

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
903-9-018.88

ЗАЩИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
СУЩЕСТВУЮЩИХ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ,
ПОСТРОЕННЫХ ПО ТИПОВЫМ ПРОЕКТАМ
704-1-55; 704-1-56; 704-1-67 ÷ 70
ОБЪЕМАМИ 2, 3, 5, 10, 15 и 20 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ I

23095-01
ЦЕНА 5-93

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

903-9-018.88

ЗАЩИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ БАКОВ - АККУМУЛЯТОРОВ,
ПОСТРОЕННЫХ ПО ТИПОВЫМ ПРОЕКТАМ 704-1-55; 704-1-56; 704-1-67÷70
ОБЪЕМАМИ 2, 3, 5, 10, 15 И 20 ТЫС. КУБ. М

Альбом I

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I ЗАЩИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ
ПО ТИПОВЫМ ПРОЕКТАМ 704-1-55, 704-1-56, 704-1-67÷70
Альбом II СМЕТЫ НА ЗАЩИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ
НЕФТЕПРОДУКТОВ ПО ТИПОВЫМ ПРОЕКТАМ 704-1-55,
704-1-56, 704-1-67÷70

УТВЕРЖДЕН МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛ СОВЕЩАНИЯ ОТ 15 СЕНТЯБРЯ 1987 г.

РАЗРАБОТАН
ГПИ ЛЕНПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

Л.С.
Ю.С. ПЛИШКИН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В.И.
В.И. ЛИБАРОВ

Аннотация

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА			ПРОДОЛЖЕНИЕ			ПРОДОЛЖЕНИЕ		
Лист	Наименование	Примечание	Лист	Наименование	Примечание	Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)		17	Резервуар объемом 5 тыс. куб. м.		33	Бандажки Б1, Б2, Б3, Б1-1, Б2-1, Б3-1	
2	Общие данные (продолжение)			Общий вид			(окончание)	
3	Общие данные (продолжение)		18	Резервуар объемом 5 тыс. куб. м.		34	Стяжки СК1, СК2, СК2-1, СК3, СК4, СК5	
4	Общие данные (окончание)			Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.		35	Панели П1, П2	
5	Техническая спецификация стали (начало)		19	Резервуар объемом 10 тыс. куб. м.		36	Панель П3	
6	Техническая спецификация стали (окончание)			Общий вид				
7	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (начало)		20	Резервуар объемом 10 тыс. куб. м.				
8	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)			Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.				
9	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)		21	Резервуар объемом 15 тыс. куб. м.				
10	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)			Общий вид				
11	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)		22	Резервуар объемом 15 тыс. куб. м.				
12	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (окончание)			Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.				
13	Резервуар объемом 2 тыс. куб. м.		23	Резервуар объемом 20 тыс. куб. м.				
	Общий вид.			Общий вид.				
14	Резервуар объемом 2 тыс. куб. м.		24	Резервуар объемом 20 тыс. куб. м.				
	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.			Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.				
15	Резервуар объемом 3 тыс. куб. м.		25	Фрагменты прокладок резервуаров				
	Общий вид.			объемом 2,3 тыс. куб. м. и 5, 10, 15, 20 тыс. куб. м.				
16	Резервуар объемом 3 тыс. куб. м.		26	Узел 1. Крепление досок к бандажам				
	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.		27	Узел 2				
			28	Узел 3				
			29	Узлы 4, 5				
			30	Узлы 6, 7				
			31	Узел 8				
			32	Бандажки Б1, Б2, Б3, Б1-1, Б2-1, Б3-1 (начало)				

Изд. №, лист, Подпись и дата

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта *Б.И. Любаров* Б.И. Любаров

Изд. №				Примечание

903-9-018.88			
Увеличивающие конструкции доков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.			
Увеличивающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов			
Статус	Лист	Лист	
РП	/	36	
Общие данные (начало)			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТЯЖКОНСТРУКЦИЯ

Требования к эксплуатации баков-аккумуляторов

Типовой проект усиливающих конструкций резервуаров для нефтепродуктов объемами 2, 3, 5, 10, 15, 20 тыс. м³, применяемых в качестве баков-аккумуляторов для горячей воды (построенные по отмененным проектам 704-1-55, 704-1-56, 704-1-66±70) выполнен по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1987 г., раздел 7 „Складские здания и сооружения“ на стадии рабочей документации по заданию, утвержденному Минэнерго СССР 2.04.87 г.

Усиливающие конструкции предназначены для повышения эксплуатационной надежности и предотвращения лавинаобразного раскрытия нефтяных резервуаров, применяемых в качестве баков-аккумуляторов, установленных в климатических районах с расчетной температурой выше -40°С.

Для ранее смонтированных резервуаров^{для} нефтепродуктов, используемых в качестве баков-аккумуляторов, вопрос о необходимости применения усиливающих конструкций решается в зависимости от степени износа (коррозии) корпуса бака.

Для обеспечения безопасности при эксплуатации баков-аккумуляторов необходимо выполнять все требования противоаварийного циркуляра М-4-08-82 (7) от 12.07.82 г., в том числе:

— оборудовать все эксплуатирующиеся нефтяные резервуары (баки-аккумуляторы) аппаратурой для контроля за уровнем воды, сигналами предельных уровней с выделением сигнала в помещении постоянного дежурством оперативного персонала, а также блокировками.

Блокировки должны обеспечивать полное прекращение подачи воды в бак при достижении верхнего предельного уровня воды;

— включение резервных откачивающих насосов от АВР при отключении рабочих;

— переключение основного источника электропитания на резервный при исчезновении напряжения в основном источнике;

— осуществлять ежесменное опробование электрической схемы сигнализации и делать соответствующие записи в оперативном журнале. Все обнаруженные дефекты подлежат немедленному устранению;

— все нефтяные резервуары должны быть оборудованы переливными трубами на отметке предельно допустимого уровня заполнения, а также вставными трубами. Пропускная способность переливных труб должна быть не менее пропускной способности всех труб, подводящих воду к баку. Сечения вставных труб должны обеспечивать свободное поступле-

ние в бак и свободный выпуск из бака воздуха или пара (при наличии паровой подушки), исключаящее образование вакуума при откачке воды из бака или повышении давления выше атмосферного при заполнении бака;

— все трубопроводы, подключенные к вертикальным стенкам баков-аккумуляторов, должны быть выполнены с компенсирующими устройствами на расчетную осадку бака;

— конструкция подключения всех трубопроводов должна исключить передачу усилий на стенки и днище баков;

— электрифицировать задвижки на подаче подпиточной воды на каждый бак и разделительные задвижки между баками;

— электроприборы задвижек вынести в зоны, доступные для обслуживания и не затопляемые при аварии;

Задвижки располагать таким образом, чтобы в случае аварии с одним из баков было обеспечено оперативное отключение остальных параллельно работающих емкостей;

— усиливающие конструкции устанавливаются после монтажа нефтяных резервуаров и до устройства теплоизоляции;

— конструкция теплоизоляции для нефтяных резервуаров, оборудованных усиливающими конструкциями, должна выполняться по специально разработанному проекту;

— заполнять нефтяные резервуары, применяемые в качестве баков-аккумуляторов, деаэрированной водой с температурой не выше 95°С, нефтяные резервуары рассчитаны на плотность продукта 0,9 т/м³, поэтому для использования их в качестве баков-аккумуляторов необходимо уменьшить полезный объем резервуара на 10%;

— антикоррозионная защита нефтяных резервуаров от коррозии и воды в них от коррозии осуществляется герметизирующей жидкостью АГ-4 или АГ-4И, разрешенная Минздравом СССР для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения;

— инструментальное обследование и ремонт конструкций баков-аккумуляторов проводить, руководствуясь „Методическими указаниями по наблюдению за стальными цилиндрическими резервуарами для хранения жидкого топлива и воды и их ремонту“ (М. СПО Союзтепэнерго, 1981 г.) и „Типовой инструкцией по эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива и воды. Строительные конструкции“ (М. СПО Союзтепэнерго, 1981 г.);

— при коррозионном износе стенок бака, кровли и днища 12-20% проектной толщины дальнейшая эксплуатация бака допускается только при подтверждении расчетом прочности бака и после полного восстановления внутренней антикоррозионной защиты при

коррозионном износе свыше 15% проектной толщины, контроль за толщиной стенки независимо от вида и площади коррозионного поражения должен производиться ежесменно;

— при коррозионном износе стен верхней половины бака, превышающей 20% проектной толщины, разрешается дальнейшая временная эксплуатация на срок до одного года при сниженном уровне заполнения на 1 м ниже участка, где обнаружен износ с соответствующим переносом переливной трубы и перестройками автоматики;

— при коррозионном износе нижней половины стен и днища бака на 20% и более из проектной толщины дальнейшая эксплуатация бака запрещается независимо от характера износа и размера площади, подверженной коррозии;

— за монтажом вновь устанавливаемых и ремонтируемых резервуаров осуществлять технический надзор, при котором осадке днища иные обращать на соответствие марки и толщины стенки поставленных металлоконструкций и проведение 100% ного контроля новым разрешающим методом заводских и монтажных сварных швов.

Лист № табл. Проверка и дата. Взам. инв. №.

		903-9-018.88		Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб м	
Пробавок:		д. инж. Кнотьяко	Зарезин	Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов	
		И. констр. Фунтиков	Колпаев	Специя	Лист 2
		Нач. отд. Конструктор	И. констр. Игнатьева	Общие данные (продолжение)	
Шифр №:		Шифр: Кирюнова	Виниц	ВНИПИ энергопром	

1. Общие указания

1.1. Типовой проект усиления баков-аккумуляторов объемами 2,3,5,10,15, 20 тыс. м³ выполнен по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1972г., раздел 7 "Складские здания и сооружения" на стадии рабочей документации по заданию, согласованному институтами "ВНИИЭнергопром" и "ЦНИИПроектстальконструкция" им. Мельникова и утвержденного Минэнерго СССР.

1.2. Данный типовый проект разработан для существующих резервуаров нефтепродуктов (независимо от срока эксплуатации) по типовым проектам 704-1-55, 704-1-56, 704-1-67-70, разработанным институтом "ЦНИИПроектстальконструкция" им. Мельникова для климатических районов с расчетной температурой выше -40°С, и используемых в качестве баков-аккумуляторов.

1.3. Конструкции усиления предназначены для повышения эксплуатационной надежности резервуаров.

1.4. Для обеспечения безопасности при эксплуатации усиленных резервуаров необходимо выполнить следующие мероприятия:

- предусмотреть антикоррозионную защиту внутренних поверхностей стенок резервуаров - котловую защиту, цинкосиликатную или алюминиевое покрытие и др; при этом резервуары могут эксплуатироваться без герметизирующей жидкости АГ-4 или АГ-4И.

1.5. В эксплуатируемых резервуарах перед устройством усиления теплоизоляция должна быть снята.

Для возводимых резервуаров конструкция усиления устанавливается после их монтажа и до устройства теплоизоляции.

Конструкция теплоизоляции для усиленного резервуара должна выполняться по специально разработанному проекту.

2. Конструктивные решения

2.1. Конструкция усиления состоит из горизонтальных поясов кругового очертания (дандажей) и вертикальных стоек.

2.2. Дандажи - основные несущие элементы - запроектированы в виде вальцованных полос. По окружности дандажи расчленяются на отработанные марки длиной 8 м. Расстояние между дандажами по высоте принимается переменным и зависит от величины растягивающих усилий и от расположения люков и вводов трубопроводов.

Места расположения люков и вводов трубопроводов, их геометрические размеры, приняты по типовым проектам,

указанным в п. 1.2.

2.3. Вертикальные стойки запроектированы из швеллеров и воспринимают нагрузку от веса дандажей.

2.4. Прокладки между стенками бака и конструкцией защиты, выполненные из дерева, снижают концентрацию напряжений в оболочке в местах опирания ее на горизонтальные пояса и предназначены для равномерной передачи давления на дандажи из-за возможных несовершенств цилиндрической оболочки.

3. Расчетные положения

3.1. Расчет конструкций усиления произведен в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования", СНиП II-23-81 "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

3.2. Габариты резервуаров приняты по типовым проектам, указанным в п. 1.2. Максимальный уровень заполнения водой принят в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Объем резервуара, тыс. куб. м	Максимальный уровень заполнения водой, м
2	11, 92
3	11, 92
5	14, 37
10	17, 25
15	17, 23
20	17, 23

3.3. Горизонтальные пояса рассчитаны на прочность на восприятие растягивающих усилий при аварийном разрыве стенок резервуара, наполненного водой.

При расчете на прочность принимается, что эксплуатация конструкции усиления возможна и после достижения металлом дандажа предела текучести.

3.4. В связи с возможным возникновением трещин в стенке резервуара между дандажами, выполнены проверочные расчеты с использованием теории трещин линейной механики разрушения.

4. Материал конструкции

4.1. В проекте предусмотрено применение углеродистых и низколегированных сталей. Конкретные марки сталей для элементов конструкций усиления следует принимать по таблице 2.

Таблица 2

Элементы конструкций	Марка стали ТУ, или ГОСТ	Расчетное сопротивление				
		листовый прокат		проволочный прокат		
		таблицы-на, мм	R _y	R _y	таблицы-на, мм	R _y
горизонтальные пояса - дандажи,	09Г2С-12-1 по ТУ 14-1-3023-80	11-20	4700	3200	-	-
панели для люков,	09Г2С-12 по ГОСТ 19282-73	21-32	4500	2950		
стыковые накладки	09Г2С-12 по ГОСТ 19282-73	25, 30 32	4500	2950		
вертикальные стойки,	ВСт3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80				4-10	2450
опорные уголки дандажей, вельон-растворительные уголки для стальных деталей					11-20	2450

4.2. Болты и шпильки следует применять нормальной прочности класса 5.8 по ГОСТ 7798-70, а также по ГОСТ 1759-70* и назначать по таблице 57 главы СНиП II-23-81 "Стальные конструкции". Гайки - нормальной точности по ГОСТ 5915-70*, класса прочности 5, шайбы по ГОСТ 6402-70*.

4.3. Заводские сварные соединения элементов стальных конструкций, разработанные в данном выпуске, следует выполнять полуавтоматической сваркой. Для сварных соединений на монтаже допускается применение ручной сварки. Материалы для сварки следует принимать по таблице 55 главы СНиП II-23-81 "Стальные конструкции".

4.4. Материал прокладок - антисептированная древесина хвойных пород III категории с предварительной термообработкой в автоклаве при 100°С в течение 5 часов.

903-9-018.88

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2,3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м

Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов

Общие данные (продолжение)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Привязан:

Нач. отд.	Райца	
Н. контр.	Максимова	
Инж. пр.	Лобаров	
Инженер	Лобаров	
Проверил	Яценко	
Исполн.	Верхогляд	

Инв. №

5. Изготовление, монтаж и приемка конструкций

5.1. Изготовление, монтаж и приемку конструкций необходимо производить в соответствии с требованиями СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ.“

5.2. Кромки бандажей и стыковых накладок должны быть строгаными. При наличии заводских стыков в пределах одной отправочной марки бандажя, все эти стыки должны выполняться равнопрочными основному металлу и подвергаться физическим методам контроля качества, что должно быть оформлено соответствующими актами.

5.3. Монтаж конструкций усиления должен выполняться по специально разработанному проекту производства работ, в котором, в частности, должно быть предусмотрено следующее:

- устройство усиления должно производиться на резервуаре, не заполненном водой. Для исключения передачи эксплуатационных нагрузок на бандажю, рассчитанные на восприятие аварийных нагрузок при возможном разрыве стенки бака должны быть обеспечены зазоры между деревянными прокладками и стенкой бака в следующих пределах:

для резервуаров объемом 2,3 тыс. куб.м - 10 мм

для резервуаров объемом 510 тыс. куб.м - 20 мм

для резервуаров объемом 1520 тыс. куб.м - 25 мм

допускаются местные отклонения от указанных величин ±5 мм

Зазоры предусмотрены для компенсации расширения бака от температуры и давления воды.

- при устройстве усиления на резервуаре, заполненном водой (холодной или горячей), деревянные прокладки бандажей должны вплотную примыкать к стенке бака. Допускаемые местные зазоры - величиной до 5 мм на длине 1 м. Должны также быть предусмотрены специальные меры по технике безопасности, согласованные с соответствующими инстанциями;

- сдача конструкции усиления под устройство теплоизоляции должна производиться по акту на скрытые работы;

- для обеспечения равномерного вливания бандажей в работу необходимо установить соответствующую после-

довательность оформления монтажных стыков;

- основание под опорные пластины стоек должно быть выравнено цементным раствором;

- монтажные растянутые сварные стыки должны выполняться только дипломированными сварщиками высокой квалификации;

- деревянные прокладки присоединяются к бандажю до подъема в проектное положение;

- монтаж конструкций усиления следует начинать снизу вверх. При этом, бандажю должны устанавливаться горизонтально, без перекосов;

- замыкающая марка каждого горизонтального пояса при монтаже обрезается по месту;

- месторасположение ~~наибольших~~ лагов, вводов и выводов трубопроводов, привязка которых не дана в типовых проектах, указанных в п. 1.2. может вызвать изменение размеров стоек и бандажей. Конструкции усиления при этом должны выполняться по месту аналогично узлам, разработанным в данном проекте;

- защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии“. Рекомендуется применять эмаль ПФ-1189 (ТУ 6-10-1710-79) в 2 слоя общей толщиной 60 мкм.

