ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

903-9-019.88

ЗАЩИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ ОБЪЕМАМИ 2,3,5,10,15 И 20 ТЫС.КУБ.М К ТИПОВЫМ ПРОЕКТАМ 903-9-12СП.86 ÷ 903-9-17СП.86

Альбом I

23096-01

ЦЕНА 6-38

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать IV 1989 года

Заказ № 4179 Тираж 400 экз.

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

903-9-019.88

ЗАЩИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ БАКОВ — АККУМУЛЯТОРОВ ОБЪЕМАМИ 2, 3, 5, 10, 15 И 20 ТЫС. КУБ. М. К ТИПОВЫМ ПРОЕКТАМ 903-9-12СП.86 ÷ 903-9-17СП.86

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I ЗАЩИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ ПО ТИПОВЫМ ПРОЕКТАМ 903-9-12СП86÷903-9-17СП86

АЛЬБОМ II СМЕТЫ НА ЗАЩИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ ПО ТИПОВЫМ ПРОЕКТАМ 903-9-12СП86 903÷9-17СП86

РАЗРАБОТАН
ГПИ ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Ю.С. ПЛИШКИН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Б.И. ЛЮБАРОВ

УТВЕРЖДЕН МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛ СОВЕЩАНИЯ ОТ 15 СЕНТЯБРЯ 1987г.

© ЦИТП Госстроя СССР, 1988

Привязан:

Инв. N:

Альбом I

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Техническая спецификация стали (начало)	
6	Техническая спецификация стали (окончание)	
7	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (начало)	
8	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)	
9	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)	
10	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)	
11	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)	
12	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (окончание)	
13	Бак объемом 2 тыс. куб. м. Общий вид. Фрагмент фасада	
14	Бак объемом 2 тыс. куб. м. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	
15	Бак объемом 3 тыс. куб. м Общий вид	
16	Бак объемом 3 тыс. куб. м Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	

ПРОДОЛЖЕНИЕ

Лист	Наименование	Примечание
17	Бак объемом 5 тыс. куб. м Общий вид. Фрагмент фасада	
18	Бак объемом 5 тыс. куб. м Разрезы 1-1, 2-2, 6-6	
19	Бак объемом 5 тыс. куб. м Разрезы 3-3, 4-4, 5-5	
20	Бак объемом 10 тыс. куб. м. Общий вид.	
21	Бак объемом 10 тыс. куб. м Разрезы 1-1, 2-2, 6-6	
22	Бак объемом 10 тыс. куб. м. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5.	
23	Бак объемом 15 тыс. куб. м. Общий вид.	
24	Бак объемом 15 тыс. куб. м. Разрезы 1-1, 2-2, 6-6	
25	Бак объемом 15 тыс. куб. м Разрезы 3-3, 4-4, 5-5	
26	Бак объемом 20 тыс. куб. м. Общий вид.	
27	Бак объемом 20 тыс. куб. м Разрезы 1-1, 2-2, 6-6	
28	Бак объемом 20 тыс. куб. м Разрезы 3-3, 4-4, 5-5	
29	Узел 1. Крепление досок к бандажам.	
30	Узел 2	

ПРОДОЛЖЕНИЕ

Лист	Наименование	Примечание
31	Узел 3	
32	Узлы 4, 5	
33	Узел 6	
34	Узел 7	
35	Бандажи Б1, Б2, Б3, Б1-1, Б2-1, Б3-1, Б1-1, Б2-2, Б1-3, Б2-3, Б1-4, Б2-4 (начало)	
36	Бандажи Б1, Б2, Б3, Б1-1, Б2-1, Б3-1, Б1-2, Б2-2, Б1-3, Б2-3, Б1-4, Б2-4 (окончание)	
37	Стойки СК1, СК2, СК2-1, СК3	
38	Панель П1	
39	Панель П2	

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Роша	
Н. контр.	Макеутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгорд	
Проверил	Бержиранд	
Исполнил	Янченко	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	1	39

Общие данные (начало)

МИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

23096-01 3

Альбом I

Требование к эксплуатации баков-аккумуляторов

Типовой проект усиливающих конструкций баков-аккумуляторов объёмами 2,3,5,10,15,20 тыс.м^3 выполнен по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1987г, раздел 7„Складские здания и сооружения" на стадии рабочей документации по заданию, утвержденному Минэнерго СССР 2.04.87г.

Усиливающие конструкции предназначены для повышения эксплуатационной надежности и предотвращения лавинообразного раскрытия баков-аккумуляторов (действующих и вновь строящихся) установленных в климатических районах с расчётной температурой выше -40°С. Для ранее установленных 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 выполнить все требования противоаварийного циркуляра №Ц-08-82(т) от 12.07.82г., в том числе:

— оборудовать все эксплуатирующиеся баки-аккумуляторы аппаратурой для контроля за уровнем воды, сигнализацией предельных уровней с выводом сигнала в помещение с постоянным 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 баки-аккумуляторы должны быть оборудованы переливными трубами на отметке предельно допустимого уровня заполнения, а так же вестовыми трубами. Пропускная способность переливных труб должна быть не менее пропускной способности всех труб, подводящих воду к баку. Сечения вестовых труб должны обеспечивать свободное поступление в бак и свободный выпуск из бака воздуха или пара (при наличии паровой подушки), исключающее образование вакуума при откачке воды из бака или повышение давления выше атмосферного при заполнении бака;

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

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

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

— электроприводы задвижек внести в зоны, доступные для обслуживания и не затопляемые при аварии. Задвижки располагать таким образом, чтобы в случае аварии с одним из баков была обеспечена оперативное отключение остальных параллельно работающих ёмкостей;

— усиливающие конструкции баков-аккумуляторов устанавливаются после монтажа и до устройства теплоизоляции;

— конструкция теплоизоляции для баков-аккумуляторов, оборудованных усиливающими конструкциями, должна выполняться по специально разработанному проекту;

— заполнять баки-аккумуляторы деаэрированной водой с температурой не выше 95°С;

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

— инструментальное обследование и ремонт конструкций бака-аккумулятора провидить, руководствуясь „Методическими указаниями по наблюдению за стальными цилиндрическими резервуарами для хранения жидкого топлива и воды и их ремонту" (м. СПО Союзтехэнерго, 1981г.) и „Типовой инструкцией по эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива воды. Строительные конструкции." (м. СПО Союзтехэнерго, 1981г.);

— при коррозионном износе стенок бака, кровли и днища на 12-20% проектной толщины дальнейшая эксплуатация бака допускается только при подтверждении расчётом 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 ежегодно;

— при коррозионном износе стен верхней половины бака, превышающем 20% проектной толщины, разрешается дальнейшая временная эксплуатация на срок до одного года при сниженном уровне заполнения на 1м 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 их проектной толщины дальнейшая эксплуатация бака запрещается независимо от характера износа и размера площади, подверженной коррозии;

— за монтажом вновь устанавливаемых и ремонтируемых баков-аккумуляторов горячей воды осуществлять технический надзор, при котором особое внимание обращать на соответствие марки стали и толщины стенки поставленных металлоконструкций и проведение 100%-ного контроля неразрушающим методом заводских и монтажных сварных швов.

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

Привязан:				903-9-019.88
				Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объёмами 2,3,5,10,15 и 20 тыс. куб. м
				Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов — Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Инв. №				Общие данные (продолжение) — ВНИПИэнергопром

Гл.инж.	Кнотько	
ГИП	Зархин	
Н.контр.	Фунтикова	
Нач.отд.	Котляр	
Гл.конст.	Дмитриева	
Инж.	Смирнова	

23096-01 4 Формат А2

Альбом I

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 1987г., раздел 7 „Складские здания и сооружения" на стадии рабочей документации по заданию, согласованному с институтами „ВНИПИэнергопром" и „ЦНИИпроектстальконструкция" им. Мельникова и утвержденному Минэнерго СССР

1.2 Данный типовой проект разработан для возводимых и существующих баков-аккумуляторов (независимо от срока эксплуатации) для климатических районов с расчетной температурой выше -40°С, изготовленных по типовым проектам 903-9-12÷17 СП86, разработанным институтом „ЦНИИПроектстальконструкция" им. Мельникова

1.3 Конструкции усиления предназначены для повышения эксплуатационной надежности баков-аккумуляторов

1.4 Для обеспечения безопасности при эксплуатации усиленных баков-аккумуляторов необходимо выполнить следующие мероприятия:

— предусмотреть антикоррозийную защиту внутренних поверхностей стенок резервуаров- в соответствии с альбомом II „Противокоррозионная защита", при этом резервуары могут эксплуатироваться с герметизирующей жидкостью АГ-4 или АГ-4И

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

Для возводимых баков конструкция усиления устанавливается после монтажа бака до устройства теплоизоляции.

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

2 Конструктивные решения

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

2.2 Бандажи- основные несущие элементы- запроектированы в виде вальцованных полос. По окружности бандажи расчленяются на отправочные марки длиной 8м. Расстояние между бандажами 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 бандажей.

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 бандажи 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 баков приняты по типовым проектам, указанным в п. 1.2. Максимальный уровень заполнения водой принят в соответствии с таблицей 1

Таблица 1

Объем бака, тыс. м³	Максимальный уровень заполнения водой, м
2,0	11,14
3,0	11,05
5,0	10,75
10,0	10,57
15,0	10,57
20,0	10,57

3.3 Горизонтальные пояса рассчитаны на прочность на восприятие растягивающих усилий при аварийном разрыве стенки бака, наполненного водой. При расчете на прочность принимается, что эксплуатация конструкции усиления возможна и после достижения металлом бандажа предела текучести.

3.4 В связи с возможным возникновением трещин в стенке бака между бандажами выполнены поверочные расчеты с использованием теории трещин линейной механики разрушения.

4 Материал конструкций

4.1 В проекте предусмотрено применение углеродистых и низколегированных сталей.

Конкретные марки сталей для элементов конструкций усиления следует принимать по табл. 2

Таблица 2

Элементы конструкций	Марка стали ТУ или ГОСТ	Расчетное сопротивление: Листовой прокат, толщина	Листовой прокат R_u	Листовой прокат R_y	Фасонный прокат, толщина	Фасонный прокат R_u	Фасонный прокат R_y
Горизонтальные пояса-бандажи, панели для люков, стыковые накладки	09Г2С-12-1 по ТУ 14-1-3023-80	4-20	4700	3200	—	—	—
	09Г2С-12 по ГОСТ 19282-73	22,25					
Вертикальные стойки, опорные уголки бандажей, вспомогательные уголки для стяжных болтов.	ВСт3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80	—			4-10 4-20	2450 2450	

4.2 Болты и шпильки следует применять нормальной точности 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.

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

Привязан:

Инв. N

Гл. конс. ин.	Солодарь	
Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Берхифранд	
Исполнил	Любаров	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Общие данные (продолжение)

ГПИ Ленпроект-Стальконструкция

23096-01 5

Альбом I

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 бандажа, 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 баке, не заполненном водой. Для исключения передачи эксплуатационных нагрузок на бандажи, рассчитанные на восприятие аварийных нагрузок при возможном разрыве стенки бака, должны быть обеспечены зазоры между деревянными прокладками и стенкой бака в следующих пределах:

для баков объемом 2,3 тыс. м³ - 10 мм

для баков объемом 5,10 тыс. м³ - 15 мм

для баков объемом 15,20 тыс. м³ - 20 мм

Допускаются местные отклонения от указанных величин ± 5 мм. Зазоры предусмотрены для компенсации расширения бака от температуры и давления воды.

- При устройстве усиления на баке, заполненном водой (холодной или горячей), деревянные прокладки бандажей должны вплотную примыкать к стенке бака. Допускаемые местные зазоры - величиной до 5 мм. 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 включения бандажей в работу необходимо установить соответствующую последовательность оформления монтажных стыков:

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

- основание под опорные пластины стоек должно быть выравнено цементным раствором

- деревянные прокладки присоединяются к бандажу до подъема в проектное положение.

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

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

- месторасположение люков-лазов, вводов и выводов трубопроводов, привязка которых 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 проекте.

- защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с указанием 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 бака в тыс. м³	2	3	5	10	15	20
Расход металла в кг	9075	13404	21497	40828	52812	66651

Привязан:

Инв. №

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

Нач. отд.	Раша	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр.	Людаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Берхиград	
Исполнил	Людаров	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Общие данные (окончание)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 6

Альбом I

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля (мм)	№№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размеры профиля	Кол. шт.	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций (кг) — Емкость бака V (тыс. м³): 2	3	5	10	15	20	Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем (т)): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкций											
1	2	3	4	5	6	7	8	9												
Сталь листовая горячекатанная ГОСТ 19903-74*	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	t 10	1	1230	7110				276	364	478	687	844	949						
	09Г2С-12-1 ТУ 14-1-3023-80	t 12	2	2314	7110				7403	11305	14139									
		t 14	3	2314	7110							31467								
		t 16	4	2314	7110								41958	54026						
		t 20	5	2314	7110				352	352	4934									
		Итого:	6						7755	11657	19073	31457	41958	54026						
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	t 22	7	2314	7110							5854								
		t 25	8	2314	7110								6656	7899						
Всего профиля:			9						8031	12021	19551	37998	49458	62874						
Сталь горячекатанная. Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	[14	10	1230	2616				639	852	1014	1464	1801	2027						
Всего профиля:			11						639	852	1014	1464	1801	2027						
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	L 50×5	12	1230	2110				56	74	117	169	209	233						
		L 100×16	13	1230	2110				180	245	508	748	797	914						
Всего профиля:			14						236	319	625	917	1006	1147						
Сталь прокатная угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72*	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	L 100×63×8	15	1230	2262				125	166	261	379	468	521						
Всего профиля:			16						125	166	261	379	468	521						
Трубы стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 8732-78	Ст20 ГОСТ 8731-74*5	⌀ 299×20	17		9110				42	42	42									
		⌀ 402×22	18		9110							62								
		⌀ 402×25	19		9110								70	70						
Всего профиля:			20						42	42	42	62	70	70						
Всего металла:			21						9073	13400	21493	40820	52803	66639						

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роша	
Н. контр.	Макеутов	
Гл. инж. пр.	Лабаров	
Бригадир	Довгорд	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Баркиранд	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции боков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Техническая спецификация стали (начало)

ГПИ Ленпроектстальконструкция

23096-01 7

Альбом I

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: размера профиля	Количество (шт)	Длина (мм)	Масса металла по элементам конструкций (кг) — Емкость бака V (тыс. м³) 2	3	5	10	15	20	Общая масса (т)	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т) I	II	III	IV	Заполняется В.Ц
									Код элемента конструкции											
1	2	3	4	5	6	7	8	9												
В том числе по сталям	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80		22						1276	1701	2378	3447	4119	4644						
	09Г2С-12-1 ТУ14-1-3023-80		23						7755	11657	19073	31457	41958	54026						
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73		24									5854	6656	7899						
	Ст20 ГОСТ 8731-74*5		25						42	42	42	62	70	70						
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется изготовителем)		I																		
		II																		
		III																		
		IV																		
Разные изделия (кг)																				
Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения ГОСТ 3282-74		Ф 1	1						2	4	4	8	9	12						
Всего профиля			2						2	4	4	8	9	12						
Шпильки ГОСТ 1759-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М20	3						82	109	187	272	323	356						
Всего профиля			4						82	109	187	272	323	356						
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М16-8g×60.58	5						19	24	33	48	59	65						
Всего профиля			6						19	24	33	48	59	65						
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст 20пс ГОСТ 1050-74**	М16-7Н.5	7						10	13	17	25	30	34						
		М20-7Н.5	8						6	8	13	18	21	24						
Всего профиля			9						16	21	30	43	51	58						
Шайбы ГОСТ 6402-70*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	16.65Г	10						4	5	6	9	11	12						
		20.65Г	11						2	3	5	7	8	9						
Всего профиля			12						6	8	11	16	19	21						
Объем досок (м³)																				
Доски		180×19	13						1,0	1,3	2,2	3,3	3,8	4,4						

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любарав	
Бригадир	Довгорд	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Баргиранд	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Техническая спецификация стали (окончание)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Альбом I

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№ строк	Код конструкций	Масса конструкций (т)															Количество (шт)	Серия типовых конструкций
				Сталь обычного кач-ва	Сталь повыш. и высокой прочности	По видам профилей											Всего	Всего с учетом 7% на массу наплавл. металла		
						Балки и швеллеры	широкополочные двутавры	крупносортная сталь	среднесортная	мелкосортная сталь	толстолистов. сталь t ≥ 4мм	Универсальная сталь	тонколистов. сталь t < 4мм	гнутые и гнутосварные профили	трубы	прочие				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Усиливающие конструкции бака-аккумулятора V = 2 тыс. м³	32322	1			7,99	0,66		0,38			0,29				0,05		9,37	9,47		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			7,99	0,66		0,38			0,29				0,05		9,37	9,47		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			8,29	0,69		0,40			0,30				0,06		9,74			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			8,29	0,69		0,40			0,30				0,07		9,75			
Разница приведенной и натуральной массы		5															0,0			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6		МПА 215 - 225 235 - 255 320 - 340				(кгс/мм²) (22-23) (24-25) (33-35)										0,07 1,39 8,29			
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			11,28												11,28			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8															12,74			

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Роша	
Н. контр.	Моисеев	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Главный инж.	Довгерд	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Бергиранд	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (начало)

МИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 9

Альбом I

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	NN строк	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей: Сталь обычного качества	Сталь повыш. и высокой прочности	Балка и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь t≥4мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь t<4мм	Пустые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Количество (шт.)	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Усиливающие конструкции бака-аккумулятора V = 3 тыс. м³	32322	1			12,01	0,88		0,50			0,38				0,05		13,82	13,96		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			12,01	0,88		0,50			0,38				0,05		13,82	13,96		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			12,46	0,92		0,52			0,40				0,06		14,36			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			12,46	0,92		0,52			0,40				0,07		14,37			
Разница приведенной и натуральной массы		5															0,01			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6		МПА 215 – 225 235 – 255 320 – 340				(кгс/мм²) (22 – 23) (24 – 25) (33 – 35)									0,07 1,84 12,46			
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			16,95												16,95			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8															18,86			

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгарь	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Бержиграно	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 10

Альбом I

Наименование конструкции по номенклатуре прейскуранту	Позиции по прейскуранту	№№ строк	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей: Сталь обыкновенного кач-ва	Сталь повыш. и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая $t \geq 4$мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь $t < 4$мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Количество (шт)	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Усиливающие конструкции бака-аккумулятора V = 5 тыс. м³	32322	1			19,65	1,05		0,92			0,50				0,05		22,17	22,40		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			19,65	1,05		0,92			0,50				0,05		22,17	22,40		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			20,38	1,09		0,96			0,52				0,06		23,01			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			20,38	1,09		0,96			0,52				0,07		23,02			
Разница приведенной и натуральной массы		5															0,01			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6	МПА 215 - 225 235 - 255 320 - 340					(кгс/мм²) (22 - 23) (24 - 25) (33 - 35)									0,07 2,57 20,38			
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			27,72												27,72			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8															30,36			

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Роша	
Н. контр.	Макеутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Добзард	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Бергиранов	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 11

Альбом I

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№ № строк	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей: Сталь обыкновенного кач-ва	Сталь повышенной высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные балки	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь t ≥ 4мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь t < 4мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 3% на массу наплавленного металла	Количество (шт)	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Усиливающие конструкции бака-аккумулятора V = 10 тыс. м³	32322	1			38,43	1,51		1,34			0,71				0,07		42,06	42,48		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			38,43	1,51		1,34			0,71				0,07		42,06	42,48		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			39,85	1,57		1,39			0,74				0,08		43,63			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			39,85	1,57		1,39			0,74				0,10		43,65			
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 215 – 225 235 – 255 320 – 340				(кгс / мм²) (22 – 23) (24 – 25) (33 – 35)									0,1 3,7 39,85			
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			54,20												54,20			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8															58,00			

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Макеутов	
Гл. инж. пр.	Любоград	
Бригадир	Довгорд	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Берхиграев	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)

МИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 12

Альбом I

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№№ строк	Код конструкций	Масса конструкций (т) по видам профилей: Сталь обычного кач-ва	Сталь повыш. и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавр.	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь t ≥ 4 мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь t < 4 мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Количество (шт)	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Усиливающие конструкции бака-аккумулятора V = 15 тыс. м³	32322	1			50,08	1,86		1,52			0,87				0,08		54,41	54,96		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			50,08	1,86		1,52			0,87				0,08		54,41	54,96		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			51,93	1,93		1,58			0,90				0,09		56,43			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			51,93	1,93		1,58			0,90				0,11		56,45			
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 215-225 235-255 320-340				(кгс/мм²) (22-23) (24-25) (33-35)									0,11 4,41 51,93			
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			70,63												70,63			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8															75,15			

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Лактутов	
Гл. инж. пр.	Лебедев	
Бригадир	Добгард	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Берзифанов	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (продолжение)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 13

Альбом I

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№№ строк	Код конструкций	Масса конструкций по видам профилей: Сталь обыкновенного кач-ва	Сталь повыш. и высокой прочности	Болты и шпильки	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь t≥4мм	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь t<4мм	Гнутые и гнутосварные профили	трубы	прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавл. металла	Количество (шт)	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Усиливающие конструкции бака-аккумулятора V=20 тыс. м³	32322	1			63,79	2,09		1,72			0,98				0,08		68,66	69,35		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2			63,79	2,09		1,72			0,98				0,08		68,66	69,35		
Итого с учетом отходов 3,7%		3			66,15	2,17		1,79			1,02				0,09		71,22			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4			66,15	2,17		1,79			1,02				0,11		71,24			
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)														0,11			
			235-255 (24-25)														4,41			
			320-340 (33-35)														51,93			
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			70,63												70,63			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8															75,15			

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Роша	
Н. контр.	Моисутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгарь	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Берзигурова	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

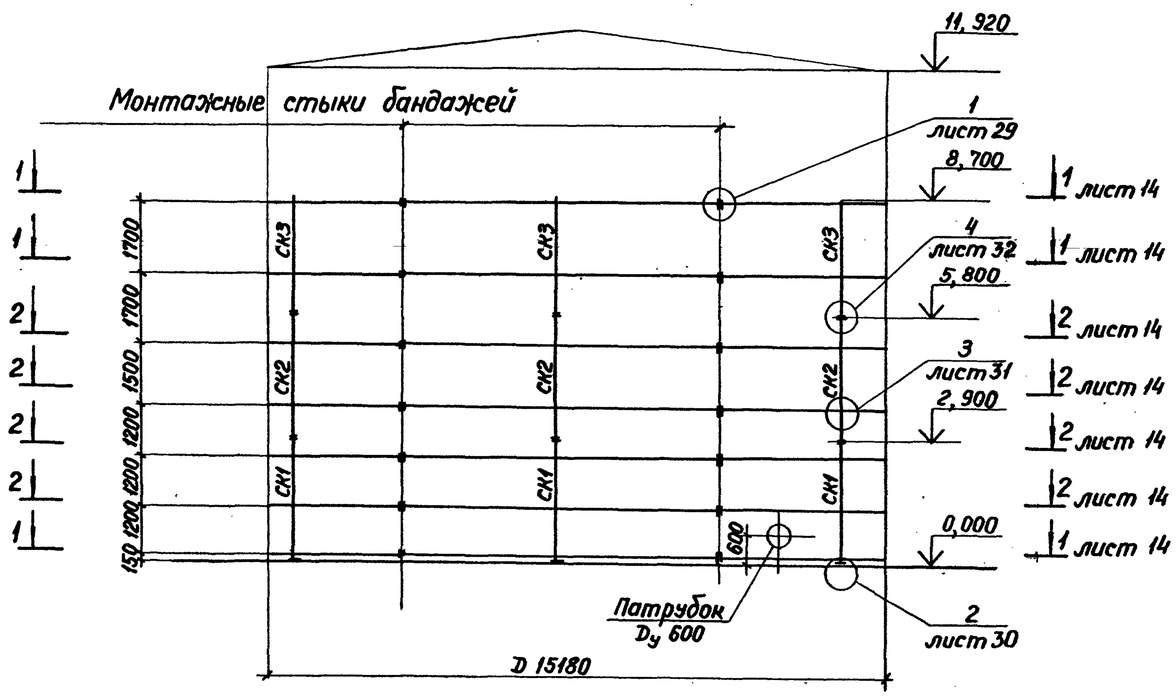
Ведомость металлоконструкций по видам профилей (окончание)

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 14

Альбом I

Общий вид



Фрагмент фасада в месте люка-лаза и патрубка слива

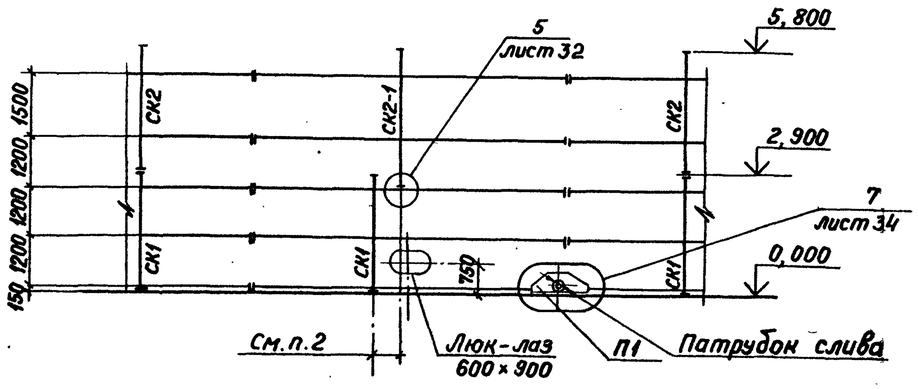


Таблица монтажных элементов

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кн (тс)	Вес одного элемента, кг	Кол-во эл-тов, шт	Марка стали	Примечание
Б1	−150×12	558,6 (57,0)	130	15	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б1-1			143	3		
Б2	−240×12	882,0 (90,0)	212	20	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б2-1			233	4		
П1	сложное		223	2	09Г2С-12-1	см. лист 38
СК1	[14	13,7 (1,4)	52	6	Вст3пс6-1	см. лист 37
СК2			47	6		
СК2-1			54	2		
СК3			44	6		

1. Фрагмент фасада дан для баков объемом 2 и 3 тыс. куб. м.
2. Стойка нижнего яруса СК1 при необходимости сдвигается в сторону от проектного положения. В этом случае вышестоящая стойка СК2-1 устанавливается на бандаж – см. узел 5.
3. На фрагменте фасада показан обход бандажом патрубка слива – см. узел 7.
4. Работать совместно с листом 14.

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

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Людаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Халтурин	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

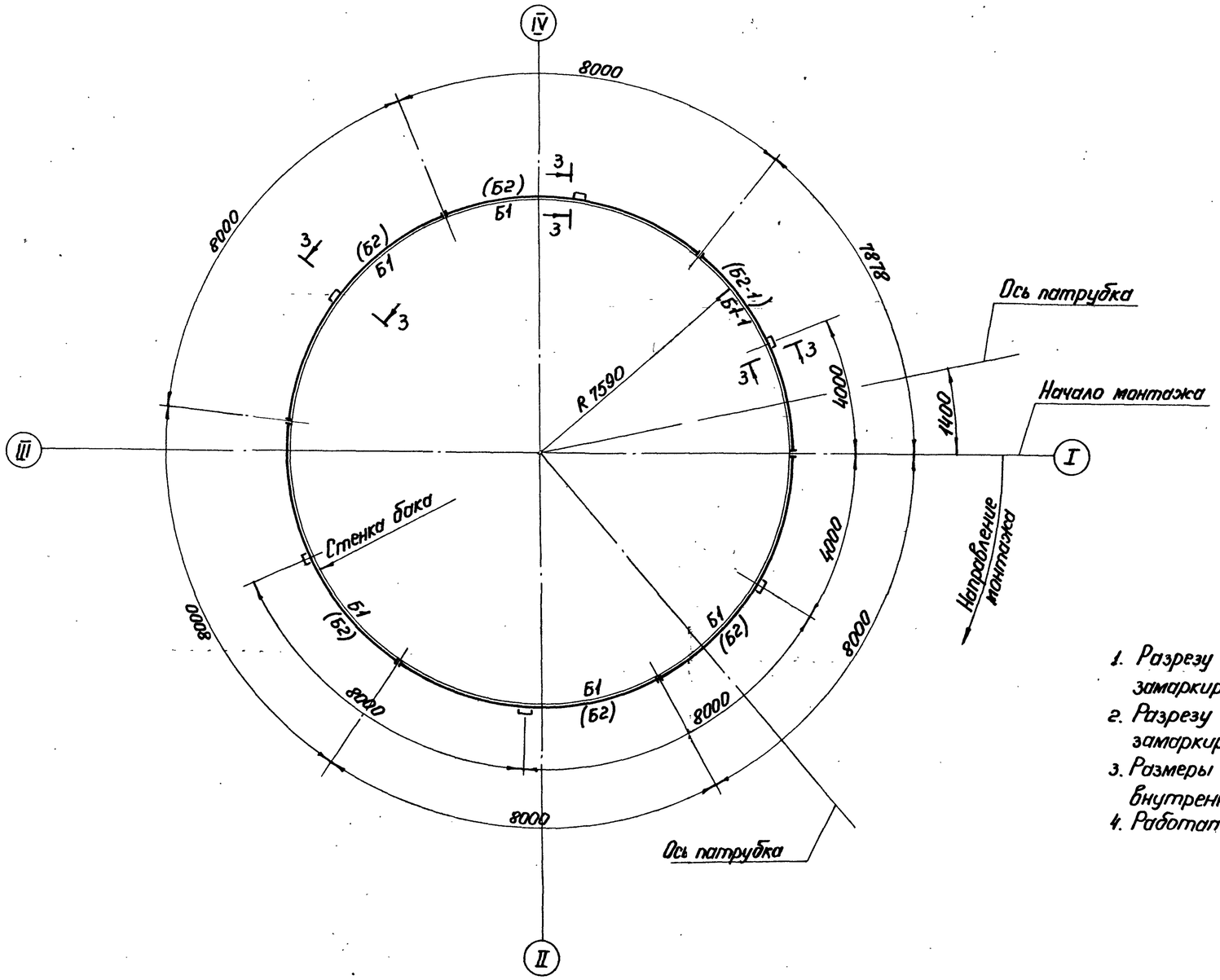
Бак объемом 2 тыс. куб. м. Общий вид. Фрагмент фасада.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

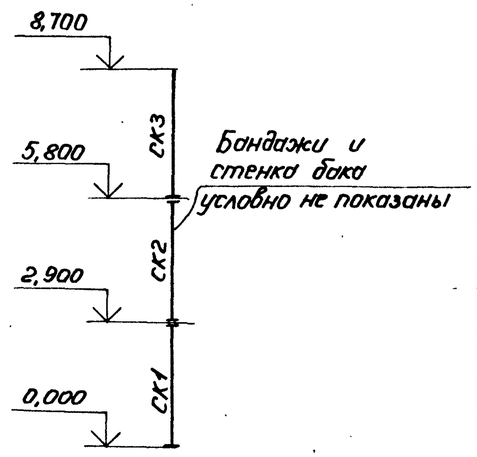
23096-01 15

Альбом I

1-1; 2-2



3-3



1. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
2. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.
3. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа $R_б$ 7620.
4. Работать совместно с листом 13.

Нач.отд.	Роша		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр.	Людаров		
Бригадир	Добгард		
Проверил	Янченко		
Исполнил	Халтурина		

Привязан

Инв. №

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

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Бак объемом 2 тыс. куб. м. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 16

Альбом I

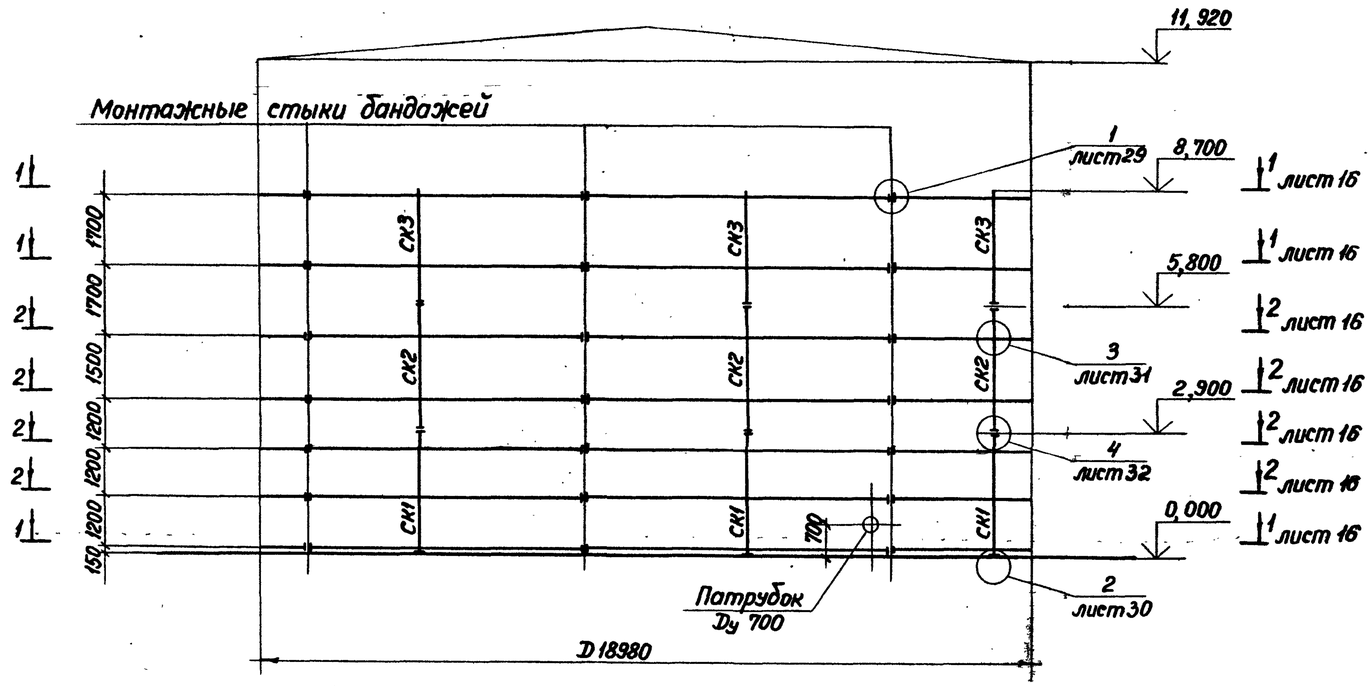


Таблица монтажных элементов

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кн (тс)	Вес одного элем-та, кг	Кол-во эл-тов, шт	Марка стали	Примечание
Б1	−180×12	686,0 (70,0)	154	21	09Г2С-12-1	см. листы 35, 36
Б1-1			102	3		
Б2	−300×12	1087,8 (111,0)	262	28	09Г2С-12-1	см. листы 35, 36
Б2-1			176	4		
П1	сложное		226	2	09Г2С-12-1	см. лист 38
СК1	[14	15,7 (1,6)	52	8	Вст3пс6-1	см. лист 37
СК2			47	8		
СК2-1			54	2		
СК3			44	8		

Работать совместно с листами 13, 16.

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

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Халтурина	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

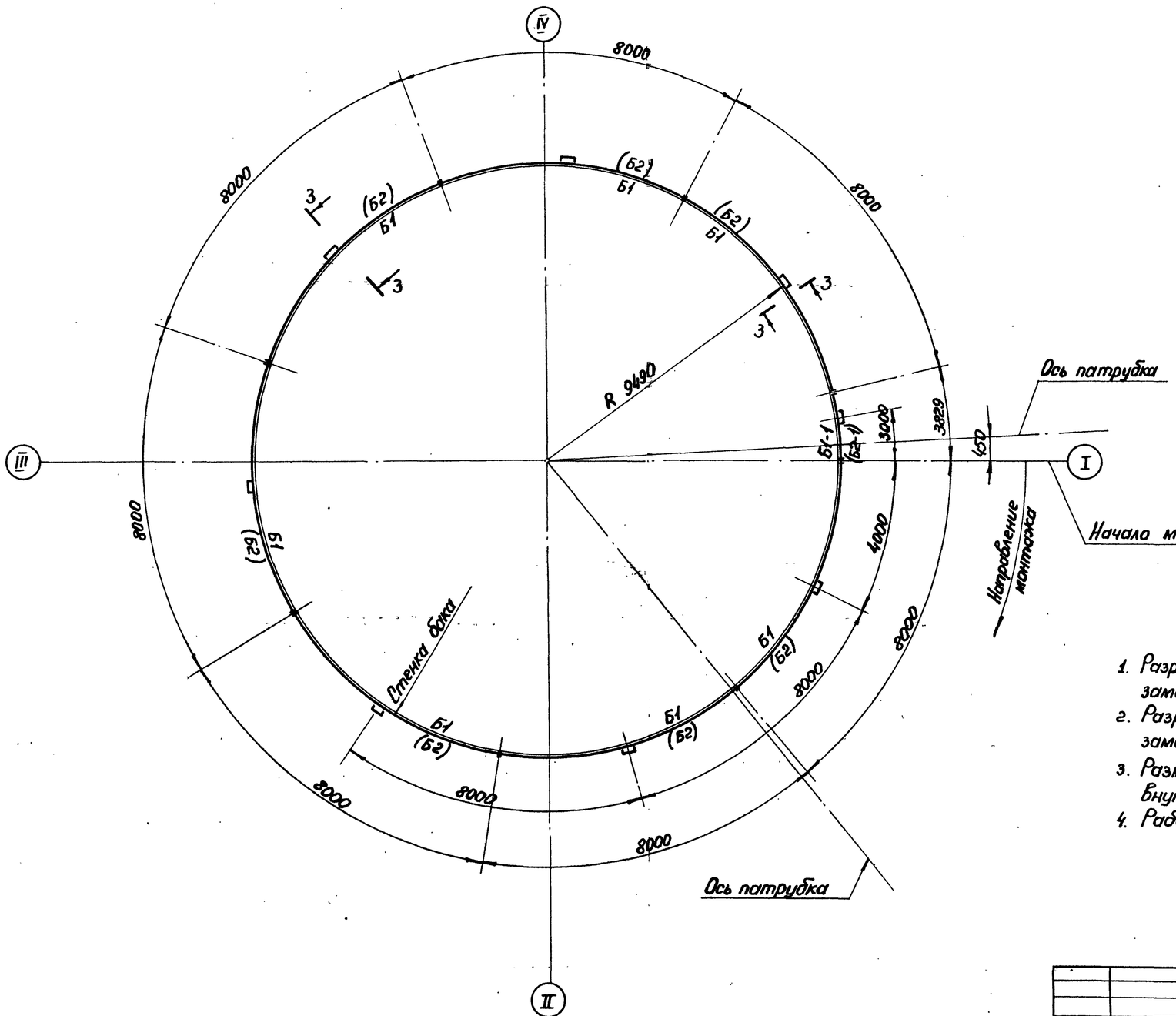
Бак объемом 3 тыс. куб. м. Общий вид.

ГПИ Ленпроектстальконструкция

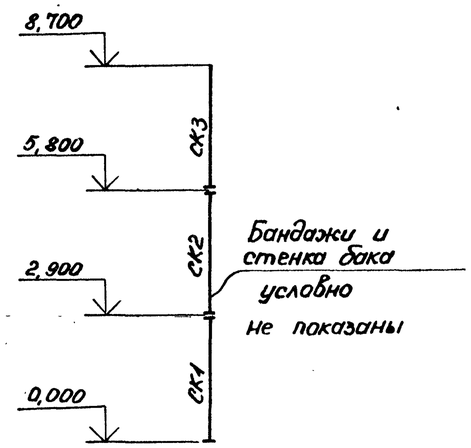
23096-01 17

Альбом I.

1-1 ; 2-2



3-3



1. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
2. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.
3. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа $R_б = 9522$.
4. Работать совместно с листом 15.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша		
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Любаров		
Бригадир	Добгард		
Проверил	Бержикранд		
Исполнил	Янченко		

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Бак объемом 3 тыс. куб. м. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 18

Альбом I

Общий вид.

