ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-16.86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 15 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ III

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

21665-03.

gost.e-ecolog.ru

Привязан

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-16.86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 15 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ II ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
АЛЬБОМ III КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ IV ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА (из ТП 903-9-12.86 Альбом IV)
АЛЬБОМ V ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТ
АЛЬБОМ VI ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ
АЛЬБОМ VII ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ (из ТП 903-9-12.86 Альбом VII)
АЛЬБОМ VIII ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ IX ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ X СМЕТЫ
АЛЬБОМ XI ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ XII СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТАН:

ВНИИЭНЕРГОПРОМОМ - АЛЬБОМ I, II, X, XI, XII
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ - АЛЬБОМ III, IV
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ - АЛЬБОМ V
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ - АЛЬБОМ VI, VII
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ АЛЬБОМ VIII, IX

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА В.В. Ларионов
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Э.Ю. Вышегородская

УТВЕРЖДЕН
НА СТАДИИ ПРОЕКТ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 18.06.85 № 58

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛОМ ОТ
18.06.85 № 58 С НОЯБРЯ 1985

Инв. N | Привязан:

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Альбом III

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные (начало)	
2.	Общие данные (окончание)	
3.	Техническая спецификация стали (начало)	
4.	Техническая спецификация стали (окончание)	
5.	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (Снег 1,0; ветер 0,45, 0,70 кПа)	
6.	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (Снег 1,5; ветер 0,45, 0,55 кПа)	
7.	Ведомость металлоконструкций по видам профилей (Снег 2,0; ветер 0,45 кПа)	
8.	Общий вид	
9.	Днище. План и разрезы	
10	Днище. Раскрой листов и узлы	
11	Стенка	
12	Опорное кольцо	
13	Покрытие. Монтажная схема	
14	Покрытие. Монтажные узлы	
15	Покрытие. Укрупненный щит	
16	Покрытие. Центральное кольцо	
17	Покрытие. Геометрическая схема щитов	
18	Покрытие. Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов	
19	Покрытие. Начальный щит 1.	
20	Покрытие. Начальный щит 2	
21	Покрытие. Промежуточный щит 3	
22	Покрытие. Промежуточный щит 4	
23	Покрытие. Замыкающий щит 5	
24	Покрытие. Замыкающий щит 6	
25	Покрытие. Узлы щитов.	
26	Покрытие. Узлы щитов.	
27	Площадки и ограждения на крыше	
28	Исходные данные для проектирования основания и фундаментов	
29	Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки Люк монтажный Ду 1000	
30	Люк-лаз овальный 600×900 в I поясе стенки	
31	Врезка патрубков	
32	Врезка патрубков	
33	Опорная конструкция стремянки	

Типовой проект

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1.450.3-4	Наружные лестницы для обслуживания стальных резервуаров	
Выпуск 4		
	Шахтная лестница Ш4	
Серия 1.450.3-3	Стальные лестницы, площадки, стремянки и ограждения	
Выпуск 0	Стремянка СГ82, ограждение ОГС-60,4	

Общие указания

Альбом III типового проекта бака-аккумулятора горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. м³ выполнен в соответствии ст. VII.2.12. плана типового проектирования на 1984 г. на стадии рабочей документации, на основании утвержденного Минэнерго СССР проекта, разработанного в 1983 г., технического задания утвержденного Главниипроектом Минэнерго СССР и технических требований выданных ВНИПИэнергопромом.

Альбом III „Конструкции металлические бака-аккумулятора", выполненный ЦНИИпроектстальконструкция, может быть применен только совместно с альбомом II „Противокоррозионная защита", выполненным ВНИПИэнергопромом. За баком-аккумулятором с осуществленной противокоррозионной защитой герметиком, введенным в эксплуатацию, должно быть установлено систематическое наблюдение в соответствии с „Противоаварийным циркуляром" № Ц-08-82 (Т) Минэнерго СССР.

Основные расчетные данные

1. Плотность воды — 1,0 т/м³
2. Избыточное давление в газовом пространстве — 2,00 кПа
3. Вакуум — 0,25 кПа
4. Максимальная температура воды — 95°С
5. Ветровая нагрузка III, IV и V районов — 0,45; 0,55; 0,70 кПа
6. Снеговая нагрузка III, IV и V районов — 1,0; 1,5; 2,0 кПа
7. Расчетная температура наружного воздуха — минус 40°С и выше
8. Сейсмичность района строительства — 9 баллов и менее
9. Изоляция на наружных поверхностях бака — 0,45 кПа
10. Усилия от патрубков заполнения и расхода Ду 1000:
    - нормальная сила — 22 кН
    - изгибающий момент — 16 кН·м
    - поперечная сила — 22 кН

Расчет стенки бака на прочность производится при заливе его на всю высоту стенки.

Материалы

Наименование конструкций	Марка стали	ГОСТ	Тип электродов по ГОСТ 9467-75
Стенка, окрайки днища	09Г2С-12 ВСт.3 сп5	19282-73 380-71*	Э50А Э42А
Центральная часть днища	ВСт.3 пс 6	—"—	—"—
Крыша	ВСт.3 пс 6 ВСт.3 пс 2+	—"—	—"—
Фасонки	ВСт.3 сп5	—"—	—"—
Лестница, площадки, ограждение	ВСт.3 кп 2 ВСт.3 кп++	—"—	Э42

+ При толщине 4 мм; ++ при толщине 3 мм и менее.

Автоматическая и полуавтоматическая сварка должна производиться с применением материалов, соответствующих марке свариваемых сталей и обеспечивающих соединение встык равнопрочное основному металлу.

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

Главный инженер проекта Вышегородская З.Ю.

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

Инв. №

Привязан:

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томкина		
Гл. констр.	Максимов		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		X-85
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

903-9-16 сп 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

21665-03 3

Альбом III

Типовой проект

Показатели бака - аккумулятора

Диаметр бака - аккумулятора мм	39900
Высота стенки бака мм	11920
Минимальный технически возможный уровень воды в баке мм	575
Максимальный допустимый уровень воды в баке мм	10570
Высота зоны аварийного объёма мм	370
Высота рабочего объёма мм	9625
Площадь зеркала воды $м^2$	1250
Геометрический объём бака $м^2$	14900
Рабочий объём бака $м^3$	12031

Строительные решения, принятые в проекте

Стенка и днище бака изготавливаются в виде полотнищ, которые транспортируются к месту монтажа свернутыми в рулоны.

Днище, по контуру имеет утолщенные окрайки.

Крыша бака в виде сферического купола собирается из отдельных щитов, укладываемых на опорное и центральное кольца.

Между собой щиты соединяются сваркой внахлест.

Для обслуживания оборудования, установленного на крыше бака, имеется площадка с ограждением и лестница многомаршевая шахтной конструкции.

Для переодического осмотра стенки бака внутри бака установлена передвижная стремянка, разработанная в альбоме IV.

Требования к изготовлению и монтажу

Конструкции бака должны изготавливаться на заводе.

При изготовлении полотнищ все соединения следует выполнять двухсторонней автоматической сваркой встык под слоем флюса. После окончания сварки швы необходимо зачистить от шлака, грота и заусенец.

Опорное и центральное кольца и щиты крыши следует изготавливать в кондукторах.

Расстояние между вертикальными швами I пояса стенки и швами приварки усиливающих листов патрубков оборудования должно быть не менее 500 мм.

Расстояние между вертикальными швами смежных усиливающих листов патрубков в I поясе стенки бака должно быть не менее 500 мм

При изготовлении, монтаже, приемке работ и испытании бака - аккумулятора следует руководствоваться:

а) 4ым разделом СН и П III-18-75 „Дополнительные правила для конструкций цилиндрических вертикальных резервуаров" с изменением п. 4 б., который изложить: в полотнищах стенок баков - аккумуляторов, на заводе, проверке проникающими излучениями подлежат все вертикальные швы и 100% пересечений вертикальных и горизонтальных швов I, II, III и IV поясов; на монтаже - все вертикальные монтажные швы стенок баков - аккумуляторов и все стыковые соединения окраек днищ в местах примыкания к ним стенки. Длина снимка должна быть не менее 240 мм;

б) „Инструкцией по изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических резервуаров" ВСН 311-81 ММСС СССР;

в) СН и П III-4-80 „Техника безопасности в строительстве."

Директор	Кузнецов		
Гл. инж. пр.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. №

903-9-16 ст 86 КМ-1

Бак - аккумулятор горячей воды ёмкостью 15 тыс. $м^3$

Общие данные (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

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

21665-03 4

Альбом III

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	NN по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	К-во шт	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): Днище	Стенка: Снег 1,0 ветер 0,45 0,70 кПа	Стенка: Снег 1,5 ветер 0,45 0,55 кПа	Стенка: Снег 2,0 ветер 0,45 кПа	Покрытие	Опорное кольцо		Ограждение, площадки	Люки-лазы		Общая масса (т): Снег 1,0 ветер 0,45 0,70 кПа	Снег 1,5 ветер 0,45 0,55 кПа	Снег 2,0 ветер 0,45 кПа	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 горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-12	-15×1500	1		71110		43	6000		44,14	44,14	44,14					1,29		45,43	45,43	45,43					
	Итого:		2							44,14	44,14	44,14					1,29		45,43	45,43	45,43					
	ВСт3сп5	-14×1500	3		71110		25	6000		20,60	20,60	20,60		3,40					24,00	24,00	24,00					
		-11×1500	4		71110		(22)64	6000		16,18	16,18	48,55					1,07		17,25	17,25	49,62					
		-10×1500	5		71110		82,45	6000		29,43	58,85	29,43					(2,22)2,59		31,65	61,07	32,02					
		-9×1500	6		71110		20,46	6000	12,33	26,48	—	—					(0,33)		39,14	12,66	12,33					
	Итого:		7	14460					12,33	92,89	95,63	98,58		3,40			(3,62)3,66		112,04	114,98	117,97					
	ВСт3Гпс5	δ26	8		71110												0,18		0,18	0,18	0,18					
	Итого:		9	12360													0,18		0,18	0,18	0,18					
	ВСт3пс6	-6×1500	10		71110		124	6000	51,83				0,23	0,14		0,08			52,28	52,28	52,28					
		δ20	11		—"—									0,08					0,08	0,08	0,08					
		δ12	12		—"—								0,13						0,13	0,13	0,13					
		δ8	13		—"—								4,00	7,60					11,60	11,60	11,60					
		δ5	14		—"—												0,26		0,26	0,26	0,26					
	Итого:		15	12300					51,83				4,36	7,82		0,08	0,26		64,35	64,35	64,35					
	ВСт3пс2	δ4	16		71110				0,06				37,29			0,01			37,36	37,36	37,36					
	Итого:		17	12262					0,06				37,29			0,01			37,36	37,36	37,36					
Всего профиля			18						64,22	136,83	139,77	142,72	41,65	11,22		0,09	(5,35)5,39		259,36	262,30	265,29					
Двутавры ГОСТ 8239-72	ВСт3пс6	I27	19		24244								21,20						21,20	21,20	21,20					
Всего профиля			20	12300									21,20						21,20	21,20	21,20					
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3пс6	C24	21		26271									3,01					3,01	3,01	3,01					
		C12	22		26158								3,17						3,17	3,17	3,17					
Всего профиля			23	12300									3,17	3,01					6,18	6,18	6,18					
Сталь угловая неравнополочная ГОСТ 8510-72	ВСт3пс6	L100×63×7	24		22225								1,94						1,94	1,94	1,94					
		L90×56×5,5	25		22217								5,50			0,01			5,51	5,51	5,51					
		L75×50×5	26		22195												0,05		0,05	0,05	0,05					
Всего профиля			27	12300									7,44			0,01	0,05		7,50	7,50	7,50					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3кп2	L50×4	28		21113											0,46			0,46	0,46	0,46					
		L36×4	29		—"—											0,04			0,04	0,04	0,04					
	Итого:		30	11240												0,50			0,50	0,50	0,50					
	ВСт3кп	L25×3	31		21113											0,14			0,14	0,14	0,14					
	Итого:		32													0,14			0,14	0,14	0,14					
Всего профиля			33													0,64			0,64	0,64	0,64					
Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-78*	ВСт3кп2	ОВ510	34		71404											1,12			1,12	1,12	1,12					
Всего профиля			35	11240												1,12			1,12	1,12	1,12					
Швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт3кп	ГнL50×40×12×2,5	36		74002											0,48			0,48	0,48	0,48					
Всего профиля			37													0,48			0,48	0,48	0,48					
Сталь корытная ЧМТУ 2-130-70	ВСт3кп	ГН90×30×25×3	38		—											0,45			0,45	0,45	0,45					
Всего профиля			39													0,45			0,45	0,45	0,45					

1 Совместно смотреть лист 4

2 Значения в скобках относятся к районам с весом снегового покрова 1,0 и 1,5 кПа.

Типовой проект

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

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Дарионов	
Нач. отд.	Томпинс	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Вариант.	Богословская	
Н. контр.	Богословская	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Петухова	

Привязан:

Инв. N

903-9-16 вып. 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Техническая спецификация стали.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

21665-03 5

Альбом III

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ № по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол-во шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций (т): Днище	Стенка: Снег 1,0; Ветер 0,45; 0,70 кПа	Стенка: Снег 1,50; Ветер 0,45; 0,55 кПа	Стенка: Снег 2,0; Ветер 0,45; 0,47 кПа	Покрытие	Сборное кольцо	Сборное конструктивное, 0,45 кПа, стремянки	Перекрытие, площадки	Люки-лазы	Общая масса (т): Снег 1,0; Ветер 0,45; 0,70 кПа	Снег 1,50; Ветер 0,45; 0,55 кПа	Снег 2,0; Ветер 0,45; 0,47 кПа	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) (т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	Код элемента конструкций															
Трубы ГОСТ 10704-76*	Ст.20пс	ф630×8	40		94285								0,06					0,06	0,06	0,06				
		ф325×6	41		—												0,07	0,07	0,07	0,07				
		ф219×6	42		—												0,03	0,03	0,03	0,03				
		ф89×3	43		—												0,01	0,01	0,01	0,01				
Всего профиля			44										0,06				0,11	0,17	0,17	0,17				
Всего масса металла			45						64,22	138,83	139,77	142,72	13,52	14,23		2,79	15,51	3,55	297,10	300,04	303,03				
В том числе по маркам:	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73		46	—						44,14	44,14	44,14	—	—	—	—	1,28		45,43	45,43	45,43				
	ВСт.3гпс5 ГОСТ 380-71*		47	12360									—	—	—	—	0,18		0,18	0,18	0,18				
	ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*		48	14460					12,33	92,69	95,63	98,58	4,36	11,22			13,66	3,66	124,22	127,16	130,15				
	ВСт.3пс6 ГОСТ 380-71*		49	12390					51,89				31,81	3,01		0,09	0,31		87,05	87,05	87,05				
	ВСт.3пс2 ГОСТ 380-71*		50	12262					0,06				37,29	—	—	0,01	—		37,36	37,36	37,36				
	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*		51	11240					—	—	—	—	—	—	—	1,62	—		1,62	1,62	1,62				
	ВСт.3кп ГОСТ 380-71*		52	—					—	—	—	—	—	—	—	1,07	—		1,07	1,07	1,07				
	Ст.20пс ГОСТ 1050-74**		53	—					—	—	—	—	0,06	—	—	—	0,11		0,17	0,17	0,17				
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I																						
		II																						
		III																						
		IV																						
Разные изделия в кг																								
Фланцы ГОСТ 12820-80	ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*	1-1200-2,5	1														126		126	126	126				
		1-500-2,5	2														16		16	16	16				
		1-600-6	3										26						26	26	26				
Всего профиля			4	12360									26				142		168	168	168				
Заглушки	ВСт.3сп5 ГОСТ 380-71*	600-1	5										73						73	73	73				
		500-2,5	6														44		44	44	44				
Всего профиля			7	12360									73				44		117	117	117				
Болты ГОСТ 7798-70*	Ст.20пс ГОСТ 1050-74**	М24×90	8										9						9	9	9				
		М24×80	9														10		10	10	10				
		М20×80	10														4		4	4	4				
		М12×40	11														1,4		1,4	1,4	1,4				
		М12×25	12													5			5	5	5				
Всего профиля			13										9			5	15,4		29,4	29,4	29,4				
Гайки ГОСТ 5915-70*	Ст.20пс ГОСТ 1050-74**	М24	14										3				3		6	6	6				
		М20	15														1		1	1	1				
		М12	16													2	0,5		2,5	2,5	2,5				
Всего профиля			17										3			2	4,5		9,5	9,5	9,5				
Шайбы ГОСТ 11371-78	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	24	18										1				2		3	3	3				
		20	19														0,6		0,6	0,6	0,6				
		12	20													2	0,3		2,3	2,3	2,3				
Всего профиля			21	11240									1			2	2,9		5,9	5,9	5,9				
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	ф16	22		11110												3		3	3	3				
Уголь-ник 90° ГОСТ 17375-77		ф18	23	11240	—										29				29	29	29				
		325×9	24														34		34	34	34				
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	δ12	25		71110										1696				1696	1696	1696				
		δ6	26	11300	—										313				313	313	313				
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	δ4	27	11240	—										53				53	53	53				
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	L75×6	28	11240	21113										118				118	118	118				

1. Совместно смотреть лист 3.
2. Значения в скобках относятся к районам с весом снегового покрова 1,0 и 1,5 кПа

Типовой проект

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

Привязан:

Инв. №:

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Томилина	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородский	
Бригадир	Боголюбская	
Н. контр.	Боголюбская	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Петухова	

903-9-16 Ем 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды вместимостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Техническая спецификация стали

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

21665-03 6

Альбом III

Типовой проект

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	NN по порядку	Код конструкции	Масса конструкции (т) по видам профилей: Всего стали повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая горячекатаная 6×4мм	Универсальная сталь	Сталь листовая горячекатаная 6×4мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	К-во шт	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Резервуар емкостью 15 тыс. м³	ч.II л.721	1	526512	46,79	28,20		8,20	0,04	0,14	221,50			0,96	0,18		306,01	309,07		
Каркас для наворачивания полотнищ днища и стенки		2	755		2,96		8,00			1,00						11,96	12,08		
Шахтная лестница ШЧ		3			1,92		0,35		0,06	0,75			0,29			3,37	3,40		
Стремянки и опорная конструкция		3а								2,83						2,83	2,86		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		4		46,79	33,08		16,55	0,04	0,20	226,08			1,25	0,18		324,17	327,41		
Итого с учетом отходов 3,7%		5		48,52	34,30		17,16	0,04	0,21	234,45			1,30	0,19		336,17			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6		48,52	34,30		17,16	0,04	0,21	234,45			1,48	0,22		336,38			
Разница приведенной и натуральной массы		7														0,21			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8		МПА 215-225 235-255 320-340						(кгс/мм²) (22-23) (24-26) (33-35)						57,66 228,57 48,52			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		9		59,68												59,68			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		10														347,54			

1. Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Тамлинг	
Гл.констр.	Максимец	
Гл.инж.пр.	Вышегородская	
Рук.бриг.	Богословская	
Нормоконт.	Богословская	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Петухова	

Привязан:

Инв N

903-9-16 ЕП 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (Снег 1,0, ветер 0,45; 0,70 кПа)

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

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

21665-03 7

Альбом III

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№№ по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей: Всего стали по вычисленной и высоч. код прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая горячекатаная δ > 4 мм	Универсальная сталь	Сталь листовая горячекатаная δ < 4 мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочные	Всего	Всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	Кол-во шт	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Резервуар емкостью 15 тыс. м³	ч. II п. 721	1	526512	46,79	28,20		8,20	0,04	0,14	224,53			0,96	0,18		309,04	312,13		
Каркас для наворачивания полотнищ днища и стенки		2	755		2,96		8,00			1,00						11,96	12,08		
Шахтная лестница Ш4		3			1,92		0,35		0,06	0,75			0,29			3,37	3,40		
Стремянка и опорная конструкция		3а								2,83						2,83	2,85		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		4		46,79	33,08		16,55	0,04	0,20	229,11			1,25	0,18		327,20	330,4		
Итого с учетом отходов 3,7%		5		48,52	34,30		17,16	0,04	0,21	237,59			1,30	0,19		339,91			
Приведенная к обычным профилям. Масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6		48,52	34,30		17,16	0,04	0,21	237,59			1,48	0,22		339,52			
Разница приведенной и натуральной массы		7														0,21			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8		МПА (кгс/мм²) 215–225 (22–23) 235–255 (24–26) 320–340 (33–35)												57,66 231,71 48,52			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		9		59,68												59,68			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		10														350,68			

Типовой проект

1. Готовые изделия в ведомость металлоконструкций не включены.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Рук. брое	Богословская	
Нормокон.	Богословская	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Петухова	

Привязан:

Инв. №

903-9-16 ст 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей (Снег 1,50; Ветер 0,45; 0,55 кПа)

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

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

21665-03 8

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	NN по порядку	Код конструкции	Масса конструкций (т) по видам профилей: всего стали повышенной и высокой прочности	балки и швеллеры	широкополосные двутавры	крупносортная сталь	среднесортная сталь	мелкосортная сталь	сталь листовая горячекатаная 4-5 мм	универсальная сталь	сталь листовая горячекатаная до 4 мм	гнутые и гнутосварные профили	трубы	прочие	всего	всего с учетом 1% на массу наплавленного металла	к-во шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Резервуар емкостью 15 тыс. м³	ч II п.7.21	1	526512	46,79	28,20		8,20	0,04	0,14	227,61			0,96	0,18		312,12	315,24		
Каркас для наварчивания лапотниц днища и стенки		2	755		2,96		8,00			1,00						11,96	12,08		
Шахтная лестница Шч		3			1,92		0,35		0,06	0,75			0,29			3,37	3,40		
Стремянка и опорная конструкция		3а								2,83						2,83	2,86		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		4		46,79	33,08		16,55	0,04	0,20	232,19			1,25	0,18		330,28	333,58		
Итого с учетом отходов 3,7%		5		48,52	34,30		17,16	0,04	0,21	240,78			1,30	0,19		342,50			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		6		48,52	34,30		17,16	0,04	0,21	240,78			1,48	0,22		342,71			
Разница приведенной и натуральной массы		7														0,21			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8		МПа (кгс/мм²) 215-225 (22-23) 235-255 (24-26) 320-340 (33-35)												57,66 234,91 48,52			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		9		59,68												59,68			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		10														353,87			

1 Готовые изделия в ведомасть металлоконструкций не включены

Типовой проект

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

Привязан:		
Инв. N		

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородский	
Рук. бриг.	Богословский	
Нормокон.	Богословская	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Петухова	

903-9-16.86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	листов
Р	7	

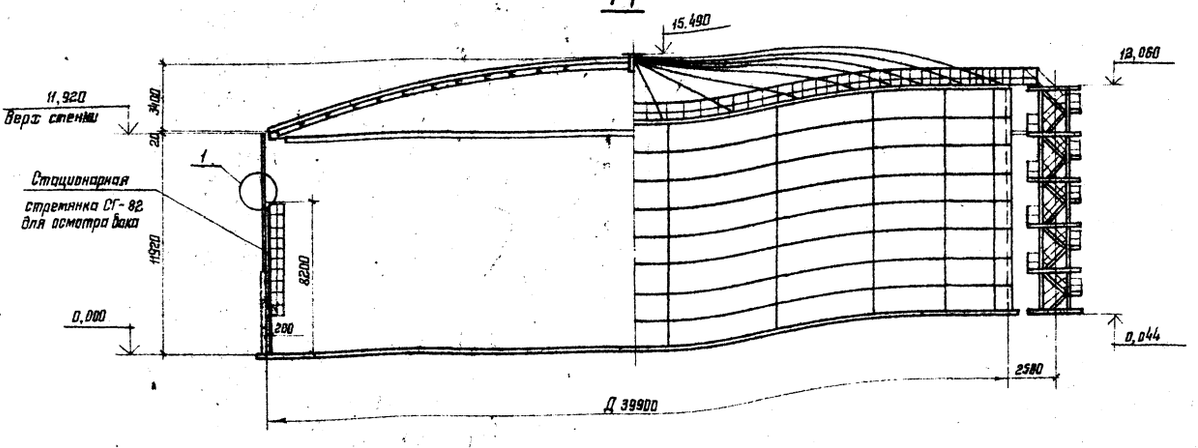
Ведомасть металлоконструкций по видам профилей (снег 2,0, ветер 0,45 кПа)

ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

21665-03 9

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

1-1



План

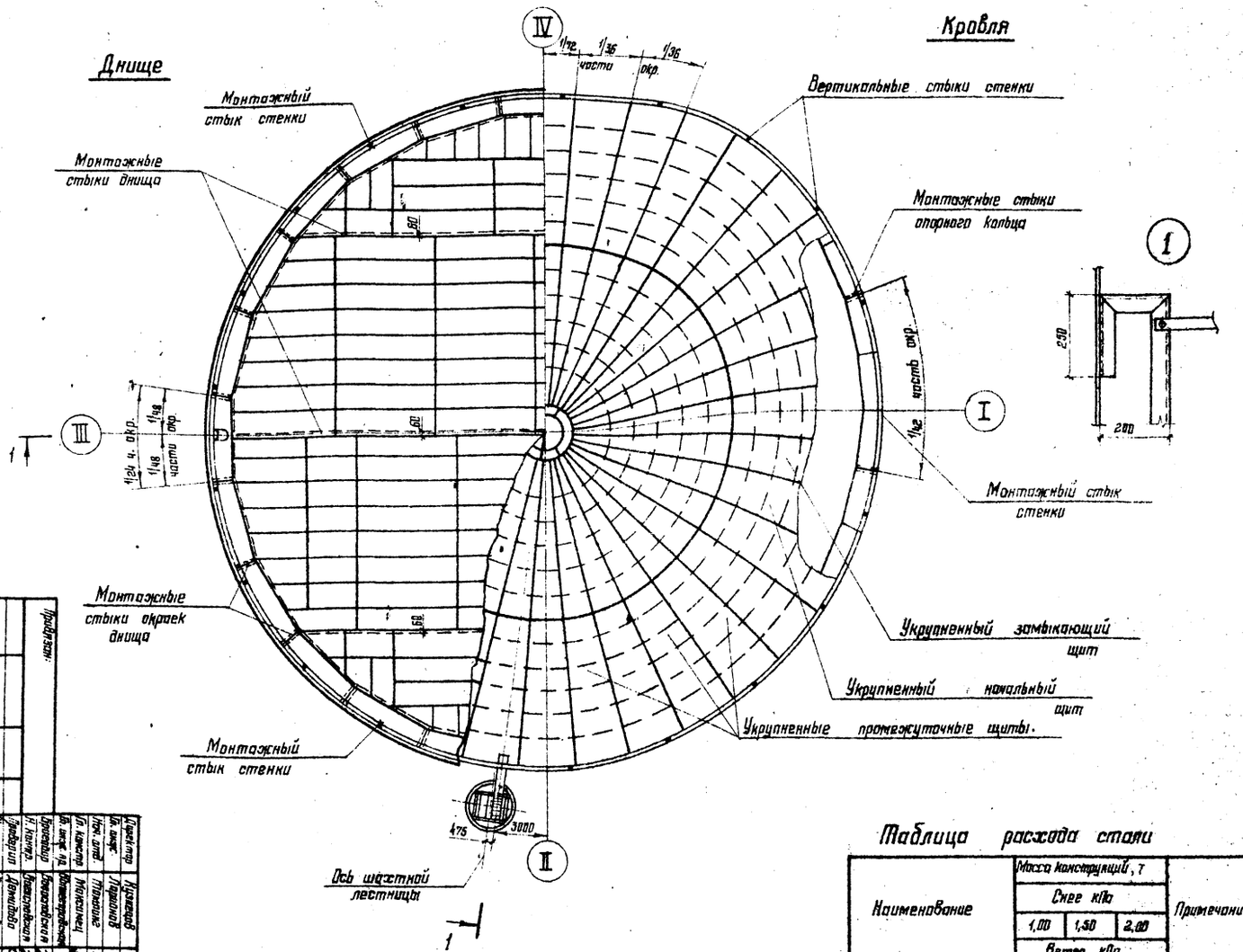


Таблица расхода стали

Наименование	Масса конструкций, т			Примечание
	Снег кПа			
	1,00	1,50	2,00	
	Ветер кПа			
	0,45; 0,70	0,45; 0,98	0,45	
Стенка	138,80	141,17	144,15	
Днище	64,86			
Покрытие	74,98			
Опорное кольцо	14,36			
Площадки ограждение	2,83			
Шахтная лестница	3,30			
Стремянки с опорой конструкцией	2,76			
Всего:	300,89	303,66	306,64	

Показатели бака-аккумулятора

Наименование	Изм.	Величина	Примечание
Геометрический объем	$м^3$	14900	
Рабочий объем	$м^3$	12000	
Площадь зеркала воды	$м^2$	1250	

1. Расстояние между смежными монтажными стыками должно быть не менее 500 мм.
2. Масса каркасов жесткости для наворачивания полотнищ стенки и днища – 11,8т.

