Типовой проект
902-2-460.88

Флотатор – отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб.м в час

Альбом 2

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка /из проекта 902-2-459.88/
Альбом 2	НК	Технологические решения
	НК.СО	Спецификации оборудования
	КЖ	Конструкции железобетонные
	КМ	Конструкции металлические
	ОС	Организация строительства
	ЭМ	Электрооборудование и автоматика
	ЭМ.СО	Спецификации оборудования
Альбом 3	КЖИ	Строительные изделия /из проекта 902-2-459.88/
Альбом 4	Н	Часть 1. Нестандартизированное оборудование /стр. 1-66/
Альбом 4	Н	Часть 2. Нестандартизированное оборудование /стр. 67-82/
Альбом 5	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 6	С	Сметы

gost.e-ecolog.ru

Типовой проект
902-2-460.88

Флотатор – отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб.м в час

Альбом 2

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка /из проекта 902-2-499.88/
Альбом 2	НК	Технологические решения
	НК.СО	Спецификации оборудования
	КЖ	Конструкции железобетонные
	КМ	Конструкции металлические
	ОС	Организация строительства
	ЭМ	Электрооборудование и автоматика
	ЭМ.СО	Спецификации оборудования
Альбом 3	КЖИ	Строительные изделия /из проекта 902-2-499.88/
Альбом 4	Н	Часть 1. Нестандартизированное оборудование /стр. 1-66/
Альбом 4	Н	Часть 2. Нестандартизированное оборудование /стр. 67-82/
Альбом 5	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 6	С	Сметы

Разработан
Союзводоканалпроектом
Гл. инженер института /Михайлов АВ./
Гл. инженер проекта /Мурдокова ЛР./

Утвержден и введен в действие
Госстроем СССР протокол № 31
от 16 мая 1988 г.

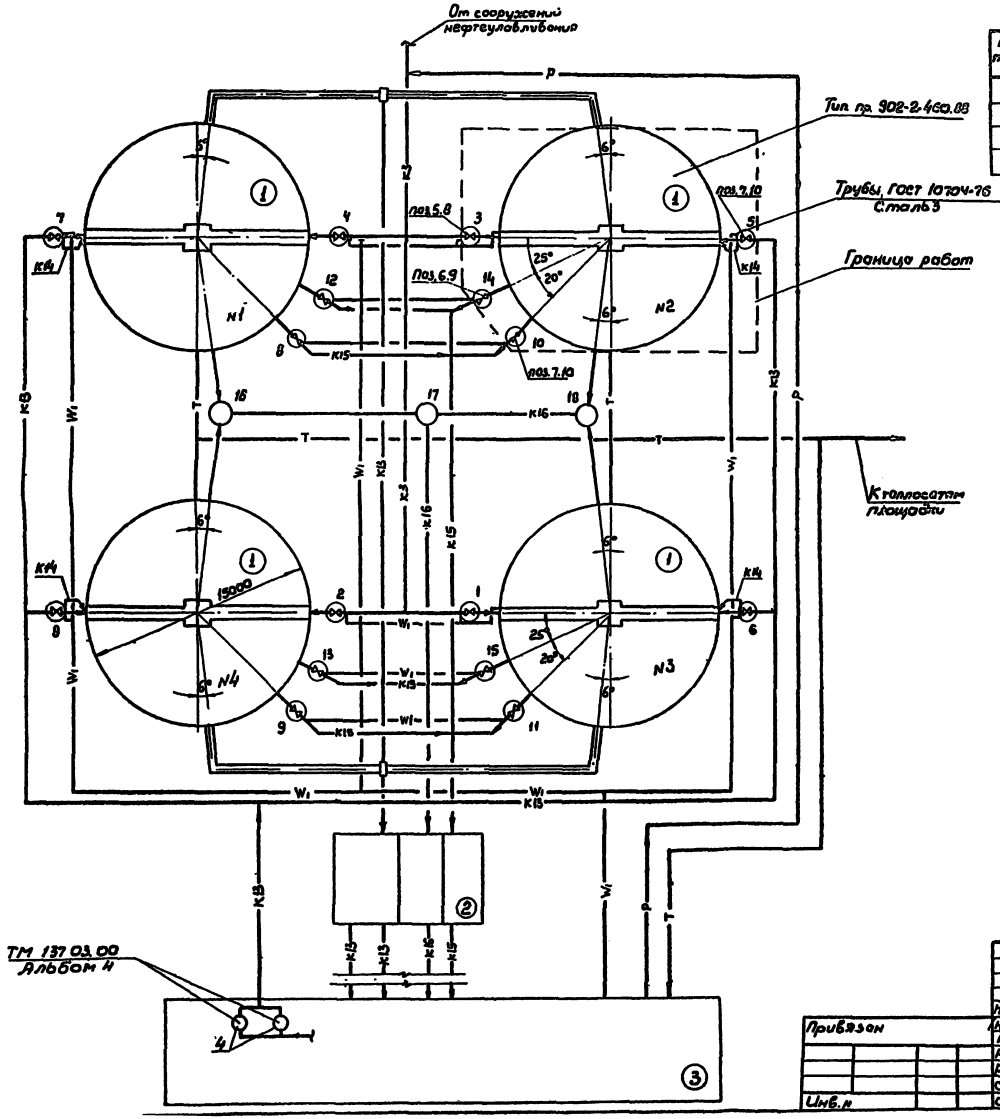
© ЦИТП Госстроя СССР, 1988

Содержание альбома

Марка листа	Наименование	№ стр.
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
	Технологические решения	
НК-1	Общие данные	3
НК-2	Пример компоновки	4
НК-3	Флотатор-отстойник. Монтажный чертеж. План. разрезы. Узлы.	5
НК-СО	Спецификации оборудования	6,7
	Конструкции железобетонные	
КЖ-1	Общие данные.	8
КЖ-2	Планы. Розрезы. Узлы.	9
КЖ-3	Днище. Опалубочный чертеж.	10
КЖ-4	Днище. Арматурный чертеж.	11
КЖ-5	Схема расположения стеновых панелей. Механический способ натяжения кольцевой арматуры.	12
КЖ-6	Схема расположения стеновых панелей. Электротермический способ натяжения кольцевой арматуры.	13
КЖ-7	Схема расположения стеновых панелей фалтационной камеры.	14
	Конструкции металлические.	
КМ-1	Общие данные (начало)	15

