ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

704-3-056.93

РЕЗЕРВУАР ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ СБОРНЫЙ ЕМКОСТЬЮ 5000 м³ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЫРОЙ НЕФТИ И ПЛАСТОВЫХ ВОД

АЛЬБОМ I

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА стр. 2-8
КЖ КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ стр. 9-24

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

704-3-056.93

РЕЗЕРВУАР ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ СБОРНЫЙ ЕМКОСТЬЮ 5000 м³ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЫРОЙ НЕФТИ И ПЛАСТОВЫХ ВОД

АЛЬБОМ I

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом I	ПЗ	Пояснительная записка
	КЖ	Конструкции железобетонные
Альбом II	КЖУ	Узлы (Из типовых проектных решений 704-3-055.93)
Альбом III	КЖИ	Строительные изделия (Из типовых проектных решений 704-3-055.93)
Альбом IV	С	Сметы

Разработаны
ГПИ Союзводоканалпроект

Гл. инженер Евтеев В.М.
Нач. отдела Альтшуллер А.И.
Гл. инж. проекта Ярославский Л.В.

Утверждены Госстроем России-письмо от 16.12.93 № 9-3-3/288.
Рабочая документация введена в действие ГПИ Союзводоканалпроект приказом №45 от 28.12.93 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п.п.	Наименование раздела пояснительной записки	№ листа ПЗ
I.	Назначение и область применения	I
2	Техническая характеристика	I
3	Основные расчетные положения	3
4	Защита конструкций от коррозии	4
5	Основные положения по производству строительных работ	4
6	Указания по привязке	6

Типовые проектные решения строительной части прямоугольного железобетонного резервуара для хранения сырой нефти и пластовых вод вместимостью 5000 м^3 разработаны на основании перечня проектно-изыскательских работ Госстроя России на 1992-93 годы и согласно техническим решениям, разработанным в 1992-ом году.

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Резервуар предназначен для сырой нефти и пластовых вод с использованием на предприятиях нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности при наземном расположении резервуаров. Резервуар не предназначен для нефтепродуктов с упругостью паров выше 93,6 кПа (700мм рт.ст.) при температуре 20°С.

В соответствии с заданием типовые проектные решения содержат чертежи только строительной части. Технологическую часть, КиП и автоматику, оборудование и соответствующие сметы разрабатывает проектная организация, привязывающая проект к реальным условиям.

Проектные решения резервуара разработаны для строительства во всей территории России, за исключением сейсмических районов, районов вечной мерзлоты и территорий, подверженных карстообразованию и подрабатываемых горными выработками. Природно-климатические условия площадки строительства приняты следующими:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - 30°С;
- нормативная снеговая нагрузка I,0 кПа (I00 кгс/м^2);
- рельеф спокойный, грунты однородные;
- грунты и грунтовые воды не агрессивны по отношению к бетону.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Резервуар относится к сооружениям II класса ответственности с II степенью огнестойкости. Резервуар представляет собой наземную прямоугольную сборно-монолитную железобетонную емкость. Днище - монолитная железобетонная плита с паном по периметру, в котором заделаны железобетонные панели стен, принятые по вып.I-I и I-2 серии 3.900.I-I0 "Конструкции железобетонные прямоугольных емкостных сооружений для водоснабжения и канализации" и пристенные колонны. Остальные колонны устанавливаются в типовые сборные фундаменты. Углы стен - железобетонные монолитные. Ригели, плиты покрытия и

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

				Привязан		
				704-3-056.93-ПЗ		
Нач.отд.	Лактионов			Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000м^3 для хранения сырой нефти и пластовых вод.	Стадия	Лист 1	Листов 7
Гл.спец.	Ярославский						
Нач.пр.гр.	Хрусталева				СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

опалубка для изготовления колонн приняты по сериям многоэтажных промзданий.

С целью максимального использования полезного объема резервуара залив продукта осуществляется на 100мм ниже оси отверстий d= 50мм, предусмотренных конструкцией ригелей. Через эти отверстия происходит перетекание воздуха из межригельных пространств в сторону горловин лазов и воздушных клапанов при заполнении резервуаров выше низа ригелей.

Сырая нефть и темные нефтепродукты практически не оказывают химического воздействия на бетон, а поры в бетоне ограждающих конструкций кальматируются нефтепродуктами, обладающими значительной вязкостью, что снижает проницаемость конструкций. Поэтому специальная гидроизоляция днища и стен, а также вторичная антикоррозионная защита, проектом не предусмотрены. Тем не менее согласно п.3.58 СНиП 2.03.11-85 непроницаемость конструкций увеличена за счет применения бетонов повышенных марок по водонепроницаемости W8. С этой же целью предусмотрено торкретирование монолитных углов, использование напрягающего цемента (НЦ) или расширяющегося цемента (РЦЦ) для замоноличивания стеновых панелей в пазу днища и инъекция шпоночных стыков между панелями с использованием тех же цементов.

Кроме того, согласно п.6.47 СНиП 2.09.03-85 для всех железобетонных конструкций предусмотрено использование сульфатостойкого портландцемента. Допускается применение низкоалюминатного портландцемента с содержанием в нем $C_3A \leqslant 5\%$ и $C_3A + C_4A \leqslant 2{,}2\%$ с добавлением в воду растворимого стекла в количестве 3,5% от массы цемента. При этом водоцементное отношение не должно превышать 0,45.

Учитывая возможность утечек из резервуаров через трещины; раковины и т.п. дефекты, полноценно контролировать и устранять которые в днище невозможно, и повышенную опасность этих загрязненных утечек для подземных вод, под резервуаром запроектирован железобетонный поддон с гравийным слоем. Отвод утечек с поддона в дренажную сеть должен выполняться через контрольные колодцы, появление жидкости в которых сигнализирует о необходимости осмотра днища на соответствующем участке с целью выявления дефекта и ремонта.

Пары сырой нефти, скапливающиеся в верхнем объеме резервуара над зеркалом залитого продукта, при повышении температуры или подъеме уровня продукта в резервуаре оказывают давление на ограждающие конструкции и могут проникнуть наружу через бетон плит покрытия. Это приведет не только к потерям ценных легких фракций, но и к загрязнению воздушного бассейна и повышению пожароопасности. С целью ликвидации проницаемости покрытия предусмотрена герметизация швов между плитами, и устройство гидроизоляционного слоя в покрытии. В технологической части проекта при разработке оборудования необходимо предусмотреть отведение и сбор легких фракций.

Как сказано выше, оборудование резервуара разрабатывается при привязке проекта к реальным условиям. В связи с этим в настоящий проект включены чертежи - заготовки стеновых панелей с отверстиями для пропуска трубопроводов и примерным дополнительным армированием этих изделий в зоне отверстий, а также чертеж установки патрубка на покрытии, к которому должно крепиться оборудование на резервуаре.

С целью исключения давления труб на резервуар вследствие их температурных или иных деформаций, пропуск труб через стены может осуществляться с помощью сальников. Однако, учитывая трудность регулярного обслуживания сальников, рекомендуется пропуск труб через стены предусматривать с помощью патрубков-гильз большего, чем труба диаметра. При этом вне резервуара необходимо предусмотреть компенсаторные устройства.

Осадок удаляется через зачистные патрубки. Для сползания осадка к очистным патрубкам верхней плоскости днища придаются уклоны за счет набетонки.

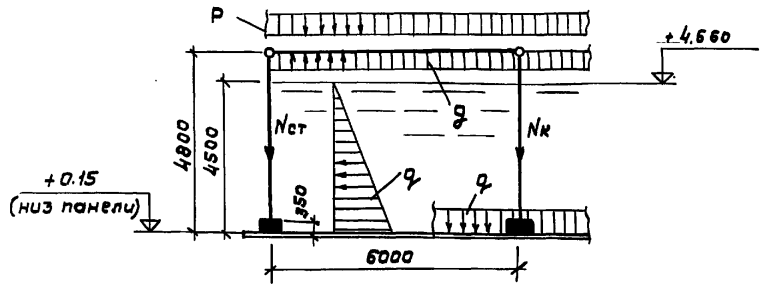
Утепление стен резервуара для нефти проектом не предусмотрено, поскольку в большинстве случаев оно не требуется. Однако при привязке проекта для хранения пластовой воды возникает необходимость в утеплении стен и покрытия. Следует иметь в виду, что в некоторых случаях, например при невозможности выполнить сбор и отведение легких фракций, для обеспечения постоянства температуры в газовом пространстве следует предусматривать утепление стен и покрытия, а при неизменном уровне продукта в резервуаре - только покрытия. Поэтому в проекте разработаны варианты неутепленных и утепленных резервуаров. В качестве утеплителя стен предусмотрены жесткие полиуретановые пенопласты ППУ-17Н-1, ППУ-17Н-2 (ТУ6-05-221-714-86), Изолан-6 (ТУ6-05-221-635-82), Изолан-8, Изолан-12 и др наносимые на изолируемые поверхности напылением при помощи машин типа "ПЕНА"-9м и других. На покрытии - плитный утеплитель.

Нефть, поступающая в резервуар, может иметь температуру от -10 до + 50°С. Конструкции резервуара рассчитаны на температурный перепад по толщине конструкции не более 30°С. Если возникает необходимость в заполнении сильно охлажденного резервуара горячим продуктом, во избе-

жание возникновения в конструкциях больших температурных напряжений следует осуществлять постепенный прогрев резервуара, чтобы разница в температуре нефти и конструкций резервуара не превышала 30°С.

3. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Конструкции резервуара рассчитаны по нижеприведенной расчетной схеме с учетом наличия в резервуаре пластовой воды с объемным весом I,0 т/м3, залитой до уровня 4,66 м.



На расчетной схеме в постоянную нагрузку на покрытие включены веса:

- плит 2,7хI,I=2,8 кПа (0,27хI,I=0,280 т/м2);
- набетонки с заделкой швов: 2,0хI,I=2,2 кПа (0,20хI,I=0,220 тс/м2);
- утеплителя 0,6хI,2=7,2 кПа (0,06хI,2=0,072 тс/м2);
- рулонного ковра 0,IхI,3=0,I3 кПа (0,0IхI,3=0,0I3 тс/м2);
- асфальтобетона 6,5хI,3=8,5 кПа (0,65хI,3=0,085 тс/м2);

Итого $P^{пост}_{норм.}$ = 6,05 кПа (0,605 тс/м2); $P^{пост}_{расч.}$ = 6,67 кПа (0,667 тс/м2)

Временные нагрузки на покрытии:

- снеговая для Ш района; нормативная I,0 кПа (I00 кг/м2); расчетная I,0хI,4=I,4 кПа (I40 кг/м2);
- вакуум I,0 кПа (0,I тс/м2);
- полезная (оборудование, инструменты, обслуживающий персонал); нормативная I,5 кПа (0,I5 т/м), расчетная 2,75 кПа (0,275 тс/м2);
- избыточное давление, возникающее при заполнении резервуара, 2,5 кПа (0,25 тс/м2).

Учитывая маловероятность сочетания полезной нагрузки и снеговой с вакуумом в полном объеме, в проекте принята временная нагрузка на покрытии:

$P^{вр}_{норм.}$ =2,0 кПа (0,2 тс/м2), $P^{вр}_{расч.}$ = 2,75тс/м2 (0,275 тс/м2)

Усилия, передаваемые на днище (минимальные усилия не учитывают временную нагрузку на покрытии):

Колонной с фундаментом $N_{к\,min}$ = 269,0 кн (26,9 т);
$N_{к\,max}$ = 434,0 КН (43,4 т);

Стеной $N^{min}_{ст}$ = 36,5 КН/м (3,65 т/м);
$N^{max}_{ст}$ = 53,2 КН/м (5,32 т/м).

Давление воды, залитой в резервуар до проектной отметки в уровне низа стен = 45 кПа (4,5тс/м2), в уровне верха паза 4I,5 кПа (4,I5 тс/м2).

Плиты покрытия и их сопряжения со стенами и ригелями рассчитаны на воздействие горизонтального растягивающего усилия от воды в резервуаре в сочетании с изгибающими моментом от постоянных и временных нагрузок на покрытии.