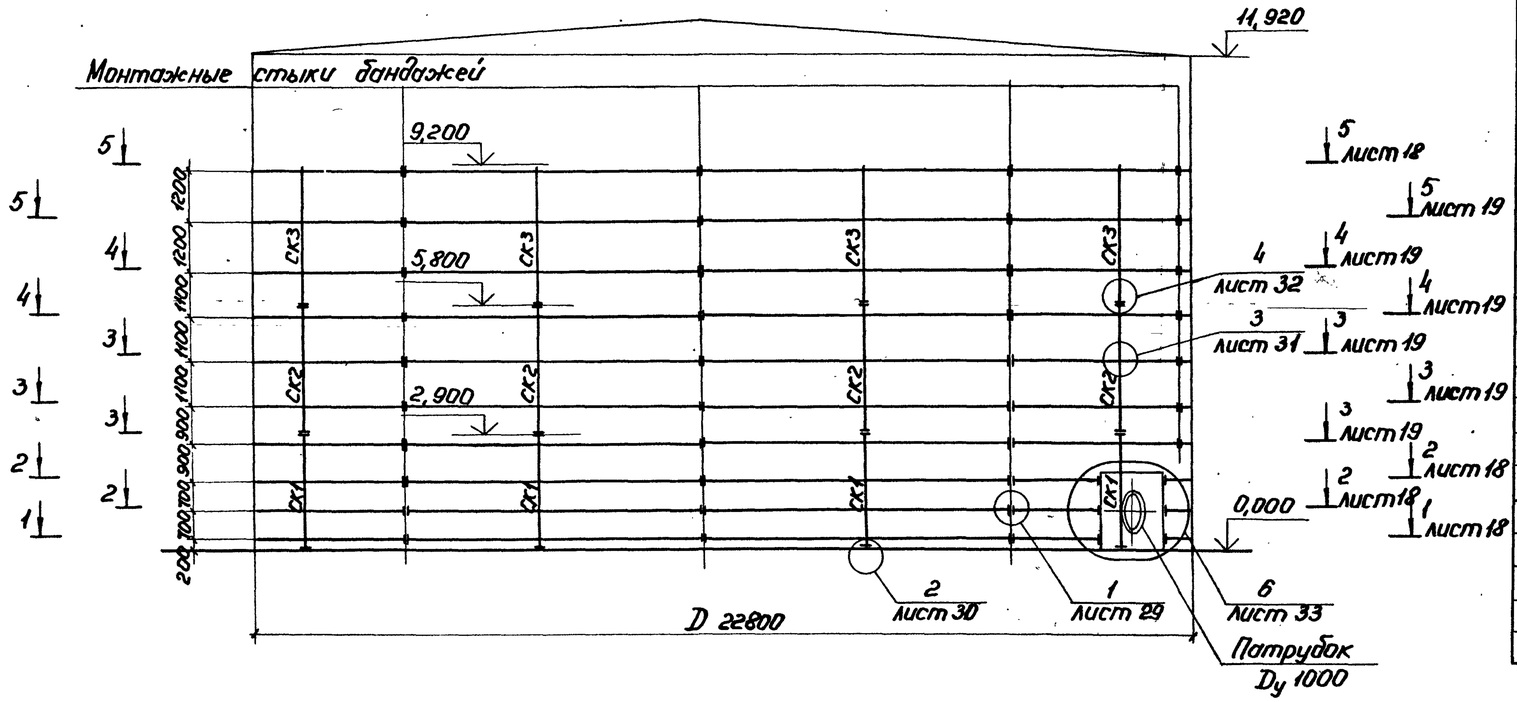
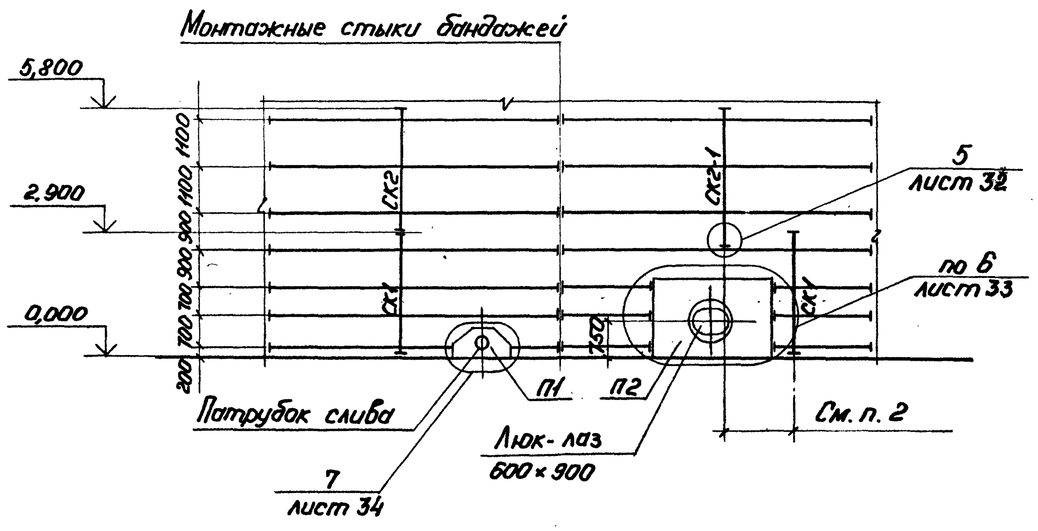


Таблица монтажных элементов

Марка элемент.	Сечение	Нормальная сила, N кн (тс)	Вес одного элемента кг	Кол-во эл-тов шт.	Марка стали	Примечание
Б1	-170×12	633,1(64,6)	148	22	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б1-1			162	3		
Б1-2			55	1		
Б1-4			121	1		
Б2	-220×12	830,1(84,7)	195	36	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б2-1			214	5		
Б2-2			69	2		
Б2-4			161	2		
Б3	-120×12	382,2(39,0)	104	16	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б3-1			113	2		
П1	сложное		228	2	09Г2С-12-1	см. листы 38,39
П2			1199	4		
СК1	[14	17,1(1,7)	55	9	Вст3пс6-1	см. лист 37
СК2			50	9		
СК2-1			55	1		
СК3			53	9		

Фрагмент фасада в месте люка-лаза и патрубка слива



1. Фрагмент фасада дан для баков объемом 5,10,15,20 тыс. куб. м.
2. Стойка нижнего яруса СК1 при необходимости сдвигается в сторону от проектного положения, в этом случае вышестоящая стойка СК2-1, устанавливается на бандаж - см. узел 5.
3. На фрагменте фасада показан обход люка-лаза - см. узел 6 и обход патрубка слива - см. узел 7.
4. Работать совместно с листами 18,19.

Нач.отд.	Раша		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр.	Любаров		
Бригадир	Довгарь		
Проверил	Янченко		
Исполнил	Халтурина		

Привязан

Инв. N

903-9-019 88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

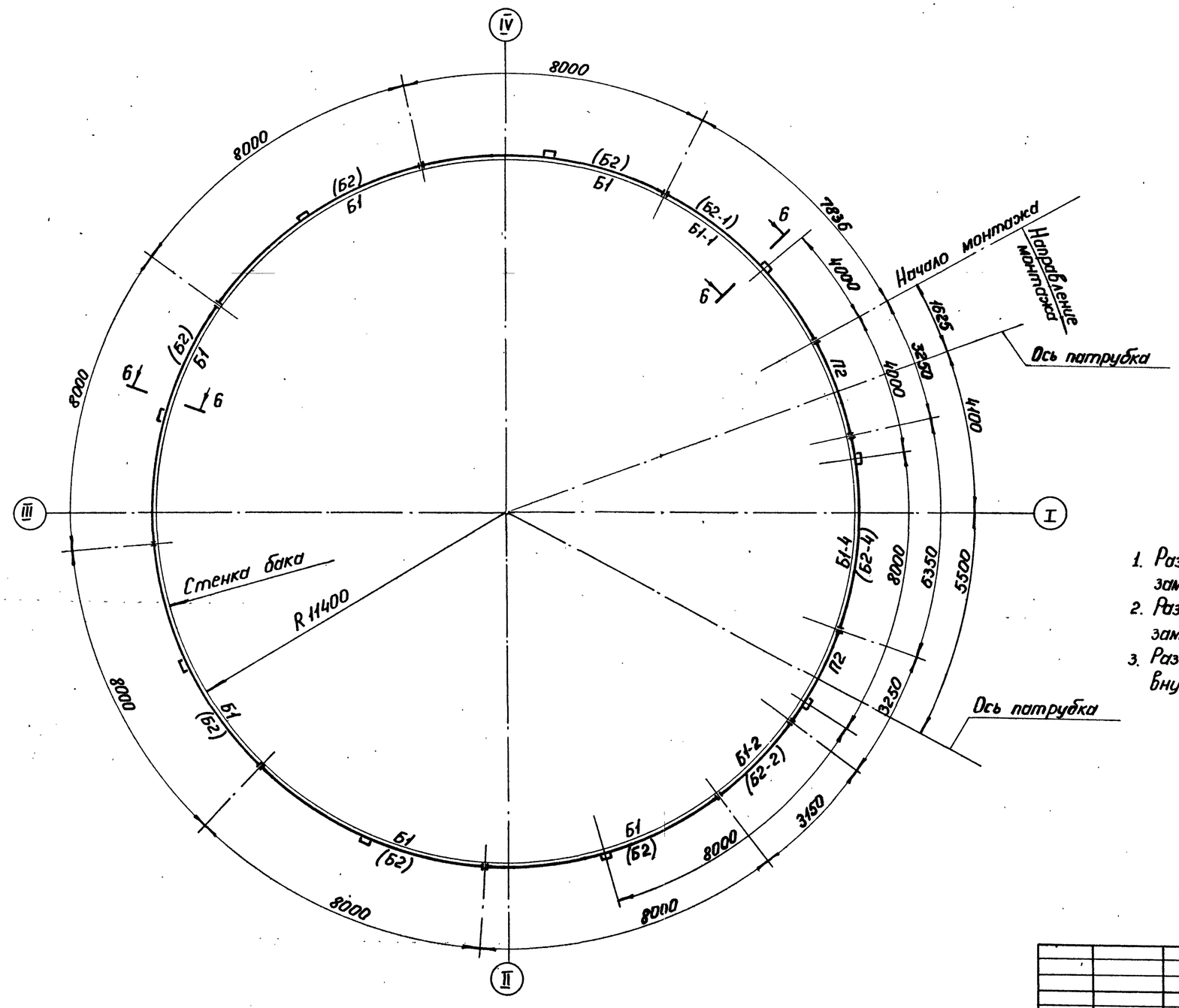
Бак объемом 5 тыс. куб. м. Общий вид. Фрагмент фасада.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

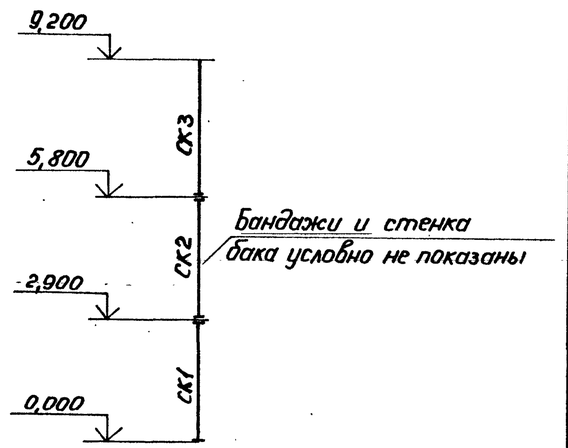
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом I

1-1, 2-2



6-6



1. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
2. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.
3. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа $R_б = 11433$.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Рашла		
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Любаров		
Бригадир	Довгарь		
Проверил	Янченко		
Исполнил	Халтурина		

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

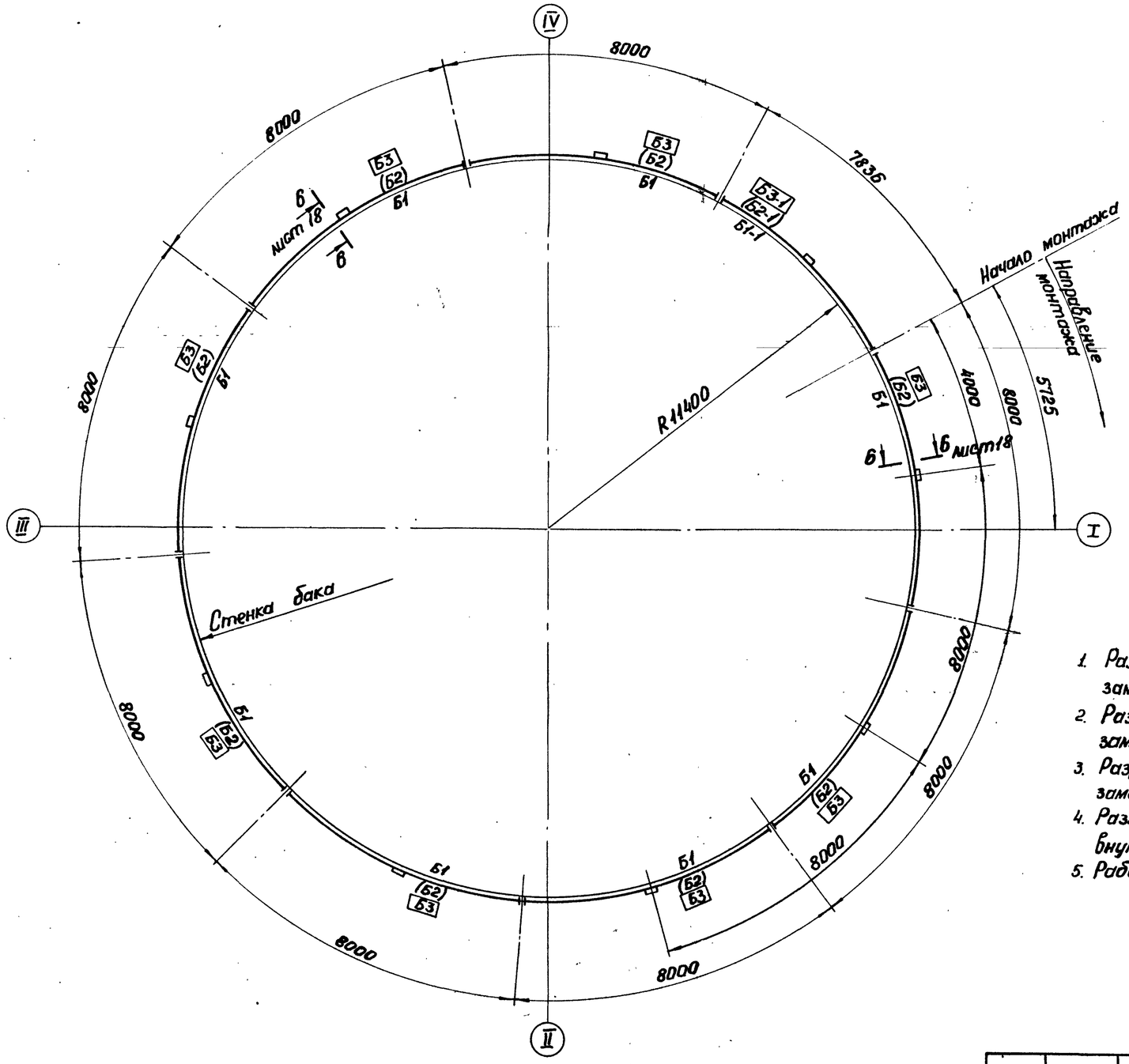
Бак объемом 5 тыс. куб. м. Разрезы 1-1, 2-2, 6-6.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 20

Альбом I

3-3, 4-4, 5-5



1. Разрезу 3-3 соответствуют бандажи, замаркированные в ( ) скобках.
2. Разрезу 4-4 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
3. Разрезу 5-5 соответствуют бандажи, замаркированные в рамках ▭
4. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа $R_б$ 11433.
5. Работать совместно с листами 17, 18.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша		
Н. контр.	Макутов		
Гл. инж. пр.	Любаров		
Бригадир	Арбгард		
Проверил	Янченко		
Исполнил	Халтурина		

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Бак объемом 5 тыс. куб. м. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5.

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Альбом

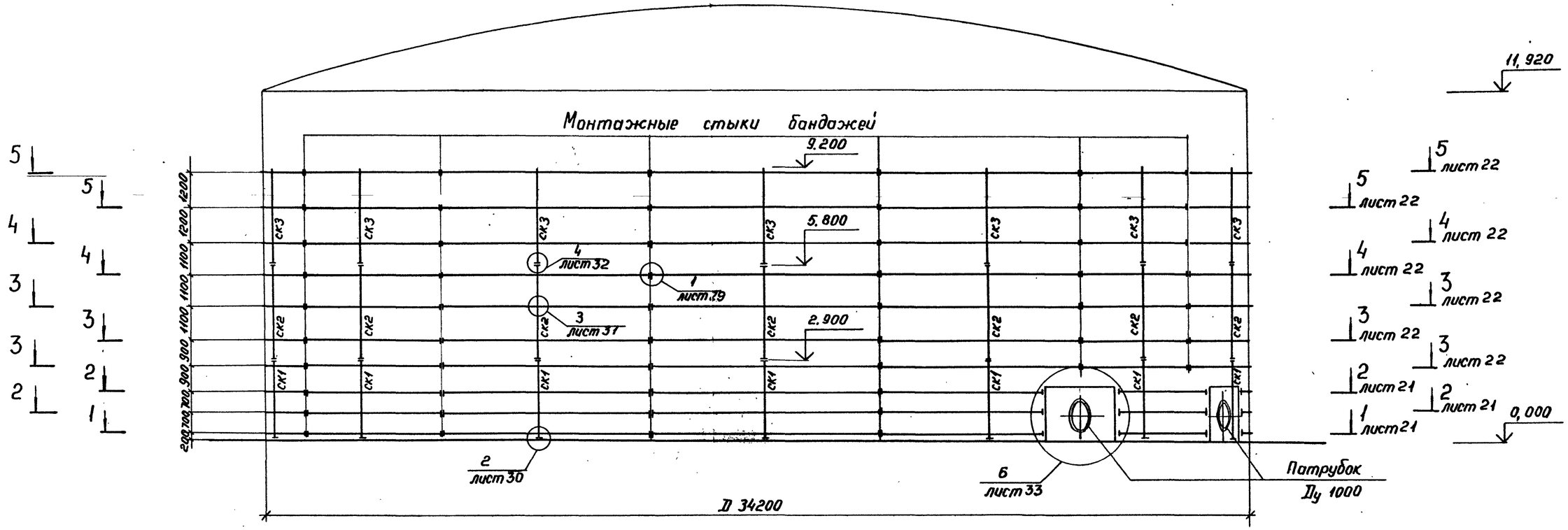


Таблица монтажных элементов

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кн (тс)	Вес одного элемента, кг	Кол-во эл-тов, шт	Марка стали	Примечание
Б1	-210×14	916,3(93,5)	209	37	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б1-1			132	3		
Б1-4			167	1		
Б2	-280×14	1215,2(124,0)	289	61	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б2-1			188	5		
В2-4			233	2		
Б3	-130×14	537,0(54,8)	132	26	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б3-1			83	2		

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кн (тс)	Вес одного элемента кг	Кол-во эл-тов, шт	Марка стали	Примечание
П1	сложное		273	2	09Г2С-12	см. листы 38,39
П2			1325	5		
СК1	С14	24,5(2,5)	55	13	Вст3пс6-1	см. лист 37
СК2			50	13		
СК2-1			55	1		
СК3			53	13		

Работать совместно с листами 17,21,22..

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

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Роша		
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Любаров		
Бригадир	Довгарь		
Проверил	Берхифанд		
Исполнил	Халтурин		

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Бак объемом 10 тыс. куб. м Общий вид.