Марка лист	Наименование	№ стр.
КМ-2	Общие данные (окончание)	16
КМ-3	Схемы расположения металлоконструкций. Планы. Розрезы.	17
КМ-4	Схемы расположения металлоконструкций. Узлы I, II	18
КМ-5	Схемы расположения металлоконструкций. Узлы III÷VII	19
КМ-6	Схемы расположения металлоконструкций. Узлы VIII÷IX	20
	Организация строительства	
ОС 1	Общие данные. Схема стрительного генерального плана.	21
ОС-2	График производства работ	22
	Электрооборудование и автоматика.	
ЭМ-1	Общие данные. Схема принципиальная управления механизмом М11 (М13)	23
ЭМ-2	Схема принципиальная однолинейная сети 380 вольт и управления механизмом лопастной мешолки М-12	24
ЭМ 3	Схема принципиальная управления задвижкой М-14 (М-15)	25
ЭМ-4	Схема принципиальная управления задвижкой на сети осадка М16 (М17)	26
ЭМ-5	Схема подключения электрооборудования	27
ЭМ-6	Кабельный журнал	28
ЭМ-7	Расположение электрооборудования и прокладка труб.	29
ЭМ-СО	Спецификации оборудования	30-31

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



Экспликация сооружений и оборудования

№ тип.	Наименование	Колич	Примечание
1	Флотатор-отстойник	4	902-2-460 88
2	Блок приемных резервуаров	1	902-2 0408.86
3	Насосная станция	1	Разрабатывается при привязке
4	Напорные баки емк 5 куб.м	2	902-2-460 88 Альбом 4

Условные обозначения

- К3 — Сеть нефтесодержащих сточных вод.
- К13 — Сеть очищенных сточных вод
- К14 — Сеть дождевания.
- К15 — Сеть осадка и опорожнения.
- К16 — Сеть уловленной пены.
- Р — Сеть реагента
- VO — Электросеть
- Т — Теплосеть.
- W_1 — Кабельная сеть
- ○ Колодец

Н.конт.	Васильев		
Нач.отд.	Светланов		
Гип	Курдюкова		
Рук бр	Броновицкая		
Рук. бр.	Лобачева		
Ст.инж.	Колосова		
Ст техн.	Личагина		

Привязан

Инв.№

902-2-460. 88. НК

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб.м/ч

Стадия: Р | Лист: 2 | Листов:

Пример компоновки флотационной установки

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

23333-01 5

Согласовано

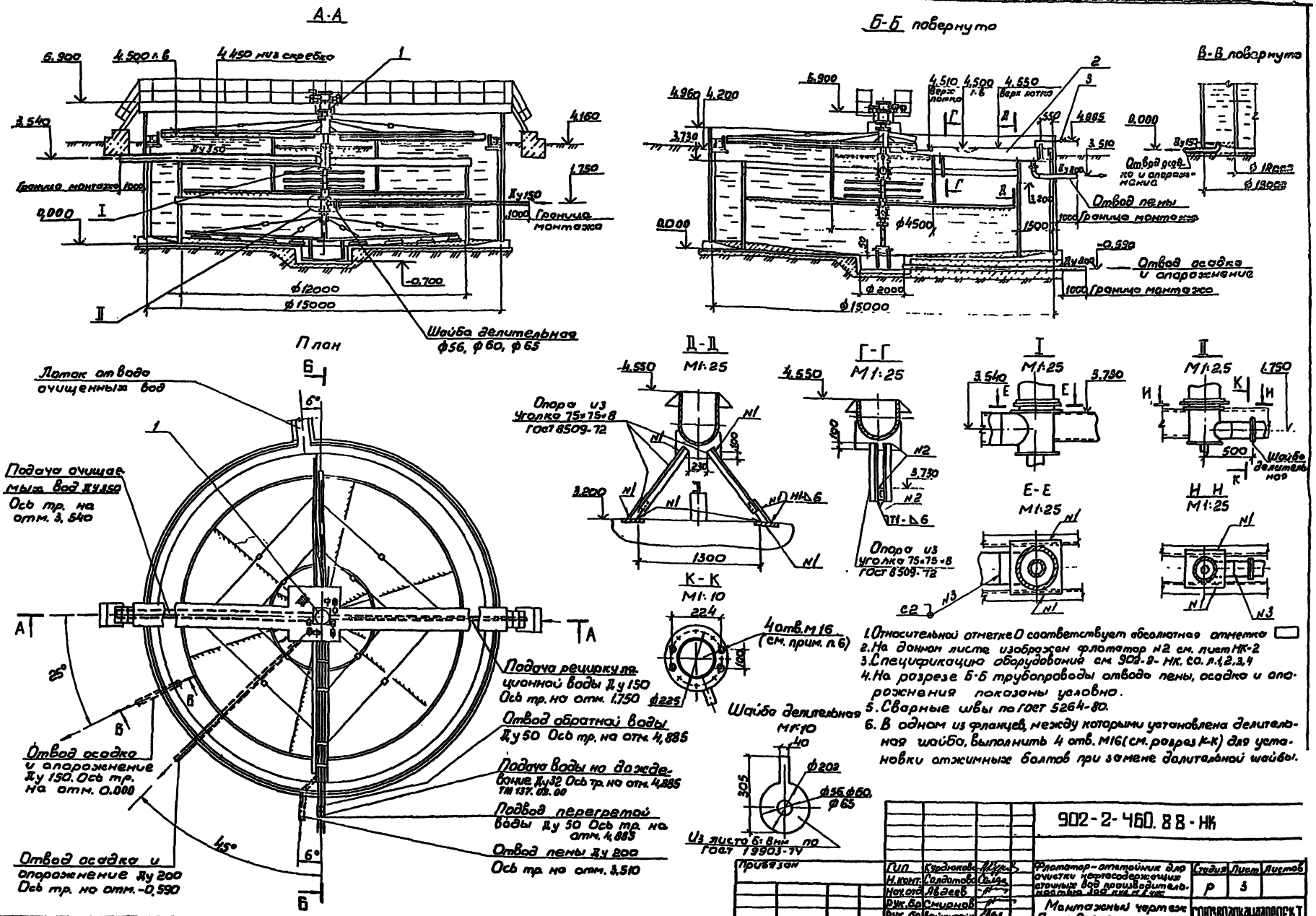
Отд 3 Соколова

Отд 16 Фукс

Отд. 15 Смирнов

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

902-2-460.88 Альбом 2



1. Относительной отметке 0 соответствует абсолютная отметка
2. На данном листе изображен флотатор №2 см. лист НК-2
3. Спецификацию оборудования см. 902-2-НК. СО. л.1,2,3,4
4. На разрезе Б-Б трубопроводы отвода пены, осадка и опорожнения показаны условно.
5. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
6. В одном из фланцев, между которыми установлена делительная шайба, выполнить 4 отв. М16 (см. разрез К-К) для установки отжимных болтов при замене делительной шайбы.

902-2-460.88-НК

Гип	Курдюкова		Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 кул. м/сут.	Стадия	Лист	Листов
Н.конт.	Салдатова			Р	3	
Нач.отд.	Авдеев					
Рук.бр.	Смирнов		Монтажный чертеж План. Разрезы, узлы.	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Рук.бр.	Войнштейн					
Ст.инж.	Бремина					

Привязан

Инв.№

Согласовано

Отд.№8 Чурков

Отд.№16 Аверьянов

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

902-2-460.88 Альбом 2

23333-01 6

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование и изделия, поставляемые подрядчиком для флотатора-отстойника и колодцев №№ 3, 5, 10, 14								
	1. Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 ф 377х6		м	006				12.2	54.89
	ф 219х4,5		м	006				11.5	31.52
	ф 159х4,5		м	006				15.2	22.64
	2. Трубопровод из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75								
	труба 50х3,5		м	006				3,1	4,88
	труба 32х3,2		м	006				1,52	3,09
	3. Опора из уголка 75х75х8 по ГОСТ 8509-72		м	006				4,5	9,0
	4. Шайбы делительные ф 56, ф 60, ф 65 из листа δ = 8 мм по ГОСТ 19903-74		м²	055				0,18	62,8
	Элементы трубопроводов								
	5. Отвод 90° 219х6,0	ГОСТ 17375-83	шт.	796				1	14,9

Привязан

Инв. №

Копир.

902-2-460.88-НК.СО

Лист 3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	6. Отвод 45° 219х6,0	ГОСТ 17375-83	шт.	796				1	7.5
	7. Отвод 90° 57х3,0	ГОСТ 17375-83	шт.	796				2	0.5
	8. Фланец 1-150-6 ст.25	ГОСТ 12820-80	шт.	796				2	4.39
	9. Болт М16х60 58.0115	ГОСТ 7798-70	шт.	796				8	0.129
	10. Гайка М16.5.0115	ГОСТ 5915-70	шт.	796				8	0.033
	11. Прокладка А-150-6-ТМКЩ-С	ГОСТ 15180-86	шт.	796				2	0.05