Днища поддона и резервуара рассчитаны как плиты на упругом основании с коэффициентом постели 2 кг/см3 для плиты поддона как лежащей на грунте и 5 кг/см3 для плиты днища как лежащей на более жеском гравийном основании. Подбор стеновых панелей, армирование пристенной полосы днища с пазом и монолитных углов стен выполнены по серии 3.900.I-I0. Колонны и их фундаменты рассчитаны на вертикальную нагрузку от покрытия с учетом случайного эксцентриситета. Расчетная схема колонны - шарнирное опирание вверху и жестокое защемление внизу.

Все несущие конструкции резервуаров проверены по объемлющим эпюром усилий с учетом возможных сочетаний нагрузок. Сборные железобетонные конструкции проверены на усилия, возникающие в стадии изготовления, транспортирования и монтажа.

Усилия от изменения температуры трубопроводов и деформации их основания в расчете не учитывались. Эти воздействия должны быть исключены следующими конструктивными мероприятиями, назначаемыми при привязке проекта к конкретным площадкам;

- устройство компенсаторов или компенсирующих устройств на трубопроводах;
- укладкой трубопроводов на основания из песчаного, песчано-гравелистого или местного грунта с повышенными требованиями к их уплотнению;
- заделкой труб в стенах при помощи сальников. Проход труб через стены при помощи ребристых патрубков без компенсирующих устройств допускается для труб диаметром до I00мм, а также в обоснованных случаях с учетом условий прокладки трубопроводов и эксплуатации

резервуаров;
- другими мероприятиями в случае особых местных условий.

Подбор сечений конструкций произведен в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции". При этом приняты (от воздействия нормативных нагрузок):

a_{crc2} не более 0,2 мм - при длительном раскрытии трещин (от давления воды, залитой в резервуар),

a_{crc1} не более 0,3 мм - при кратковременном раскрытии трещин (давление воды во время гидравлических испытаний резервуара, т.е. при отсутствии обсыпки нижней части резервуара, утеплителя и временной нагрузки на покрытии).

4. ЗАЩИТА КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ.

В связи с многообразием химического состава нефтепродуктов и пластовых вод дополнительные мероприятия по защите от коррозии железобетонных конструкций (виды цемента, специальные защитные окраски и т.п.) в проекте не разработаны и подлежат определению при привязке проекта. Однако заложенные в проект повышенные марки бетона по водонепроницаемости и обетонирование закладных и соединительных изделий обеспечивают защиту металла от коррозии в обычных влажных средах.

Необетонированные закладные изделия железобетонных конструкций и соединительные изделия, подлежат защите от коррозии слоем алюминия или цинка толщиной 200 мкм, наносимого в заводских условиях методом металлизации.

Незащищаемые алюминиевым или цинковым покрытием открытые поверхности закладных изделий в железобетонных конструкциях и стальные изделия, предназначенные для закрепления сборных железобетонных элементов, необетонируемые металлоконструкции (лестницы, люки), а также другие стальные конструкции подлежат окраске за 4 раза эмалью ХС-710 по одному слою краски ХС-010 или грунта ВЛ-023. Трубопроводы и технологические изделия окрасить тремя слоями лака ХС-76 на растворителе Р-4, по слою грунта ХС-010 и эмали ХС-710 (краски и эмали по ТУ6-10-961-78, 6-21-7-90, 6-21-8-89).

5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ.

При разработке строительной организацией проекта производства работ (ППР) следует руководствоваться разработанными в 1992г. Союзводоканалпроектом "Рекомендациями по возведению емкостных сооружений систем водоснабжения и канализации". В настоящем разделе приведены рекомендации по производству строительно-монтажных работ принципиального характера, на основании которых осуществляется привязка настоящего типового проекта к конкретной стройплощадке.

При возведении резервуаров выполняется следующий комплекс основных строительно-монтажных работ:
- подготовительные;
- земляные;
- бетонные и железобетонные;
- монтаж сборных железобетонных элементов;
- испытание резервуара.

5.1. Подготовительные работы.

1. Сооружаются временная подъездная автодорога и площадки для складирования строительных материалов.

2. Организуется временное обеспечение строительства электроэнергией и водой.

5.2. Земляные работы.

1. Растительный грунт снимается бульдозерами Д-271, перемещается на 10 м в валы, затем экскаватором - прямая лопата типа Э-6526 - грузится на автотранспорт и отвозится в отвал на 1 км.

2. Тем же бульдозером производится разработка минерального грунта на проектную глубину для устройства котлована под поддон. Разработанный грунт в количестве, необходимом для обратной засыпки и планировочных работ, перемещается во временный отвал на площадке, а лишний грунт экскаватором Э-6526 грузится на автосамосвалы и отвозится за пределы площадки.

3. Подача грунта для обратной засыпки поддона производится бульдозером, при этом грунт послойно резравнивается и уплотняется ручными пневмотрамбовками до К = 0.9.

4. При наличии грунтовых вод необходимо предусмотреть осушение котлована открытым водоотливом.

5.3. Бетонные и железобетонные работы.

1. Укладку бетонной смеси в бетонную подготовку резервуаров

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

рекомендуется производить при помощи автомобильного крана типа К-161 г/п 16 т и опрокидных бадей емкостью 0,4м^3, загружаемых бетонной смесью непосредственно из автосамосвалов. Перемещение этого крана осуществляется по временному сквозному проезду из сборных железобетонных дорожных плит шириной 4,5м. При наличии в основании глинистых грунтов вод под эти плиты отсыпается подстилающий слой из дренирующих грунтов (песок, гравийная масса), толщина которого определяется по расчету.

При укладке бетонной смеси в крайние пролеты между буквенными осями резервуаров перемещение крана и автотранспортных средств осуществляется по временной автодороге, сооружаемой по кромке котлована.

2. Уплотнение бетонной смеси производится поверхностными электровибраторами типа С-413.

3. После набора прочности бетонной подготовки не менее 150 кПа (15 кгс/см2) производится установка арматуры поддона и опалубки при помощи того же автомобильного крана.

4. Подача и укладка бетонной смеси в поддон производится способами, описанными выше для бетонной подготовки, а ее уплотнение выполняется поверхностными и глубинными электровибраторами типа С-413 и С-623.

5. Гравий или щебень для дренажного слоя в поддоне подается внутрь ленточным транспортером и разравнивается бульдозером-экскаватором ЭО-262IА.

6. Установка арматуры и бетонирование днища резервуара производится аналогично воддону, при этом перемещение автомобильного крана К-151 и автотранспортных средств осуществляется, как по дорожным плитам, уложенным по дренажному слою, так и по автодороге по периметру резервуара.

7. Укладку бетона в поддоне и днище необходимо выполнять непрерывно. В случае вынужденного перерыва в бетонировании контактную поверхность очистить от несхватившегося бетона и слабых участков, а арматуру от налипшего раствора. Перед возобновлением бетонирования очищенную контактную поврехность промыть струей воды под напором.

5.4. Монтаж сборных железобетонных элементов.

1. Монтаж всей номенклатуры сборных железобетонных элементов резервуаров (подколонники, колонны, плиты покрытия, стеновые панели и пр.) рекомендуется производить " с колес " при помощи монтажного стрелового крана на гусеничном ходу типа Э-12586 г/п 20т после того, как бетон днища резервуаров в очередной полосе, ограниченной буквенными осями, наберет прочность не менее 70% от проектной. При этом перемещение монтажного крана и автотранспортных средств производится аналогично устройству бетонной подготовки и железобетонного днища.

2. Наружные стеновые панели рекомендуется монтировать от середины к углам при перемещении монтажного крана и автотранспортных средств снаружи.

3. Сборные стеновые панели устанавливаются в паз днища, закрепляются в проектном положении деревянными клиньями твердых пород и соединяются между собой арматурными накладками. Замоноличивание паза выполняются бетоном класса В22,5 на мелком заполнителе с использованием напрягающего цемента НЦО (ТУ21-20-48-82) или расширяющегося цемента РЦ с уплотнением ножевым вибратором.

4. Вертикальные стыки между стеновыми панелями замоноличиваются механизированным способом в соответствии с "Рекомендациями по замоноличиванию стыков шпоночного типа в сборных железобетонных водосодержащих емкостях" ЦНИИПромзданий 1967г с использованием вышеуказанных цементов.

5. Весь комплекс строительных работ в местах временных автодорожных проездов рекомендуется производить захватками, отступая от середины к краям. В пределах каждой захватки производится разборка участка временного автодорожного проезда, устройство бетонной подготовки, железобетонного днища и монтаж всей номенклатуры сборных железобетонных элементов способами, описанными выше. Бетонирование участков днища в местах временных проездов следует выполнять в самое холодное время суток.

6. Монтаж стеновых панелей, расположенных по цифровым осям, производится только после ликвидации автодорожных проездов внутри резервуара и монтажа всех сборных железобетонных элементов.

5.5. Испытание резервуара.

1. Гидравлическое испытание резервуара должно производится при положительной температуре наружной поверхности стен после завершения всего комплекса строительных работ в резервуарах, но до устройства

грунтовой обсыпки, утепления стен и покрытия. Испытания на герметичность производятся на полностью законченном резервуаре.

2. К моменту проведения гидравлического испытания весь уложенный монолитный бетон должен иметь 100% проектную прочность.

3. Утечки через стены контролируются непосредственным осмотром стен, через днище - косвенно по появлению воды в одном из контрольных колодцев.

4. При проведении гидравлического испытания следует руководствоваться требованиями СНиП 3.05.04-85. "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" и "Регламентом испытаний емкостных сооружений систем водоснабжения и канализации" разработанным в 1992г. "Союзводоканалпроектом". Испытания на герметичность проводятся согласно "Временной инструкции по испытанию резервуаров питьевой воды на герметичность", разработанной АКХ им. К.Д. Памфилова в 1985 году.

5.6. Производство работ в зимний период.

Осуществлять строительство резервуаров в зимнее время не рекомендуется, однако при обоснованной необходимости такого строительства нужно учитывать следующие основные положения:

1. При наличии в грунтовом основании пучинистых грунтов необходимо в течение всего зимнего периода обеспечить защиту основания от промерзания посредством укрытия основания или железобетонного днища каким-либо утеплителем (снег, рыхлый грунт, шлак и пр.). Толщина принятого слоя утеплителя определяется в ППР в соответствии с теплотехническим расчетом и возможностями конкретной строительной организации. Грунт засыпки и обсыпки не должен содержать смерзшихся комьев.

2. К моменту замораживания монолитный железобетон резервуаров должен иметь 100% проектную прочность.

3. Учитывая значительный модуль поверхности монолитного железобетонного поддона и днища рекомендуется применять предварительный электропрогрев бетонной смеси перед ее укладкой, а также прогрев уложенного бетона с использованием электрической энергии, пара или теплового воздуха.

5.7. Техника безопасности.

1. Запрещается разработка и перемещение грунта бульдозерами при движении на подъем или под уклон с углом наклона более указанного в паспорте машины.

2. Ходить по уложенной арматуре разрешается только по специальным мостикам шириной не менее 0,6м.

3. Очистку сборных железобетонных элементов от грязи, наледи и пр. следует производить на земле до их подъема.

4. Запрещается пребывание людей на элементах и конструкциях во время их подъема, перемещения и установки.

5. Мероприятия по безопасности проведения гидравлических испытаний изложены в "Регламенте испытаний емкостных сооружений ..." упомянутом в разд. 5.5.

Более подробный перечень требований по технике безопасности, которым следует руководствоваться при производстве всего комплекса строительно-монтажных работ по резервуарам, приведен в СНиПе Ш-4-80.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ.

1. В зависимости от инженерно-геологических условий разрабатываются мероприятия по созданию надежных оснований в сложных условиях (устранение просадочности, замена слабых грунтов и т.п.). При проектировании оснований необходимо обеспечить, чтобы относительная осадка днища, равная отношению разности осадок двух смежных точек к расстоянию между ними, не превысила 0,005, а абсолютная осадка резервуара не превысила 200мм.

2. Разрабатывается технологическая часть проекта. В составе оборудования должны быть предусмотрены контрольно-измерительные приборы для наблюдения за уровнем продукта в резервуаре с выводом показаний на щит диспетчера и в систему автоматизации комплекса.