Таблица расхода металла на конструкции усиления

Объем резервуара, тыс. куб. м	2	3	5	10	15	20
Расход металла, кг	11173	16582	31234	75068	106331	145391

		903-9-018.88	
		Усиливающие конструкции баков-архивалтаров объемами 2,3,5,10,15 и 20 тыс. куб. м	
		Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов	
		Общие данные (окончание)	
Приязан	Ин. отд.	Раша	
	Н. контр.	Максимова	
	Ин. инж. пр.	Людгаров	
	бригадир	Людгаров	
	Проверка	Бердирова	
Инв. №	Исполнитель	Людгаров	
		Стадия	Лист
		РП	4
		ГПИ Ленпроект СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Альбом I

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	Код	Код марки металла	Код профиля	Код размера профиля	Код количества (шт)	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций (кг)						Итого масса (т)	Масса потребности в металле по катрионам (заполняется изготовителем (т))				Заполняется РП
									Емкость бака V (тыс. м³)							I	II	III	IV	
									2	3	5	10	15	20						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код элемента конструкции											
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	£ 10	1	1230	7110				331	382	578	986	1161	1201						
		£ 12	2	2314	7110				8717	13835	23774									
	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80	£ 16	3	2314	7110															
		£ 20	4	2314	7110								62727							
		Итого	5							882	882	4587		90876						
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	£ 22	6	2314	7110					9599	14717	28361	62727	90876						
		£ 25	7	2314	7110															
		£ 30	8	2314	7110								7308							
		£ 32	9	2314	7110									9351						
	Итого	10																		
Всего профиля		11							9930	15099	28939	71019	101389	140304						
Сталь горячекатанная Швейцария ГОСТ 8240-72*	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	£ 14	12	1230	2616				750	875	1176	2090	2470	2880						
Всего профиля		13							750	875	1176	2090	2470	2880						
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	£ 50x5	14	1230	2110				65	75	138	233	276	339						
		£ 100x16	15	1230	2410				220	300	602	1825	1441	1580						
Всего профиля		16							285	375	740	2058	1717	1899						
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	£ 100x63x8	17	1230	2262				143	166	309	522	617	769						
Всего профиля		18							143	166	309	522	617	769						
Трубы стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 8732-78	Ст 20 ГОСТ 8731-74**	£ 299x20	19		9110				63	63	63									
		£ 402x25	20		9110							105								
		£ 402x30	21		9110									126						
		£ 402x32	22		9110															
Всего профиля		23						63	63	63	105	126	132							
Всего металла		24						1171	18578	31227	75794	106318	145974							

УТВ. № 10/88. Подпись и дата. В.И.И.И.И.

Присвоено:

Имя №	
-------	--

Нов. отд. Даша
 И.контр. Мокшутин
 Г.инж.пр. Лобаров
 Бригадир Давыдов
 Прораб Яценко
 Установил Борщевский

903-9-018.88

Условные обозначения конструкций баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 6, 10, 15, 20 тыс. куб м

Условные обозначения конструкций резервуаров для неметаллических жидкостей

Техническая спецификация стали (начало)

Стандарт Лист Листов РП 5

ИТИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Альбом I

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№№ по порядку	Код				Качество (шт)	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций (кг)						Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кборталом (заполняется изготовителем (т))				Заполняется В.Ц.
				Марка металла	профиля	размера	профиля			Емкость борта V (тыс. м³)							I	II	III	IV	
										2	3	5	10	15	20						
Код элемента конструкции																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9													
В том числе по стальям	ВСт3к6-1 ТУ14-1-3023-80		25	1230					1509	1798	2803	5656	9965	6739							
	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80		26	2314					9599	14717	28361	62727	90876								
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73		27	2314								7306	9351	139103							
	Ст 20 ГОСТ 8731-74**		28						63	63	63	105	126	132							
Масса поставки элементов по кборталом (заполняется изготовителем)		I																			
		II																			
		III																			
		IV																			

Разные изделия (кг)

Проблоска стальная низкоуглеродистая общего назначения ГОСТ 3282-74	Ø 1	1	2	4	7	11	13	17
Всего профиля		2	2	4	7	11	13	17
Шпильки ГОСТ 1759-70*	Ст 20 по ГОСТ 1050-74** М20	3	94	125	290	448	510	867
Всего профиля		4	94	125	290	448	510	867
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20 по ГОСТ 1050-74** М16-8g -40,38	5	22	25	55	71	84	104
Всего профиля		6	22	25	55	71	84	104
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20 по ГОСТ 1050-74** М16-7H-5	7	11	13	23	19	43	53
Всего профиля	М20-7H-5	8	6	8	20	30	34	83
		9	17	21	43	49	77	136
Шайбы ГОСТ 6402-70*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* 16-65Г	10	6	7	10	14	16	19
Всего профиля	20-65Г	11	3	3	9	12	13	19
		12	9	10	19	26	29	38

Объем досок, м³

Доски	180 × 19	13	1,2	1,5	2,6	4,3	5,2	6,0

Итого по плану

903-9-018.88			
Усиленные конструкции бортах-оконных аппаратов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м			
Исполнитель	Проверено	Согласовано	Согласовано
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.
Усиленные конструкции резервуаров для нефтепродуктов		Спецификация	Лист 6
Техническая спецификация стали (окончание)		ГТИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Альбом I

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиция по прейскуранту	М/Строк	Код конструкции	Масса конструкций, т.														всего	всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Кали-чест-во, шт	Серия типовых конструк-ции		
				по видам профилей																			
				Сталь обыкновенного качества	Сталь повышенной прочности	Балки и швеллеры	широкополочные	крупносортовая сталь	средне-сортовая сталь	мелко-сортовая сталь	толстолистовая сталь $\geq 4\text{мм}$	универсальная сталь	Тонко-листовая сталь $< 4\text{мм}$	литые и сварные профили	трубы	прочие							
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21							
Усиливающие конструкции резервуара для нефтепродуктов V = 2 тыс. м ³	32322	1			9,89	0,78			0,44				0,34				0,07		11,52	11,64			
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			9,89	0,78			0,44				0,34				0,07		11,52	11,64			
Итого с учетом отходов 3,7%		3			10,26	0,81			0,46				0,36				0,08		11,97				
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			10,26	0,81			0,46				0,36				0,10		11,99				
Разница приведенной и натуральной массы		5																	0,02				
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6			МПА		(кгс/мм ²)																
			215 - 225	(22 - 23)										0,10									
			235 - 255	(24 - 25)										1,63									
					320 - 340	(33 - 35)										10,26							
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			13,96														13,96				
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8																	15,69				

Инд. № подл. Изданы и дата изд. инв. №

Привязан

Инд. №

903-9-018.88			
Усиливающие конструкции опор-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.			
Исх. отд.	Раши	И. контр.	Максимова
Гл. инж.	Лодаров	Инж.	Лодаров
Бригадир	Лодаров	Инж.	Лодаров
Проверил	Янченко	Инж.	Янченко
С. исполн.	Беркранд	Инж.	Беркранд
Стандарт	Лист	Листов	
	РП	7	
Верхняя часть металлоконструкций по видам профилей (начало)			ГПИ ЛЕНПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ

Альбом I

Наименование конструкции по номенклатуре преискурнта	Позиция по преискурнту	№ строк	Код конструкции	Масса конструкции (γ)														Всего	Всего с учетом 3% на массы отходов	Количество (шт)	Серия приобыз конструкции		
				по видам профилей																			
				Сталь обыкновенная	Сталь повышенной прочности	Болты и шайбы	Шпиральное сверло	Крутильные стальные стержни	Средние стальные стержни	Мелко-серый чугун	Толсто-серый чугун	Литейный чугун	Литейный чугун	Литейный чугун	Литейный чугун	Литейный чугун	Литейный чугун					Литейный чугун	
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21							
Усиливающие конструкции резервуара для нефтесепараторов V = 3 тыс. м³	32322	1			15,16	0,90		0,56				0,40				0,07		17,09	17,26				
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			15,16	0,90		0,56				0,40				0,07		17,09	17,26				
Итого с учетом отходоб 3,7%		3			15,72	0,94		0,58				0,42				0,08		17,74					
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			15,72	0,94		0,58				0,42				0,10		17,76					
Разница приведенной и натуральной массы		5																0,02					
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6			МПа		(кгс/мм²)																
					215 - 225		(22 - 23)														0,10		
					235 - 255		(24 - 25)														1,94		
					320 - 340		(33 - 35)														15,72		
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			21,38													21,38					
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8																23,42					

Лист № 1 из 1. Подпись и дата: 31.01.88 г.

903-9-018.88		
Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемом 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м		
Проектант:	Исполнитель:	Специальность:
И.И.И.	М.М.М.	Р/П
И.И.И.	М.М.М.	8
Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)		ИП ЛЕНПРОЕКТ-СТЯЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Амвс. I

Наименование конструкций по номенклатуре преискуранта	Позиция по преискуранту	МН строк	Код конструкции	Масса конструкций, т														Всего	Всего с учетом 1% на массу металла	Количество, шт.	Серия типовых конструкций		
				по видам профилей																			
				Сталь обычного кач. ва	Сталь повышенной прочности	Балки и швеллеры	широкополочные двутавры	крупносортовая сталь	среднесортная сталь	мелкосортная сталь	толстолистовая сталь $\geq 4\text{мм}$	Униформная сталь	Темперостойкая сталь $T < 400^\circ\text{C}$	Листовые и сварные швы	Трубы	прочие							
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21							
Усиливающие конструкции резервуара для нефтепродуктов $V=5\text{ тыс. м}^3$	32322	1			29,21	1,21			1,08				0,60				0,07		32,17	32,49			
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			29,21	1,21			1,08				0,60				0,07		32,17	32,49			
Итого с учетом отходов 3,7%		3			30,29	1,26			1,12				0,63				0,08		33,38				
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			30,29	1,26			1,12				0,63				0,10		33,40				
Разница приведенной и натуральной массы		5																	0,02				
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6			МПА		(кгс/мм ²)																
					215 - 225		(22 - 23)													0,10			
					235 - 255		(24 - 25)															3,01	
					320 - 340		(33 - 35)															30,29	
Масса металла приведенная к стали обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			41,20														41,20				
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8																	44,31				

Инв. № подл. Подпись и дата Издан или №

		903-9-018.88	
Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 6, 10, 15 и 20 тыс. куб. м			
Привязан:		Нач. отд. Раши	Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов
		Н. контр. Максудов	Стадия
		Инж. пр. Ибрагимов	Лист
		Бригадир Довгард	9
		Проверил Янченко	
Инв. №		Исполнил Берхифанд	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Альбом I

Наименование конструкции по номенклатуре преискуранта	Позиция по преискуранту	ИН строк	Код конструкции	Масса конструкций, т													Всего	Всего с учетом 1% на массу металла	Кол-во, шт	Серия типовых конструкций		
				по видам профилей																		
				Сталь обыкновенная	Сталь повышенной прочности	Балки и швеллеры	широкополочные двутавры	разносортовая сталь	Средне сортовая сталь	мелко сортовая сталь	толстолистовая сталь $t \geq 4mm$	Углеродистая сталь	Тонколистовая $t < 4mm$	Листовая и листовая сварная	трубы	прочие						
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21						
Усиливающие конструкции резервуара для нефтепродуктов V=10 тыс. м ³	32322	1			72,14	2,15			2,66				1,02				0,11		78,08	78,86		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			72,14	2,15			2,66				1,02				0,11		78,08	78,86		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			74,81	2,23			2,76				1,06				0,12		80,98			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			74,81	2,23			2,76				1,06				0,15		81,01			
Разница приведенной и натуральной массы		5																	0,03			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы	6	МПА		(кгс/мм ²)																		
		215 - 225		(22 - 23)															0,15			
		235 - 255		(24 - 25)															5,28			
320 - 340		(33 - 35)															74,81					
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			101,75														101,75			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8																	107,95			

Инд. № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

903-9-018.88

Усиливающие конструкции резервуара для нефтепродуктов V=10 тыс. м³

Усиленные конструкции резервуара для нефтепродуктов

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)

Страница	Лист	Листов
рп	10	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Привязан:

Нач. отд.	Раша	В.И.
Н. контр.	Максимова	В.И.
Инж. пр.	Лобаров	В.И.
Бригадир	Лобаров	В.И.
Проверил	Яценко	В.И.
Установил	Берхланд	В.И.

Инд. №:

Альбом I

Наименование конструкции по номенклатуре преискуранта	Позиция по преискуранту	№ строк	Код конструкции	Масса конструкций, т														всего	всего с учетом 1% на массу наплавы металла	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
				по видам профилей																	
				Сталь обыкновенного качества	Сталь повышенной прочности	Балки и швеллеры	широкополочные двутавры	крупнортная сталь	Среднортная сталь	Мелкортная сталь	Листовая сталь t ≥ 4мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь t < 4мм	Литые угловые профили	трубы	прочие					
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21					
Усиливающие конструкции резервуара для нефтепродуктов V = 15 тыс. м ³	32322	1			103,24	2,55		2,41				1,20				0,13		109,53	110,63		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			103,24	2,55		2,41				1,20				0,13		109,53	110,63		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			107,06	2,65		2,50				1,25				0,14		113,6			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			107,06	2,65		2,50				1,25				0,17		113,63			
Разница приведенной и натуральной массы		5																0,03			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6			МПА		(кгс/мм ²)											0,17	6,4	107,06	
					215 - 225																
					235 - 255																
					320 - 340																
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			145,6													145,6			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8																152,17			

Ш.№, № табл., Подпись и дата, Взам. инв. №

903-9-018.88

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемом 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м

Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)

Нач. отд.	Рава	Э.П.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Манзютов	И.П.	РП	11	
Гл. инж. пр.	Людаров	С.П.			
Бригадир	Добзард	С.П.			
Проверил	Ямченко	С.П.			
Исполнил	Берхитанд	С.П.			

И.№. №

Наименование конструкции по номенклатуре прейскуранта	Позиция по прейскуранту	МН справ	Код конструкции	Масса конструкций, т														Всего	Всего с учетом 1% на массу металла	Каличест-во, шт.	Серия типовых конструкций	
				по видам профилей																		
				Сталь обыкновенно-ва	Сталь повышенной прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Среднеполочная сталь	Мелкополочная сталь	Листовая сталь $t \ge 4\text{мм}$	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь <math>t < 4\text{мм}</math>	Литые и сварные	Трубы	Прочие							
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21						
Усиливающие конструкции резервуара для нефтепродуктов $V=20 \text{ тыс. м}^3$	32322	1			143,28	2,97		2,74				1,24					0,14		150,37	151,88		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			143,28	2,97		2,74				1,24					0,14		150,37	151,88		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			148,58	3,08		2,85				1,29					0,15		155,95			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			148,58	3,08		2,85				1,29					0,18		155,98			
Разница приведенной и натуральной массы		5																				
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6			МПА		(кгс / мм ²)															
					215 - 225		(22 - 23)										0,18					
					235 - 255		(24 - 25)										7,22					
					320 - 340		(33 - 35)										148,58					
Масса металла приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71 с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			202,07														202,07			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8																	209,47			

Шв. № подл. Подпись и дата Взам шв. №

903-9-018.88

Усиливающие конструкции баков-анициляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.

Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов

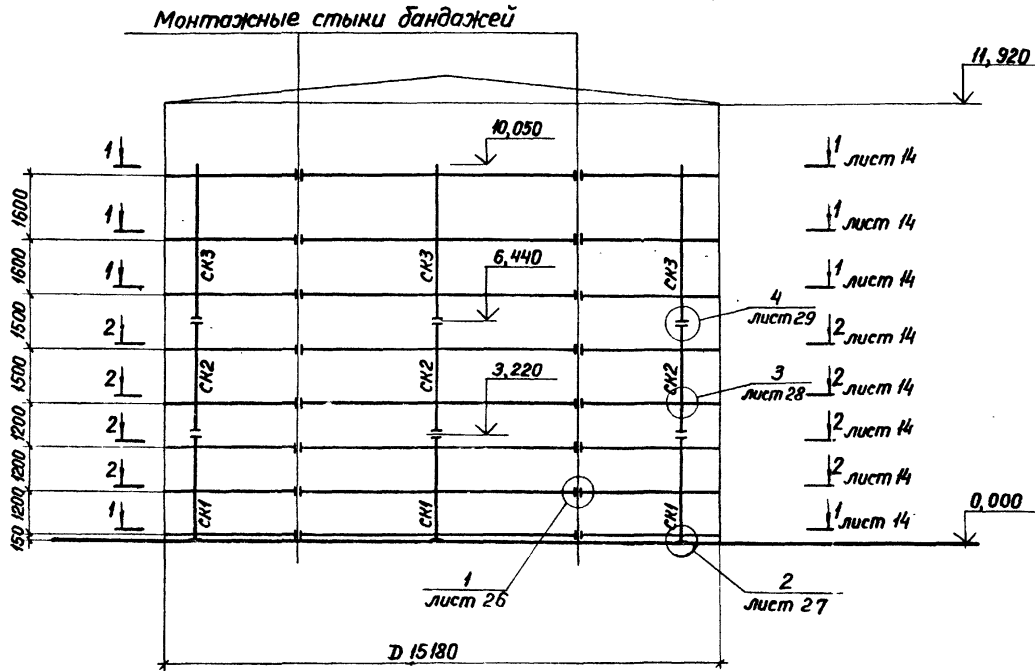
Ведомость металлоконструкций по видам профилей (аканчию)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Привязан:	Нач. отд. Раша	И.контр. Максудов	Инж.пр. Людаров	бригадир Добзард	Проверил Ямченка	Исполнил Верхифанд
Стадия	Лист	Листов				
P17	12					

