ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-20 см. 88

БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 2 ТЫС. КУБ. М ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С ТЕМПЕРАТУРОЙ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 40° С

АЛЬБОМ 8

КМ3 – МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ СТР. 2-10
КМ4 – ОПОРЫ ПЕРЕЛИВНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ СТР. 11-15
КМ5 – КОНТУРЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ БАКОВ СТР. 16-19

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-20 см.88

БАК-АККУМУЛЯТОР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 2 ТЫС. КУБ. М ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА С ТЕМПЕРАТУРОЙ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 40° С

АЛЬБОМ 8

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ	1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
		ТХ 1	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
		ТХ 2	ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА
АЛЬБОМ	2	КМ 1	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
		КМ 2	СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТЫ БАКА
АЛЬБОМ	3	КМ	БАК ПЕРЕЛИВА ЕМКОСТЬЮ 300 КУБ. М
АЛЬБОМ	4	КЖ	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ
АЛЬБОМ	5	ТИ	ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ	6	ПМ	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОНТАЖНЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ	7,1	МП	МОНТАЖНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
	7,2	МП	ТО ЖЕ
АЛЬБОМ	8	КМ3	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ
		КМ4	ОПОРЫ ПЕРЕЛИВНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
		КМ5	КОНТУРЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ БАКОВ
АЛЬБОМ	9	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ	10	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ	11	С	СМЕТЫ

ПРИМЕНЕННАЯ ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-162.83	РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 50 КУБ. М (РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-9-12 сп.86, АЛЬБОМ IV	ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА (РАСПРОСТРАНЯЕТ ЦИТП г. МОСКВА)

РАЗРАБОТАН ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА В.С ВАРВАРСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г Ю. ЗАРХИН

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТ МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛ ОТ 20.01.87 N 3

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

МИНЭНЕРГО СССР ПРОТОКОЛ ОТ 28.11.88

Альбом 8

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
КМ3 лист 1	Сооружения противокоррозионной защиты.	
	Общие данные	
КМ3 лист 2	Техническая спецификация металла.	
КМ3 лист 3	Техническая спецификация металла для специализированных заводов.	
КМ3 лист 4	Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	
КМ3 лист 5	Схема расположения элементов площадки обслуживания и опор резервуара герметизирующей жидкости.	
	Опора трубопроводов.	
КМ3 лист 6	Узел 1 (опора резервуара неподвижная)	
КМ3 лист 7	Узел 2 (опора резервуара катковая)	
КМ3 лист 8	Узлы 3, 4, 5.	
КМ3 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 КЖ.

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 задания № 217. ТМ-ОН. ОВО. 001.

3. Природно-климатические условия:

3.1. ветер - до V района включительно,

3.2. снег - до V района включительно,

3.3 расчетная зимняя температура наружного воздуха ниже минус 40°С,

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

4. За отметку 0.000 принята планировочная отметка (верх отсыпки).

5. Сварку производить электродами Э50А; 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 СНиП 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 №28 от 20.11.86 г. и „Сокращенному отраслевому сортаменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях Минэнерго СССР", утвержденному Госстроем СССР 05.05.1988 г (за исключением отдельных профилей, оговоренных в примечании к технической спецификации металла)

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).

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

Рабочие чертежи соответствуют действующим нормам и правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.
Главный инженер проекта Г.Ю. Зархин

Привязан

Инв. №

903-9-20см.88 КМ3

Гл.инж.пр.	Зархин		
Нач.отд.	Кормачев		
Гл.констр.	Козлобой		
Ст.инж.	Шляпникова		
Н.контр.	Фунтикова		

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс.куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера.
Сооружения противокоррозионной защиты. Общие данные.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

23992-09 3

Формат А2

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: Площадки (наружные)	Лестницы и ограждения	Опоры под трубопроводы и под резервуар	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется заготовителем): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									код элемента конструкции								
1	2	3	4	5	6	7	8	9									
Швеллеры ГОСТ 8240-72* (см. примечание п. 4)	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	С12	1		2615				0.256			0.256					
	Итого		2	2314					0.256			0.256					
Всего профиля			3						0.256			0.256					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	∠63×5	4		2120				0.048			0.048					
		∠80×6	5		2120				0.042			0.042					
	Итого		6	2314					0.090			0.090					
Всего профиля			7						0.090			0.090					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	t6	8		7115				0.015			0.015					
		t10	9		7115				0.106		0,448	0,554					
		t12	10		7115				0.008		0,081	0,089					
		t16	11		7115						0,104	0,104					
		t25	12		7115						0.144	0.144					
	Итого		13	2314					0.129		0,777	0,906					
Всего профиля			14						0.129		0,777	0,906					
Сталь просечно-вытяжная ГОСТ 8706-78* (см. примечание п. 5)	Вст3сп5 ГОСТ 380-71*	506	15		7156				0.086			0.086					
	Итого		16	1446					0.086			0.086					
Всего профиля			17						0.086			0.086					
Сталь круглая горячекатаная ГОСТ 2590-71*	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	Б150	18								0.389	0.389					
		В24	19		1111						0.012	0.012					
	Итого		20	2314							0.401	0.401					
Всего профиля			21								0.401	0.401					
Метизы ГОСТ 5915-70*	35х ГОСТ 4543-71	Гайки М24.5	22								0.002	0.002					
	Итого		23								0.002	0.002					
Всего профиля			24								0.002	0.002					
Метизы ГОСТ 11371-78	35х ГОСТ 4543-71	Шайбы 24	25								0.001	0.001					
	Итого		26								0.001	0.001					
Всего профиля			27								0.001	0.001					
Всего масса металла			28						0.561		1,181	1,742					
В том числе по маркам	09Г2С-15		29						0,475		1,178	1,653					
	Вст3сп5		30						0.086			0.086					
	35х		31								0.003	0.003					
Масса поставки элементов по кварталам (заполняется заказчиком) т		I	32														
		II	33														
		III	34														
		IV	35														

Альбом 8

Типовой проект

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

1. В части опор трубопроводов в таблицу включены данные на одну опору (t12-0.081т. t25-0.144т); 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.
4. При невозможности поставки швеллера N12 из стали 09Г2С-15 его необходимо заменить либо на С14, либо на С16 из этой же стали (в зависимости от используемого сокращенного сортамента - общесоюзного или отраслевого Минэнерго СССР) с соответствующей корректировкой спецификации, ведомости и сметы. При этом отметку верха площадки сохранить.
5. При невозможности поставки просечно-вытяжного настила из стали Вст3сп5 его необходимо заменить на настил типа „Батайск" из этой же стали с соответствующей корректировкой спецификации, ведомости и сметы.

Привязан

Инв. №

903-9-20см.88 КМЗ

Гл.инж.пр.	Зархин	
Нач.отд.	Космачев	
Гл.констр.	Козодой	
Вед.инж.	Лукаш	
Ст.инж.	Мишкина	
Ст.инж.	Петрова	
Н.контр.	Фунтикова	

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс.куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера

Техническая спецификация металла

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

23992-09 4

Формат А2

Альбом 8

Типовой проект

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 (код элемента конструкций)	площадки	ограждения		Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем), т: I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	ВСт3сп5 ГОСТ535-79	L25×3	1		2120						0,013		0,013					
	Итого		2	1446							0,013		0,013					
Всего профиля			3								0,013		0,013					
Сталь холодногнутая швеллеры неравнополочные ГОСТ 8281-80	ВСт3сп5 ГОСТ11474-76	L50×40×12×2,5	4		74002						0,055		0,055					
	Итого		5	1446							0,055		0,055					
Всего профиля			6								0,055		0,055					
Сталь холодногнутая угловая равнополочная ГОСТ 19771-74*	ВСт3сп5 ГОСТ11474-76	L80×5	7						0,060				0,060					
	Итого		8	1446					0,060				0,060					
Всего профиля			9						0,060				0,060					
Корыто уголковое по ТУ 14-2-341-78	ВСт3сп5 ГОСТ16523-70	<90×30×25×3	10								0,046		0,046					
	Итого		11	1446							0,046		0,046					
Всего профиля			12								0,046		0,046					
Сталь прокатная полосовая ГОСТ 103-76	ВСт3сп5 ГОСТ535-79	-40×4	13		1311						0,029		0,029					
	Итого		14	1446							0,029		0,029					
Всего профиля			15								0,029		0,029					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19904-74*	ВСт3сп5 ГОСТ14637-79	t6	16		7115				0,001				0,001					
	Итого		17	1446					0,001				0,001					
Всего профиля			18						0,001				0,001					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	ВСт3сп5 ГОСТ535-79	∘ф18	19		1111				0,014				0,014					
	Итого		20	1446					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	ВСт3сп5		23	1446					0,075		0,143		0,218					

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

Привязан:

Инв. №

903-9-20см.88 КМ3

Гл. инж. пр.	Зархин	
Найстд.	Космачев	
Гл. контр.	Козодой	
Ст. инж.	Шляпникова	
Н. контр.	Фунтикова	

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Техническая спецификация металла для специализированных заводов.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

23992-09 5 Формат А2

Альбом 8

Типовой проект

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№ п.п.	Код конструкций	Масса конструкций по видам профилей: Всего стали повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополосные универсальные	Крупная сортовая сталь	Средне-сортовая сталь	Мелко-сортовая сталь	Стальной лист толщ. 4 мм и более	Универсальная сталь	Стальной лист толщ. 3 мм и менее	Гнутые и сварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на наплавленный металл	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	526243		0,264		0,093			0,133				См. п.8 общих указаний	0,089	0,579	0,585		
Лестницы и ограждения		2	526242, 526244						0,058	0,001			0,166			0,225	0,227		1.450.3-3 вып. 0,1.
Опоры под технологические трубопроводы (включая опоры под резервуар)		3	526396				0,401	0,012		0,800						1.213	1.225		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		5			0,264		0,494	0,012	0,058	0,934			0,166		0,089	2,017	2,037		
Итого с учетом отходов 3,7%		6			0,274		0,512	0,012	0,060	0,969			0,172		0,092	2,091			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		7			0,274		0,512	0,012	0,060	0,969			0,196		0,092	2,115			
Разность приведенной и натуральной массы		8														0,024			
Масса металла по пределам текучести МПа (кгс/мм²)	225 (23)	9														0,325			
	295 (30)															1,766			
	325-390 (33-40)	10																	
	440-490 (45-50)																		
	590 (60)																		
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		11														2,533			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3,7% на отходы		12														2,557			