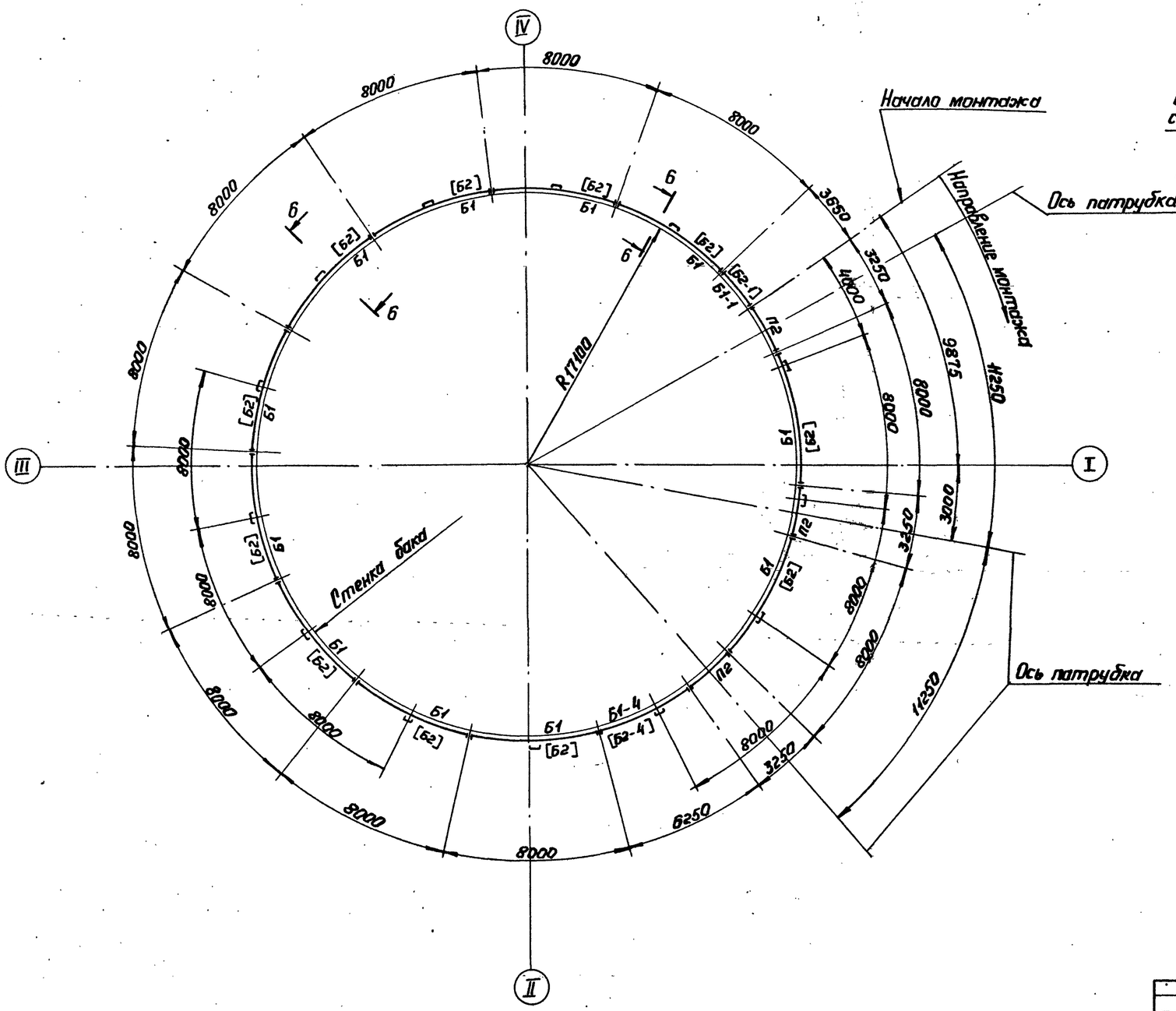
Стадия	Лист	Листов
РП	20	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

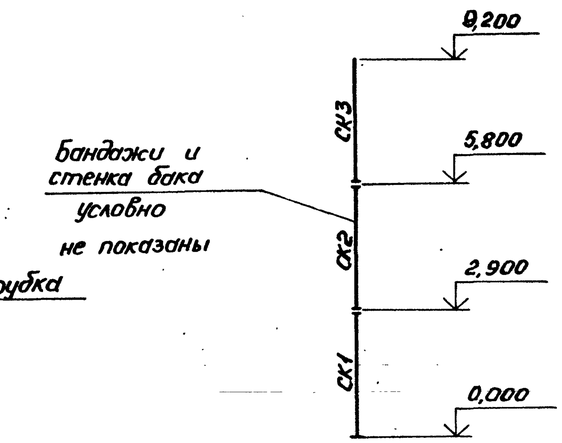
23096-01 22

Альбом I

1-1 ; 2-2



6-6



1. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
2. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.
3. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа $R_б$ 17133.
4. Работать совместно с листами 20,22.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Рамд		
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Любаров		
Бригадир	Довгард		
Проверил	Берхифана		
Исполнил	Халтурина		

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

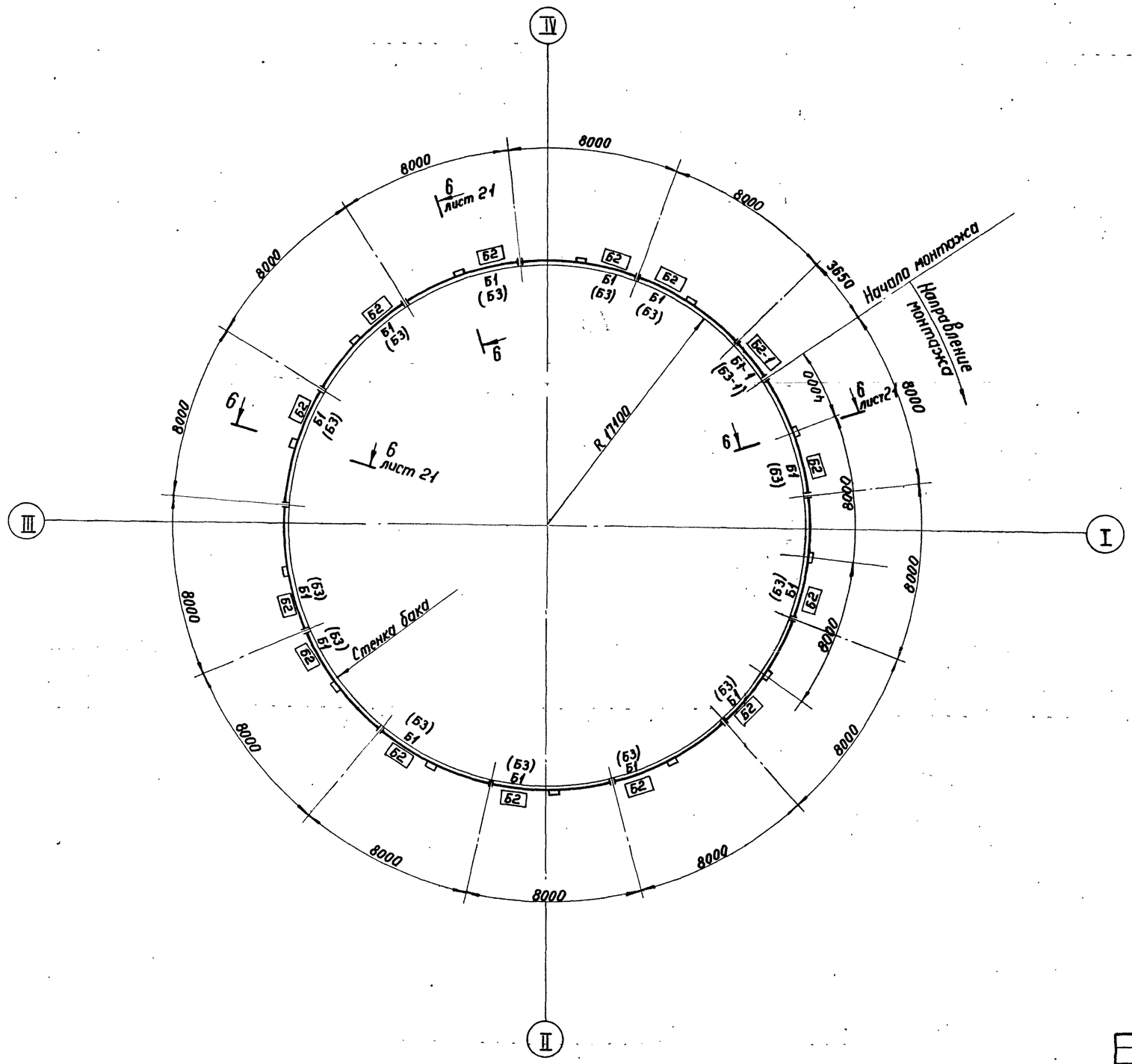
Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Бак объемом 10 тыс. куб. м. Разрезы 1-1, 2-2, 6-6.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 23

Альбом I



1. Разрезу 3-3 соответствуют бандажи, замаркированные в рамках ▭.
2. Разрезу 4-4 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
3. Разрезу 5-5 соответствуют бандажи замаркированные в скобках.
4. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа $R_б$ 17133
5. Работать совместно с листами 20, 21.

Нач.отд.	Раша		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инжин.	Любаров		
Бригадир	Довгард		
Проверил	Бирхиранд		
Исполнил	Хаптурина		

Привязан

Инв.№

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Бак объемом 10 тыс. куб. м. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5.

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

РПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

Альбом I

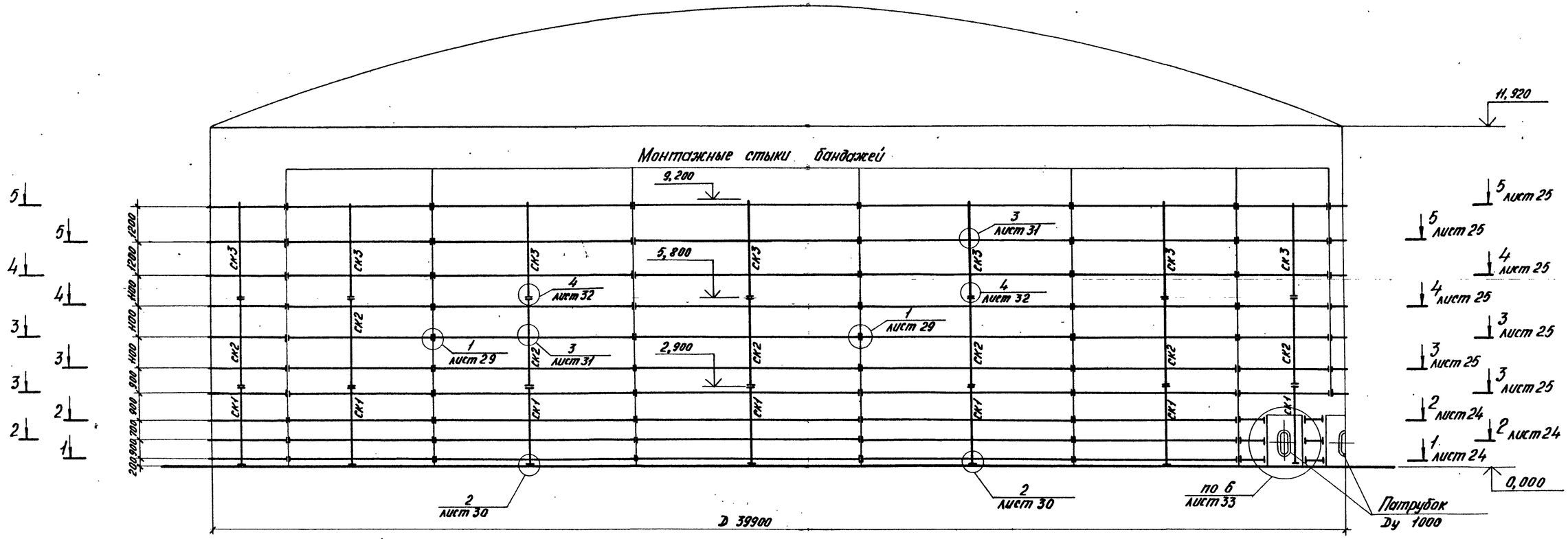


Таблица монтажных элементов

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кн (тс)	Вес одного элемента (кг)	Кол-во эл-тов, (шт)	Марка стали	Примечание
Б1	−210×16	1068,2 (109,0)	245	43	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б1-1			207	3		
Б1-2			63	2		
Б1-3			50	1		
Б2	−280×16	1421,0 (14,50)	331	71	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б2-1			281	5		
Б2-2			80	4		
Б2-3			65	2		

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кн (тс)	Вес одного элемента (кг)	Кол-во эл-тов (шт)	Марка стали	Примечание
Б3	−130×16	627,2 (64,0)	149	30	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б3-1			124	2		
П1	сложное		315	2	09Г2С-12	см. листы 38,39
П2			1516	5		
СК1	[14	27,5 (2,8)	55	16	ВСт3пс6-1	см. лист 37
СК2			50	16		
СК2-1			55	1		
СК3			53	16		

Работать совместно с листами 17,24,25

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

Привязан:

Инв. N

Нач. отд.	Рошка	
Н. контр.	Макутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Добгорд	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Гантурина	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

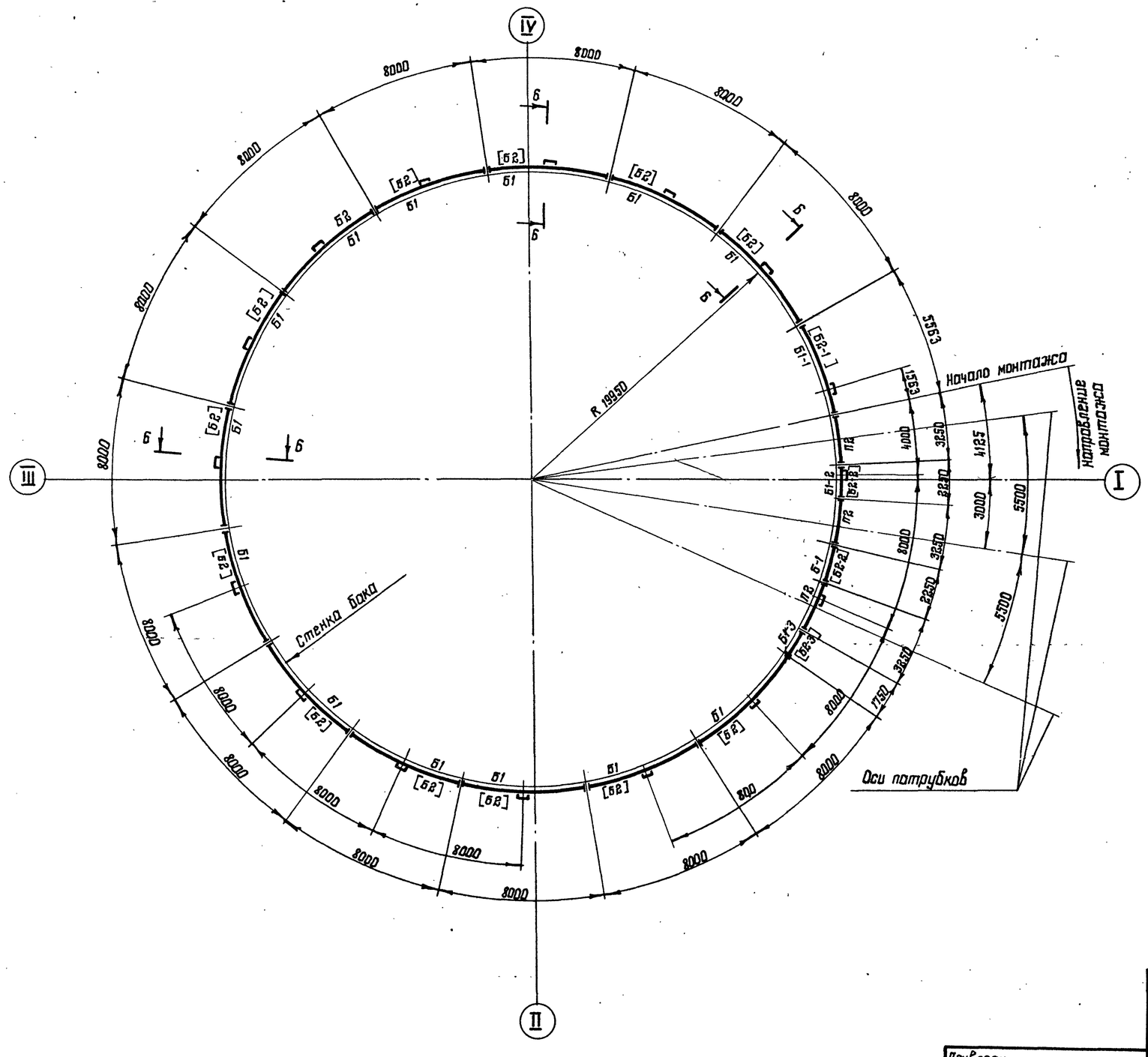
Бак объемом 15 тыс. куб. м. Общий вид

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

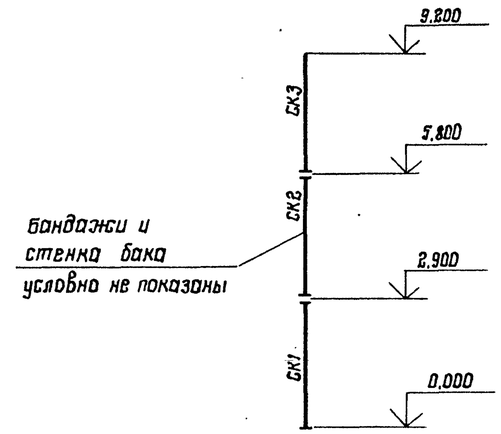
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Альбом I

1-1 : 2-2



Б-Б



1. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок
2. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.
3. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа $R_б$ 19984.
4. Работать совместно с листами 23, 25

Нач. отд	Раша		
Н. контр	Максутов		
Гл. инж. пр	Любаров		
Бригадир	Лобгарб		
Проверил	Бержицкий		
Исполнил	Галтурина		

Привязан

Инв. №

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

903-9-019.88

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

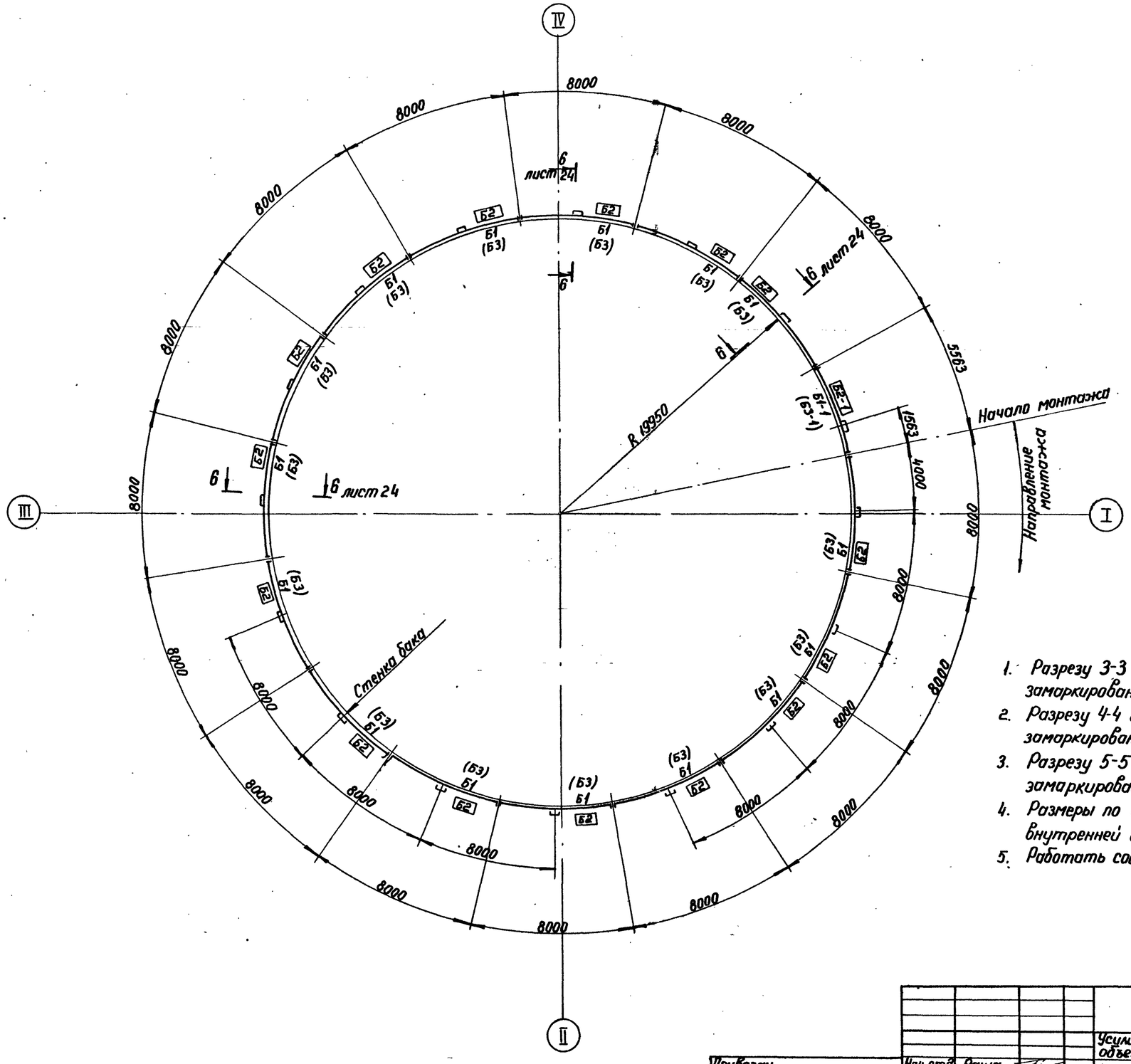
Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Бак объемом 15 тыс. куб. м
Разрезы 1-1, 2-2, Б-Б

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Альбом I



1. Разрезу 3-3 соответствуют бандажи, замаркированные в рамке ▭.
2. Разрезу 4-4 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
3. Разрезу 5-5 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.
4. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа R б 19984.
5. Работать совместно с листами 23, 24.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша		
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Любаров		
Бригадир	Лабеард		
Проверил	Бержиьонд		
Исполнил	Халтурина		

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Бак объемом 15 тыс. куб. м. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5.