Инв. № | Привязан.

Гл. инж.	Гл. инж.	Гл. инж.	Гл. инж.
Нач. отд.	Гл. констр.	Гл. инж. пр.	Гл. инж.
Гл. констр.	Гл. инж. пр.	Гл. констр.	Нач. отд.
Гл. инж. пр.	Нач. отд.	Нач. отд.	Гл. констр.
Нач. отд.	Гл. констр.	Гл. констр.	Гл. инж. пр.
Гл. констр.	Гл. инж. пр.	Гл. инж. пр.	Гл. инж.
Гл. инж. пр.	Гл. инж.	Гл. инж.	Гл. констр.
Гл. инж

Альбом III

Типовой проект

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

Днище из листов б6
в Ст3 пс6

Окрайки из листов б9;
в Ст3 сп5

Монтажный стык днища

Монтажные стыки окрайков днища

1 лист 10

2 лист 10

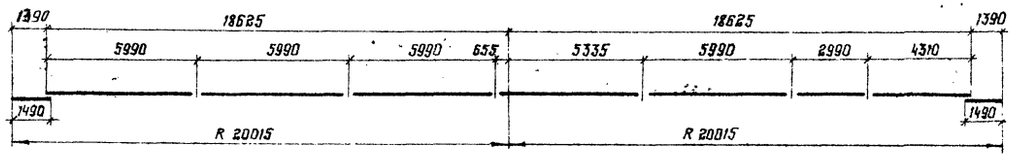
1/24 ч. окр.

1/48 ч. окр.

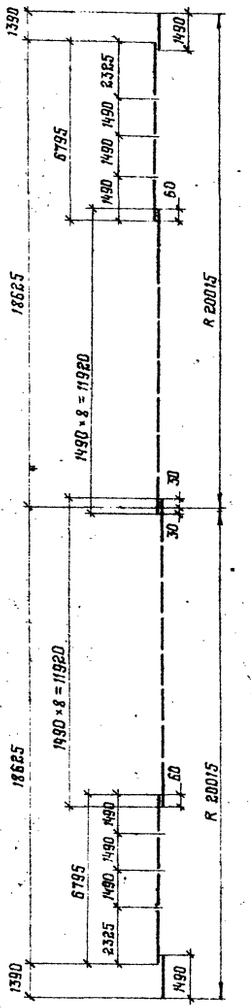
1/48 ч. окр.

R 20015

1-1



2-2



1. Масса днища - 64,35 т. В том числе окрайков - 12,5 т.
2. Соединение листов в полотнища производить двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
3. Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажные, выполнять электродами типа Э42А.
4. Кромки листов, свариваемых встык, обработать пространжкой. Размеры шаблонов листов даны по обработанным кромкам. Допуски при обработке листов принимать по ширине ± 0,5 мм, по длине ± 2,0 мм
5. Минимальная величина нахлестки в монтажных стыках 30 мм
6. Для контроля геометрических размеров, в центре днища приварить шайбу с намеченным центром, шайба остается на весь эксплуатационный период.
7. Совместно смотреть лист 10.

Привязан:	Директор	Кузнецов	
	Гл. инж. пр.	Ларионов	
	Нач. отд.	Тамплие	
	Гр. конструк.	Максимец	
	Гл. инж. пр.	Сыпегородская	
	Конструк.	Боевольская	
	Н. контр.	Богдановская	
	Проверил	Демидова	
	Исполнил	Петухова	
Инв. №			

903-9-16.86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Днище. План и разрезы.

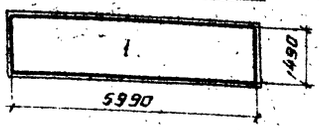
ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

21665-03 11

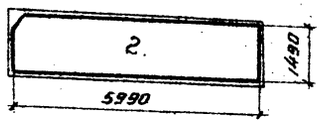
Альбом III

Типовой проект

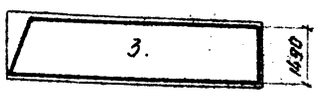
- 6×1500×6000; 80 шт.



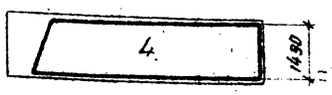
- 6×1500×6000; 2 шт.



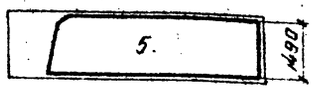
- 6×1500×6000; 2 шт.



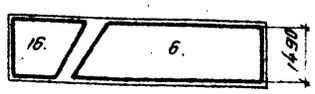
- 6×1500×6000; 2 шт.



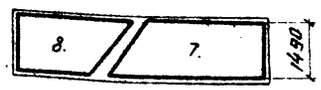
- 6×1500×6000; 2 шт.



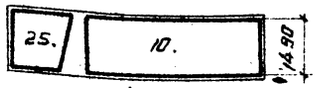
- 6×1500×6000; 2 шт.



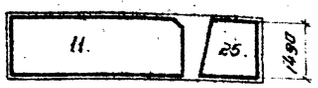
- 6×1500×6000; 2 шт.



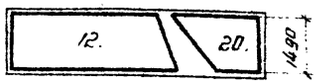
- 6×1500×6000; 2 шт.



- 6×1500×6000; 2 шт.



- 6×1500×6000; 2 шт.



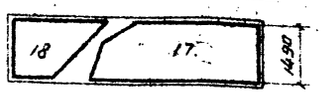
- 6×1500×6000; 2 шт.



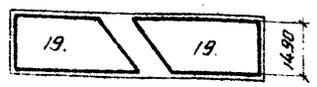
- 6×1500×6000; 2 шт.



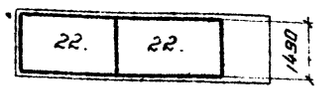
- 6×1500×6000; 2 шт.



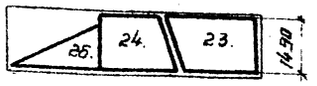
- 6×1500×6000; 2 шт.



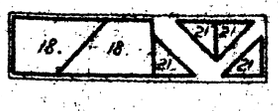
- 6×1500×6000; 3 шт.



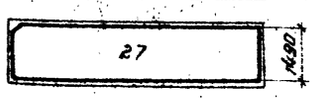
- 6×1500×6000; 4 шт.



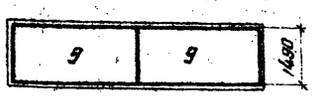
- 6×1500×6000; 1 шт.



- 6×1500×6000; 4 шт.

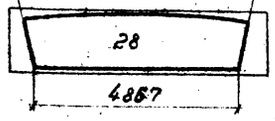


- 6×1500×6000; 8 шт.

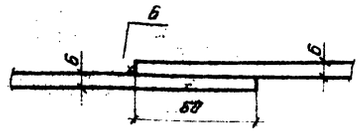


- 9×1500×6000; 24 шт.

Дуга 5218; Хорда 5221 стр. 171 по R 20015



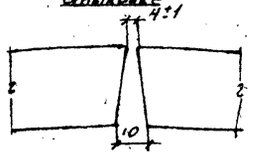
3 – 3
повернуто



4 – 4

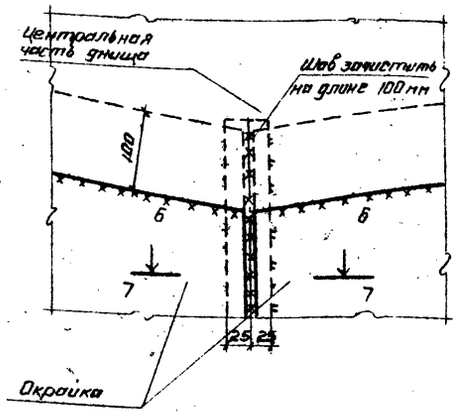


Проектное положение окрасок при стыковке

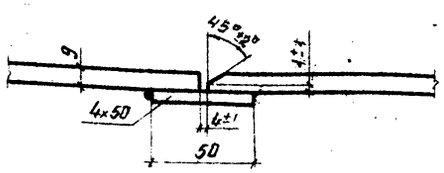


1. Совместно смотреть лист 9

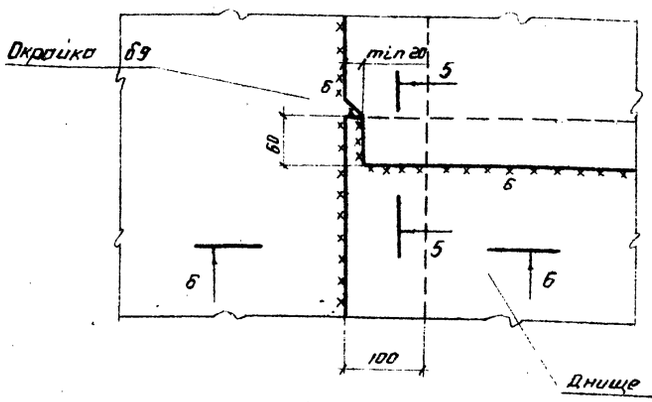
(2)
повернуто



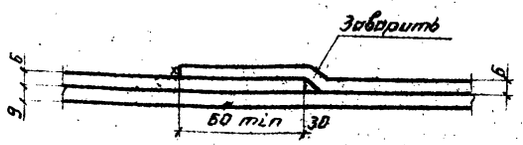
7 – 7



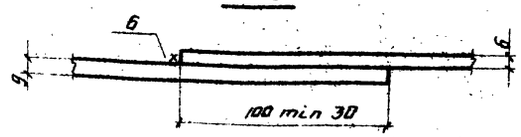
(1)



5 – 5
повернуто



6 – 6



Директор	Кузнецов			
Гл. инж.	Аврионов			
Нач. отд.	Гогулинг			
Гл. констр.	Максимец			
Ст. инж. пр.	Ямпольская			
Конструктор	Ярославский			
Н. контр.	Заостровский			
Проверил	Астахова			
Исполнил	Петухова			

Привязан:

Инв. №

903-9-16.86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Днище. Раскрой листов и узлы.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

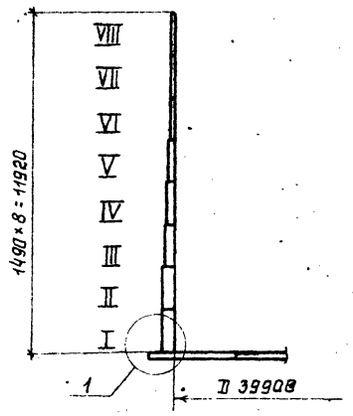
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

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

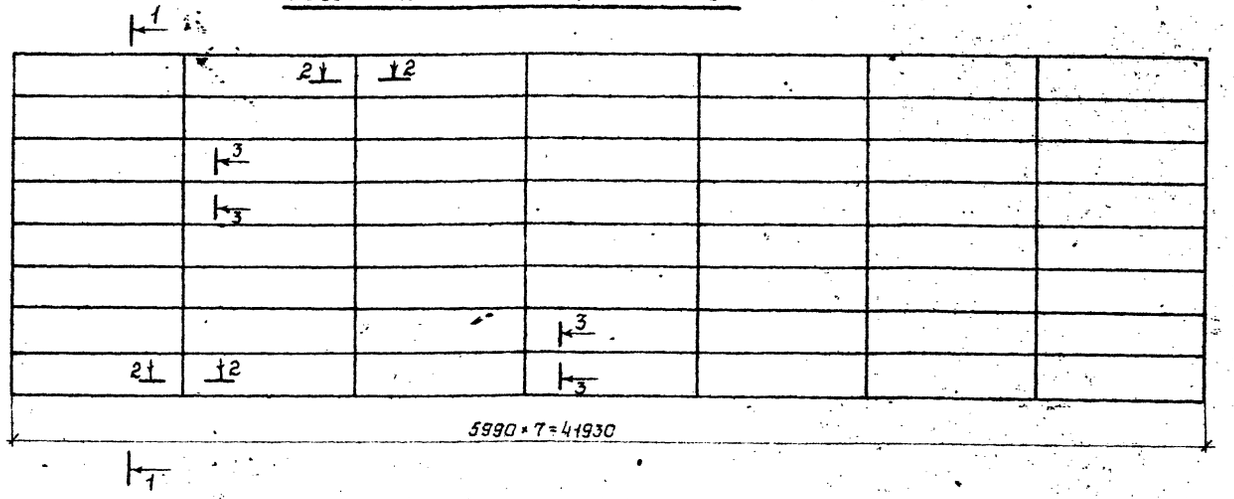
Альбом III

• Типовой проект

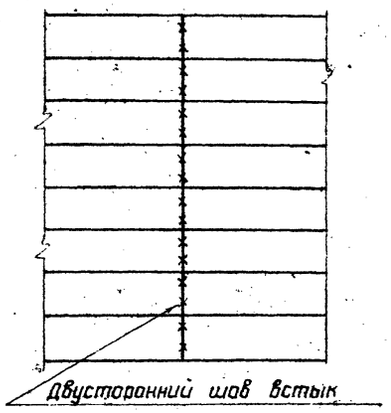
1 - 1



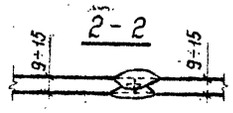
Развертка полотнища стенки



Монтажный стык



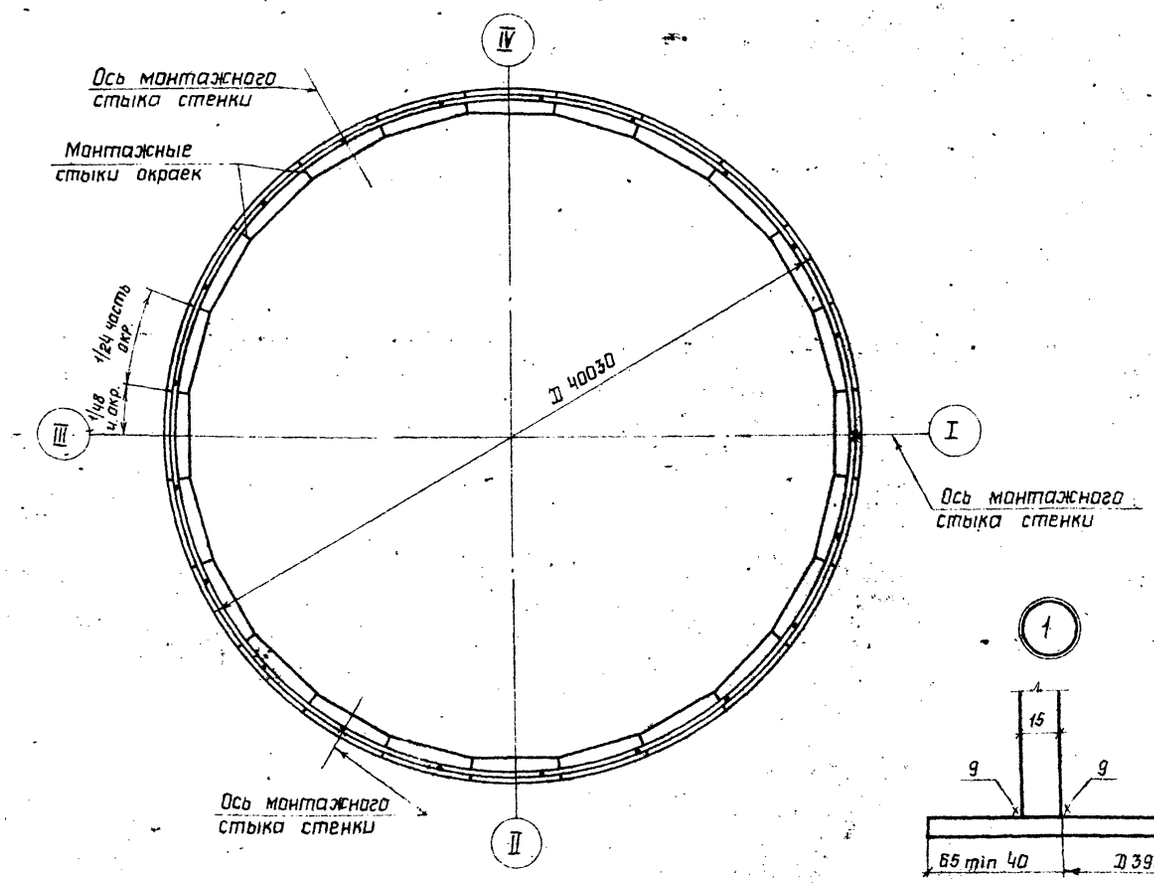
2 - 2



3 - 3



План монтажных стыков окраек днища и монтажных стыков стенки



Толщина листов стенки по поясам в зависимости от интенсивности снеговой и ветровой нагрузок

N.N поясам	Снег кПа 1,00 / Ветер кПа 0,45; 0,70	Снег кПа 1,50 / Ветер кПа 0,45; 0,55	Снег кПа 2,00 / Ветер кПа 0,45	Марка стали
	Толщина поясов мм			
VIII	9	10	10	В Ст3 сп 5
VII	9	10	10	
VI	10	10	11	
V	10	10	11	
IV	11	11	11	
III	14	14	14	
II	15	15	15	09Г2С-12
I	15	15	15	
Масса т	138,20	141,17	144,15	
В том числе стали 09Г2С-12	44,58	44,58	44,58	

1 Стенка состоит из 3* полотнищ.
2 Длина полотнища включает припуск ~ 150мм для образования монтажных стыков
3 Соединение листов в полотнища производить встык двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Для сварки следует применять материалы, соответствующие марке свариваемых сталей и обеспечивающие равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
4 Кромки листов, свариваемых встык, обработать пространкой. Допуски на отклонение линейных размеров принимать: по ширине листа ±0,5мм, по длине ±2мм.
5 Разворачивание рулона на монтаже предусмотреть по часовой стрелке.
6 Монтажный шов сваривать встык с контролем проникающими излучениями.
7 Обработку кромок под монтажный шов производить по проекту производства монтажно-сварочных работ.
8 Сварные швы, выполняемые вручную, в том числе и монтажный, выполнять электродами типа Э50А.

Директор	Кузнецов		
Гл.инж.пр.	Ларионов		
Нач.отд	Тамплинг		
Гл.констр	Максимец		
Гл.инж.пр.	Вышгородская		
Бригадир	Богословская		
Монтер	Богословская		X 1.5
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв.N

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

903-9-16.86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Стенка

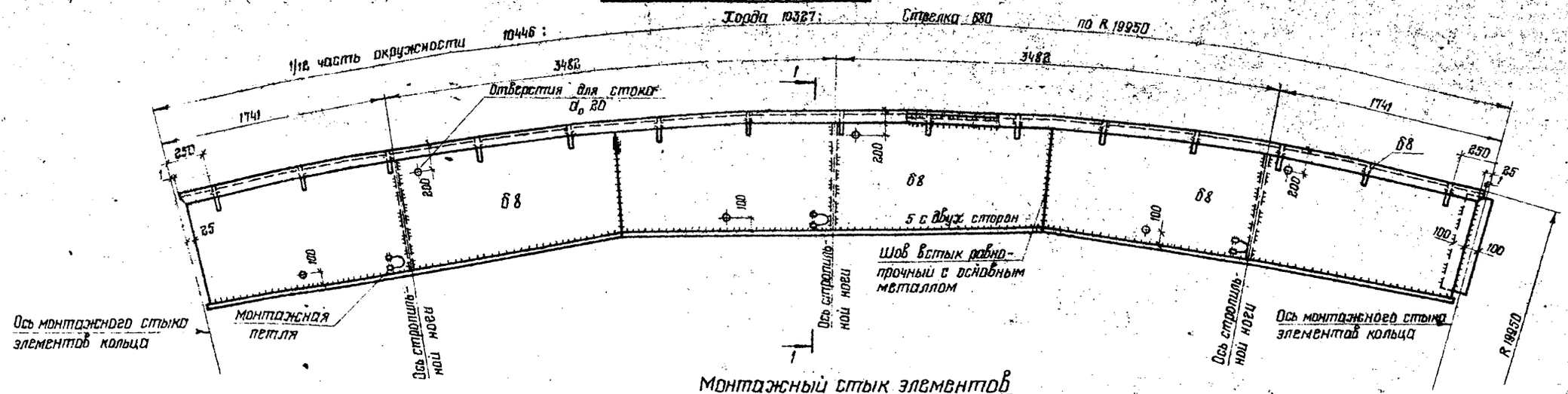
ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

21665-03 13

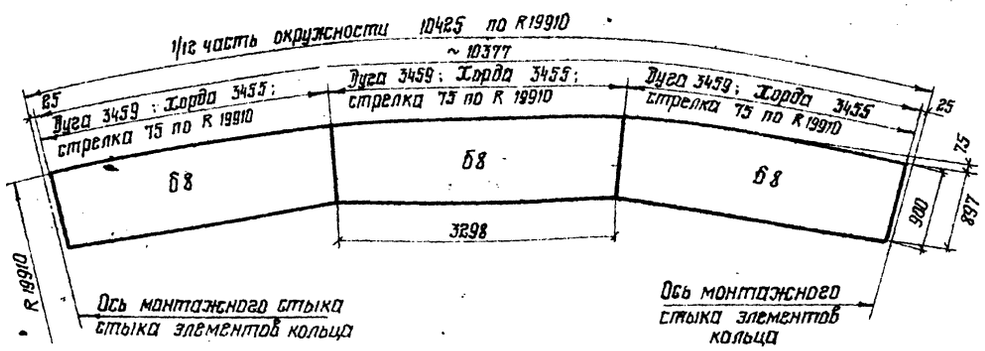
Альбом III

Типовой проект

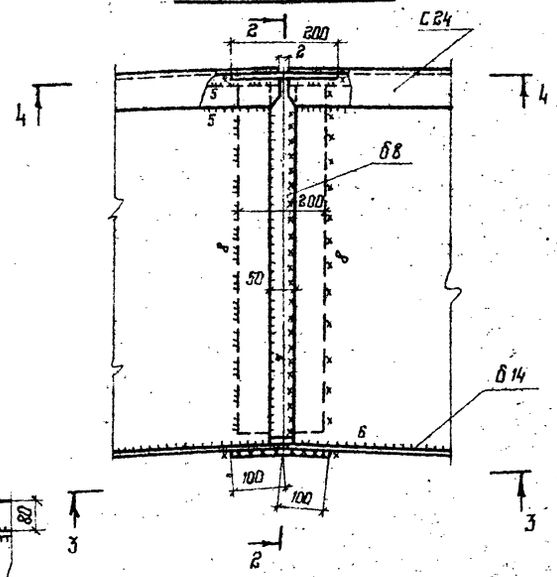
Элемент опорного кольца



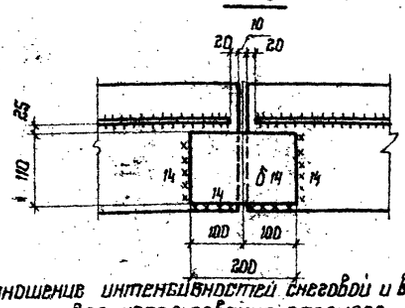
Геометрическая схема настила элементов кольца



Монтажный стык элементов опорного кольца



5 - 5

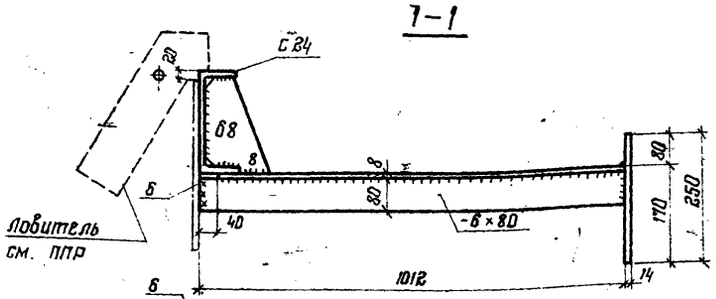


Соотношение интенсивностей снеговой и ветровой нагрузок для использования опорного кольца

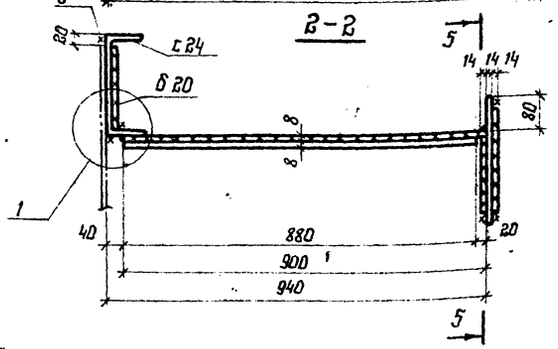
Снег кПа	1,00	1,50	2,00
Ветер кПа	0,45 ; 0,70	0,45 ; 0,55	0,45

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42А.
3. Конструкция и положение монтажных петель разрабатываются в чертежах КМ.
4. Масса кольца – 14,36 т.

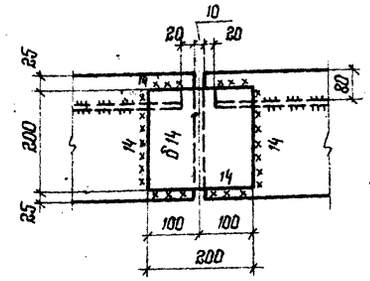
1 - 1

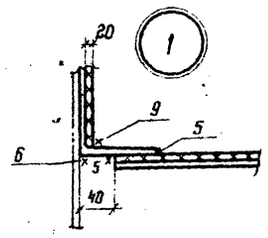


2 - 2

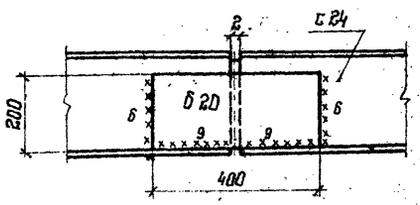


3 - 3





4 - 4



Привязан:

Инв. №

Директор	Кузнецов		
Гл. инж. ин	Ларионов		
Нач. отд.	Тамлине		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородский		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Пенухова		

903-9-16.86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

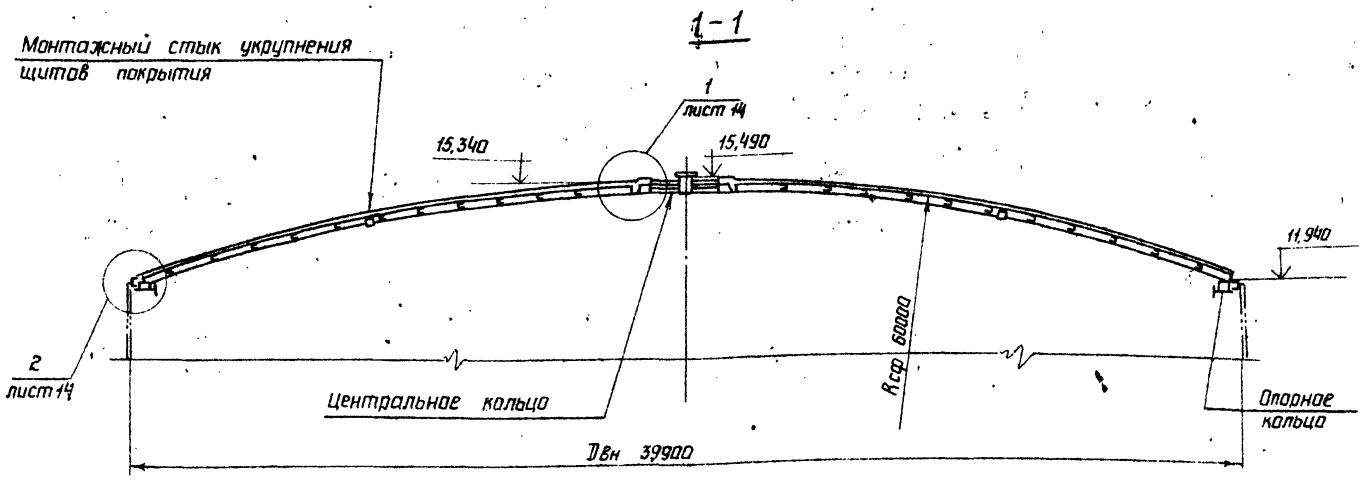
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Опорное кольцо

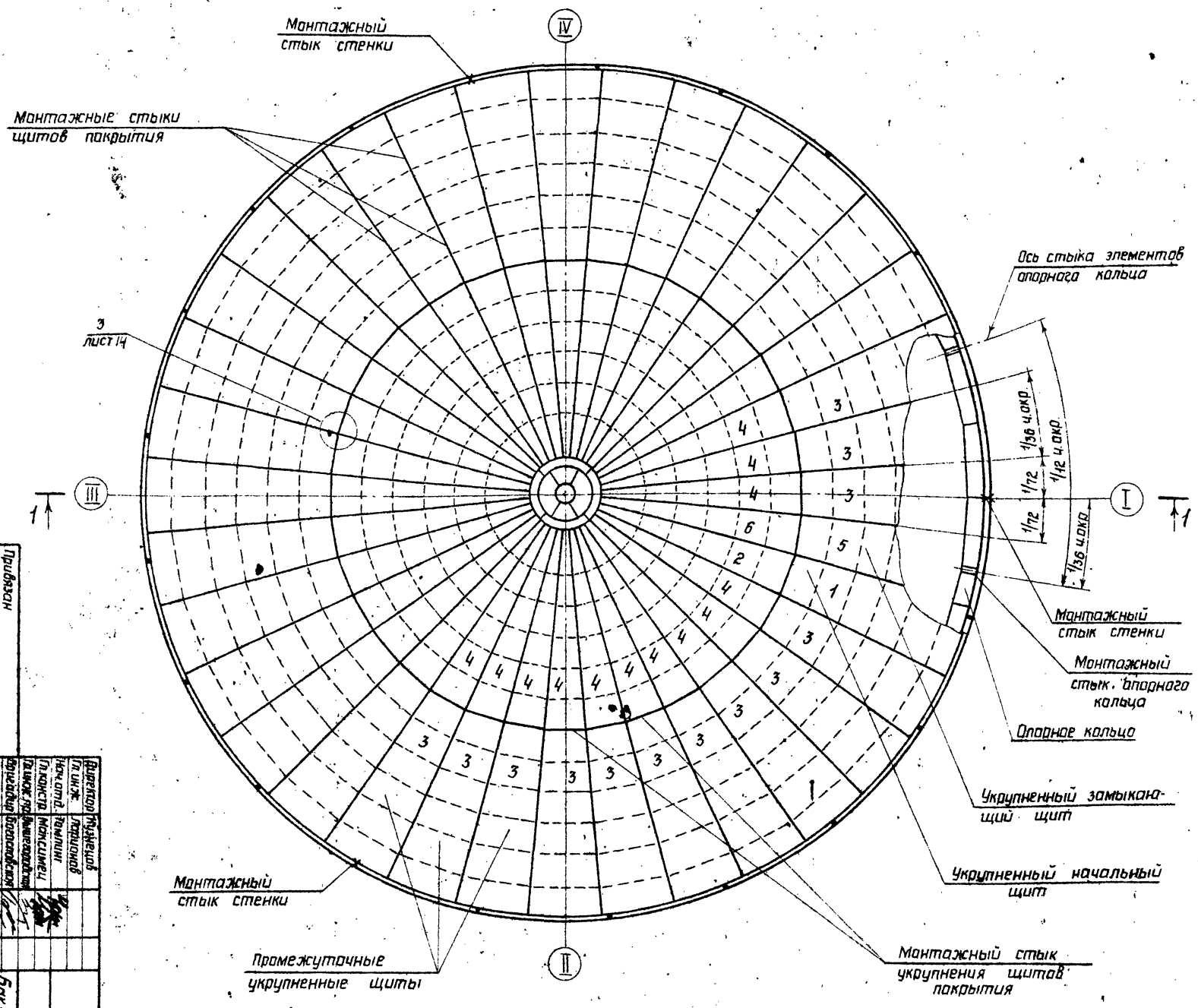
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

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

21665-03 14



План сферического покрытия



1 При монтаже покрытия предусмотреть строительный подъем 100 мм.