Привязан:

Инв. №

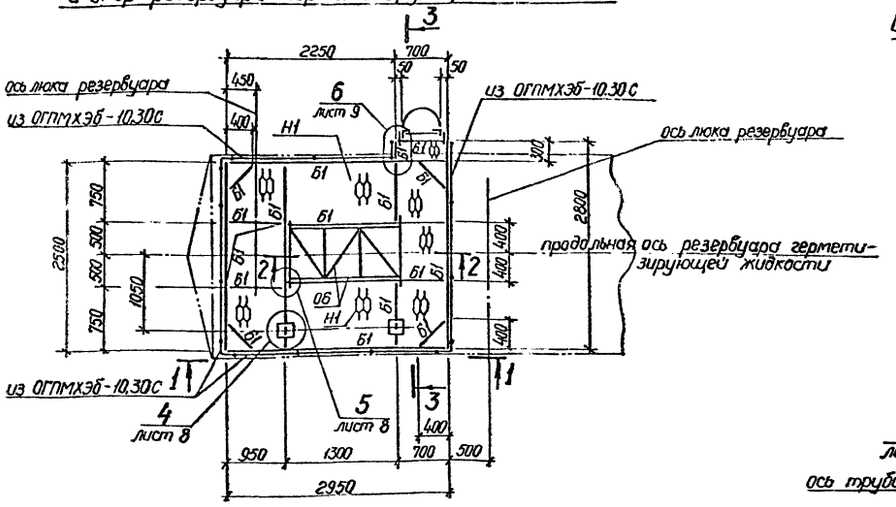
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

		903-9-20см.88	КМ3
Гл. инженер	Зархин		
Нач. отд.	Космачев	Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах крайнего севера.	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Гл. констр.	Казодой		
Вед. инж.	Лукаш	Ведомость металлоконструкций по видам профилей	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Ст. инж.	Шляпникова		
Н. контр.	Фунтикова		

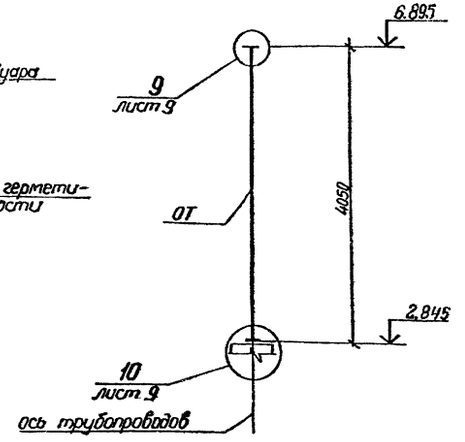
23992-09 6

Формат А2

Схема расположения элементов площадки обслуживания и опор резервуара герметизирующей жидкости.

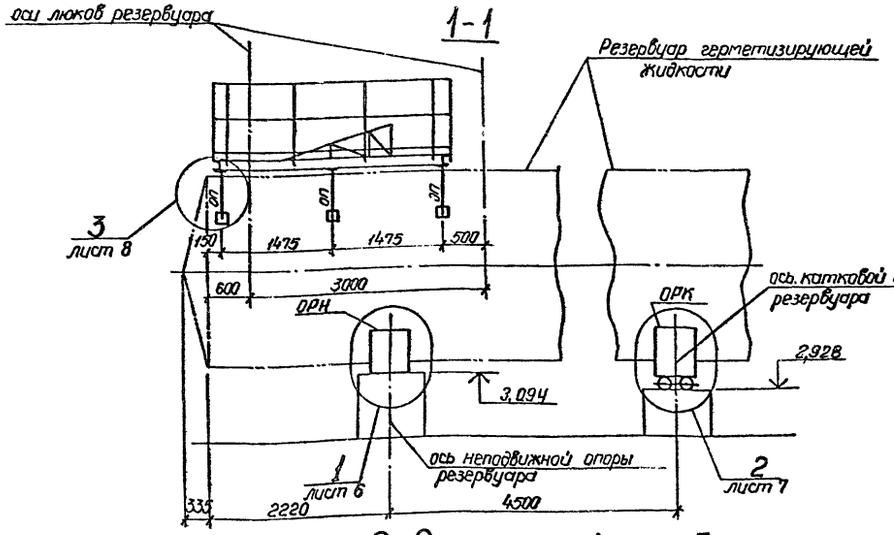


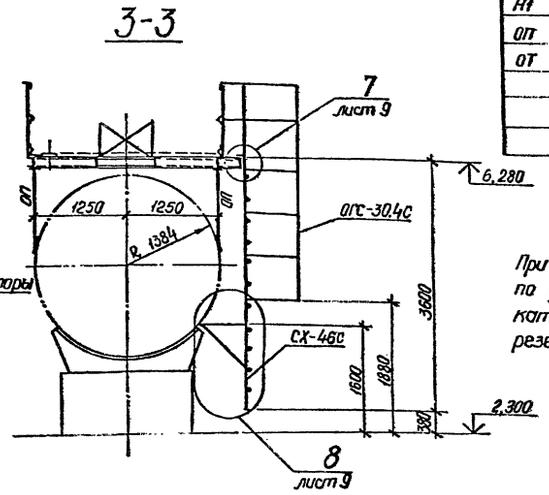
Опоры трубопроводов



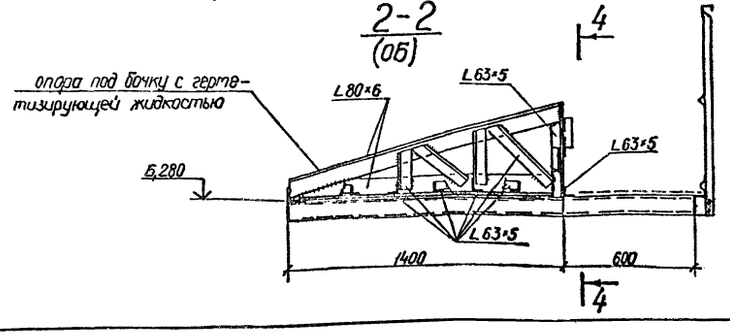
Ведомость элементов

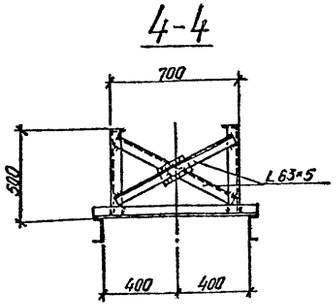
Марка	Сечение: эскиз	Сечение: поз.	Сечение: состав	Расчетные усилия: M кН.м	Расчетные усилия: Q кН	Расчетные усилия: N кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ОРН			см узел 1				III	09Г2С-15	
ОРК			см. узел 2						
Б1	[		[12						См. примеч. п.4 на листе 2
ОБ			см. разрез 2-2 на данном чертеже						
СХ-46С	ОГС		1.450.3-3 вып. 0,1				IV	В Ст3 сп 5	
ОГС-30.4С	СХ								
ОГПМХЭБ-10.30С									
Н1			ст. просечно-вытяжн. ПВ 506						См. примеч. п.5 на листе 2
ОП			см. узел 3				III	09Г2С-15 09Г2С-14	
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. №

903-9-20 см. 88 КМ3

Гл. инж. пр.	Зархин		
Нач. отд.	Космачев		
Гл. констр.	Козодой		
Ст. инж.	Шляпникова		
Н. контр.	Фунтикова		

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера.

Схема расположения элементов площадки обслуживания и опор резервуара герметизирующей жидкости. Опора трубопроводов.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