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 27

Альбом I

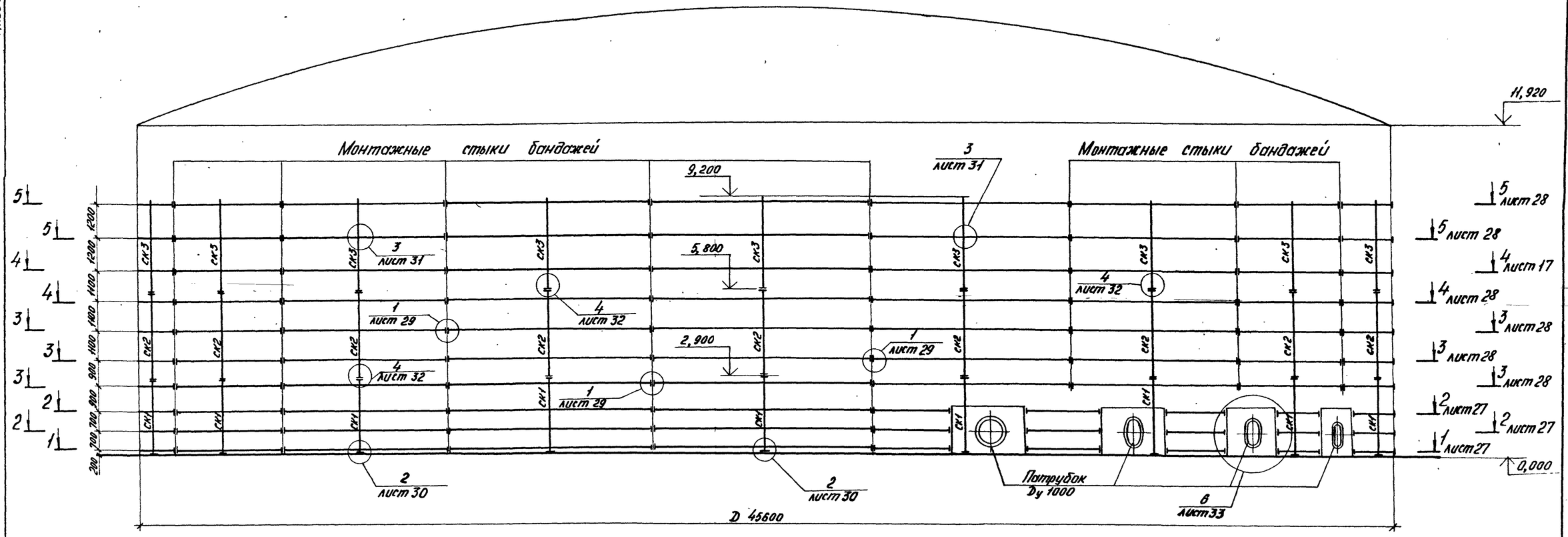


Таблица монтажных элементов

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кН (тс)	Вес одного элемента (кг)	Кол-во эл-тов (шт)	Марка стали	Примечание
Б1	-240 × 16	1222,0 (124,7)	277	47	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б1-1			291	3		
Б1-2			86	3		
Б1-3			105	1		
Б1-4			258	1		
Б2	-320 × 16	1622,9 (165,6)	375	77	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б2-1			394	5		
Б2-2			114	6		
Б2-3			139	2		
Б2-4			360	2		

Марка элемента	Сечение	Нормальная сила, N кН (тс)	Вес одного элемента (кг)	Кол-во эл-тов (шт)	Марка стали	Примечание
Б3	-150 × 16	716,4 (73,1)	170	34	09Г2С-12-1	см. листы 35,36
Б3-1			178	2		
П1	сложное		319	2	09Г2С-12	см. листы 38,39
П2			1537	6		
СК1	[14	31,4 (3,2)	55	18	ВСт3пс6-1	см. лист 37
СК2			50	18		
СК2-1			55	1		
СК3			53	18		

Работать совместно с листами 17, 27, 28

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Рошо	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Людаров	
Бригадир	Довгарь	
Проверил	Янченко	
Исполнил	Лаптурина	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

Бак объемом 20 тыс. куб. м. Общий вид.

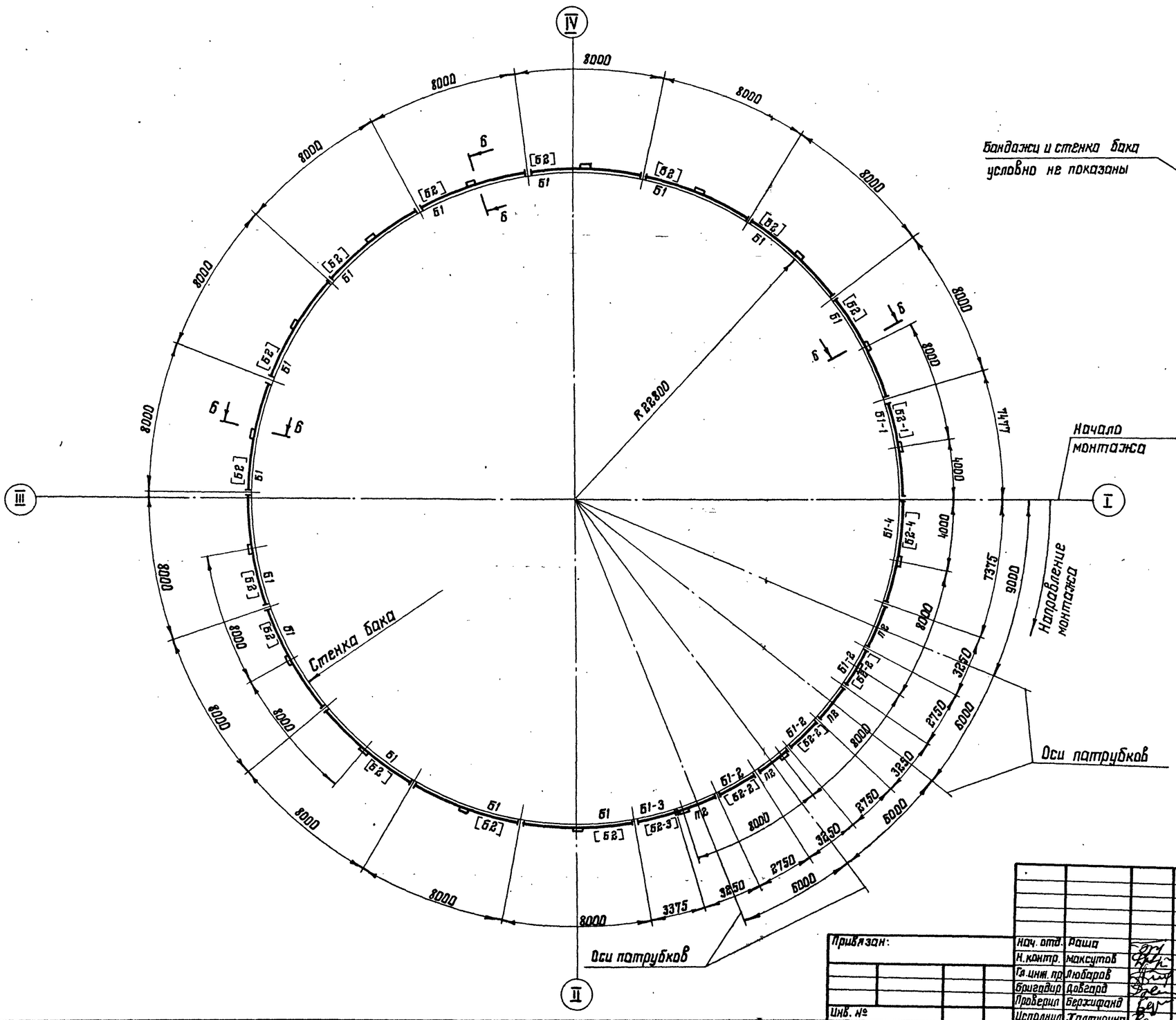
ГПИ Ленпроект-Стальконструкция

23096-01 28

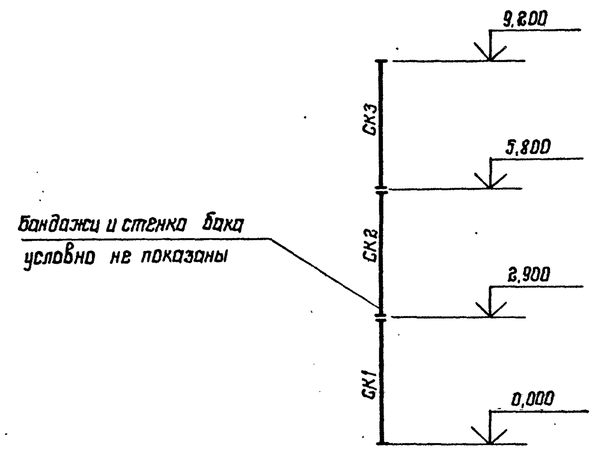
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

1-1; 2-2



Б-Б



Начало монтажа

1. Разрезу 1-1 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
2. Разрезу 2-2 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.
3. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа $R_б$ 22835
4. Работать совместно с листами 26, 28

Привязан:	Нач. отд.	Раша	
	Н. контр.	Максутов	
	Гл. инж. пр.	Любаров	
	Бригадир	Довгарь	
	Проверил	Берхифанд	
Инв. №	Исполнил	Халтурина	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

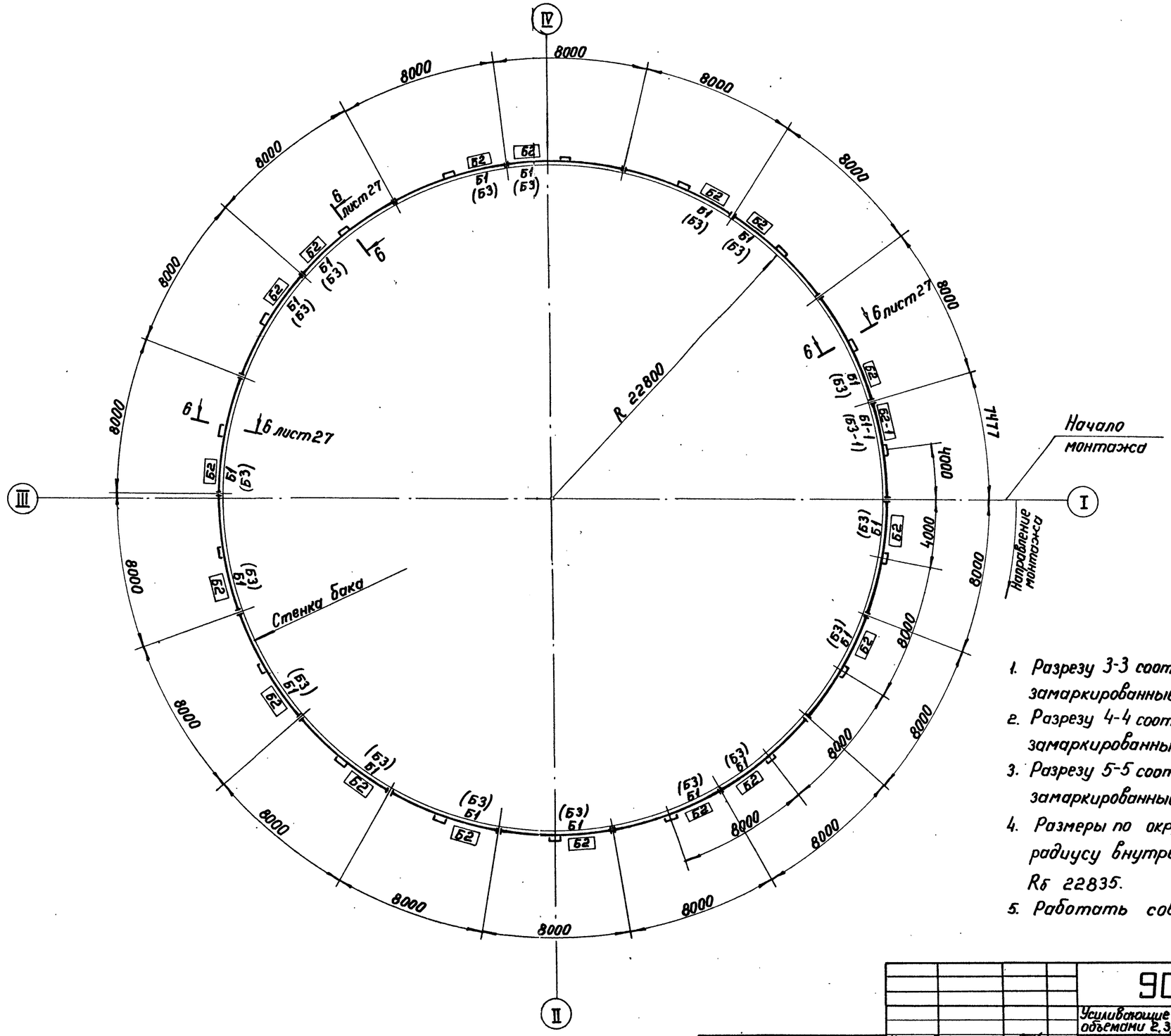
Стадия	Лист	Листов
РП	27	

Бак объемом 20 тыс. куб. м Разрезы 1-1, 2-2, Б-Б.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

Альбом I



1. Разрезу 3-3 соответствуют бандажи, замаркированные в рамке ▭.
2. Разрезу 4-4 соответствуют бандажи, замаркированные без скобок.
3. Разрезу 5-5 соответствуют бандажи, замаркированные в скобках.
4. Размеры по окружности даны по радиусу внутренней грани бандажа Rб 22835.
5. Работать совместно с листами 26,27.

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

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Роша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Берхифанд	
Исполнил	Халтурина	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

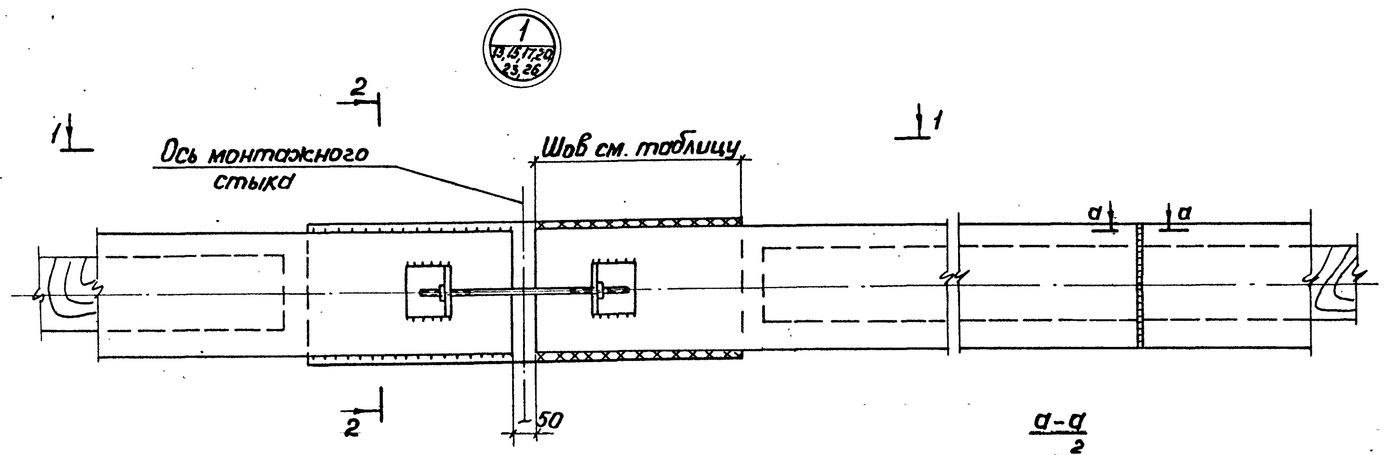
Стадия	Лист	Листов
РП	28	

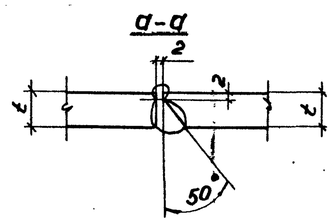
Бак объемом 20 тыс. куб. м. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5.

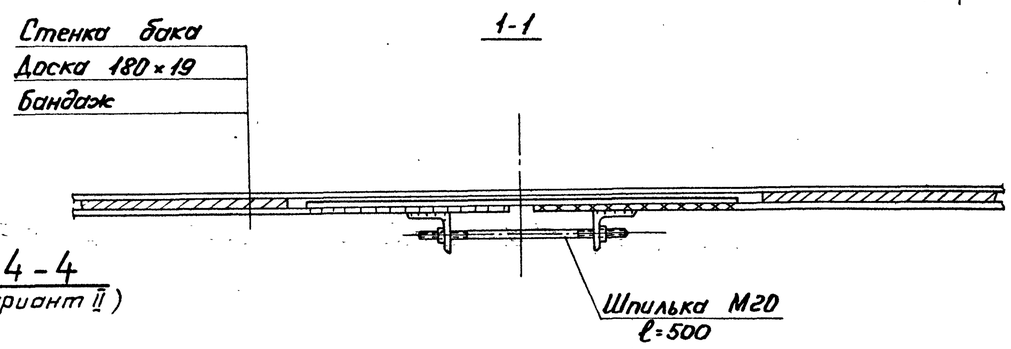
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

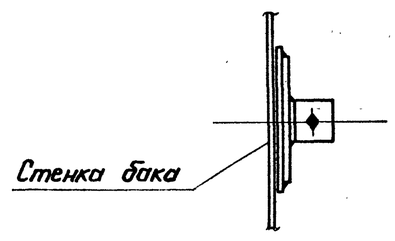
23096-01 30

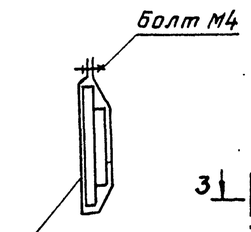
Альбом I

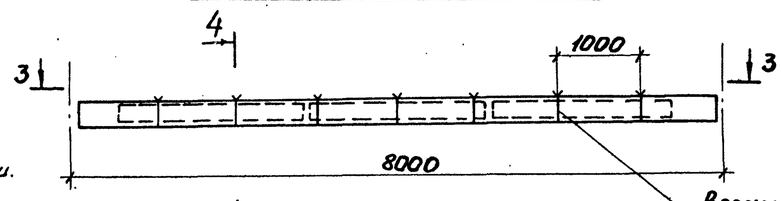












Вязальная проволока (Вариант I)
ф1 через 1000
Хомут из кровельной стали. (Вариант II).
толщиной 0,7мм;
шириной 50мм.