2. Совместно смотреть лист 14.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.	Ларионов	
Нач.отд.	Томлинг	
Гл.констр.	Максимец	
Гл.инж.пр.	Вышегородская	
Бригадир	Богословская	
Н.контр.	Богословская	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Петухова	

Привязан

Инв. N

903-9-16 ц 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Покрытие. Монтажная схема.

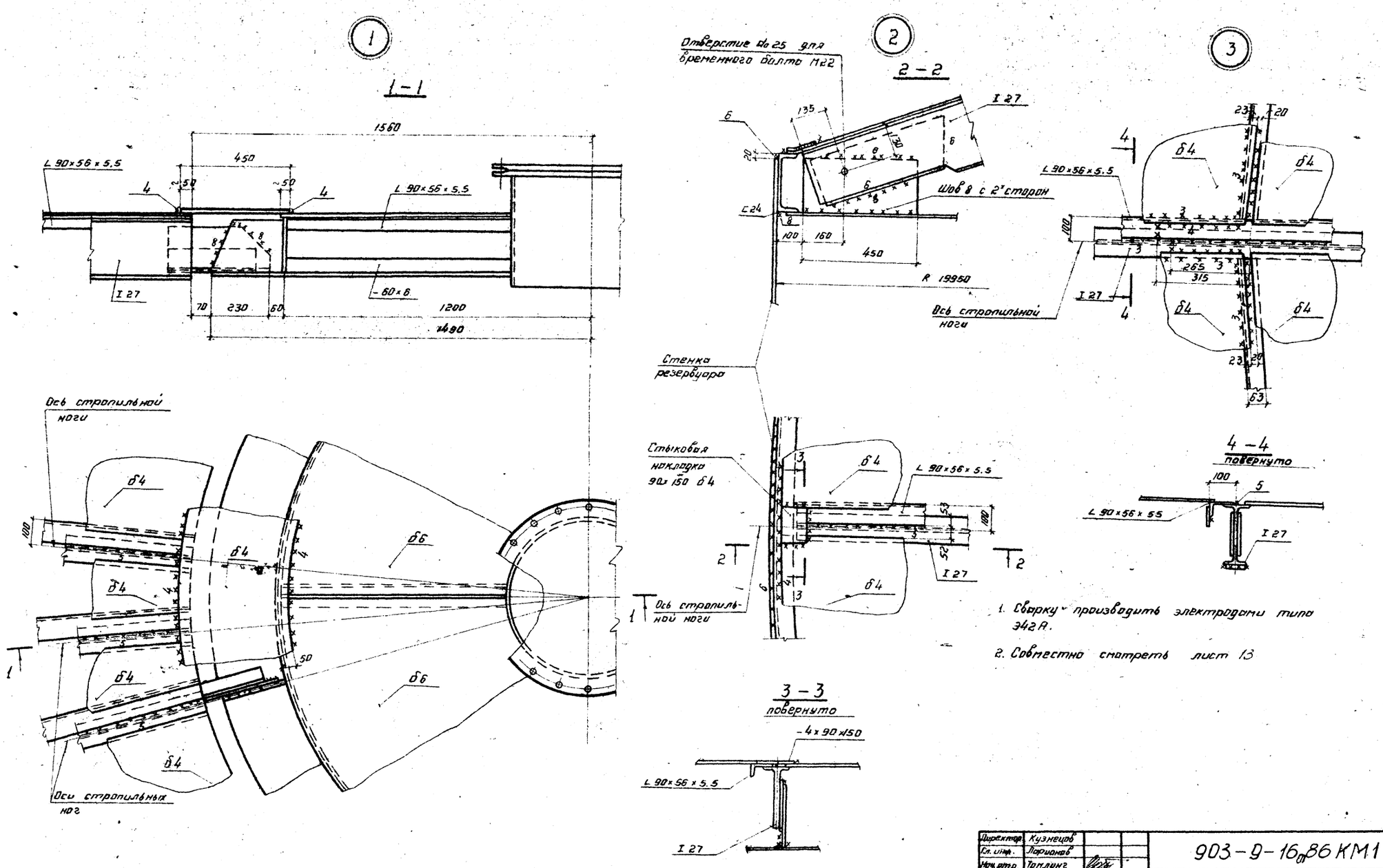
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

21665-03 15

Альбом III

Типовой проект



1. Сварку производить электродами типа Э42А.

2. Совместно смотреть лист 13

Директор	Кузнецов			903-9-16 ал 86 КМ1	
Гл. инж.	Ларионов				
Нач. отд.	Томлинг				
Гл. констр.	Максимец				
Гл. инж. пр.	Вахнегородская				
Бригадир	Богословская			Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³	Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
Н. контр.	Богословская				
Проверил	Демидова				
Исполнил	Петухова			Покрытие. Монтажные узлы.	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

Привязан:

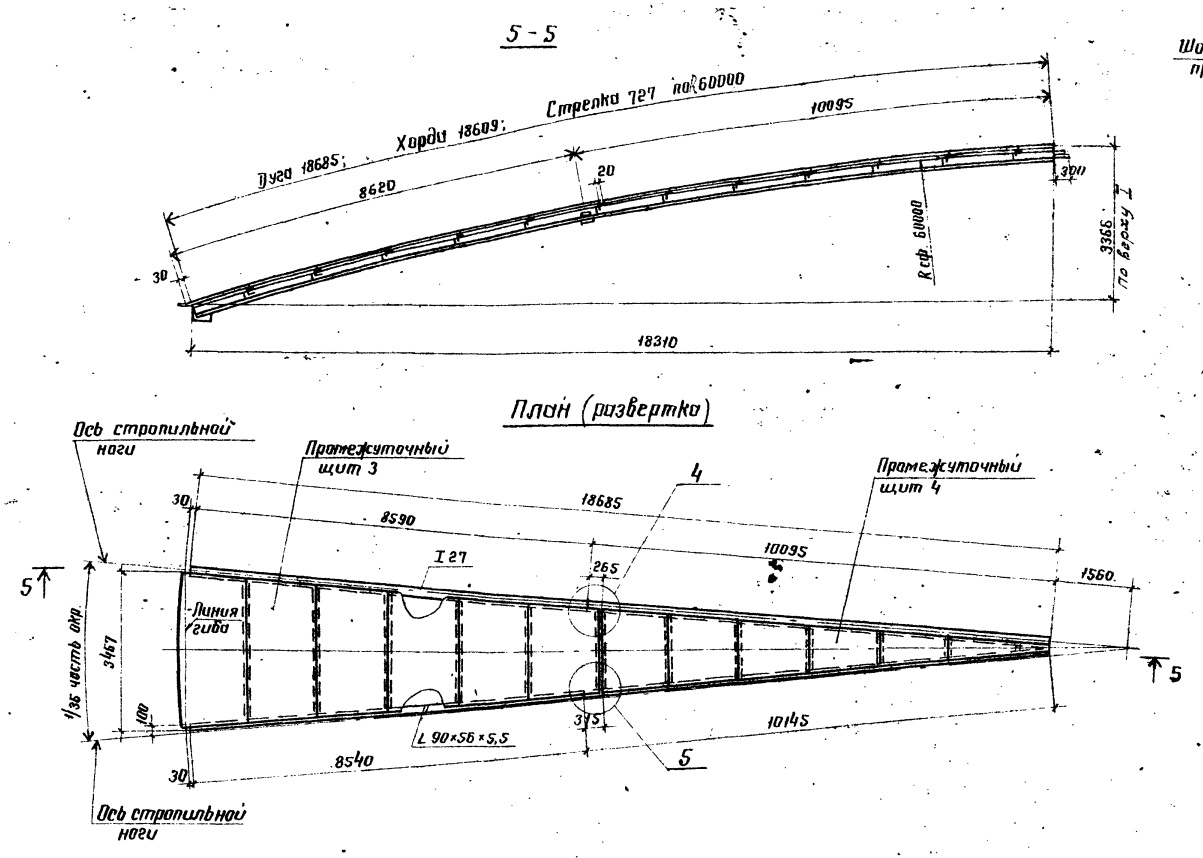
Инв. №

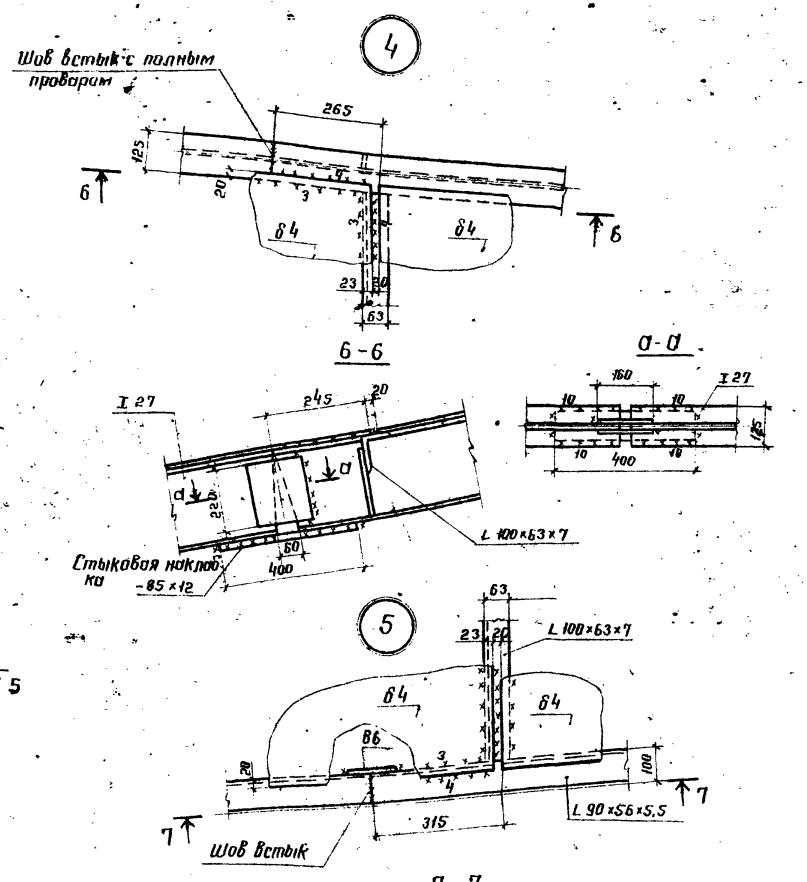
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

21665-03 16

Альбом III

Типовой проект





Масса щитов для районов с весом снегового покрова 1.00; 1.50; 2.00 кПа			Кол-во щитов на покрытие
Наименование		кг	
Начальный щит 1		1493	1
Начальный щит 2		1095	1
Укрупненный начальный щит		2588	1
Промежуточный щит 3		1232	34
Промежуточный щит 4		796	34
Укрупненный промежуточный щит		2028	34
Замыкающий щит 5		963	1
Замыкающий щит 6		493	1
Укрупненный замыкающий щит		1456	1
Общий вес щитов покрытия		72996	36 укрупненных

1. На чертеже изображен промежуточный укрупненный щит. Состав начального и замыкающего укрупненных щитов указан в таблице.
2. Укрупнение щитов производить со строительным подъемом 210 мм.

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. N

903-9-16 от 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

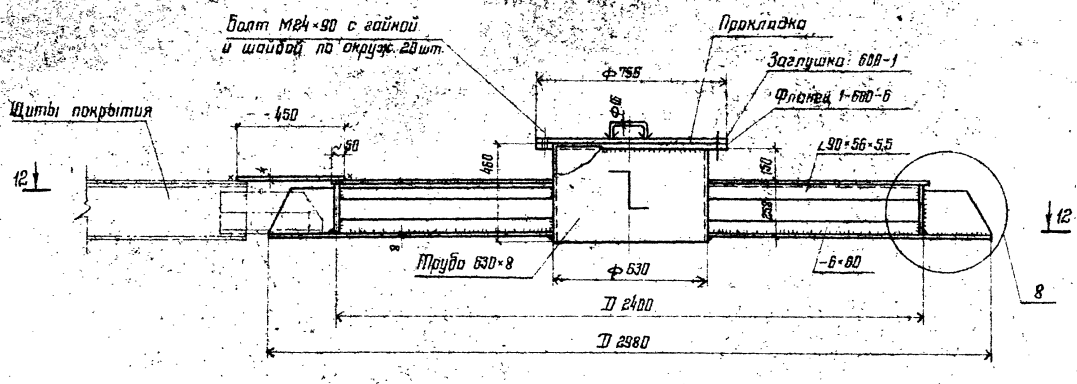
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Покрытие. Укрупненный щит.

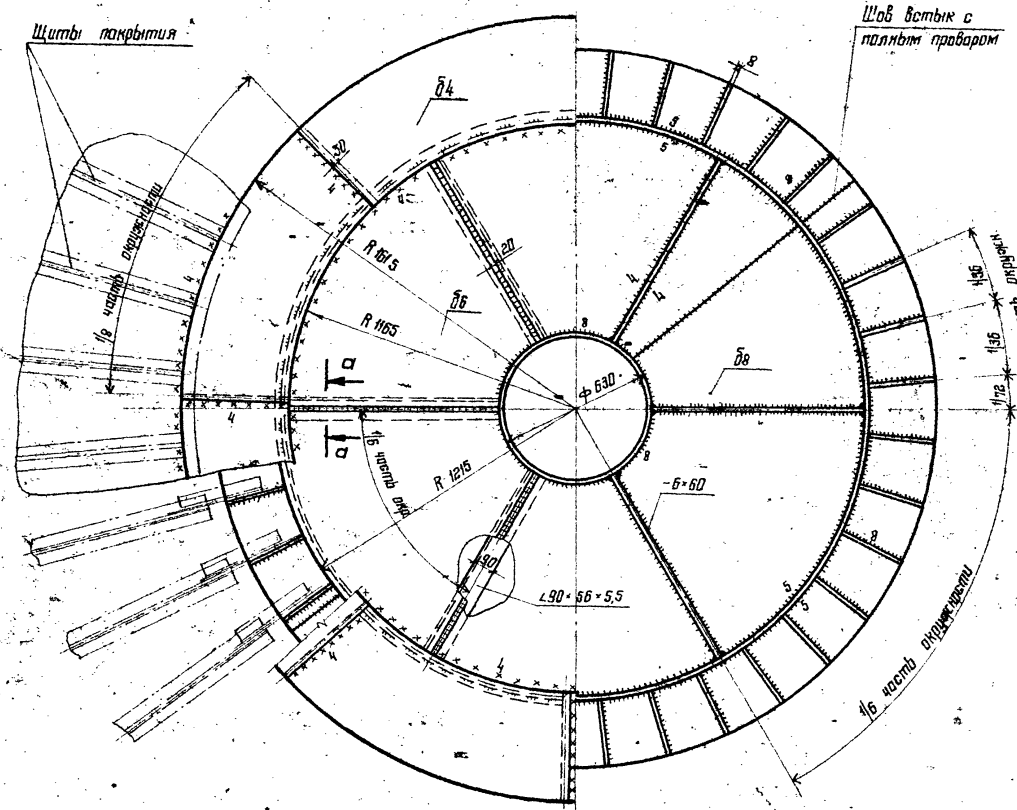
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

21665-03 17

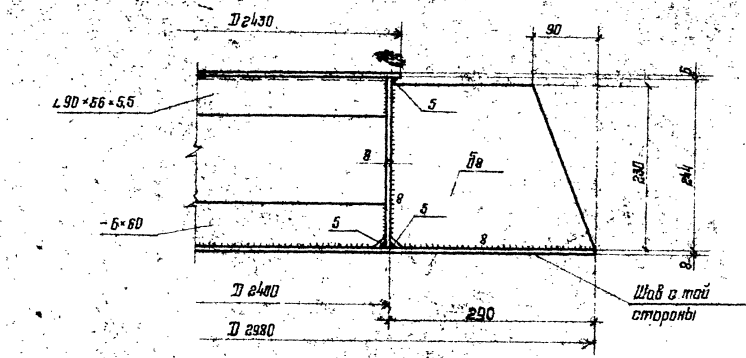
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



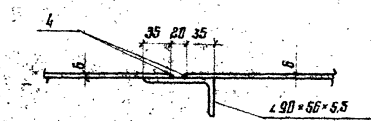
12-12



8



а-а



1. Сварку производить электродами типа Э42А.
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
3. Масса центрального кольца 1,2 т.

Директор	Кузнецов		
Гл. инженер	Ларанов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		
Л. контр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

903-9-16 сп 86 КМ1.

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Покрытие. Центральное кольцо.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

Привязан:

Инв. №

Альбом III

Типовой проект

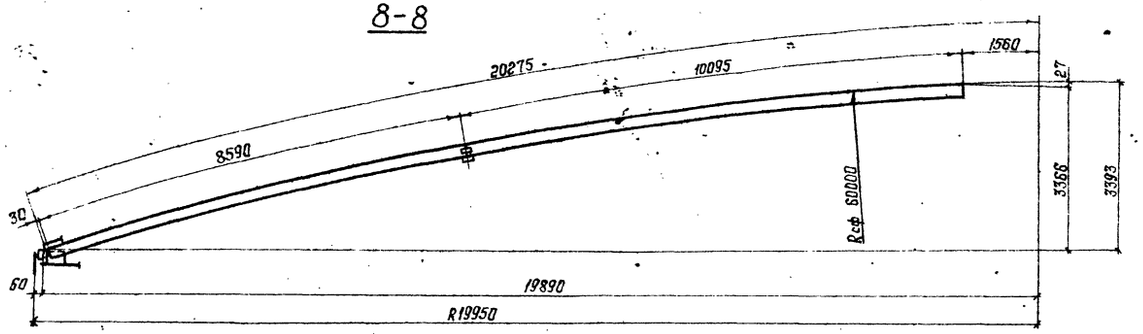
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

21665-03. 18

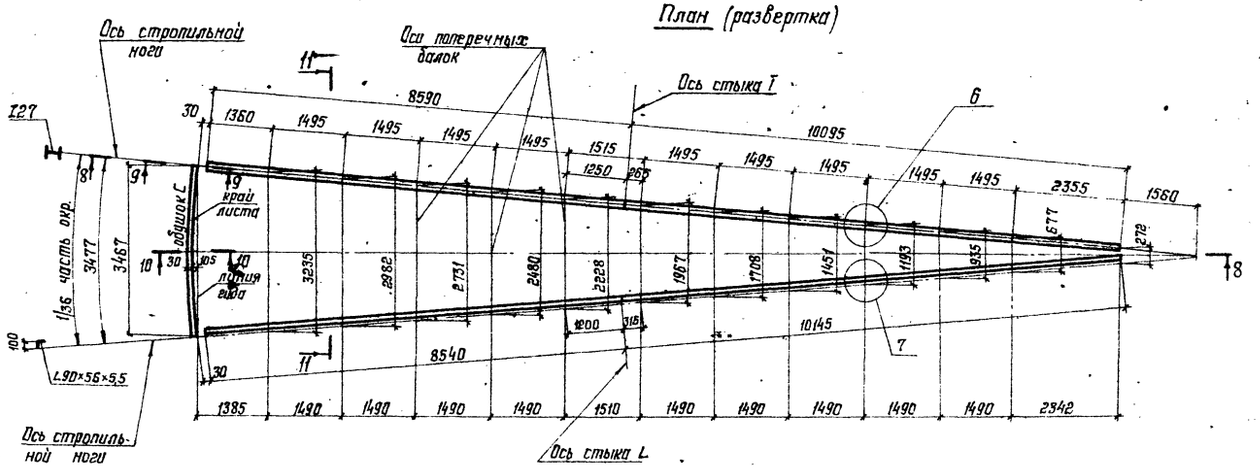
Альбом III

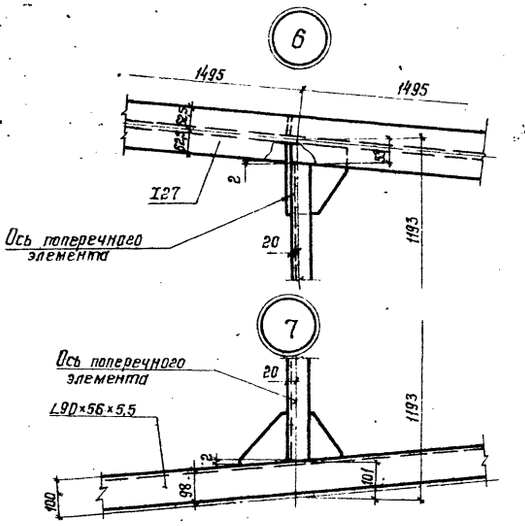
Типовой проект

8-8



План (развертка)

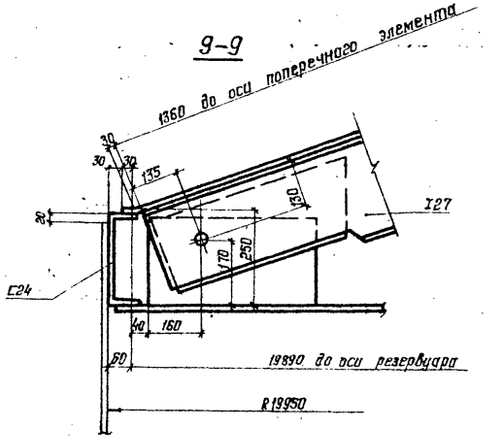




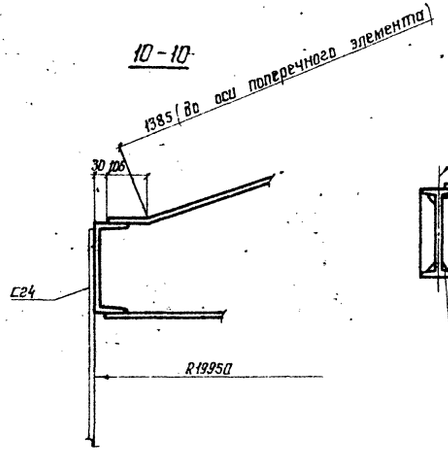
Пояснения к геометрической схеме щитов покрытия резервуара

1. Щиты изогнуты по цилиндрической поверхности.
2. Радиальные несущие элементы щитов и радиальные обвязочные уголки гнутся по радиусу сферы, поперечные элементы выполняются прямыми.
3. В геометрической схеме щитов расстояния между осями стропильных ног по концам щитов и по оси монтажного стыка двутавра определяются по нормальным радиусам, как хорды горизонтальных сечений.
4. Остальные размеры по осям поперечных элементов, определяются из развернутых на плоскость трапеций, основаниями которых служат хорды, определенные по нормальным радиусам.
5. Совместно с данным смотреть листы 18÷26.

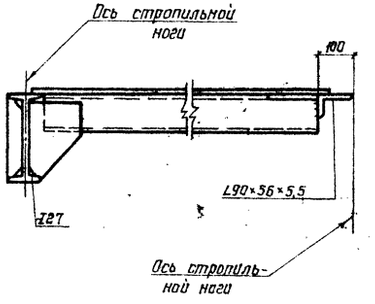
9-9



10-10



11-11



Директор	Кузнецов		903-9-16.86КМ1
Гл.инж.	Ларионов		
Нач.отд.	Томилин		
Гл.констр.	Максимец		
Гл.инж.пр.	Вышегородский		
Бригадир	Богословская		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³
Н.контр.	Богословская		Стадия Р; Лист 17; Листов
Проверил	Демидова		Покрытие. Геометрическая схема щитов
Исполнил	Петухова		ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

Привязан

Инв. №

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

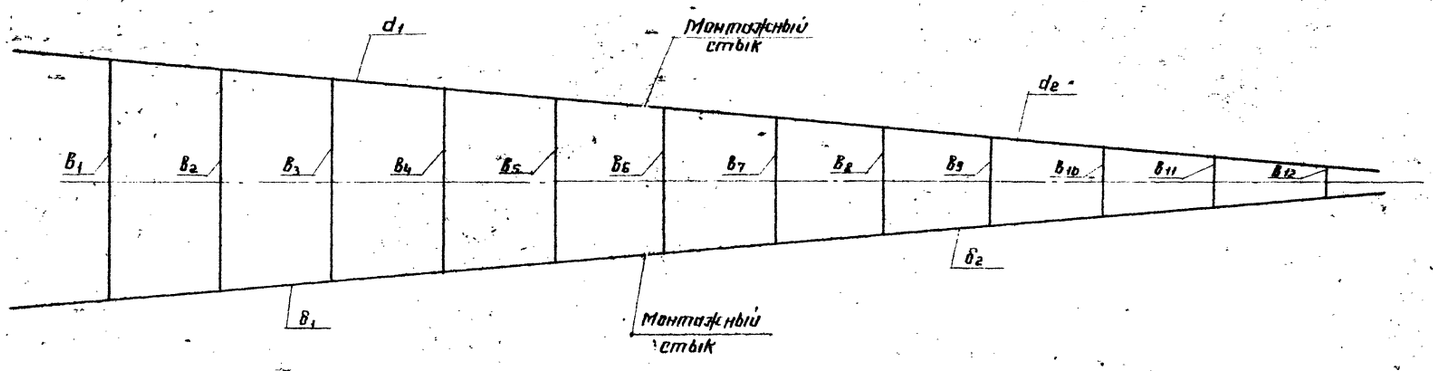
Альбом III

Типовой проект

Таблица элементов щитов

Вес снегового покрова 1.0; 1.50; 2.00 КПа					
Наименование элемента	Сечение элемента	Расчетная нормальная сила тс	Расчетный момент тсм	Расчетное сечение с учетом настила δ 4 мм	Примечания
a_1; a_2	I 27	28.0 40.0	4.9 3.9	I 27 −100×4	
$б_1$; $б_2$	L 90×56×5,5	—	—	—	Не расчетный элемент
$в_1$	C 12	15.1	0.84	C 12 −170×4	
$в_2$	—"—	16.0	0.71	C 12 −170×4	
$в_3$	—"—	16.3	0.59	C 12 −170×4	
$в_4$	L 100×63×7	16.9	0.47	L 100×63×7 −180×4	
$в_5$	—"—	17.6	0.37	L 100×63×7 −180×4	
$в_6$	—"—	18.2	0.27	Стык −160×4 L 100×63×7	
$в_7$	L 90×56×5,5	19.0	0.19	L 90×56×5,5 −175×4	
$в_8$	—"—	20.2	0.12	—"—	
$в_9$	—"—	20.2	0.08	—"—	
$в_{10}$	—"—	23.4	0.05	—"—	
$в_{11}$	—"—	26.0	0.03	—"—	
$в_{12}$	L 90×56×5,5	—		—"—	Не расчетный элемент.