Таблица монтажных элементов

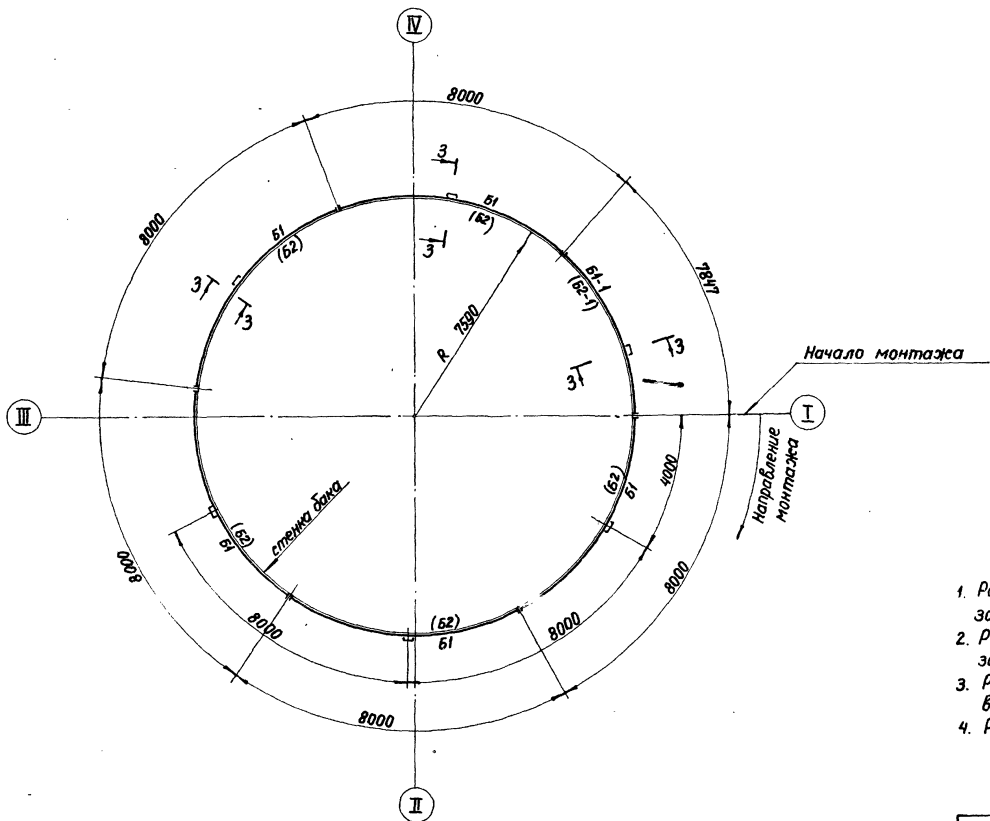
Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кн (тс)	Вес одного элемента, кг	Кол-во элементов, шт.	Марка стали	Примечание
Б1	-160×12	598 (61)	141	20	09Г2С-12-1	см. листы 32,33
Б1-1			153	4		
Б2	-250×12	951 (97)	222	20		
Б2-1			243	4		
П-1	сложное		347	3		см. лист 35
СК1	С 14	15,7(1,6)	57	6	ВСтЗ пс 6-1	см. лист 34
СК2	С 14		52	6		
СК2-1	С 14		60	2		
СК3	С 14		60	6		



1. Фрагмент фасада в месте люка - лаза и патрубка слева показан на листе 25.
2. Работать совместно с листом 14.

		903-9-018.88			
Усиление конструкции баков-аккумуляторов объемами 2,3,5,10,15 и 20 тыс. куб. м.					
Усиление конструкции резервуаров для нефтепродуктов.				Сталь Лист Листов	
				РП 13	
Резервуар объемом 2 тыс. куб. м. Общий вид.				МПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	
Привязан	Нач. отд. Раша				
	Инж. Максудов				
	Инж. пр. Лобаров				
	бригадир Лобаров				
	Проверил Берхман				
И.В. Льбом	Исполнил Яценко				

1-1, 2-2



3-3



1. Разрезы 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
2. Разрезы 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.
3. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа R_г 7615 мм.
4. Работать совместно с листом 13.

				903-9-018.88	
				Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.	
				Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов	
				Резервуар объемом 2 тыс. куб. м	
				Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.	
Исполнитель	Нач. отд.	Рашия	В.С.	Лист	14
Проверенный	И.М.	Тихонов	В.С.	Лист	14
Утвержденный	И.М.	Лобзарь	В.С.		
Сметчик	И.М.	Берникова	В.С.		
Исполнитель	И.М.	Яценко	В.С.		

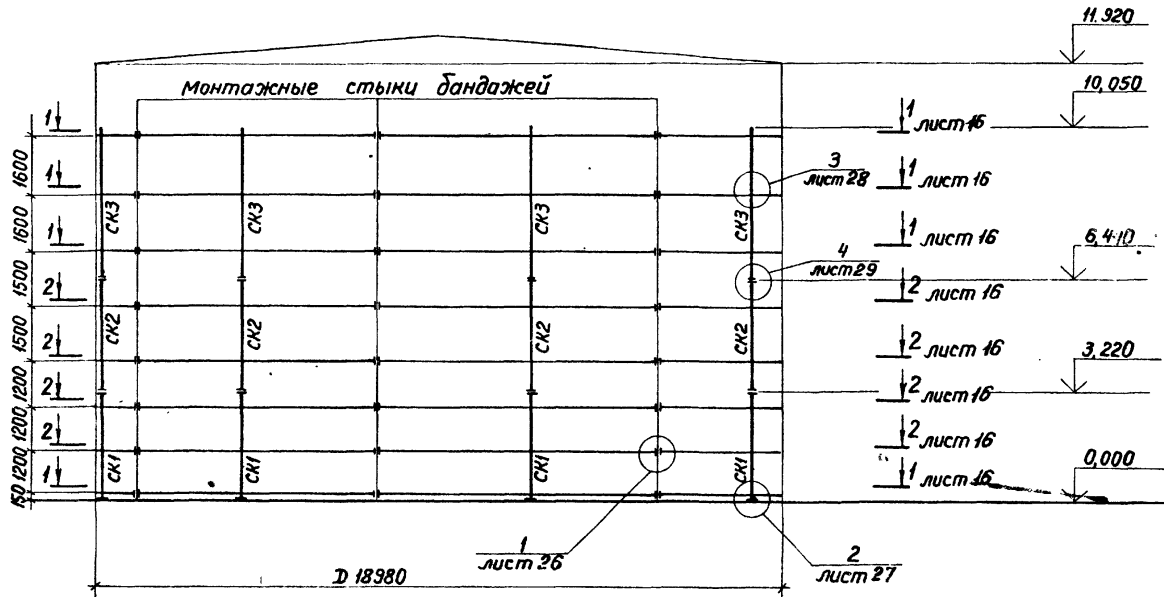


Таблица монтажных элементов

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кН (тс)	Вес одного элемента, кг	Кол-во элементов, шт	Марка стали	Примечание
Б1	- 200 × 12	747 (76)	174	28	09Г2С-12-1	см. листы 32, 33
Б1-1			116	4		
Б2	- 320 × 12	1186 (121)	283	28	09Г2С-12-1	см. листы 32, 33
Б2-1			192	4		
П1	сложное		352	3	09Г2С-12-1	см. лист 35
СК1	[14	19,6 (20)	57	7	ВСт3пс 6-1	см. лист 34
СК2			52	7		
СК2-1			60	2		
СК3			60	7		

1. Фрагмент фасада в месте люка - лаза и патрубка слива показан на листе 25.
2. Работать совместно с листом 16.

		903-9-018.88	
Усиляющие конструкции баков-аккумуляторов объемом 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.			
Усиляющие конструкции резервуаров для нефтепродуктов		РД	15
Резервуар объемом 3 тыс. куб. м.		ГПМ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Привязан	Нач. отд. Раша
	Н. контр. Максудов
	Инж. Ладаров
	Бригадир Давгард
Инв. N	Проберил Берхиранд
	Исп. Захарова

Альбом I

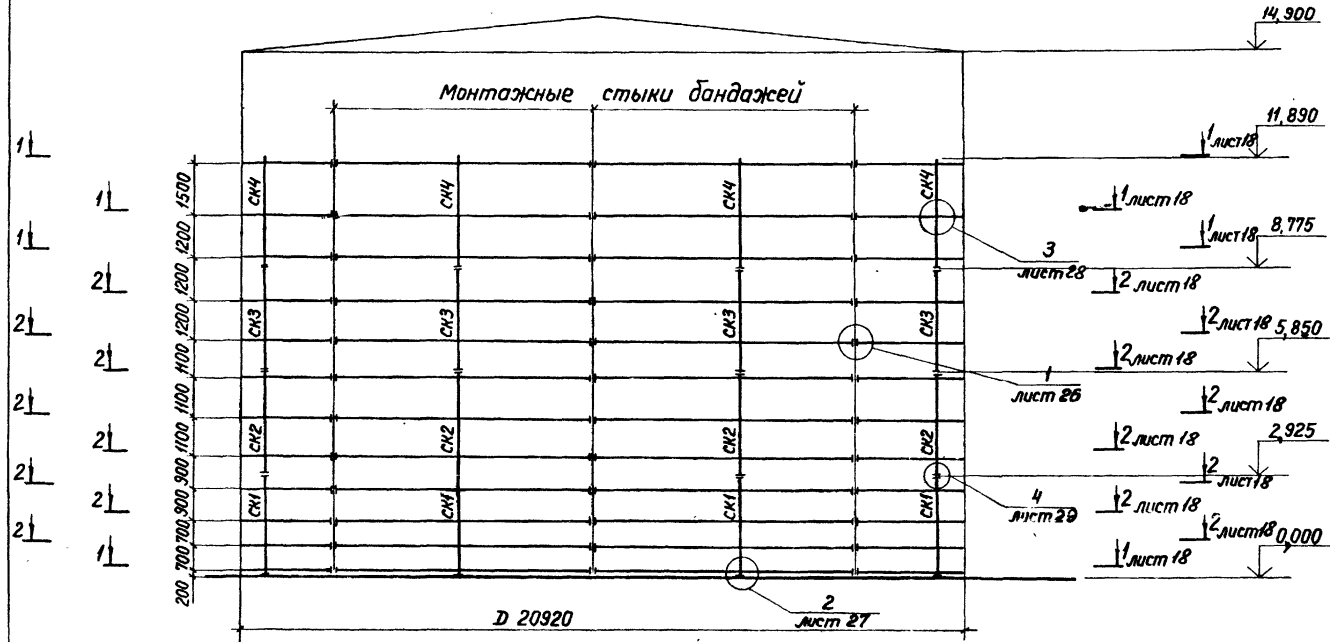


Таблица монтажных элементов

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кН(тс)	Вес одного элемента, кг	Кол-во элементов	Марка стали	Примечание
Б1-			155	32		см. листы 32, 33
Б1-1	-180×12	654 (66,7)	69	4	09Г2С-12-1	
Б2			266	64		см. листы 32, 33
Б2-1	-300×12	1125 (114,8)	124	8		
П1			238	1	09Г2С-12-1	см. лист 35
П2	сложное		465	2		
П3			1211	4		
СК1			56	8	ВСтЗпс6-1	см. лист 34
СК2			51	8		
СК2-1	14	28,4 (2,9)	57	3		
СК3			48	8		
СК4			54	8		

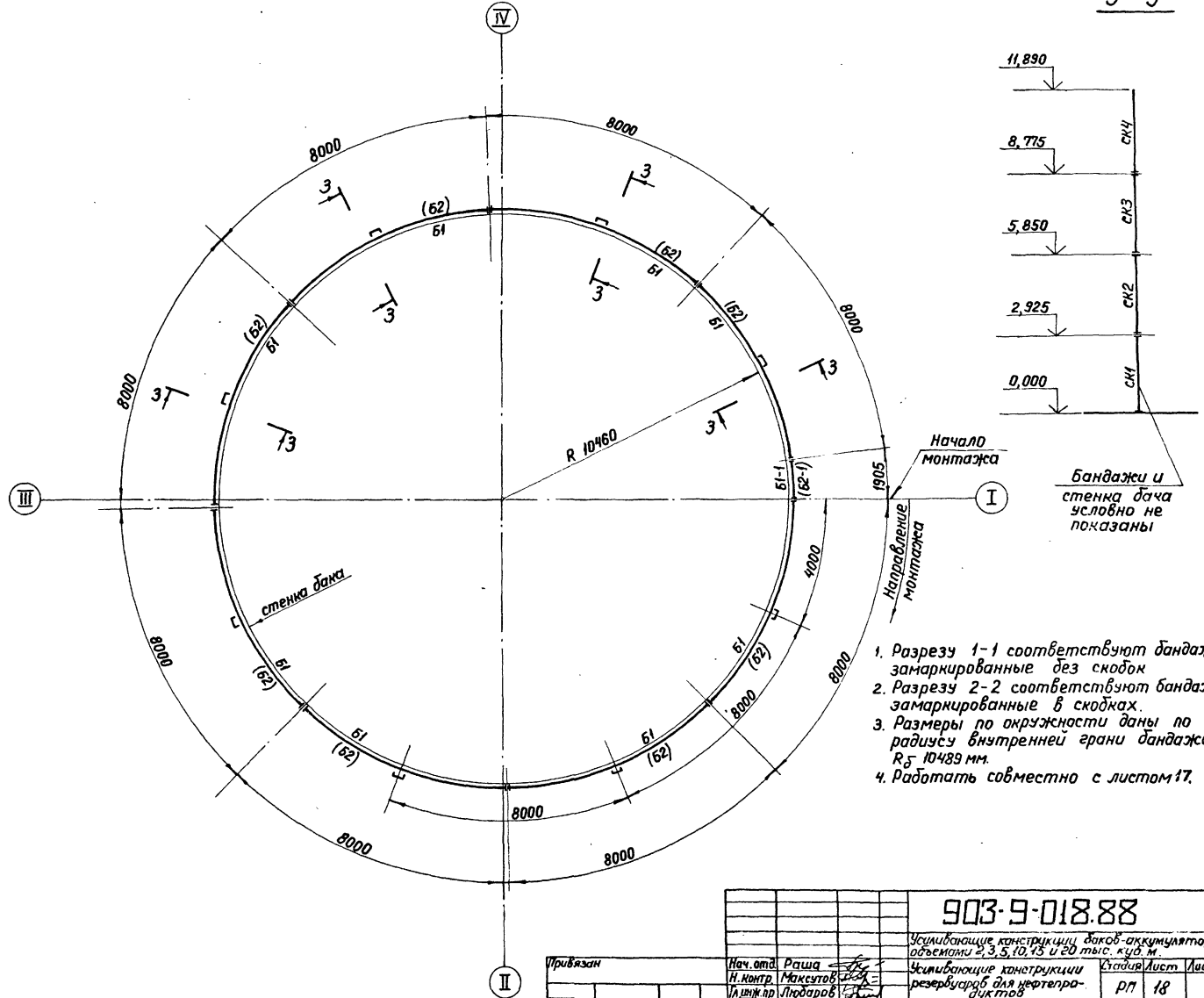
1. Фрагмент фасада в месте люка-лаза и патрубка слева показан на листе 25.
2. Работать совместно с листом 18.

Исполн. Инженер-конструктор В.А. Сидорова

Привязан		Нач. отд. Рава		903-9-018.88	
	И. констр. Максудов	И. констр. Максудов		Усиляющие конструкции баков-аккумуляторов объемом 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.	
	Инж. пр. Людаров	Инж. пр. Людаров		Усиляющие конструкции резервуаров для нефтепродуктов.	
	бригадир Добжард	бригадир Добжард		Резервуар объемом 5 тыс. куб. м. Общий вид.	
	Проверил Берхифанд	Проверил Берхифанд		Этадия Лист Листов	
	Исполнил Захарова	Исполнил Захарова		РП 17	
				ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

1-1, 2-2

3-3



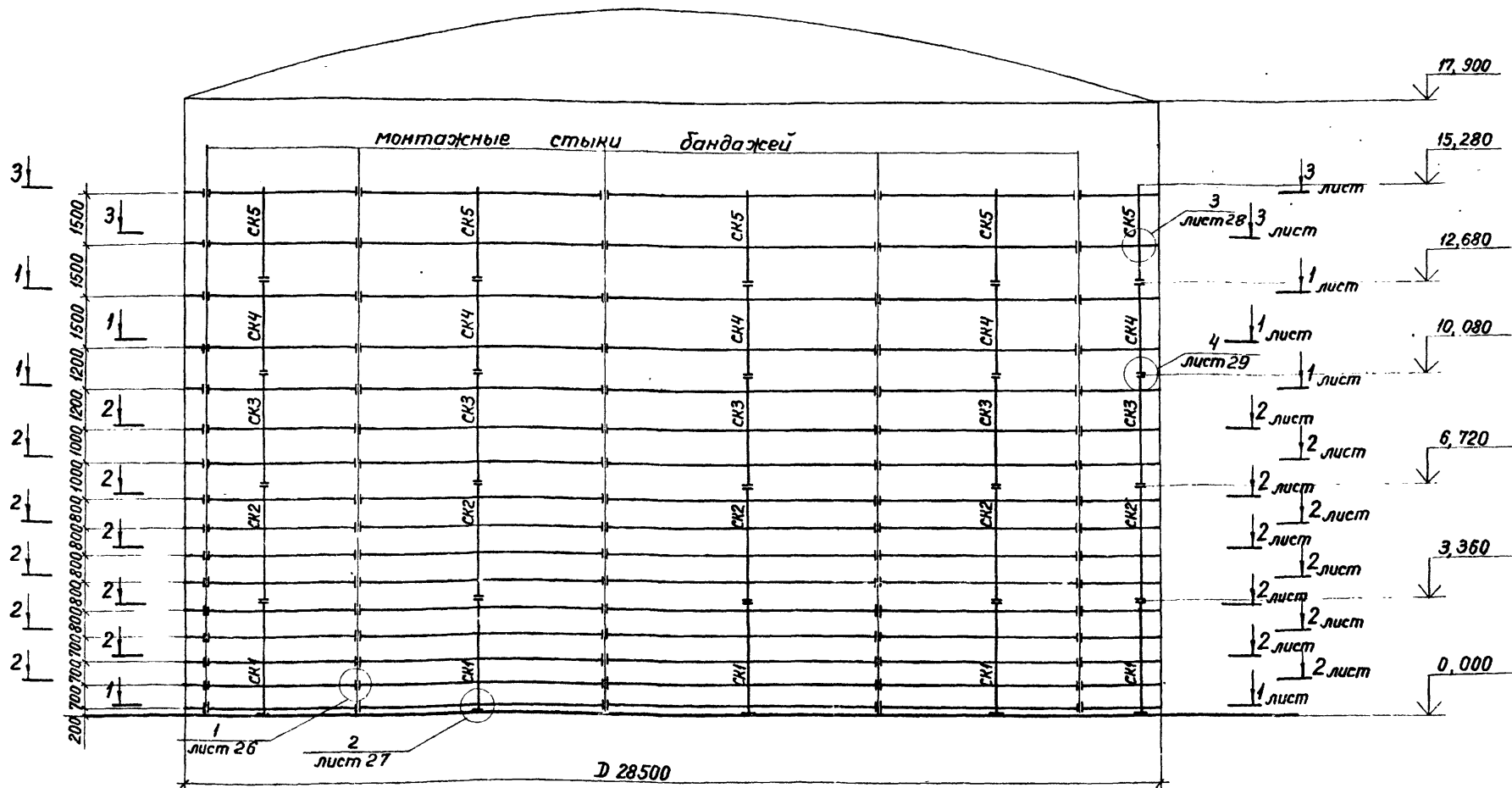
Бандажи и стенка дача условно не показаны

1. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скодок
2. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в скодках
3. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа R 10489 мм.
4. Работать совместно с листом 17.