В составе оборудования должны быть также предусмотрены переливные устройства, не дающие возможности подъема уровня нефти или воды выше проектного уровня, предохранительные клапаны, ограничивающие избыточное давление на покрытие при заполнении резервуара не более 2,5 кПа (0,25тс/м2) или вакуум не более 1,0 кПа (0,1 тс/м2) при опорожнении резервуара. Обеспечению указанных пределов избыточного давления и вакуума должна соответствовать скорость заполнения и опорожнения резервуара, которая не должна превышать 650 $м^3$/час. Эти величины должны быть оговорены в привязанном проекте.

3. Выбирается конструкция прохода труб через стены и в зависимости от этого проектируются компенсаторные устройства на трубопроводах вне резервуара.

При проектировании обвязки резервуаров в зависимости от диаметра проходящих через ограждающие конструкции резервуара труб, разра-

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

батываются мероприятия по компенсации вертикальных деформаций трубопроводов от просадки оснований, могущих вызвать защемление труб в стенах или покрытии.

4. Дорабатываются схемы расположения плит покрытия и стеновых панелей, на которых указываются марки плит с необходимыми отверстиями для установки на покрытии оборудования и панелей с сальниками для прохода труб через стены.

Даются ссылки на детали заделки труб в сальниках или приварки труб к патрубкам, установки на покрытии потрубков, помещенные в альбоме узлов.

5. В альбоме узлов дорабатывается чертеж установки патрубков на покрытии (лист 9), предназначенных для крепления к ним технологического оборудования (проставляются размеры установки патрубков по высоте и требуемые патрубки вносятся в спецификацию), а альбом изделий дополняется чертежами этих патрубков с фланцами.

6. В альбоме изделий дорабатываются чертежи-заготовки стеновых панелей, предназначенных для пропуска труб (указываются диаметры сальников и их привязка, уточняется дополнительное армирование в зоне отверстий).

7. Уточняется расположение контрольных колодцев и проектируется их присоединение к дренажной сети, предназначенной для отвода нефтесодержащих утечек. При отсутствии такой сети на площадке или нецелесообразности ее устройства допускается ограничиться контрольными-колодцами-накопителями утечек, но при этом следует уточнить размер по высоте, определяемый требуемым объемом накопления. В последнем случае служба эксплуатации должна вести регулярное наблюдение за заполнением колодцев, чтобы своевременно производить откачку жидкости. Об этом должна быть сделана запись в привязанном проекте.

8. В зависимости от температуры наружного воздуха во всех чертежах, включая чертежи изделий КЖИ в рамках проставляются марки бетона по морозостойкости.

9. Учитывая назначение резервуара (для нефти или пластовой воды) и наличие мероприятий по отведению легких фракций из верхнего объема резервуара, принимается решение о необходимости утепления покрытия и стен, только покрытия или возможности эксплуатации резервуара без утепления. При привязке зачеркиваются узлы, не соответствующие принятому варианту и соответственно корректируются остальные чертежи.

10. В зависимости от температуры наружного воздуха, концентрации соли в пластовой воде, температуры хранимого продукта, длительности его хранения и режима эксплуатации резервуара определяется толщина утеплителя.

При этом, если предполагается длительное хранение воды в резервуаре при низких наружных отрицательных температурах, в указаниях по эксплуатации должен быть предусмотрен периодический обмен воды или другие мероприятия, исключающие образование льда в резервуаре.

11. В случае, если объемный вес пластовой воды вследствие содержания в ней растворенной соли превышает I, необходимо соответственно понизить расчетный максимальный уровень воды в резервуаре.

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

Альбом I

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Т.п. 704-3-056.93-КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом I.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1,2	Общие данные.	
3	План, разрезы.	
4	Спецификация к схемам расположения элементов сборных конструкций	
5	Схема расположения элементов стен, колонн и фундаментов.	
6	Схема расположения элементов покрытия. Разрезы 1-1; 2-2.	
7	Днище. Опалубочный чертеж.	
8	Днище. Спецификация арматуры	
9	Днище. Схема раскладки нижней арматуры, каркасов-фиксаторов.	
10	Днище. Схема раскладки верхней арматуры. Ведомость расхода сталей.	
11	Днище. Схема раскладки каркасов. Узлы.	
12	Днище. Разрезы 1-1; 2-2.	
13	Днище. Разрезы 3-3; 4-4.	
14	Поддон. Опалубочный чертеж.	
15	Поддон. Арматурный чертеж. Спецификация.	
16	Контрольный колодец. Спецификация.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
3.900.1-10, вып.0-1.2	Сборные ж.б. конструкции прямоугольных емкостных сооружений для водоснабжения и канализации.	
1.442.1-2, Вып.1	Плиты перекрытий ж.б. ребристые высотой 400, укладываемые на ригели прямоугольного сечения.	
1.450.3-6. Вып.3	Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения.	
4.901-18	Оборудование резервуаров	
1.420-12, Вып.3	Конструкции многоэтажных производственных зданий с сетками колонн 6×6 и 9×6.	
3.900.1-14, Вып.1	Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации.	
ИИ-23-3/70	Железобетонные ригели прямоугольного сечения, пролетом 6м	
ГОСТ 23279-65	Сетки арматурные сварные	
	Прилагаемые документы	
704-3-055.93-КЖУ	Узлы	Альбом II
704-3-055.93-КЖИ	Строительные изделия	Альбом III

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Гл. инженер проекта /Ярославский Л.В./

Привязан

Инв. №

704-3-056.93 КЖ

Нач.отд.	Альтшуллер	
Гл.спец.	Ярославский	
Нач.пр.гр.	Хрусталева	
Разраб.	Муренская	
Провер.	Хрусталева	
Н.контр.	Ярославский	

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	24

Общие данные (Начало)

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

Ведомость объемов сборных железобетонных конструкций

№ п/п	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол. в м³	Примечание
1	Фундаменты	582100	29.1	
2	Колонны	582100	24.4	
3	Ригели	582500	30.3	
4	Стеновые панели	583100	114.0	
5	Плиты покрытия предвари-			
	тельно напряженные	584211	112.1	
6	Элементы колодцев		6.1	
	Всего железобетона			

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
4	Спецификация к схемам расположения	
	элементов сборных конструкций	
8	Днище. Спецификация арматуры	
15	Поддон. Спецификация.	
16	Контрольный колодец. Спецификация.	

Фактическая емкость резервуара 4905,4 м³

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Альтшуллер		
Гл. спец.	Ярославский		
Нач. пр. гр	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н. контр	Ярославский		

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

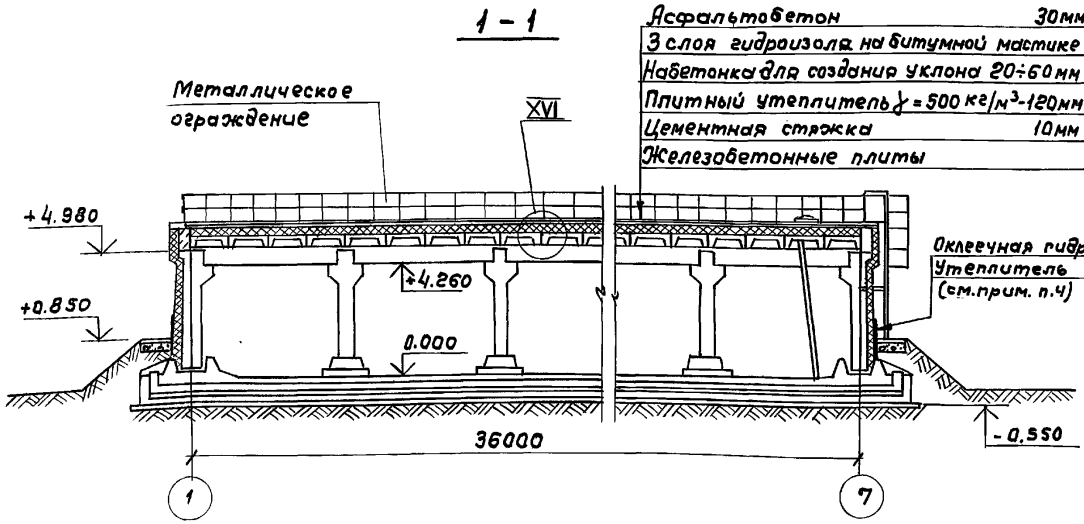
Стадия	Лист	Листов
Р.	2	

Общие данные (продолжение)

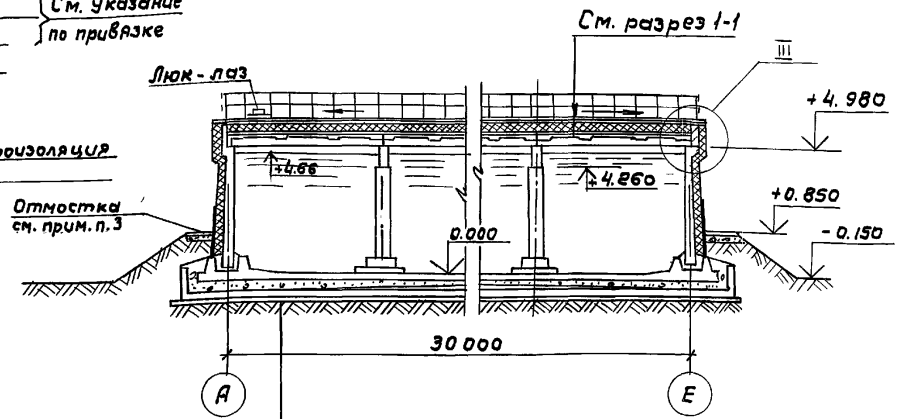
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

1 - 1



2 - 2



План

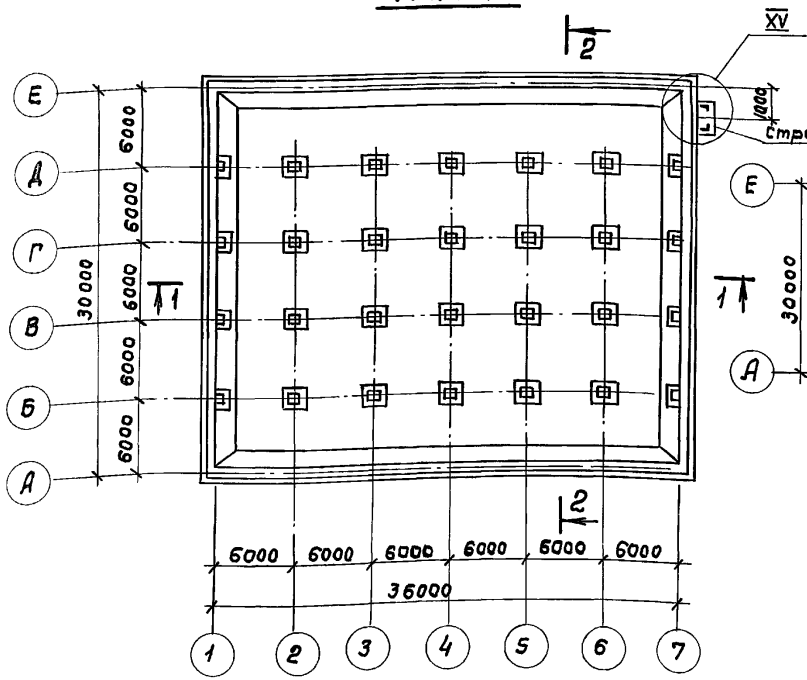
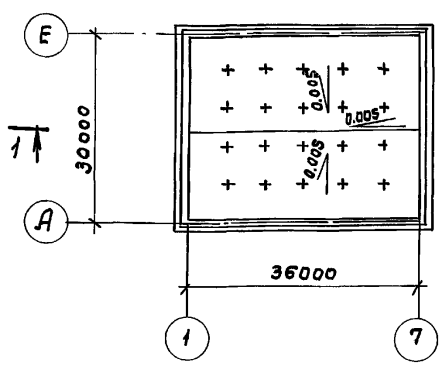


Схема уклонов по днищу



Бетонная подготовка из бетона В7.5 -	100 мм
Железобетонный поддон	150 мм
Набетонка по уклону из бетона В10	20÷100 мм
Промытый гравий или щебень крупностью 25-35 мм по уклону	100-180 мм
2 слоя рубероида	
Монолитное железобетонное днище	200 мм
Цементный раствор М100 для создания уклона	20-100 мм

1. Относительной отметке 0.000 (верх железобетонного днища) соответствует абсолютная отметка ☐
2. Узлы см. в альбоме II.
3. Отмостка вокруг резервуара выполняется из слоя асфальта толщиной 30мм по щебеночному основанию
4. Утеплитель-пенополиуретан (согласно пояснительной записке), гидроизоляция - 2слоя гидроизола на битумной мастике (см. „Указания по привязке")

Привязан:

Инв. №:

Нач.отд.	Альтшуллер		
Гл.спец.	Ярославский		
Нач.пр.гр.	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н. контр.	Ярославский		

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

Стадия	Лист	Листов
Р.	3	

План. Разрезы.