Схема расположения элементов в щитах покрытия



1. Совместно смотреть листы 19÷26

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. конст.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. №

903-9-16 сп 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

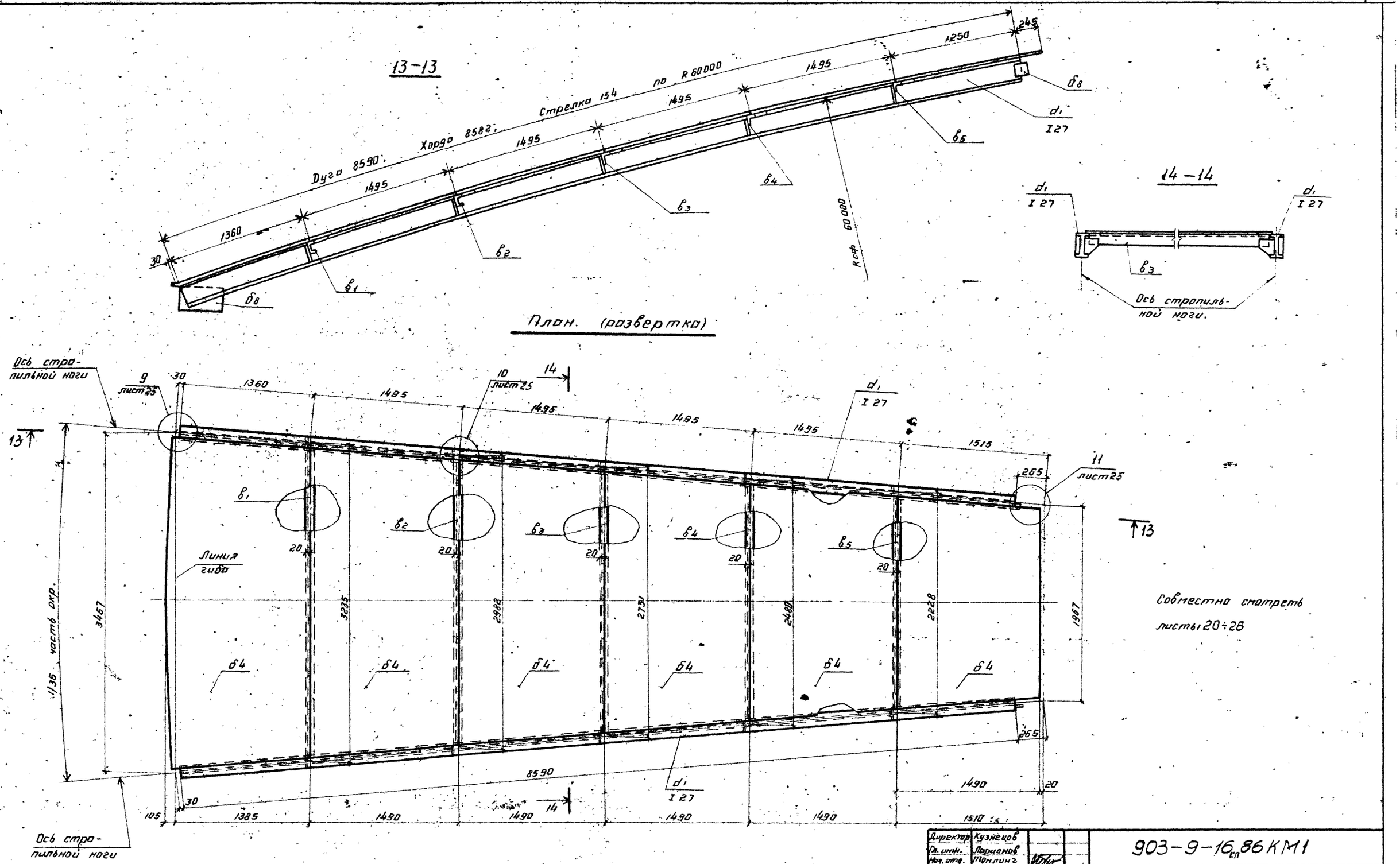
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Покрытие
Таблица сечений и расчетных усилий элементов щитов

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

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

21665-03 20



Альбом III

Типовой проект

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томлинг	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Бригадир	Богословская	
Н. контр.	Богословская	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Петухова	

Привязан:

Инв. №

903-9-16 сп 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

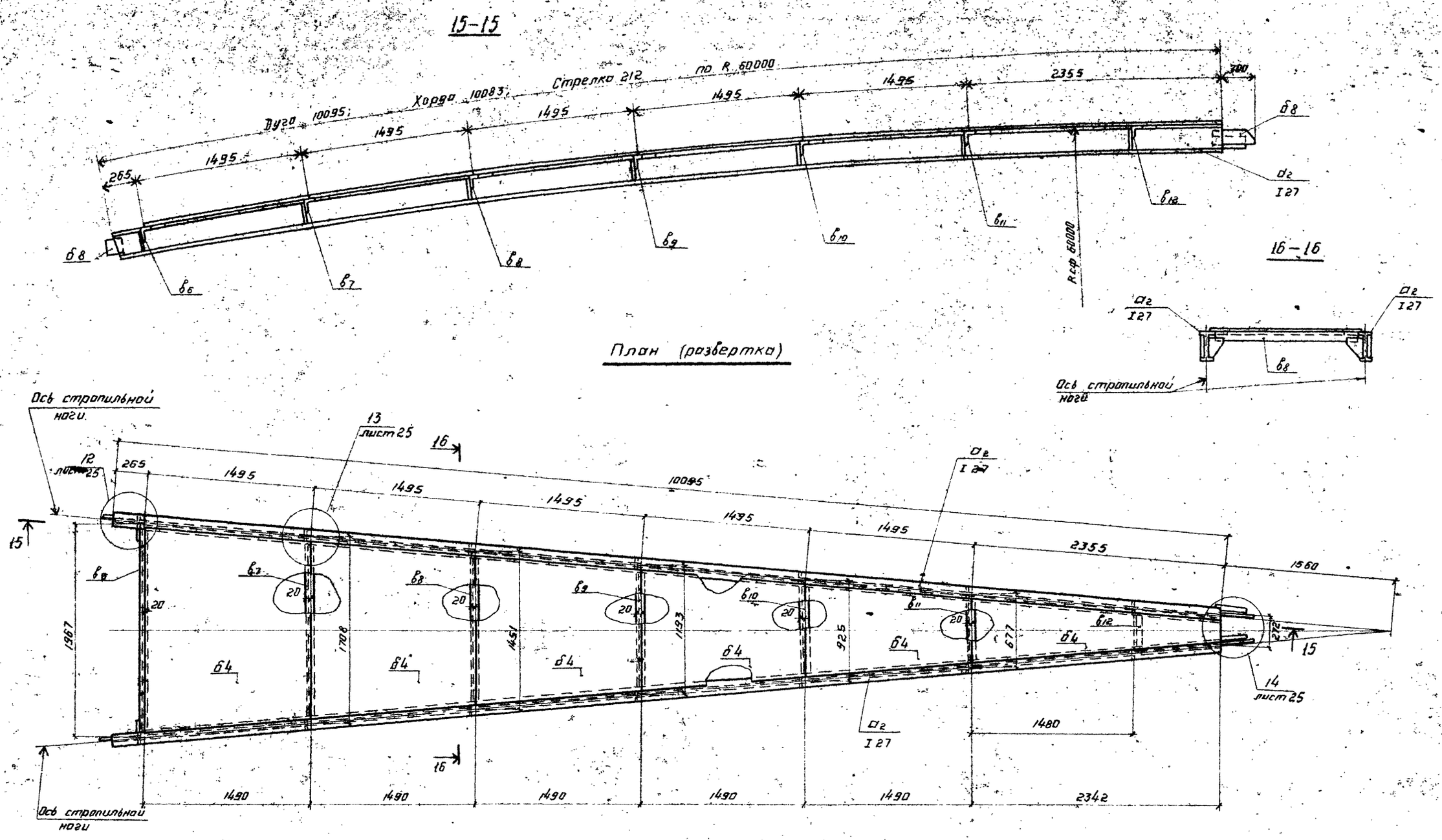
Покрытие. Начальный щит Н1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

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

21665-03 21

Типовой проект Альбом III



Совместно смотреть листы 19; 21÷26

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышеградская		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. №

903-9-16 сп 86 КМ1

Бак - аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

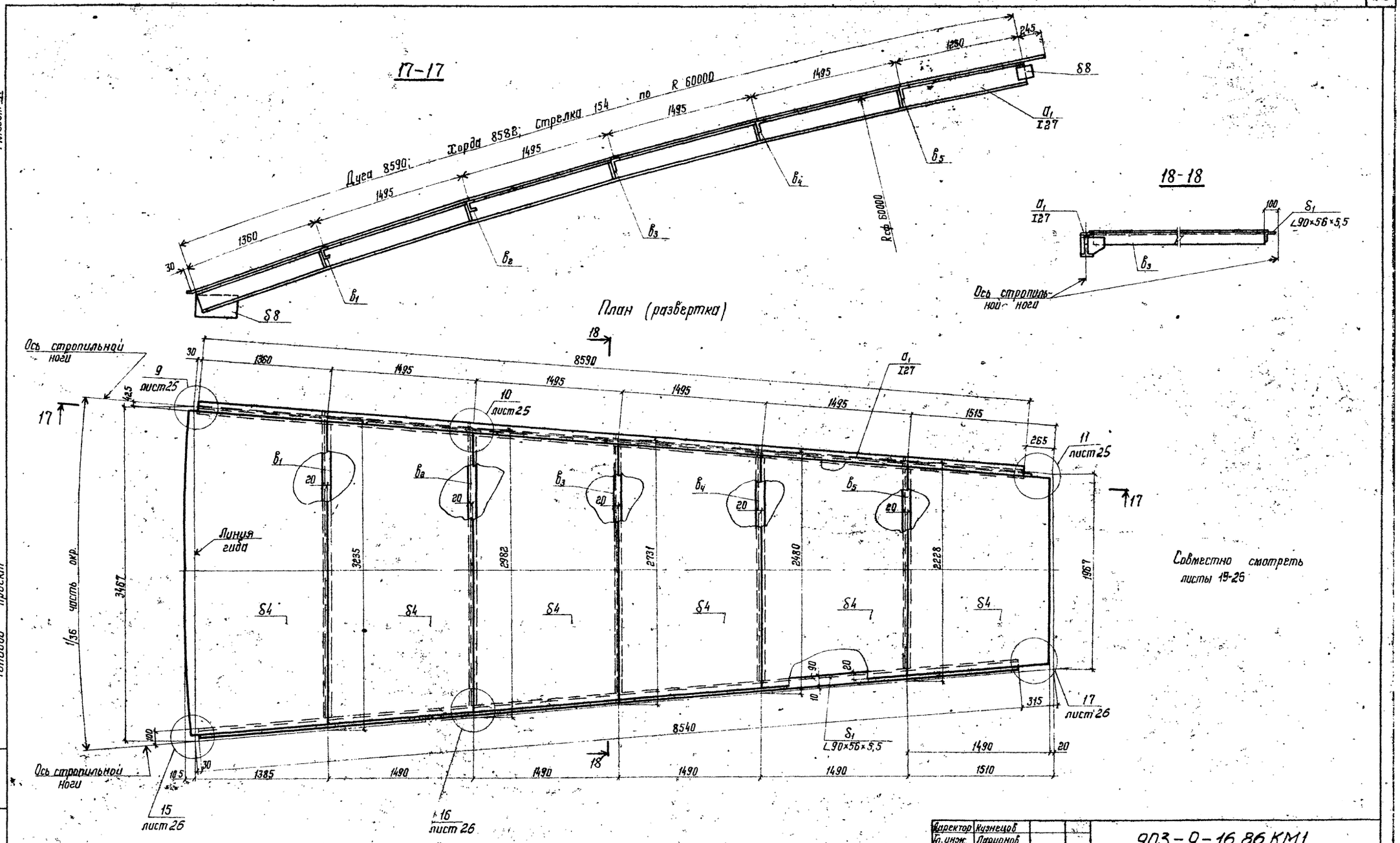
Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Покрытие. Начальный щит Н2.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

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

21665-03 22



Альбом III

Типовой проект

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлине		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. №

903-9-16 сп 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Покрытие Промежуточный щит №3

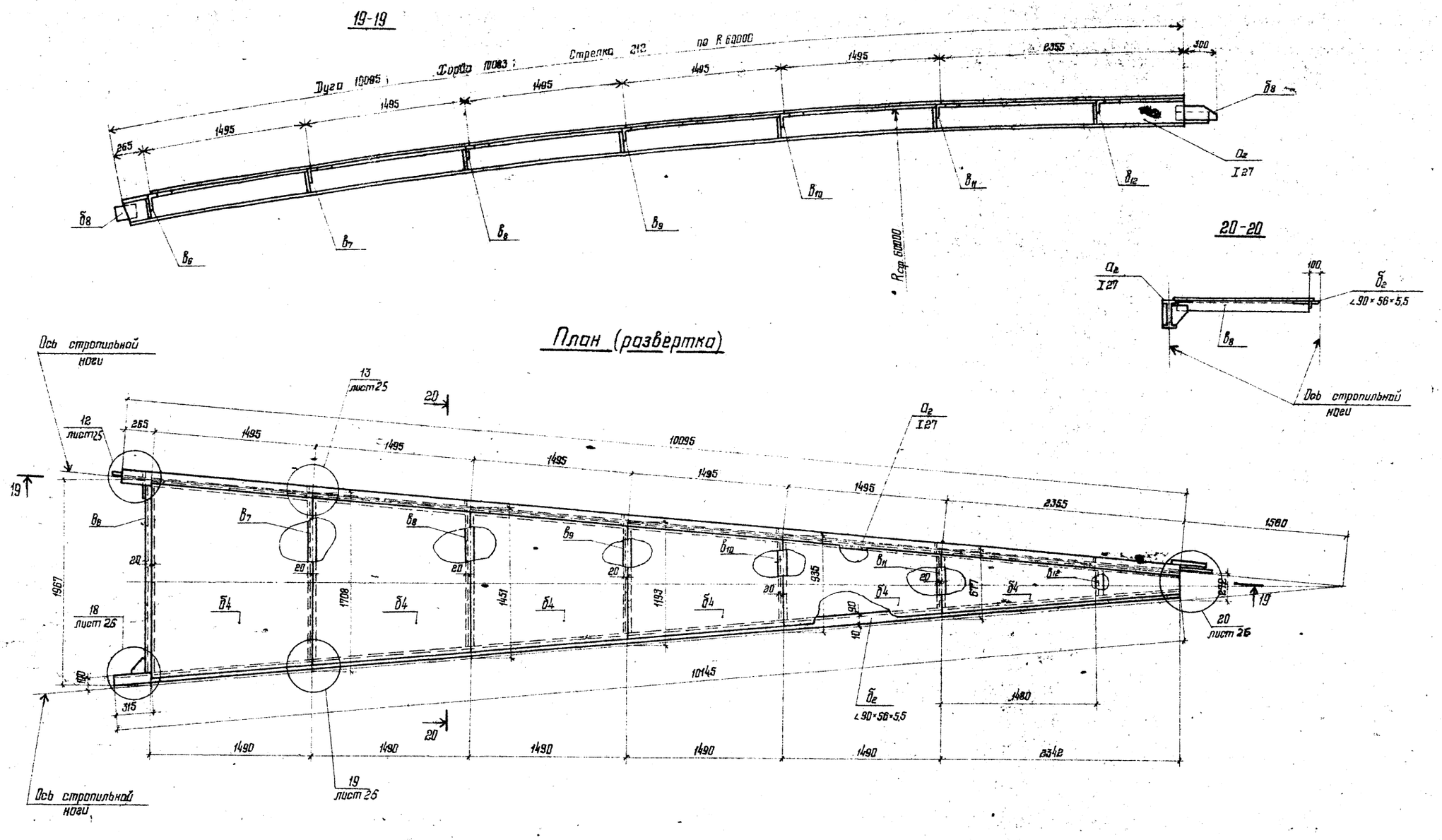
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

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

21665-03 23

Альбом III

Типовой проект



Совместно смотреть листы 19-25

Директор	Кузнецов		
Гл. инжен.	Парасков		
Нач. отд.	Тамлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородский		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. №

903-9-16 сп 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

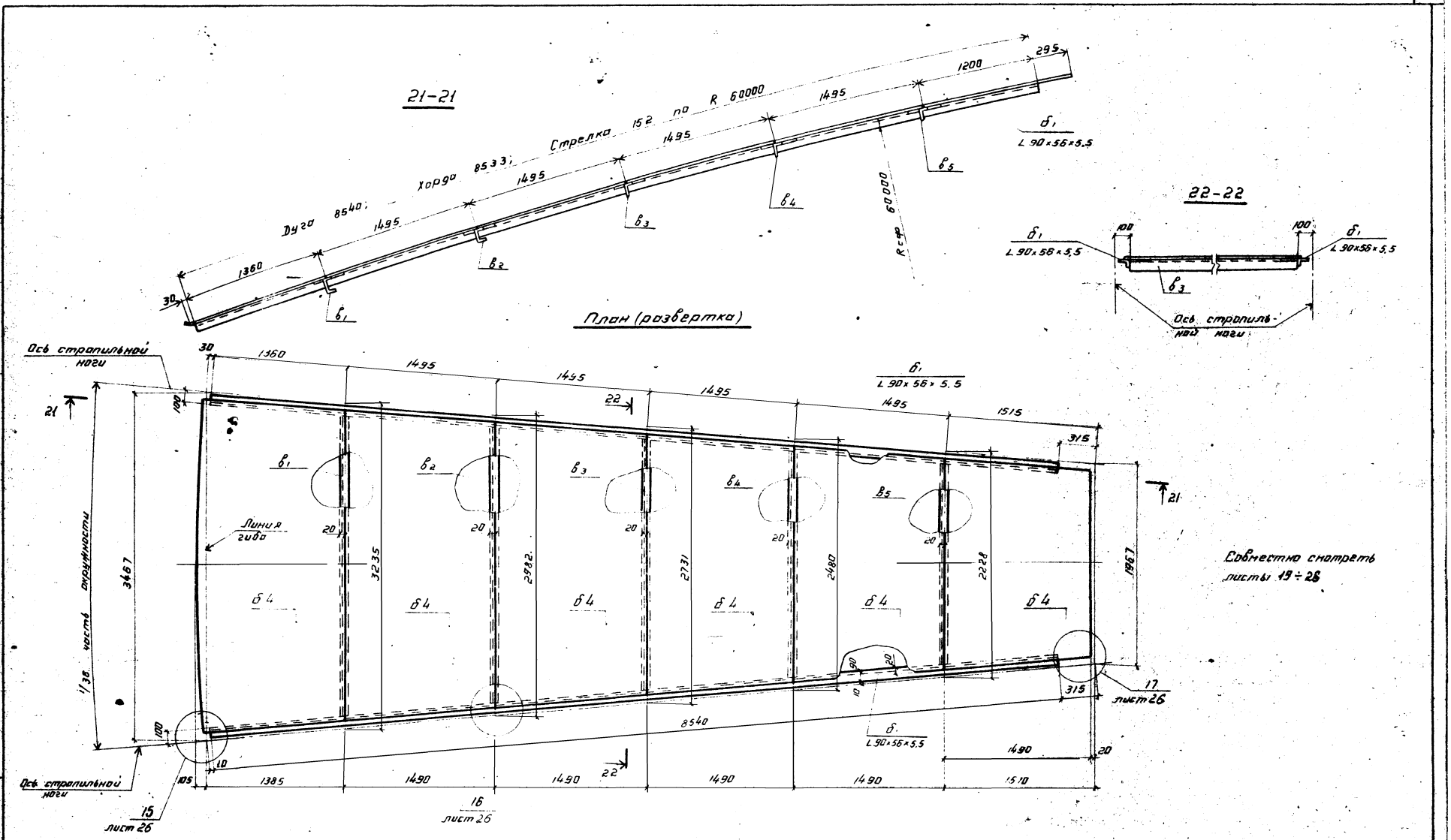
Покрытие. Промежуточный щит №4

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

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

21665-03 24



Типовой проект

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Поклинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородский		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Денидова		
Исполнил	Петухова		

Привязан

Инв. №

903-9-16 сп 86 КМ1

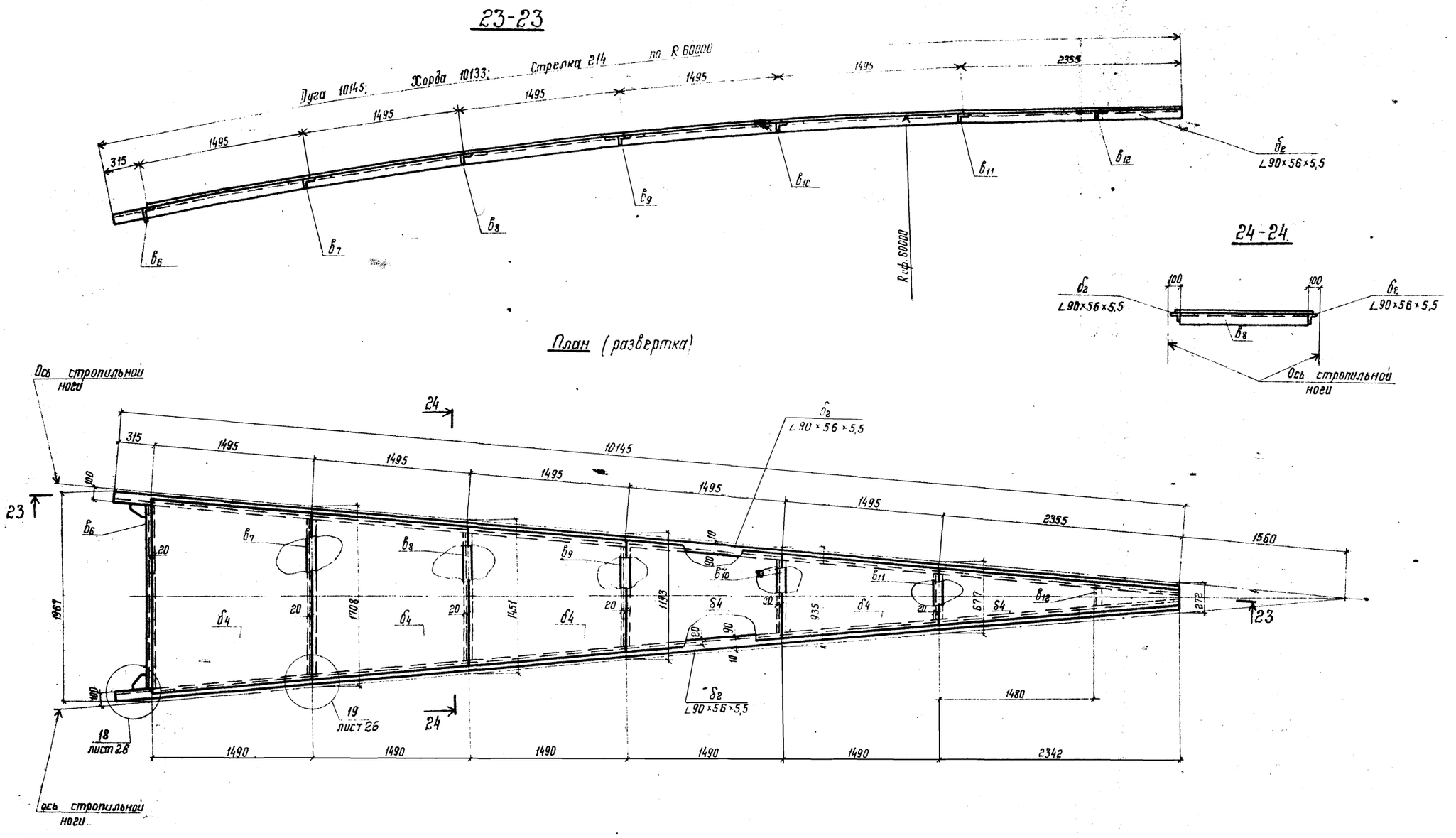
Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Покрытие. Замыкающий щит М5.

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

21665-03 25



Совместно смотреть листы 19 ÷ 25

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. №

903-9-16 сп 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Покрытие. Замыкающий щит №6

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

21665-03 26

Альбом III

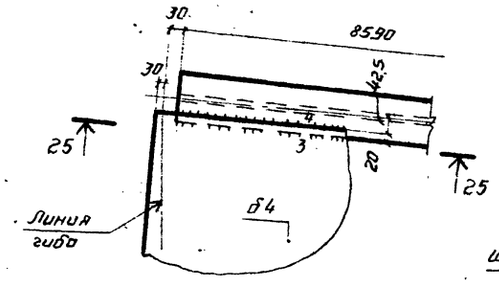
Типовой проект

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

Альбом III

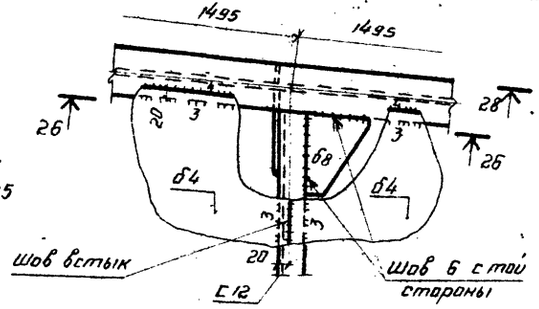
Типовой проект

9



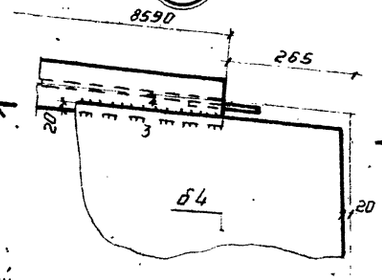
25 – 25

10



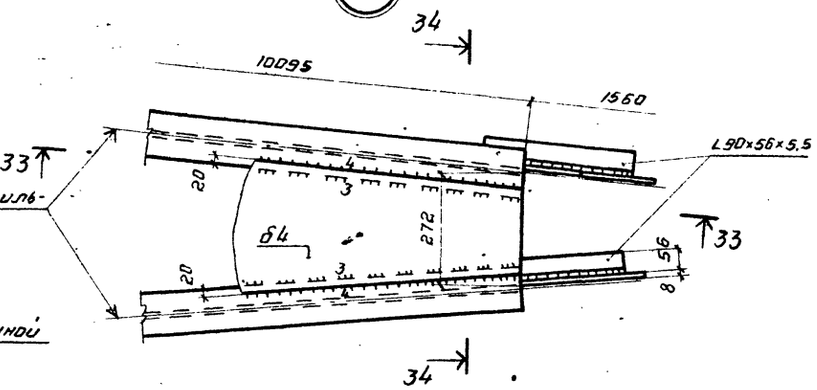
26 – 26

11



28 – 28

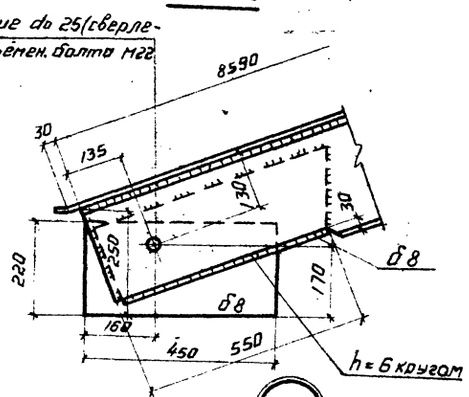
14

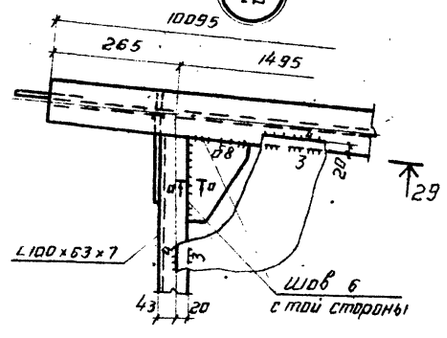


33 – 33

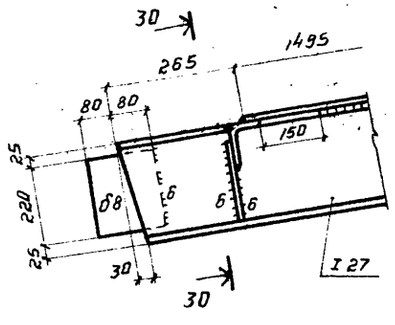
Отверстие до 25(сверленое) для времен. болта М22

12

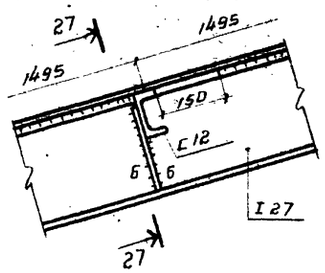


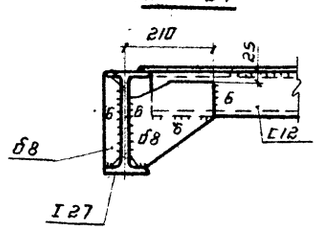


29 – 29

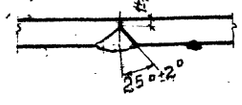


27 – 27

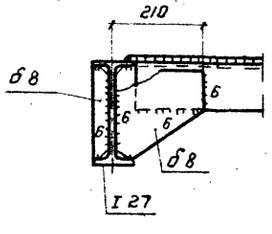




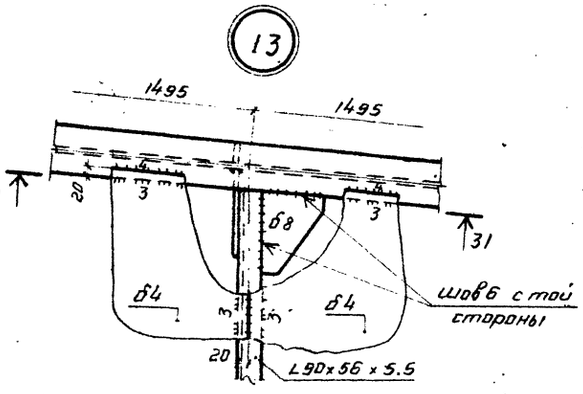
О – О



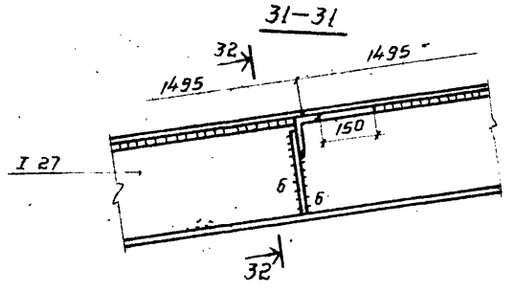
30 – 30



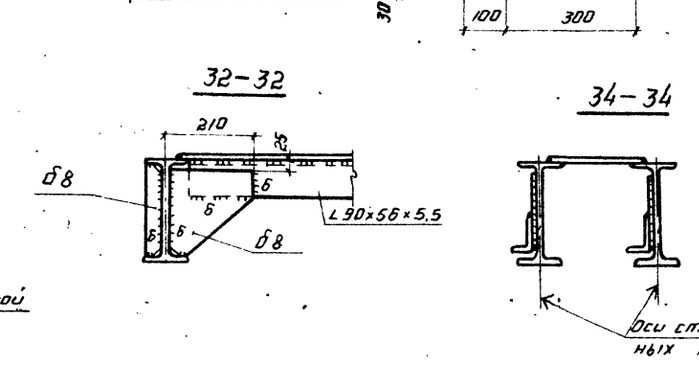
13



31 – 31



32 – 32



34 – 34

1. Совместно смотреть листы 19 - 24

Директор	Кузнецов		903 – 9 – 16.86 КМ1		
Гл. инж.	Перминов				
Нач. отд.	Топлинг				
Гл. констр.	Максимец				
Гл. инж. пр.	Вышегородский				
Бригадир	Богословская		Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³	Стадия: Р	Лист: 25	Листов:
Н. контр.	Богословский					
Проверил	Автидова					
Исполнил	Петухова		Покрытие. Узлы щитов.	ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва		

Привязан.