903-9-018.88

Усиление конструкции резервуаров для нефтепродуктов	Усиление конструкции резервуаров для нефтепродуктов	Лист	18
Резервуар объемом 5 тыс. куб. м.	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.	ГПН ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Изм. №2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100



1. Фрагмент фасада в месте люка-лаза и патрубков слева показан на листе 25.
2. Работать совместно с листом 20.

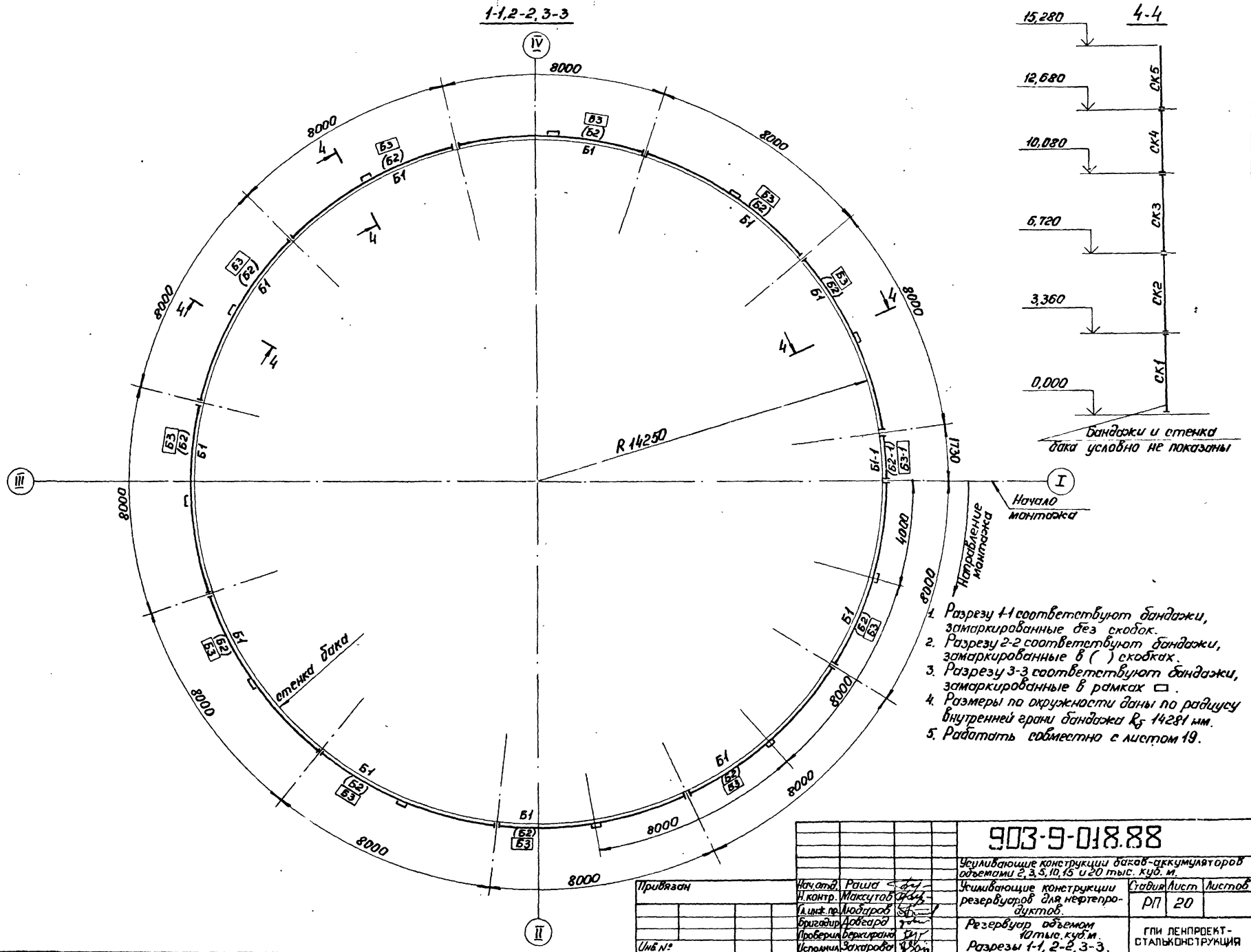
Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кН (тс)	Вес одного элемента, кг	Кол-во шт.	Марка стали	Примечание
Б1	-260×16	1300 (132,6)	303	44	09Г2С-12-1	см. листы 32, 33
Б1-1			133	4		
Б2	-320-16	1599 (163,1)	380	110		
Б2-1			173	10		
Б3	-150×16	744 (75,9)	173	22		
Б3-1			74	2		см. листы 32, 33
П1	сложное		346	1	09Г2С-12	см. лист 35
П2	сложное		634	2		см. лист 36
П3	сложное		1587	5		

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кН (тс)	Вес одного элемента, кг	Кол-во шт.	Марка стали	Примечание
СК1	[14	54,9 (5,6)	65	11	ВСтЗпс 6-1	см. лист 34
СК2			60	11		
СК2-1			76	3		
СК3			57	11		
СК4			44	11		
СК5			44	11		

903-9-018.88

Привязка	Нач. отд.	Работ.
	Н. контр.	Максимова
	Ин. тех. пр.	Лобаров
	Бригадир	Добеев
	Проверил	Берихин
	Исполнил	Захарова

Усиливающие конструкции даков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.		Стадия	Лист	Листов
Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов. <td>РП</td> <td>19</td> <td></td>		РП	19	
Резервуар объемом 10 тыс. куб. м. Общий вид.		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		



1. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
2. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в () скобках.
3. Разрезу 3-3 соответствуют бандажи, замаркированные в рамках □.
4. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажи R_в 14281 мм.
5. Работать совместно с листом 19.

903-9-018.88

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.		Сталь	Лист	Листов
Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов.		РП	20	
Резервуар объемом 10 тыс. куб. м.		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.				

Привязан	Нач. отд. Раина	Инж. пр. Мухомов	Инж. пр. Мухомов	Инж. пр. Мухомов
	Н. контр. Максудов	Бригадир Добаров	Проберин Беркширам	Исполн. Захарова
Или №				

Или №

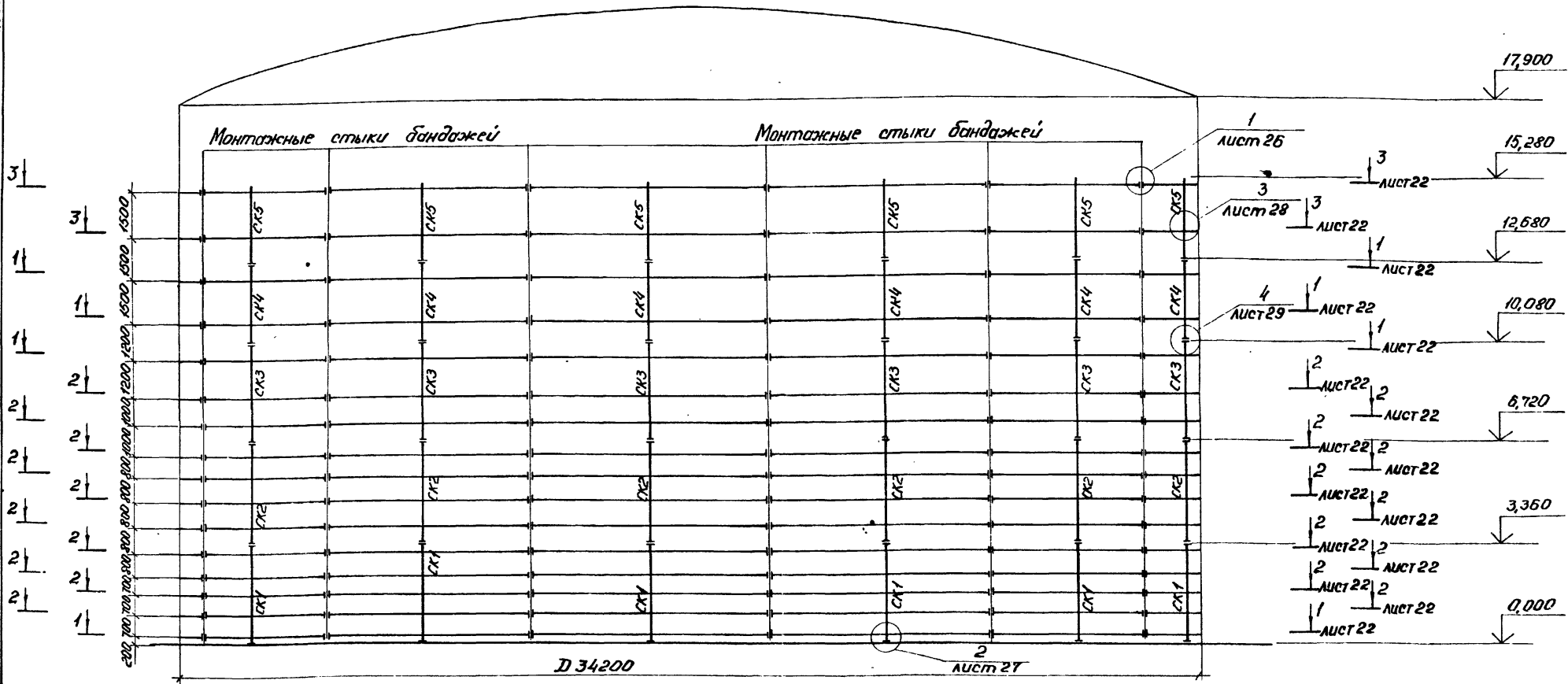


Таблица монтажных элементов

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кН (тс)	Вес одного элемента, кг	Кол-во элементов	Марка стали	Примечание	Марка стали	Сечение	Нормальная сила, N кН (тс)	Вес одного элемента, кг	Кол-во элементов	Марка стали	Примечание
Б1			360	52		см. листы 32, 33	СК1			65	13		
Б1-1	-250x20	1555 (158,7)	243	4			СК2			60	13		
Б2			471	130	09Г2С-12-1	см. листы 32, 33	СК2-1	[14	66,7 (6,8)	76	3	ВСт-3пс б-1	см. лист 34
Б2-1	-320x20	1916 (195,5)	320	10			СК3			57	13		
Б3			198	26		см. листы 32, 33	СК4			44	13		
Б3-1	-140x20	888 (90,6)	131	2			СК5			44	13		
П1	сложное		409	1									
П2	сложное		715	2	09Г2С-12	см. лист 35							
П3	сложное		2032	5		см. лист 36							

1. Фрагмент фасада в месте люка-лаза и патрубка слева показан на листе 25.
2. Работать совместно с листом 22.

903-9-018.88

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2,3,5,10,15 и 20 тыс. куб. м

Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов

Резервуар объемом 15 тыс. куб. м. Общий вид.

Таблица листов

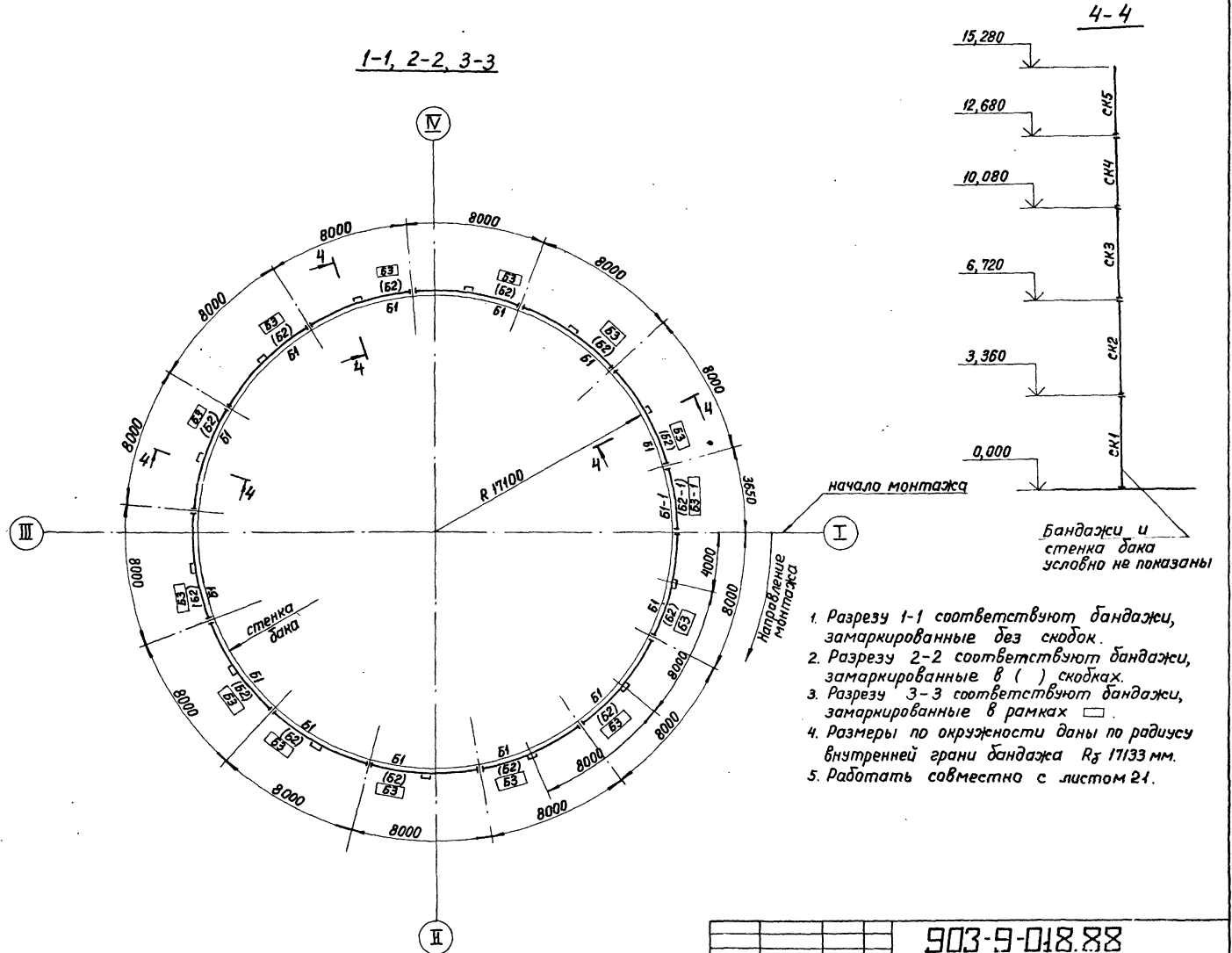
ДП 21

СПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Привязан

Исполн. Рачин
Инж. контр. Максудов
Инж. пр. Любаров
Бригадир Аюбаев
Проверил Беркирано
Исполнил Захарова

Инд. N



1. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные дез скодок.
2. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в () скодках.
3. Разрезу 3-3 соответствуют бандажи, замаркированные в рамках □.
4. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа R_3 17133 мм.
5. Работать совместно с листом 21.

