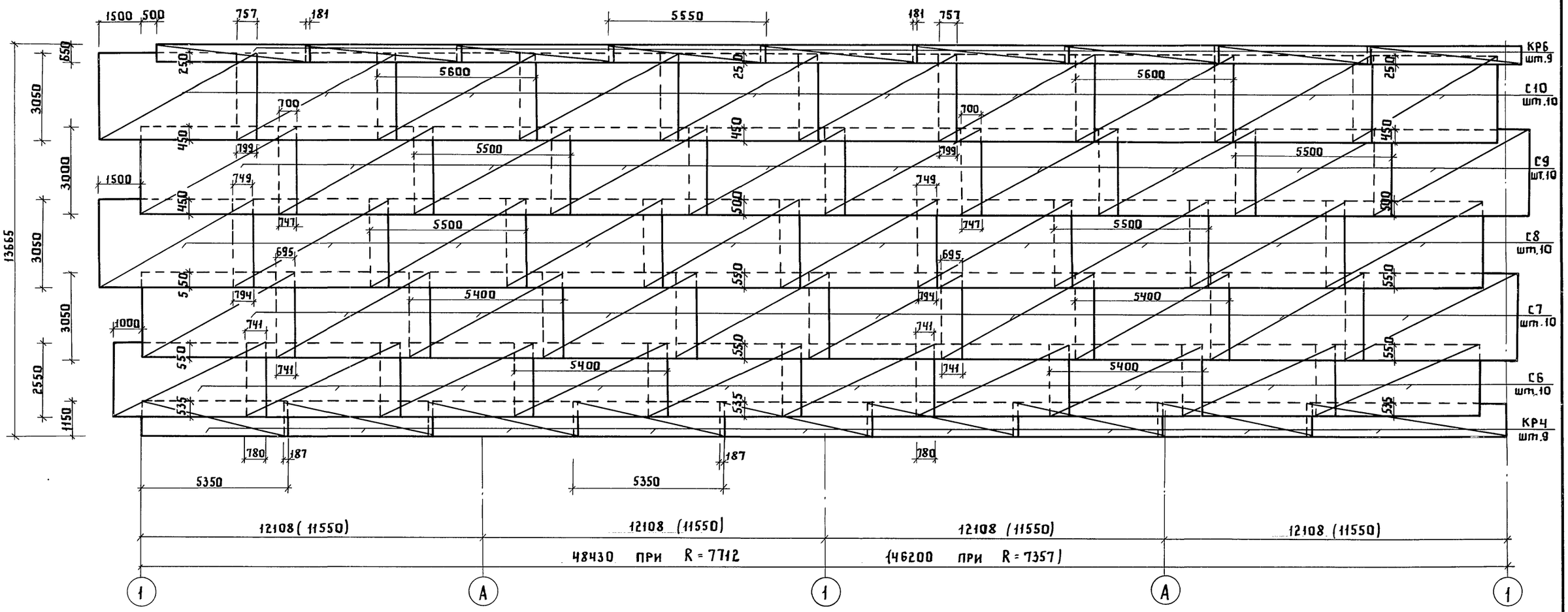
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Развертки наружных сеток стен и каркасов нижнего и верхнего опорных колец

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

Развертка внутренних сеток стен и каркасов верхнего и нижнего опорных колец

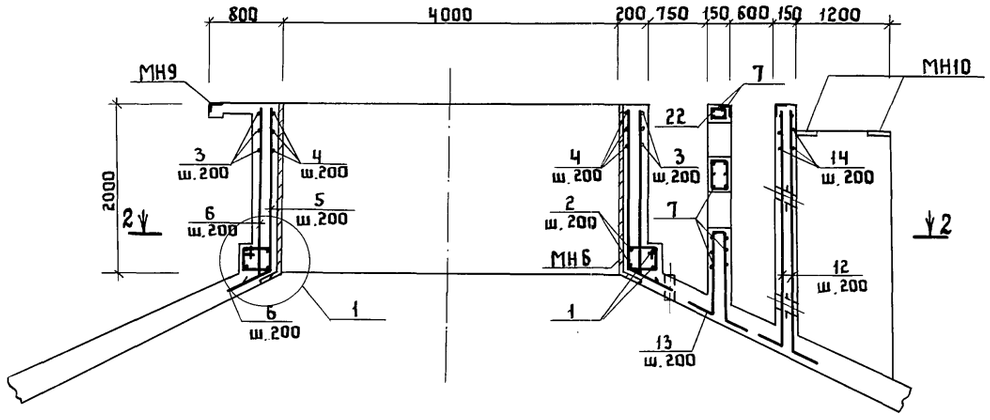


1. Раскладка сеток и каркасов показана при R = 7712 мм
2. Стыки арматурных сеток по горизонтали осуществляются вразбежку на сварке. Длина сварного шва должна быть равна 8d. Стык по вертикали внахлест с перепуском на 35d и сваркой через два на третий.
3. Стыки сеток по горизонтали и вертикали см. лист КЖ-14.

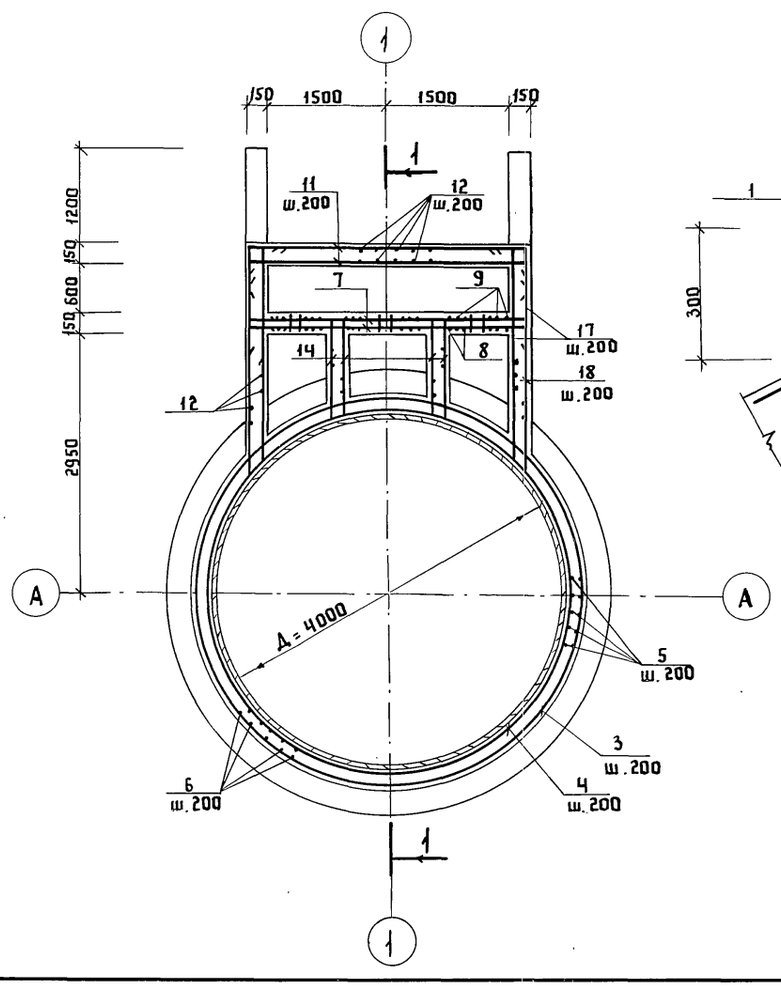
Привязан		ТП 902-5-40.87	КЖ
Инв. №	Инженер Карпова	Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м	Стадия Р; Лист 15; Листов
	Инженер Олейникова		
	Ст. инж. Дунаевецкая		
	ГИП конс. Обух	Развертка внутренних сеток стен и каркасов нижнего и верхнего опорных колец	Гипрокоммунводоканал г. Москва
	Н. контр. Ройзман		
	Нач. АСО Сорокин		

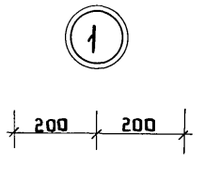
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1-1

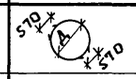
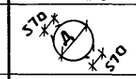
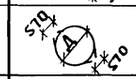
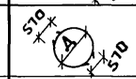
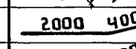
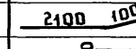
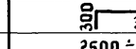
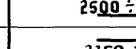
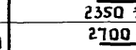
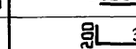
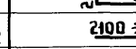
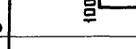
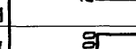
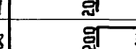
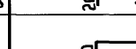
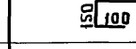
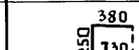
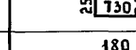


План по 2-2





Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	
1		Д = 4650
2		Д = 4080
3		Д = 4250
4		Д = 4080
5		2000 400 130
6		2100 100 90
7		300 3250 300
8		2500 ÷ 2650 300
9		2350 ÷ 2450 300
10		2700 ÷ 3120 300
11		200 3250 200
12		2100 ÷ 3000 60 200
13		1000 ÷ 1150 100 200 200
14		200 1100 250 70
17		200 2800
18		200 3100
19		150 750 100 120
21		250 380 730
22		450 180 330
23		350 180 530
24	Gоб=74310	

Спецификация на горловину, камеру выгрузки

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Прим.
				Детали		
		1*	Данный лист	АIII-14 ГОСТ 5781-82* Q=1542Q	2	18.63
		2*	То же	—"— Q=1341Q	2	16.20
		3*	"	АIII-10 ГОСТ 5781-82* Q=1406Q	9	8.68
		4*	"	—"— Q=1312Q	9	8.10
		5*	"	—"— Q=240Q	64	1.48
		6*	"	—"— Q=220Q	68	1.36
		7*	"	—"— Q=385Q	10	2.38
		8*	"	—"— Qср=2875	18	1.77
		9*	"	—"— Qср=2700	18	1.66
		10*	"	—"— Qср=3210	24	1.98
		11*	"	АIII-8 ГОСТ 5781-82* Q=365Q	6	1.44
		12*	"	—"— Qср=2750	80	1.09
		13*	"	—"— Qср=1575	24	0.62
		14*	"	—"— Q=1550	20	0.61
		15	"	—"— Q=4000	20	1.58
		16	"	—"— Q=4300	20	1.7
		17*	"	—"— Q=3000	6	1.19
		18*	"	—"— Q=3300	6	1.30
		19*	"	—"— Q=1120	73	0.44
		20	"	—"— Qср=2200	16	0.87
		21*	"	АIII-6 ГОСТ 5781-82* Q=136Q	70	0.30
		22*	"	" Q=76Q	24	0.17
		23*	"	" Q=106Q	24	0.24
		24*	"	" Gоб=74310	-	16.49
				Материалы		
				Бетон В 25 (300)	7.33	м³

*Позиции 1÷14, 17÷19, 21÷24 смотри ведомость деталей

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные. Арматура класса AIII ГОСТ 5781-82* ф14	ф10	ф8	ф6	Общий расход
Горловина	69.66	471.28	266.44	47.33	854.71

1. Защитный слой принят 25мм.
2. В местах прохода сальников и патрубка арматуру вырезать по месту и приварить к корпусу.
3. Данный лист читать совместно с КЖ-17
4. Разработка и выборки материалов на горловину выполнены отдельно из-за различия марок бетона.

Привязан

Инв.№

Инженер	Козьмина	
Рук.гр.	Булатова	
ГИП к.	Обух	
Н.конт.	Ройзман	
Нач.АСО	Сорокин	

ТП 902-5-40.87 КЖ

Резервуар метантенков об'емом 2500 куб.м

Горловина. Сечение 1-1. Узел 1. Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