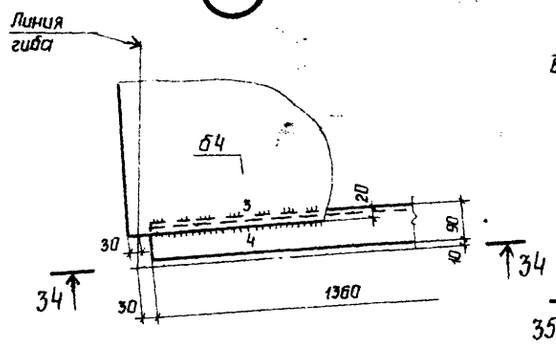
Инв. №

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

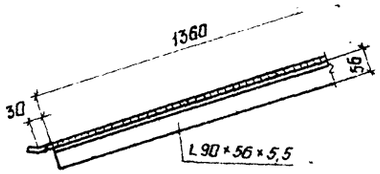
21665-03 27

Типовой проект

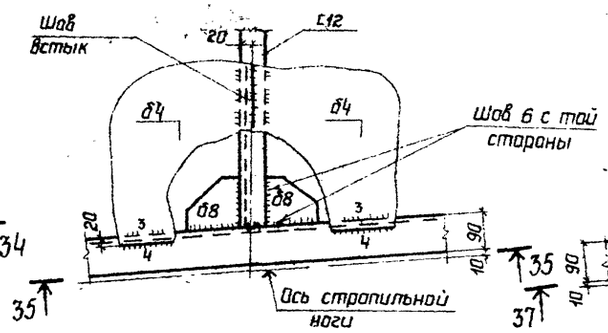
15



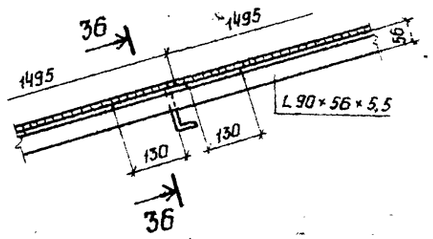
34 - 34



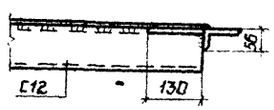
16



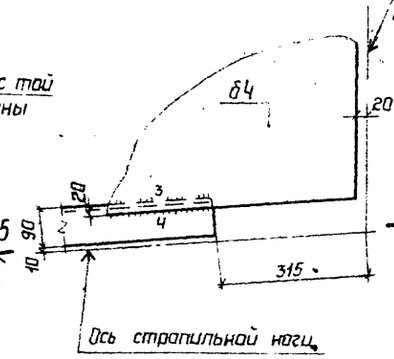
35 - 35



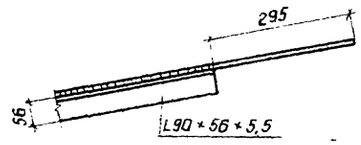
36 - 36



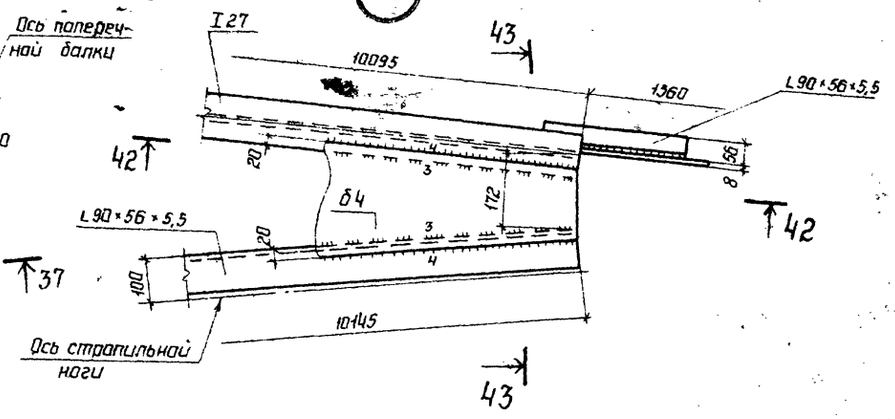
17



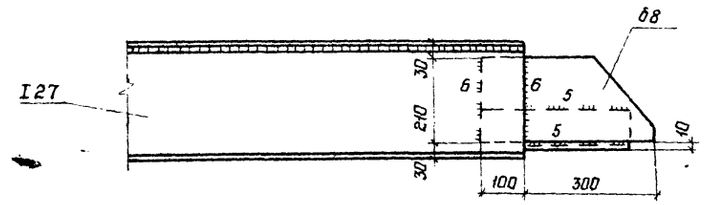
37 - 37



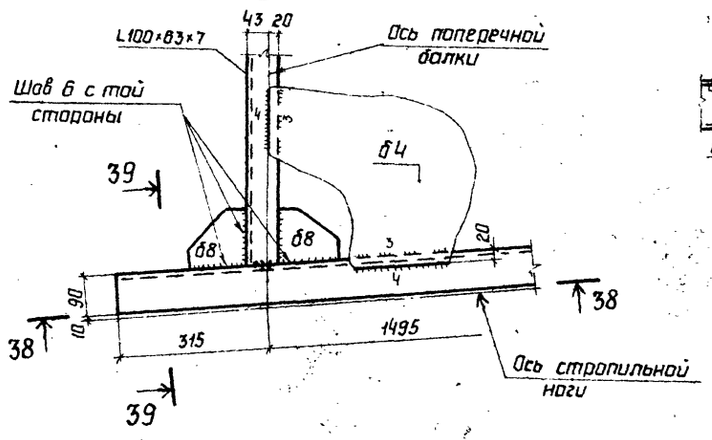
20



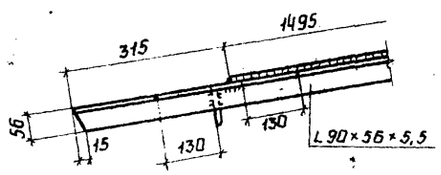
42 - 42



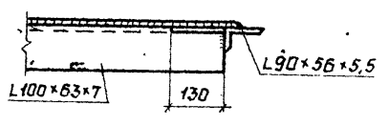
18



38 - 38

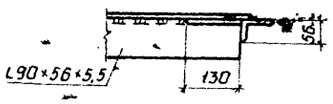


39 - 39

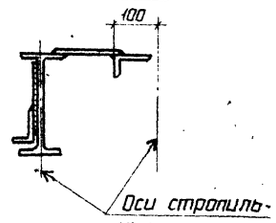


19

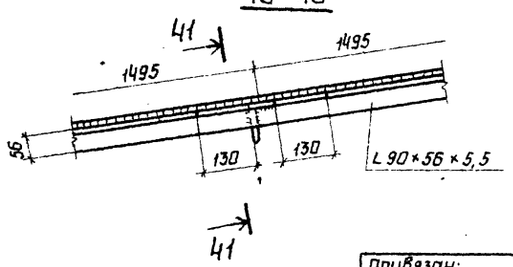
41 - 41



43 - 43



40 - 40



1. Совместно смотреть листы 19 ÷ 24

Директор	Кузнецов			903-9-16.86 КМ1	
Гл.инж.	Ларионов				
Нач.отд.	Тамплинг				
Гл.констр.	Максимец				
Гл.инж.пр.	Вышегородская				
Бригадир	Богославской			Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³	Стадия: Р; Лист: 26; Листов:
Н.контр.	Богославская				
Проверил	Демидова				
Исполнил	Петухова			Покрытие. Узлы щитов.	ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

Привязан:

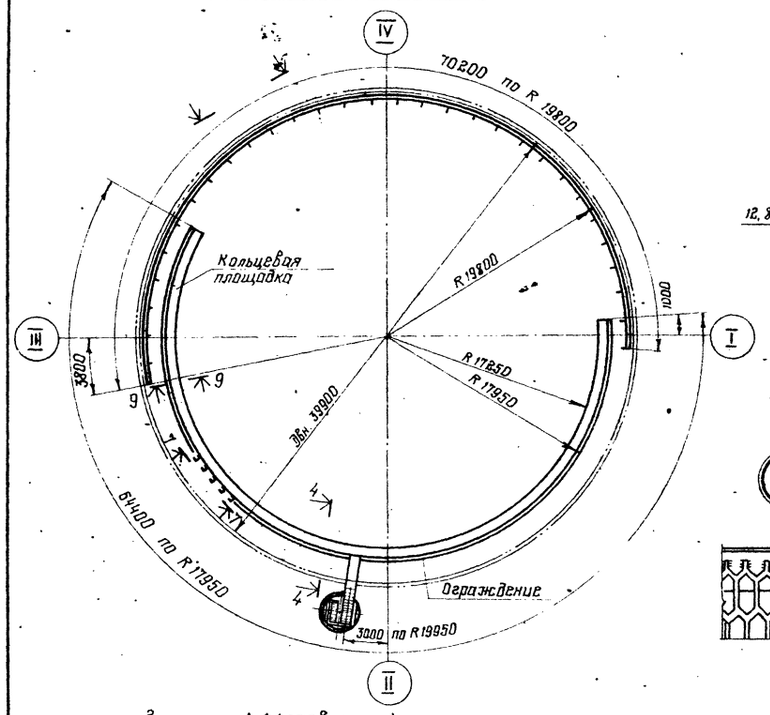
Инв. N

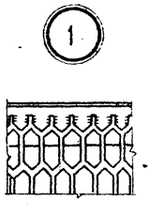
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом III

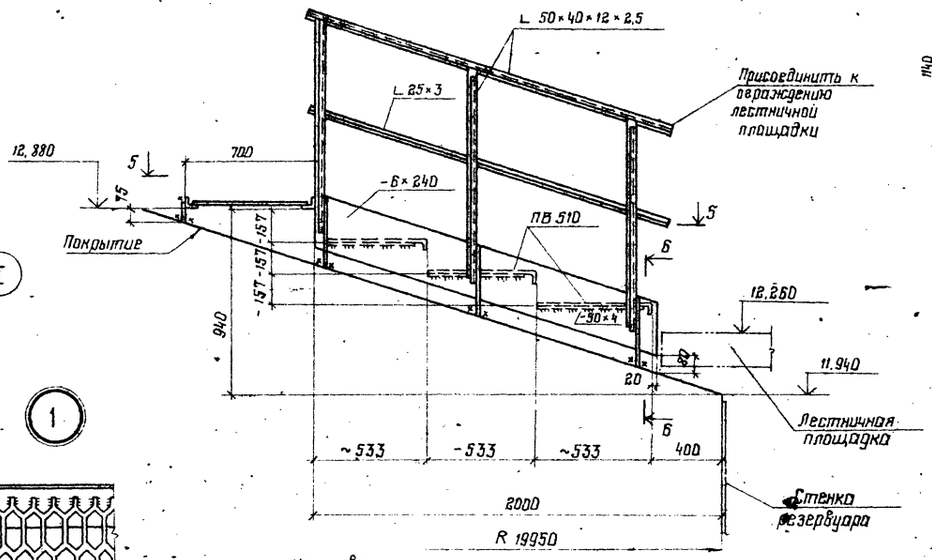
Типовой проект

План площадок и ограждения.

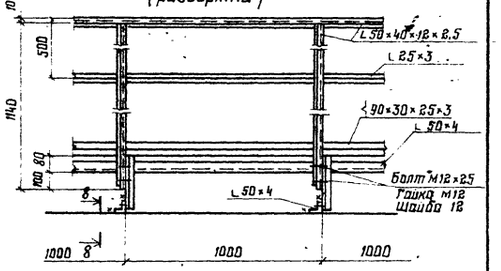




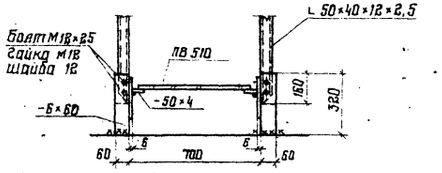
4 - 4
повернуто



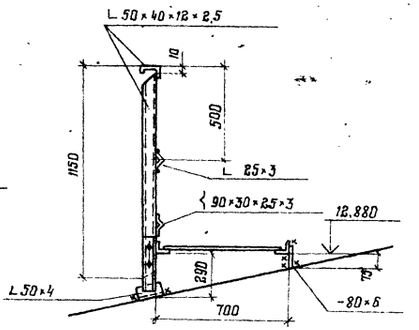
7 - 7
(развертка)



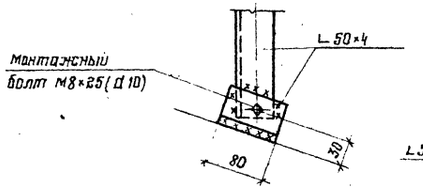
6 - 6



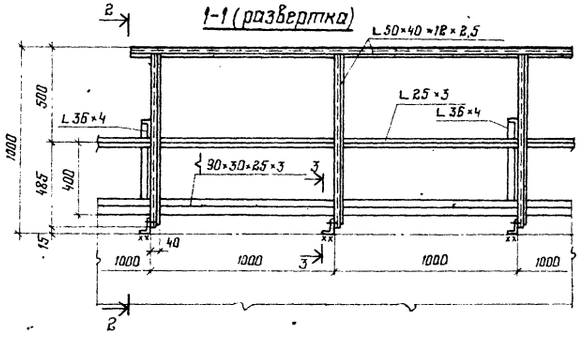
9 - 9



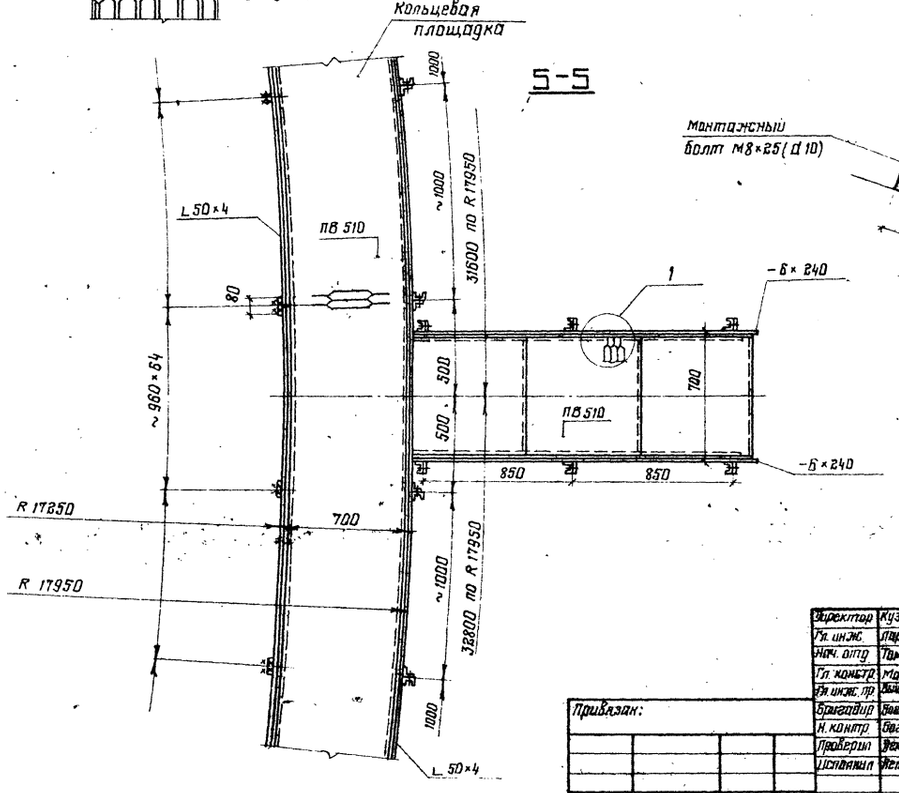
8 - 8



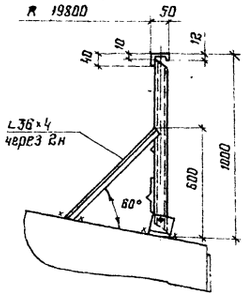
1-1 (развертка)



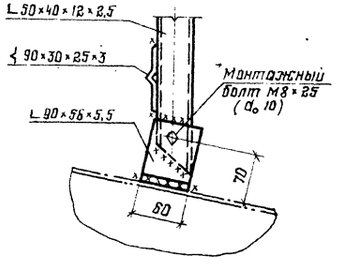
5-5



2-2



3-3



1. Масса площадок и ограждений - 2,83т
2. Материал конструкций смотреть в технической спецификации
3. Сварку производить электродами типа Э42.
4. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Присоединение ограждения переходной площадки к ограждению лестничной и кольцевой площадок производить по месту

Директор	Кузнецов		
Гл. инж.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Богословская		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. №

903-9-16 сп 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

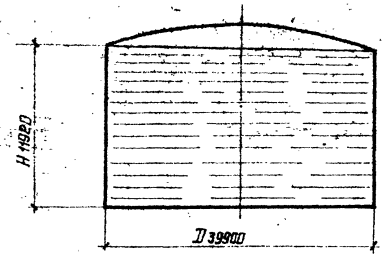
Площадки и ограждение на крыше.

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

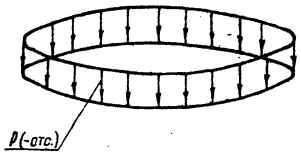
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

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

21665-03 29

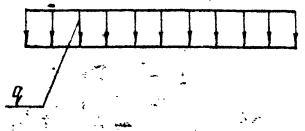


Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по контуру стенки бака кН/м (отсос с покрытия)



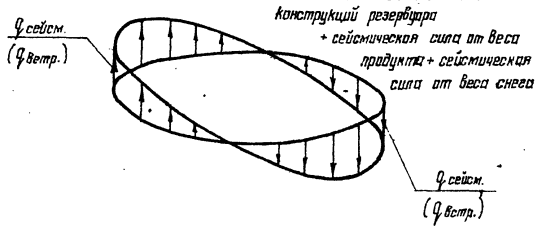
Вес снега + вес стенки + вес теплоизоляции + вес вышележащих конструкций + вакуум на крыше = P (- q отс.)

Максимальная равномерно-распределенная нагрузка по всей площади днища бака кПа

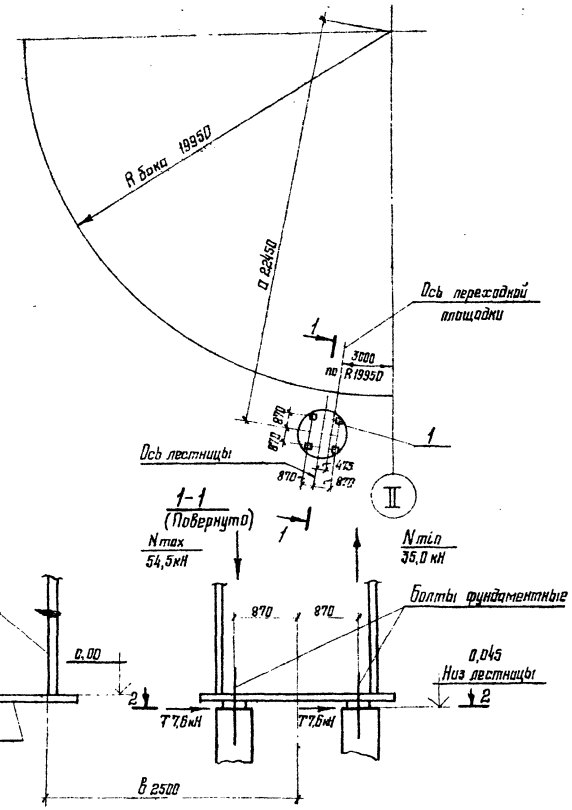


Гидростатическое давление от слоя продукта высотой H + вес днища + избыточное давление = q

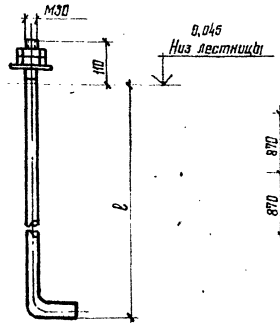
Контурное давление от сейсмических сил при 9 баллах (ветрового момента) кН/м



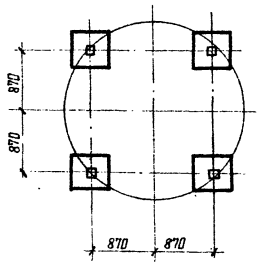
Сейсмическая сила от веса конструкций резервуара + сейсмическая сила от веса продукта + сейсмическая сила от веса снега



Болт фундаментный
ГОСТ 24379.1 - 80 тип 1



2-2



Исходные данные для проектирования основания и фундаментов							
Бака - аккумулятора							
D мм	H мм	P кН/м	± q сейсм. max кН/м	q при эксплуатац. кПа	± q ветр. кН/м / q отс. кН/м		
39900	11920	55,7	± 38,8	± 122,3	± 2,0 / -3,7		
Лестницы							
a м	в м	e мм	d болта мм	max N кН	min N кН	T кН	As м
22,45	2,50	3000	M30	54,5	35,0	7,6	1,851

1. При расчете основания необходимо учесть монтажную нагрузку, распределенную на площадь 0,5×12м силу 600 кН (60 тс), приложенную в любом месте основания и сосредоточенную на площади 9м², силу 600 кН (60 тс), приложенную в любом месте по контуру основания.
2. Фундаменты под лестницу показаны условно.
3. Фундаментные болты должны быть заказаны в чертежах фундаментов.
4. При проектировании песчаного основания бака необходимо предусмотреть строительный подъем его к центру в размере осадки.
5. As - высота волны при расчете на сейсмические нагрузки.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Ларионов	
Нач. отд.	Томпине	
Гл. констр.	Максимец	
Гл. инж. пр.	Вышегородская	
Бригадир	Богословская	
Н. контр	Богословская	
Проверил	Демидова	
Исполнил	Петухова	

Привязан:

Инв. №

903-9-16 сп 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Исходные данные для проектирования основания и фундаментов

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

Альбом III

Типовой проект

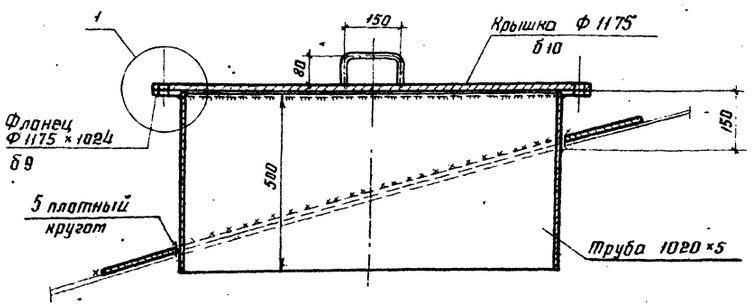
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