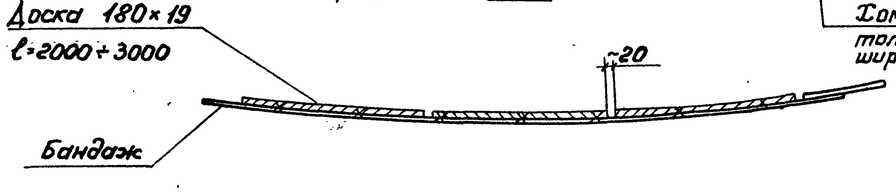


Таблица монтажных швов.

Емкость бака, V тыс. м³	Марка бандажа	Монтажный шов, kf-ℓ	Примечание
2	Б1, Б1-1	8-300	
	Б2, Б2-1	8-450	
3	Б1, Б1-1	10-300	
	Б2, Б2-1	10-450	
5	Б1, Б1-1, Б1-2, Б1-4	8-350	
	Б2, Б2-1, Б2-2, Б2-4	8-450	
	Б3, Б3-1	8-250	
10	Б1, Б1-1, Б1-4	10-400	
	Б2, Б2-1, Б2-4	10-500	
	Б3, Б3-1	10-300	
15	Б1, Б1-1, Б1-2, Б1-3	12-400	
	Б2, Б2-1, Б2-2, Б2-3	12-500	
	Б3, Б3-1	12-250	
20	Б1, Б1-1, Б1-2, Б1-3, Б1-4	14-400	
	Б2, Б2-1, Б2-2, Б2-3, Б2-4	14-500	
	Б3, Б3-1	14-250	

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Рыша	
Н.контр.	Максутов	
Гл.инж.пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Захарова	
Исполнил	Янченко	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

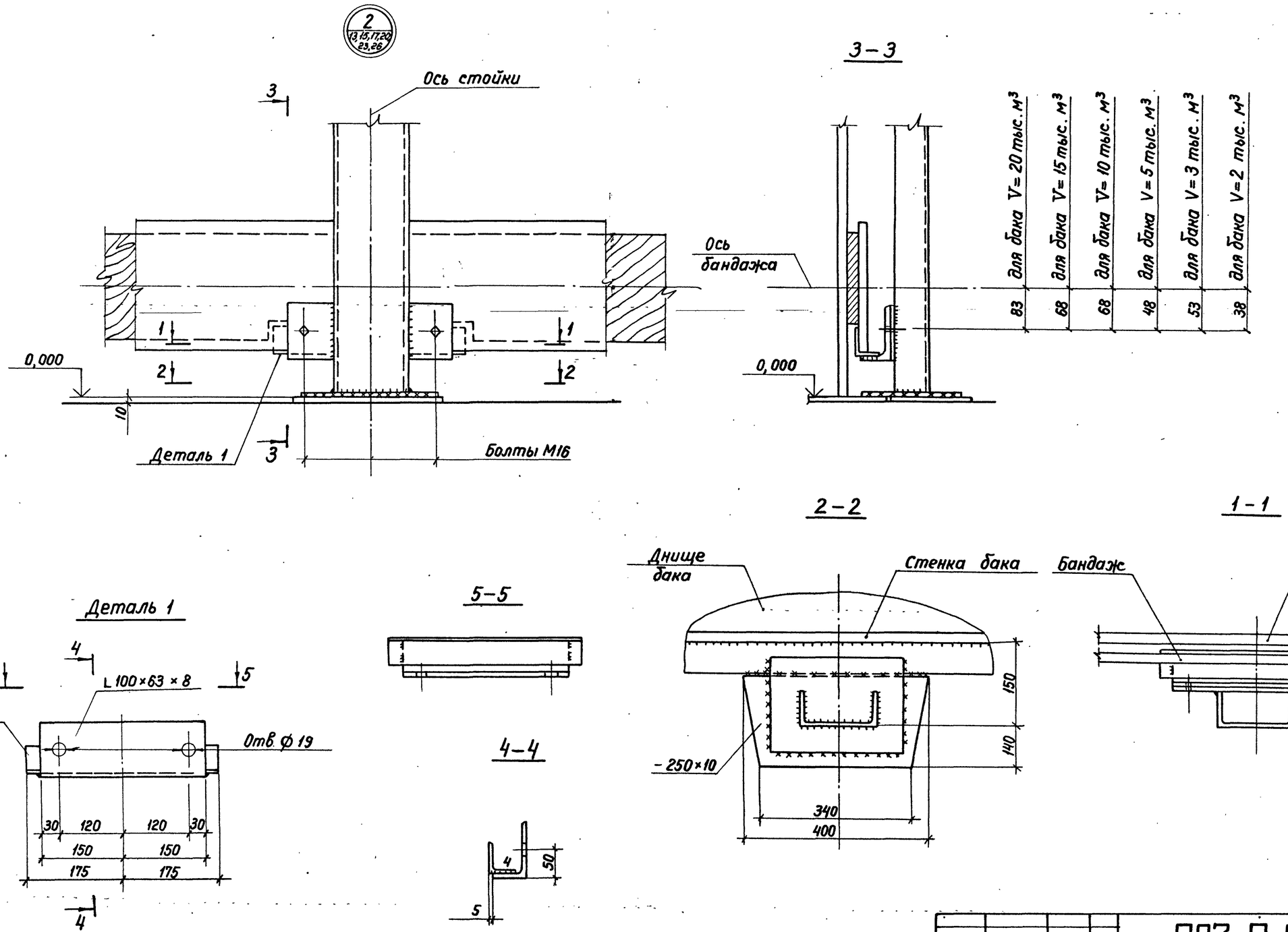
Стадия	Лист	Листов
РП	29	

Узел 1. Крепление досок к бандажам.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

Альбом I



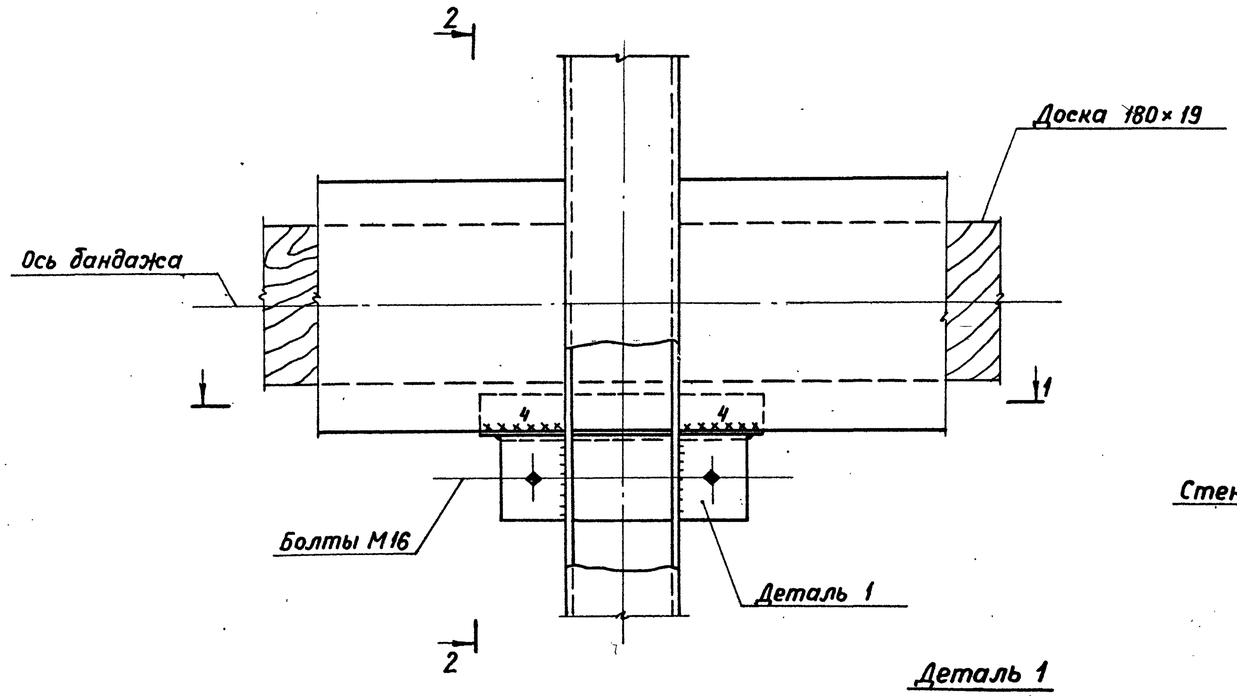
				903-9-019.88		
				Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов объемами 2,3,5,10,15 и 20 тыс. куб. м.		
Привязан			Нач. отд.	Раша	Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.	Стадия: РП; Лист: 30; Листов:
			Н. контр.	Максутов		
			Гл. инж. пр.	Любаров		
			Бригадир	Довгард	Узел 2.	ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
			Проверил	Захарова		
Инв. №			Исполнил	Янченко		

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

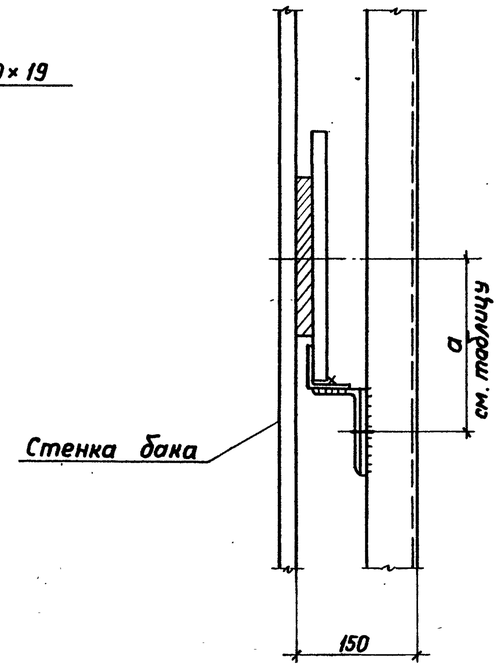
23096-01 32

Альбом I

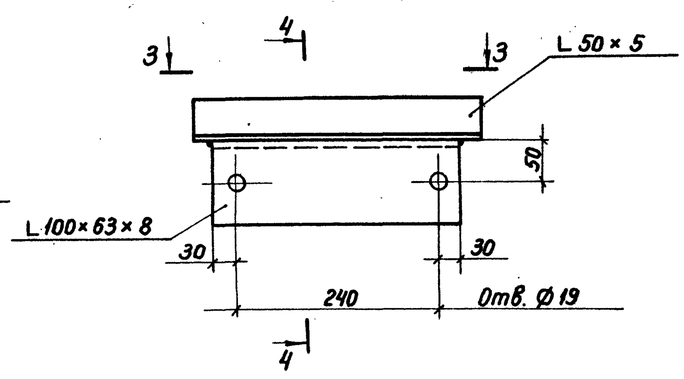
3
13,15,17,20
26,28



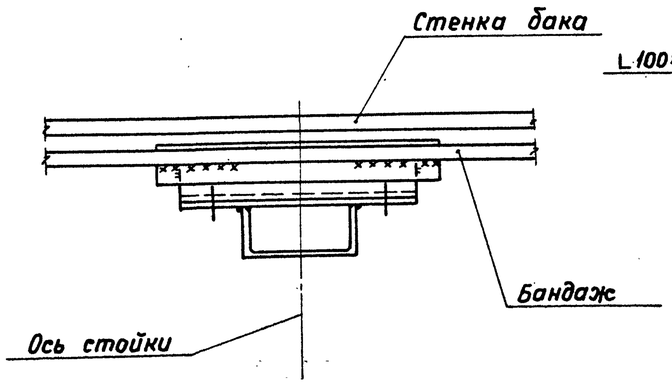
2-2



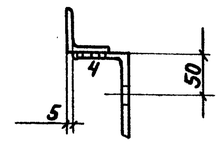
Деталь 1



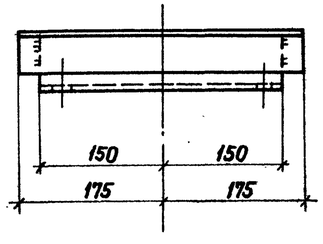
1-1



4-4



3-3



Таблица

Емкость бака, V тыс. м³	Марка бандажа	а (мм)
2	Б1, Б1-1	130
	Б2, Б2-1	175
3	Б1, Б1-1	145
	Б2, Б2-1	205
5	Б1, Б1-1, Б1-2, Б1-4	140
	Б2, Б2-1, Б2-2, Б2-4	165
	Б3, Б3-1	115
10	Б1, Б1-1, Б1-4	160
	Б2, Б2-1, Б2-4	195
	Б3, Б3-1	120
15	Б1, Б1-1, Б1-2, Б1-3	160
	Б2, Б2-1, Б2-2, Б2-3	195
	Б3, Б3-1	120
20	Б1, Б1-1, Б1-2, Б1-3, Б1-4	175
	Б2, Б2-1, Б2-2, Б2-3, Б2-4	215
	Б3, Б3-1	130

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Раша	
Н. контр.	Макеутов	
Гл. инж. пр	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Захарова	
Исполнил	Янченко	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

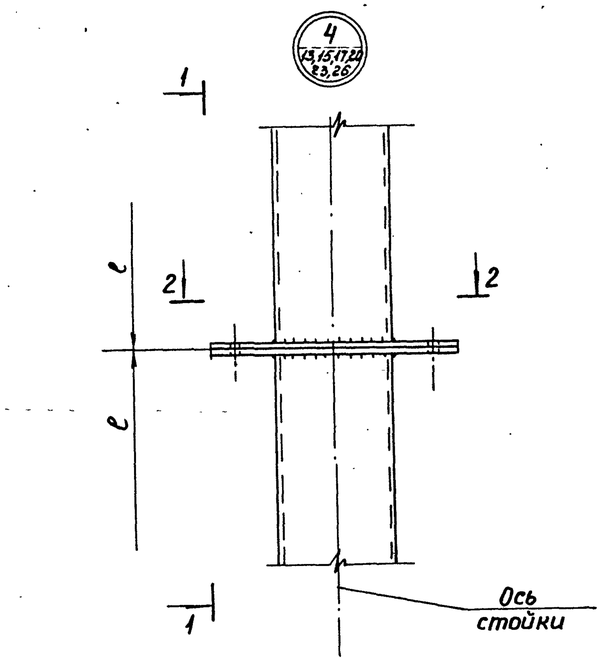
Стадия	Лист	Листов
РП	31	

Узел 3.

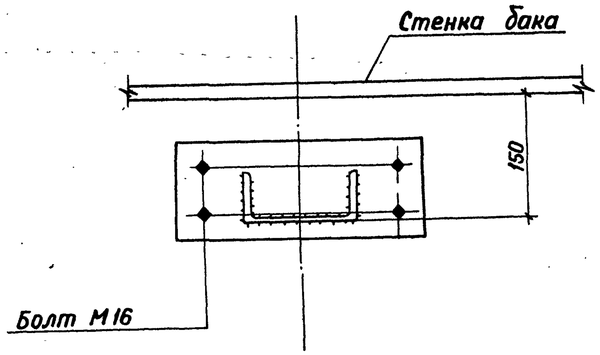
ГПИ Ленпроектстальконструкция

23096-01 33

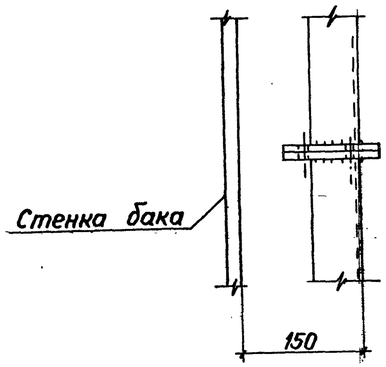
Альбом I

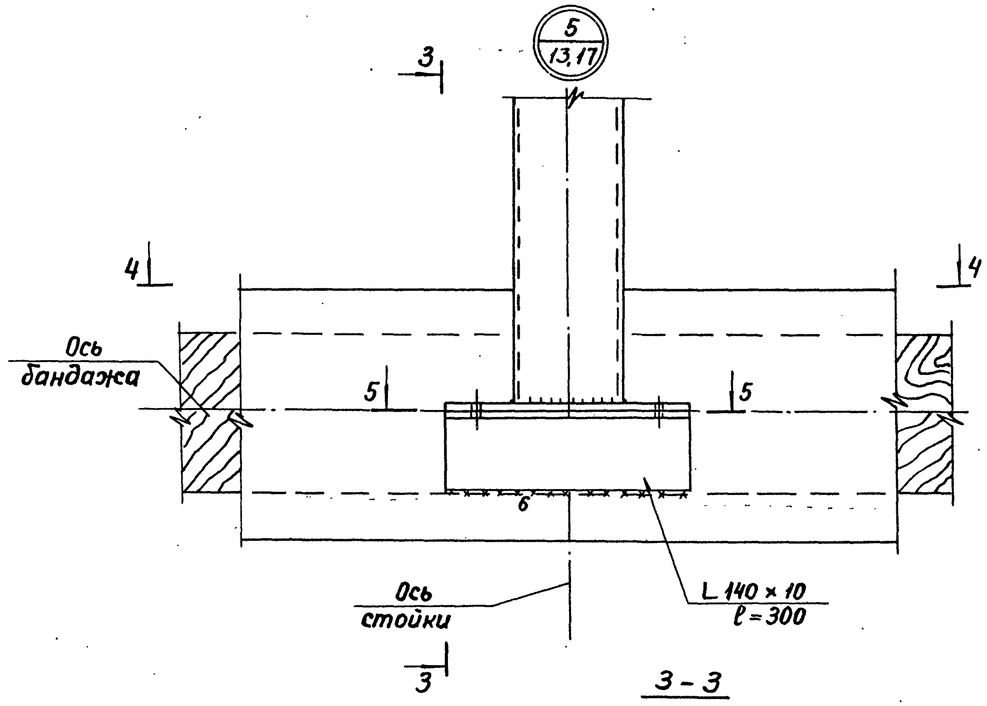


2 - 2



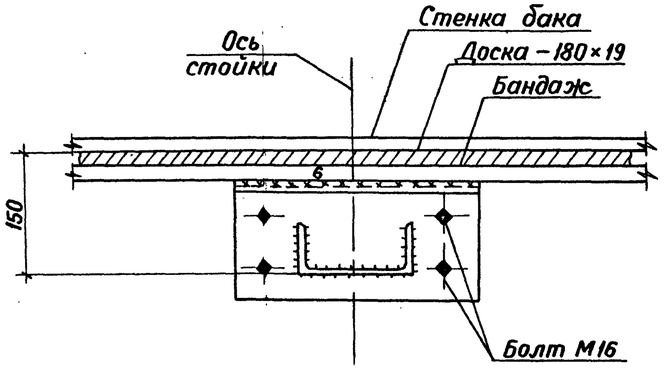
1 — 1



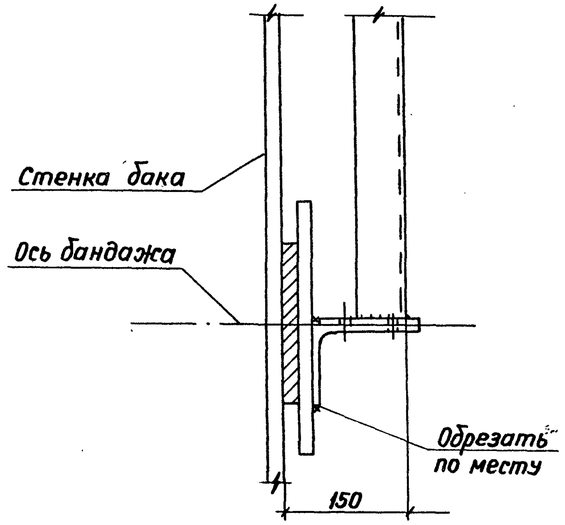


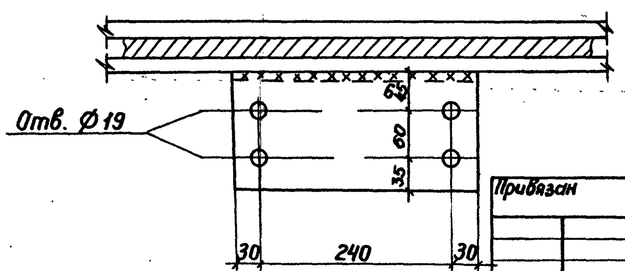
3 - 3

4 - 4



5 — 5





Привязан			
Инв. №			

Нач. отд.	Раша		
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Людаров		
Бригадир	Довгард		
Проверил	Бархифанд		
Исполнил	Янченко		