23992-09 7

ФОРМАТ А 2

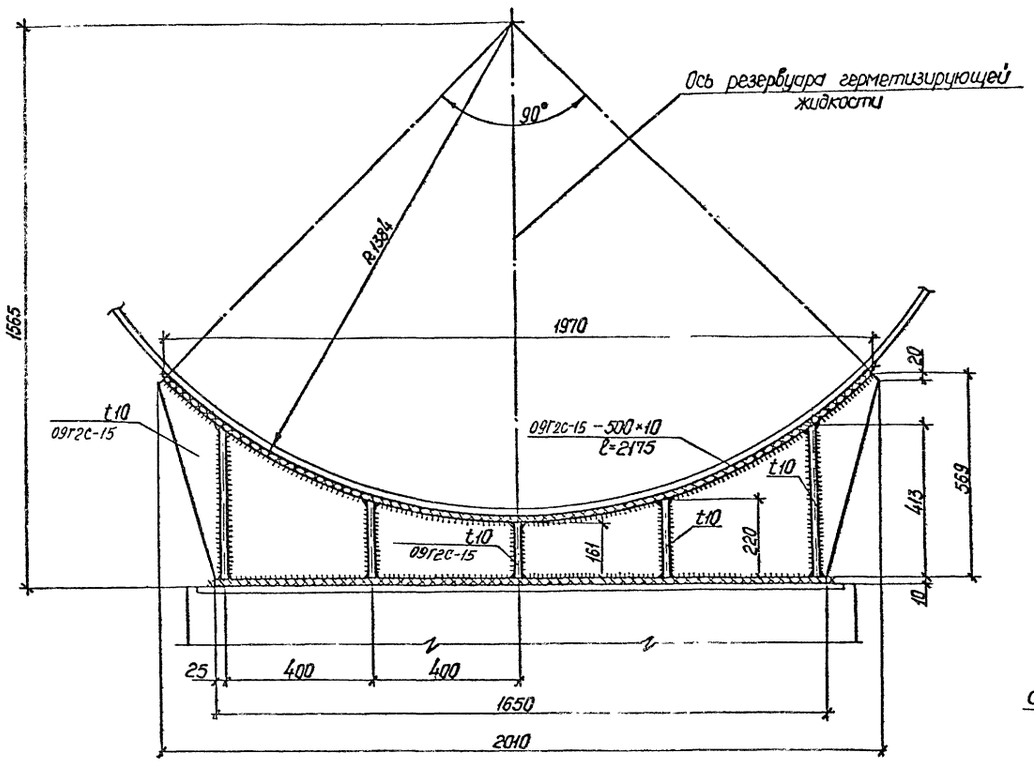
Альбом 8

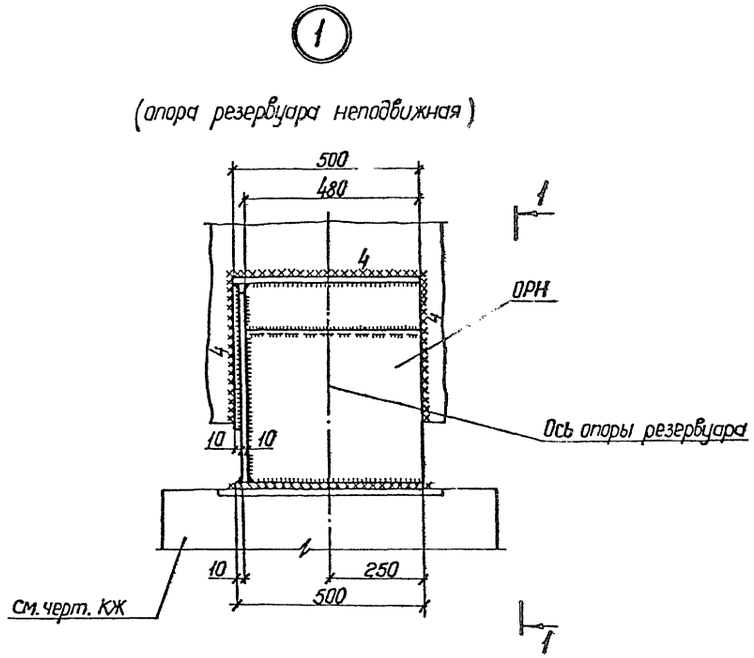
Типовой проект

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

Альбом 8

Типовой проект





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

Привязан

Инв. №

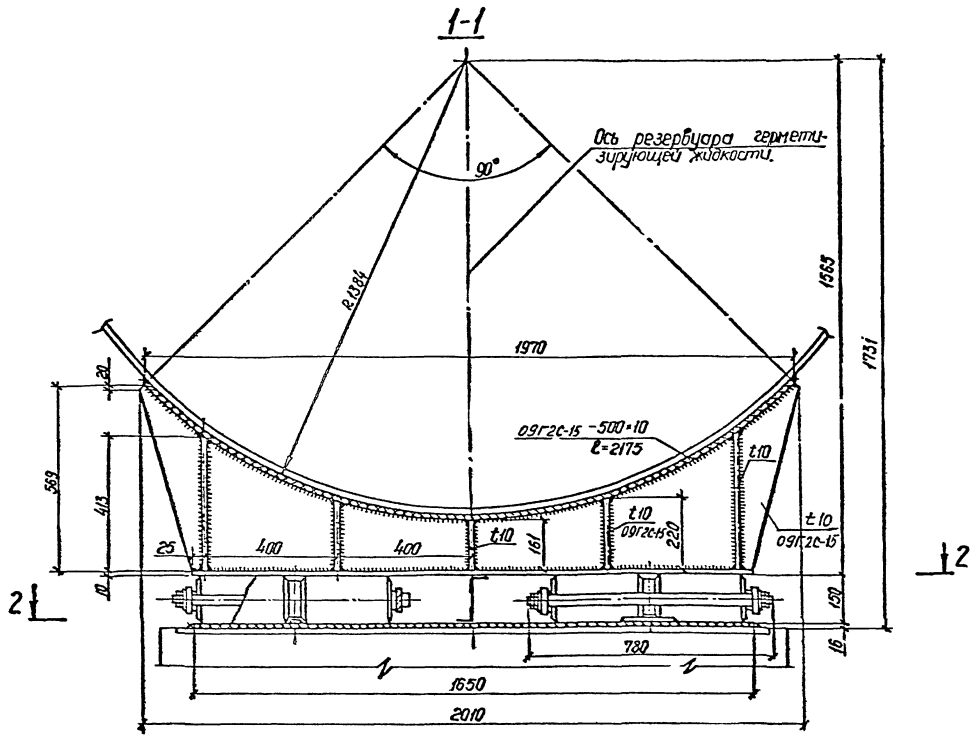
903-9-20 см. 88 КМЗ

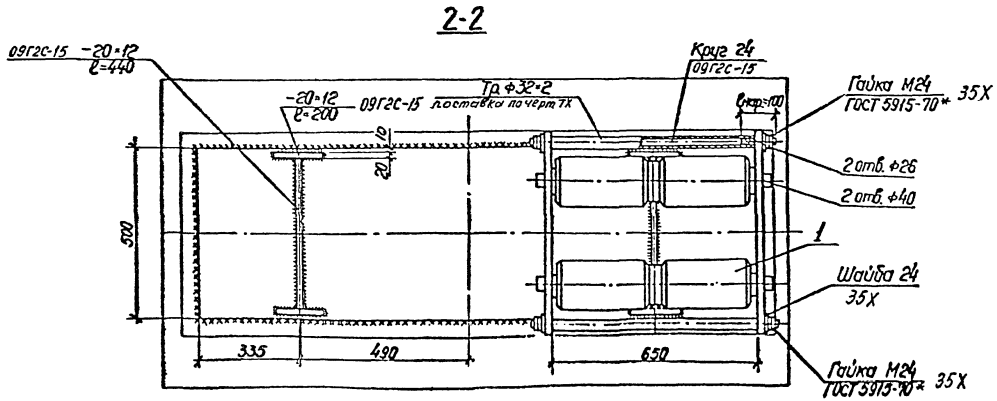
Гл. инж. пр.	Зархин		Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Котляр			Р	6	
Гл. техн.	Иванова		Узел 1 (Опора резервуара неподвижная)	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
Техник	Ерасова					
Н. контр.	Финтикова					

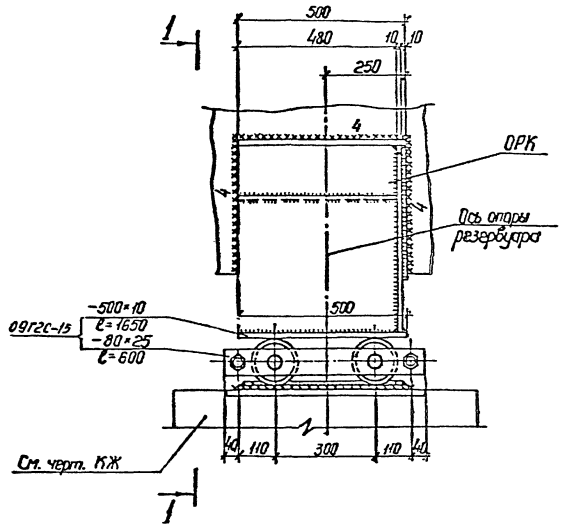
23992-09 8

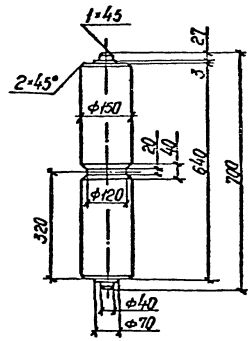
ФОРМАТ А 2

Типовой проект Альбом 8









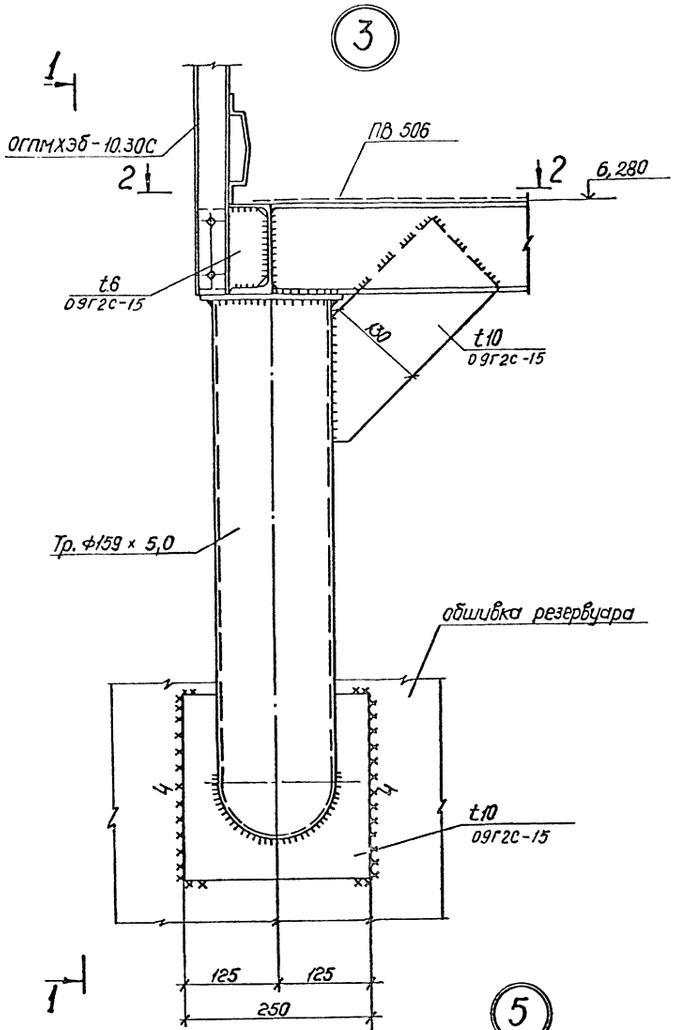
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