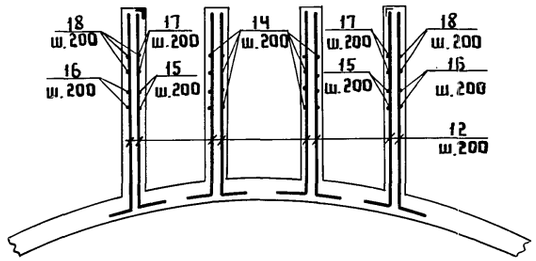
Гипрокоммунводоканал г.Москва

Альбом I

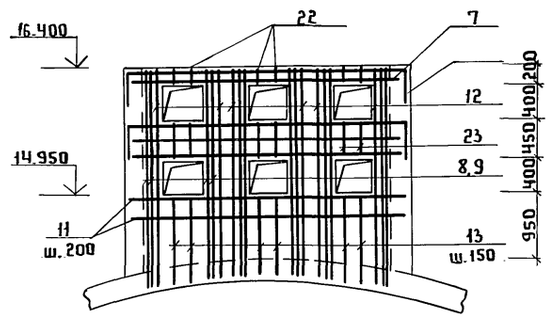
Типовой проект 902-5-40.87

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

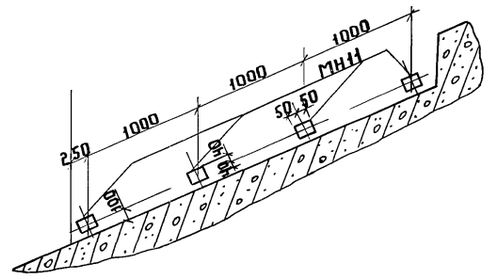
2-2



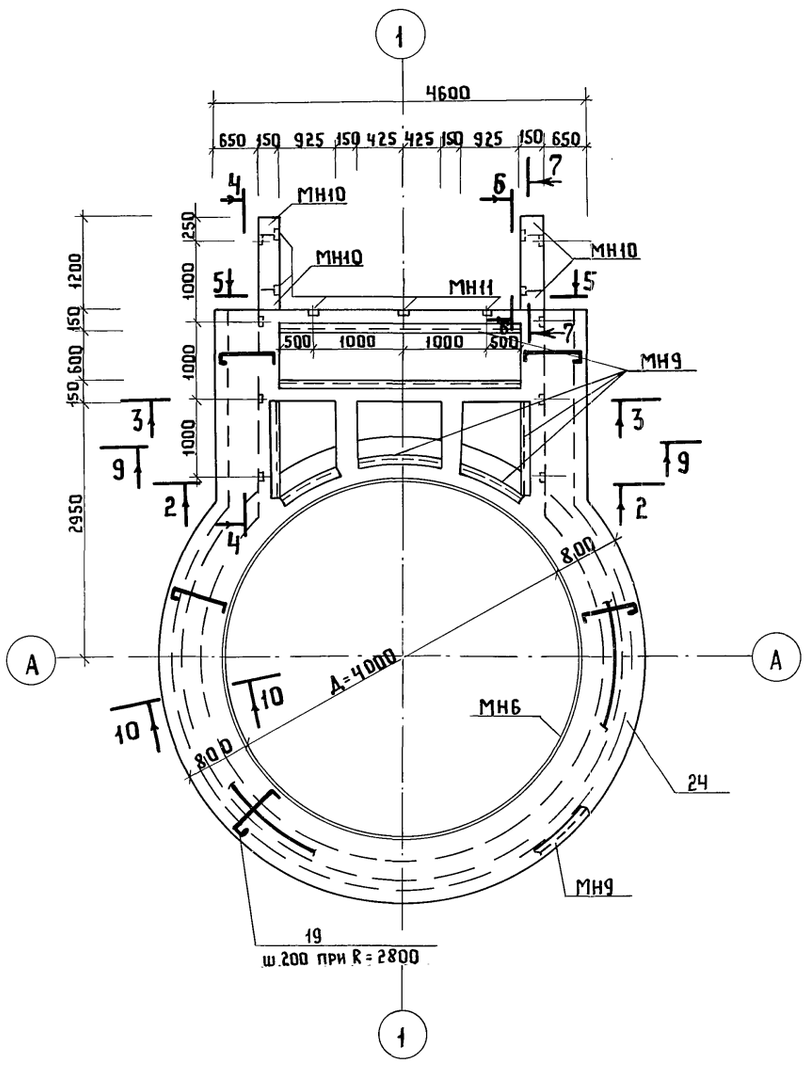
3-3



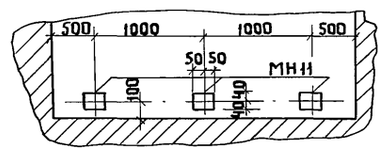
4-4



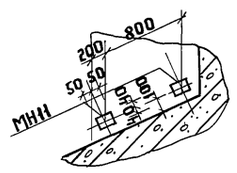
План на отм 16.400



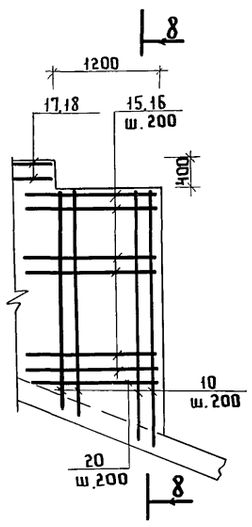
5-5



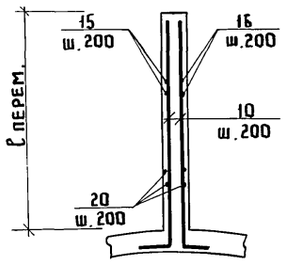
6-6



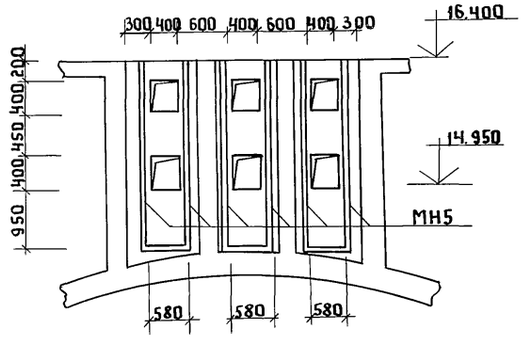
7-7



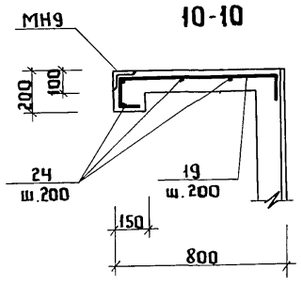
8-8



9-9



10-10



1. Данный лист читать совместно с листом КЖ-16.
2. Защитный слой для рабочей арматуры принят 25мм
3. Закладные детали МН5, МН6, МН9 учтены на листе КЖ-13
4. Закладные детали МН5, МН6 должны иметь с наружной стороны покрытие эмалью ЭП-773 хВ ГОСТ 23143-78 по шпатлевке ЭП-0010 ГОСТ 10277-76. Защита от коррозии МН6 дана на листе КЖ-4.

Привязан				ТП КЖ		
				Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м	Стадия: Р	Лист: 17	Листов:
Инж.	Козьмина			Горловина. Сечения 2-2 ÷ 10-10	Гипрокоммунводоканал г. Москва	
Рук. гр.	Булатова					
ГИП к.	Обух					
Н. кон.	Ройзман					
Нач. АСО	Сорокин					
Инв. №						

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-40.87 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
				AIII-12 - ГОСТ 5781-82*		
		4		ℓ = 7900	36	7.0 кг
		5		ℓ = 7200	72	6.4 кг
		6		ℓ = 6250	144	5.6 кг
		7		ℓ = 4200	288	3.7 кг
		8		ℓ = 1750	576	1.6 кг
		9		ℓ = 7400	36	6.6 кг
		10*		AIII-14 ГОСТ 5781-82* ℓср.=20660	86	25.0 кг
				AIII-12 - ГОСТ 5781-82*		
		11*		ℓср.= 43000	16	38.2 кг
		12		ℓ = 1850	576	1.6 кг
		13		AIII-22-ГОСТ 5781-82* ℓ = 1000	152	3.0 кг
				AI - 10-ГОСТ 5781-82*		
		14*		ℓ = 2820	310	1.7 кг
		15*		ℓ = 2920	155	1.8 кг
		16		AIII-10-ГОСТ 5781-82* ℓ = 870	47	0.5 кг
				AI - 10 - ГОСТ 5781-82*		
		17*		ℓ = 2252	155	1.4 кг
		18*		ℓ = 2212	155	1.4 кг
				AIII - 10 - ГОСТ 5781-82*		
		19		ℓ = 590	31	0.4 кг
		20		ℓ = 5950	110	3.7 кг
		21		ℓ = 3900	110	2.4 кг
				AIII - 12-ГОСТ 5781-82*		
		22		ℓ = 1700	221	1.5 кг
		23		ℓ = 1600	221	1.4 кг
		24*		ℓ = 2000	221	1.8 кг
				AIII-10-ГОСТ 5781-82*		
		25		ℓ = 1500	110	0.9 кг
		26		ℓ = 3700	110	2.3 кг
		27		ℓ = 5300	110	3.3 кг
		28*		ℓср = 28715	80	18 кг
		29*		ℓср.= 1210	160	0.7 кг
		30		AIII-12- ГОСТ5781-82* ℓ = 700	50	0.6 кг
		31		AIII-12-ГОСТ5781-82* ℓ = 600	100	0.5 кг
		32		AIII-12-ГОСТ5781-82* ℓ = 530	50	0.5 кг
		33		AIII-22-ГОСТ5781-82* ℓ=4560	25	13.6 кг
		34		AIII-22-ГОСТ5781-82* ℓ = 4450	25	13.3 кг
				Материалы		
				Бетон марки В25 (300)	480.0	м³

Ведомость деталей.

Поз.	Эскиз
1.	15°36' 540 500 540 15°36'
10	Сварка 115 D от 12450 до 500
11	Сварка 100 D от 12600 до 14550
14	490 920 1410
15	540 920 1460
17	508 618 1126
18	488 618 1106
24	45° 120 1810
28	Сварка 80 D от 4000 до 14840
29	300 100÷200 100÷200 300 300

* Позиции 1,10,11,14,15,17,18,24,28,29 смотри ведомость деталей

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные											
	Арматура класса											
	AI	AIII										
	ГОСТ 5781-82*											
	ф10	Итого	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	Итого	Всего
Резервуар	2448.0	2448.0	240.0	3494.5	2118.9	7050.0	5684.0	4019.8	1998.0	3791.0	44644.2	47092.2

Продолжение

Изделия закладные											
Арматура класса									Прокат марки		
AI			AIII						Вст3 кп2		
ГОСТ 5781-82*									ГОСТ 8509-72*	ГОСТ 82 40-72*	
ф8	ф10	Итого	ф8	ф10	ф12	ф16	Итого	Итого	L75×5	[10	
37.8	15.6	53.4	76.9	25.2	3.6	241.9	347.6	401.0	243.8	51.6	

Окончание

Изделия закладные												
Прокат марки												
Вст3кп2												
ГОСТ 103-76*					ГОСТ 10704-76*							Общий расход
δ=6	δ=8	δ=10	δ=16	Итого	Труба 219×7	Труба 273×6	Труба 273×8	Труба 325×8		Итого	Всего	
200.4	132.9	2784.3	63.9	3181.5	186.0	199.9	84.0	37.8		507.7	4385.6	51477.8

1. Бетон принят по прочности В-25(М300) по водонепроницаемости W8(В8). По морозостойкости F75 (Мрз 75) - для днища и стен и F100 (Мрз 100) для горловины.

Привязан:				ТП 902-5-40.87 КЖ	
				Резервуар метантенков объёмом 2500куб.м	Стадия: Р; Лист: 18; Листов:
Инв.№	Инжен. Олейникова			Спецификация арматуры на резервуар.	Гипрокоммунводоканал г. Москва
	Гип конс. Обух				
	Н. контр. Ройзман				
	Нач. АСО Сорокин				

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КМ.

Лист	Наименование	Примеч.
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 5-11	
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.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	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 | Обух |

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

Инв. №

Привязан

ТП 902-5-40.87 КМ

Инжен.	Козьмина		Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Булатова			Р	1	10
ГИП к.	Обух		Общие данные	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Н. контр.	Ройзман					
Нач. АСО	Сорокин					

Техническая спецификация металла

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Количество (шт)	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкции, т: Балки	Стойки связи	Кронштейны	Площадки	Стремянки, ограждения	Щиты	Люки крышка	прочие	Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем): 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							0.80								0.80					
	Итого								0.80								0.80					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	[12									0.10						0.10					
	ВСт3пс6 ГОСТ380-71*	[22													0.17		0.17					
	Итого										0.10				0.17		0.27					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	L25x25x5											0.13				0.13					
		L50x50x5								0.02		0.36	0.91	0.21		0.11	1.61					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	L75x75x6								0.04	0.04		0.21				0.29					
		L110x110x8										0.13			0.17		0.30					
	Итого:									0.06	0.04	0.49	1.25	0.21	0.17	0.11	2.33					
Сталь толстолистовая ГОСТ 19903-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	S=4											0.61				0.61					
		S=6								0.01							0.01					
		S=8							0.06	0.01	0.02		0.01		1.83		1.93					
		S=10													0.17		0.17					
	ВСт3пс6 ГОСТ380-71*	S=25													0.15		0.15					
	Итого								0.06	0.02	0.02		0.62		2.15		2.87					
Сталь просечно вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	ПВ 510										0.86		0.38			1.24					
	Итого											0.86		0.38			1.24					
Сталь горячекатаная ГОСТ 5781-82*	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	ф18											0.06		0.01		0.07					
	Итого												0.06		0.01		0.07					
Трубы ГОСТ 10704-76	ВСт3пс2 ГОСТ 380-71*	ф159x5													0.01		0.01					
		ф219x6													0.01		0.01					
	ВСт3пс4 ГОСТ 380-71*	ф720x8													0.10		0.10					
		ф1020x10													0.25		0.25					
		ф630x9													0.15		0.15					
	Итого:														0.52		0.52					
Итого масса металла									0.86	0.08	0.16	1.35	1.93	0.59	3.02	0.11	8.10					
В том числе по маркам	ВСт3кп2								0.06	0.03	0.12	1.22	0.21	0.59	2.01	0.11	4.35					
	ВСт3пс2								—	—	—	—	—	—	0.02	—	0.02					
	ВСт3пс4								—	—	—	—	—	—	0.50	—	0.50					
	ВСт3пс6								0.80	0.05	0.04	0.13	1.72	—	0.49	—	3.23					

Типовой проект 902-5-40.87 Альбом I

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

Вед. инж.	Ткачук	
Рук. гр.	Булатова	
ГИП конс	Обух	
Н. контр.	Ройзман	
Нач. АСО	Сорокин	

ТП 902-5-40.87 КМ

Резервуар металлических объемом 2500 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Техническая спецификация металла. (начало)

Гипрокоммунводоканал г. Москва

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																	1.09					
Всего масса металла																	9.19					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчикам)																						

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 гнутосварные	Трубы	Прочее	Всего	Всего с учетом % на массу наплавленного металла	Количество шт.	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			0.21	0.03			0.11	0.03					0.38	0.38		1.450.3-3 В2.41.2
Ограждения лестниц и площадок		2				0.69			0.08						0.77	0.77		1.450.3-3 В2.42
Нетиповые конструкции																		
Балки		3			0.80				0.06						0.86	0.87		
Связи Стойки		4				0.06			0.02						0.08	0.08		
Кронштейны		5			0.10	0.04			0.02						0.16	0.16		
Площадки		6				0.49				0.86				0.11	1.46	1.47		
Лестницы ограждения		7				1.18		0.13	0.62						1.93	1.95		
Щиты		8				0.21				0.38					0.59	0.60		
Люки Крышки		9			0.17	0.18			2.15				0.52		3.02	3.05		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		10			1.31	2.94		0.13	3.15	1.31			0.54	0.11	9.49	9.58		
Итого с учетом отходов 3.7%		11			1.36	3.05		0.13	3.27	1.36			0.56	0.11	9.84	9.94		
Разница приведенной и натуральной массы		12													0.65	0.75		
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)												9.84	9.94		
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													9.84	9.94		
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в черт. КМД и 3.7% на отходы		15													9.84	9.94		