		903-9-018.88	
		Усиляющие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.	
		Усиляющие конструкции резервуаров для неагрессивных жидкостей.	
		Резервуар объемом 15 тыс. куб. м	Лист 22
		Разрез 1-1, 2-2, 3-3	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ - СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Приказан	Нач. отд Раша
	Инж. Мамсуров
	Инж. Давгард
	Проверил Верхуранд
Исполнил	Захарова

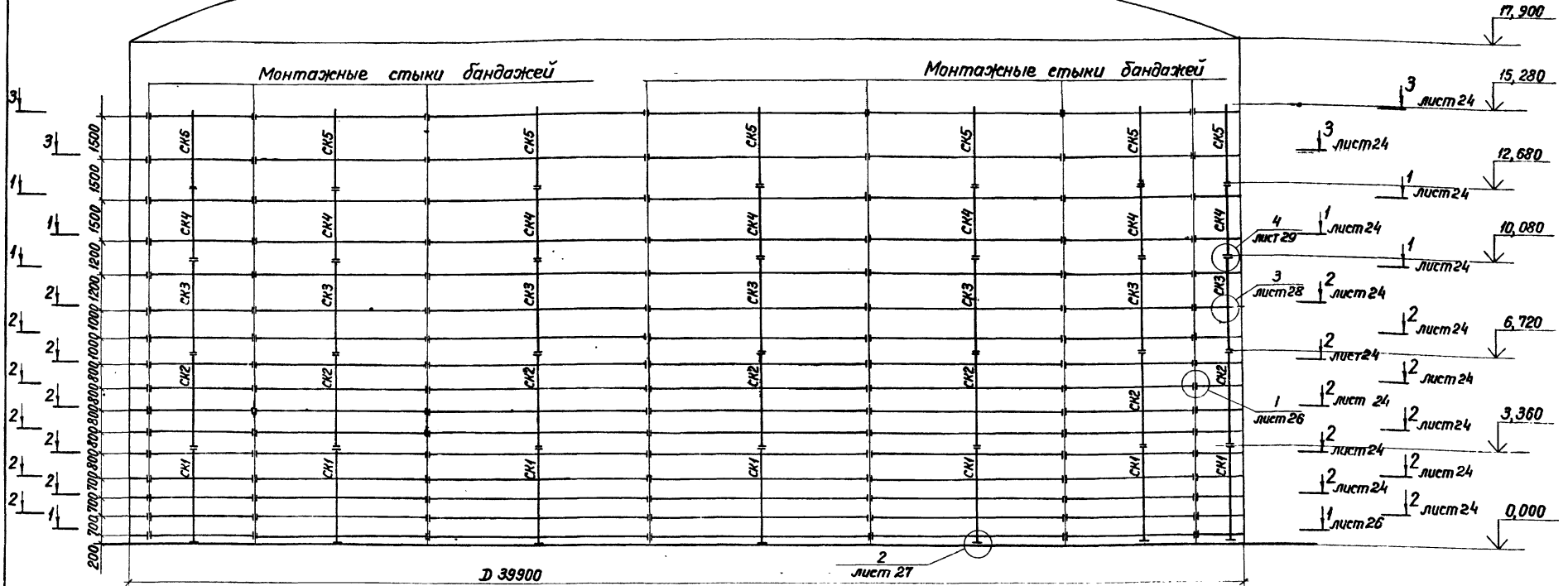


Таблица монтажных элементов

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кн(тс)	Вес одного элемента, кг	Кол-во элементов, шт.	Марка стали	Примечание
Б1	- 280 × 22	1814 (185,1)	449	60	09Г2С-12	см. листы 32, 33
Б1-1			401	4		
Б2	- 340 × 22	2234 (228)	556	150		
Б2-1			498	10		
Б3	- 160 × 22	1036 (105,7)	250	30	09Г2С-12	см. лист 35
Б3-1			221	2		
П1	сложное		403	1		
П2		875	2			
П3			2125	6		см. лист 36

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кн(тс)	Вес одного элемента, кг	Кол-во элементов, шт.	Марка стали	Примечание
СК1	[14	78,4 (8,0)	65	16	ВСтЗпс6-1	см. лист 34
СК2			60	16		
СК2-1			76	3		
СК3			60	16		
СК4			44	16		
СК5			44	16		

1. Фрагмент фасада в месте люка-лаза и патрубков слива показан на листе 26.
2. Работать совместно с листом 24.

Шифр проекта: 903-9-018.88

903-9-018.88

Приблизно

Иль. И

Исполн.	Работы	Исполн.	Работы
Иль. И	Максимова	Иль. И	Максимова
Иль. И	Лобзарев	Иль. И	Лобзарев
Иль. И	Берхифанд	Иль. И	Берхифанд
Иль. И	Захарова	Иль. И	Захарова

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемом 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.
Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов.

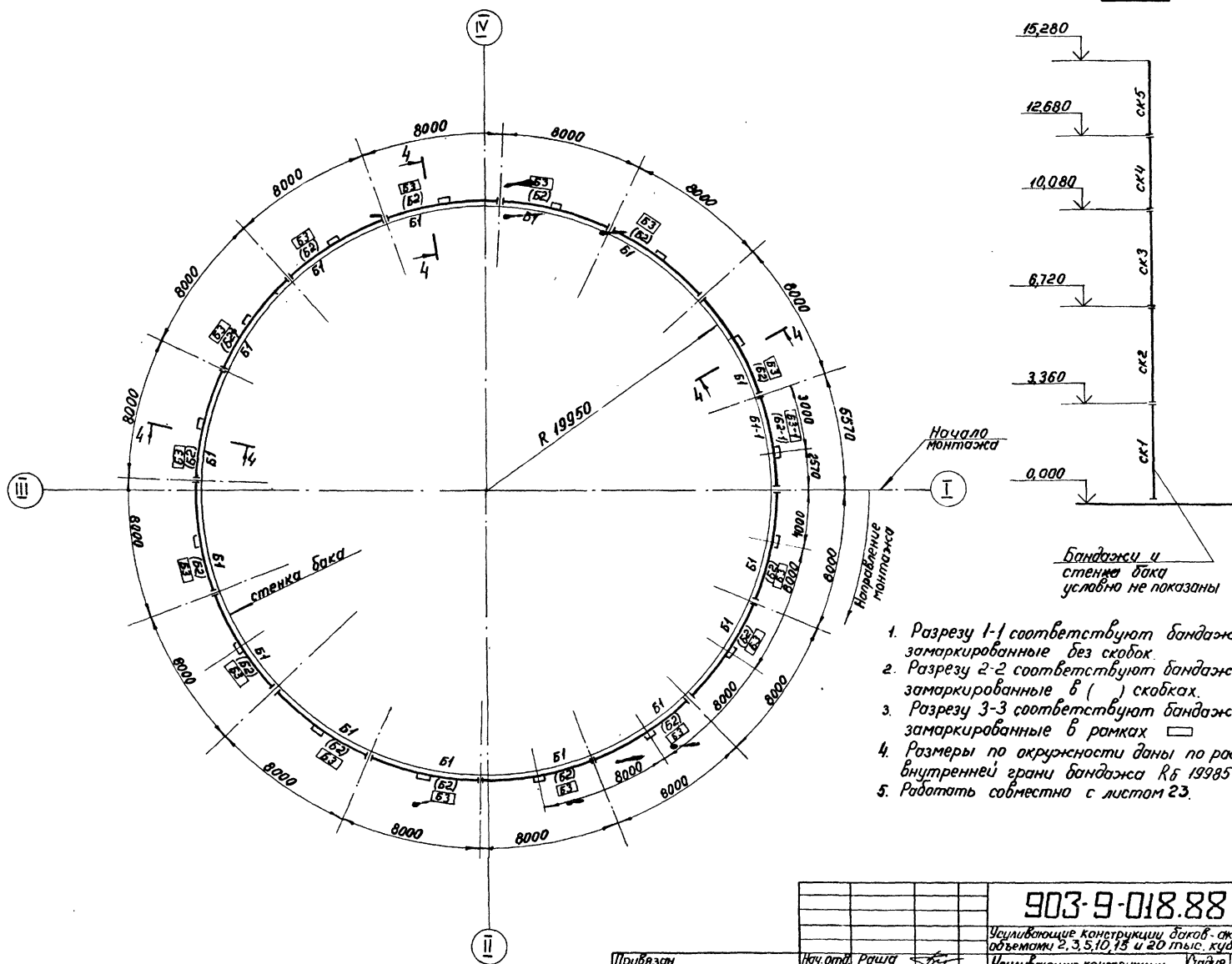
Резервуар объемом 20 тыс. куб. м. Однот. буд.

Листов 23

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

1-1, 2-2, 3-3

4-4



1. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
2. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в () скобках.
3. Разрезу 3-3 соответствуют бандажи, замаркированные в рамках \square .
4. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа R 19985 мм.
5. Работать совместно с листом 23.

903-9-018.88

Усиляющие конструкции баков-аккумуляторов
объемом 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.
Усиляющие конструкции резервуаров для нефтепродуктов.
Резервуар объемом 20 тыс. куб. м.
Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.

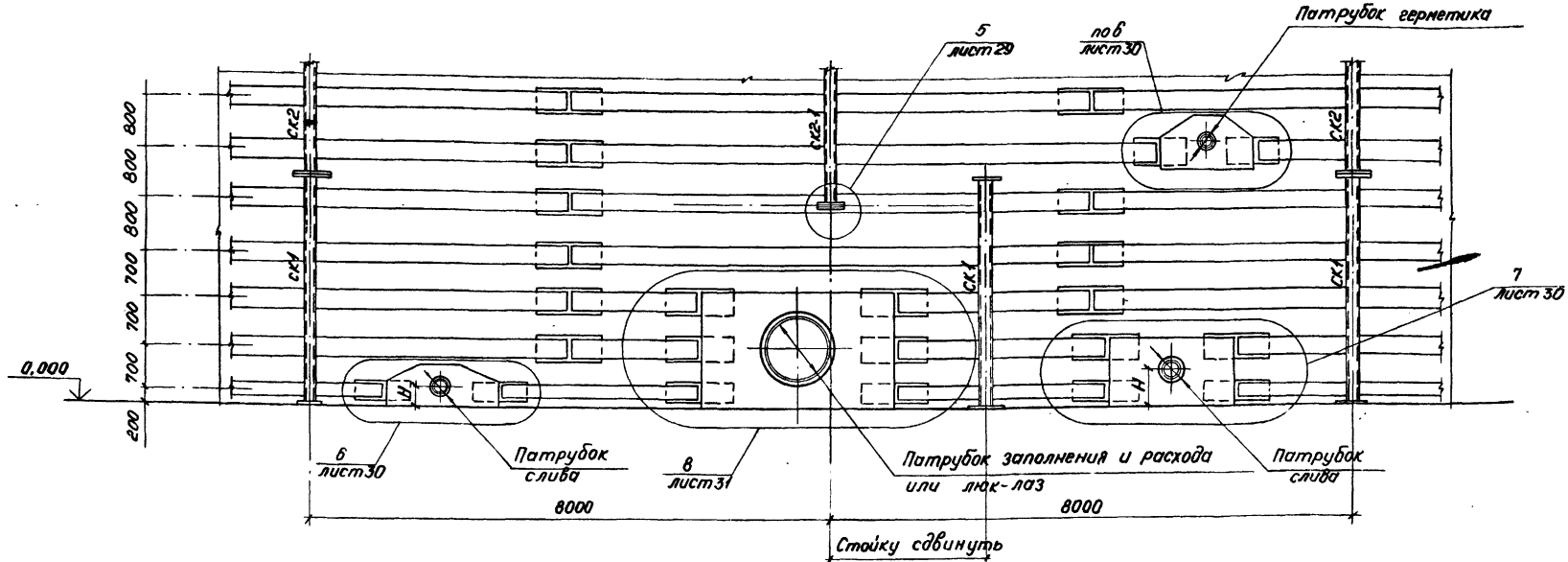
Привязан	Нач. отд. Раппа	И. контр. Макутов	Линингс. Подаров	Бригада Добжар	Проверил Бархударов	Исполнил Захаров
Шиф. №						

Лист	Идет	Идет
РП	24	

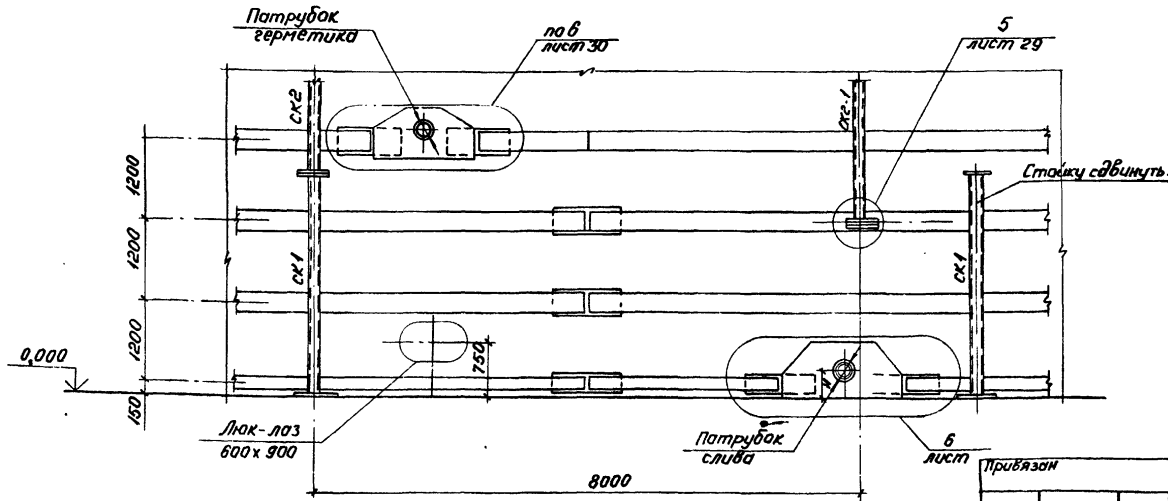
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬИНСТРУКЦИЯ

Шиф. №

Фрагмент фасада
для резервуаров объемом 5, 10, 15, 20 тыс. куб. м

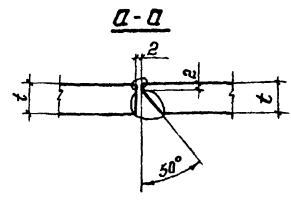
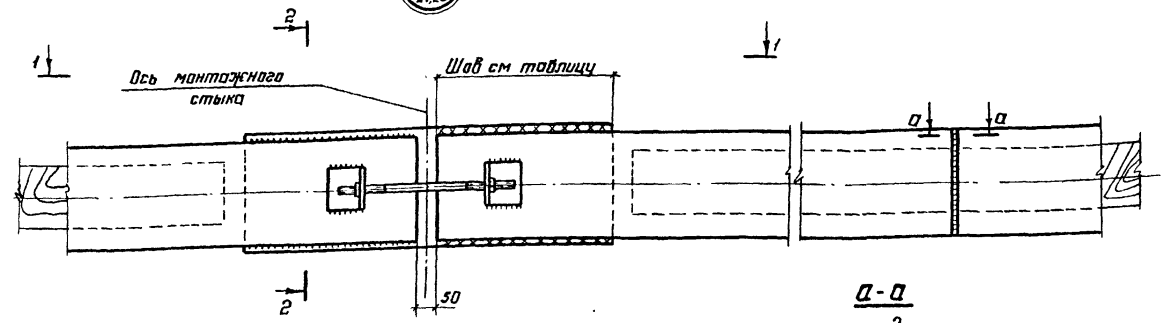


Фрагмент фасада
для резервуаров объемом 2,3 тыс. куб. м.

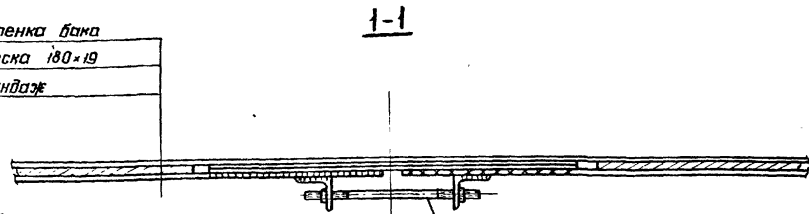


1. На фрагментах фасадов показаны варианты обхода различных патрубков.
2. Обход патрубка герметика - см. узел 6.
3. Обход патрубка слива - см. узел 7 для $H < 350$ мм и см. узел 7 для $H > 350$ мм.
4. В резервуарах объемом 2,3 тыс. м³ бандаж и проходам мимо люка-лаза и патрубка заполнения.
5. В резервуарах объемом 5, 10, 15, 20 тыс. м³ обход люка-лаза и патрубка заполнения см. узел 8.
6. Стойка нижнего яруса СК1 при необходимости сдвигается в сторону от оси. В этом случае бышестая стойка СК1 устанавливается на бандаж - см. узел 5.

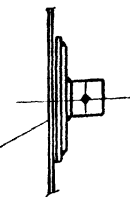
903-9-018-88			Усиленные конструкции люков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.		
Исполн.	Роша	СК1	Усиленные конструкции резервуаров для мертпространств	Стадия	Лист
Н. контр.	Максимова	СК2		РП	25
Клиент пр.	Лабаров	СК1			
Бригадир	Лавгард	СК1			
Продирин	Варламова	СК1	Фрагменты фасадов для резервуаров объемом 2,3 тыс. куб. м и 5, 10, 15, 20 тыс. куб. м.		
Установил	Личенко	СК1			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ



Стенка баки
Доска 180×19
Бандаж



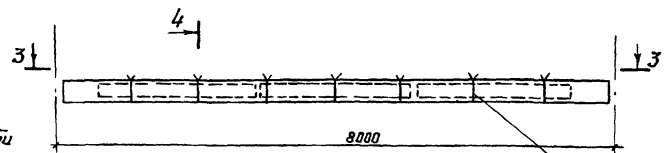
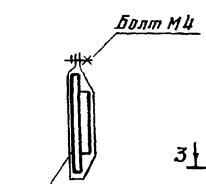
2-2



4-4
(вариант II)

Шпилька М20
L=500

Крепление досок к бандажам



Вязальная проволока (вариант I)
φ1 шаг 1000

Гайки из кровельной стали (вариант II)
толщиной 0,7 мм;
шириной 50 мм

Доска 180×19
L=2000-3000

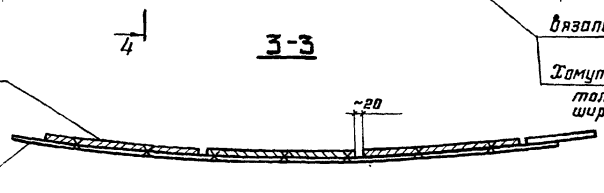


Таблица монтажных швов

Емкость баки, V ³ тыс.м	Марка бандажа	Монтажный шов к ф-л	Примечание
2	Б1, Б1-1	8-350	
	Б2, Б2-1	8-500	
3	Б1, Б1-1	10-350	
	Б2, Б2-1	10-500	
5	Б1, Б1-1	10-300	
	Б2, Б2-1	10-500	
10	Б1, Б1-1	12-450	
	Б2, Б2-1	12-550	
	Б3, Б3-1	12-300	
15	Б1, Б1-1	16-400	
	Б2, Б2-1	16-500	
	Б3, Б3-1	16-250	
20	Б1, Б1-1	16-450	
	Б2, Б2-1	16-550	
	Б3, Б3-1	16-300	

903-9-018.88

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2,3,5,10,15 и 20 тыс куб м

Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов

Узел 1. Крепление досок к бандажам.