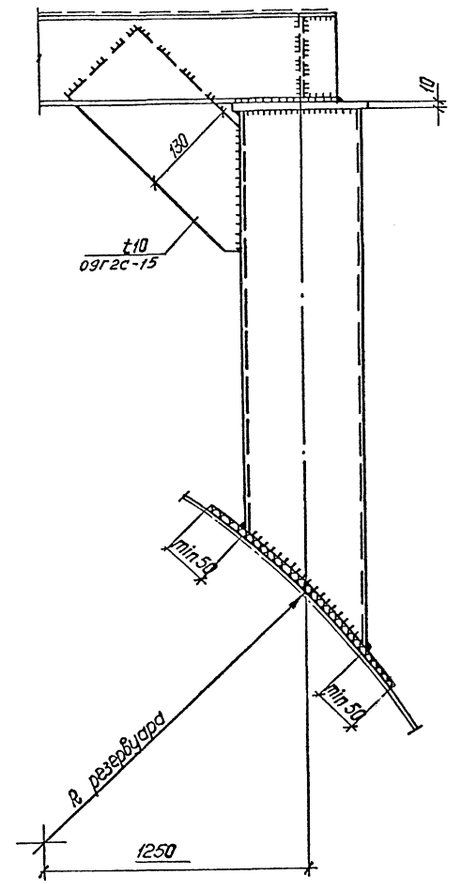
Привязан

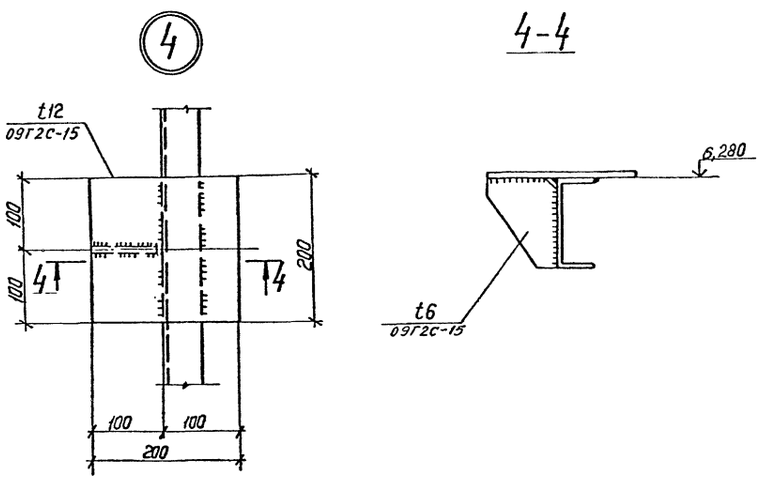
Инв. №

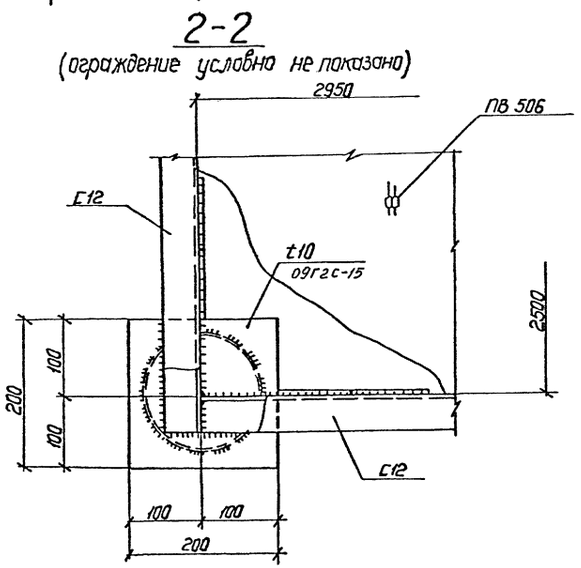
				903-9-20см.88 КМ3		
Гл. инж. пр.	Зархин			Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах крайнего Севера	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Котляр				Р	7	
Гл. техн.	Иванова			Узел 2 (опора резервуара катковая)	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
Инженер	Смирнова						
Н. контр.	Кунтикова						

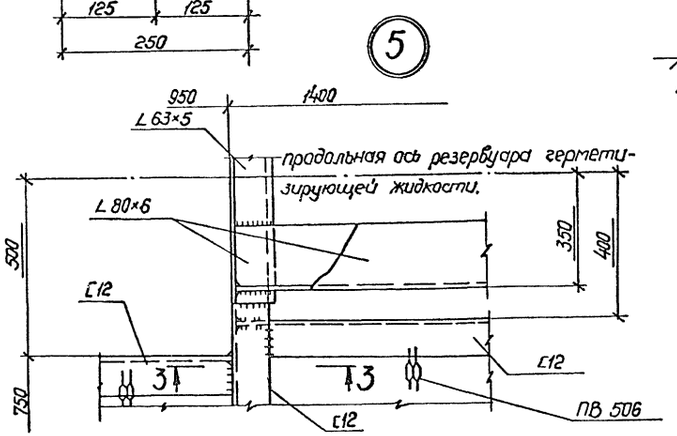
Типовой проект Альбом 8

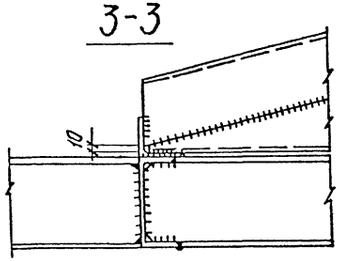












Привязан

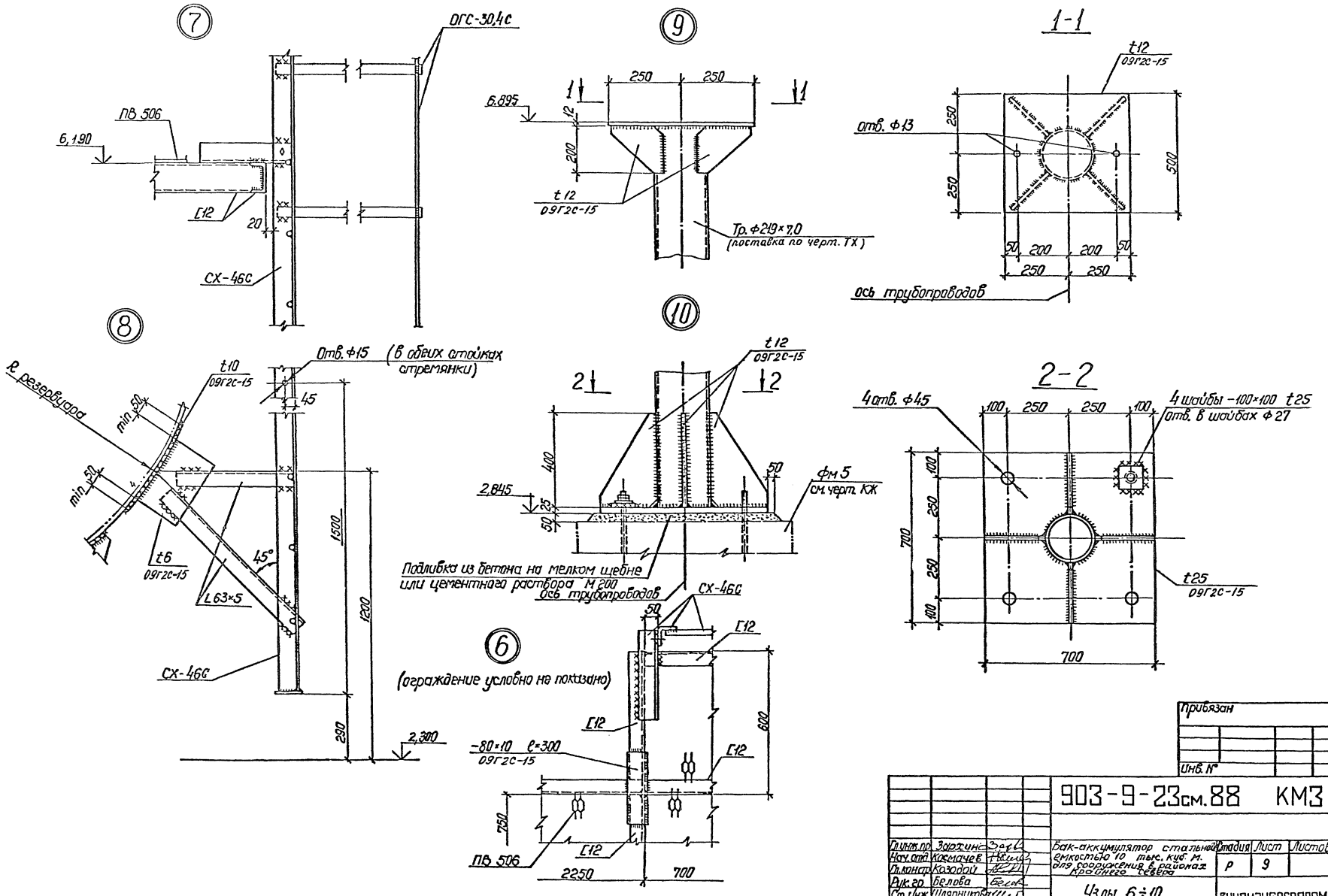
Инв. №

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

				903-9-20 см. 88 КМ3	
Гл. инж. пр.	Зархина				
Нач. отд.	Космачев			бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Гл. констр.	Козодой				
Ст. инж.	Шляпникова			Узлы 3,4,5.	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Н. контр.	Фунтикова				

23992-09 10

ФОРМАТ А2



Альбом 8

Типовой проект

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

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Зархин		
Нач. отд.	Космачев		
Гл. констр.	Козодой		
Рук. гр.	Белова		
Ст. инж.	Шляпникова		
Н. контр.	Фунтикова		

903-9-23см.88 КМ3

Бак-аккумулятор стальной емкостью 10 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Узлы 6÷10

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

23992-09 11

Формат А2

Альбом 8

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
КМ4 лист 1	Опоры трубопроводов аварийного перелива. Общие данные.	
КМ4 лист 2	То же. Техническая спецификация металла.	
КМ4 лист 3	То же. Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	
КМ4 лист 4	То же. Схема расположения и геометрические размеры.	
КМ4 лист 5	То же. Узлы.	