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

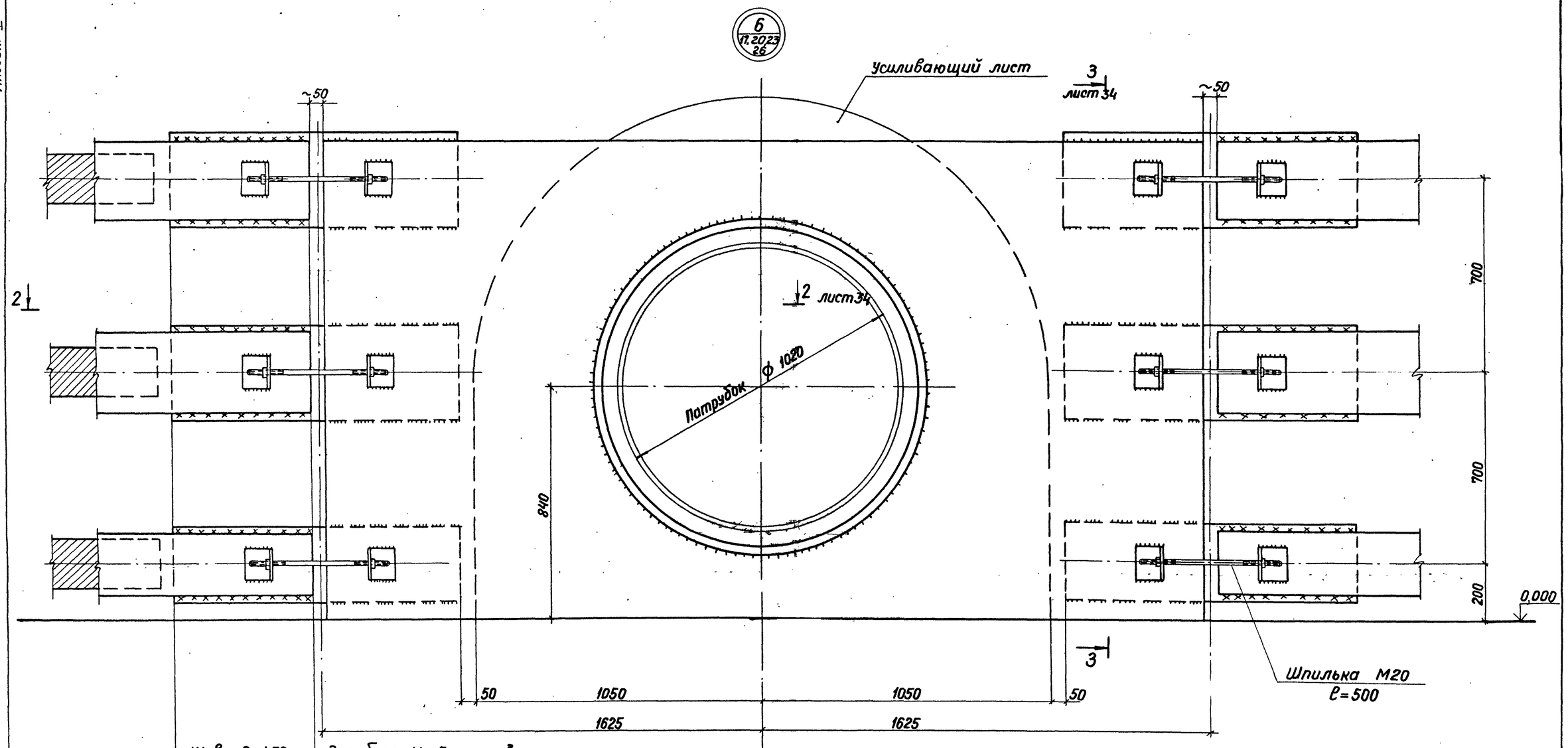
Узлы 4, 5.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

23096-01 34

Альбом I



Шов 8-450	для бака V=5 тыс. м³
Шов 10-500	для бака V=10 тыс. м³
Шов 12-500	для бака V=15 тыс. м³
Шов 14-500	для бака V=20 тыс. м³

1. На данном листе показан обход патрубка заполнения и расхода D_y 1000. Обход люка-лаза овального 600×900, люка-лаза D_y 500, патрубков заполнения и расхода D_y 700, D_y 600, D_y 500, D_y 400 выполняется аналогично.
2. Работать совместно с листом 34.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Захарова	
Исполнил	Янченко	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Стадия	Лист	Листов
РП	33	

Узел Б.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 35

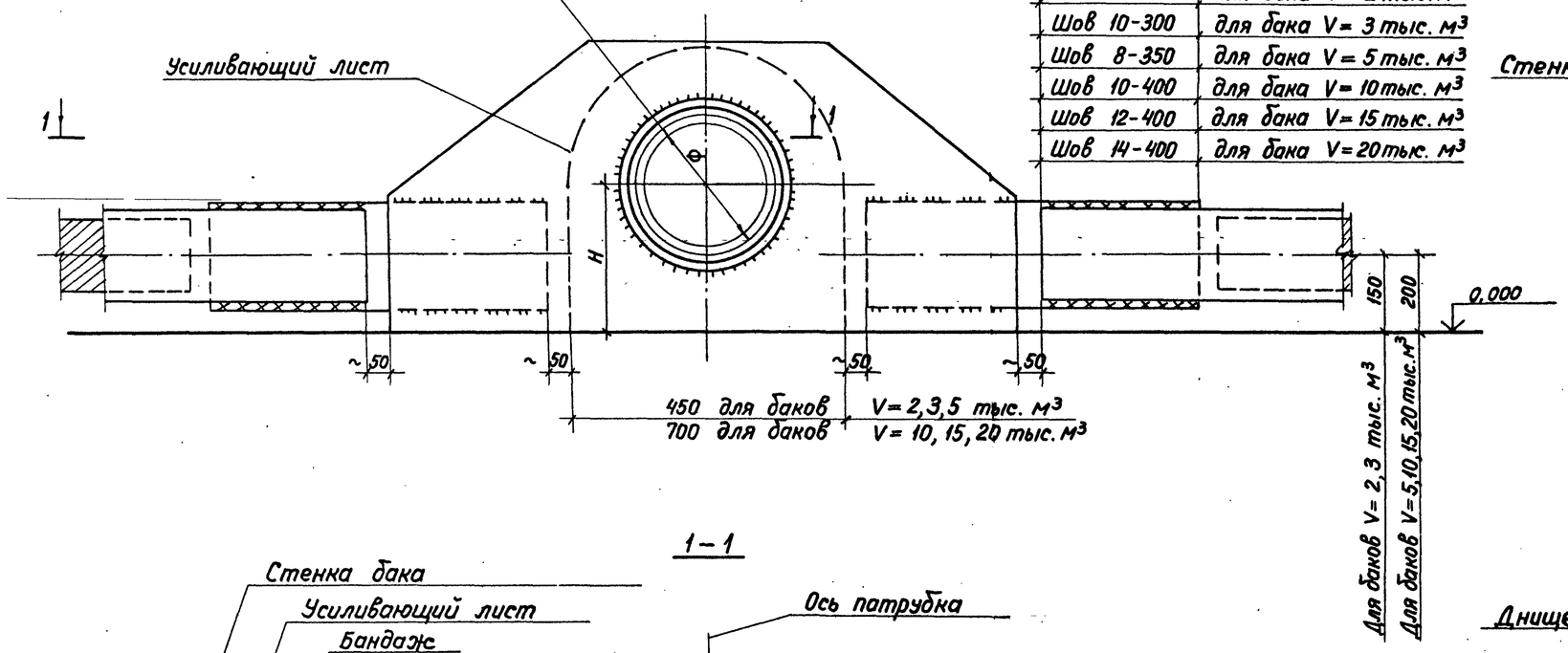
Альбом I

7
13,17

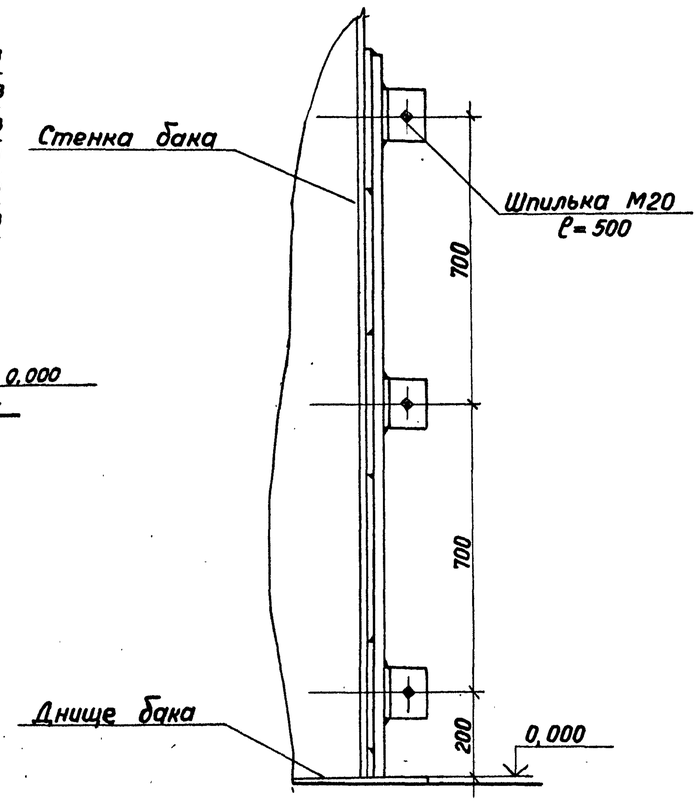
Патрубок ф219 Н=325 для баков V=2,3,5 тыс. м³
Патрубок ф325 Н=375 для баков V=10,15,20 тыс. м³

Усиливающий лист

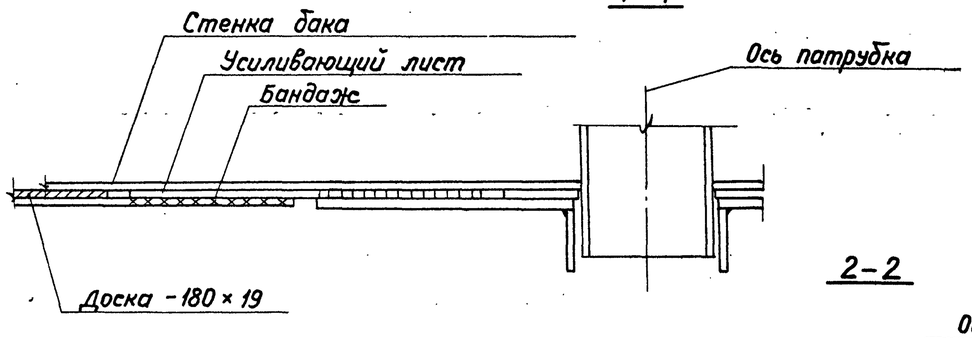
Шов 8-300	для бака V=2 тыс. м³
Шов 10-300	для бака V=3 тыс. м³
Шов 8-350	для бака V=5 тыс. м³
Шов 10-400	для бака V=10 тыс. м³
Шов 12-400	для бака V=15 тыс. м³
Шов 14-400	для бака V=20 тыс. м³



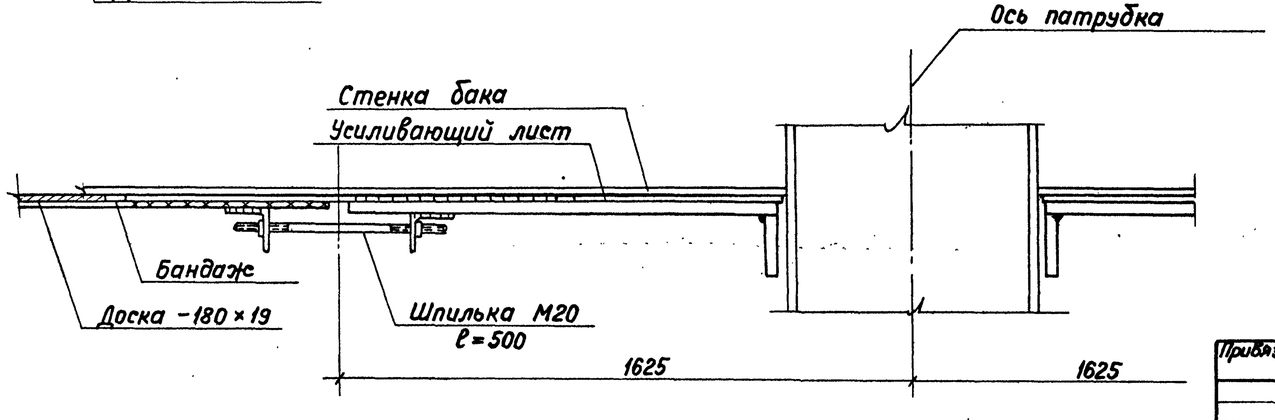
3-3



1-1



2-2



Работать совместно с листом 22.

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

Привязан			
Инв.№			

Нач.отд.	Раша		
Н.контр.	Максутов		
Гл.инж.пр.	Людаров		
Бригадир	Довгард		
Проверил	Захарова		
Исполнил	Янченко		

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков аккумуляторов.

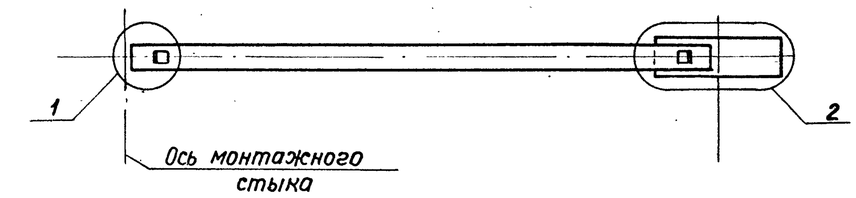
Стадия	Лист	Листов
РП	34	

Узел 7.

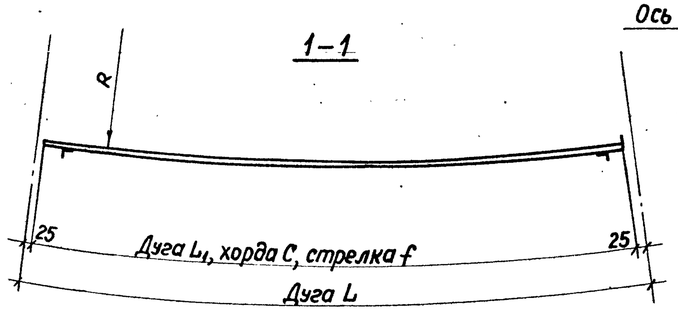
ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Альбом I

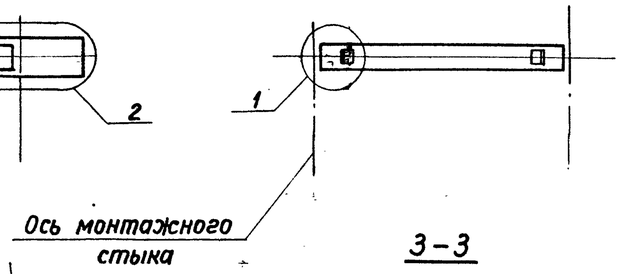
Б1, Б2; Б3
Б1-4; Б2-4



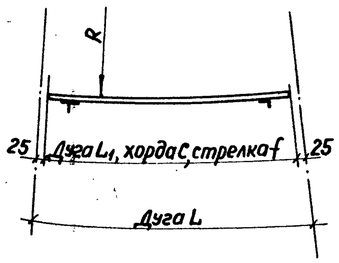
1-1



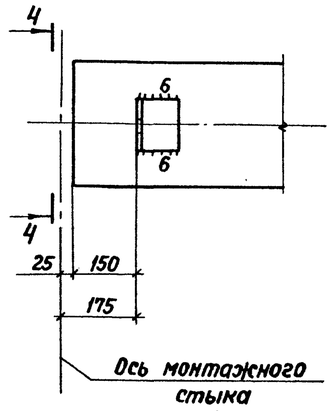
Б1-2; Б1-3
Б2-2; Б2-3



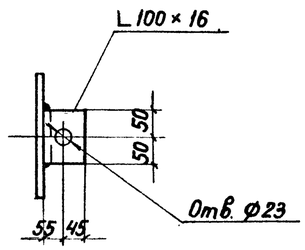
3-3



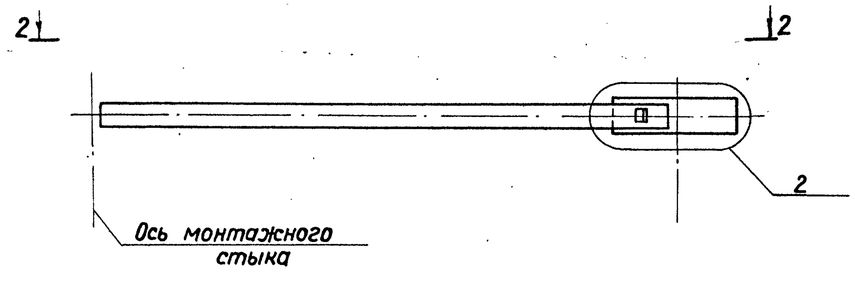
1



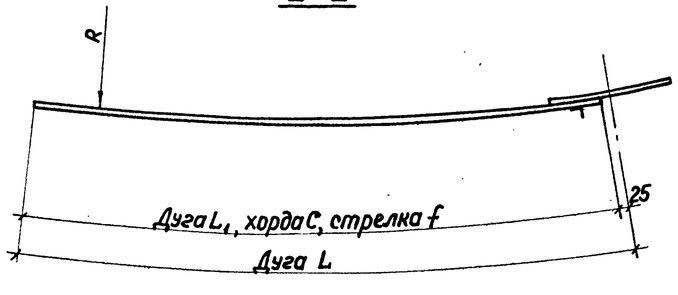
4-4



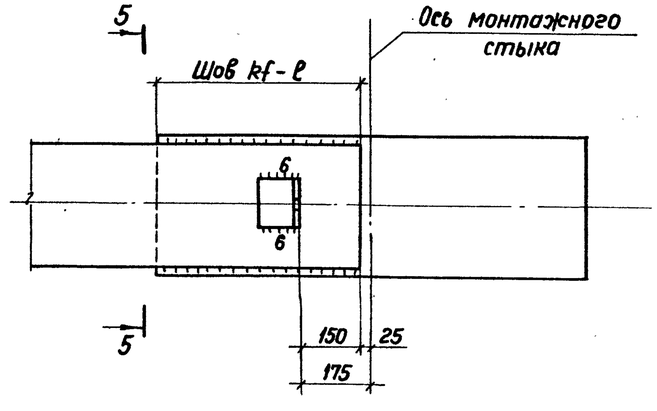
Б1-1; Б2-1; Б3-1



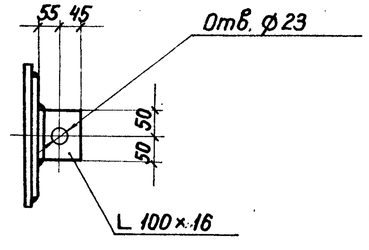
2-2



2



5-5



Привязан			
Инв. №			

Нач. отд.	Раша		
Н. контр.	Максутов		
Гл. инж. пр.	Любаров		
Бригадир	Добгард		
Проверил	Берхифанд		
Исполнил	Янченко		

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

Бандажки Б1, Б2, Б3, Б1-1, Б2-1, Б3-1, Б1-2, Б2-2, Б1-3, Б2-3, Б1-4, Б2-4 (Начало).