Этадия Лист Листов
01 26

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

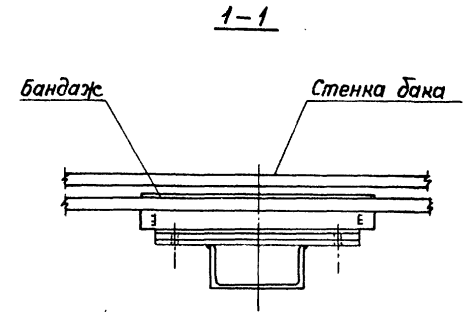
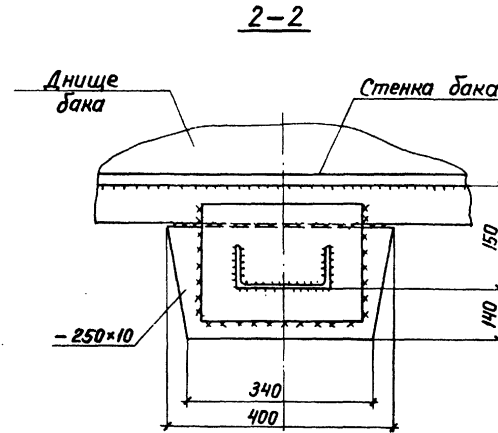
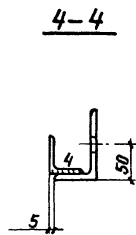
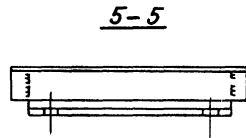
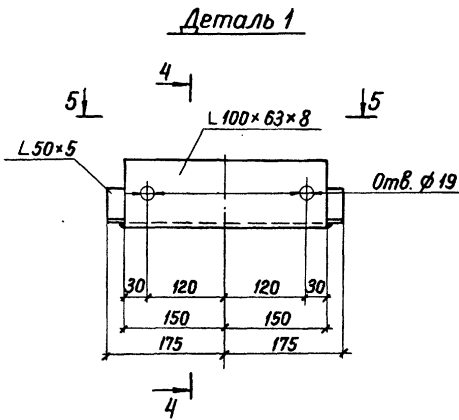
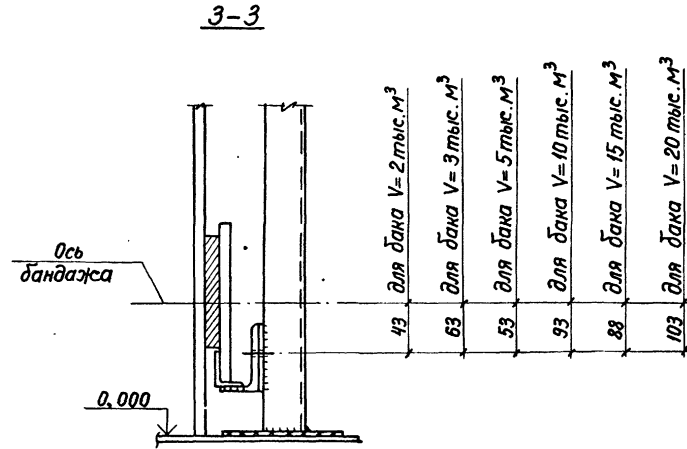
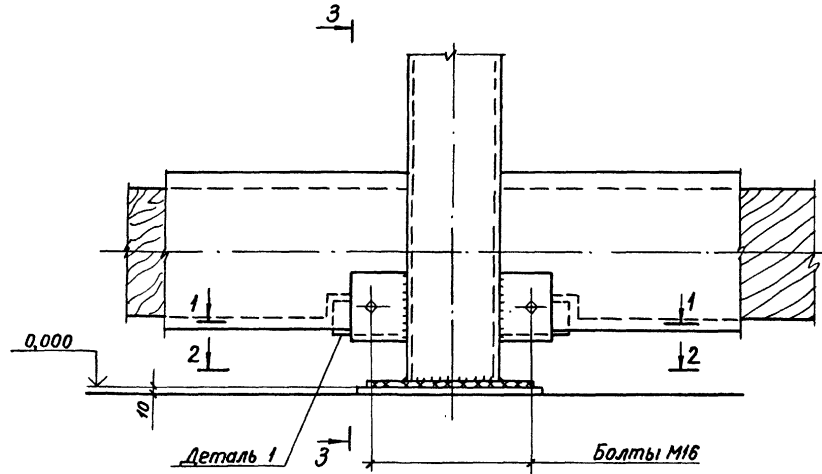
нач. отд.	Раша	
и.контр.	Максимова	
эл.инж.	Лабаров	
бригадир	Добзард	
прораб	Янченко	
штатный	Зарарова	

Привязан:

Ш.к.№

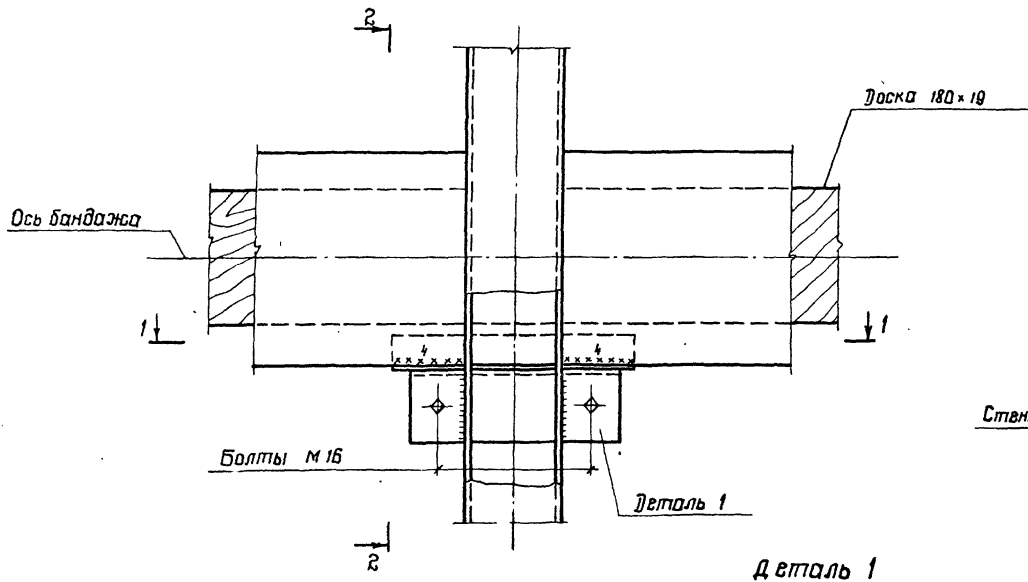
Ш.к.№ табл. Подпись и дата, баком или №

2
2316/119
2123

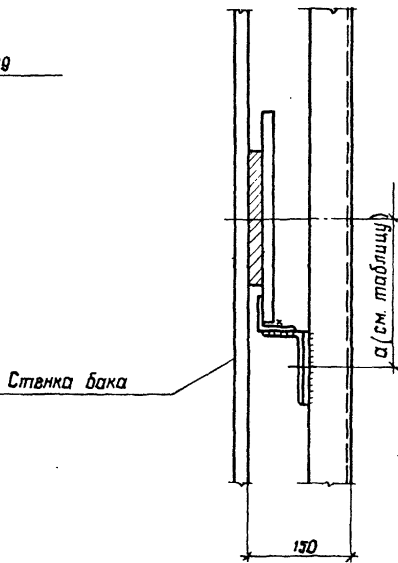


				903-9-018.88			
				Усиленные конструкции б/аков-аккумуляторов - объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куд. м.			
Привязан				Нач. отд. Рама		Стадия	
				И. контр. Манустов		Лист	
				Инж. пр. Людаров		27	
				бригадир Довгард		Листов	
				Проверил Захарова		РП	
				Исполнил Янченко		27	
				Узел 2.		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ- СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

3
13.15.17.18
21.22

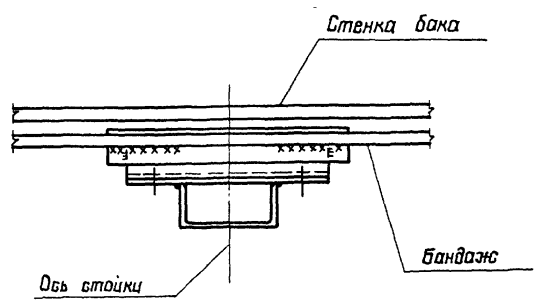


2-2

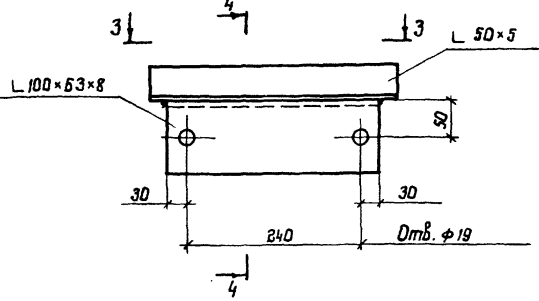


Деталь 1

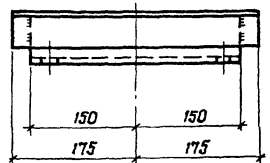
1-1



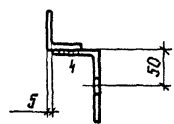
3-3



3-3



4-4

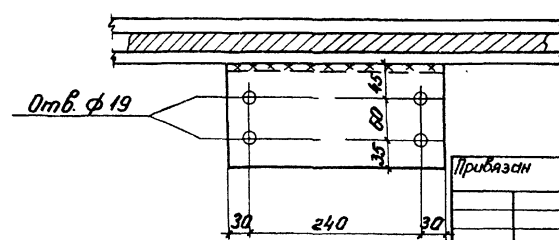
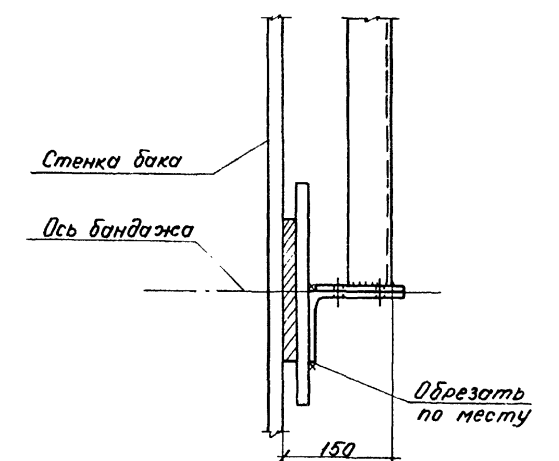
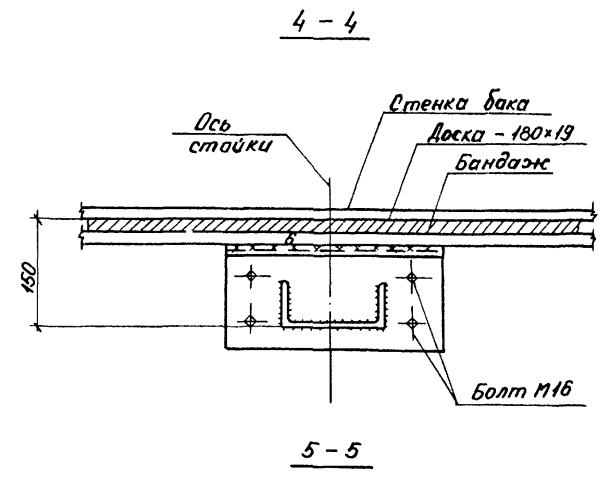
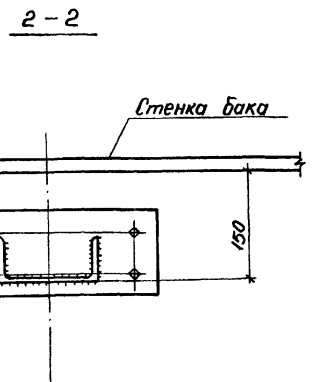
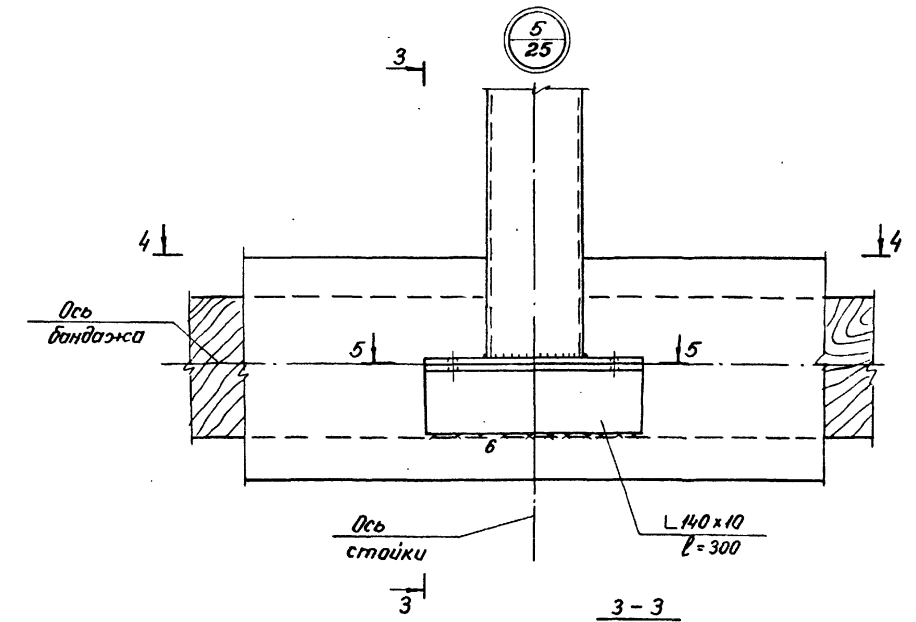
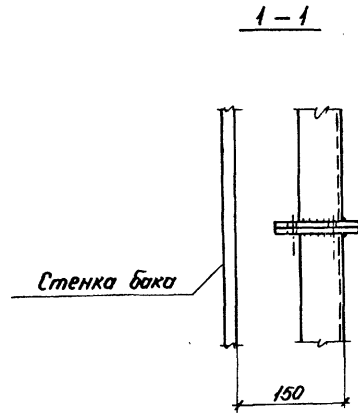
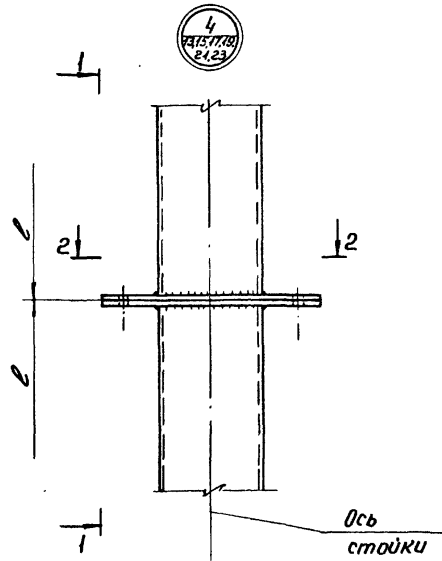


Таблица

Емкость бака, У тыс. м ³	Марка бандажа	d (мм)
2	Б1, Б1-1	135
	Б2, Б2-1	180
3	Б1, Б1-1	155
	Б2, Б2-1	215
5	Б1, Б1-1	145
	Б2, Б2-1	205
10	Б1, Б1-1	185
	Б2, Б2-1	215
	Б3, Б3-1	13
15	Б1, Б1-1	180
	Б2, Б2-1	215
	Б3, Б3-1	125
20	Б1, Б1-1	195
	Б2, Б2-1	225
	Б3, Б3-1	135

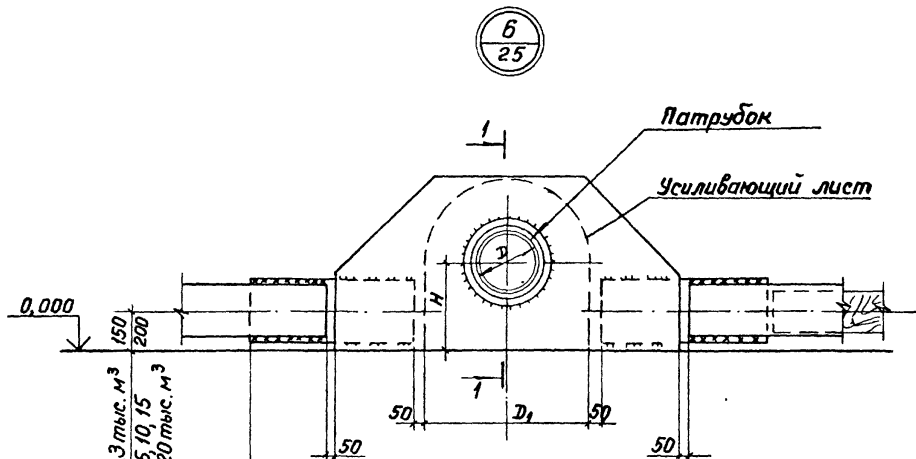
ШБ № 100/1. Подпись и дата. Форма шб. № 1

903-9-018.88		Усиляющие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10 и 20 тыс. куб. м	
Усиляющие конструкции резервуаров для нефтепродуктов		Старая	Лист
Приказ		РП	28
Узел 3		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	



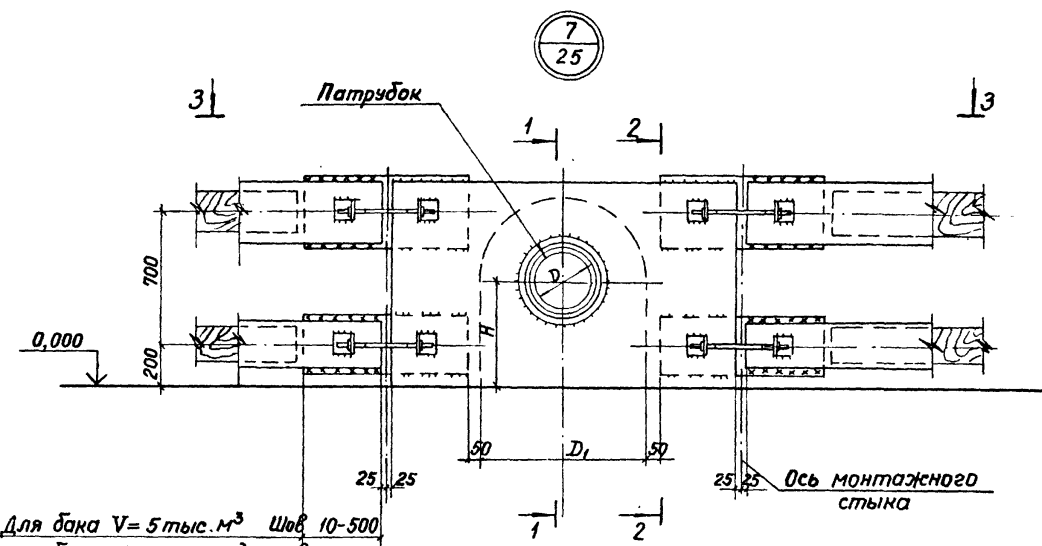
				903-9-018.88			
				Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м			
				Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов.			
				Лист		Листов	
				РП		29	
				Узлы 4.5.			
				ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ			

Изм. и пош. Усиление стенок баков ст.м.м.