Общие указания

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

2. Металлоконструкции опор трубопроводов аварийного перелива запроектированы на технологические условия, приведенные в чертеже задания № 217.ТМ-ОН.000.001

3. Природно-климатические условия:

3.1. ветер – до V района включительно,

3.2. снег – до V района включительно,

3.3. расчетная зимняя температура наружного воздуха ниже минус 40°С,

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

4. За отметку 0.000 принята планировочная отметка (верх отсыпки).

5. Сварку производить электродами Э50А; 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 СНиП III-18-75 „Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции."

8. Принятые профили и марки стали соответствуют „Сокращенному сортаменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях", утвержденному постановлением Госстроя СССР №28 от 20.11.86 г. и „Сокращенному отраслевому сортаменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях Минэнерго СССР", утвержденному Госстроем СССР 05.05.1988 г (за исключением швеллера, оговоренного в примечании к технической спецификации металла).

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 (ОТП-2) конкретного проекта (при шаге их не более 6,0 м).

Рабочие чертежи соответствуют действующим нормам и правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Г.Ю. Зархин

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

Привязан:

Инв.№

903-9-20см.88 КМ4

Гл.инж.пр.	Зархин		
Нач.отд.	Космачев		
Гл.констр.	Козодой		
Гл.констр.	Котов		
Ст.инж.	Шляпникова		
Н.контр.	Сунтикова		

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб.м. для сооружения в районах Крайнего Севера.

Опоры трубопроводов аварийного перелива. Общие данные

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Альбом 8

Типовой проект

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: опора ОТП-1	опора ОТП-2			Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем), т: I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
									Код элемента конструкции									
1	2	3	4	5	6	7	8	9										
Швеллеры ГОСТ 8240-72* (см. примеч. п.2)	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	[12	1		2615				0,085	0,085			0,170					
	Итого		2	2314					0,085	0,085			0,170					
Всего профиля			3						0,085	0,085			0,170					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73	L 63×5	4		2120				0,435	0,252			0,687					
		L 90×7	5		2120				0,308	0,203			0,511					
	Итого		6	2314					0,743	0,455			1,198					
Всего профиля			7						0,743	0,455			1,198					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	t 6	8		7115				0,110	0,100			0,210					
		t 16	9		7115				0,020	0,020			0,040					
	Итого		10	2314					0,130	0,120			0,250					
Всего профиля			11						0,130	0,120			0,250					
Всего масса металла			12						0,958	0,660			1,618					
В том числе по сталям	09Г2С-15		13						0,958	0,660			1,618					
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком).		I																
		II																
		III																
		IV																

1. В зависимости от количества опор ОТП-2 в конкретном проекте требуется соответствующая корректировка таблицы, в которую включена одна такая опора.

2. При невозможности поставки швеллера №12 из стали 09Г2С-15 его необходимо заменить либо на швеллер №14, либо на швеллер №16 из этой же стали (в зависимости от используемого сокращенного сортамента – общесоюзного или отраслевого Минэнерго СССР) с соответствующей корректировкой спецификации, ведомости и сметы. При этом уровень верха швеллера сохранить.

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

Привязан:

Инв. №

		903-9-20см.88	КМ4
Гл. инж. пр.	Зархин		
Нач. отд.	Космачев	Бок-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Гл. констр.	Козодой		
Гл. констр.	Котов		
Ст. инж.	Мишкина	Опоры трубопроводов аварийного перелива. Техническая спецификация металла.	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Ст. инж.	Шляпникова		
Н. контр.	Фунтикова		

Альбом 8

Типовой проект

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта	Позиции по прейскуранту	№ п.п	Код конструкций	Масса конструкций (т) по видам профилей: Всего стали повышенной и высокой прочности	Балки и швеллеры	Широкополочные двутавры	Круглосортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Сталь листовая горячекатаная б ≥ 4 мм	Универсальная сталь	Сталь листовая горячекатаная б < 4 мм	Гнутые и гнутосварные профили	Трубы	Прочие	Всего	Всего с учетом 1% на массу 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 ОТП-1		1			0.090		0.770			0.130						0.990	1.000		
Опора ОТП-2		2			0.090		0.470			0.120						0.680	0.690		
Итого с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД		3			0.180		1.240			0.250						1.670	1.690		
Итого с учетом отходов 3.7%		4			0.190		1.290			0.260						1.740			
Приведенная к обычным профилям масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы		5			0.190		1.290			0.260						1.740			
Разность приведенной и натуральной массы																			
Масса металла по пределам текучести МПа (кгс/мм²): 225 (23)																			
295 (30)																			
325-390 (33-40)		6														1.740			
440-490 (45-50)																			
590 (60)																			
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														2.180			
Всего приведенная масса металла с учетом 3% на уточнение массы в чертежах КМД и 3.7% на отходы		8														2,180			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПРИВЯЗАН

Инв. №

903-9-20 см. 88 КМ4

Гл. инж. пр.	Зархин	
Нач. отд.	Космачев	
Гл. констр.	Козодой	
Гл. констр.	Котов	
Вед. инж.	Лукаш	
Ст. инж.	Мишкина	
Ст. инж.	Петрова	
Н. контр.	Фунтикова	

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах Крайнего Севера

Опоры трубопроводов аварийного перелива

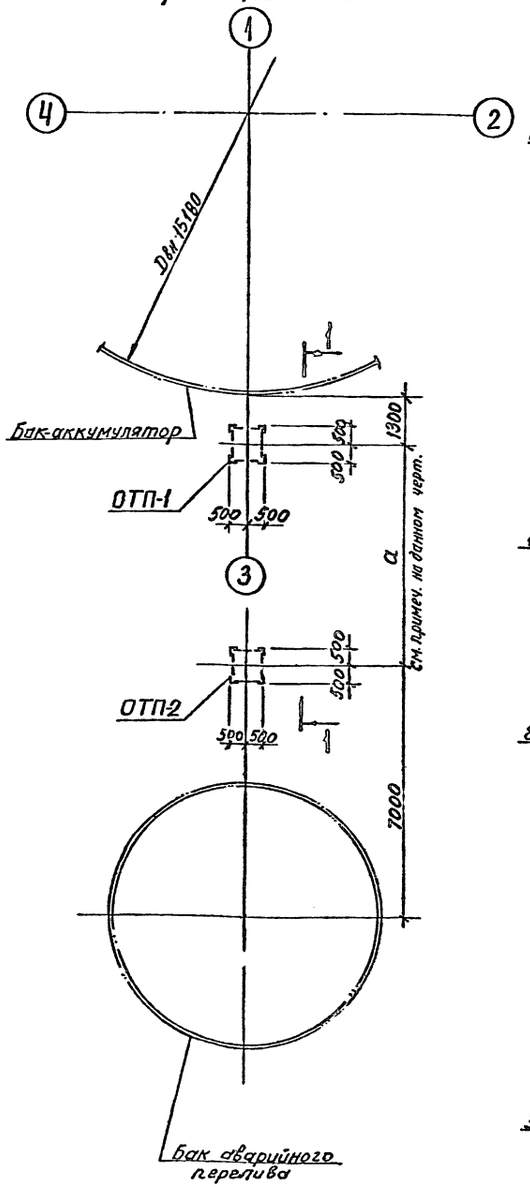
Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

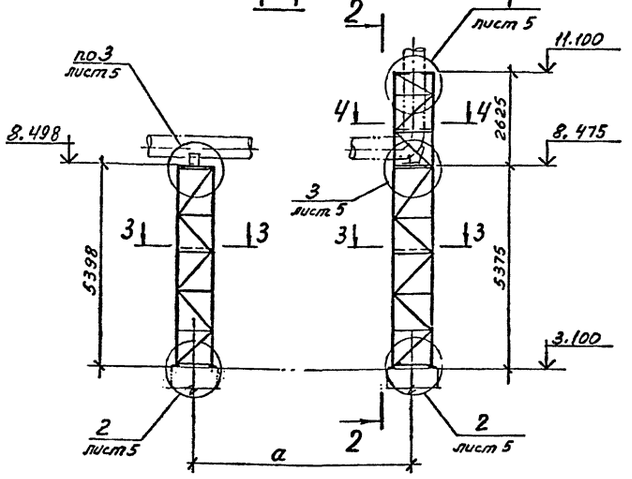
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