Привязан

Инв. №

Копир. Заверено

902-2-460.88-НК.СО

Лист 4

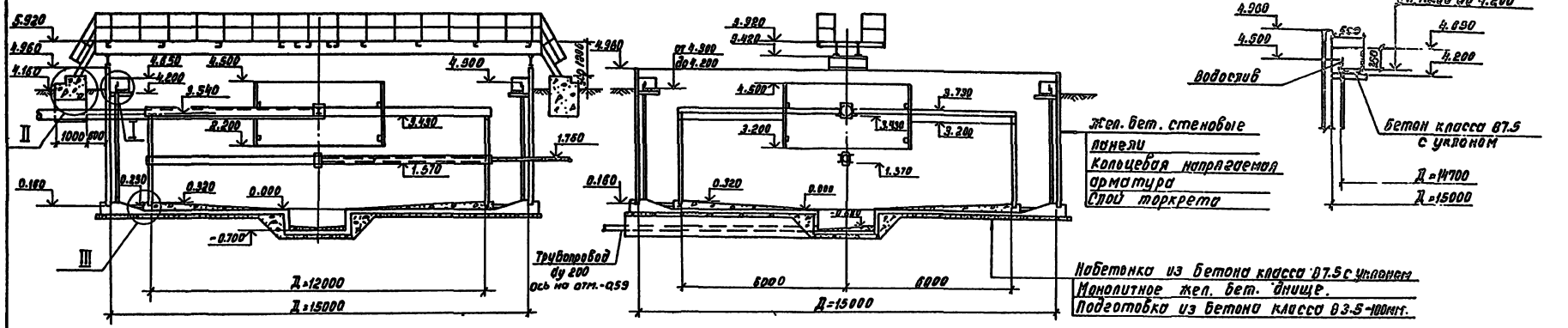
Формат А3

8 10-5333-01

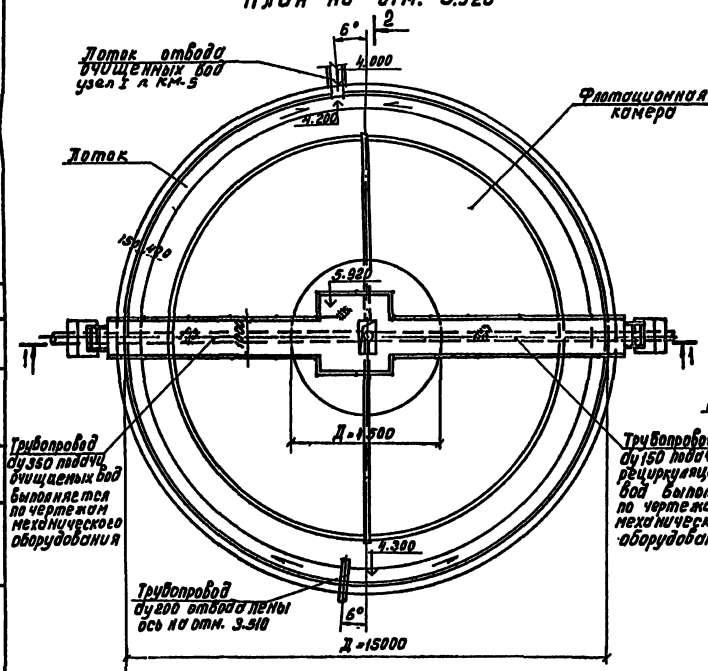
902-2-460.88 Альбом 2

1 — 1

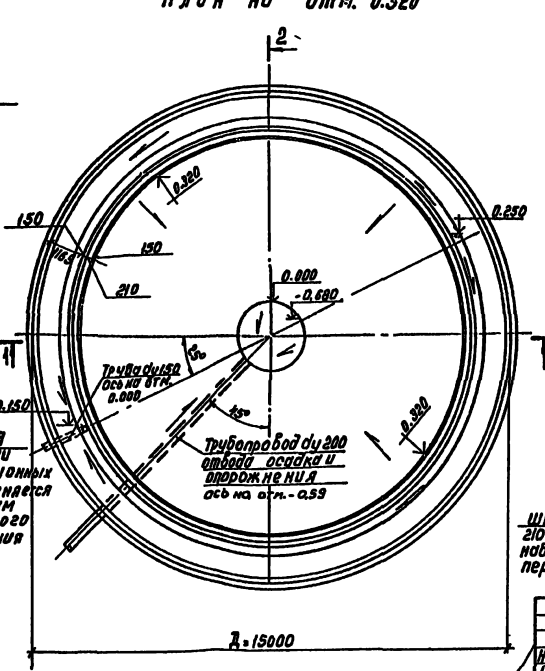
2 — 2



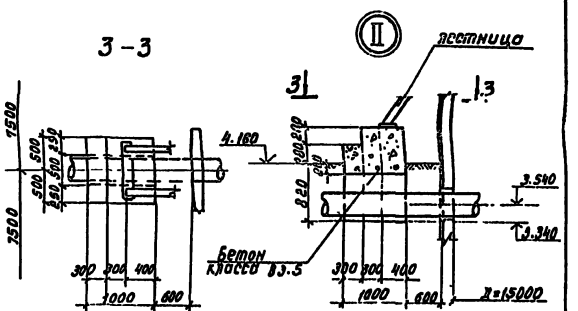
План на отм. 5.920

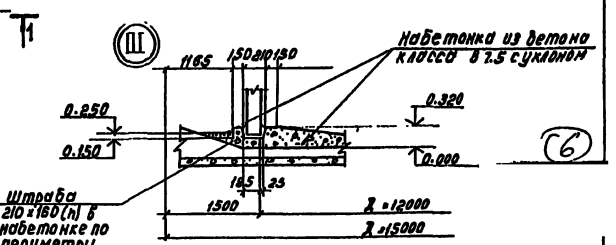


План на отм. 0.320



3 — 3





Совместно с данным см. л.л. КЖ-3÷7

Привязан

Инв.№

Н. Контр.	Козовичер		
Инж.	Цветкова		
Инж.	Петровбикская		
Ст. инж.	Ущенко		
Рук. гр.	Семенова		
ГИП	Чирков		
Гл. спец.	Колович		
Нач. отд.	Альтшуллер		

Коп. Доценко

902-2-460.88-КЖ

Флотатор-отстойник для очистки, кратковременно сточных вод производительностью 300 куб.м в час.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Планы. Разрезы. Узлы.

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

23333-01 10

Формат А2

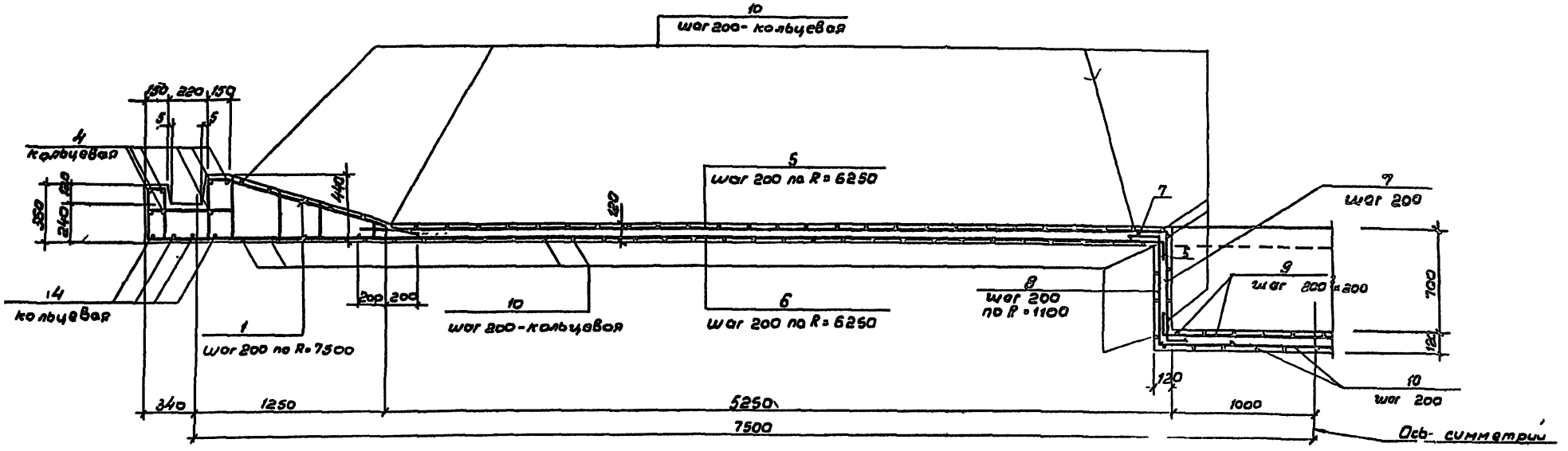
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