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Альбом I

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
		Элементы сборные			
1	3.901.1-10.3-1-19	Фундамент 2Фр1	24	3030	
2	Т.п.р.704-3-055.93-КЖИ2000	Колонна крайняя К1	8	2070	
3	Т.п.р.704-3-055.93-КЖИ2000-01	Колонна средняя К2	20	2185	
4	Т.п.р.704-3-055.93-КЖИ4000	Стеновая панель ПС1	22	7100	
5	3.900.1-10.1-1-6	Стеновая панель ПС1-48-6Вг	4	7100	
6	3.900.1-10.1-1-6	Стеновая панель ПС1-48-6Вгп	6	7100	
7	Т.п.р.704-3-055.93-КЖИ 4100	Стеновая панель ПС2	8	7100	
8	Т.п.р.704-3-055.93-КЖИ 3000	Ригель ЦБ8-1А	8	3100	
9	Т.п.р.704-3-055.93-КЖИ3100	Ригель ЦБ9-2А	16	3200	
10	1.442.1-2 Вып.1	Плита 2П1-1АIVТ	118	2400	
11	1.442.1-2-Вып.1	Плита 2П1-1АIVТ-6	2	2400	
12	3.900.1-14 Вып.1	Кольцо стеновое КС 15.6	2	660	
13	Т.п.р.704-3-055.93-КЖ.И-5000	Плита перекрытия КЦП1ПП15-1А	2	680	
25	Т.п.р.704-3-055.93-КЖ.И 4200	Стеновая панель ПС3			*
26	КЖИ4200-01	Стеновая панель ПС4			*
14	Т.п.р.704-3-055.93-КЖ.УАл.II	Монолитный участок УМ1	1		
15	Т.п.р.704-3-055.93-КЖ.УАл.II	Монолитный участок УМ1н	2		
16	Т.п.р.704-3-055.93-КЖ.УАл.II	Монолитный участок УМ1А	1		
	Т.п.р.704-3-056.93-КЖ7	Монолитное днище	1		
	Т.п.р.704-3-056.93-КЖ14	Монолитное поддон	1		
	Т.п.р.704-3-056.93-КЖ16	Контрольный колодец	4		
		Ограждение резервуара			
17	1.450.3-6 Вып.3	Стойка СПр	134	5.7	
18	1.450.3-6 Вып.3	Поручни ЭППг-60	22	22.5	
19		Струны ЭСПг-60	22	6.7	
20		Бордюры ЭБПг-60	22	26.7	
21		Стремянка С58	1	111.9	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
22	1.450.3.6 Вып.3	Ограждение стремянки ОГС-36.4	1	33.3	
		Закладные изделия			
23	ГОСТ 23279-85	4с $\frac{5Вр1-200}{5Вр1-200}$ 305-105	45	54.1	
24	1.400-15.80.09	Закладная деталь МН 518	1п.м.	8.1	
		Узлы			
VII	Т.п.р.704-3-055.93-КЖ.УА.II	Стык ригеля с колонной	8		
VIII		—"—	16		
IX		—"—	4		
X	Т.п.р.704-3-055.93-КЖ.УА.II	Узел крепления плит покрытия	4		
XI		—"—	24		
XIII		—"—	22		
XIV	Т.п.р.704-3-055.93-КЖ.УАII	Камера люк-лаза	2		
Вид „А"	3.900.1-10.0-1-П3	ф12АIIIГОСТ 5781-82 ℓ=250	108	0.222кг	
Узел „2"	3.900.1-10.1-1-П3	ф12АIIIГОСТ 5781-81-82 ℓ=250	216	0.222кг	

* Данные панели предусмотрены для пропуска через стены трубопроводов, для чего при привязке проекта следует доработать соответствующие чертежи-заготовки стеновых панелей, включенные в альбом изделий, проставить количество этих панелей и соответственно скорректировать количество глухих панелей.

Привязан:

Инв. №:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

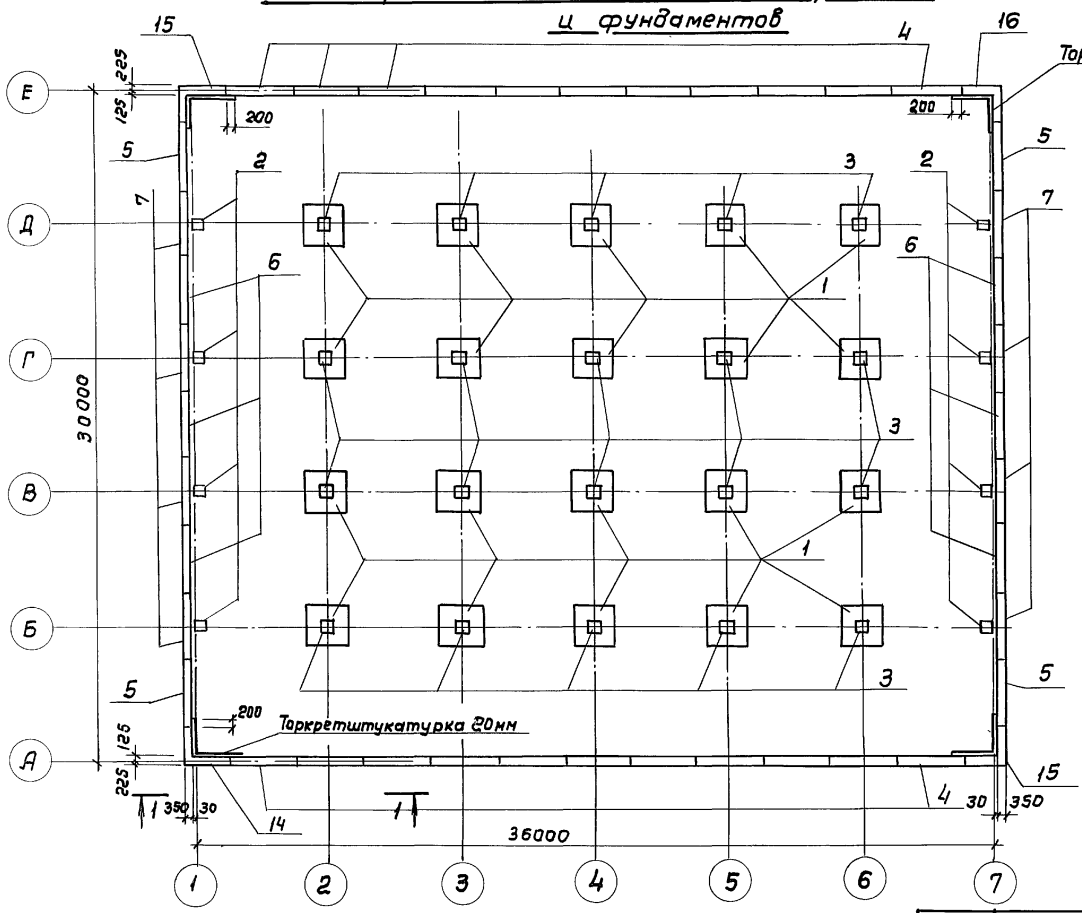
Нач.отд.	Альтшуллер		
Гл.спец.	Ярославский		
Нач.пр.гр.	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н.контр.	Ярославский		

704-3-056.93 КЖ

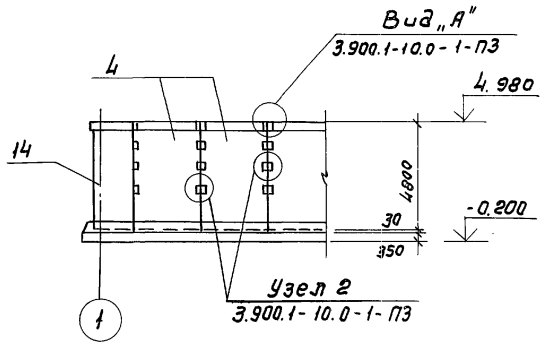
Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.	Стадия	Лист	Листов
	Р.	4	
Спецификация к схемам расположения элементов сборных конструкций.	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

Альбом I

Схема расположения элементов стен, колонн и фундаментов



1-1



Стеновые панели устанавливаются вертикальной гранью с петлями внутрь резервуара. После монтажа панелей петли срезать, а места их установки оштукатурить.

Нач.отд.	Альтшуллер		
Гл.спец.	Ярославский		
Нач.пр.гр.	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н.контр.	Ярославский		

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

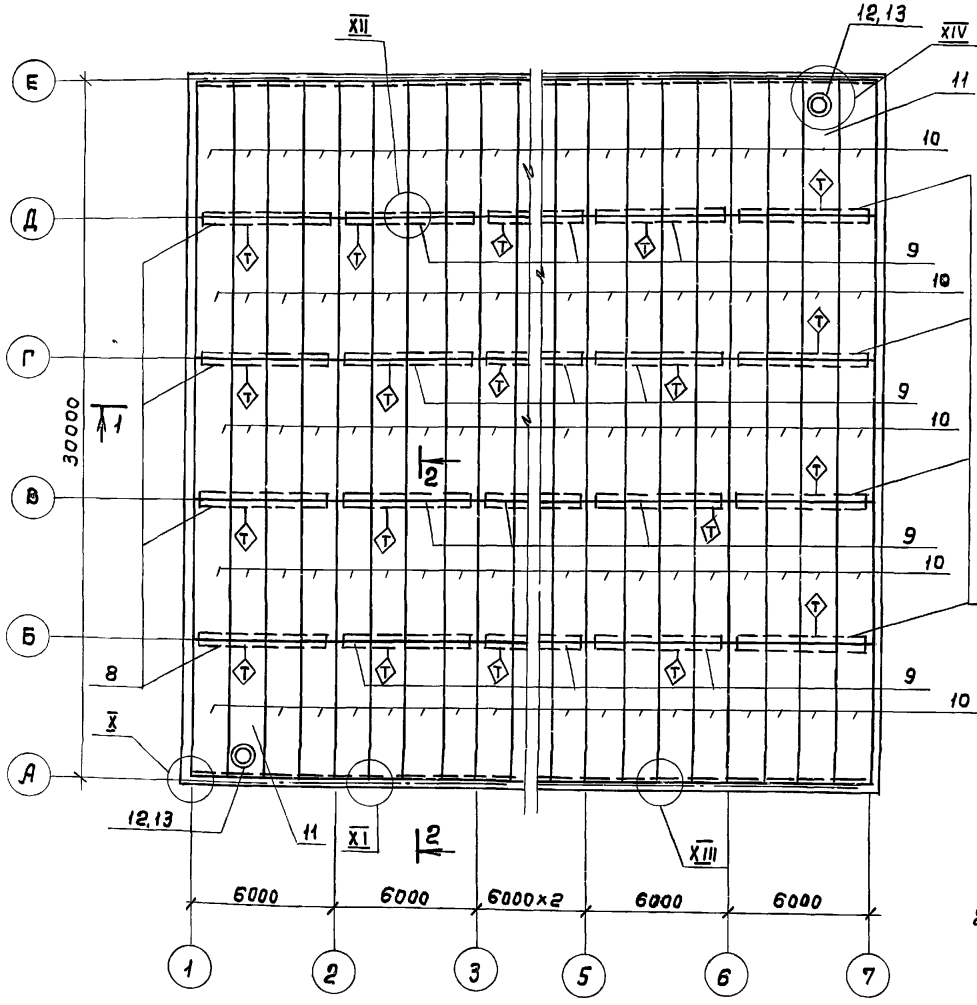
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Схема расположения элементов стен, колонн и фундаментов.