23992-09 14 Формат А2

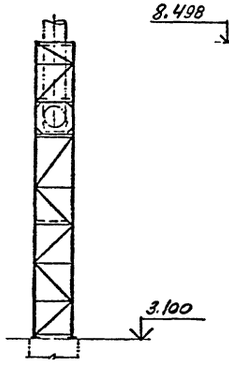
Схема расположения опор трубопровода



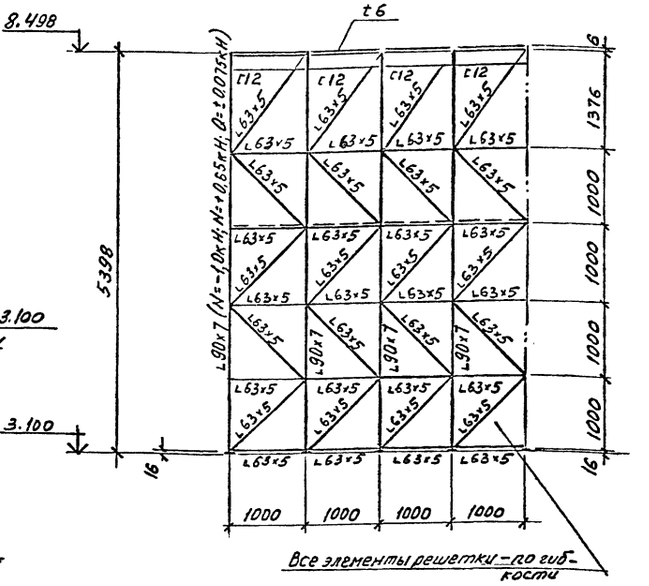
1-1



2-2

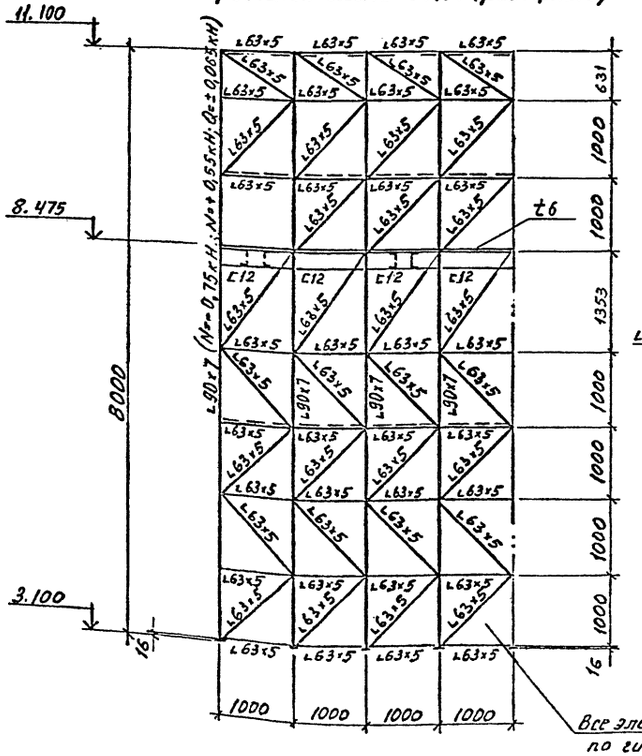


Геометрическая схема ОТП-2 (развертка)



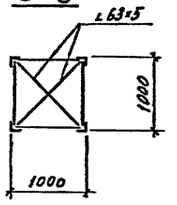
Все элементы решетки – по гибкости

Геометрическая схема ОТП-1 (развертка)

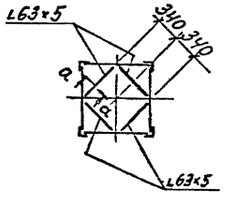


Все элементы решетки – по гибкости

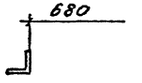
3-3



4-4



а-а



Ведомость элементов

Марка	Сечение эскиз	поз.	состав	Расчетные усилия M кН·м	Q кН	N кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ОТП-1	см. данный чертеж						III	09Г2С-15	
ОТП-2	см. данный чертеж								

Размер „а" определяется при привязке проекта. Если он будет превышать 6 м, необходима постановка дополнительных промежуточных опор марки ОТП-2 с шагом не более 6 м с соответствующей корректировкой технической спецификации металла и ведомости металлоконструкций по видам профилей.

Альбом 8

Типовой проект

Согласовано: ТМО Цимлова

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

Привязан:

Инв. №

Гл. инж.	Зархин		
Нач. отд.	Космачев		
Гл. констр.	Козодой		
Гл. констр.	Катов		
Ст. инж.	Мишкина		
Ст. инж.	Шляникова		
Н. контр.	Фунтикова		

903-9-20 см. 88 КМ4

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружений в районах Крайнего Севера.

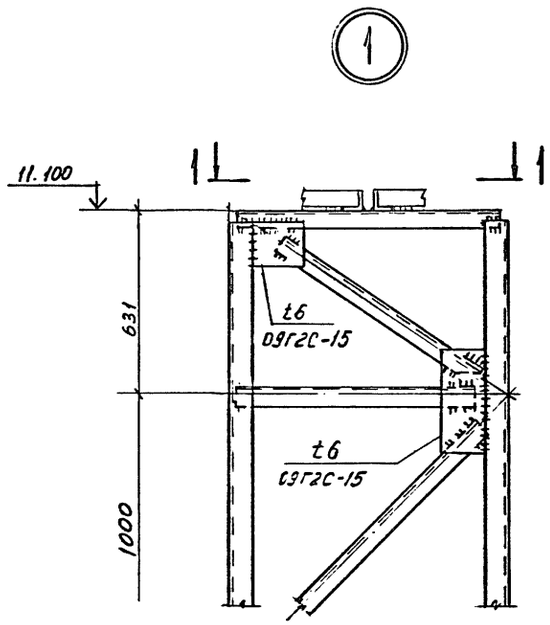
Опоры трубопроводов. Аварийного перелива. Схемы расположения и геометрические размеры.

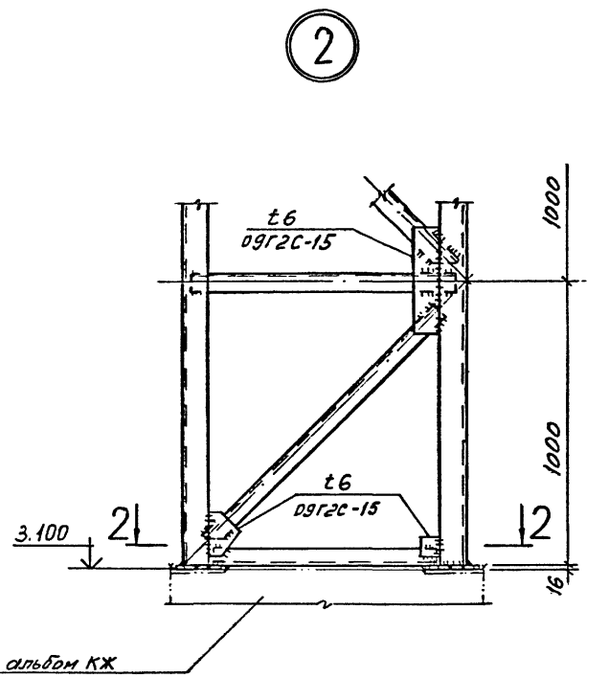
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

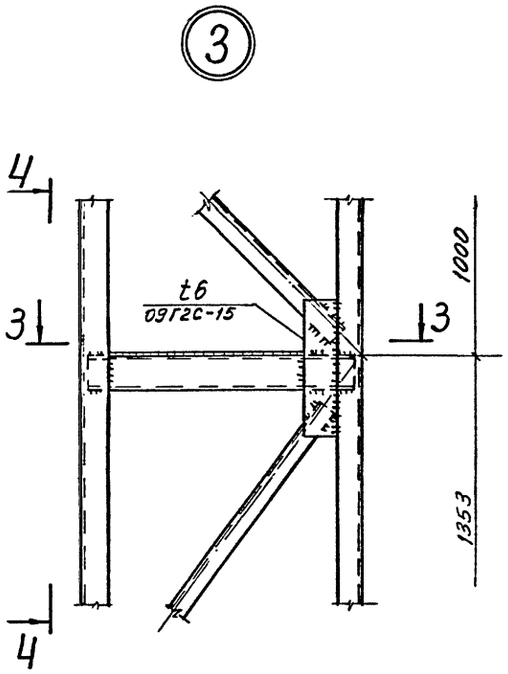
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Альбом 8

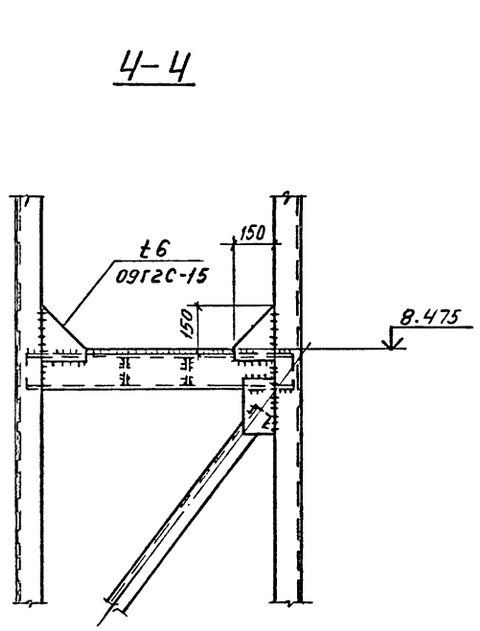
Типовой проект



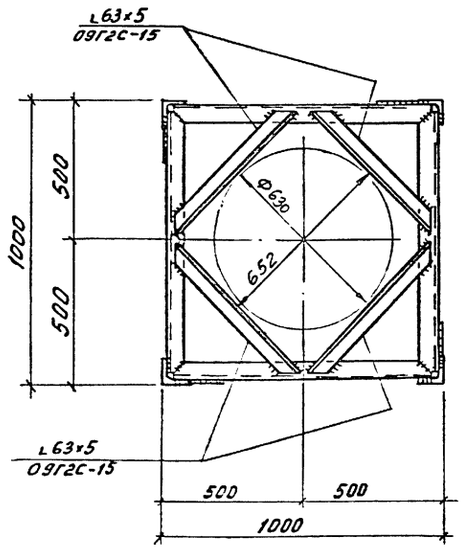




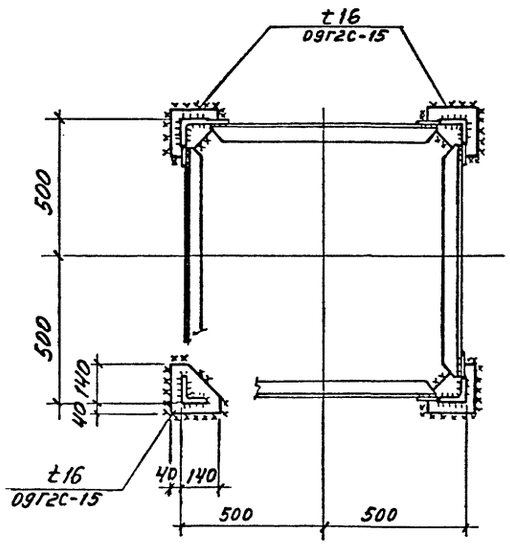
4–4



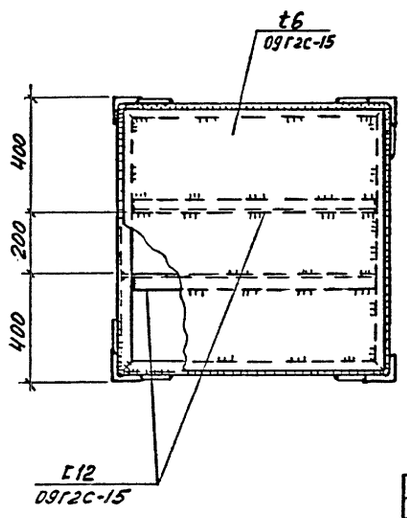
1–1



2–2



3–3



Привязан:

Инв. №

Гл.инж.пр.	Зорхин		
Нач.отд.	Космачев		
Гл.констр.	Козодой		
Гл.констр.	Котов		
Ст.инж.	Кишкина		
Ст.инж.	Шаляпикова		
Н.контр.	Фунтикова		

903-9-20см.88 КМ4

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб.м для сооружения в районах Крайнего Севера.

Опоры трубопроводов аварийного перелива. Узлы.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

23992-09 16

формат А2

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

Альбом 8

Типовой проект

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примеч.
КМ5 лист 1	Общие данные	
КМ5 лист 2	Бак-аккумулятор стальной емкостью	
	2 тыс. куб. м. для сооружения в	
	районах крайнего севера	
	Контур заземления	
КМ5 лист 3	Резервуар герметизирующей	
	жидкости емкостью 50 куб. м	
	для сооружения в районах	
	крайнего севера	
	Контур заземления	
КМ5 лист 4	Бак аварийного перелива	
	емкостью 300 куб. м. для	
	сооружения в районах	
	крайнего севера	
	Контур заземления	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Ссылочные документы	
ПУЭ-85	ПУЭ-85. Гл. 1.7	Москва,
Минэнерго СССР		Энергоатом
Главтехуправление		издат. 1985г
по эксплуатации		
энергосистем		
РД34.21.122-87	Инструкция по проектированию и	Стройиздат
Госстрой СССР	устройству молниезащиты	
	зданий и сооружений	
	Прилагаемые документы	
КМ5 ВМ	Ведомость потребности в	
903-9-20 см.88	материалах на изготовление	
	конструкций заземления	

Общие указания

При эксплуатации баков аккумуляторов открытых систем горячего водоснабжения используется герметизирующая жидкость АГ-4 (герметик). Герметик, согласно ТУ26-02-592-75, относится к IV классу огнеопасных жидкостей, в связи с чем емкости, содержащие эти жидкости, должны быть заземлены.

Контур заземления является общим защитным устройством для снятия статического электричества, блуждающих токов и молниезащиты.

В качестве естественных заземлителей используются ж/б сваи, к оголенным прутьям арматуры которых приваривается стальная полоса 40х4мм общего контура заземления.

Приварка полосы контура заземления выполняется к арматуре каждой сваи, охваченной полосой контура, до установки оголовков свай.

Дополнительным контуром является полоса, проложенная непосредственно под днищем водоотводного лотка.

Бак-аккумулятор присоединяется четырьмя стояками из стальной полосы 40х4мм к общему контуру при помощи сварки.

По точкам перегиба полосы контура заземления, проложенного в траншее на глубине 0.5м, ввинчиваются прутья из арматурной стали d=12мм и длиною 3000мм, к которым приваривается полоса контура.

Полосы стояков могут быть пропущены в щели между рядом уложенных плит площадки бака-аккумулятора (см. узел В).

Все соединения заземляющего контура выполняются между собой сваркой.

Длина сварного шва равняется длине двойной ширины полосы.

Для защиты от заноса высоких потенциалов, подводимые к баку металлические трубопроводы присоединяются к заземляющему контуру бака на ближайшей к баку опоре.

Аналогично выполняется контур заземления бака для герметика и бака перелива.

Величина импульсного сопротивления в контуре заземления должна быть не более 10 Ом.

Проект питания электродвигателя насоса перекачки герметизирующей жидкости разрабатывается для конкретных условий при привязке данного проекта.

Рабочие чертежи соответствуют действующим нормам и правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Г.Ю. Зархин

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

Привязан:

Инв.№

903-9-20см.88 КМ5

ГИП	Зархин		
Нач.отд.	Исаева		
Н.контр.	Макарова		
Ст.констр.	Терещенко		10.88
Ст.техн.	Колесниченко		

Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м для сооружения в районах крайнего севера.

Контуры заземления баков. Общие данные.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

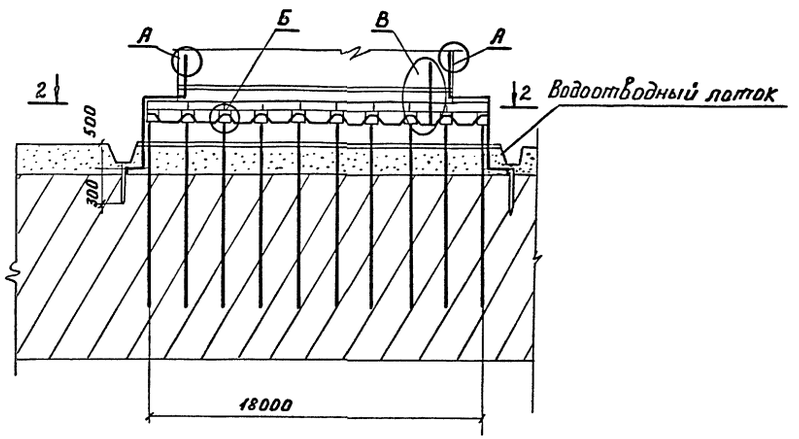
ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Копировал: Горчакова

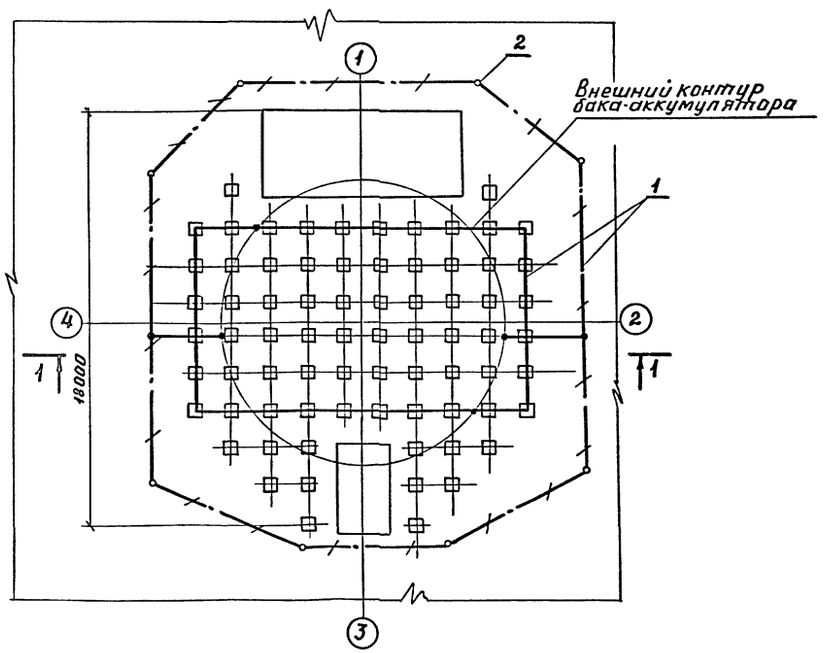
Формат: А2

Типовой проект Альбом 8

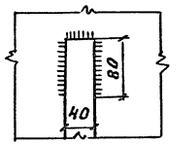
1-1



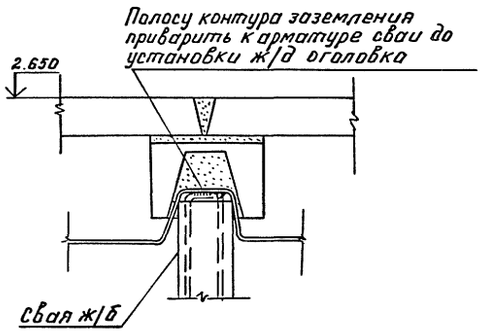
2-2



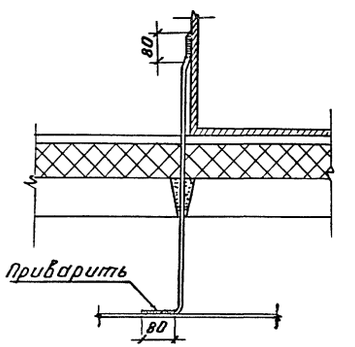
Узел А



Узел Б



Узел В



Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 103-76	Полоса стальная 40х4 мм м	180	
2	ГОСТ 2970-71	Сталь ф12х3000мм, м	24	

Технические требования по выполнению заземления бака-аккумулятора смотрите на листе „Общие данные"

Привязан:	ГИП	Зархин		903-9-20см.88 КМ5	
	Нач.отд.	Исаева			
	Н.контр.	Макарова		Бак-аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах крайнего севера.	Стадия: — Лист: 2 Листов:
	Гл.конст.	Терещенко			
	Ст.техн.	Колесниченко		Контур-заземления	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
Инв.№					