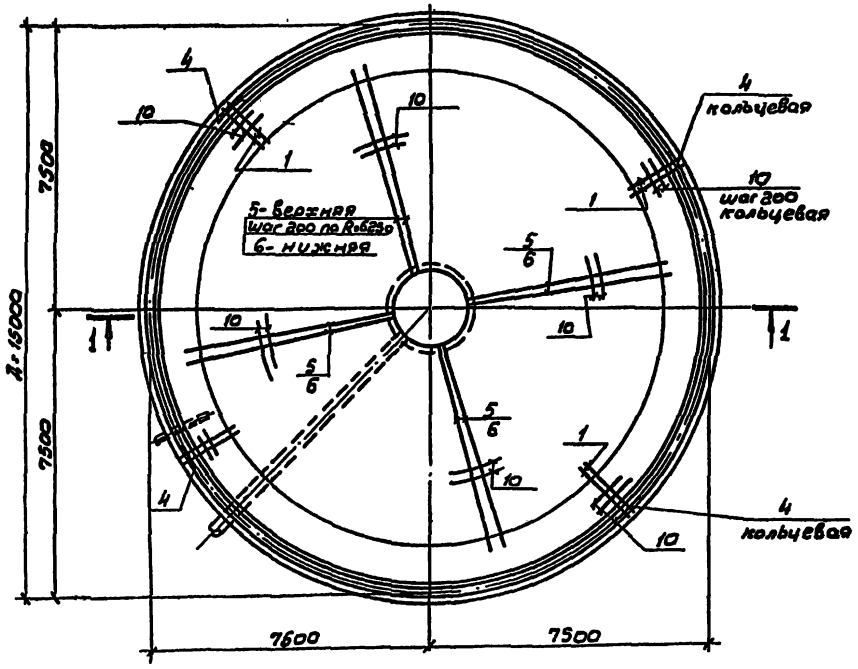
Согласовано: Гл.11 Кузнецова; Гл.15 Сигнал.

Альбом 2

902-2-460.88

1 - 1





Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
6	5400 / 150
7	200 / 760 / 150
8	150 / 750 / 500
9	150 / 200÷ / ÷1200 / 150

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные				Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат				
	А-III			В1			В ст 3 кп 2				
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 6727-60			ГОСТ 8732-78				
	ф10		Итого	ф5	Итого		Труба 159×6	Труба 219×6		Итого	
Днище	1109,3		1109,3	647,4	647,4	1756,7	30,5	220,6		259,1	2019,8

1. Совместно с данным см. л. КЖ-3,
2. Защитный слой бетона для нижней арматуры-35мм в остальных случаях- 25мм

Н контр	Козловичер		
Инж	Цветкова		
Инж	Петропавловская		
Ст инж	Ищенко		
Рук. гр	Семенова		
Гип	Чирков		
Гл.спец	Козловичер		
Нач.отд	[illegible]		