Привязан

Инв.№

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

ТП 902-5-40.87 КМ

Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м

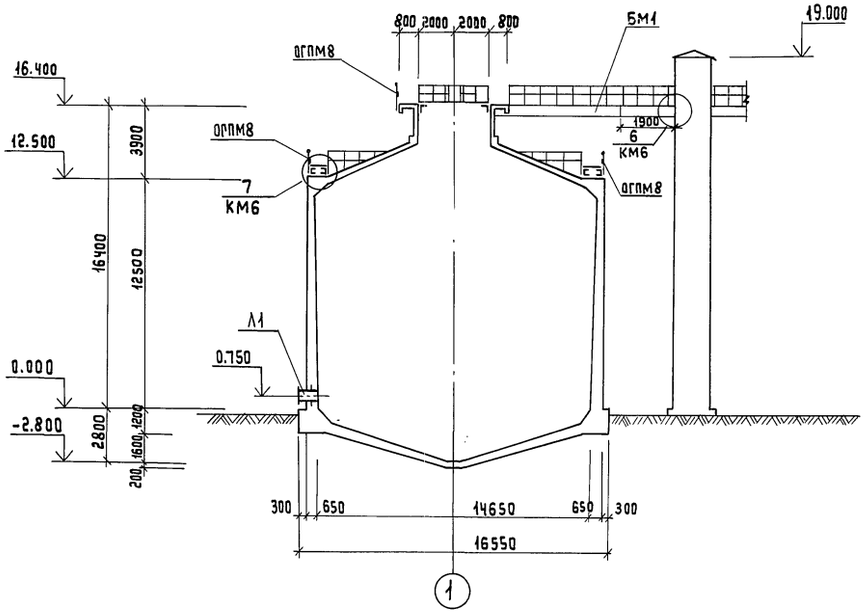
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Техническая спецификация металла (окончание). Ведомость металлоконструкций по видам профилей

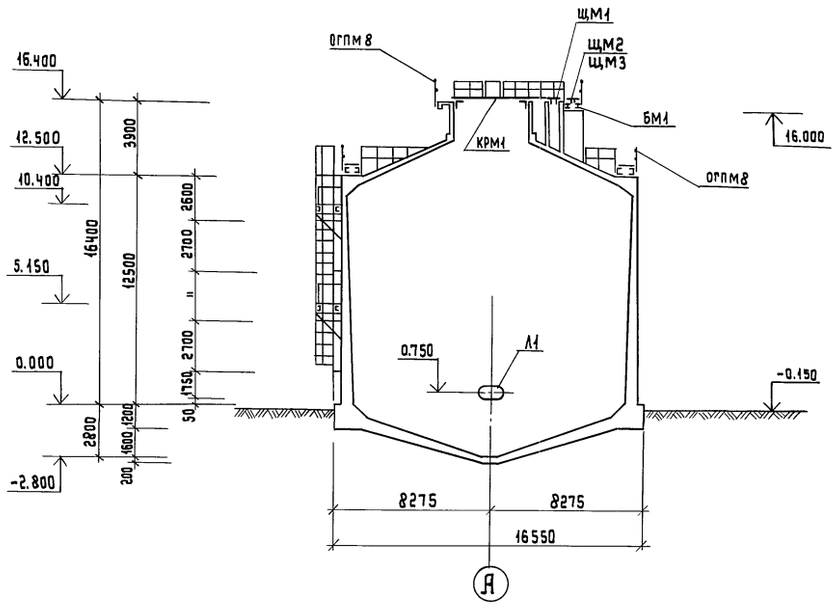
Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

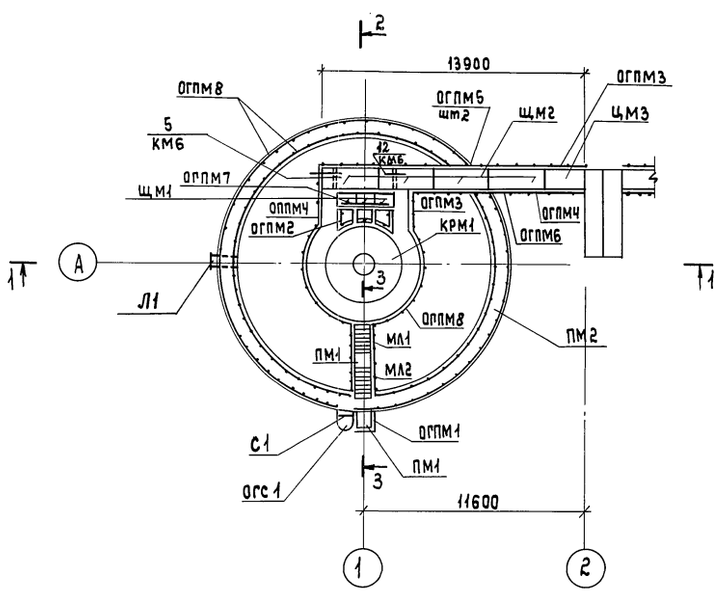
1-1



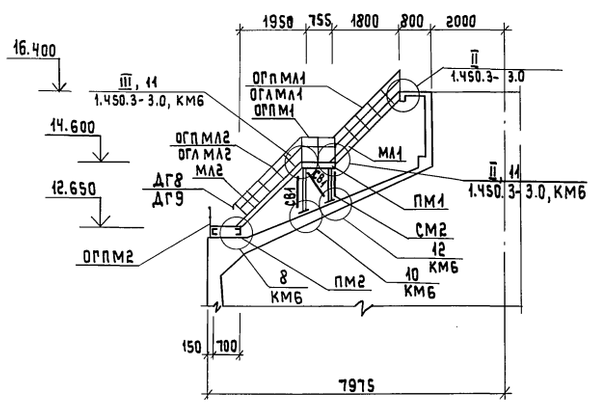
2-2



План



3-3



1. В сечении 2-2 лестницы МЛ1, МЛ2 и площадки ПМ1 условно не показаны.

Привязан:			
Инв.№			
Нач.отд.	Сорокин		
Гип кон.	Обух		
Рук.гр.	Булатова		
Вед.инж	Ткачук		
Н.контр.	Ройзман		

ТП 902-5-40.87 КМ

Резервуар металлических объемом 2500 м³.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

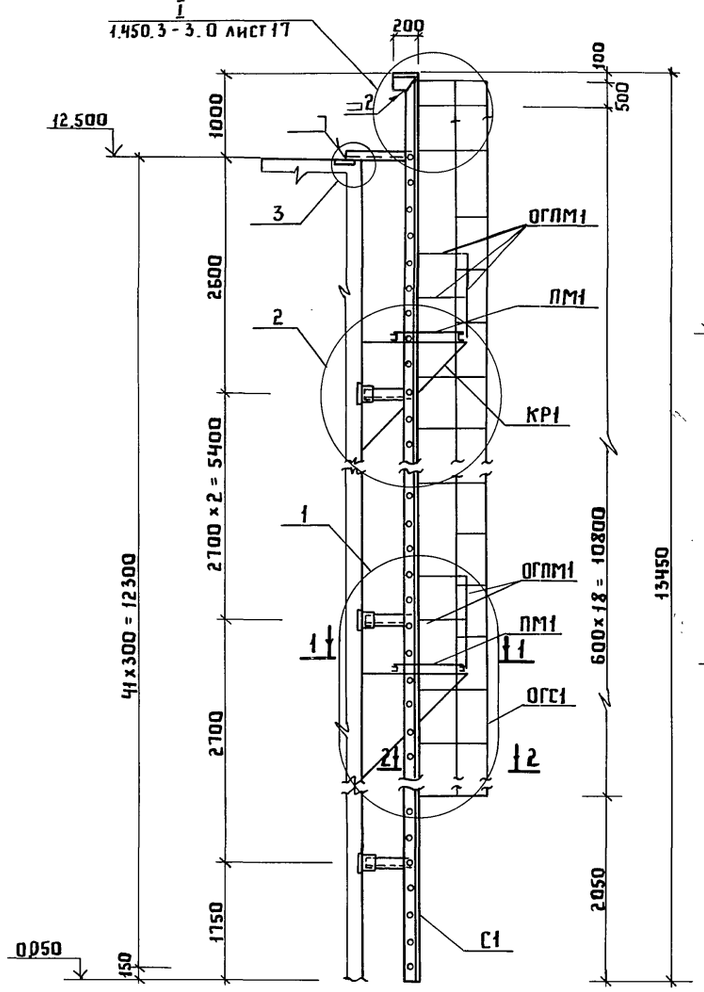
Схема расположения металлических конструкций.

Гипрокоммунводоканал г. Москва

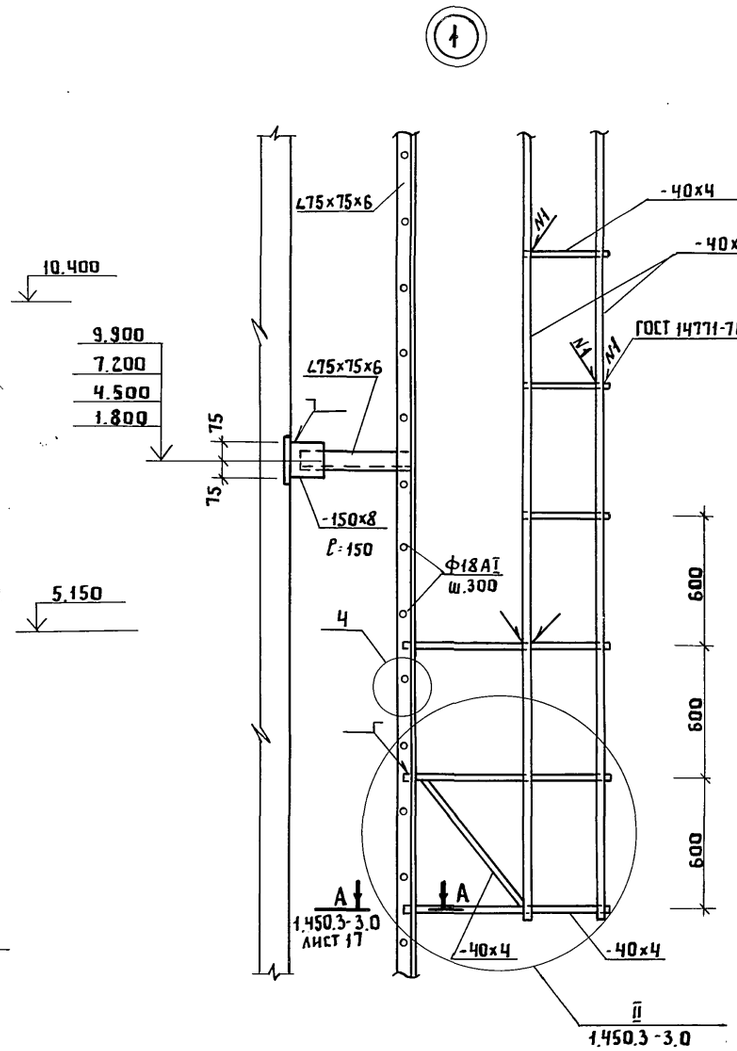
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-40.87 Альбом I

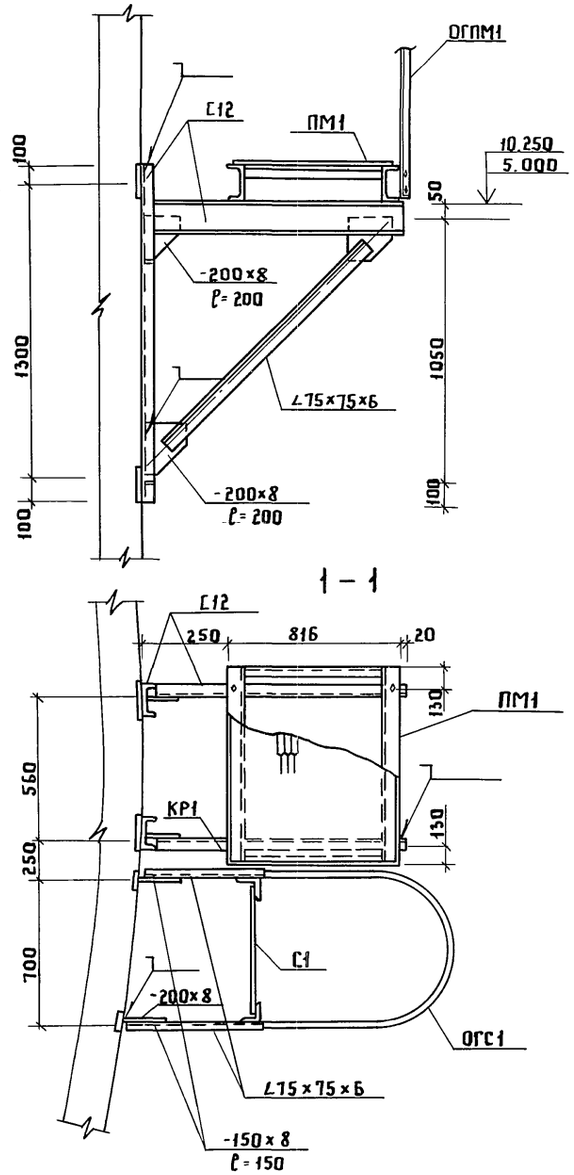
I
1.450.3-3.0 лист 17



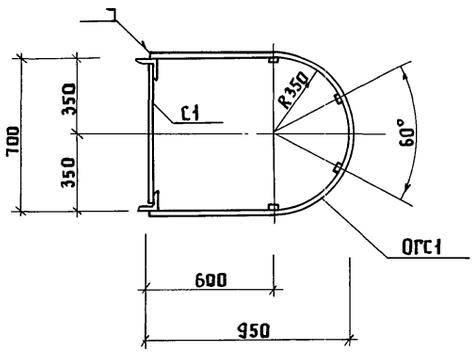
1



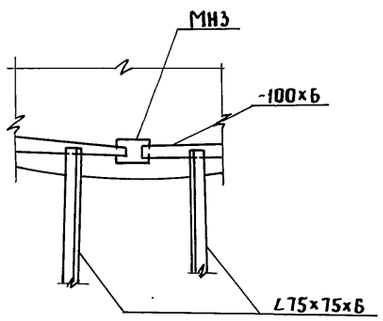
2



2 - 2



3



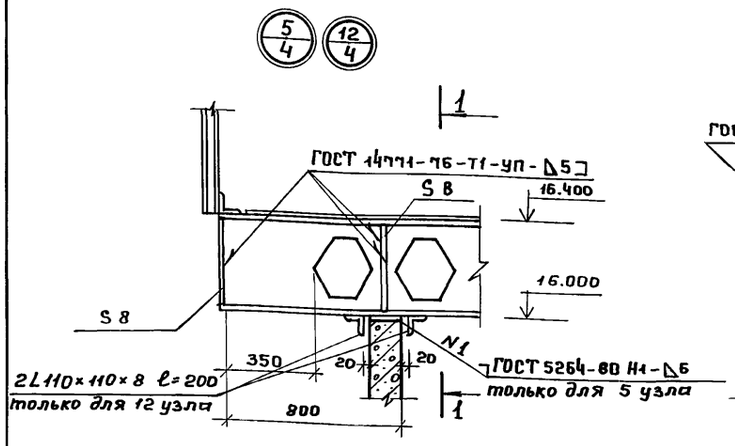
4

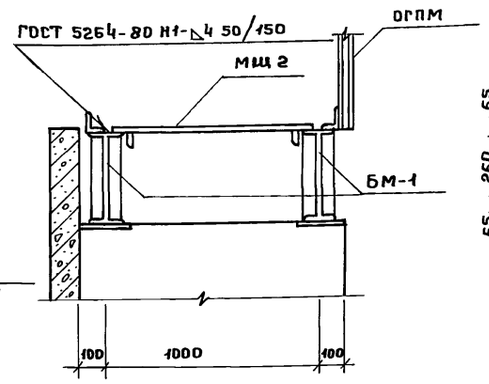


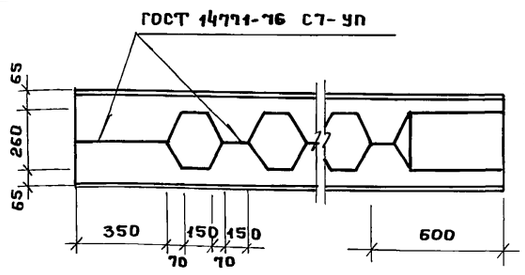
		ТП 902-5-40.87	КМ
		Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Инженер	Рослова	Схема расположения металлических конструкций лестницы С1 площадка ПМ1. Узлы 1-4	Гипрокоммунводоканал г.Москва
Рук.гр.	Булатова		
ГИП конс	Обух		
Н.контр.	Ройзман		
Нач.АСО	Сорокин		