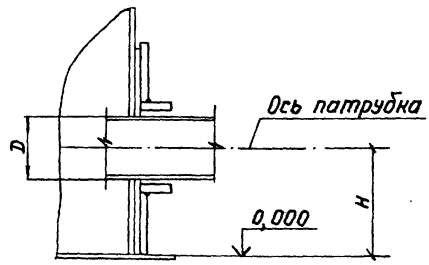
Для баков V=2,3 тыс. м³
 Для баков V=5, 10, 15, 20 тыс. м³

Шов 8-350	для бака V=2 тыс. м³
Шов 10-350	для бака V=3 тыс. м³
Шов 10-300	для бака V=5 тыс. м³
Шов 12-450	для бака V=10 тыс. м³
Шов 15-400	для бака V=15 тыс. м³
Шов 16-450	для бака V=20 тыс. м³

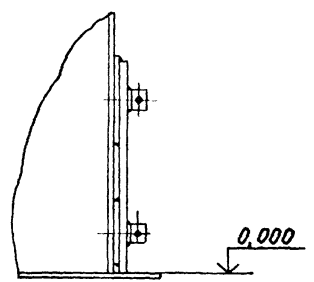


Для бака V=5 тыс. м³	Шов 10-500
Для бака V=10 тыс. м³	Шов 12-550
Для бака V=15 тыс. м³	Шов 16-500
Для бака V=20 тыс. м³	Шов 16-550

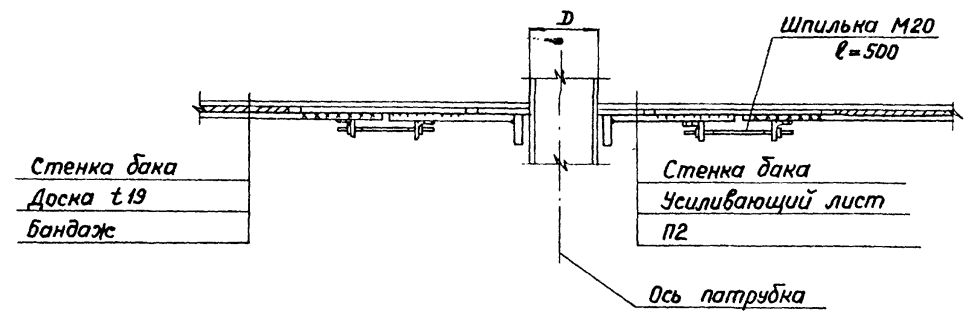
1-1



2-2



3-3



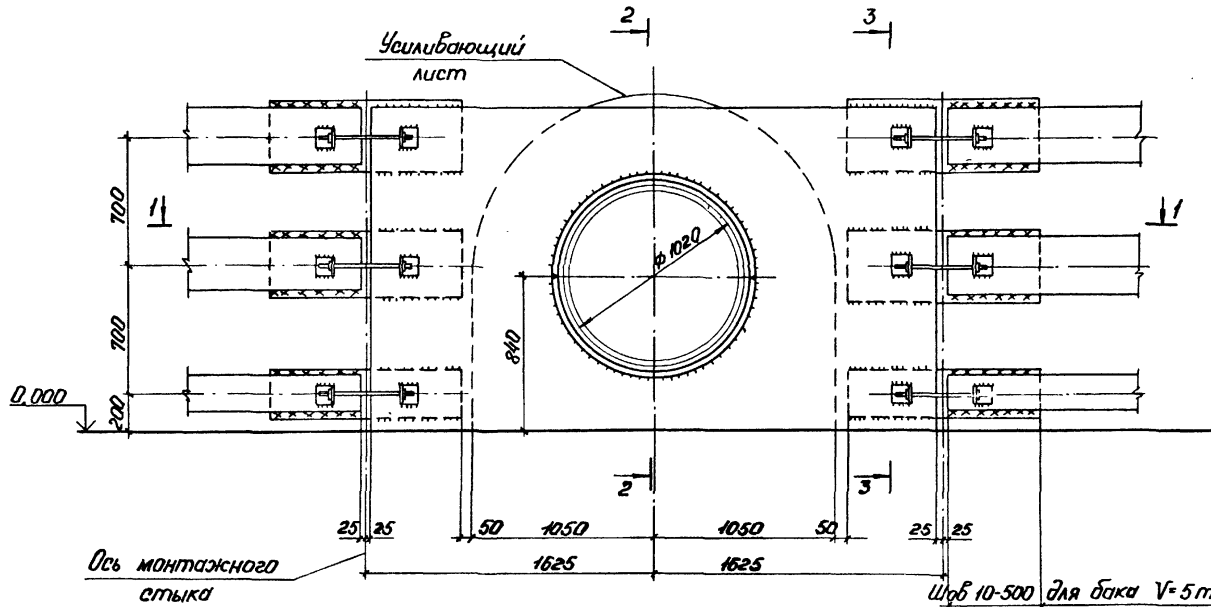
Размеры D, H уточняются при привязке типового проекта по месту

903-9-018.88			
Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2,3,5,10,15 и 20 тыс. куб. м.			
Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов.		Станд. лист Листов	
		РП 30	
Узлы 6, 7.		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Привязан.	Нач. отд. Раша	И. контр. Максимова
	Инж. пр. Людаров	Инж. пр. Добгард
	Проверил Беркман	Исполн. Янченко
Шиф. №		

Шов, к. подл. Уточнить и дать взят. инд. М

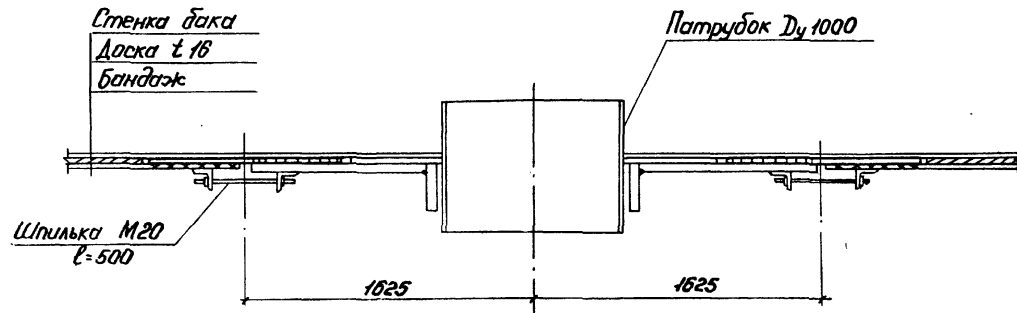
8
25



Ось монтажного стыка

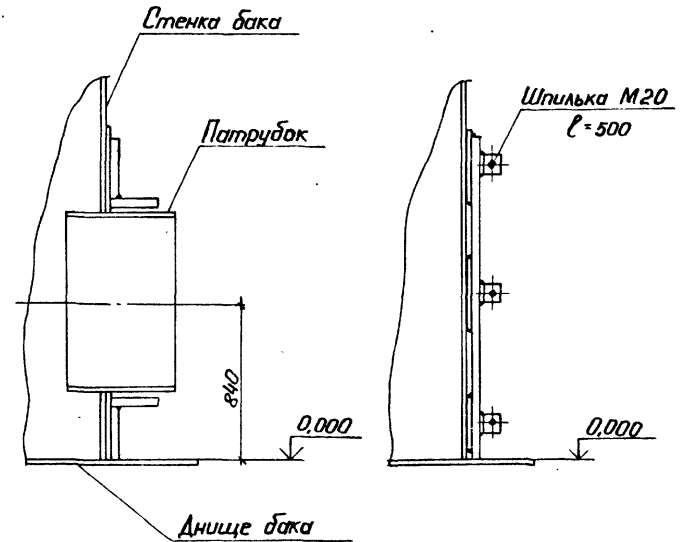
- Шрб 10-500 для бака V=5 тыс. м³
- Шрб 12-550 для бака V=10 тыс. м³
- Шрб 16-500 для бака V=15 тыс. м³
- Шрб 16-550 для бака V=20 тыс. м³

1-1



2-2

3-3



Шп. и год. Изданы и дата вост. шп. и г.

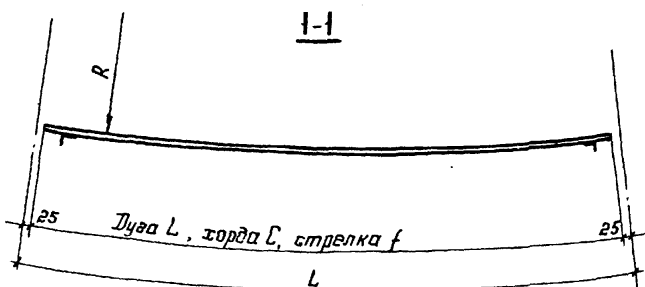
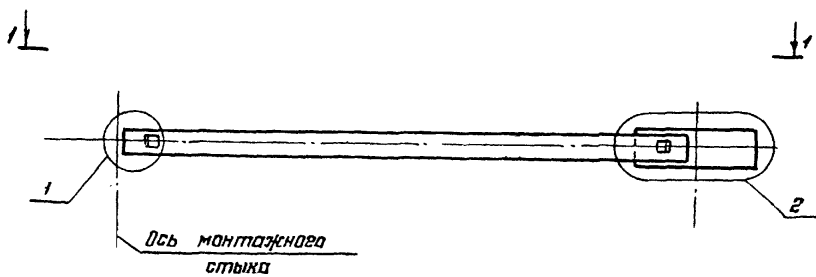
		903-9-018.88			
		Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.			
		Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов.		Уддия Лист Листов	
				рп 31	
		Узел 8.		ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ	

Приблизан

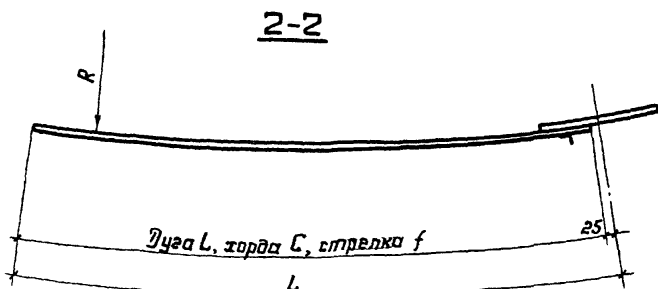
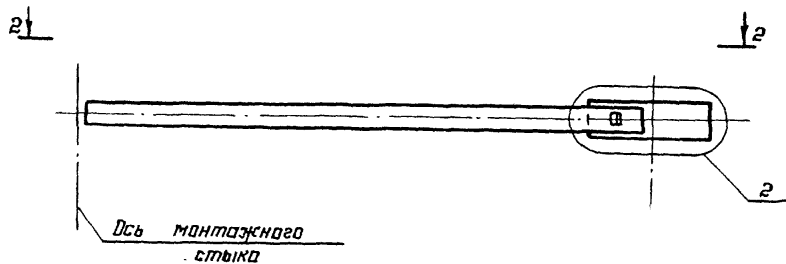
Шп. №

Нач. отд. Раина
И. контр. Максудов
Инж. пр. Людогов
Инженер Давидов
Проверил Берлираня
Исполнил Янченко

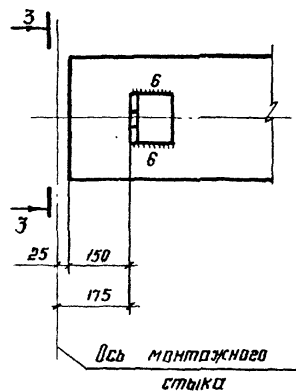
Б1; Б2; Б3



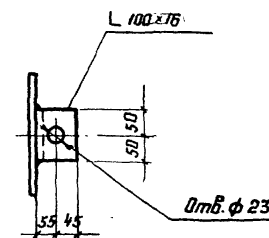
Б1-1; Б2-1; Б3-1



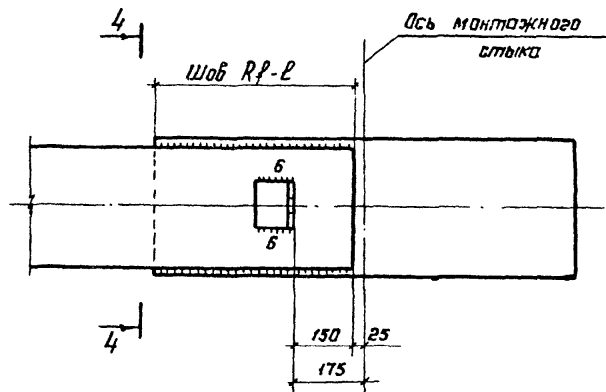
1



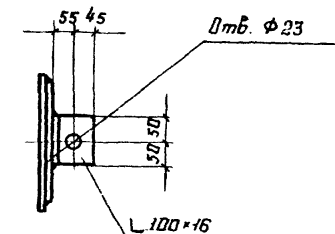
3-3



2



4-4



Шаб. № подл. Подпись и дата в том же кр.

				903-9-018.88		
				Усиляющие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2,3,5,10,15 и 20 тыс куб. м		
				Усиляющие конструкции резервуаров для нефти - продукция		
				РП 32		Лист
				Листов		
				БАНДАЖИ Б1 Б2 Б3, Б1-1, Б2-1, Б3-1 (Начало)		
				ГПИ ЛЕНПРОЕКТ - СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

Альбом I

1	2	Геометрические характеристики бандажа, мм						Геом. характеристики наклейки, мм			Примечание
		Сечение	R	L	L ₁	Хорда C	Стрелка f	Состав	Длина	Шаб. кф-ℓ	
2	Б1	-160×12	7615	8000	7950	7592	1014	-220×12	750	8-350	
	Б1-1		7615	8950	8900	8402	1263				
	Б2	-250×12	7615	8000	7950	7592	1014	-300×12	1050	8-500	
	Б2-1		7615	8950	8900	8402	1263				
3	Б1	-200×12	9517	8000	7950	7720	818	-260×12	750	10-350	
	Б1-1		9517	5050	5000	4941	327				
	Б2	-320×12	9517	8000	7950	7720	818	-380×12	1050	10-500	
	Б2-1		9517	5050	5000	4941	327				
5	Б1	-180×12	10489	8000	7950	7762	745	-240×12	650	10-300	
	Б1-1		10489	3050	3000	2992	107				
	Б2	-300×12	10489	8000	7950	7762	745	-360×12	1050	10-500	
	Б2-1		10489	3050	3000	2992	107				
10	Б1	-260×16	14281	8000	7950	7849	550	-320×16	950	12-450	
	Б1-1		14281	2850	2800	2796	69				
	Б2	-320×16	14281	8000	7950	7849	550	-380×16	1150	12-550	
	Б2-1		14281	2850	2800	2796	69				
	Б3	-150×16	14281	8000	7950	7849	550	-210×16	650	12-300	
	Б3-1		14281	2850	2800	2796	69				
15	Б1	-250×20	17133	8000	7950	7881	459	-320×20	850	16-400	
	Б1-1		17133	5050	5000	4979	182				
	Б2	-320×20	17133	8000	7950	7881	459	-400×20	1050	16-500	
	Б2-1		17133	5050	5000	4979	182				
	Б3	-140×20	17133	8000	7950	7881	459	-210×20	550	16-250	
	Б3-1		17133	5050	5000	4979	182				
20	Б1	-280×22	19985	8000	7950	7902	459	-360×22	950	16-450	
	Б1-1		19985	7050	7000	6963	182				
	Б2	-340×22	19985	8000	7950	7902	459	-420×22	1150	16-550	
	Б2-1		19985	7050	7000	6963	182				
	Б3	-160×22	19985	8000	7950	7902	459	-240×22	650	16-300	
	Б3-1		19985	7050	7000	6963	182				

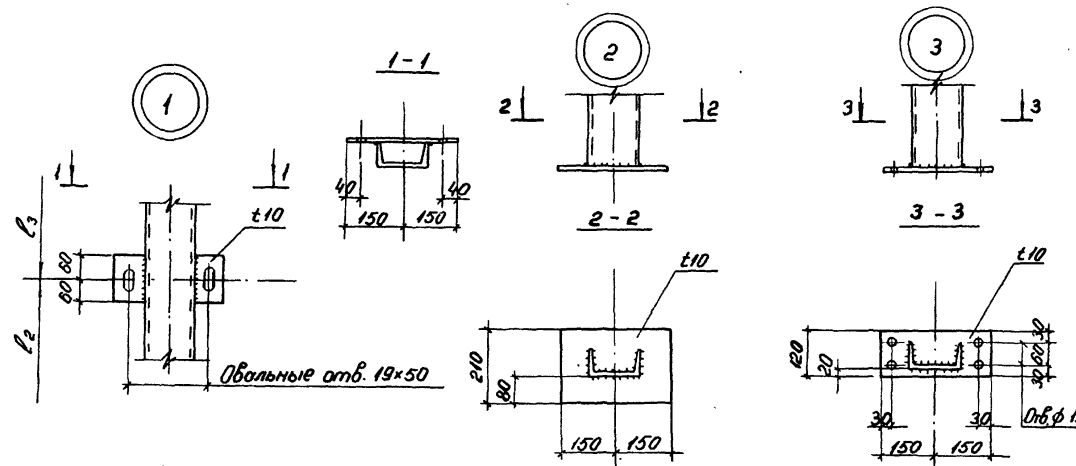
1. Бандажи Б1-1, Б2-1, Б3-1 являются замыкающими. Длина их превышает расстояние между монтажными стыками (см. разбивку бандажей на плане). Во время монтажа свободный конец бандажа обрезается по месту и оформляется по узлу 1.