Привязан

Инв.№

902 - 2 - 460.88 - КЖ

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб м в час

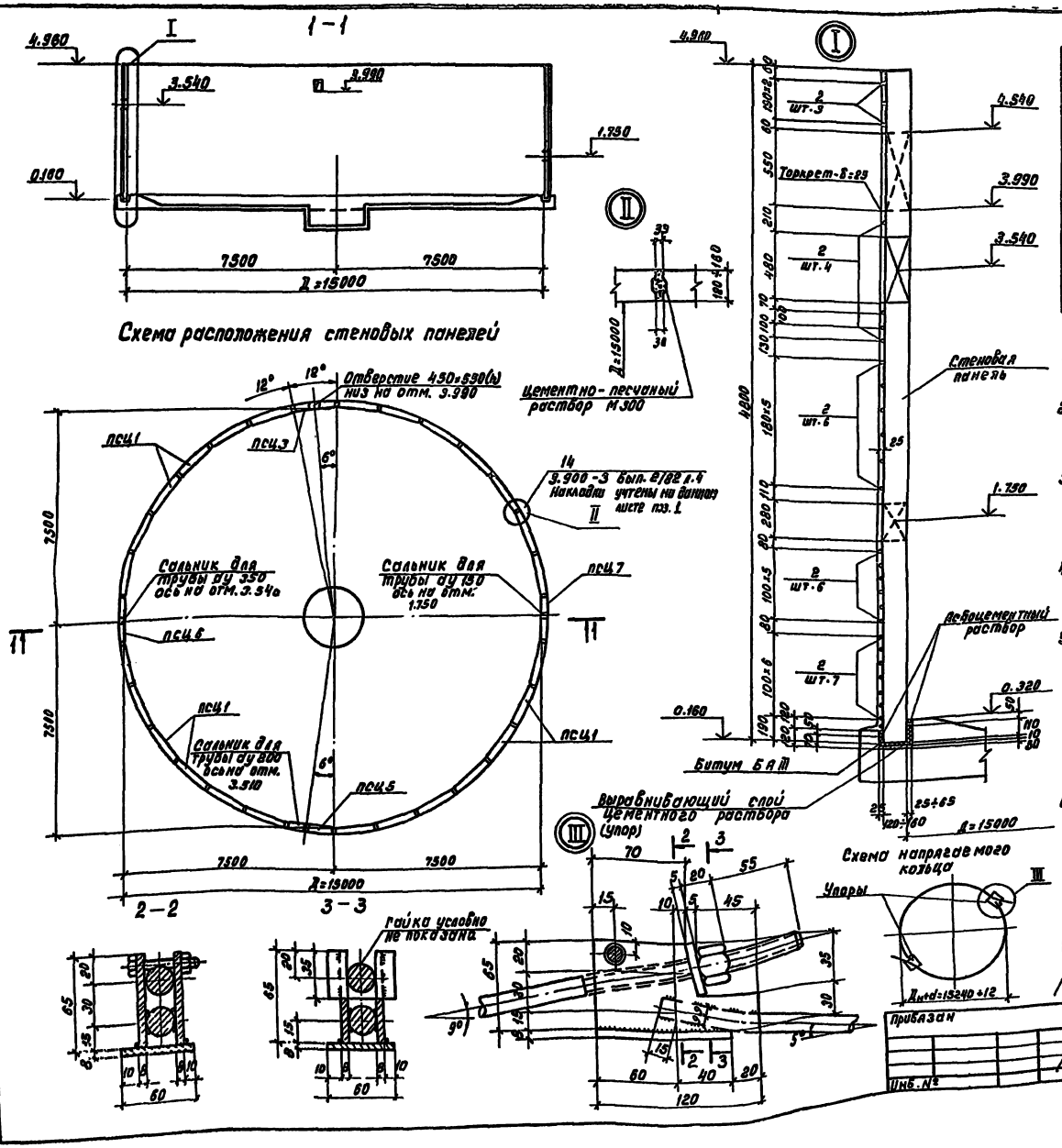
Днище
Арматурный чертеж

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

23333-01 12



Спецификация стеновых панелей

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
		Стеновые панели			
ПСЦ1	902-2-459.88-КЖИ.2.01	ПСЦ2-48-2а	26	2700	
ПСЦ6	-05	ПСЦ2-48-2е	1	2700	
ПСЦ3	-02	ПСЦ2-48-2б	1	2700	
ПСЦ7	-06	ПСЦ2-48-2ж	1	2700	
ПСЦ5	-04	ПСЦ2-48-2д	1	2700	
		Детали			
1	902-2-460.88 -КЖ-6	ф10АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=230	60	0.14	
2	902-2-459.88 - КЖИ.2.01	Арматурно-напрягаемое полукольцо АНП2	52	24.1	

1. Вертикальные стыки стеновых панелей выполнять в соответствии с рекомендациями серии 3.900-3 вып. 2/82.
2. Обжатие стенки кольцевой арматурой производится по достижении бетоном стыков 70% проектной прочности.
3. Нормативное сопротивление растяжению стержневой арматуры (ф12А-V) $R_{зп}$=785 МПа (8000 кгс/см²), контролируемое напряжение при натяжении $\sigma_н$=741 МПа (7558 кгс/см²). Усилие на один стержень 84кН (8548 кгс).
4. Концы арматурной заготовки соединяются в кольцо на флотаторе-отстойнике при помощи анкерных упоров, предназначенных для выборки слабины кольца.
5. Разработка электрической схемы установки для электротермического натяжения, выбор электрооборудования и само натяжение должно выполняться в соответствии с „Руководством по технологии предварительного напряжения стержневой арматуры железобетонных конструкций". (г. Москва. Стройиздат 1972 г.)
6. После навивки арматуры стены с наружной стороны торкретируются цементным раствором состава 1:2 общей толщиной 25 мм при заполненном флотаторе-отстойнике.

Н.контр.	Козловичер		
Инж.	Цветкова		
Инж.	Петропавловская		
Ст.инж.	Ищенко		
Рук.гр.	Семенова		
Рип	Чирков		
Гл.спец.	Козловичер		
Нач.отд.	Альтшулер		

Привязан

Инв. №

902-2-460.88 - КЖ

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб. м в час.

Схема расположения стеновых панелей. Электротермический способ натяжения кольцевой арматуры.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

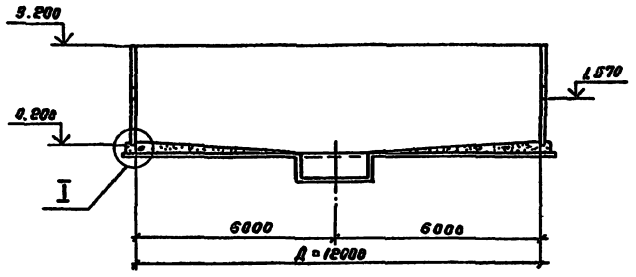
Коп. Доценко 23333-91 14 Формат А2

Согласовано: Отд. 4 Бронницкая; Отд. 15 Смирнов

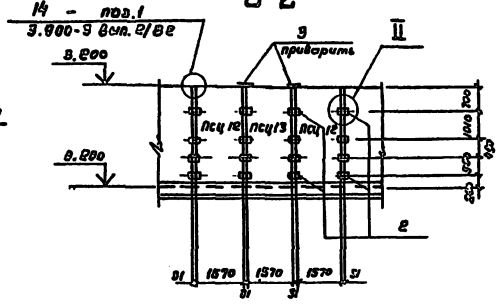
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