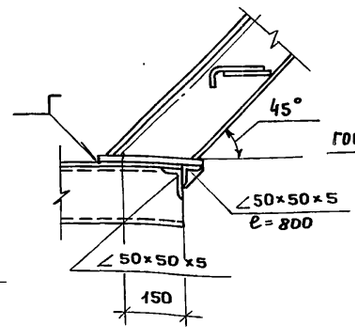
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

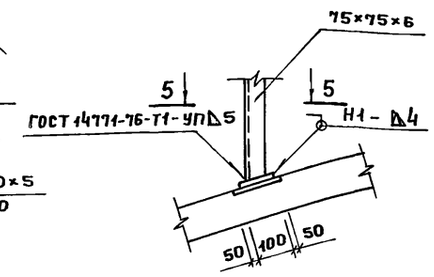
Компановка сквозного двутавра

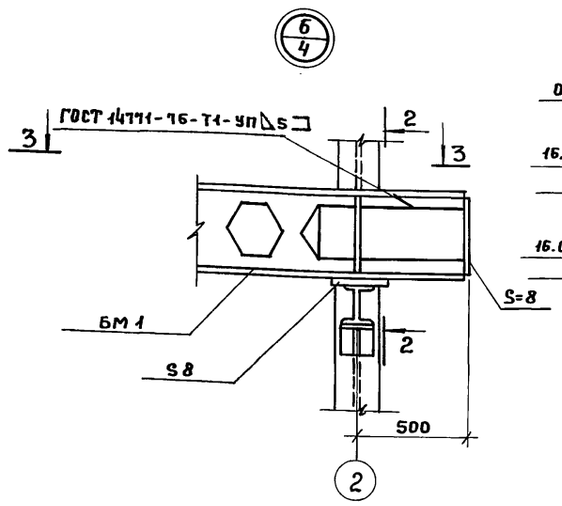


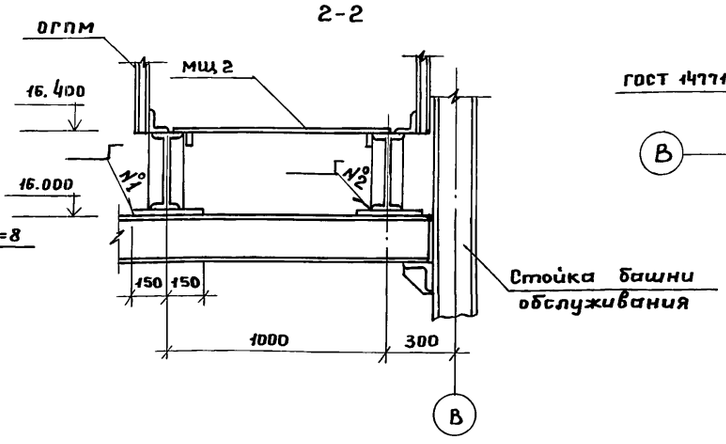


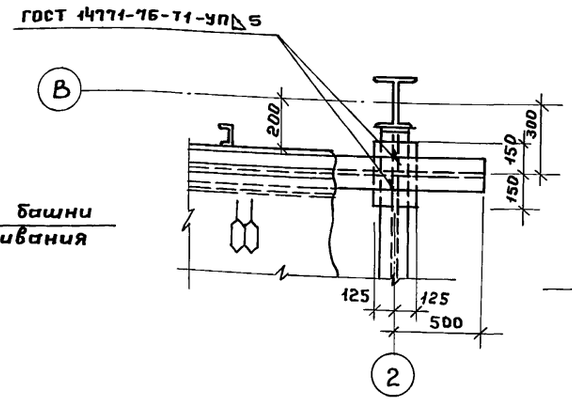


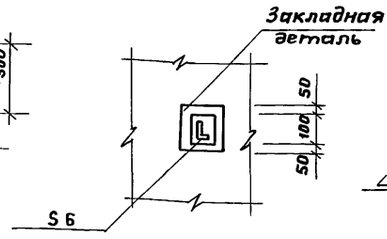


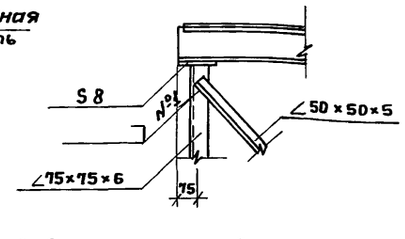




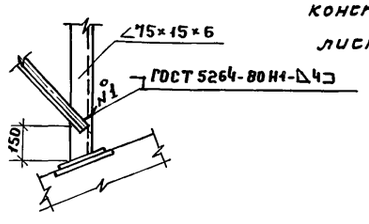


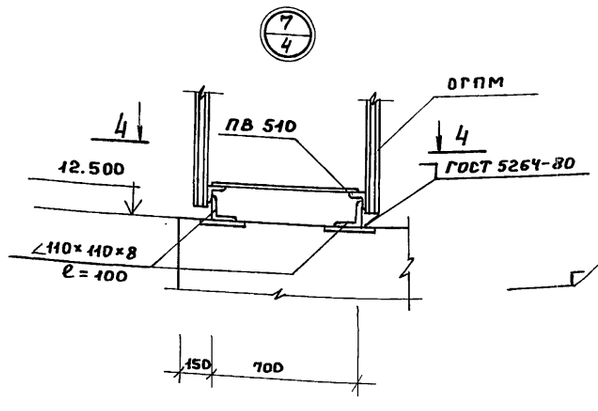


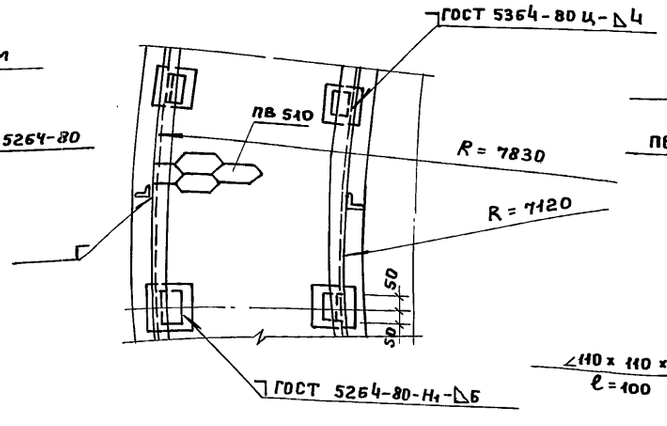


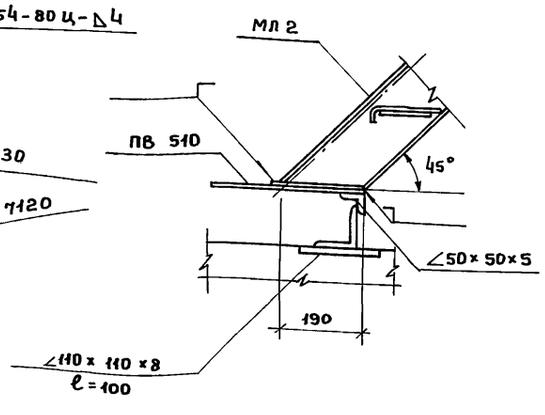


1. Совместно с данным смотри лист КМ 4.
2. Указания по сварке и антикоррозийной защите металлических конструкций смотри лист КМ 1.







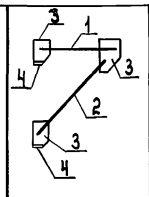
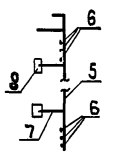


4-4

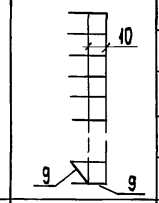
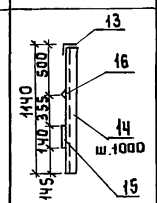
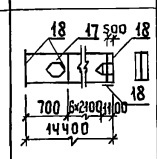
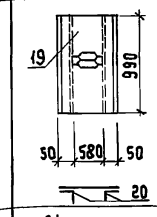
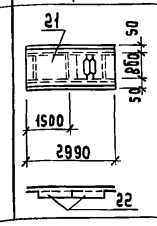
Привязан:				ТП 902-5-40.87	КМ
				Резервуар метантенков объёмом 2500 м³	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
	Инжен.	Олейникова		Схема расположения металлических конструкций. Узлы 5÷11.	Гипрокоммунводоканал г. Москва
	Инжен.	Рослова			
	Рук. гр.	Булатова			
Инв. №	Гип конс.	Обух			
	Нач. АСО	Сорокин			

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

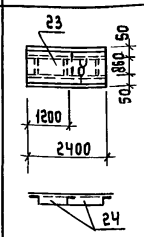
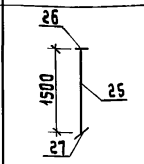
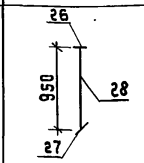
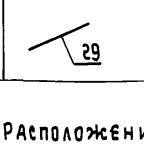
Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N т.с.	Q т.с.	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Типовые конструкции									
ПМ1	Переходная площадка ПМГВ-9.8			Серия 1.450.3-3 в.2 ч.2					2шт
МЛ1	Лестничный марш МЛГВ 45-18.8			Серия 1.450.3-3 в.2 ч.1					1шт
МЛ2	то же МЛГВ 45-24.8			то же					см. примеч. 2 1шт
ОГПМ1	Ограждение площадок ОГПМГэб-10.9			Серия 1.450.3-3 В2 ч.2					4шт
ОГПМ2	то же ОГПМГэб-10.12			то же					2шт
ОГПМ3	то же ОГПМГэб-10.24			—"—					2шт
ОГПМ4	ОГПМГэб-10.36			—"—					2шт
ОГПМ5	ОГл1ПМГэб-10.60			—"—					2шт
ОГПМ6	ОГп1ПМГэб-10.60			—"—					1шт
ОГПМ7	ОГПМГэб-10.30			—"—					1шт
ОГпМЛ1	Ограждение лестниц ОГПМЛГэб-10.18			Серия 1.450.3-3 В2. ч.2					1шт
ОГлМЛ1	то же ОГлМЛГэб-10.18			то же					1шт
ОГпМЛ2	ОГпМЛГэб-10.24			—"—					1шт
ОГлМЛ2	ОГлМЛГэб-10.24			—"—					1шт
ДГ8	Дополнительный элемент ДГ8			Серия 1.450.3-3 В.2 ч.1					1шт
ДГ9	то же ДГ9			То же					1шт
Нетиповые конструкции									
КР1 (шт.4)		1	[12					Вст3кп2	
		2	∠75×75×6					Вст3пс6	
		3	S=8					Вст3кп2	
		4	S=8					Вст3кп2	
С1 (шт.1)		5	∠75×75×6					Вст3пс6	
		6	АI-18					Вст3кп2	
		7	∠75×75×6					Вст3пс6	
		8	S=8					Вст3кп2	

Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N т.с.	Q т.с.	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ОГС1 (шт.1)		9	S=4					Вст3кп2	
		10	S=4					Вст3кп2	
ПМ3 (см.ПМ49.9)	См. лист КМ6	11	ПВ510					Вст3кп2	
		12	∠50×50×5					Вст3кп2	
ОГПМ8 (см.ПМ113.0)		13	∠50×50×5					Вст3кп2	
		14	∠50×50×5					Вст3кп2	
		15	S=4					Вст3кп2	
		16	∠25×25×3					Вст3кп2	
БМ1 (шт.2)		17	I26Б1					Вст3пс6	Смотри примеч.
		18	S=8					Вст3кп2	
ЩМ1 (шт.3)		19	ПВ510					Вст3кп2	
		20	∠50×50×5					Вст3кп2	
ЩМ2 (шт.4)		21	ПВ510					Вст3кп2	
		22	∠50×50×5					Вст3кп2	

Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N т.с.	Q т.с.	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ЩМ3 (шт.1)		23	ПВ510					Вст3кп2	
		24	∠50×50×5					Вст3кп2	
СМ1 (шт.2)		25	∠75×75×6					Вст3пс6	
		26	S=8					Вст3кп2	
		27	S=6					Вст3кп2	
СМ2 (шт.2)		26	δ=8					Вст3кп2	
		27	S=6					Вст3кп2	
		28	∠75×75×6					Вст3пс6	
СВ1		29	∠50×50×5					Вст3кп2	

1. Расположение рабочего шва балки БМ1 смотри лист КМ4
2. Лестницу МЛ2 изготовить по типу МЛГВ45-24.8

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

ТП 902-5-40.87 КМ

Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Схема расположения металлических конструкций. Ведомость элементов.