Имя и подпись. Укажите и дату. Укажите №

				903-9-018.88		
				Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2,3,5,10,15 и 20 тыс. куб. м.		
Привязан				Исполн.	Рисов.	Экз.
				И.контр.	Максудов	Б.А.
				Инж.пр.	Лавров	Б.А.
				Инж.пр.	Лавров	Б.А.
				Проверил	Захарова	М.С.
				Исп.инж.	Берхирова	Б.А.
				Усиливающие конструкции резервуаров для негретпродуктов.		
				РП 33		
				Бандажи Б1, Б2, Б3, Б1-1, Б2-1, Б3-1.		
				(Окончание).		
				ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

Альбом I

Емкость бака, V, тыс. куб. м	Геометрическая схема стоек	Размеры в мм																							Примечание
		l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	l ₈	l ₉	l ₁₀	l ₁₁	l ₁₂	l ₁₃	l ₁₄	l ₁₅	l ₁₆	l ₁₇	l ₁₈	l ₁₉	l ₂₀	l ₂₁	l ₂₂	l ₂₃	
2		107	1063	1200	850	350	1500	1370	1020	175	1600	1600	235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3		87	1048	1200	885	315	1500	1405	985	155	1600	1600	255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5		147	548	700	900	630	270	1100	1100	455	695	645	1200	1080	180	1200	1500	235	-	-	-	-	-	-	-
10		107	578	700	700	800	475	325	800	800	800	635	585	800	365	1000	1230	765	435	1500	665	690	1500	210	-
15		112	573	700	700	800	475	325	800	800	800	635	585	800	365	1000	1235	760	440	1500	660	695	1500	205	-
20		97	578	700	700	800	485	315	800	800	800	645	575	800	355	1000	1230	775	425	1500	675	685	1500	215	-



903-9-018.88

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м.

Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов.

Стойки СК1, СК2, СК2-1, СК3, СК4, СК5.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ - СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

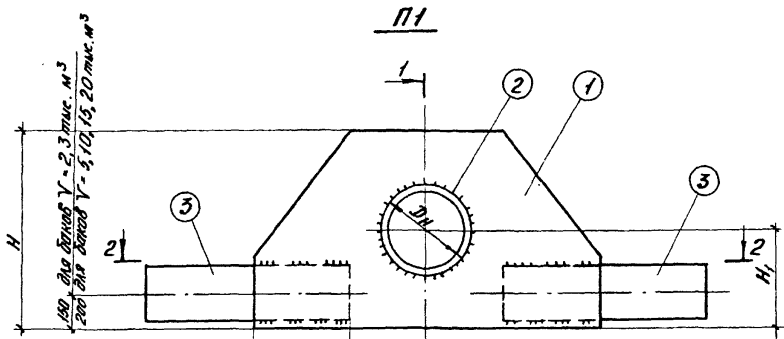
Лист 34

Имя, Инициалы, Подпись, Дата, Место, Страна

Привязан

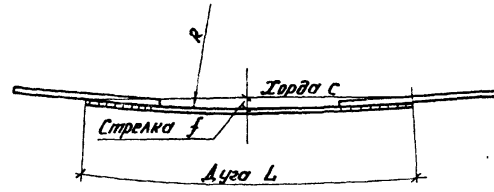
Имя №

Нач. отд. Рава
Н. Кант. Максимов
Глиниль. Лобаров
Бревайль. Добгард
Проберин. Берикрант
Исполнил. Захарова

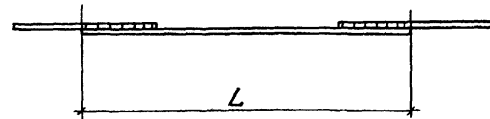


Для бака V = 2 тыс. м³	Шов 8-350
Для бака V = 3 тыс. м³	Шов 10-350
Для бака V = 5 тыс. м³	Шов 10-300
Для бака V = 10 тыс. м³	Шов 12-450
Для бака V = 15 тыс. м³	Шов 16-400
Для бака V = 20 тыс. м³	Шов 16-450

2-2
Для баков V = 2, 3, 5 тыс. м³

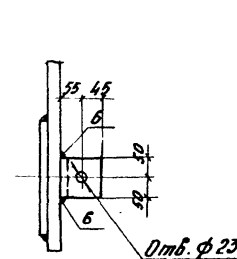
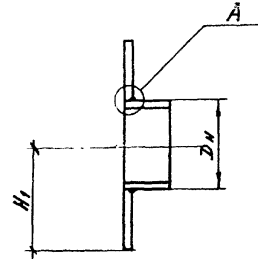


2-2
Для баков V = 10, 15, 20 тыс. м³



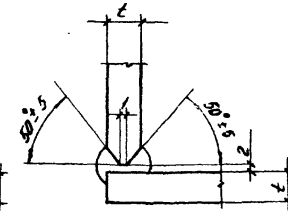
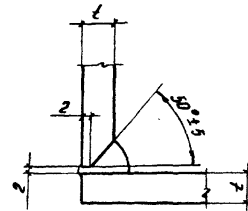
1-1

4-4
M 1:10

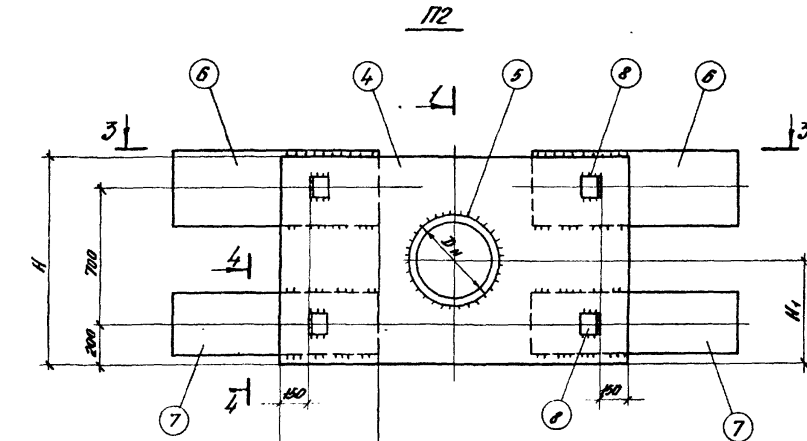
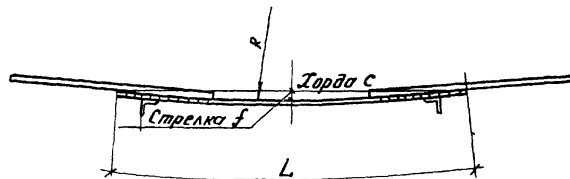


А
Для t ≤ 25

А
Для t > 25



3-3



Для бака V = 5 тыс. м³	Шов 10-500
Для бака V = 10 тыс. м³	Шов 12-550
Для бака V = 15 тыс. м³	Шов 16-500
Для бака V = 20 тыс. м³	Шов 16-550

Таблица элементов и прибалок

Марка элемен.	Поз.	Сечение		Прибалки (мм)	
		Состав	Длина (мм)		
2	П1	1 - H × 20	L	R = 7515	L = 1300
		2 Труба Dн × 20	150	C = 1296	f = 28
		3 - 220 × 12	750	Hmax = 1100	
3	П1	1 - H × 20	L	R = 9517	L = 1300
		2 Труба Dн × 20	150	C = 1300	f = 22
		3 - 260 × 12	750	Hmax = 1100	
5	П1	1 - H × 20	L	R = 10489	L = 1300
		2 Труба Dн × 20	150	C = 1299	f = 20
		3 - 240 × 12	650	Hmax = 700	
	П2	4 - H × 20	L1	R = 10489	L = 1900
		5 Труба Dн × 20	150	C = 1894	f = 43
		6 - 360 × 12	1050	Hmax = 1050	
		7 - 240 × 12	1050		
		8 L 100 × 16	100		
10	П1	1 - H × 25	L	Hmax = 700	
		2 Труба Dн × 25	150	L = 1700	
		3 - 320 × 16	950		
	П2	4 - H × 25	L1	R = 14281	L = 1900
		5 Труба Dн × 25	150	C = 1894	f = 32
		6 - 320 × 16	1150	Hmax = 1060	
		7 - 320 × 16	1150		
		8 L 100 × 16	100		
15	П1	1 - H × 30	L	Hmax = 700	
		2 Труба Dн × 30	150	L = 1700	
		3 - 320 × 20	850		
	П2	4 - H × 30	L1	R = 17133	L = 1900
		5 Труба Dн × 30	150	C = 1892	f = 27
		6 - 400 × 20	1050	Hmax = 1060	
		7 - 320 × 20	1050		
		8 L 100 × 16	100		
20	П1	1 - H × 32	L	Hmax = 700	
		2 Труба Dн × 32	150	L = 1700	
		3 - 360 × 22	950		
	П2	4 - H × 32	L1	R = 19985	L = 1900
		5 Труба Dн × 32	150	C = 1895	f = 22
		6 - 420 × 22	1150	Hmax = 1070	
		7 - 360 × 22	1150		
		8 L 100 × 16	100		

Размеры Dн, H, H1, L, L1 уточняются по размерам и прибалкам патрубков.

903-9-018.88

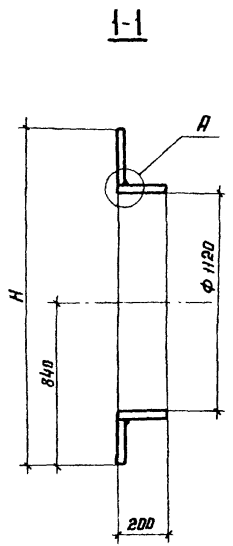
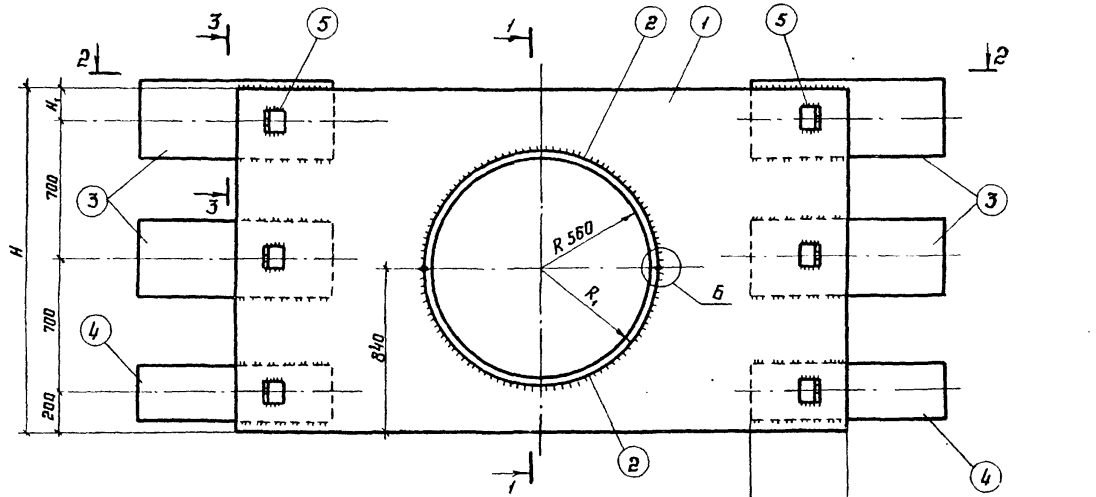
Усиляющие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м
Усиляющие конструкции резервуаров для нефтепродуктов

Исполн.	Провер.	Инж. пр.	Бухгалтер	Провер.	Исполн.
Михайлов	Лобаров	Лобаров	Березина	Ливенко	Ливенко

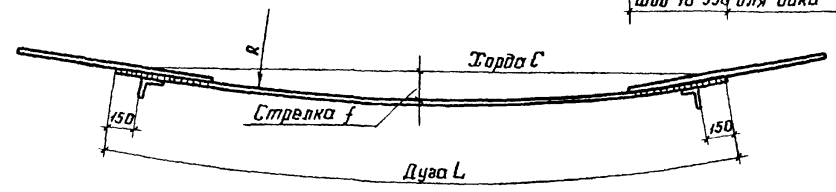
Панели П1, П2

Сталь Лист Листов
РП 35
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛКОНСТРУКЦИЯ

ПЗ

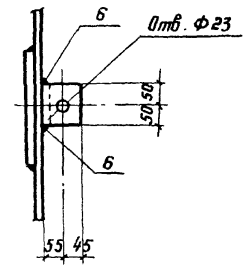


2-2



Шов 10-500 для бака V=5 тыс. м³
 Шов 12-550 для бака V=10 тыс. м³
 Шов 16-500 для бака V=15 тыс. м³
 Шов 16-550 для бака V=20 тыс. м³

3-3
 М 1:10



Для t ≤ 25

Для t > 25

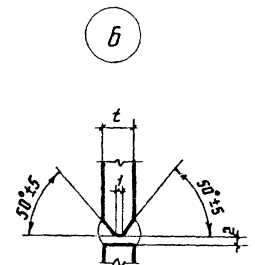
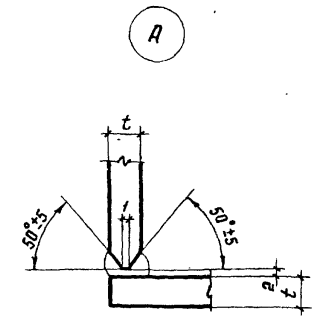
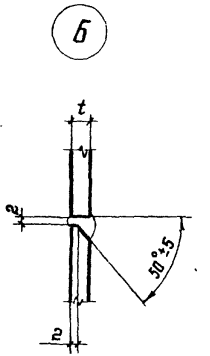
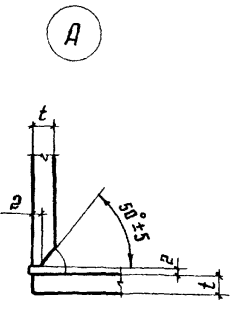


Таблица элементов и привязок

Емкость бака, V тыс. м ³	Поз.	Сечение		Привязки, мм	Примечание
		Состав	Длина, мм		
5	1	- 1760 × 20	3200	R = 10489	
	2	- 200 × 20	1820	L = 3200	
	3	- 360 × 12	1050	C = 3187 f = 122	
	4	- 240 × 12	1050	R ₁ = 580	
	5	L 100 × 16	100	H = 1760 H ₁ = 160	
10	1	- 1770 × 25	3200	R = 14261	
	2	- 200 × 25	1837	L = 3200	
	3	- 380 × 16	1150	C = 3193 f = 89	
	4	- 320 × 16	1150	R ₁ = 585	
	5	L 100 × 16	100	H = 1770 H ₁ = 170	
15	1	- 1780 × 30	3200	R = 17133	
	2	- 200 × 30	1853	L = 3200	
	3	- 400 × 20	1050	C = 3197 f = 74	
	4	- 320 × 20	1050	R ₁ = 590	
	5	L 100 × 16	100	H = 1780 H ₁ = 180	
20	1	- 1790 × 32	3200	R = 19985	
	2	- 200 × 32	1859	L = 3200	
	3	- 420 × 22	1150	C = 3194 f = 64	
	4	- 360 × 22	1150	R ₁ = 592	
	5	L 100 × 16	100	H = 1790 H ₁ = 190	

Шифр № листа
 Подпись и дата (взак. штамп №)

903-9-018.88			
Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2, 3, 5, 10, 15 и 20 тыс. куб. м			
Усиливающие конструкции резервуаров для нефтепродуктов			
Исполн.	Проверил	Составил	Лист
И.В. №	И.В. №	И.В. №	36
Панель ПЗ			ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