902-2-460.88 Альбом 2

1-1



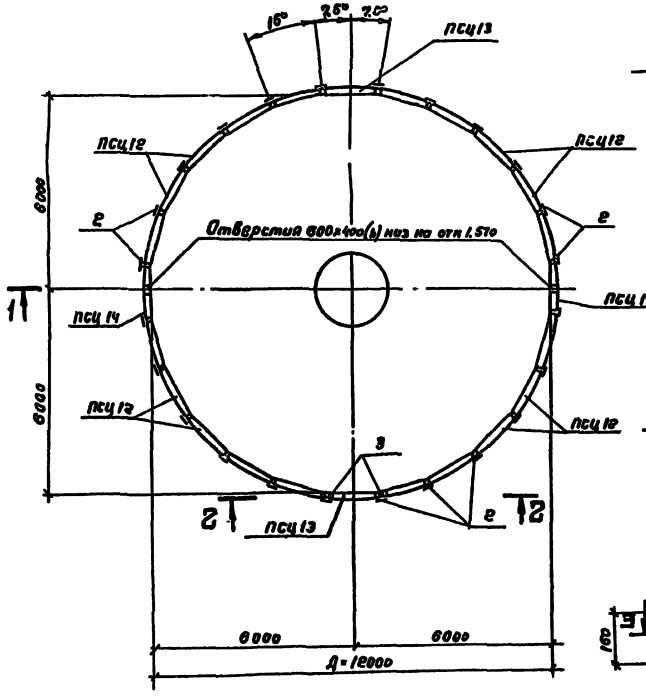
2-2

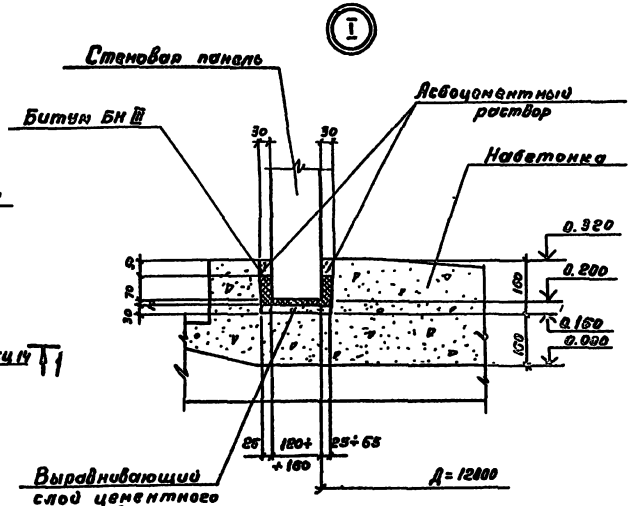


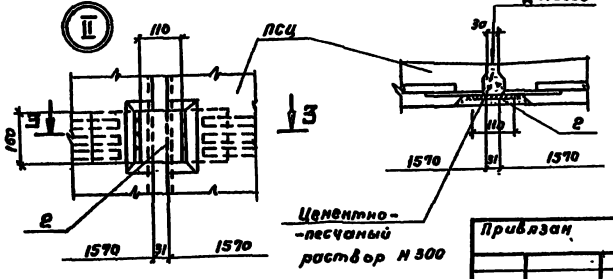
Спецификация стеновых панелей

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Стеновые панели			
ПСЦ12	902-2-459.83 - КЖ.п.2.87-6	ПСЦ 2-30-1[3]	20	1700	
ПСЦ13	-05	ПСЦ 2-30-1[4]	2	1700	
ПСЦ14	-06	ПСЦ 2-30-1[5]	2	1700	
		Детали			
1	902-2-460.88 -КЖ.К-7	$\frac{\text{Ø10 AII ГОСТ 5781-82 } \ell=230}{\text{Ст3кп2 ГОСТ 535-79*}}$	40	0,14	
2	-КЖ.К-7	$\frac{\text{Ø10 BII ГОСТ 19903-74* } \ell=150}{\text{Ст3кп2 ГОСТ 535-79*}}$	96	1,3	
3	-КЖ.К-7	$\frac{\text{Лист } 10\times160 \text{ ГОСТ 19903-74*}}{\text{Ст3кп2 ГОСТ 380-71* } \ell=600}$	8	1,6	

Схема расположения стеновых панелей







1. Вертикальные стыки стеновых панелей выполнять в соответствии с „Рекомендациями по замоноличиванию цементно-песчаным раствором стыков шпоночного типа в сборных железобетонных емкостных сооружениях" по серии 3.900-3, вып. 6/88 после сварки всех накладных деталей к закладным деталям панелей (см. узел II).
2. После монтажа панелей произвести герметизацию горизонтального стыка между стеновыми панелями и днищем путем заливки швов горячим битумом (см. узел I).

Согласовано
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Инв. № | Госплан | Госгражданстрой

				902-2-460.88 - КЖ		
Н. контр.	Козловичер					
Инженер	Цветкова					
Инженер	Петровайская			Фиататор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 500 м³/ч - 2 шт.	Стадия	Лист	Листов
Ст. инж.	Шишкина				Р	2	
Рук. гр.	Семенова						
ГИП	Чирков			Схема расположения стеновых панелей флотационной камеры.	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Нач. отд.	Волшанская						

Привязан

Инв. №

23333-01 15

Альбом 2.

902-2-460.88

Техническая спецификация металла

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	N п/п	Код: Марки металла	Код: Вида профиля	Код: Размер профиля	Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкции, т: Балки	Площадки и ограждения	Перегородки	Лотки	Лестницы и ограждения		Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем), т: I	II	III	IV	Заполняется ОЦ
										Код	элемента	конструкции								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	527300	526391	526213	527521	526392							
Двутавры стальные горячекатанные с параллельными гранями - полок ГОСТ 26020-83	Вст3сп5-1 ТУ14-1-3023-80	I 50Б1	1		092832					2,336					2,336					
		I 23Б1	2		092821				0,031						0,031					
		I 40Б1	3		092828					0,125					0,125					
			4	14460					0,031	2,461					2,492					
	Итого		5						0,031	2,461					2,492					
Всего профиля																				
Швеллеры горячекатанные ГОСТ 8240-72	Вст3пс6-1 ГОСТ 380-71*	[30	6		092631				1,577						1,577					
			7	12300					1,577						1,577					
	Итого		8		092615				0,125	0,236					0,361					
	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	[12	9	11240					0,125	0,236					0,361					
	Итого		10						1,702	0,236					1,938					
Всего профиля																				
Сталь толстолистовая ГОСТ 19903-74*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	t4	11		097110								0,007		0,007					
		t6	12		"				0,020						0,020					
		t8	13		"						0,786	0,138			0,924					
	Итого		14	11240	097110				0,020		0,786	0,138	0,007		0,951					
	Вст3пс6-1 ГОСТ 380-71*	t10	15		097110							0,276			0,276					
	Итого		16	12300								0,276			0,276					
	09Г2С-15 ГОСТ 19282-73	t30	17		097110				0,050						0,050					
	Итого		18	23140					0,050						0,050					
Всего профиля			19		097110				0,070		0,786	0,414	0,007		1,277					
Сталь тонколистовая ГОСТ 16523-70	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	t2	20		097200								0,019		0,019					
	Итого		21	11240									0,019		0,019					
Всего профиля			22		097200								0,019		0,019					
Сталь проектная угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	Вст3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	L 100×7	23		092110				0,021						0,021					
		L 75×6	24		"								0,012		0,012					
		L 25×3	25		"					0,046			0,005		0,051					
	Итого		26	12300					0,021	0,046			0,017		0,084					
Всего профиля			27		092110				0,021	0,046			0,017		0,084					
Сталь листовая рифленая ромбическая ГОСТ 8568-77	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	рифл. t6	28		097152					1,030					1,030					
	Итого		29	11240						1,030					1,030					
Всего профиля			30		097152					1,030					1,030					
Швеллеры стальные гнутые равнополочные ГОСТ 8278-83	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	ГНС 180×60×4	31										0,041		0,041					
	Итого		32	11240									0,041		0,041					
Всего профиля			33		117436								0,041		0,041					
Гнутый профиль ГОСТ 8281-80*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	L 60×40×12×2,5	34							0,270			0,020		0,290					
	Итого		35	11240						0,270			0,020		0,290					
Всего профиля			36		117319					0,270			0,020		0,290					
Гнутый профиль ЧМТУ2-138-70	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	90×30×25×2,5	37							0,158					0,158					
	Итого		38	11240						0,158					0,158					
Всего профиля			39		112105					0,158					0,158					
Сталь рулонная холоднокатанная с полимерным покрытием (металлопласт) ТУ14-1-1114-74	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	t1	40								1,900	0,442			2,342					
	Итого		41	11240							1,900	0,442			2,342					
Всего профиля			42		111200						1,900	0,442			2,342					
Всего масса металла			43						1,824	4,201	2,686	0,856	0,104		9,671					
В том числе по маркам	Вст3пс6-1 ГОСТ 380-71*		44	12300					0,021	0,046		0,276	0,017		0,360					
	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*		45	11240					0,145	1,694	2,686	0,580	0,087		5,192					
	Вст3сп5-1 ТУ14-1-3023-80		46	14460					0,031	2,461					2,492					
	Вст3пс6 ГОСТ 380-71*		47	12300					1,577						1,577					
	09Г2С-15 ГОСТ 19282-73		48	23140					0,050						0,050					