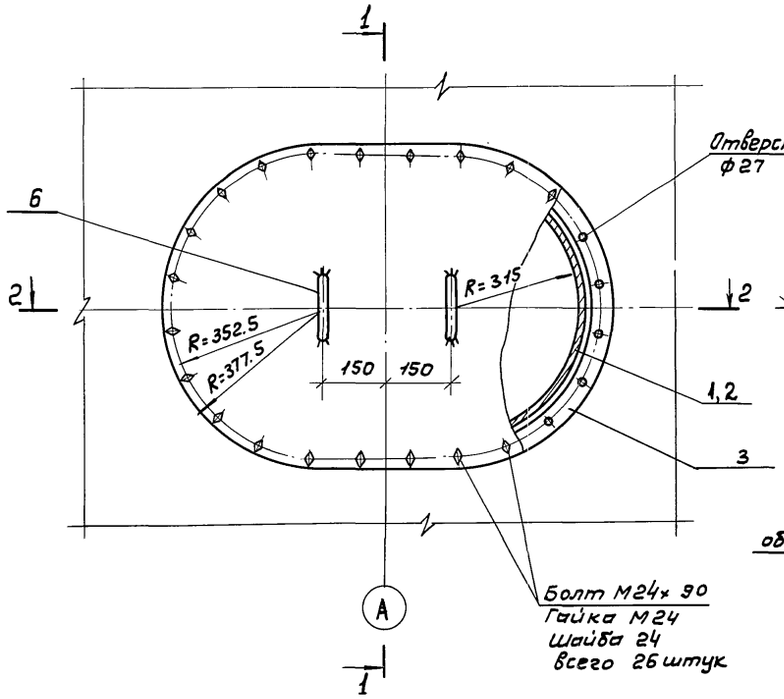
Гипрокоммунводоканал г. Москва

Привязан:

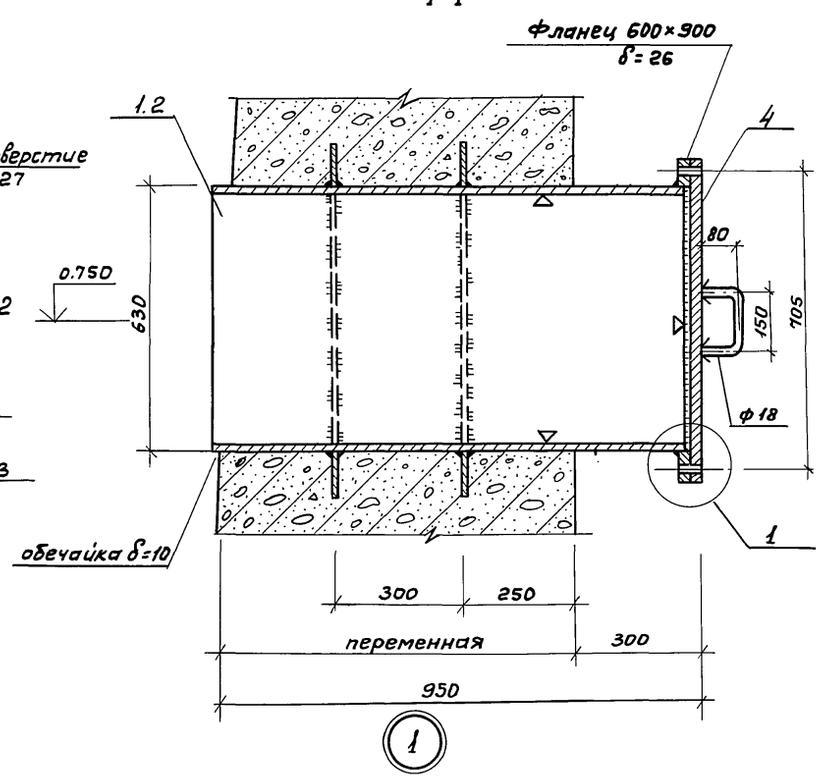
Инв. №

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

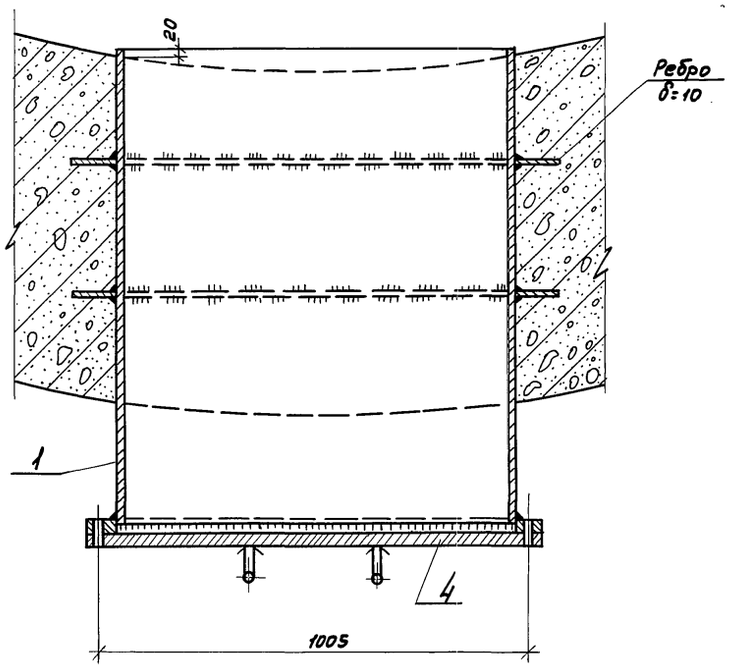
Люк-лаз, овальный 600×900.

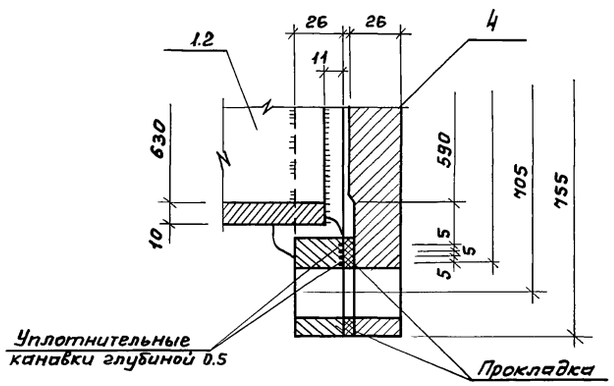


1-1



2-2





Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M т.с.м	N т.с	Q т.с	Группа констр.	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:

Инв.№

Вед.инж.	Ткачук	
Гип конст.	Обух	
Нач.отд.	Сорокин	

ТП 902-5-40.87 КМ

Резервуар метантенков объёмом 2500 куб.м.

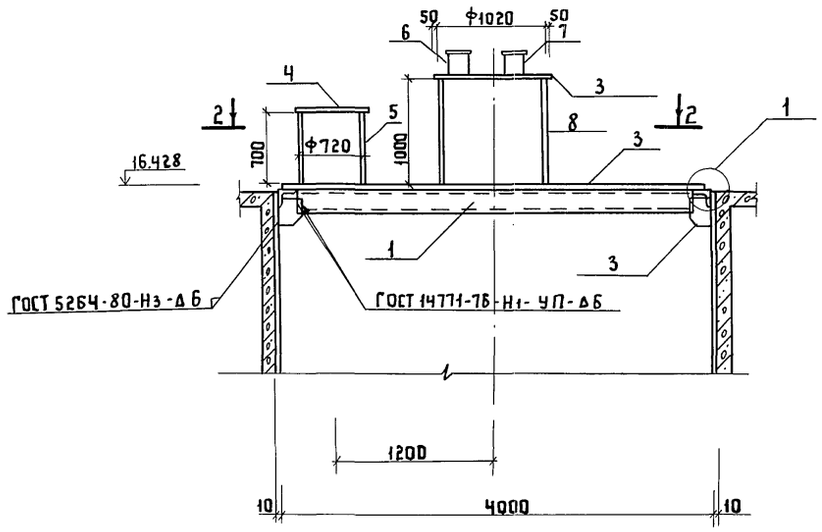
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Люк-лаз Л1

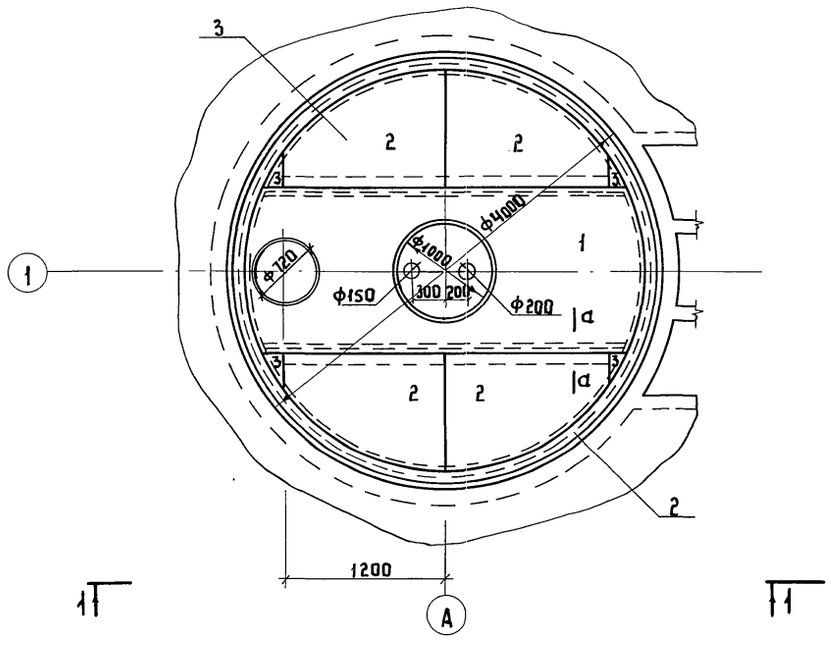
Гипрокоммунводоканал г. Москва

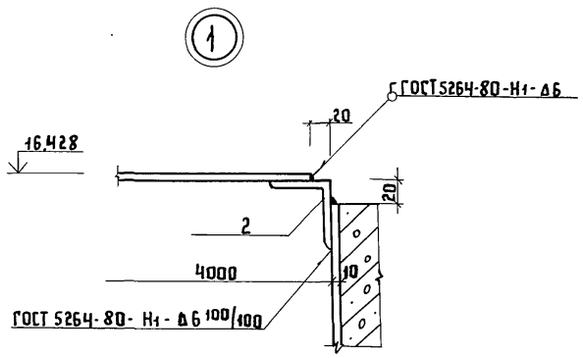
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1 - 1



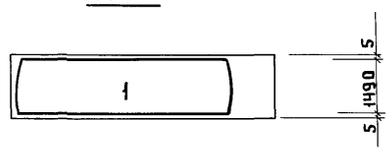
2-2



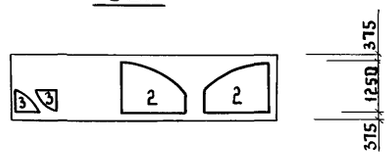


Раскрой горловины из листов 1500×6000×8

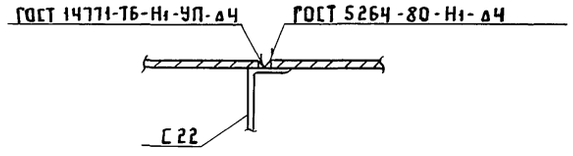
1 шт



2 шт



а-а



Ведомость элементов

Марка	Сечения: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примеч.
КРМ1 (шт.1)	см чертеж	1	Швеллер С22					ВСт3пс6	
		2	Уголок L110×110×8					ВСт3пс6	
		3	δ=8					ВСт3кп2	
		4	δ=10					ВСт3кп2	
		5	Труба ф720×8					ВСт3пс4	ГОСТ 10704-76
		6	Труба ф159×5					ВСт3пс2	то же
		7	Труба ф219×6					ВСт3пс2	— " —
		8	Труба ф1020×10					ВСт3пс4	— " —

1. Данный лист смотри совместно с листом КМ-10
2. Указания по антикоррозийной защите смотри лист КМ-1
3. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75

Привязан

Инв.№

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

ТП 902-5-40.87 КМ

Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

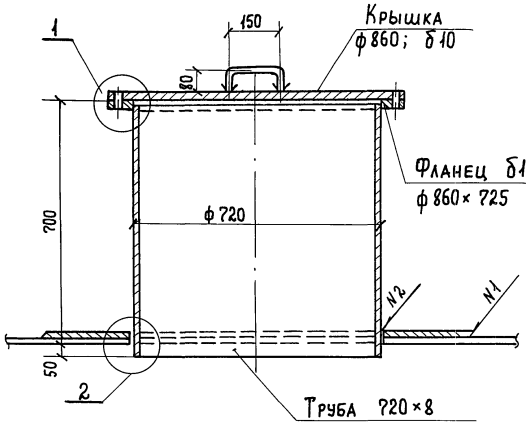
Схема расположения металлических конструкций крышка горловины КРМ1

Гипрокоммунводоканал г. Москва

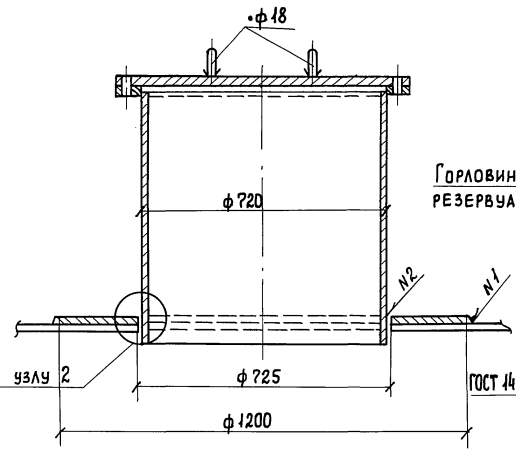
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