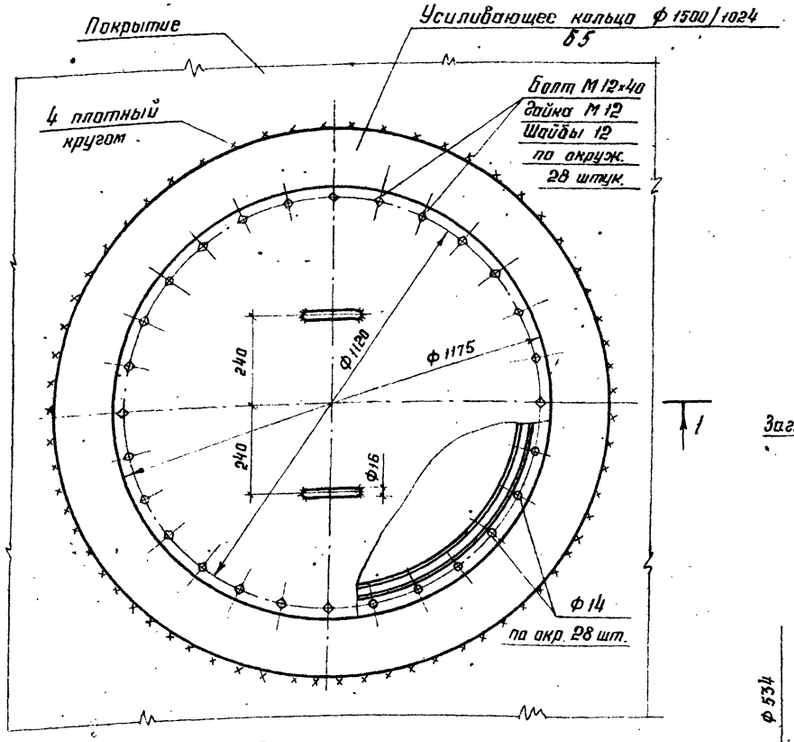
21665-03 30

Альбом III

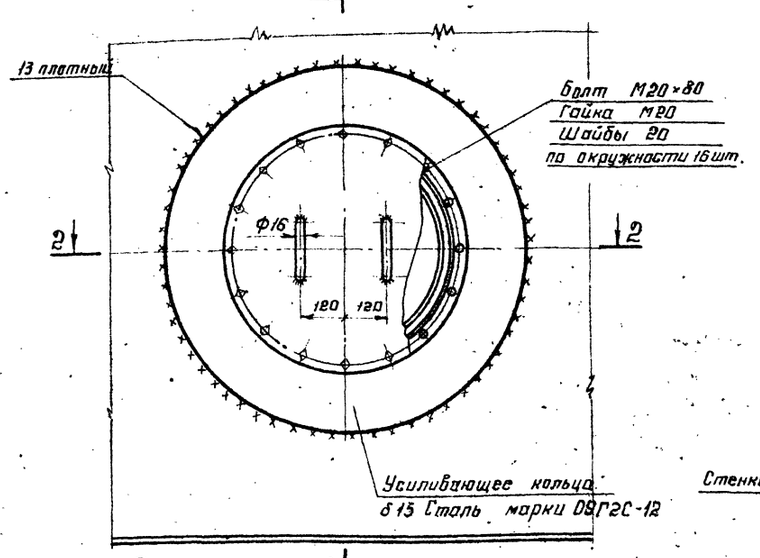
Типовой проект

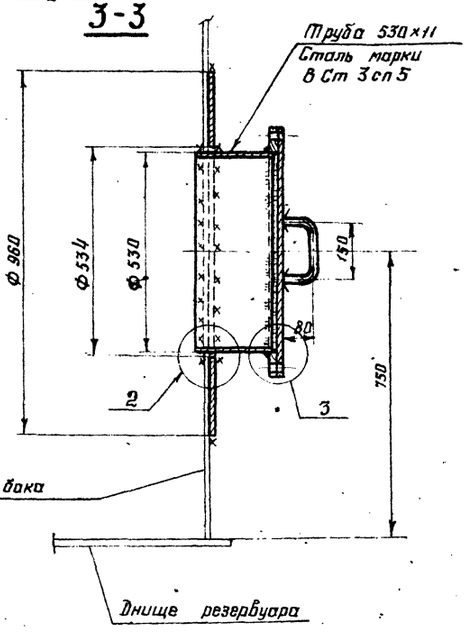
Люк монтажный Ду 1000

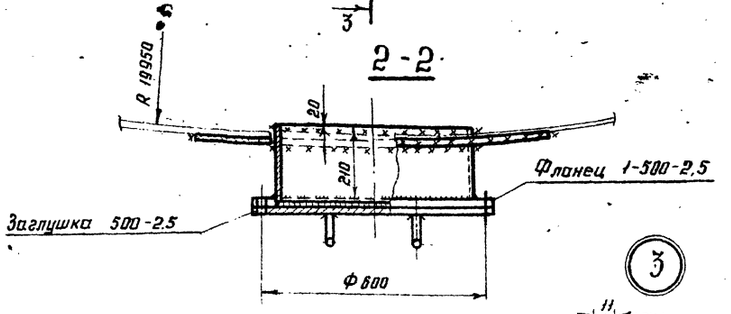




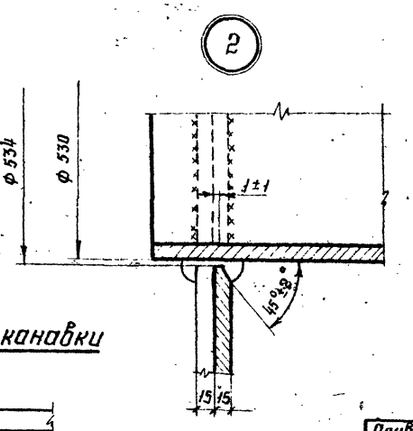
Люк-лаз в I поясе стенки Ду 500

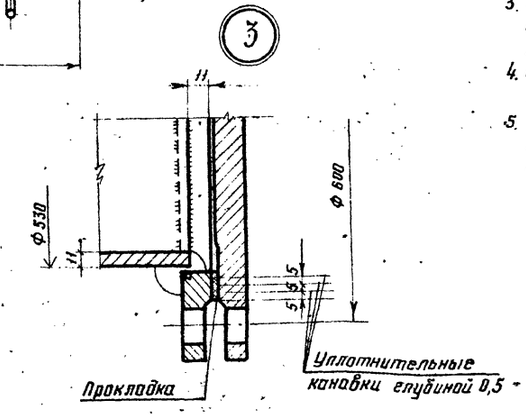


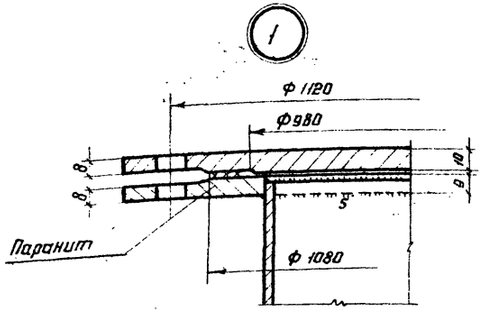




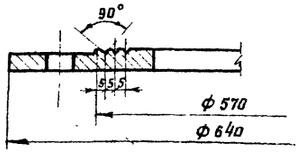
1. Масса люка-лаза Ду 500 - 176 кг
2. Масса монтажного люка - 208 кг
3. Усиливающие кольца приварить после приварки трубы к стенке и проверки этого шва на плотность
4. Обечайку люка допускается изготовлять из листа.
5. В технической спецификации заказаны: люк-лаз Ду 500-1шт, люк монтажный 1шт.







Уплотнительные канавки



Директор	Кузнецов		
Гл. инж. пр.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлин		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородцев		
Бригадир	Боголевец		
Н. контр.	Богословский		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петухова		

Привязан:

Инв. №

903-9-16.86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды ёмкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Люк-лаз Ду 500 в I поясе стенки
Люк монтажный Ду 1000

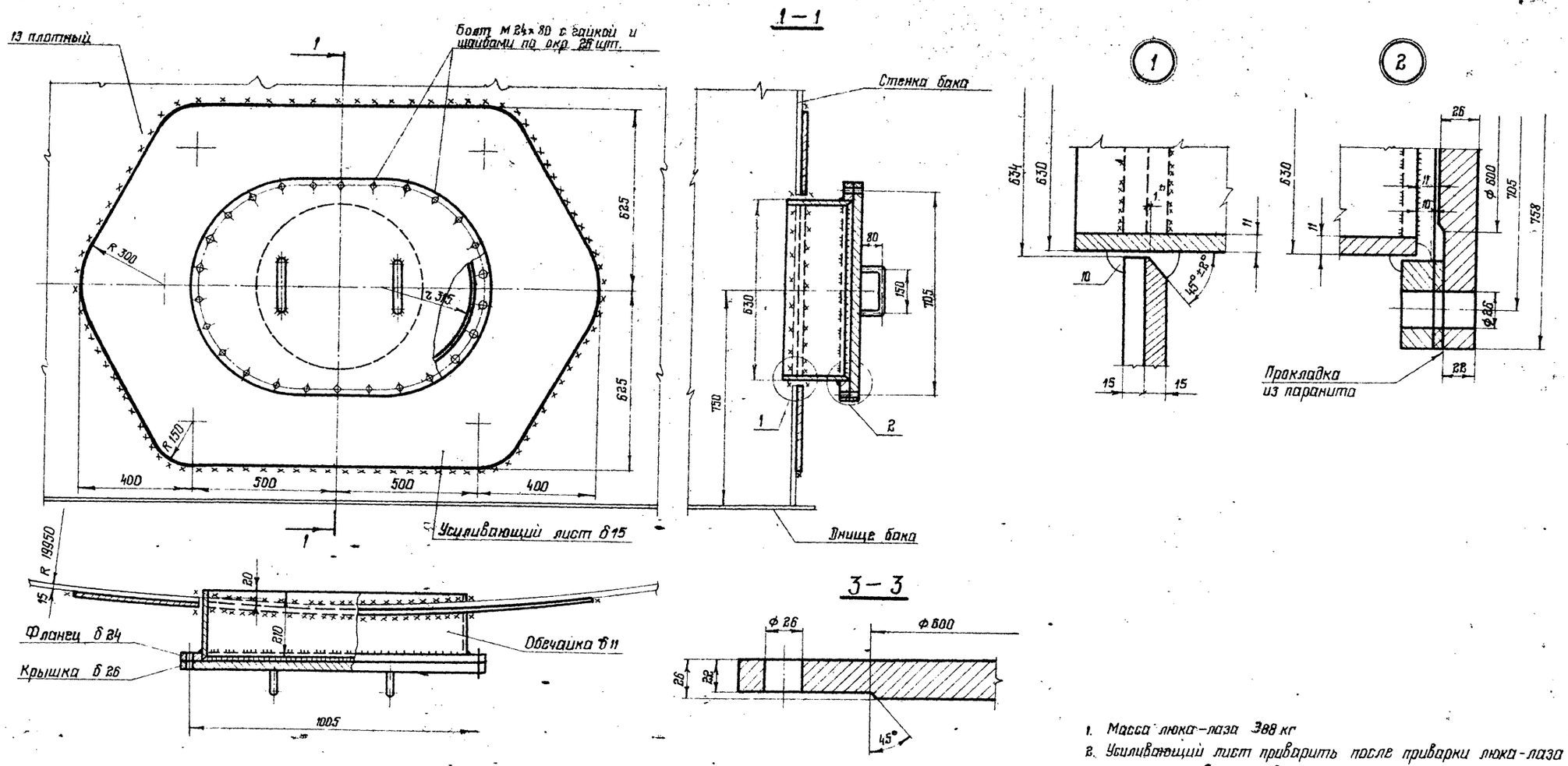
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

21665-03 31

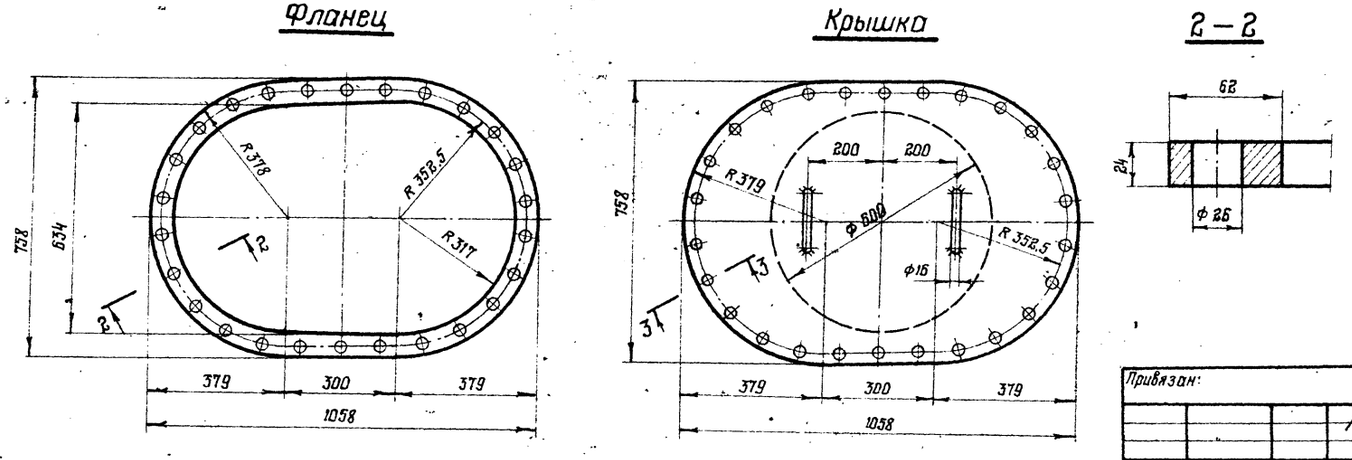
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом III

Типовой проект



1. Масса люка-лаза 388 кг
2. Усиливающий лист приварить после приварки люка-лаза к стенке бака и проверки шва на плотность.
3. Сварку производить электродами типа Э42А.
4. В технической спецификации заказан 1 люк.



Директор	Кузнецов		
Гл. инж. ин	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородская		
Бригадир	Демидова		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Ващинская		
Исполнил	Петрик		

Привязан:

Инв №

903-9-16 сп 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Люк-лаз овальный 600×900 в I поясе стенки.

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

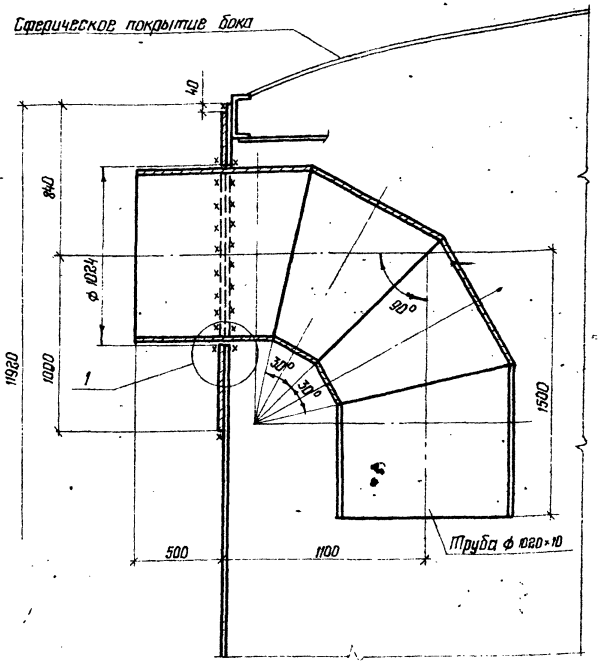
21665-03 32

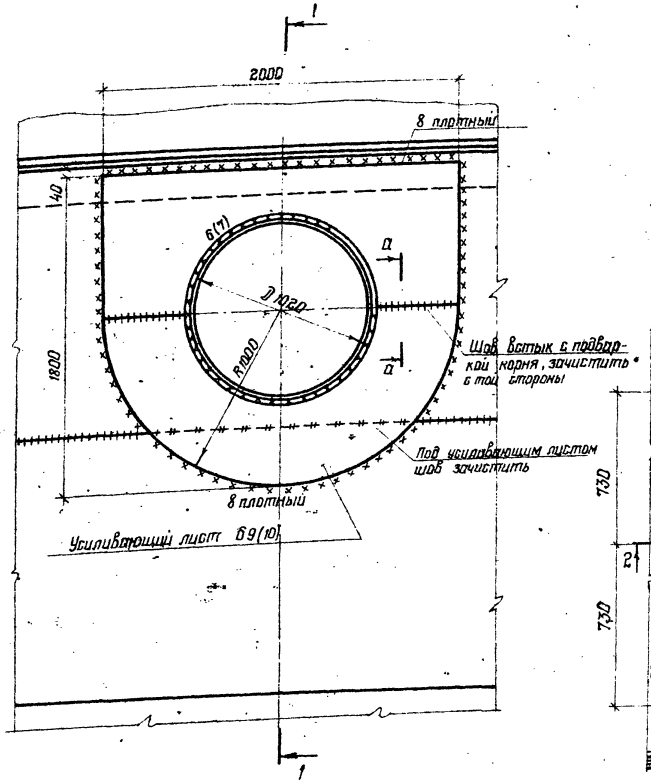
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом III

Типовой проект

Патрубок перелива Ду 1000





Патрубок для вентиляционного патрубка Ду 1200 на покрытии бака

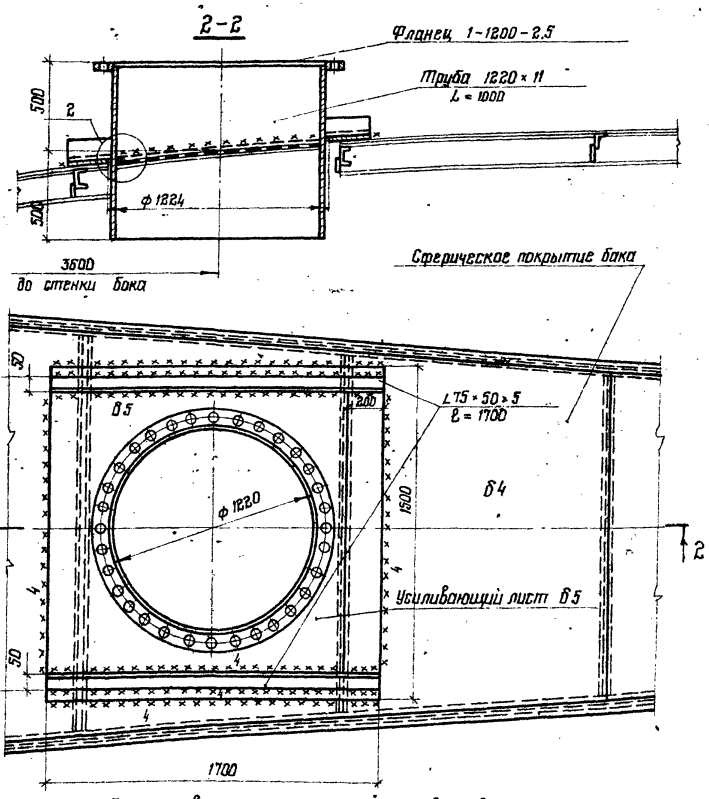
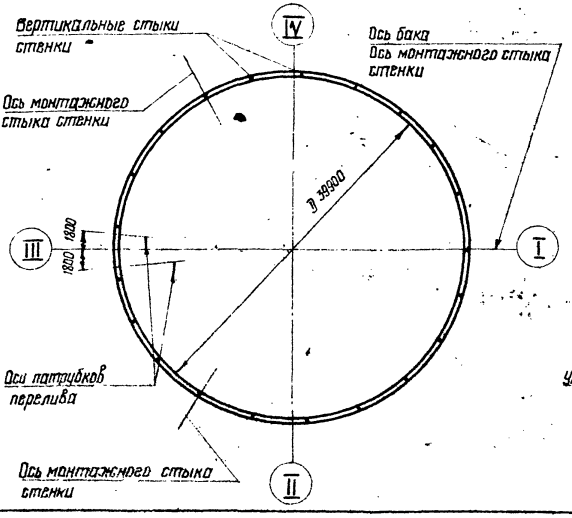
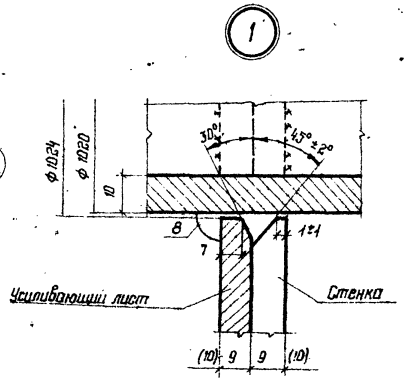
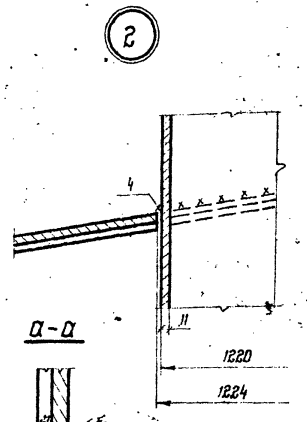
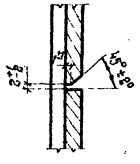


Схема расположения патрубков перелива









1. После приварки трубы к стенке шов проверить на герметичность
2. Для плотного прилегания усиливающего листа к стенке на нем по периметру отверстия снять фаску, как указано на чертеже
3. Масса патрубка перелива Ду 1000 – 856 (875) кг.
4. Масса патрубка Ду 1200 – 463 кг.
5. Цифры в скобках при снеговом покрове 2,0 кПа.
6. В спецификации учтены 2 патрубка перелива и 3 патрубка для вентиляционного патрубка.

Директор	Кузнецов		
Гл. инж. ин.	Ларионов		
Нач. отд.	Тамшине		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Ямшеродских		
Бригадир	Демидова		
Н. контр.	Богословская		
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петрик		

Привязан:

Инв. №

903-9-16.86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

Врезка патрубков.

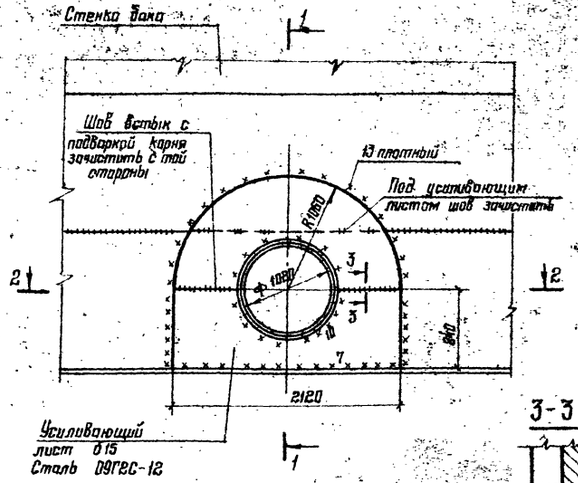
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

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

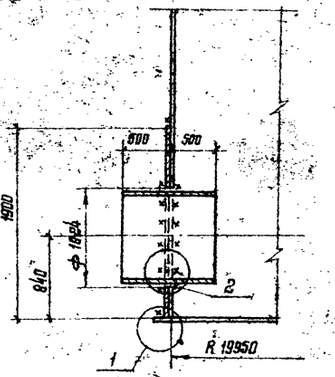
Альбом III

Типовой проект

Патрубок заполнения или расхода

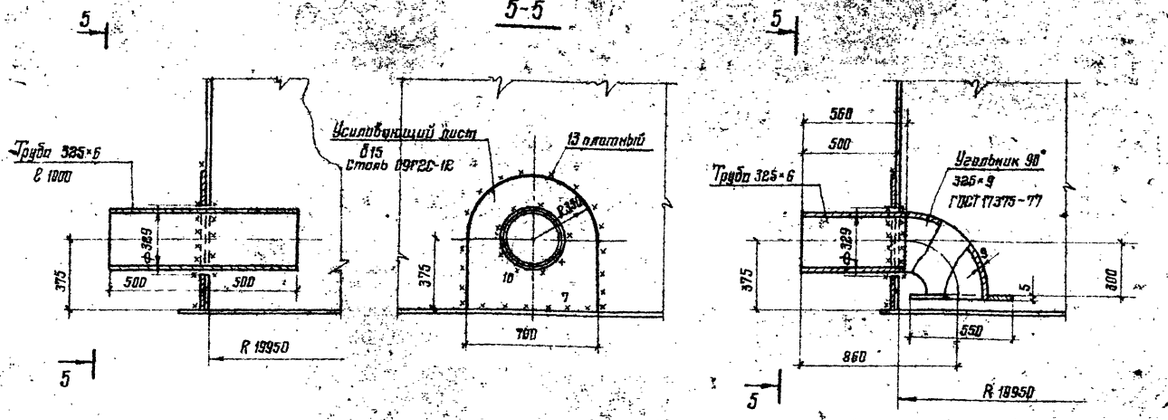


1-1

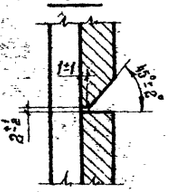


Патрубки слива Ду 300

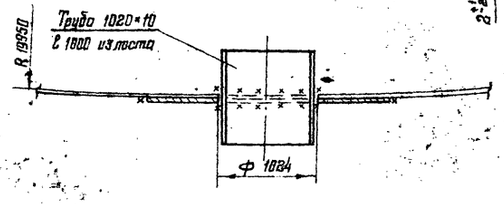
5-5



3-3

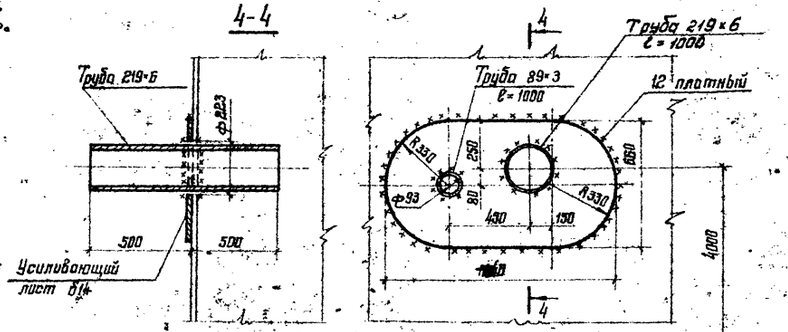


2-2



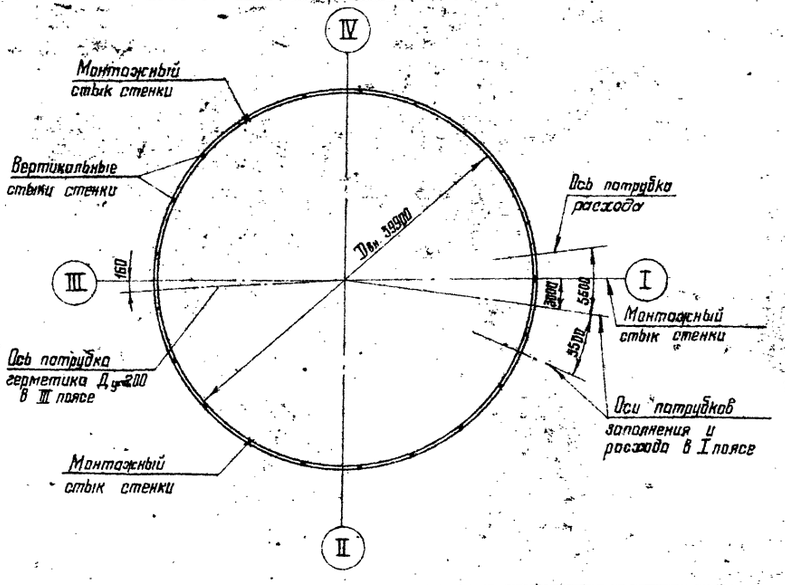
Врезка патрубков герметика Ду 200 и Ду 80

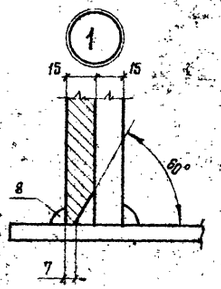
4-4

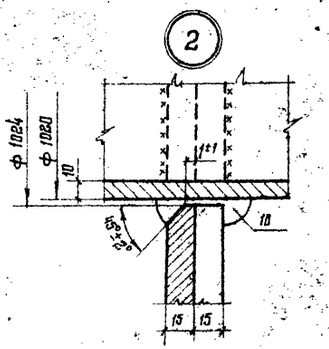


1. Масса патрубка заполнения (расхода) – 574 кг.
2. Масса патрубков герметика Ду 200 и Ду 80 – 114 кг.
3. Масса патрубков слива Ду 300 – 92 и 111 кг.
4. Усиливающий лист приварить после приварки трубы к стенке и проверки шва на плотность.
5. В технической спецификации заказаны: патрубок Ду 1000 – 3 шт; остальные патрубки по 1 шт.