Стадия	Лист	Листов
РП	35	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

Альбом I

Емкость бака, V тыс.м³	Марка бандажа	Геометрические характеристики бандажа, мм: Сечение	R	L	L_1	Хорда C	Стрелка f	Геом. характеристики накладки, мм: Состав	Длина,	Шов, kf-ℓ	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Б1	-150×12	7620	8000	7950	7593	1013	-210×12	650	8-300	
	Б1-1		7620	9025	9000	8486	1290				
	Б2	-240×12	7620	8000	7950	7593	1013	-300×12	950	8-450	
	Б2-1		7620	9025	9000	8486	1290				
3	Б1	-180×12	9522	8000	7950	7720	817	-240×12	650	10-300	
	Б1-1		9522	5025	5000	4942	327				
	Б2	-300×12	9522	8000	7950	7720	817	-360×12	950	10-450	
	Б2-1		9522	5025	5000	4942	327				
5	Б1	-170×12	11433	8000	7950	7790	684	-220×12	750	8-350	
	Б1-1		11433	9025	9000	8769	875				
	Б1-2		11433	3150	3100	3089	105	—	—	—	
	Б1-4		11433	6350	6300	6220	431	-220×12	750	8-350	
	Б2	-220×12	11433	8000	7950	7790	684	-280×12	950	8-450	
	Б2-1		11433	9025	9000	8769	875				
	Б2-2		11433	3150	3100	3089	105	—	—	—	
	Б2-4		11433	6350	6300	6220	431	-280×12	950	8-450	
	Б3	-120×12	11433	8000	7950	7790	684	-170×12	550	8-250	
	Б3-1		11433	9025	9000	8769	875				
10	Б1	-210×14	17133	8000	7950	7881	459	-260×14	850	10-400	
	Б1-1		17133	4725	4700	4688	161				
	Б1-4		17133	6250	6200	6164	279				
	Б2	-280×14	17133	8000	7950	7881	459	-340×14	1050	10-500	
	Б2-1		17133	4725	4700	4688	161				
	Б2-4		17133	6250	6200	6164	279				
	Б3	-130×14	17133	8000	7950	7881	459	-190×14	650	10-300	
	Б3-1		17133	4725	4700	4688	161				

Емкость бака, V тыс.м³	Марка бандажа	Геометрические характеристики бандажа, мм: Сечение	R	L	L_1	Хорда C	Стрелка f	Геом. характеристики накладки, мм: Состав	Длина	Шов, kf-ℓ	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	Б1	-210×16	19984	8000	7950	7902	394	-280×16	850	12-400	
	Б1-1		19984	6625	6600	6571	272				
	Б1-2		19984	2250	2200	2198	30	—	—	—	
	Б1-3		19984	1750	1700	1699	18				
	Б2	-280×16	19984	8000	7950	7902	394	-350×16	1050	12-500	
	Б2-1		19984	6625	6600	6571	272				
	Б2-2		19984	2250	2200	2198	30	—	—	—	
	Б2-3		19984	1750	1700	1699	18				
	Б3	-130×16	19984	8000	7950	7902	394	-200×16	550	12-250	
	Б3-1		19984	6625	6600	6571	272				
20	Б1	-240×16	22835	8000	7950	7915	347	-300×16	850	14-400	
	Б1-1		22835	8525	8500	8454	395				
	Б1-2		22835	2750	2700	2699	41	—	—	—	
	Б1-3		22835	3375	3325	3316	62				
	Б1-4		22835	7375	7325	7303	295	-300×16	850	14-400	
	Б2	-320×16	22835	8000	7950	7915	347	-380×16	1050	14-500	
	Б2-1		22835	8525	8500	8454	395				
	Б2-2		22835	2750	2700	2699	41	—	—	—	
	Б2-3		22835	3375	3325	3316	62				
	Б2-4		22835	7375	7325	7303	295	-380×16	1050	14-500	
	Б3	-150×16	22835	8000	7950	7915	347	-220×16	550	14-250	
	Б3-1		22835	8525	8500	8454	395				

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

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Берхифанд	
Исполнил	Янченко	

903-9-019.88

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

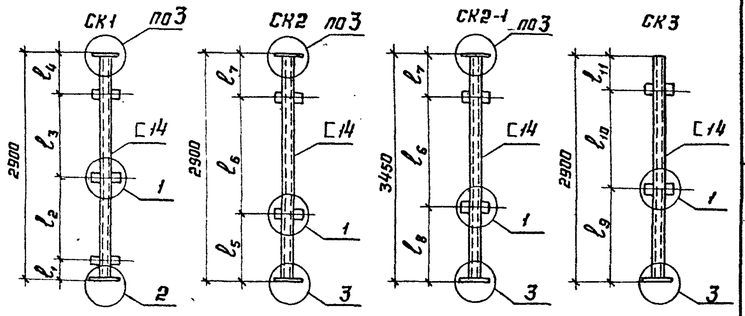
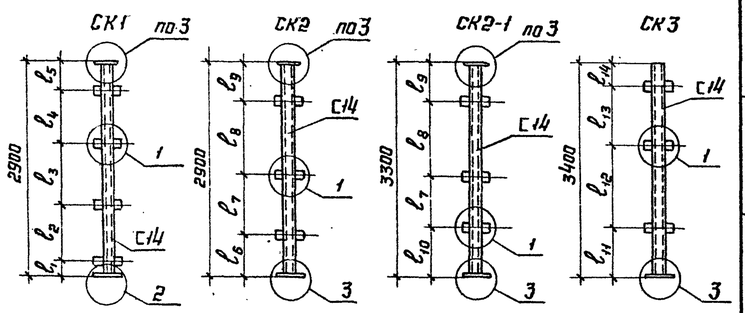
Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов.

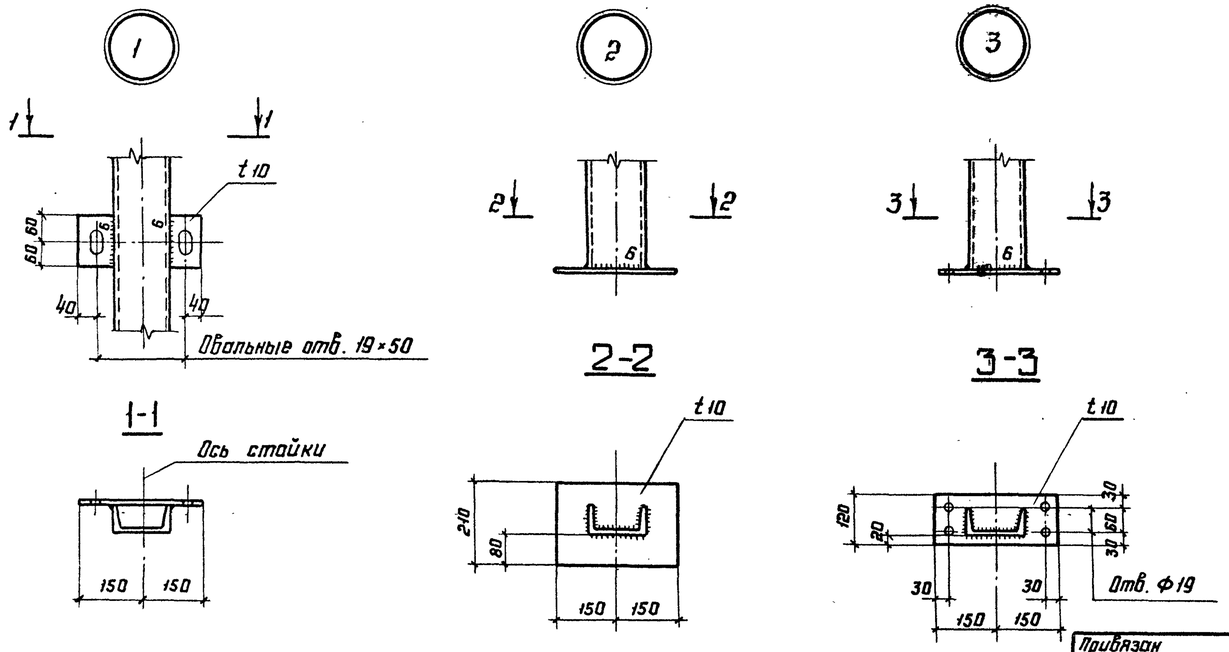
Бандажи Б1, Б2, Б3, Б1-1, Б2-1, Б3-1, Б1-2, Б2-2, Б1-3, Б2-3, Б1-4, Б2-4. (Окончание).

Стадия	Лист	Листов
РП	36	

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Альбом I

Емкость бака, V тыс. м³	Геометрическая схема стоек	Длина б 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}	
2		112	1063	1200	525	675	1500	725	1025	1020	1700	180	—	—	—	
3		97	1048	1200	555	645	1500	755	995	1005	1700	195	—	—	—	
5		152	583	700	900	565	335	1100	1125	340	735	760	1225	1200	215	
10,15		132	573	700	900	595	305	1100	1135	360	705	740	1240	1200	220	
20		117	568	700	900	615	285	1100	1140	375	685	725	1245	1200	230	



Нач.отд.	Раша		
Н. контр.	Максутов		
Гл.инж.пр.	Любаров		
Бригадир	Довгерд		
Проверил	Захарова		
Исполнил	Янченко		

Привязан

Инв. №

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	37	

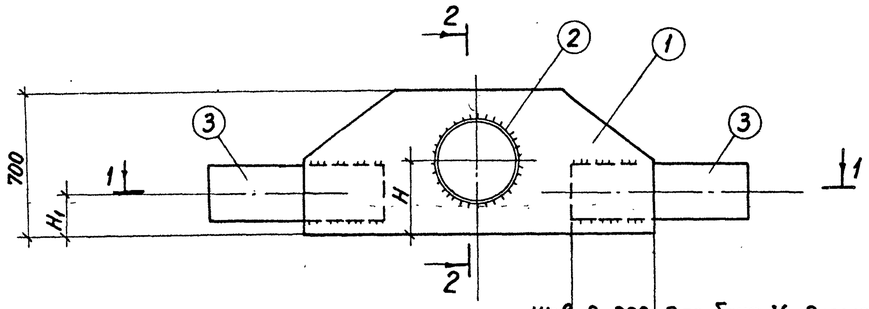
Стойки СК1, СК2, СК2-1, СК-3

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

Альбом I

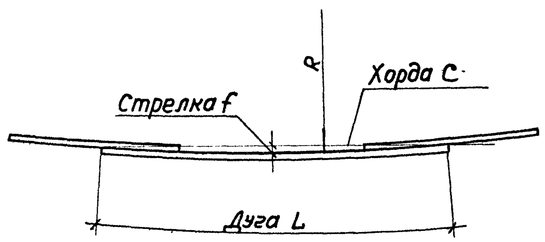
П1



Шов	8-300	для бака V=2 тыс. м³
Шов	10-300	для бака V=3 тыс. м³
Шов	8-350	для бака V=5 тыс. м³
Шов	10-400	для бака V=10 тыс. м³
Шов	12-400	для бака V=15 тыс. м³
Шов	14-400	для бака V=20 тыс. м³

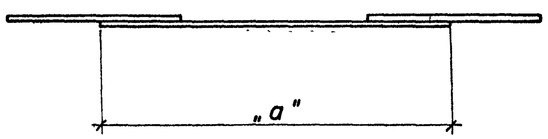
1–1

для баков V=2,3 тыс. м³

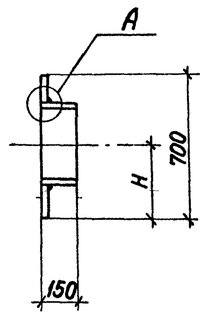


1 – 1

для баков V=5,10,15,20 тыс. м³



2–2



A

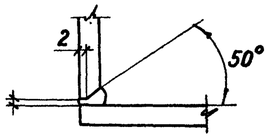


Таблица элементов и привязок

Емкость бака, V тыс. м³	Поз.	Сечение, мм: Состав	Сечение, мм: Длина	Привязки, мм	Примечание
2	1	–700 × 20	1300	H=325, C=1297 H_1=150 R=7620 L=1300 f=28	
	2	⌀299 × 20	150		
	3	–210 × 12	650		
3	1	–700 × 20	1300	H=325, C=1301 H_1=150 R=9522 L=1300 f=22	
	2	⌀299 × 20	150		
	3	–240 × 12	650		
5	1	–700 × 20	1300	H=325 H_1=150 a=1300	
	2	⌀299 × 20	150		
	3	–220 × 12	750		
10	1	–700 × 22	1600	H=375 h_1=200 a=1600	
	2	⌀402 × 22	150		
	3	–260 × 14	850		
15	1	–700 × 25	1600	H=375 h_1=200 a=1600	
	2	⌀402 × 25	150		
	3	–280 × 16	850		
20	1	–700 × 25	1600	H=375 h_1=200 a=1600	
	2	⌀402 × 25	150		
	3	–300 × 16	850		

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Раша	
Н.контр	Максутов	
Гл.инж.пр	Людаров	
Бригадир	Довгарь	
Проверил	Захарова	
Исполнил	Янченко	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	38	

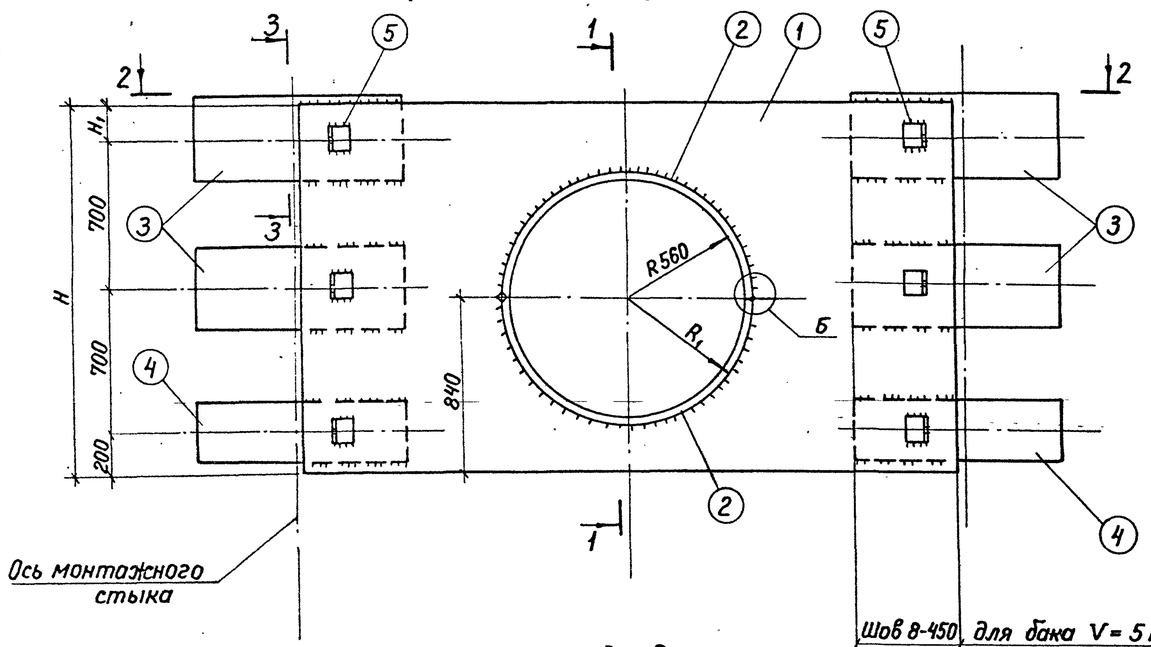
Панель П1.

ГПИ ЛЕНПРОЕКТ-СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

23096-01 40

Альбом I

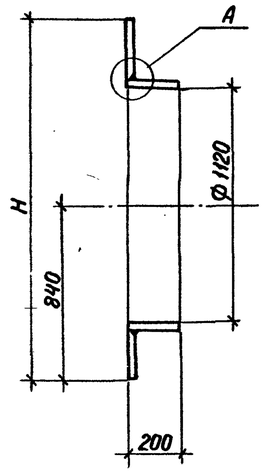
П2



2 – 2

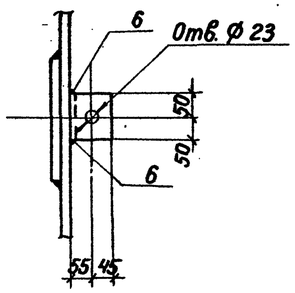
Шов 8-450	для бака V = 5 тыс. м³
Шов 10-500	для бака V = 10 тыс. м³
Шов 12-500	для бака V = 15 тыс. м³
Шов 14-500	для бака V = 20 тыс. м³

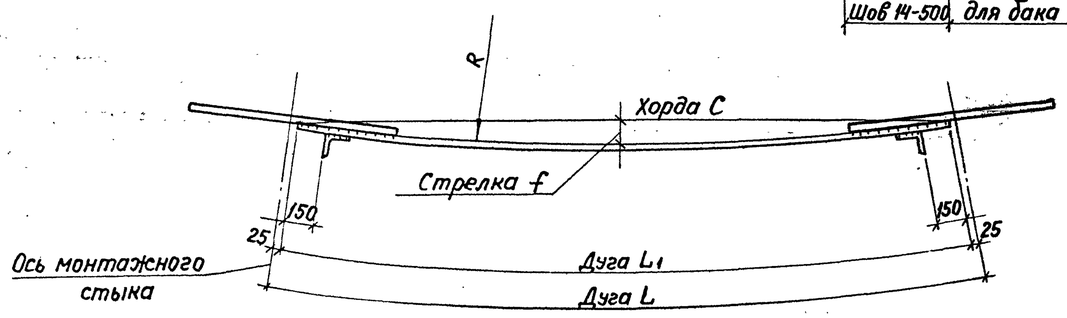
1 – 1



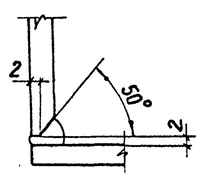
3 – 3

М 1:10





А



Б

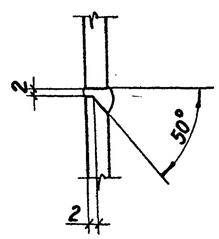


Таблица элементов и привязок

Емкость бака, V тыс. м³	Поз.	Сечение: Состав	Сечение: Длина	Привязки мм	Примечание
5	1	– 1720 × 20	3200	R = 11433	
	2	– 200 × 20	1820	L = 3250 L₁ = 3200	
	3	– 280 × 12	950	C = 3190 f = 112	
	4	– 220 × 12	950	R₁ = 580	
	5	∟ 100 × 16	100	H = 1720	
				H₁ = 120	
10	1	– 1750 × 22	3200	R = 17133	
	2	– 200 × 22	1827	L = 3250; L₁ = 3200	
	3	– 340 × 14	1050	C = 3197; f = 74	
	4	– 260 × 14	1050	R₁ = 582	
	5	∟ 100 × 16	100	H = 1750	
				H₁ = 150	
15	1	– 1750 × 25	3200	R = 19984	
	2	– 200 × 25	1836	L = 3250 L₁ = 3200	
	3	– 350 × 16	1050	C = 3193 f = 64	
	4	– 280 × 16	1050	R₁ = 585	
	5	∟ 100 × 16	100	H = 1750	
				H₁ = 150	
20	1	– 1750 × 25	3200	R = 22835	
	2	– 200 × 25	1836	L = 3250 L₁ = 3200	
	3	– 380 × 16	1050	C = 3201 f = 55	
	4	– 300 × 16	1050	R₁ = 585	
	5	∟ 100 × 16	100	H = 1770	
				H₁ = 170	

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Раша	
Н. контр.	Максутов	
Гл. инж. пр.	Любаров	
Бригадир	Довгард	
Проверил	Берхифанд	
Исполнил	Янченко	

903-9-019.88

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

Усиливающие конструкции баков-аккумуляторов

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

Панель П2.

ГПИ Ленпроектстальконструкция