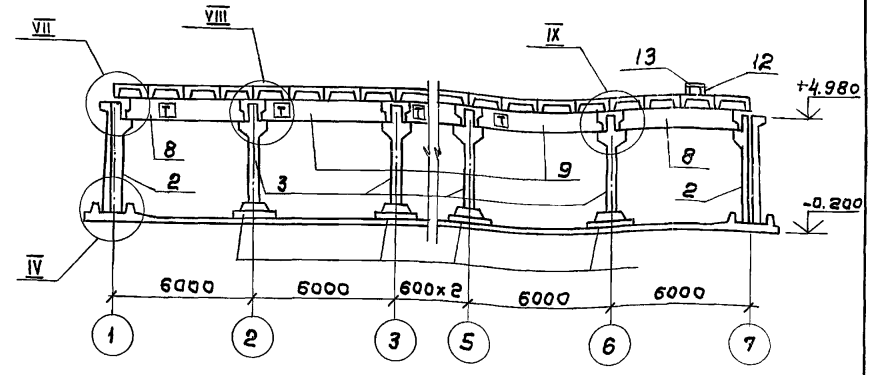
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

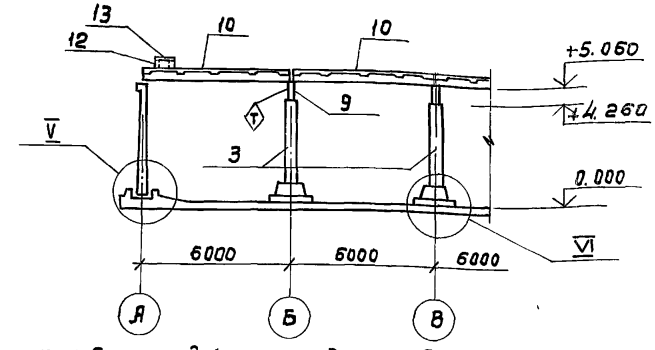
Схема расположения элементов покрытия



1 - 1



2 - 2



1. Одно из ребер каждой плиты должно быть приварено с обеих концов к закладным деталям стен и ригелей с полной обваркой закладной детали плиты по всему доступному контуру, второе ребро - по доступным для сварки участкам закладной детали. Монтаж плит с приваркой начинать с участков покрытия между осями А-Б и Д-Е
2. Имеющиеся в ригелях отверстия не заделывать.
3. При монтаже ригели ориентировать по знаку ⑦
4. Узлы см. альбом II.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Альтшуллер		
Гл.спец.	Ярославский		
Нач.пр.гр.	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н.контр.	Ярославский		

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

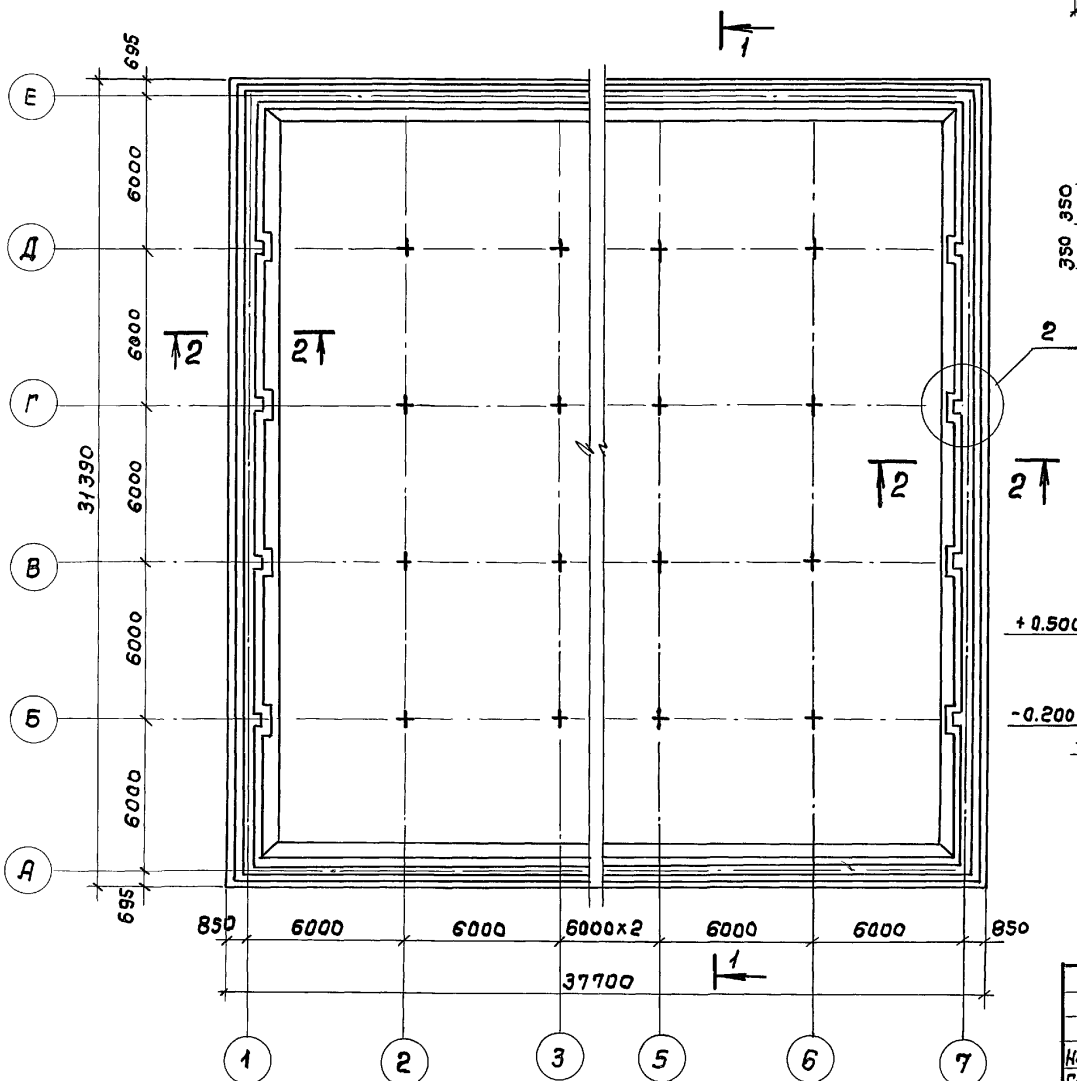
Схема расположения элементов покрытия. Разрезы 1-1, 2-2.

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

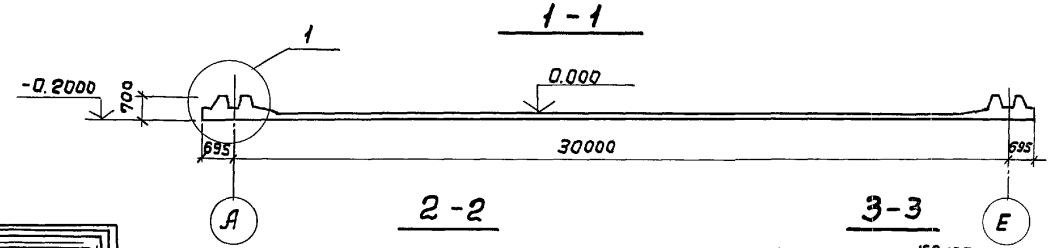
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом I

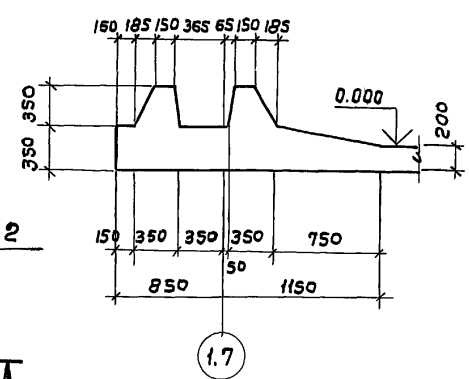
План днища



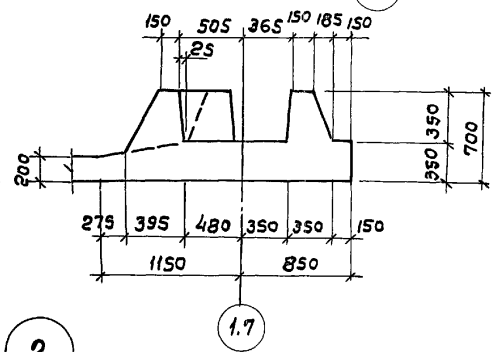
1 - 1

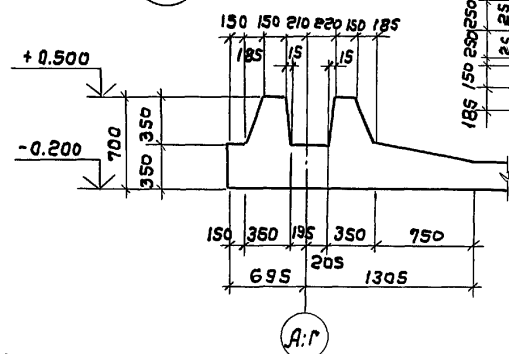


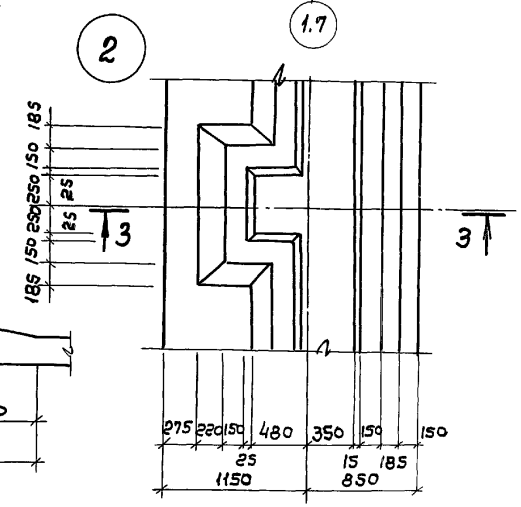
2 - 2



3 - 3







Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Альтшуллер		
Гл.спец.	Ярославский		
Нач.пр.гр.	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н.контр.	Ярославский		

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

Стадия	Лист	Листов
Р.	7	

Днище. Опалубочный чертеж

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Альбом I

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Каркасы плоские			
1	3.900.1-10.0-1-36	Каркас 5 кр 12	488	7.44	
2	КЖИ-1000	кр 1	96	2.77	
3	КЖИ-1100	кр 2	224	3.09	
		Сетки			
4	ГОСТ 23279-85	3С $\frac{8A\overline{III}-200}{14A\overline{III}-200}$ 265×625	22	136.92	
5	——— " ———	4С $\frac{5Bp1-200}{5Bp1-200}$ 365×2545	5	132.15	
6	——— " ———	4С $\frac{5Bp1-200}{5Bp1-200}$ 365×3185	4	165.3	
7	——— " ———	2С $\frac{10A\overline{III}}{10A\overline{III}}$ 305×305	20	60.2	
8	КЖИ-1200	Сетка С1	6	87.87	
9	КЖИ-1200-01	Сетка С2	4	68.60	
10	КЖИ-1200	Сетка С1	8	87.87	
11	КЖИ-1200-02	Сетка С3	4	68.85	
12	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{5Bp1-200}{5Bp-200}$ 365×2875 $\frac{75}{25}$	2	148.99	
13	——— " ———	4С $\frac{5Bp1-200}{5Bp1-200}$ 305×2875 $\frac{75}{25}$	4	124.99	
14	——— " ———	4С $\frac{5Bp1-200}{5Bp1-200}$ 365×3505	2	181.86	
15	——— " ———	4С $\frac{5Bp1-200}{5Bp1-200}$ 305×3505	3	152.57	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Детали			
16	ГОСТ 5781-82	ф 10 A III ℓ = 5900	32	3.64	
17		ф 10 A III ℓ = 6400	48	3.95	
18		ф 10 A III ℓ = 5515	32	3.4	
19		ф 10 A III ℓ = 5470	48	3.38	
20		ф 10 A III ℓ = 6135	32	3.80	
21		ф 10 A III ℓ = 6200	64	3.83	
22*		ф 10 A III ℓср = 2170	32	1.34	
23*		ф 10 A III ℓср = 1182	32	0.73	
24*		ф 10 A III ℓср = 870	32	0.54	
25		ф 14 A III ℓ = 1800	48	2.17	
26		ф 18 A III ℓ = 1700	48	3.4	
27		ф 10 A III ℓ = 1700	96	1.05	
28		ф 18 A III ℓ = 1100	32	2.2	
29		ф 10 A III ℓ = 1100	32	0.68	
30*		ф 10 A III ℓср = 2057	16	1.30	
31*		ф 10 A III ℓ = 1350	16	0.83	
32		ф 10 A III ℓ = 760	48	0.47	
33		ф 20 A III ℓ = 670	32	1.65	
34		ф 10 A III ℓ = 1400	32	0.86	
35		ф 10 A III ℓ = 3050	80	1.90	
36		ф 10 A III ℓср = 210	40	0.65	
		Материал: Бетон В15; W8, F ☐	292 м³		