Схема расположения патрубков заполнения, расхода и герметика







Директор	Кузнецов		
Гл. инж. пр.	Ларионов		
Нач. отд.	Томлинг		
Гл. констр.	Максимец		
Гл. инж. пр.	Вышегородский		
Бригадир	Демидова		
Н. контр.	Богословская		3/X 86
Проверил	Демидова		
Исполнил	Петрик		

Привязан:

Инв. №

903-9-16 сп 86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

Врезка патрубков

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова г. Москва

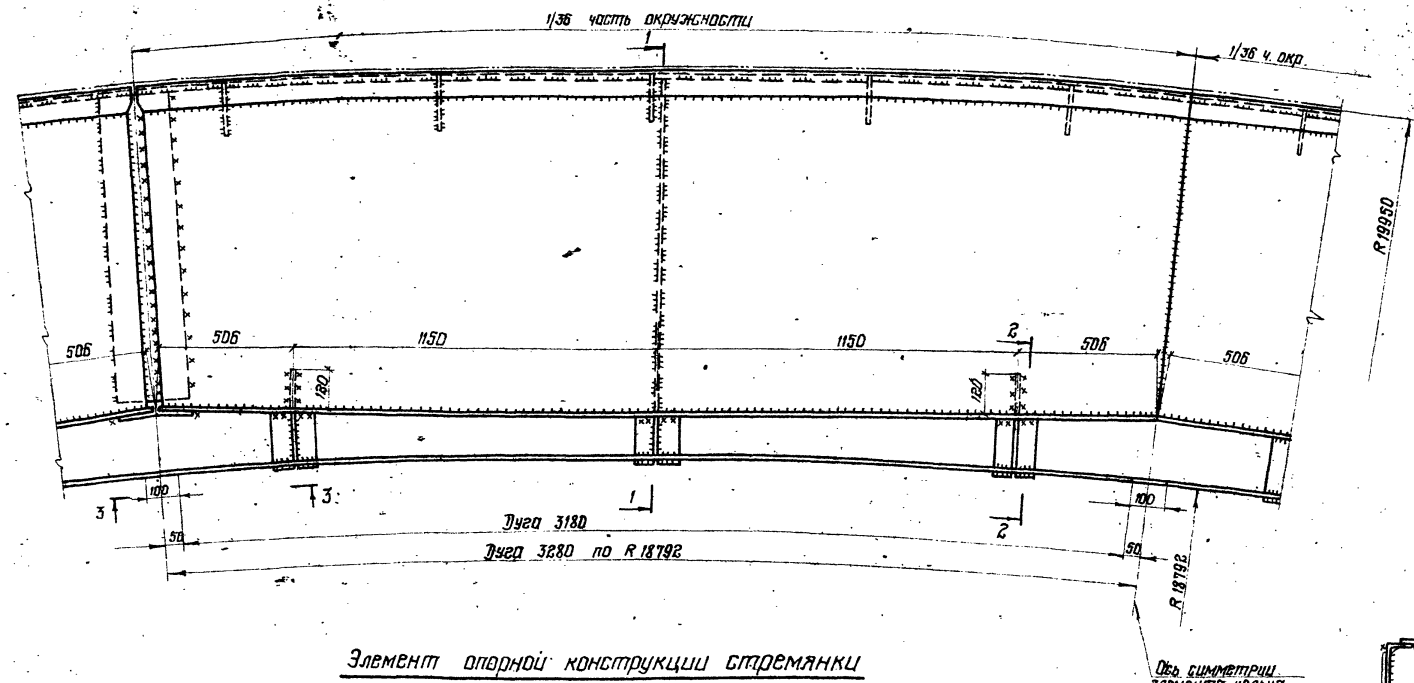
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

21665-03 34

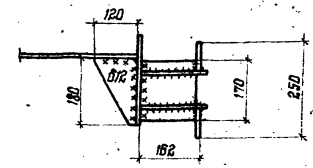
Альбом III

Типовой проект

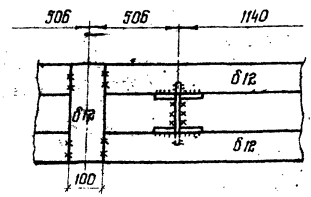
Присоединение опорной конструкции стремянки к кольцу покрытия



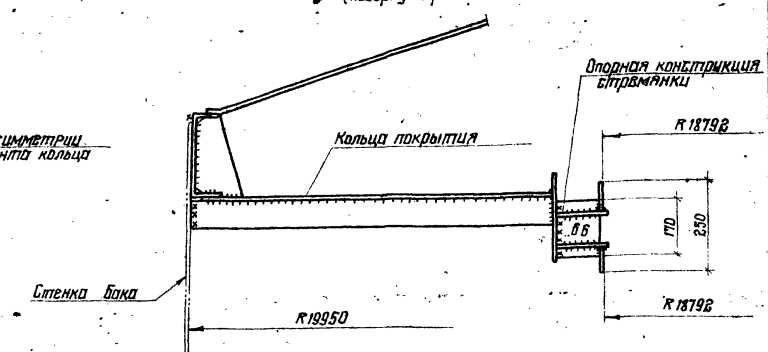
2-2 (повернуто)



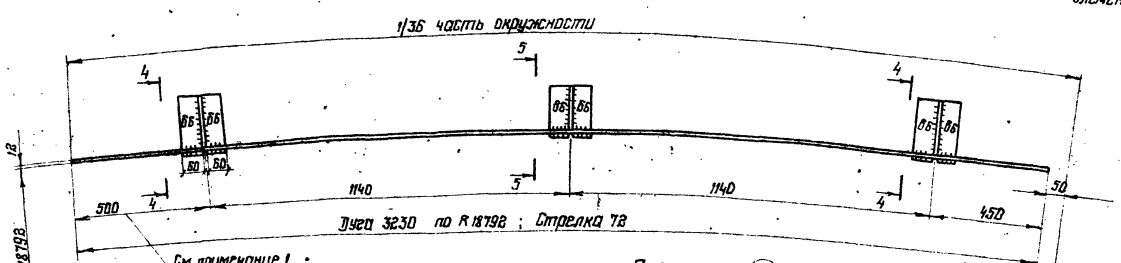
3-3



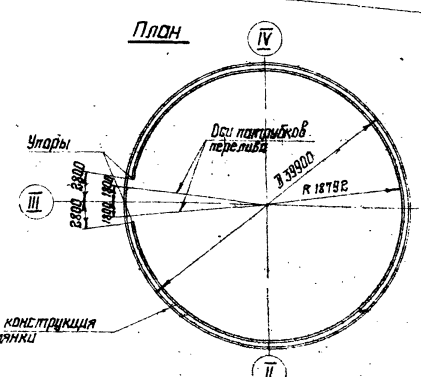
1-1 (повернуто)



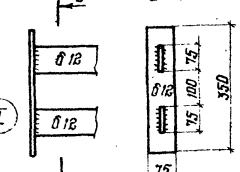
Элемент опорной конструкции стремянки



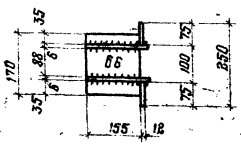
План



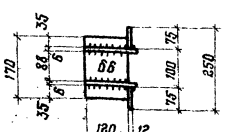
Упор



4-4 (повернуто)



5-5 (повернуто)



1. В элементе опорной конструкции учтен припуск для образования монтажного стыка.
2. Сварку выполнять электродами типа Э42А.
3. Высоту швов принимать по высоте свариваемых элементов.
4. Масса опорной конструкции стремянки – 2,02 т.

Директор	Кузнецов		
Гл. инж. ин.	Перминов		
Нач. отд.	Тупыгин		
Гл. конст.	Мансимов		
Гл. инж. пр.	Константинов		
Рук. брие	Одесситский		
Н. контр.	Боголюбская		
Проверил	Петрик		
Исполнил	Крамская		

Привязан

Инв. №

903-9-16.86 КМ1

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. м³

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Опорная конструкция стремянки

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова г. Москва

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

Альбом III

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
КМ лист 1	Сооружения противокоррозионной защиты.	
	Общие данные.	
КМ лист 2	Техническая спецификация металла.	
КМ лист 3	Техническая спецификация металла для специализированных заводов.	
КМ лист 4	Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	
КМ лист 5	Схема расположения элементов площадки обслуживания и опор резервуара герметизирующей жидкости.	
	Опора трубопроводов.	
КМ лист 6	Узел 1 (опора резервуара неподвижная).	
КМ лист 7	Узел 2 (опора резервуара катковая).	
КМ лист 8	Узлы 3, 4, 5	
КМ лист 9	Узлы 6 ÷ 10.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1.450.3-3. вып 0,1	Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения.	

Общие указания

1. Чертежи марки КМ разработаны на основании технологического задания и соответствуют чертежам марок ТХ и КЖ2.

2. Металлоконструкции площадки обслуживания и опор резервуара герметизирующей жидкости, а также опор (стоек) трубопроводов загрузки и выгрузки герметизирующей жидкости запроектированы на технологические условия, приведенные в чертеже общих данных марки КЖ2.

3. Природно-климатические условия:

3.1. ветер - до $\bar{V}$ района включительно,

3.2. снег - до $\bar{V}$ района включительно,

3.3. расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 40°С и выше.

3.4. сейсмичность по 12-и балльной системе - до 9 баллов включительно.

4. За отметку 0.000 принята отметка верха фундамента бака-аккумулятора.

5. Сварку производить электродами Э42; размеры катетов швов, кроме оговоренных, принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

6. Поверхности металлических конструкций покрыть эмалью ПФ-133 по ГОСТ 926-82 в 3 слоя по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

7. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии со СН и П III-18-75 „Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции."

8. Опоры (стойки) трубопроводов и стойки площадки обслуживания резервуара запроектированы из труб, используемых в чертежах марки ТХ.
В связи с этим для заказа металла данные по ним включены в ВМ комплекта чертежей марки ТХ (из условия наличия одной опоры трубопроводов). При привязке проекта к конкретным условиям эти данные необходимо скорректировать в соответствии с количеством опор трубопроводов.

9. Принятые профили и марки стали соответствуют „Сокращенному сортаменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях", утвержденному постановлением Госстроя СССР №59 от 20.04.84 г.

Указания по привязке

При привязке проекта в технической спецификации стали и в ведомости металлоконструкций по видам профилей следует внести корректировку по указаниям перечисленных чертежей в части учета количества опор трубопроводов (ОТ) конкретного проекта (при шаге их не более 6,0 м).

Привязан

903-9-16.86 КМ2

Гл.инж.пр.	Керцелли		Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. куб. м.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Борозна			Р	1	9
Инженер	Назарей					
Рук.гр.	Левченко		Сооружения противокоррозионной защиты. Общие данные.	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		
Ст.инж.	Шляпникова					
Н.контр.	Кунтикова					

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

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код: Марки металла	Код: Вида профиля	Код: Размера профиля	Количество, шт.	Длина, мм.	Масса металла по элементам конструкции, т: Код элемента конструкций: Площадки (наружные) 526242 ÷ 526244	Лестницы и ограждения	Опоры под трубопроводы (с учетом резерва) 526396				Общая масса, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
Швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	[12	1		26158				0.256						0.256
	Итого		2						0.256						0.256
Всего профиля			3	11240					0.256						0.256
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3пс6 ГОСТ380-71*	L63×5	4		21113				0.048						0.048
		L80×6	5		21113				0.042						0.042
	Итого		6						0.090						0.090
Всего профиля			7	12300					0.090						0.090
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	t 6	8		71110				0.015						0.015
		t 10	9		71110				0.106		0.558				0.664
		t 12	10		71110				0.008		0.081				0.089
		t 16	11		71110						0.120				0.120
	ВСт3пс6 ГОСТ380-71*	t 25	12		71110						0.144				0.144
	Итого		13						0.129		0.903				1.032
Всего профиля			14	12300					0.129		0.903				1.032
Сталь просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78*	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	506	15		71404				0.086						0.086
	Итого		16						0.086						0.086
Всего профиля			17	11240					0.086						0.086
Сталь круглая горячекатаная ГОСТ 2590-71*	Ст 45 ** ГОСТ1050-74	Б150	18								0.389				0.389
	Ст 20 ** ГОСТ1050-74	В24	19	33049							0.012				0.012
	Итого		20								0.401				0.401
Всего профиля			21								0.401				0.401
Метизы ГОСТ 5915-70*	Ст 10 ** ГОСТ1050-74	Гайки М24.5	22								0.001				0.001
	Итого		23								0.001				0.001
Всего профиля			24	33022							0.001				0.001
Метизы ГОСТ 5916-70*	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	Гайки М24.5	25								0.001				0.001
	Итого		26								0.001				0.001
Всего профиля			27	11240							0.001				0.001
Метизы ГОСТ 11371-78	Ст 10 ** ГОСТ1050-74	Шайбы 24	28								0.001				0.001
	Итого		29								0.001				0.001
Всего профиля			30	33022							0.001				0.001
Всего масса металла			31						0.561		1.307				1.868

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код: Марки металла	Код: Вида профиля	Код: Размера профиля	Количество, шт	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции, т: Код элемента конструкций: Площадки (наружные) 526242 ÷ 526244	Лестницы и ограждения	Опоры под трубопроводы (с учетом резерва) 526396				Общая масса, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
В том числе по маркам	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*		32						0.342		0.001				0.343
	ВСт3пс6 ГОСТ380-71*		33						0.090		0.144				0.234
	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80		34						0.129		0.759				0.888
	Ст45 ** ГОСТ1050-74		35								0.389				0.389
	Ст20 ** ГОСТ1050-74		36								0.012				0.012
	Ст10 ** ГОСТ1050-74		37								0.002				0.002

1. В части опор трубопроводов в таблицу включены данные на одну опору (t12 – 0,081 т, t25 – 0,144 т); в зависимости от количества опор в конкретном проекте требуется соответствующая корректировка таблицы.
2. В данную таблицу не включены трубчатые профили. Указания об их заказе см. на чертеже общих данных (п. 8).
3. Техническую спецификацию металла для специализированных заводов (на стремянку и ограждения) см. на листе 3.

Альбом III

Типовой проект

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

Привязан

Инв. №

903-9-16.86 КМ2			
Гл. инж. пр. Керцелли	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. куб. м.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд. Боразна		Р	2	
Гл. констр. Козодой	Техническая спецификация металла.	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		
Рук. гр. Левченко				
Ст. инж. Шлярникова				
Н. контр. Шлярникова				

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код: Марки металла	Код: вида профиля	Код: размера профиля	Количество шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций т: Лестницы	Площадки	Ограждения		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 угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	Вст3кп2 ГОСТ 535-79	L25×3	1		21113						0,013		0,013					
	Итого		2								0,013		0,013					
Всего профиля			3								0,013		0,013					
Сталь холодногнутая швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80	Вст3кп2 ГОСТ 11474-76	L50×40×12×2,5	4		74002						0,055		0,055					
	Итого		5								0,055		0,055					
Всего профиля			6								0,055		0,055					
Сталь холодногнутая угловая равнополочная ГОСТ 19771-74*	Вст3кп2 ГОСТ 11474-76	L80×5	7		75116				0,060				0,060					
	Итого		8						0,060				0,060					
Всего профиля			9						0,060				0,060					
Гнутый профиль ЧМТУ-2-130-70	Вст3кп2 ГОСТ 16523-70	∟90×30×2,5×3	10								0,046		0,046					
	Итого		11								0,046		0,046					
Всего профиля			12								0,046		0,046					
Сталь прокатная полосовая ГОСТ 103-76	Вст3кп2 ГОСТ 535-79	-40×4	13		13110						0,029		0,029					
	Итого		14								0,029		0,029					
Всего профиля			15								0,029		0,029					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19904-74*	Вст3кп2 ГОСТ 14637-79	t6	16		71110				0,001				0,001					
	Итого		17						0,001				0,001					
Всего профиля			18						0,001				0,001					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	Вст3кп2 ГОСТ 535-79	⌀18	19		11118				0,014				0,014					
	Итого		20						0,014				0,014					
Всего профиля			21						0,014				0,014					
Всего масса металла			22						0,075		0,143		0,218					
В том числе по маркам	Вст3кп2		23	11240					0,075		0,143		0,218					

Альбом III

Типовой проект

Привязан

Инв. N°

Гл. инж. пр.	Нерчелли		903-9-16.86 КМ2 -	
Нач. отд.	Борозна			
Гл. констр.	Казаков		Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения ёмкостью 15 тыс. куб. м.	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Рук. гр.	Левченко		Техническая спецификация металла для специализированных заводов	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва
Ст. инж.	Шляпникова			
Н. контр.	Фунтикова			

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

Альбом III

Типовой проект.

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№ п.п.	Код конструкций	Масса конструкций, т: Всего стали повышенной и высокой прочности	по видам профилей: Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая горячекатаная t>4мм	Универсальная сталь	Сталь листовая горячекатаная t<4мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% 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
Площадки (наружные)		1	526242 ÷ 526244	-	0,256		0,090			0,129				См. п. 8 общих указаний	0,086	0,561	0,567		
Лестницы и ограждения		2	526242 ÷ 526244						0,056	0,001			0,161			0,218	0,220		1.450.3-3 вып. 0,1
Опоры под технологические трубопроводы (включая опоры под резервуар)		3	526396				0,389	0,012		0,903					0,003	1,307	1,320		
Итого		4			0,256		0,479	0,012	0,056	1,033			0,161		0,089	2,086	2,107		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		5			0,264		0,493	0,012	0,058	1,064			0,166		0,092	2,149	2,170		
Итого с учетом отходов 3,7%		6			0,274		0,511	0,013	0,060	1,103			0,172		0,095	2,228			
Приведенная к обычным профилям массы металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			0,274		0,511	0,013	0,060	1,103			0,196		0,095	2,252			
Разница приведенной и натуральной массы		8														0,024			
Распределение массы металла по пределам текучести с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		9			МПа 215 - 225 235 - 255 320 - 340					(кгс/мм²) (22 - 23) (24 - 26) (33 - 35)						1,054 1,198			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы.		10								0,958						0,958			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		11														2,262			

Привязан

Инв. №

903-9-16.86 КМ2

Гл. инж. пр.	Керчелли	
Нач. отд.	Борозна	
Гл. констр.	Козодой	
Рук. гр.	Левченко	
Ст. инж.	Шляпникова	
Н. контр.	Фунтикова	

Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения ёмкостью 15 тыс. куб. м

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

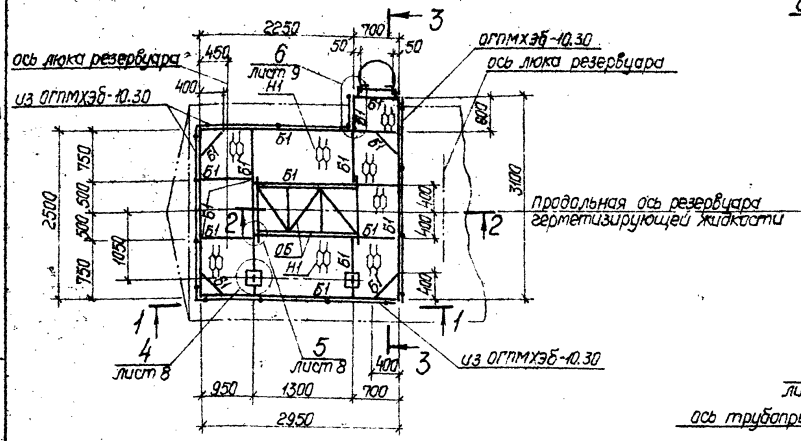
Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

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

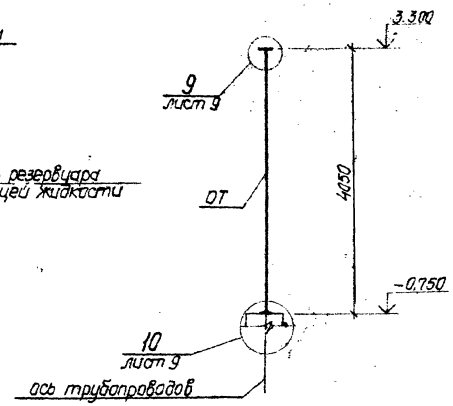
21665-03 39

формат А2

Схема расположения элементов площадки обслуживания и опор резервуара герметизирующей жидкости

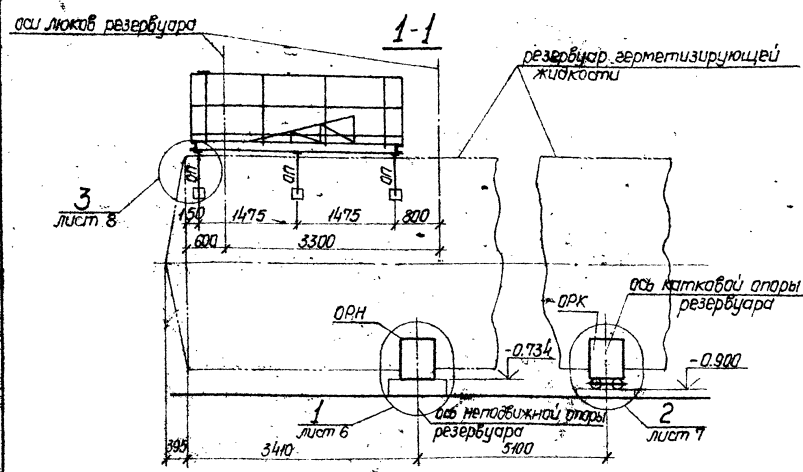


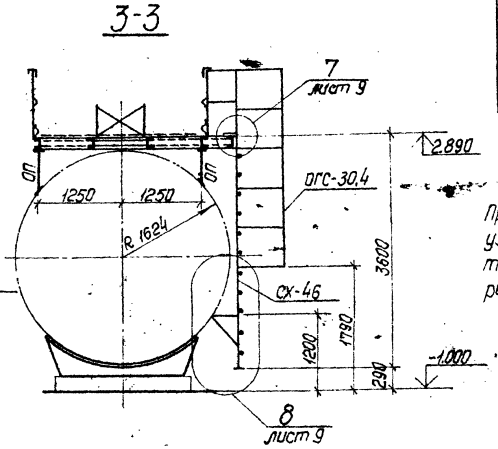
Опора трубопроводов



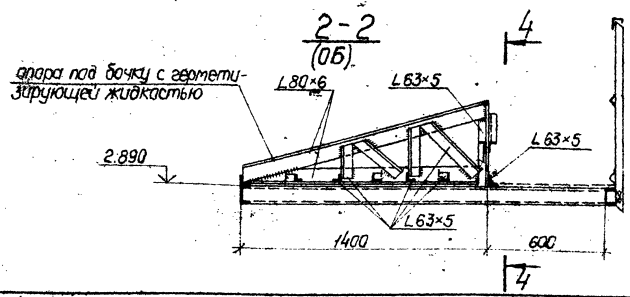
Ведомость элементов

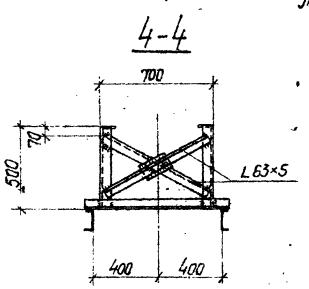
Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Расчетные усилия: M кН.м	Q кН	N кН	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
ОРН			см. узел 1				III	ВСт3пс6, ВСт3пс6-1, Ст45,Ст20	
ОРК			см. узел 2						
Б1	[		[12					ВСт3кп2	
ОБ			см. разрез 2-2 на данном чертеже					ВСт3пс6	
СХ-46	ОГС		1.450.3-3 вып. 0,1				IV	ВСт3кп2	
ОГС-30,4	СХ								
ОГПМХЭБ-10,30									
Н1			ст. просечно-вытяжн. ПВ 506						
ОП			см. узел 3				III	ВСт3пс6, ВСт3пс6-1, Ст10ер.1	
ОТ			см. узлы 9, 10						





При осуществлении приварки металлоконструкций к резервуару по узлам 1, 2, 3 и 8 обратить внимание на соблюдение размера катета шва (K_f=4мм) во избежание возможного прожога стенки резервуара.





Привязан

Инв. N°

				903-9-16сп86 КМ2			
Гл. инж. пр.	Керцелли			Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. куб. м.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Борозна				Р	5	
Гл. констр.	Козодой						
Рук. гр.	Левченко			Схема расположения элементов площадки обслуживания и опор резервуара герметизирующей жидкости. Опора трубопроводов.	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		
Ст. инж.	Шляпникова						
Н. контр.	Фунтикова						

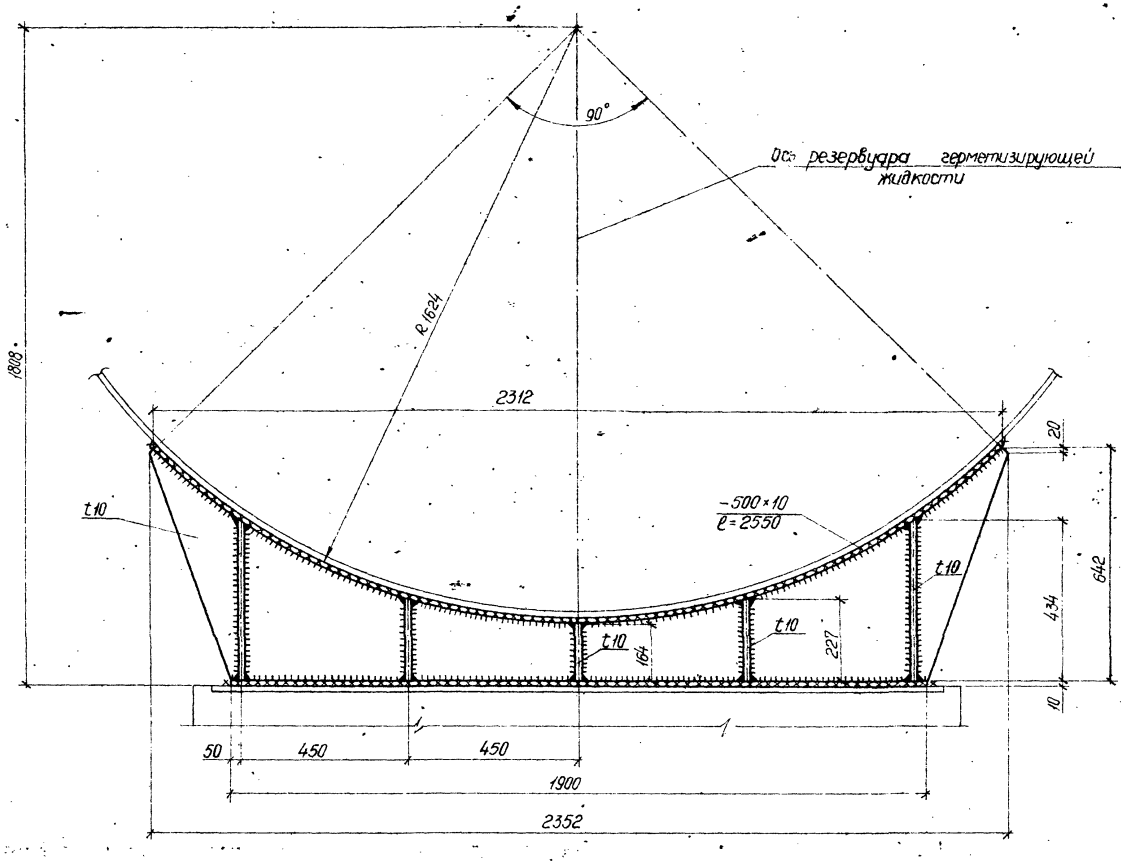
21665-03 40 формат А2

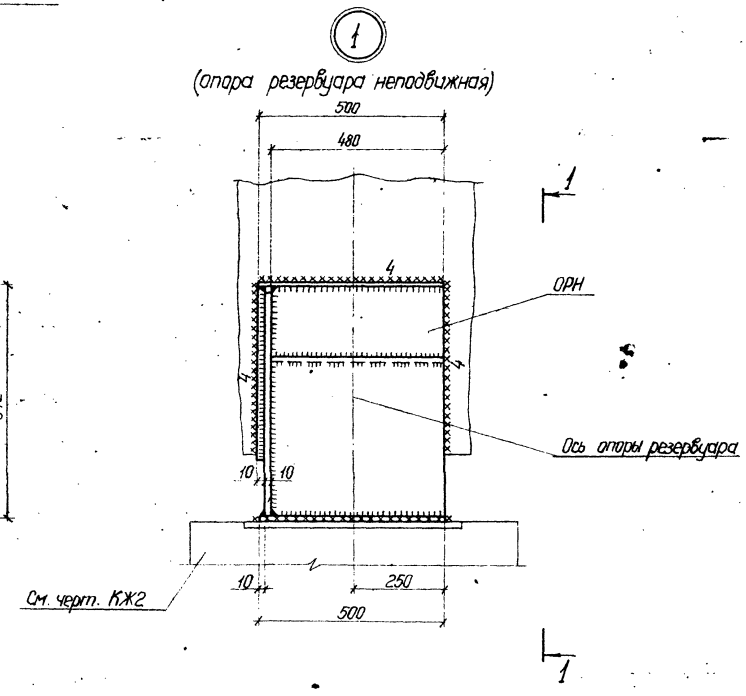
Инв. N° подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N°

Альбом III

Типовой проект

1-1





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

Привязан

Инв. №

		903-9-16$_{сп}$86 КМ2	
Гл. инж. пр.	Керцелли	Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. куб. м	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Нач. отд.	Березина		
Нач. сект.	Дмитриева		
Вед. инж.	Курочкина	Узел 1 (Опора резервуара неподвижная)	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва
Инженер	Медведик		
Н. контр.	Фунтикова		