1-1

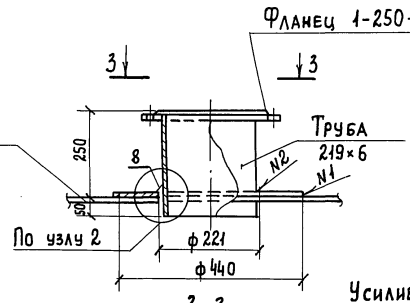
Люк смотровой Ду 700



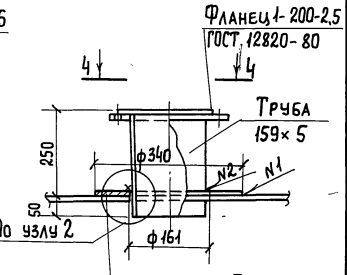
2-2



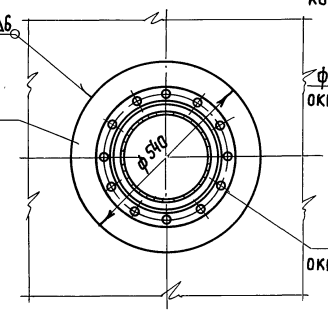
Патрубок для установки дыхательного клапана Ду 200



Патрубок для присоединения трубопровода газа Ду 150

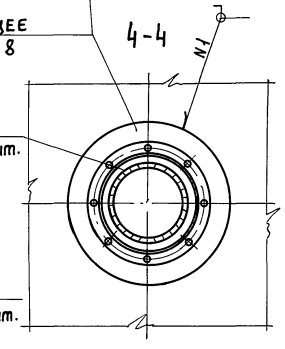


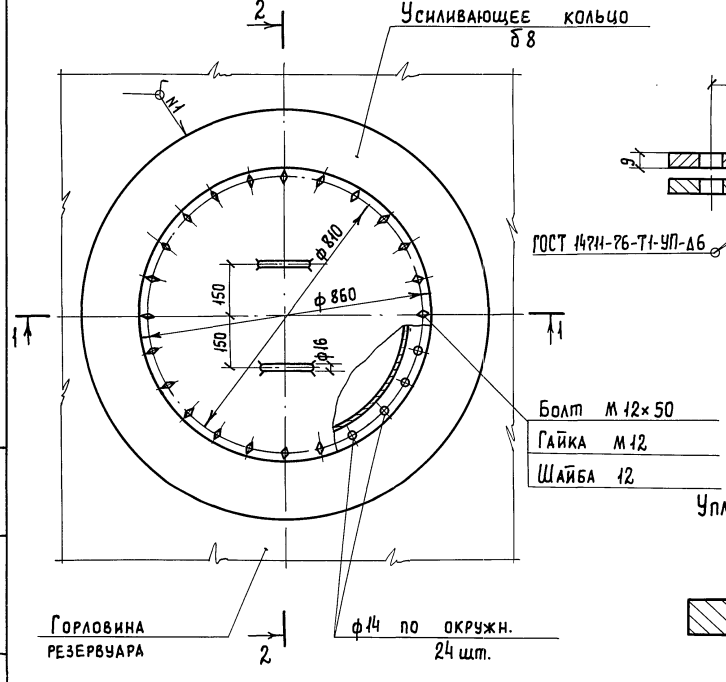
3-3

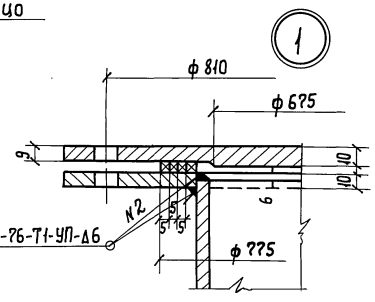


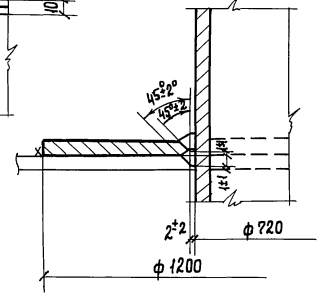
Усиливающее кольцо δ8

4-4

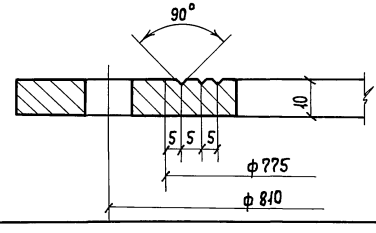








Уплотнительные канавки глубиной 0,5



1. Материал усиливающих колец принимать соответственно материалу крышки резервуара КРМ1
2. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75
3. Рассматривать совместно с листом КМ-9

Привязан:				ТП 902-5-40.87		КМ
				Резервуар металлических объемом 2500 куб. м.	Стадия: Р	Лист: 10	Листов:
				Схема расположения металлических конструкций. Люк смотровой. Патрубок дыхательного клапана.	Гипрокоммунводоканал г. Москва	
Инв. №						

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

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-40.87 АЛЬБОМ I

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 15кч 18п1 ф15	1	0.7	шт
Т1.1.2		Труба 20×2 ГОСТ 10704-76 / В-Ст3 сп4 ГОСТ 10706-76	30.0	0.89	м
Т1.1.3		Труба 45×2.5 ГОСТ 10704-76 / В-Ст3 сп4 ГОСТ 10706-76	90.0	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 м³	Покровный слой — Материал	Толщ. мм	Общ. повер. м²	Обозначение применяемых чертежей	Примечания.
К5.1	18.0	Плиты минераловатные на синтетическом связующем	70	1.44	Сталь тонколистовая оцинкованная	0.8	23.4	3.903-9 в.1	
К5.2	16.0	— " —	—"—	1.44	— " —	—"—	23.4	— " —	
К5.3	9.0	— " —	—"—	0.72	— " —	—"—	11.7	— " —	
К5.4	18.0	— " —	—"—	1.62	— " —	—"—	26.3	— " —	
К5.5	17.0	— " —	—"—	1.53	— " —	—"—	24.9	— " —	
К5.6	17.0	— " —	—"—	0.85	— " —	—"—	16.0	— " —	
К5.7	10.0	— " —	—"—	0.5	— " —	—"—	9.4	— " —	
Р1	25.0	— " —	—"—	1.25	— " —	—"—	23.5	— " —	

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 Ст.3 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 — Трубопровод теплового сопровождения (спутники)

Согласовано: ГИП техн. Приступа; ГИП консп. Обух

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

Привязан:

Инв. №

ТП 902-5-40.87 ТМ

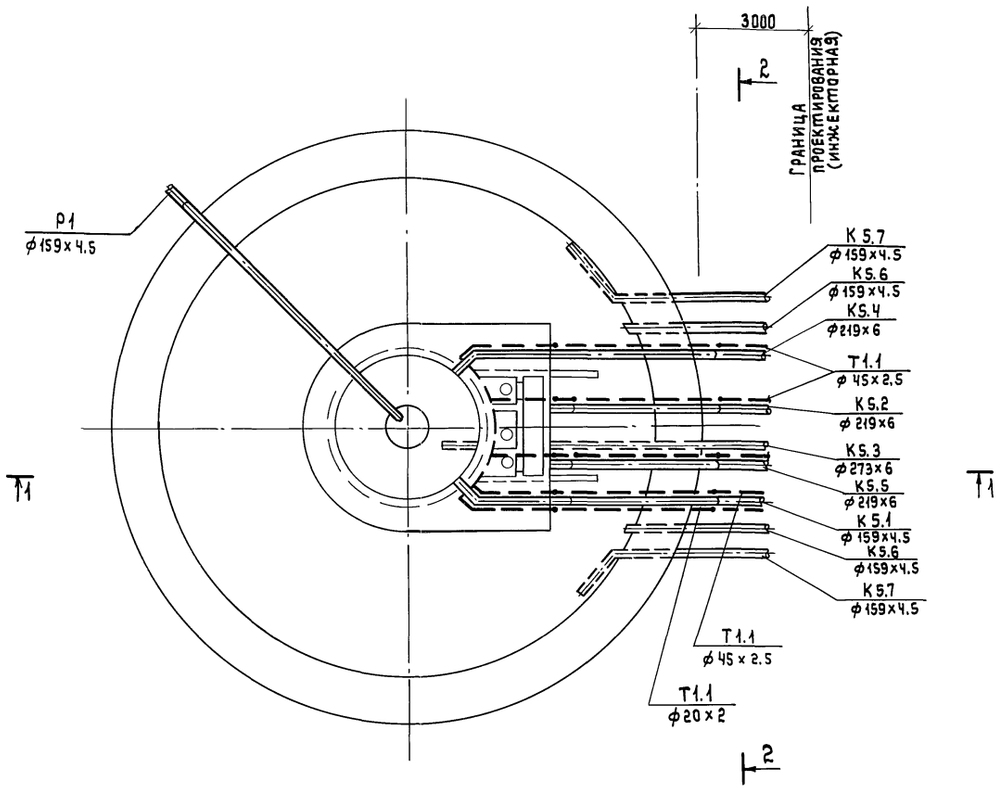
Ст. инж.	Данциг	
Гл. спец.	Травкин	
Н. контр.	Травкин	
Нач. отд.	Завьялов	

Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.

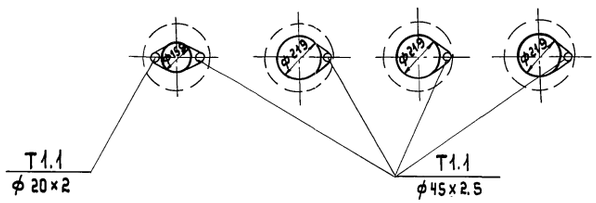
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