Детали, отмеченные знаком * включены в ведомость деталей на листе КЖ-10

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Альтшуллер	
Гл. спец.	Ярославский	
Н. пр. гр.	Хрусталева	
Разраб.	Миренская	
Провер.	Хрусталева	
Н. контр.	Ярославский	

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Днище
Спецификация арматуры

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Альбом I

Схема раскладки нижней арматуры

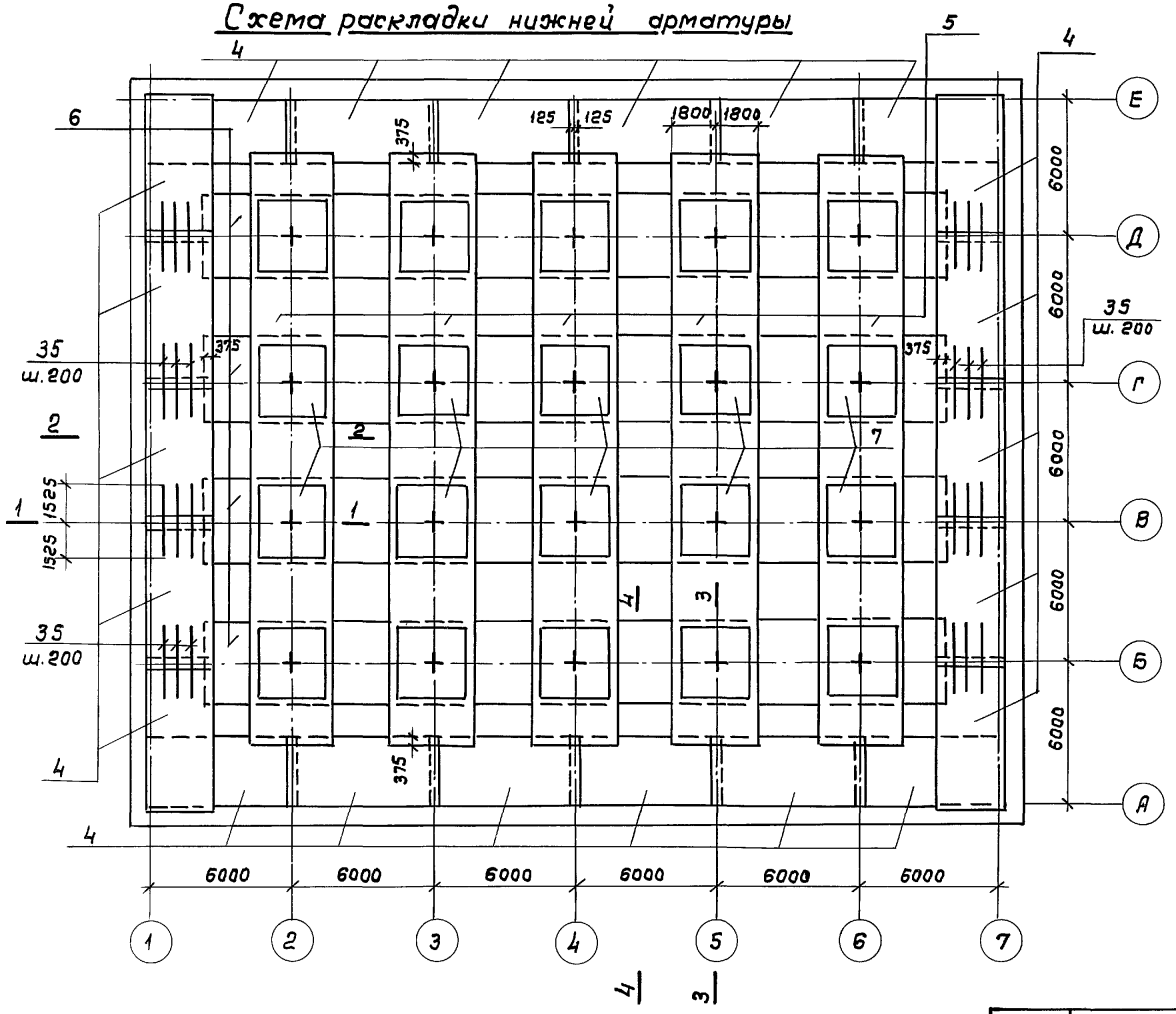
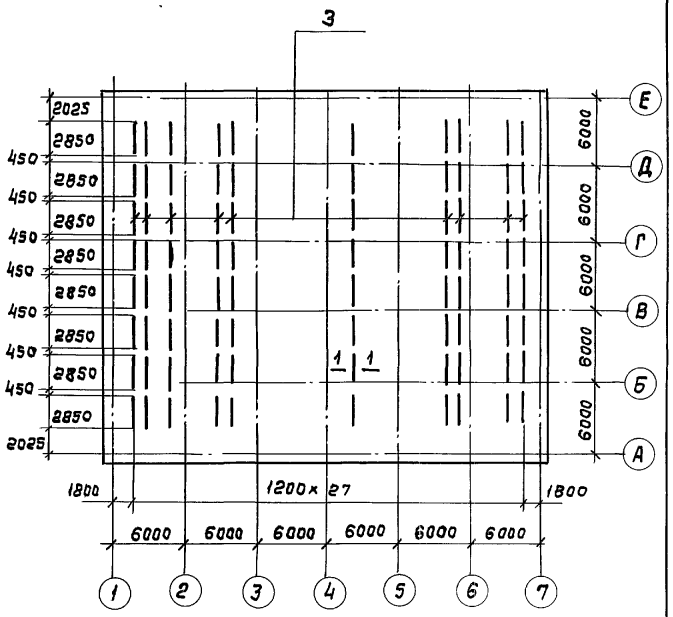
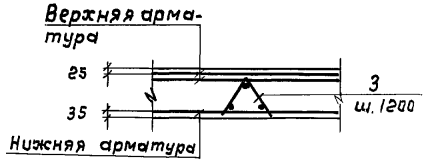


Схема раскладки каркасов-фиксаторов



1 - 1



1. Разрезы 1-1; 2-2 см. л. КЖ-12
   Разрезы 3-3; 4-4. см. л. КЖ-13
2. Защитный слой бетона принят 35 мм

Нач.отд.	Альтшуллер		
Гл.спец.	Ярославский		
Нач.пр.гр.	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н.контр.	Ярославский		

Привязан

Инв. №

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Днище. Схемы раскладки нижней арматуры, каркасов-фиксаторов.

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

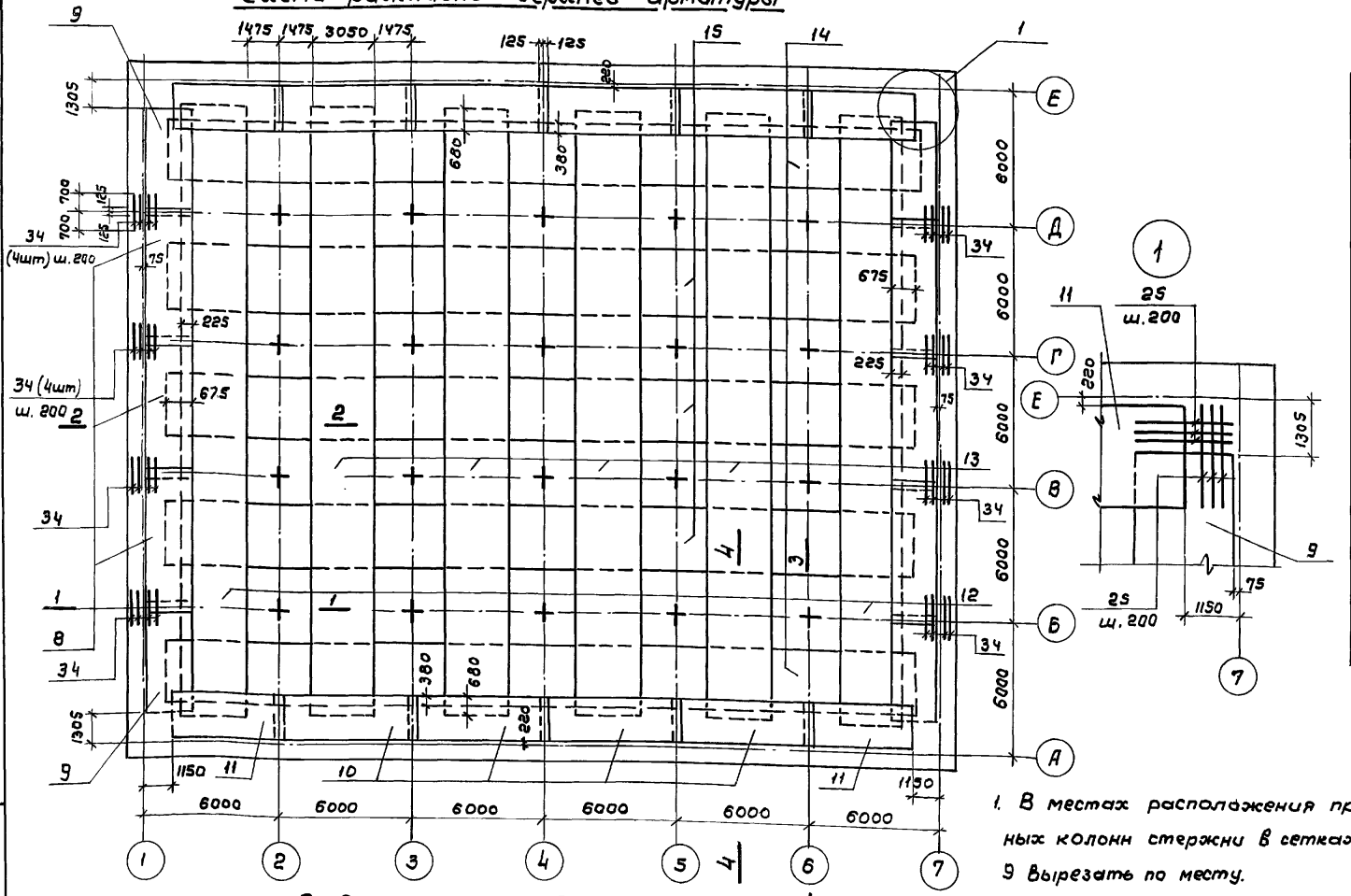
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом I

Схема раскладки верхней арматуры



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
22	250, 250, 820÷1190, 575÷760
23	770÷1140, 135÷320, 135÷320
24	135÷320, 135÷320, 550÷735
30	1035÷1235, 830÷1015
31	1100, 250

1. В местах расположения пристенных колонн стержни в сетках поз.8 и 9 вырезать по месту.
2. Защитный слой бетона принят 25мм

Привязан

Ведомость расхода стали

Марка элемента	Изделия арматурные												
	Арматура класса												Всего
	AIII							Вр.1		AI			
	ГОСТ 5781-82							ГОСТ 6727-80		ГОСТ 5781-82			
	ф8	ф10	ф12	ф14	ф18	ф20	Итого	ф5		ф6			
Днище	1011.46	4529.2	287.92	3681.24	1473.12	1016.4	12199.34	2941.32		689.92			15830.58

Нач.отд	Альтшуллер		
Гл.спец.	Ярославский		
Нач.пр.гр	Хрусталева		
Разраб	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н.контр.	Ярославский		