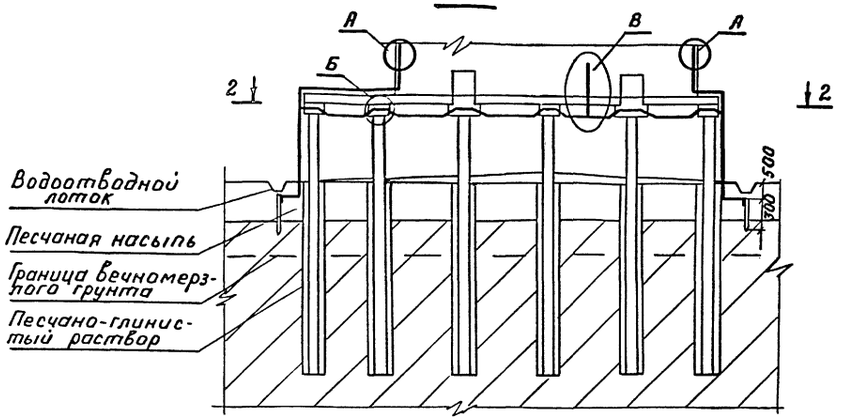
Копировал: Горчакова 23992-09 18 формат: А2

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

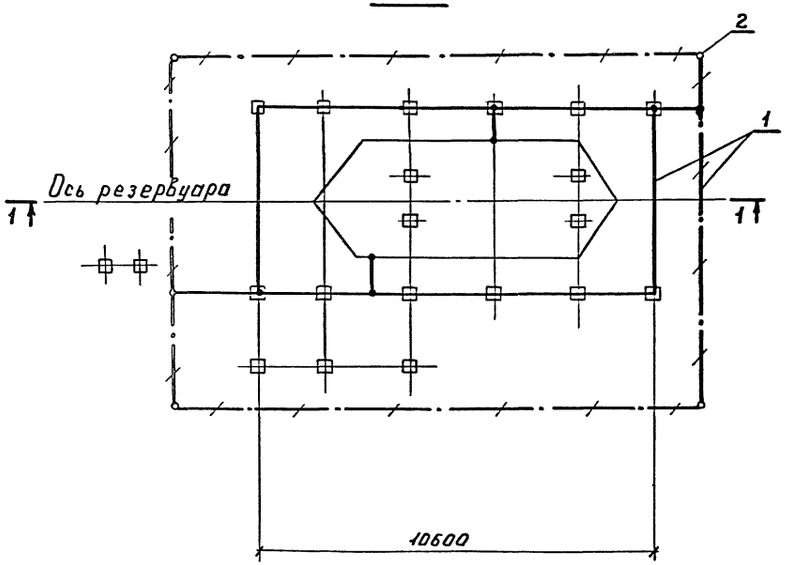
Альбом 8

Типовой проект

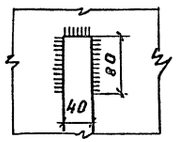
1-1



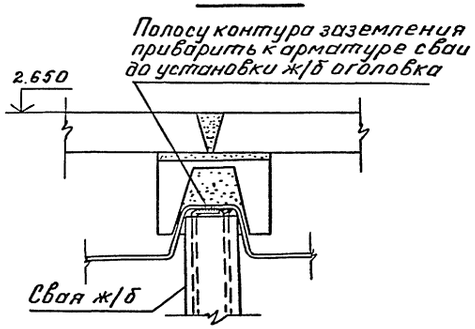
2-2



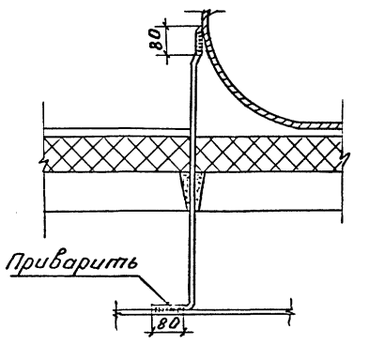
Узел А



Узел Б



Узел В



Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 103-76	полоса стальная 40х4 мм, м	120	
2	ГОСТ 2970-71	Сталь ф12х3000мм, м	12	

Технические требования по выполнению заземления бака-аккумулятора смотрите на листе „Общие данные".

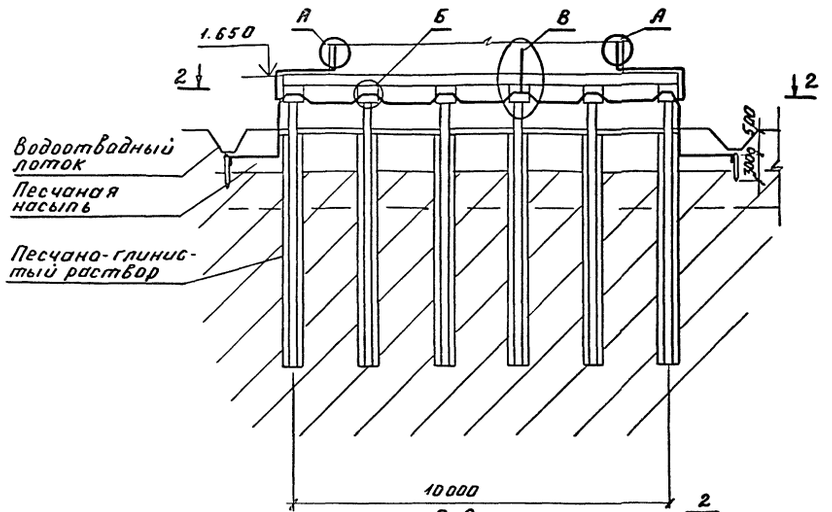
				903-9-20см.88	КМ5		
Привязан:		ГИП	Зархин	Бак аккумулятор стальной емкостью 2 тыс куб. м. для сооружения в районах Крайнего Севера.	Стадия	Лист	Листов
		Нач.отд.	Исаева		Р	3	
		Н.Контр.	Макарова				
		Гл.конст.	Терещенко	Резервуар герметизирующей жидкости емкостью 50 куб. м. Контур заземления	ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
Инв.№		Ст.техн.	Колесниченко				

Копировал: Горчакова 23992-09 19 формат: А2

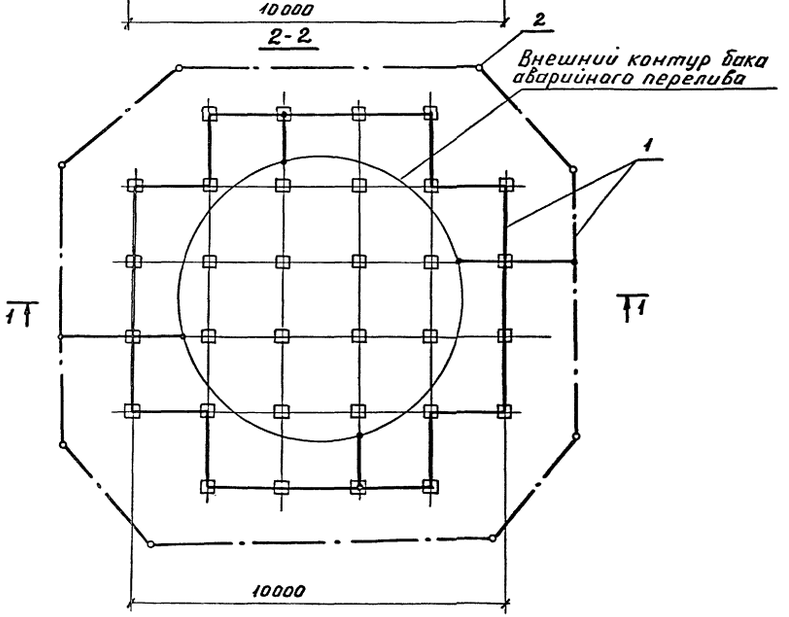
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Типовой проект Альбом 8

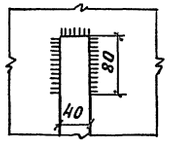
1-1



2-2

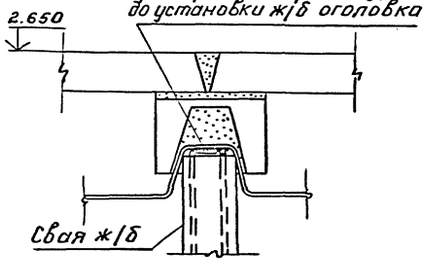


Узел А

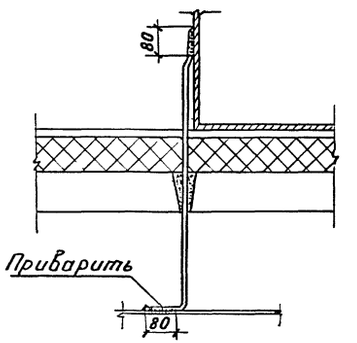


Узел Б

Полосу контура заземления приварить к арматуре сваи до установки ж/б оголовка



Узел В



Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 103-76	полоса стальная 40х4мм, м	130	
2	ГОСТ 2970-71	Сталь ф12х3000мм, м	24	

Технические требования по выполнению заземления бака-аккумулятора смотрите на листе „Общие данные".

				903-9-20см.88		КМ5	
Привязан:	ГИП	Зархин		Бак аккумулятор стальной емкостью 2 тыс. куб. м. для сооружения в районах Крайнего севера.	стадия	лист	листов
	Нач. отд.	Исаева			Р	4	
	Н. Контр.	Макарова			ВНИПИЭНЕРГОПРОМ		
	Гл. конст.	Терещенко	10.88	Бак аварийного перелива емкостью 300 куб. м. для сооружения в районах Крайнего севера. Контур заземления.			
Инв.№	Ст. техн.	Колесниченко					

Копировал: Горчакова 13992-09 (20) Формат: А2

Инв.№ | Подпись и дата | Взам.инв.№

gost.e-ecolog.ru