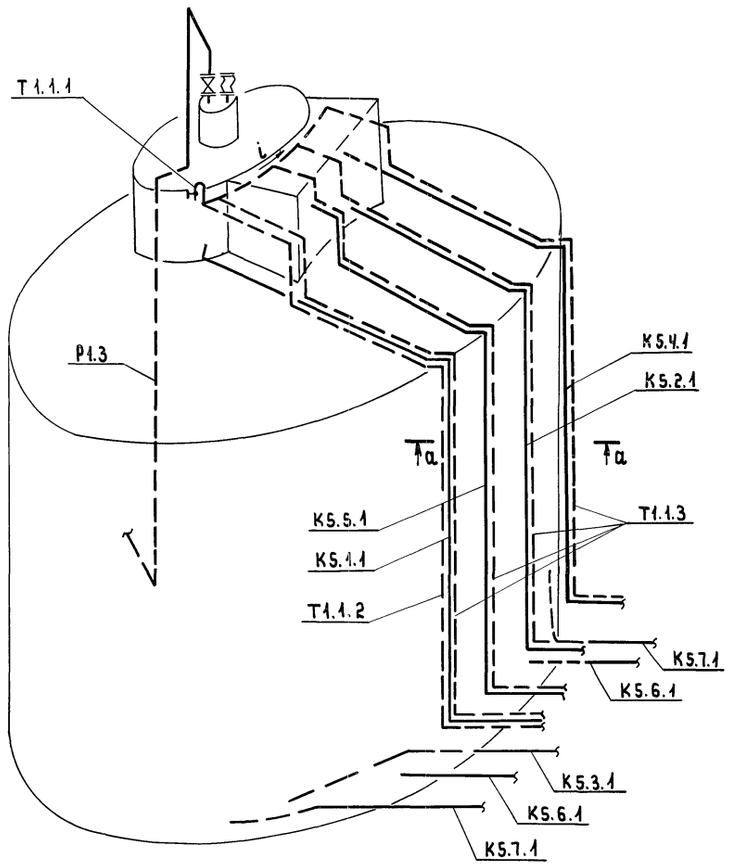
Общие данные

Гипрокоммунводоканал г. Москва



а – а

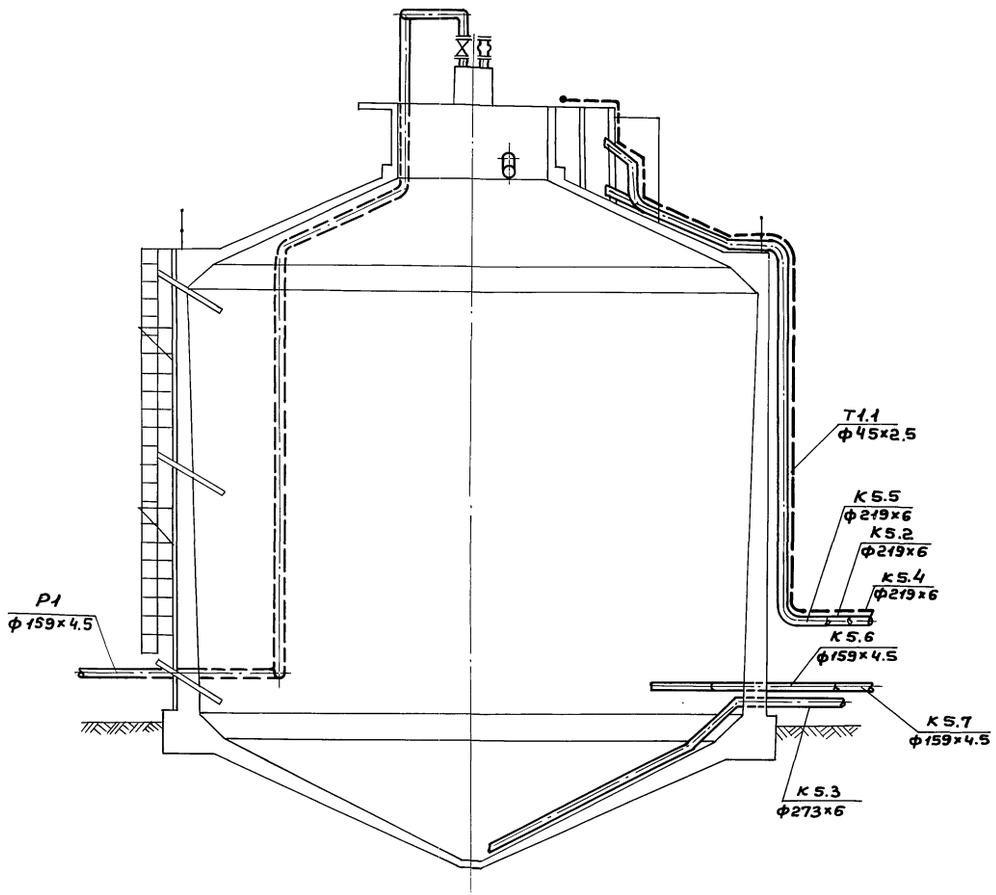




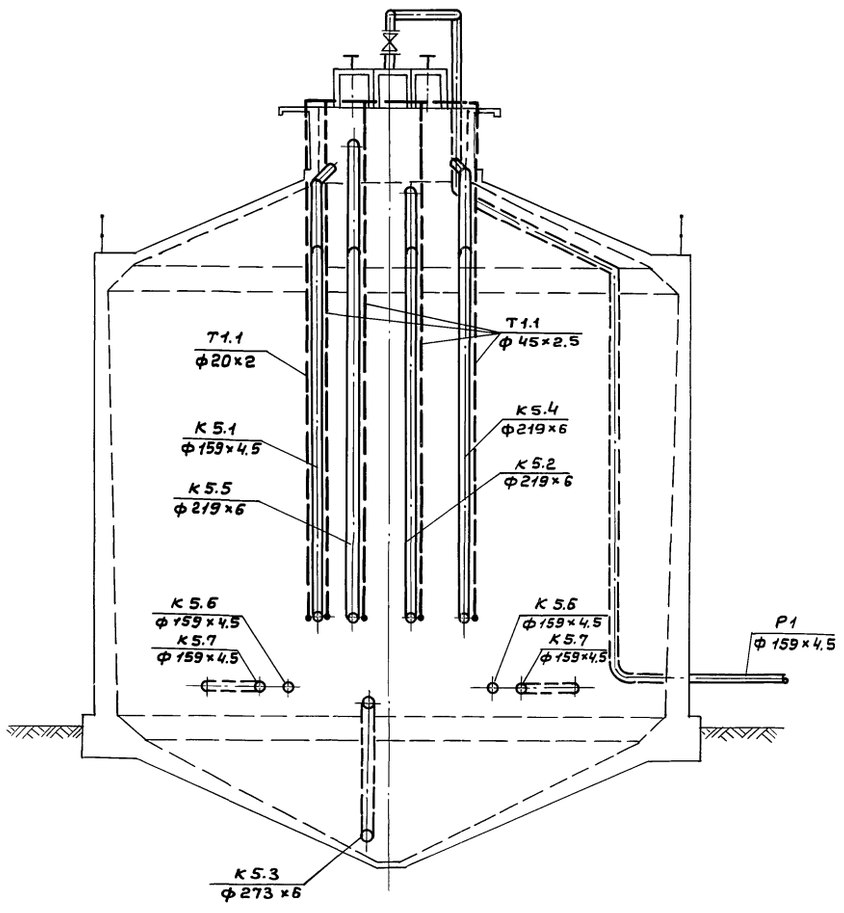
ПРИВЯЗАН:				ТП 902-5-40.87 ТМ	
				РЕЗЕРВУАР МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 2500 КУБ.М.	Стадия: Р; Лист: 2; Листов: 3
Ст.инж. Данциг				ПЛАН. Схема системы Т1.1. Сечение а-а.	Гипрокоммунводоканал г. Москва
Гл.спец. Трабкин					
Н.контр. Трабкин					
Нач.отд. Завьялов					
Инв.№					

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

1-1



2-2



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

Привязан:

Инв. №

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

ТП 902-5-40.87 ТМ

Резервуар метантенков объёмом 2500 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	3

Разрезы 1-1; 2-2

Гипрокоммунводоканал г. Москва

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-40.87 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 2-х резервуаров 1.0 квт;

б) для 3-х резервуаров 1.5 квт;

в) для 4-х резервуаров 2.0 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 в зависимости 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.	
А 60	Молниезащита зданий и	
	сооружений промышлен-	
	ных предприятий (рекомен-	
	дуемые технические ре-	
	шения и конструкции уст-	
	ройств молниезащиты).	
	Прилагаемые документы.	
ТП 902-5-40.87	Ведомость объемов электро-	
-ЭО.ИОР, ВД, ВП	монтажных работ; ведомости	
	конструкций и деталей, под-	
	лежащих изготовлению.	
	в МЭЗ; изделий и материа-	
	лов для изготовления	
	конструкций и деталей в МЭЗ.	
ТП 902-5-40.87 ЭО.СО	Спецификация оборудования.	см. альбом V
ТП 902-5-40.87 ЭО.ВМ	Ведомость потребности	см. альбом
	в 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 /А.Я.Приступа/.
Главный инженер проекта (осуществляющий привязку проекта)

Привязан:

Инв.№

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

ТП 902-5-40.87 ЭО

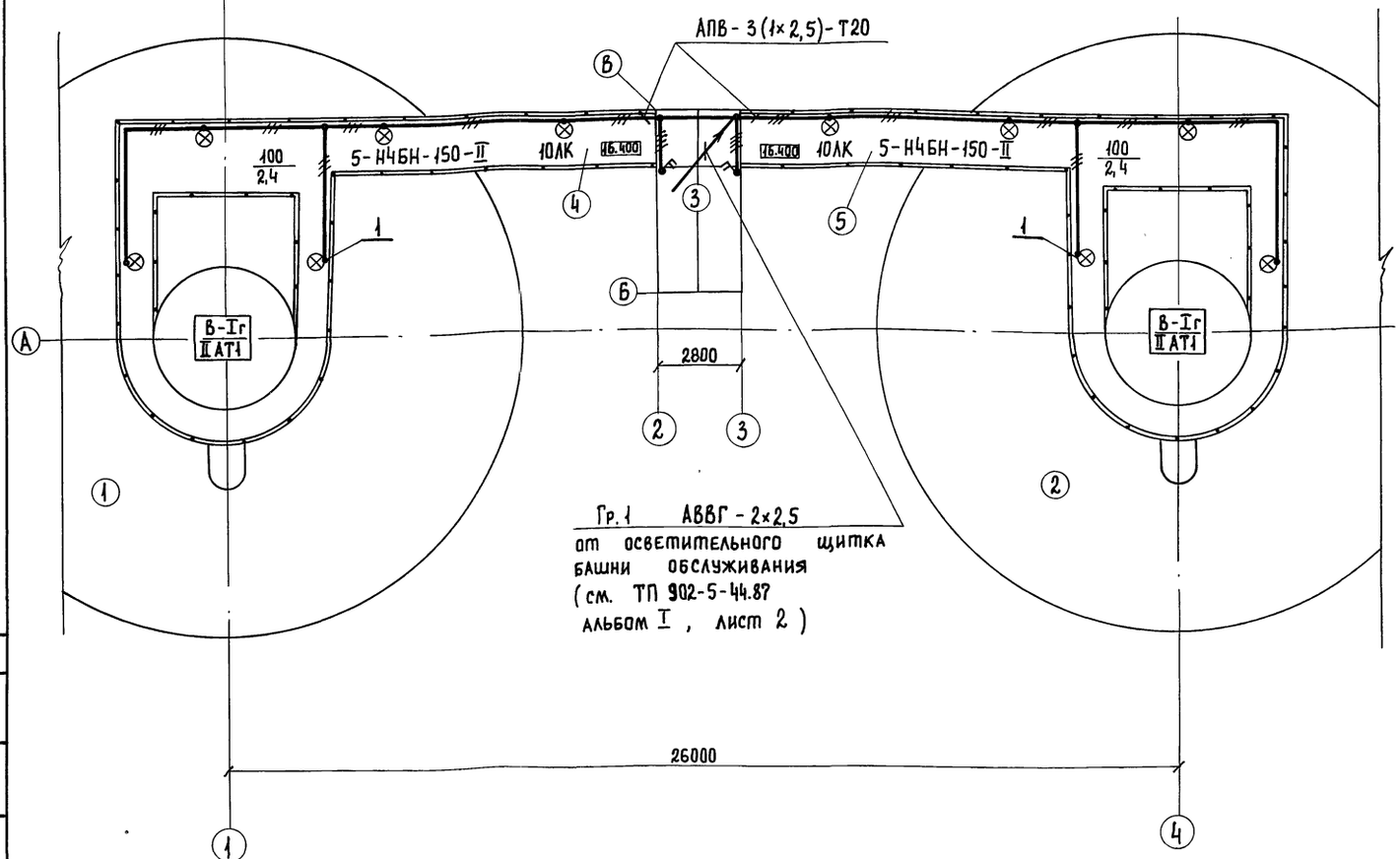
Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м. | Стадия Р | Лист 1 | Листов 3

Общие данные

Гипрокоммунводоканал г. Москва

22251-01 49

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	А625-32-00-00	Установка светильника на перилах ограждения	10	
		Светильник типа Н4БН-150-II		

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").

Привязан:

Инв. №

Ст. тех.	Тальзина	
Вед. инж.	Стауне	
Гл. спец.	Некрасов	
Н. контр.	Некрасов	
Нач. отд.	Кулагин	

ТП 902-5-40.87 ЭО

Резервуар метантенков объемом 2500 куб. м.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	3

Электроосвещение. План.

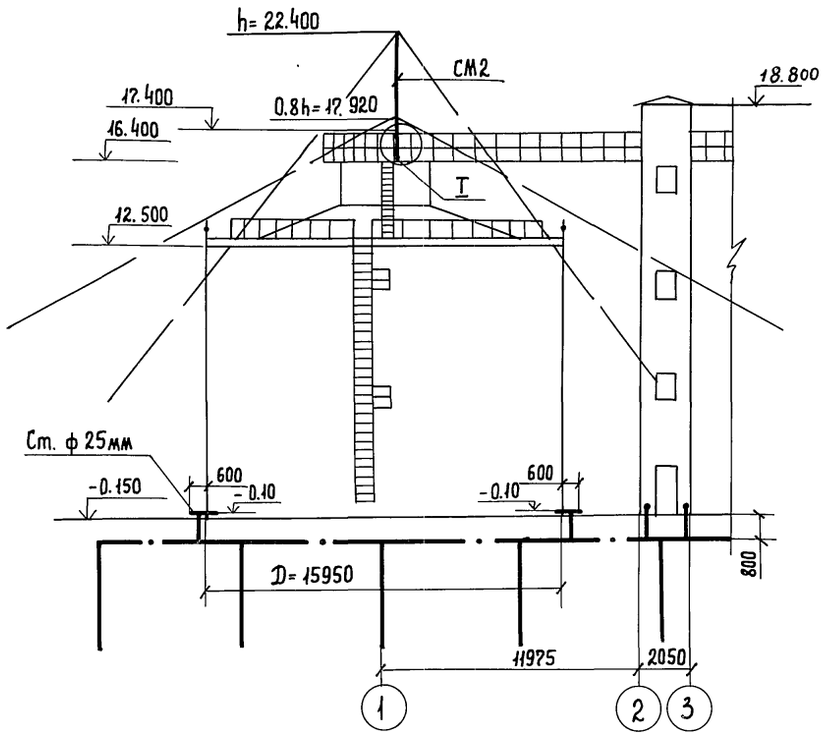
Гипрокоммунводоканал г. Москва

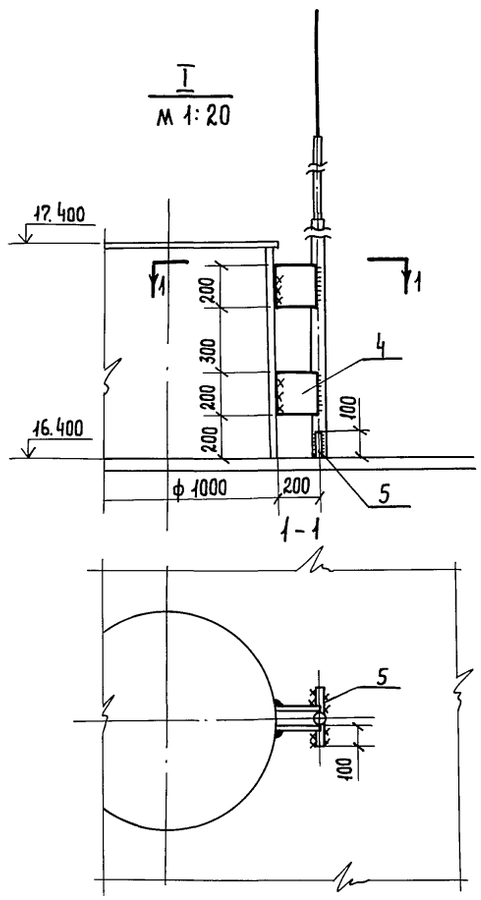
22251-01 50

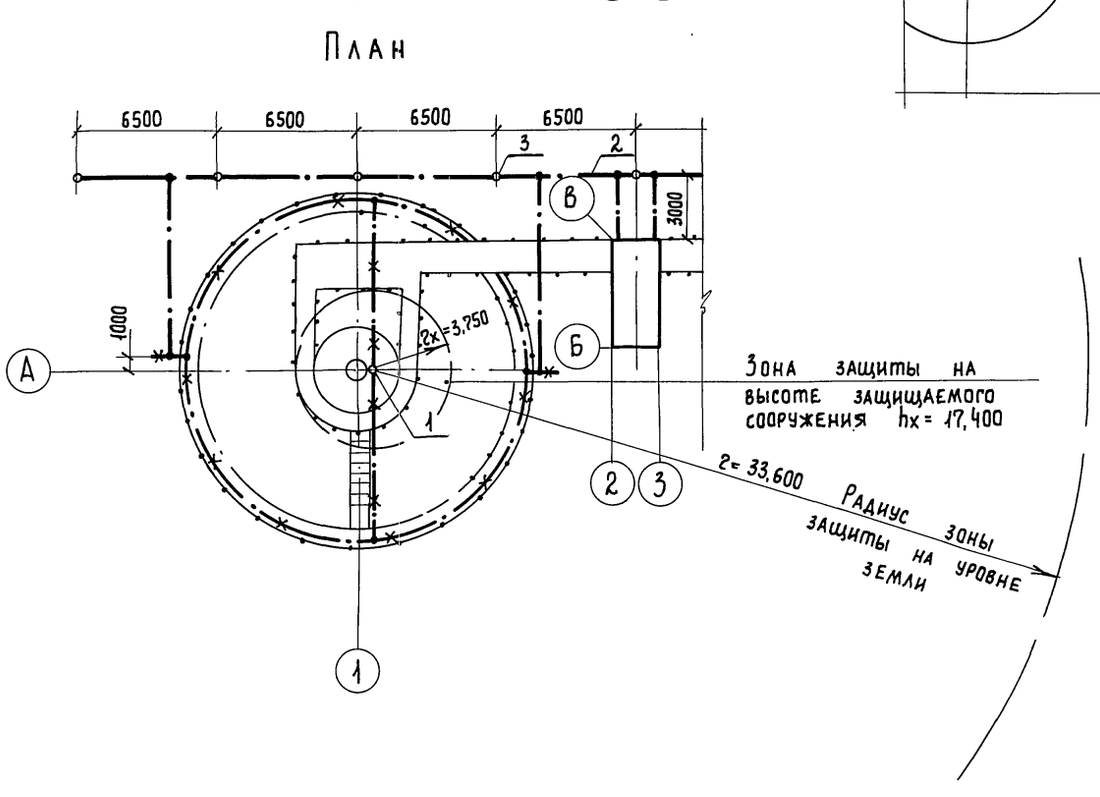
Начальник АСЦ Дрокин

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 902-5-40.87 АЛЬБОМ I







Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество: На 2 резервуара	На 3 резервуара	На 4 резервуара	Масса ед. кг.	Примечание
		Сборные единицы					
1	Типовой проект А60	Стержневой молниеприемник СМ2	2	3	4		
	лист 29						
		Материалы					
2		Сталь-40×4 ГОСТ 103-76	120	180	240		
3		Сталь ф12 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 объема 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:	Ст. инж.	Филиппова	ТП 902-5-40.87	ЭО
	Рук. гр.	Буробина	Резервуар метантенков объемом 2500 куб. м.	Стадия: Р; Лист: 3; Листов: 3
	Гл. спец.	Некрасов	Молниезащита	Гипрокоммунводоканал г. Москва
	Н. контр.	Некрасов		
Инв. №	Нач. отд.	Кулагин		

22251-01 51

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

ГИП Кон. АСО | ОБУХ

Ведомость объемов электромонтажных работ.