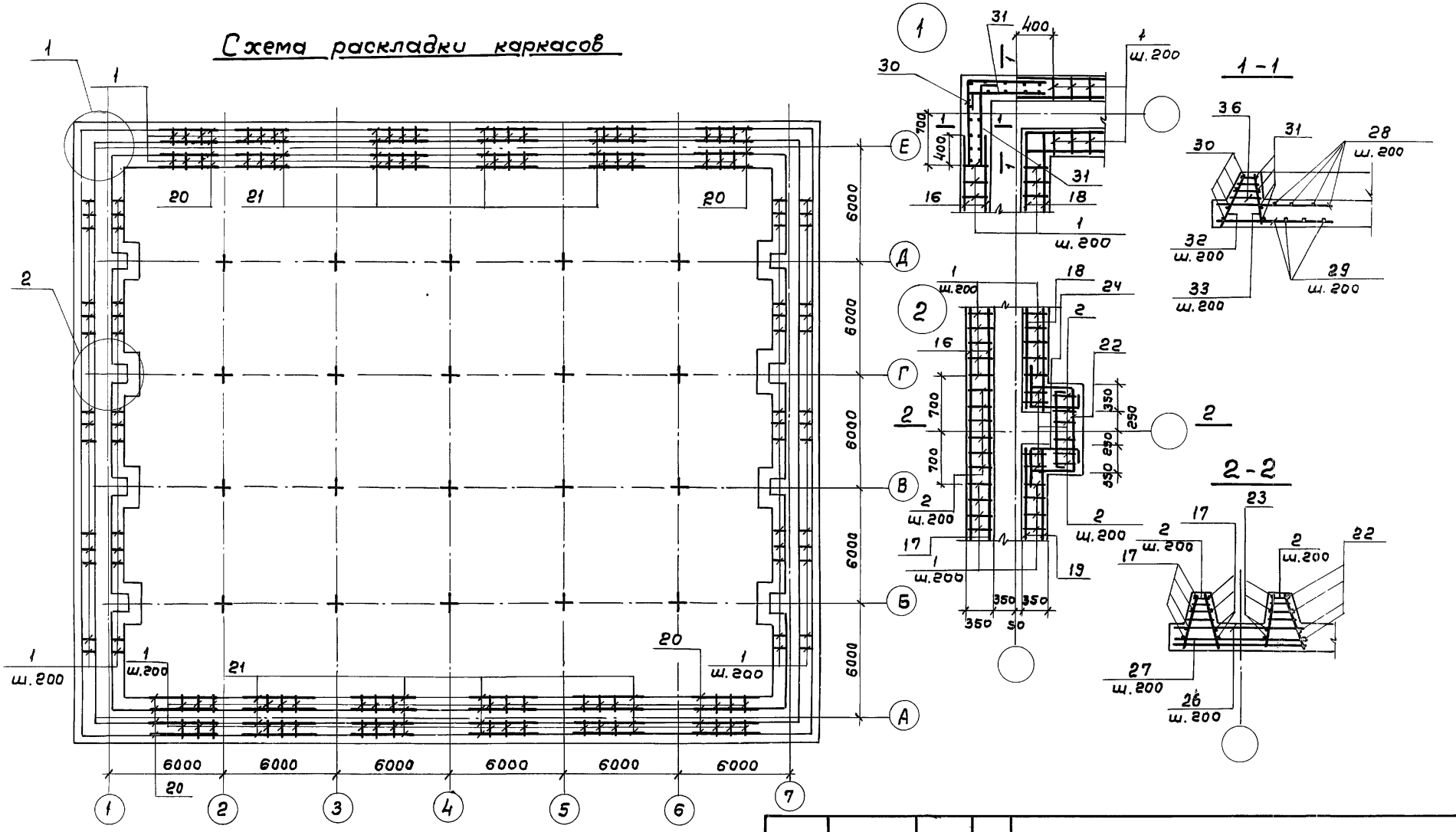
704-3-056-93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.	Стадия	Лист	Листов
	Р	10	
Днище. Схема раскладки верхней арматуры. Ведомость расхода стали	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

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

Альбом I

Схема раскладки каркасов



1. Совместно с данным см. л. КЖ-8
2. Защитный слой бетона принят 25мм

Нач.отд.	Альтшуллер		
Гл.спец.	Ярославский		
Нач.пр.гр	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н.контр.	Ярославский		

Привязан

Инв. №

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м3 для хранения сырой нефти и пластовых вод.

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

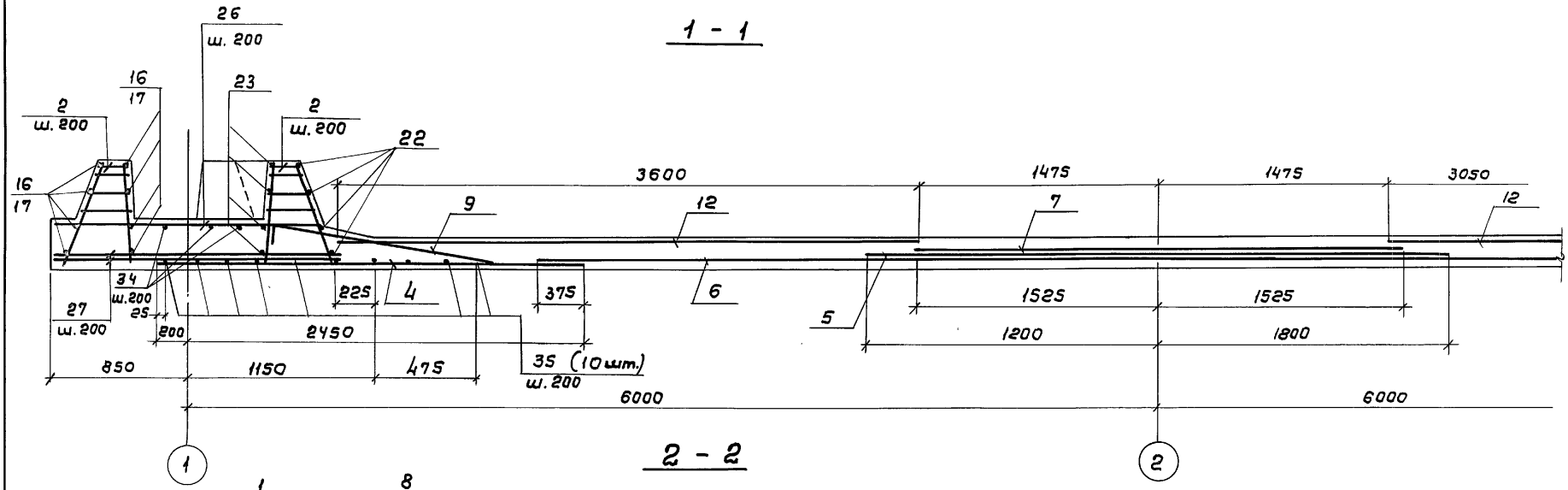
Днище. Схема раскладки каркасов. Узлы.

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

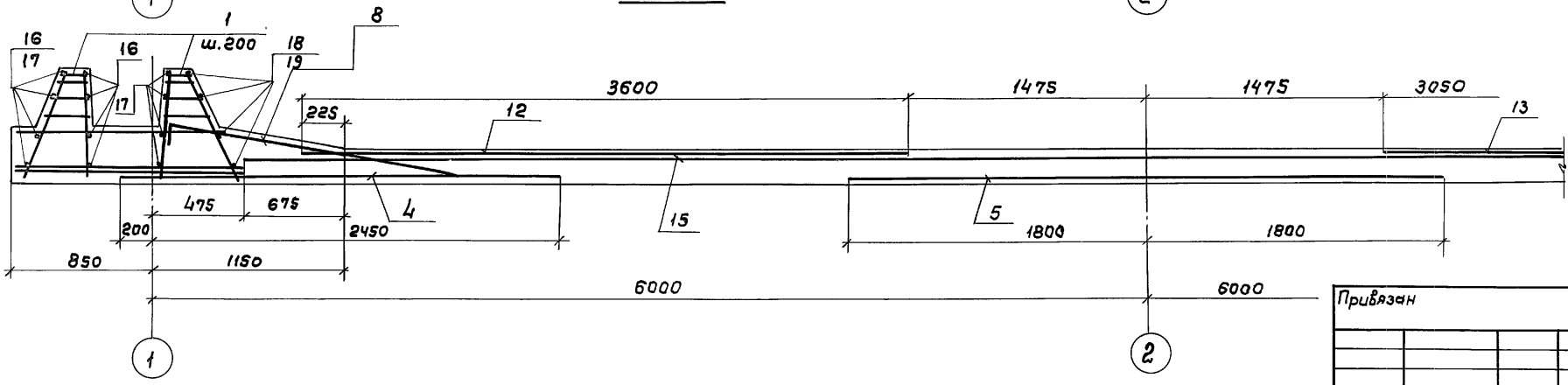
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

1 - 1



2 - 2



1. На разрезах каркасы-фиксаторы условно не показаны.
2. Защитный слой бетона для нижней арматуры днища принят 35 мм, для остальной арматуры - 25 мм.
3. Совместно с данным см. л. КЖС 9,10.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Альтшуллер		
Гл.спец.	Ярославский		
Нач.пдгр	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н.контр.	Ярославский		

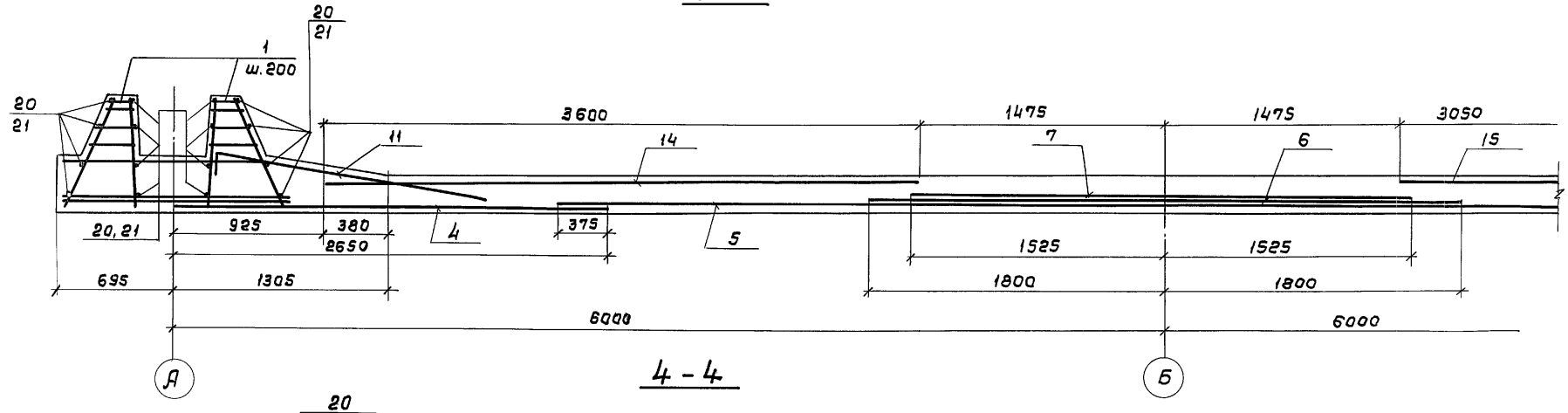
704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.	Стадия	Лист	Листов
	Р.	12	
Днище Разрезы 1-1, 2-2.	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

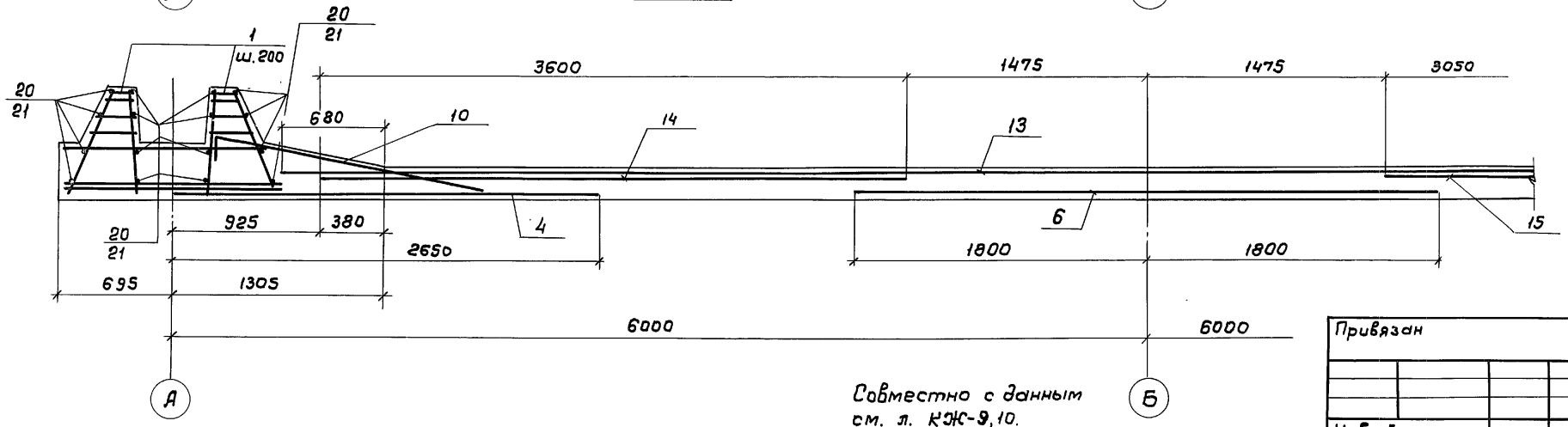
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