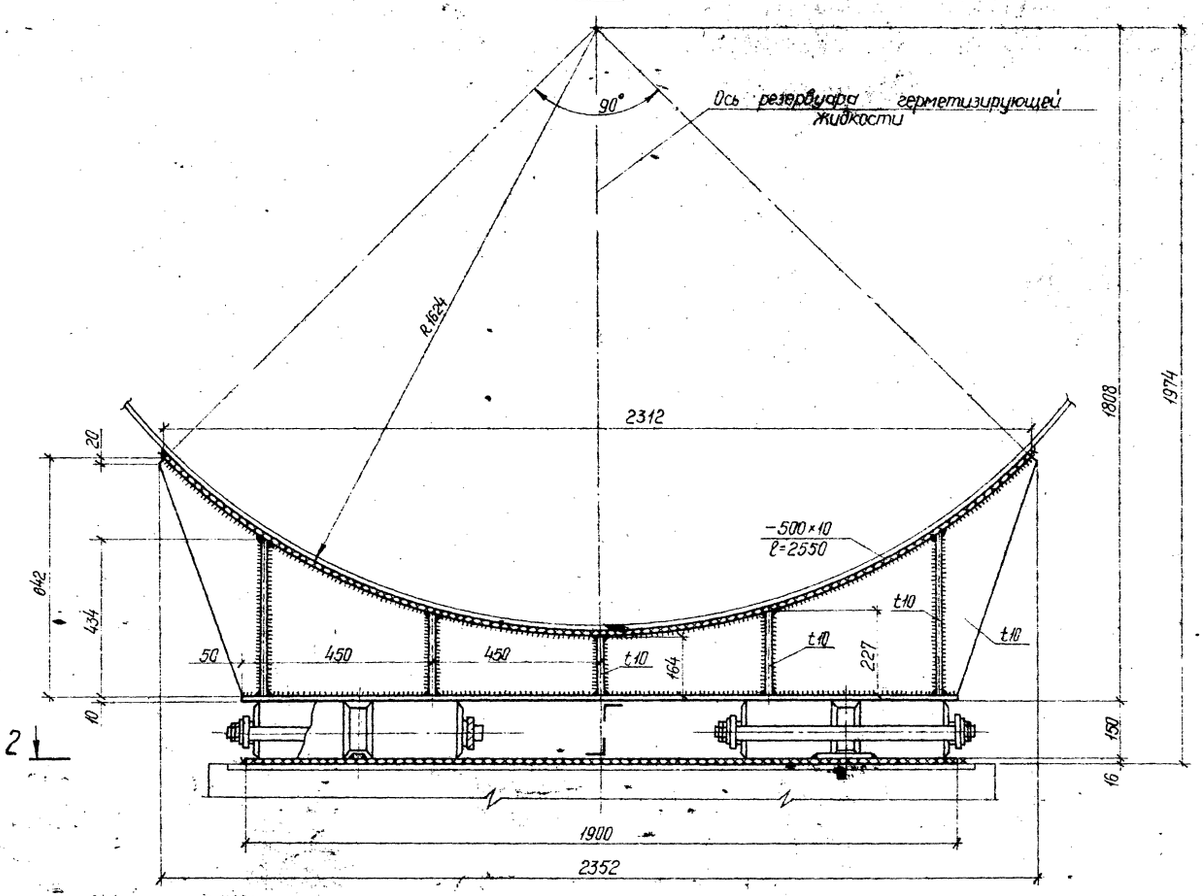
21665-03 41

Формат А2

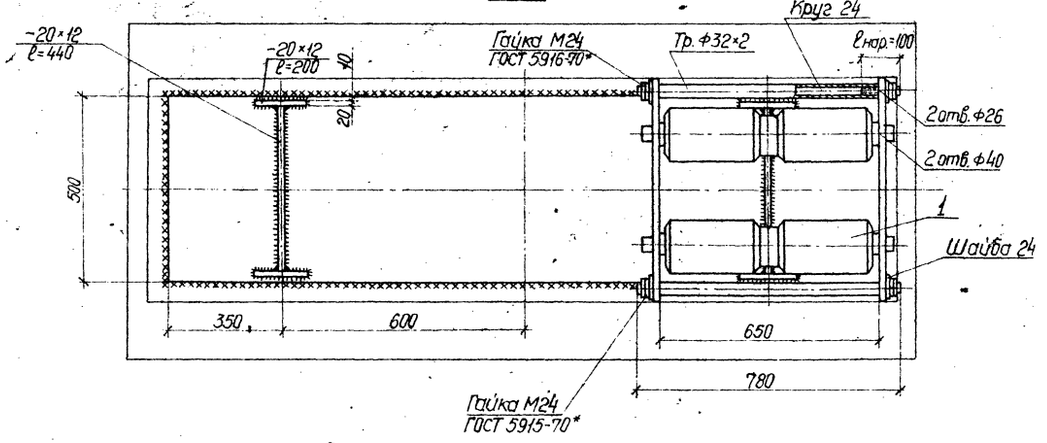
Альбом III

Типовой проект

1-1

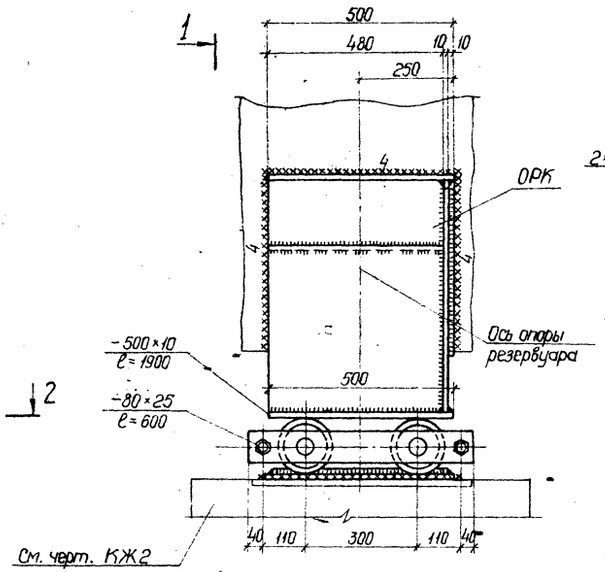


2-2

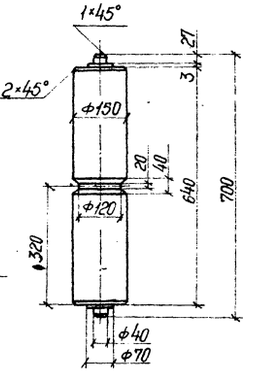


(2)

(опора резервуара катковая)



Поз. 1

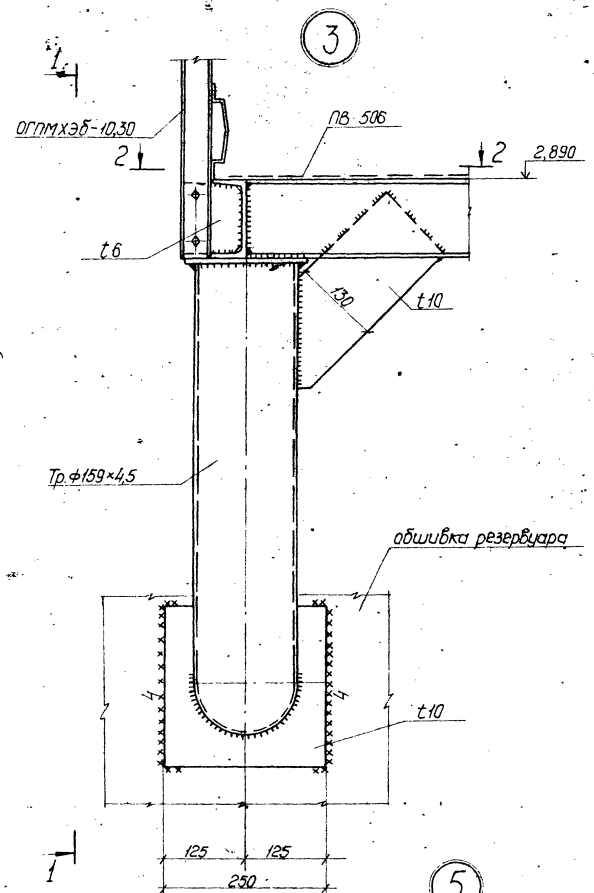


Привязан

Инв. №

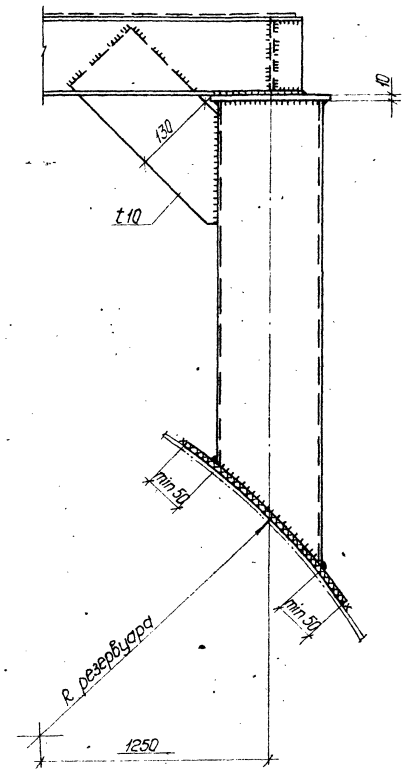
				903-9-16.86 КМ2	
Гл.инж.пр.	Керцелли				
Нач.отд.	Борозна			Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. куб. м.	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Нач.сект.	Дмитриева				
Вед.инж.	Курочкина			Узел 2 (опора резервуара катковая)	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва
Инженер	Медведик				
Н.контр.	Фуртикова				

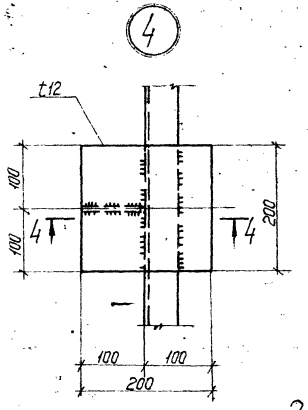
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



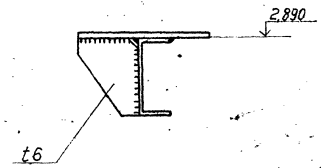
1-1

(ограждение условно не показано)



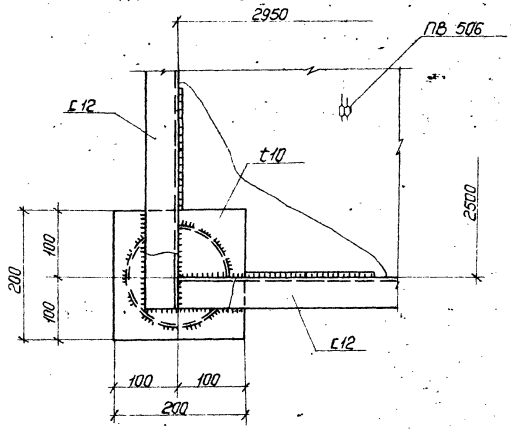


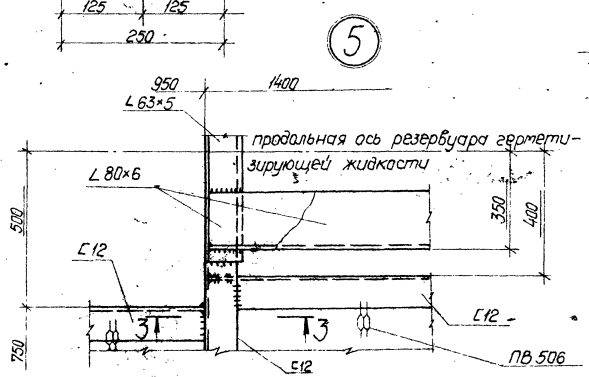
4-4



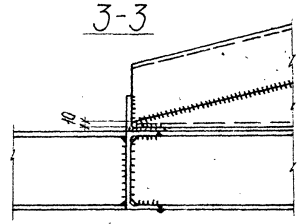
2-2

(ограждение условно не показано)





3-3

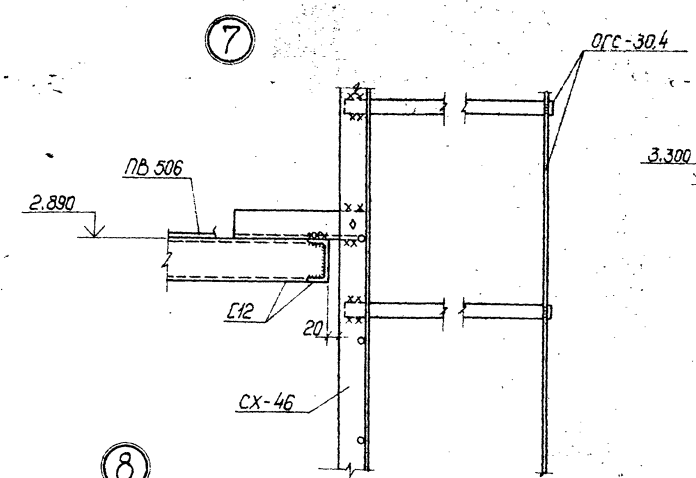


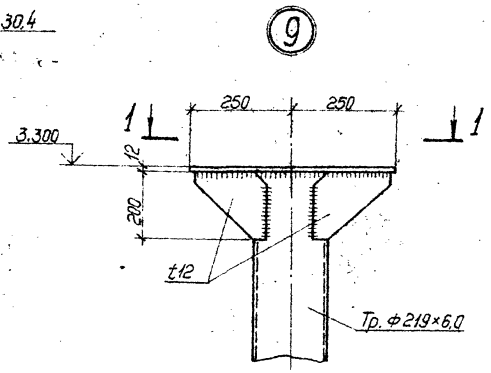
Привязан

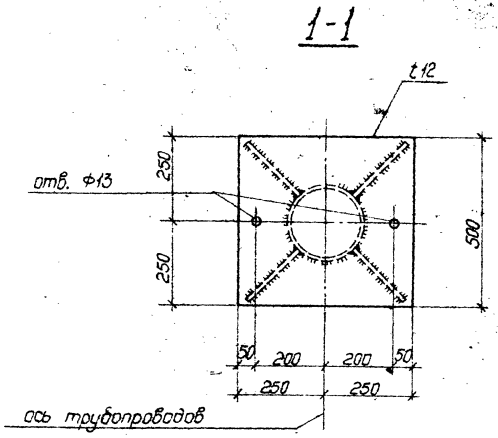
Инв. №

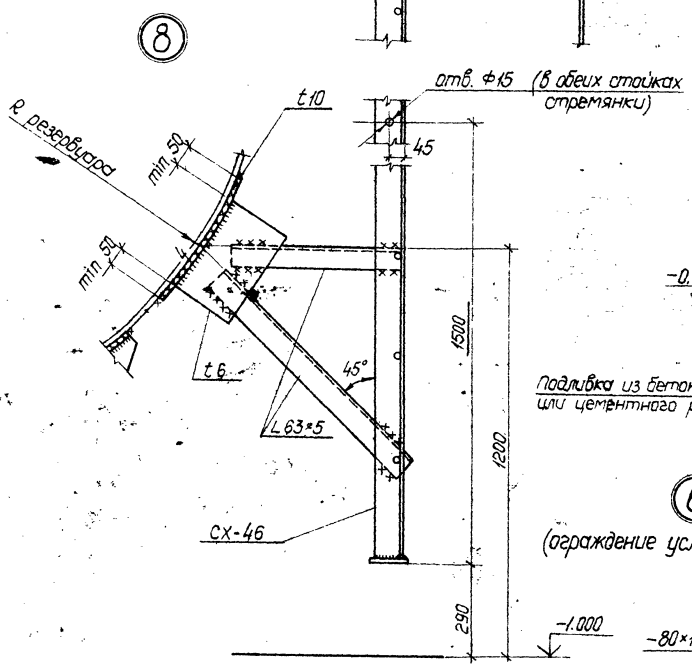
				903-9-16.86 КМ2		
Гл.инж.пр.	Керцелли			Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 15 тыс. куб. м.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Бородина				Р	8	
Гл.констр.	Казарди						
Рук.гр.	Левченко			Узлы 3,4,5.	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		
Ст.инж.	Шляпникова						
Н.контр.	Фунтикова						

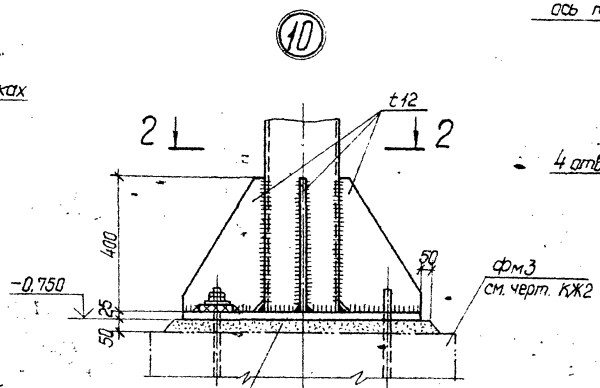
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

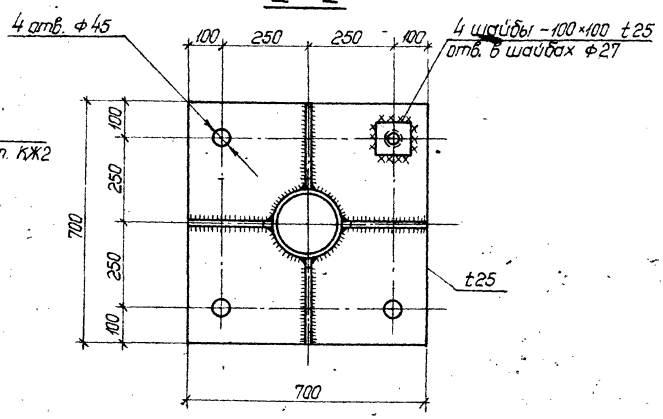


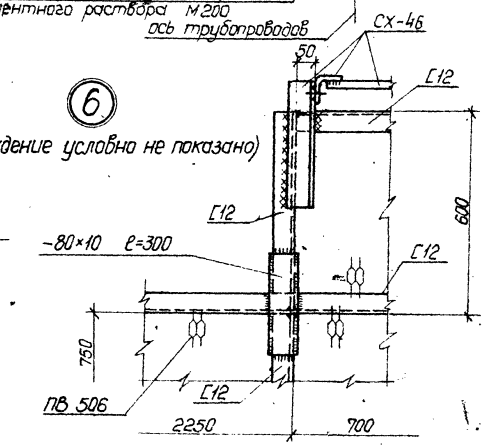












Привязан

Инв. №

				903-9-16.86КМ2		
Гл.инж.пр.	Кецелли			Бак-аккумулятор горячей воды для систем теплоснабжения ёмкостью 15 тыс. куб. м.	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Борозна				Р	9	
Гл.констр.	Козодой						
Рук.гр.	Левченко			Узлы 6÷10	Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва		
Ст.инж.	Шляпникова						
Н.контр.	Фунтикова						

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
КМ1	Конструкции металлические	
КМ2	Сооружения противокоррозионной защиты	
КМ3	Опора СК1	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
КМ лист 1	Общие данные и ведомость металлоконструкций по видам профилей. Опора СК1.	
КМ лист 2	Техническая спецификация стали и материалов	
КМ лист 3	Схема элементов	
КМ лист 4	Узлы 1, 2	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№ по порядку	Код конструкций	Масса конструкций (т) по видам профилей: Всего стали повышенной и высокой прочности	Листы и универсал	Широкополосные и толстолистовые	Фасонные	Сортовой и фасонный прокат	Мелкий и средний сортамент	Стальное литье	Канаты, пучки, пряди, канаты закрытой конструкции	Рельсы и крановый путь	Пружины и рессоры	Прокладочные и фасонные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 3% на уточнение массы и массы наплавленного металла	Кол. шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Опора СК1		1					1,34			0,08						1,42	1,43		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		2					1,34			0,08						1,42	1,43		
Итого с учетом отходов 3,7%		3					1,39			0,08						1,47			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		4					1,39			0,08						1,47			
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/мм²) 225-245 (23-25)												1,47			
Приведенная к стали углеродистой обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7																	
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		8														1,47			

Общие указания

1. Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями СНиП II-23-81 „Стальные конструкции".
2. Материал конструкций - сталь марок ВСт3пс6-1 по ТУ 14-1-3023-80; ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71*.
3. Изготовление, монтаж и приемку конструкций производить в соответствии с главой СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ."
4. Сборку производить электродами Э 42, высоту швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Принятые профили и марки стали соответствуют „Сокращенному сортаменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях", утвержденному постановлением Госстроя СССР от 20 апреля 1984г №59.
6. Поверхности металлических конструкций покрыть эмалью ПФ-133 по ГОСТ 926-82 в 3 слоя по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.
7. За отметку 0.000 принята отметка верха фундамента бака-аккумулятора.

Привязан:

Инв. №

Гл. инж. пр.	Керцелли		
Гл. спец.	Катаб		
Нач. отд.	Кравчев		
Вед. инж.	Корцева		
Инженер	Пунтикова		
Н. контр.	Пунтикова		

903-9-16.86 КМ3

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс. куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Общие данные и ведомость металлоконструкций по видам профилей. Опора СК1.

МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ МОСКВА

21663-03 45

Альбом III

Типовой проект

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

Формат А2

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла, ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ по порядку	Код: Марки металла	Код: Профиля	Код: Размера профиля	Кол. шт.	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Опора СК1				Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем), т				Заполняется ВЦ
									Код элементы конструкций									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	L 90×7	1		2113				0.58				0.58					
	Итого		2	13300					0.58				0.58					
	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	L 75×6	3		2113				0.40				0.40					
		L 63×5	4		2113				0.36				0.36					
	Итого		5	12300					0.76				0.76					
Всего профиля			6						1.34				1.34					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	S 16	7		7110				0.04				0.04					
		S 6	8		7110				0.04				0.04					
	Итого		9	13300					0.08				0.08					
Всего профиля			10						0.08				0.08					
Всего масса металла			11						1.42				1.42					
В том числе по сталям	ВСт3пс6-1		12	13300					0.66				0.66					
	ВСт3пс6		13	12300					0.76				0.76					
Масса поставки элементов по кварталам (т) (заполняется заказчиком)		I																
		II																
		III																
		IV																

Типовой, проект

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

Привязан:

Инв.№

Гл.инж.пр.	Керцелли	
Гл.спец.	Котов	
Нач.отд.	Космачев	
Вед.инж.	Керцева	
Инженер	Рунтикова	
Н.контр.	Рунтикова	

903-9-16.86 КМ3

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс.куб.м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Техническая спецификация стали и материалов.

Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

21665-03 46

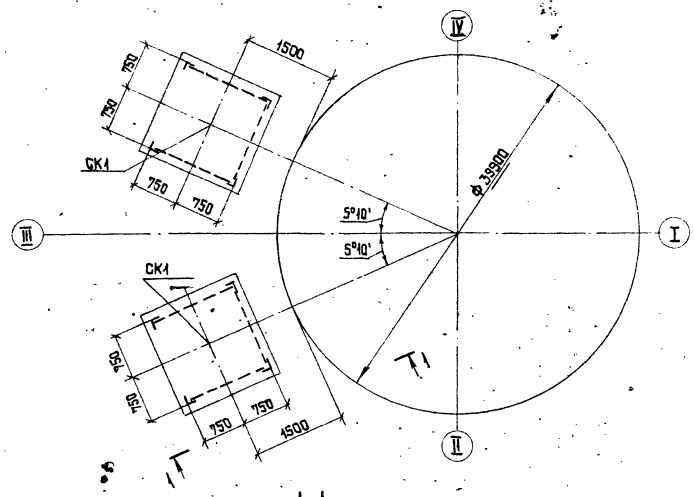
Формат А2

Альбом III

Типовой проект

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

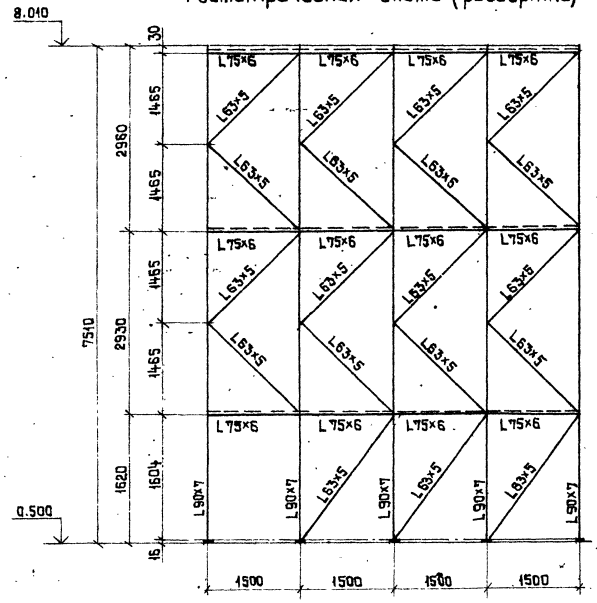
План на отм. 0.500

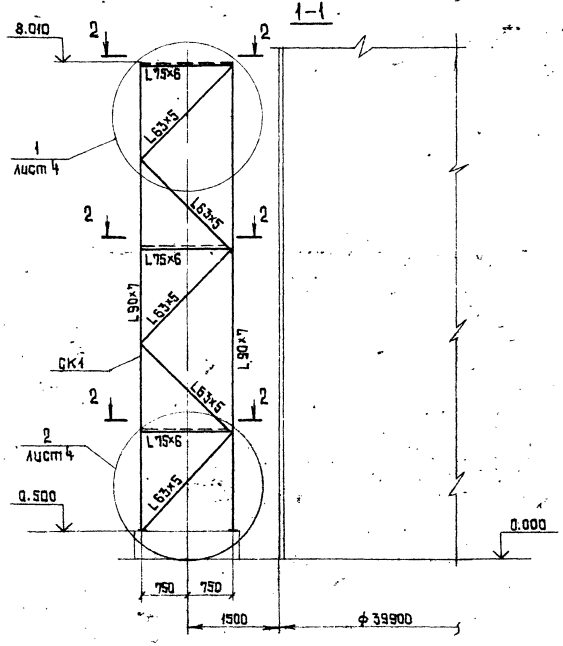


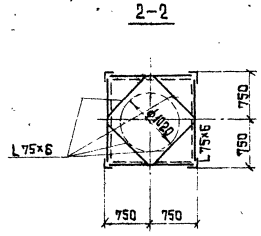
Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тсм	N тс	Q тс	Марка металла	Примечание
СК1	По данным чертежу			конструктивно			поумам 1,2	

Геометрическая схема (развертка)







Привязан:

Инв.№

Гл.инж.пр.	Керцелли		
Гл.спец.	Котов		
Нач.отд.	Космачев		
Вед.инж.	Кирчева		
Инженер	Сидорова		
Н.контр.	Фунтикова		

903-9-16.86 КМЗ сд

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс.куб.м

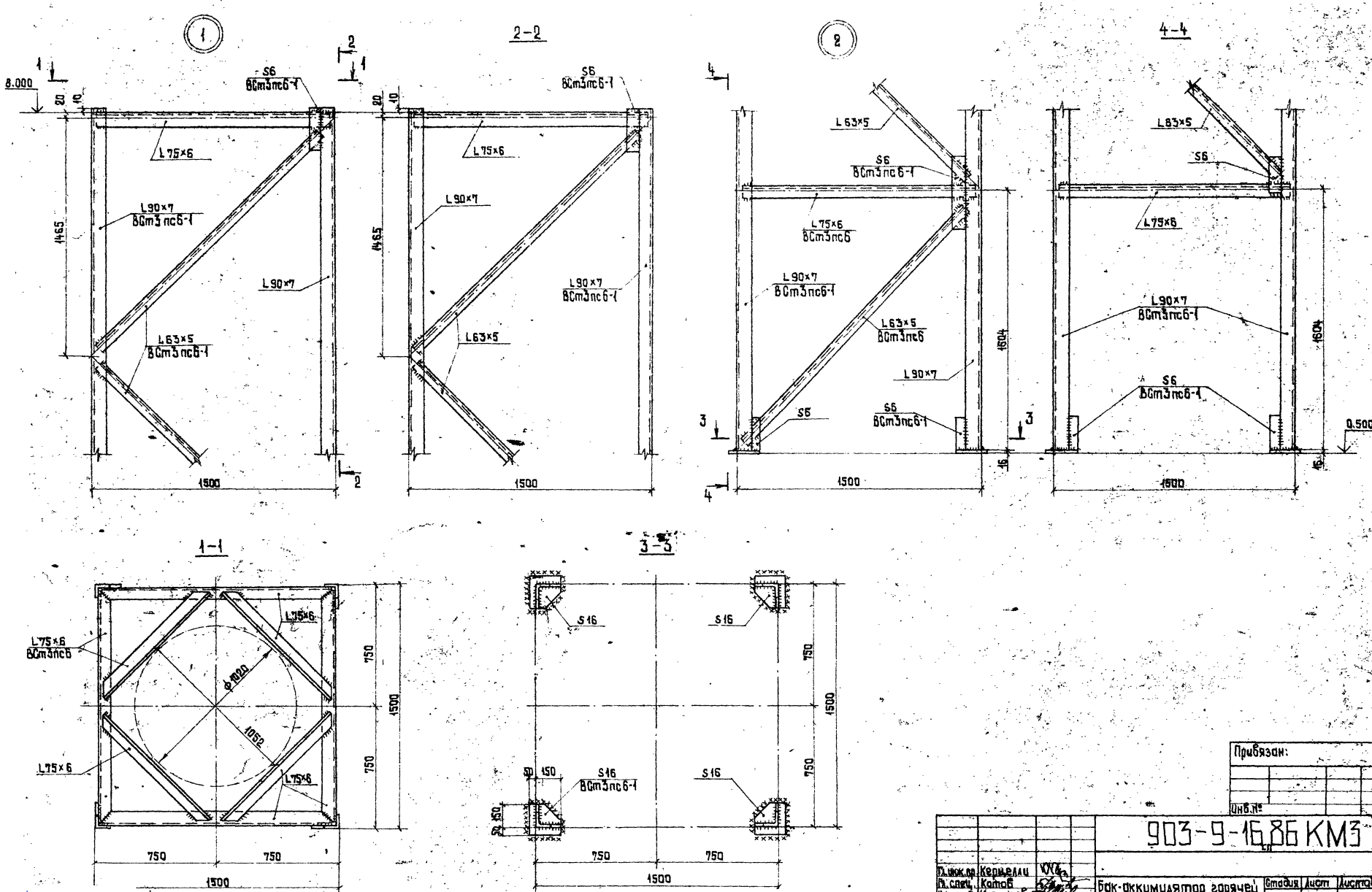
Стадия	Лист	Листов
Р	3	-

Опора СК1. Схема элементов.

Минэнерго СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ Москва

21665-03 47

Формат А2



Типовой проект

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

gost.e-ecolog.ru

Привязан:

Инв.№

Гл.инж.пр.	Кормелли		
Гл.спец.	Катов		
Нач.отд.	Космачев		
Вед.инж.	Кацеба		
Инженер	Сидорова		
Н.контр.	Фунтикова		

903-9-16.86 КМ3

Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 15 тыс.куб.м

Опора СК1. Узлы 1; 2.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ МОСКВА

21665-03 (48)

Формат А4