NN п.п.	Наименование работ.	ед. изм.	Количество на 2 резервуара	Количество на 3 резервуара	Количество на 4 резервуара	Примечание
	1. Аппараты напряжением					
	до 1000 В.					
1.1	Выключатель двухполюсный	шт.	2	3	4	
	2. Оборудование светотехническое					
2.1	Светильник для лампы					
	накаливания	шт.	10	15	20	
	3. Кабели силовые, контрольные					
	и провода.					
3.1	Провода, прокладываемые					
	в трубах, сечением до 16 кв. мм.	км	0.26	0.39	0.52	
	4. Трубы стальные и					
	пластмассовые.					
4.1	Труба стальная.	км	0.094	0.141	0.188	
	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	120	180	240	

Ведомость конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЗЗ.

Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примечание
Типовой проект	Молниеприемник стержне-	1	
АГО лист 29.	вой см 2.		

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

NN п.п.	Наименование и характеристика изделия и материала.	Тип, марка	ед. изм.	Потребность по проекту
1	Сталь круглая диаметром 12мм. ГОСТ 2590-71		м	25
2	Сталь круглая диаметром 16мм. ГОСТ 2590-71.		м	0,7
3	Труба водогазопроводная диаметром 20мм. ГОСТ 3262-75.		км	0.041
4	Труба водогазопроводная диаметром 32мм. ГОСТ 3262-75		км	0,003
5	Труба водогазопроводная диаметром 50мм. ГОСТ 3262-75.		км	0,003
6	Сталь полосовая размером 40×4мм ГОСТ 103-73.		м	60
7	Сталь листовая δ=6мм. 1000×1000 ГОСТ 19903-74.		шт/т	1/0,048

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

			ТП 902-5-40.87 ЭО.И.ВР, ВД, ВП
Ст.техн.	Талызина		
Ст.инж.	Филиппова		резервуар метантенков объемом 2500 куб. м.
Вед.инж.	Стауне		
Рук. гр.	Буробина		
Гл.спец.	Некрасов		Ведомость объемов электромонтажных работ, ведомость конструкций и деталей, подлежащих изготовлению в МЗЗ, изделий и материалов для изготовления конструкций и деталей в МЗЗ.
Н.контр.	Некрасов		
Нач.отд.	Кулагин		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Гипрокоммунводоканал г. Москва

Привязан:

Инв. N:

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

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 /Приступа/

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

Инв.N

Привязан:

ТП 902-5-40.87 АВК

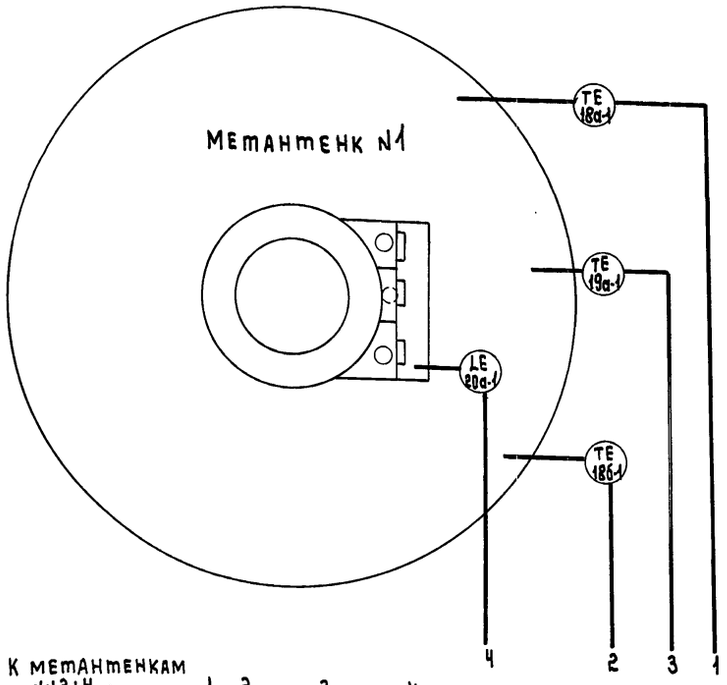
Инжен.	Лашкина		
Вед.инж.	Резник		1987г.
Гл.спец.	Некрасов		
Н.контр.	Некрасов		
Нач.отд.	Кулагин		

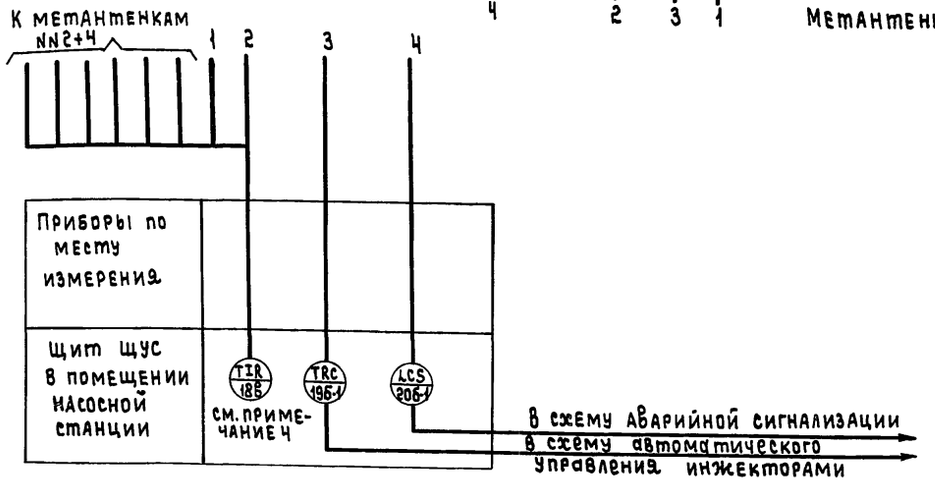
Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

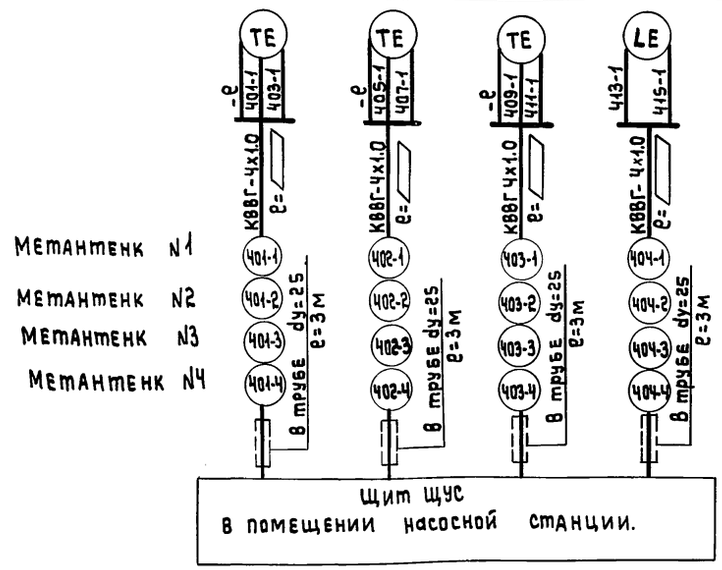
Общие данные

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			ТМЧ-135-78
Позиция	18а-1	18б-1	19А-1	20а-1



Спецификация на приборы

NN п/п	Позиция	Наименование	Тип	К-во	Примечание
1	18б-1 18а-1; 19а-1	Преобразователь сопротивления (ТУ25-02 792288-80)	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.	БКС21И	1	

NN п/п	Наименование	Марка и размер	Кол.	Примечание
1	Кабель	КВВГ-4х1.0	▱	
2	Труба стальная водогазопроводная	dy=25 мм 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. 18в является общим для всех четырех метантенков.

Привязан:

Инв. №

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

ТП 902-5-40.87 АВК

Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м.

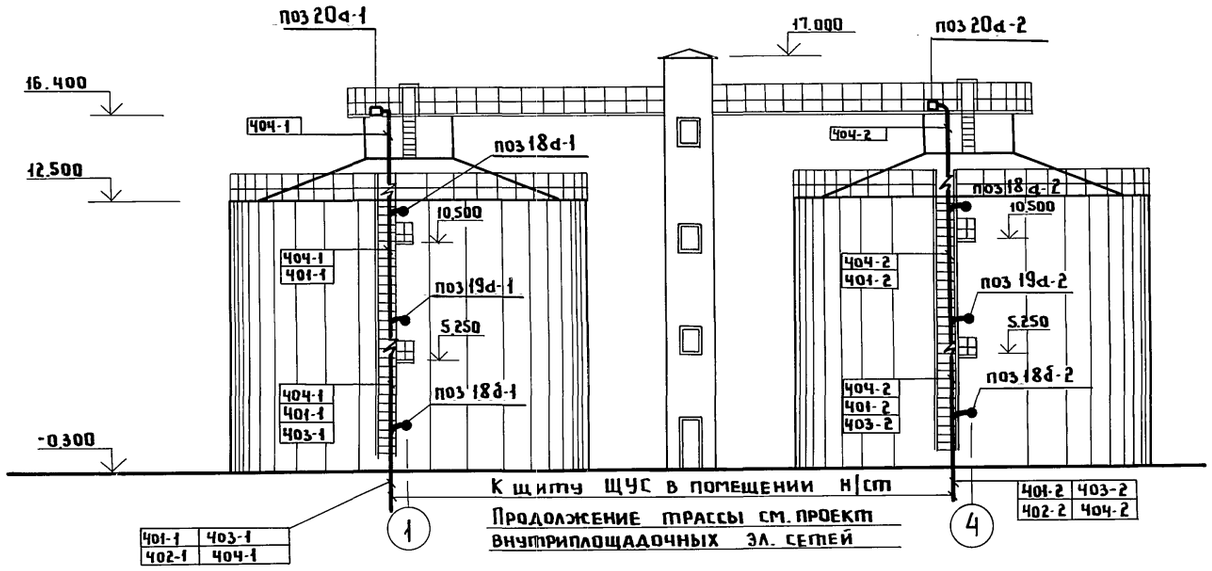
Стадия	Лист	Листов
Р	2	3

Схема функциональная и схема внешних электрических и трубных проводок.

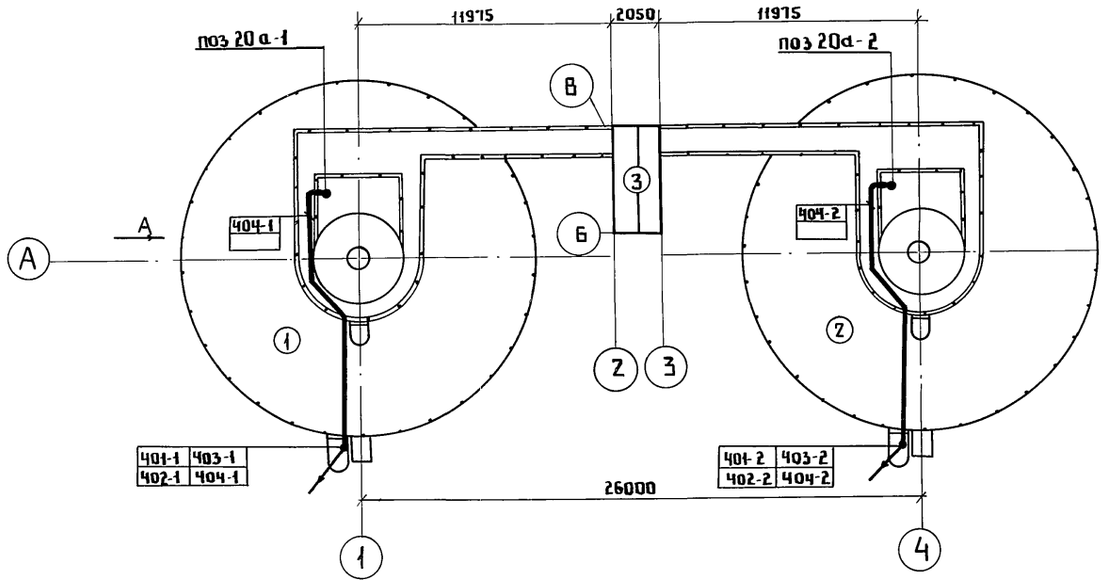
Гипрокоммунводоканал г. Москва

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

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.

Привязан:

Инв. №

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

ТП 902-5-40.87 АВК

Резервуар метантенков объемом 2500 куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	3

План расположения средств автоматизации и проводок

Гипрокоммунводоканал г. Москва

22251-01 (55)

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

gost.e-ecolog.ru

Отд. 14.08.87