3 - 3



4 - 4



Совместно с данным см. л. КЖ-9, 10.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Альтшуллер		
Гл.спец.	Ярославский		
Нач.пр.гр.	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н.контр.	Ярославский		

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 8000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

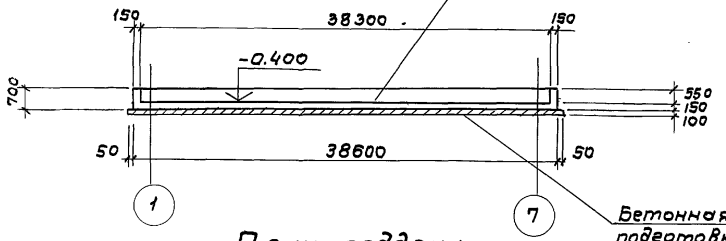
Днище
Разрезы 3-3, 4-4

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

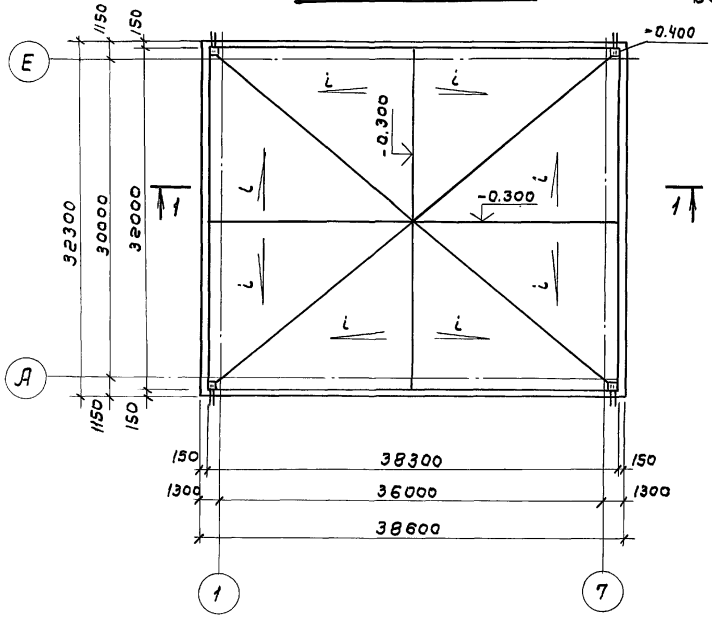
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом I

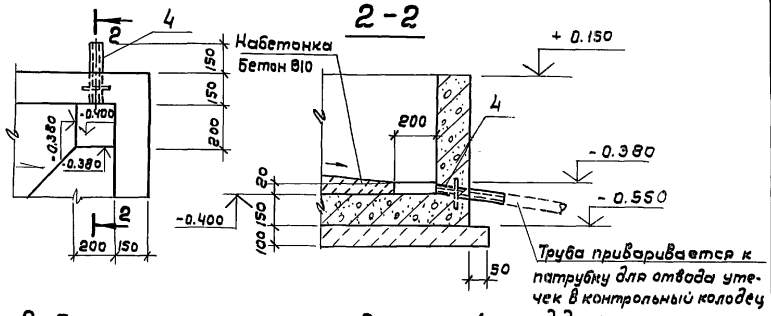
1-1



План поддона



2-2



Выборка стали на железобетонный поддон

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные				Общий расход
	Арматура класса						Прокат марки				
	A III			Bp1			C 235				
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 6727-80			ГОСТ 19903-74		трубы ГОСТ 8732-78		
	ф6	ф8	Итого	ф5Bp1		Итого	6 6	Итого	dy = 50	Итого	
Поддон	94.1	307.6	401.7	2039.5		2039.5	5.2	5.2	4.2	4.2	2445.4

1. Закладные патрубки поз. 4 предназначены для выпуска утечек из резервуаров контрольные колодцы
2. При привязке альбома на плане поддона указываются контрольные колодцы, местоположение которых определяется местными условиями.

Нач.отд	Альтшуллер		
Гл. спец.	Ярославский		
Нач.пр-в	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н.контр.	Ярославский		

Привязан:

Инв. №:

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

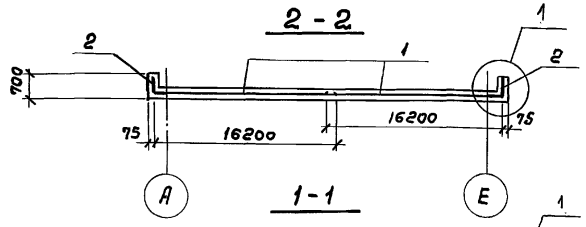
Поддон
Опалубочный чертеж

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Альбом I

2 - 2



1 - 1

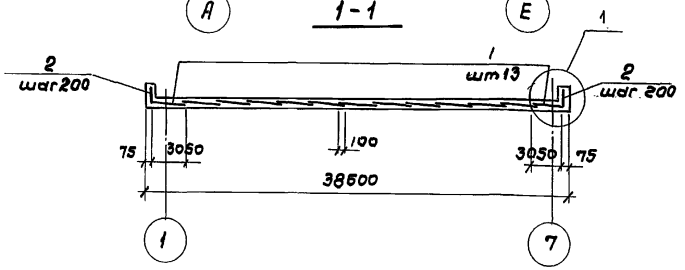
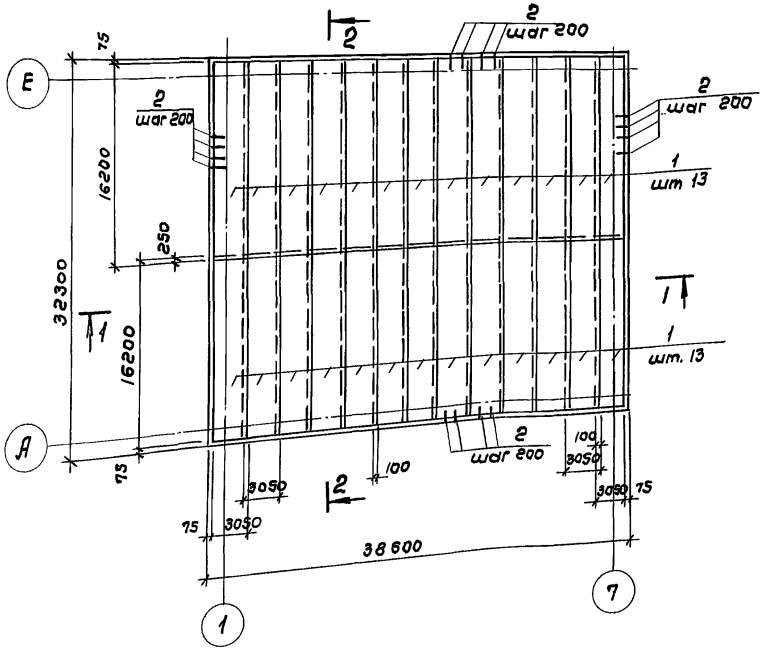
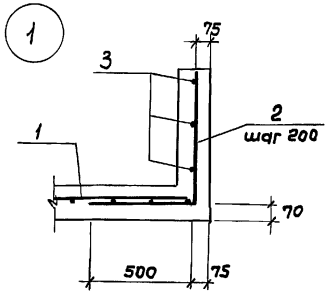


Схема армирования поддона





Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	500 \ 600

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Примеч.
		Сборочные единицы			
1	ГОСТ 23279-85	4с $\frac{5\,8p\,I-200}{5\,8p\,I-200}$ 305×1620	26	784.4	
		Детали			
2		ф 8 AIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1100	708	0.43	
3		ф 6 AIII ГОСТ 5781-82 п.м.	424	0.222	
		Закладные изделия			
4	Т.п.р.704-3-055.93- КЖИ7000	Закладная деталь МН1	4	2.37	
		Материал:			
		Бетон В15; W8; F ☐	198.7		

Сетки поз. 1 укладывать на бетонные „сухарики"

Привязан:

Инв. №:

Нач. отд.	Альтшуллер		
Гл. спец.	Ярославский		
Нач. пр. гр.	Хрусталева		
Разраб.	Мирвенская		
Провер.	Хрусталева		
Н. контр.	Ярославский		

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

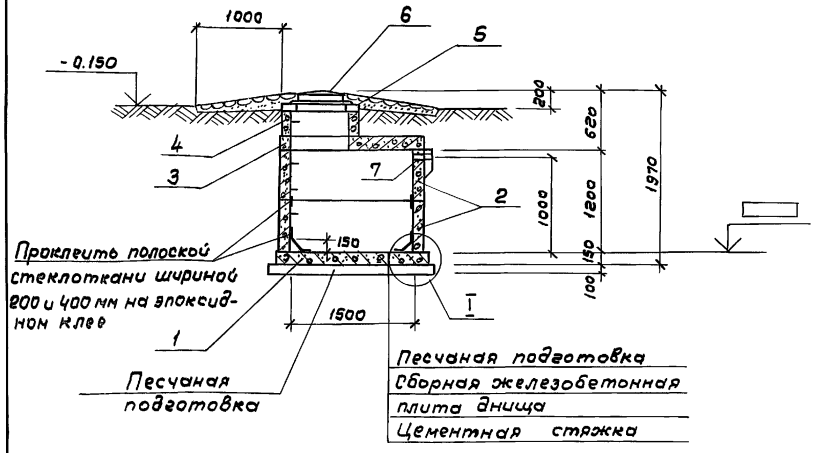
Поддон. Арматурный чертеж. Спецификация.

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

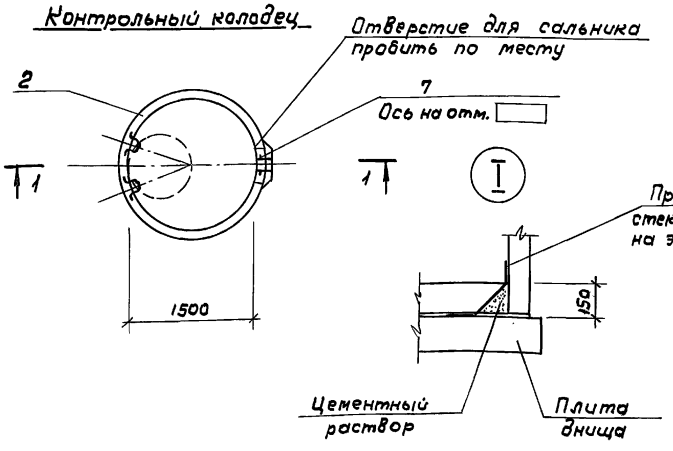
Альбом I

1-1



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса	Примеч.
1	3.900.1-14 вып. 1	Плита днища ПН-15	1	950	
2	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо стеновое КС15-6	2	663	
3	——— " ———	Плита перекрытия ПП 15-1	1	680	
4	——— " ———	Кольцо стеновое КС-7-3	1	130	
5	——— " ———	Кольцо опорное КО6	1	50	
6	ГОСТ 3634-79	Люк чугунный „Л"	1	80	
		Изделия закладные			
7	5.900-3	Сальник dy 50 e=200	1	5.6	

Контрольный колодец



Привязан

Инв. №:

Нач.отд.	Альтшуллер		
Гл.спец.	Ярославский		
Нач.пр.гр	Хрусталева		
Разраб.	Миренская		
Провер.	Хрусталева		
Н.контр	Ярославский		

704-3-056.93 КЖ

Резервуар прямоугольный железобетонный сборный емкостью 5000 м³ для хранения сырой нефти и пластовых вод.

Стадия	Лист	Листов
Р.	16	

Контрольный колодец. Спецификация.

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

gost.e-ecolog.ru