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

Правизны

Инв. №

Н. Контр.	Козловичер	
Инж.	Цветкова	
Инж.	Петропавловская	
Ст. инж.	Ищенко	
Рук. гр.	Семенова	
ГИП	Чирков	
Гл. спец.	Козловичер	
Нач. отд.	Альтшуллер	

902-2-460.88-КМ

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб.м в час

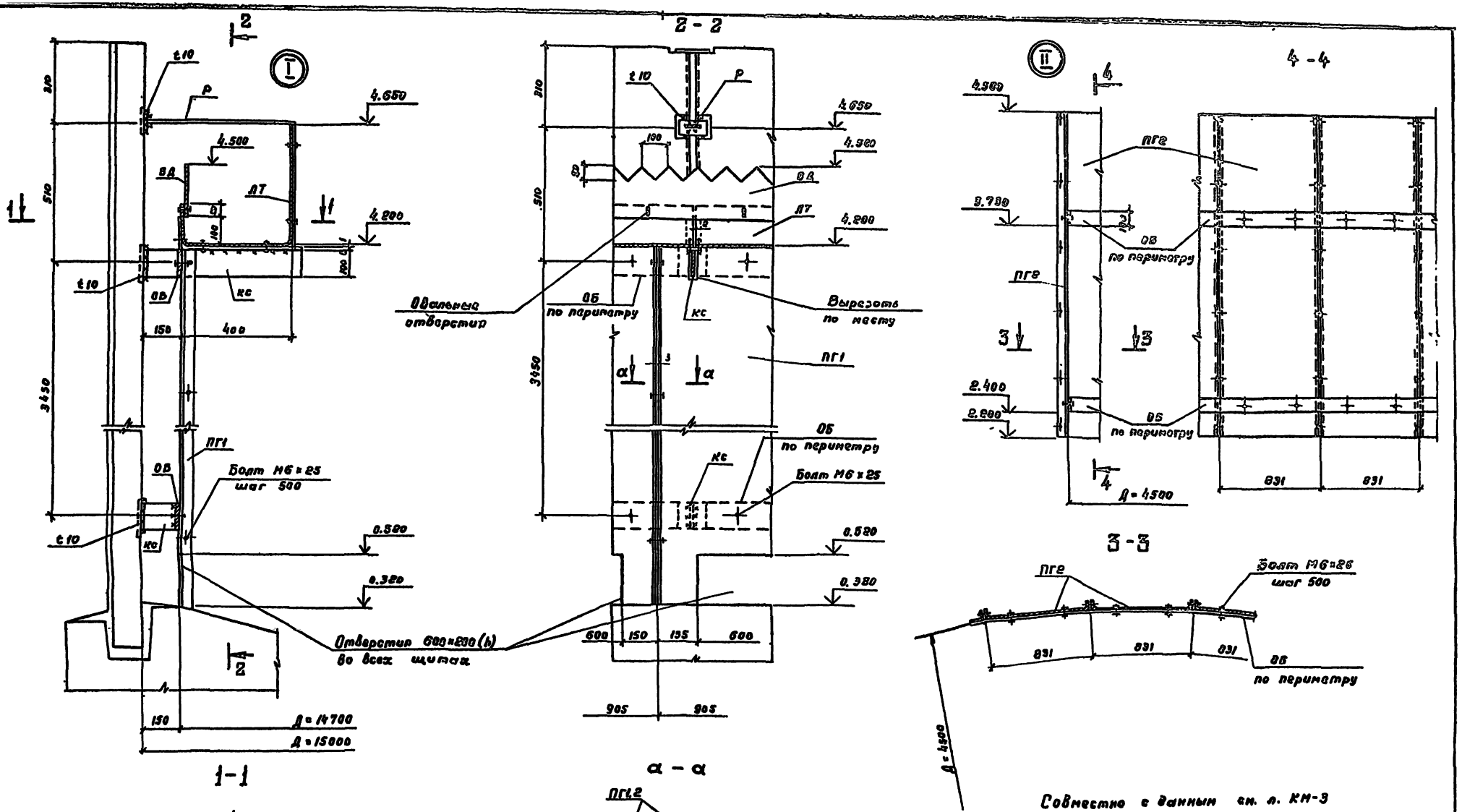
Общие данные (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

23333-01 17

Формат А2



Н. контр.	Козловичер		902-2-460.88 – КМ		
Инжен.	Цветкова				
Инжен.	Петропавловская		Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб. м в час	Стадия	Лист	Листов
Ст. инж.	Ищенко			Р	4	
Рук. гр.	Семенова		Схемы расположения металлоконструкций. Узлы I, II.	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
ГИП	Чирков					
Гл. спец.	Козловичер					
Нач. отд.	Альтшуллер					

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

23333-01 19 Копир. Гольденбаум Формат А2

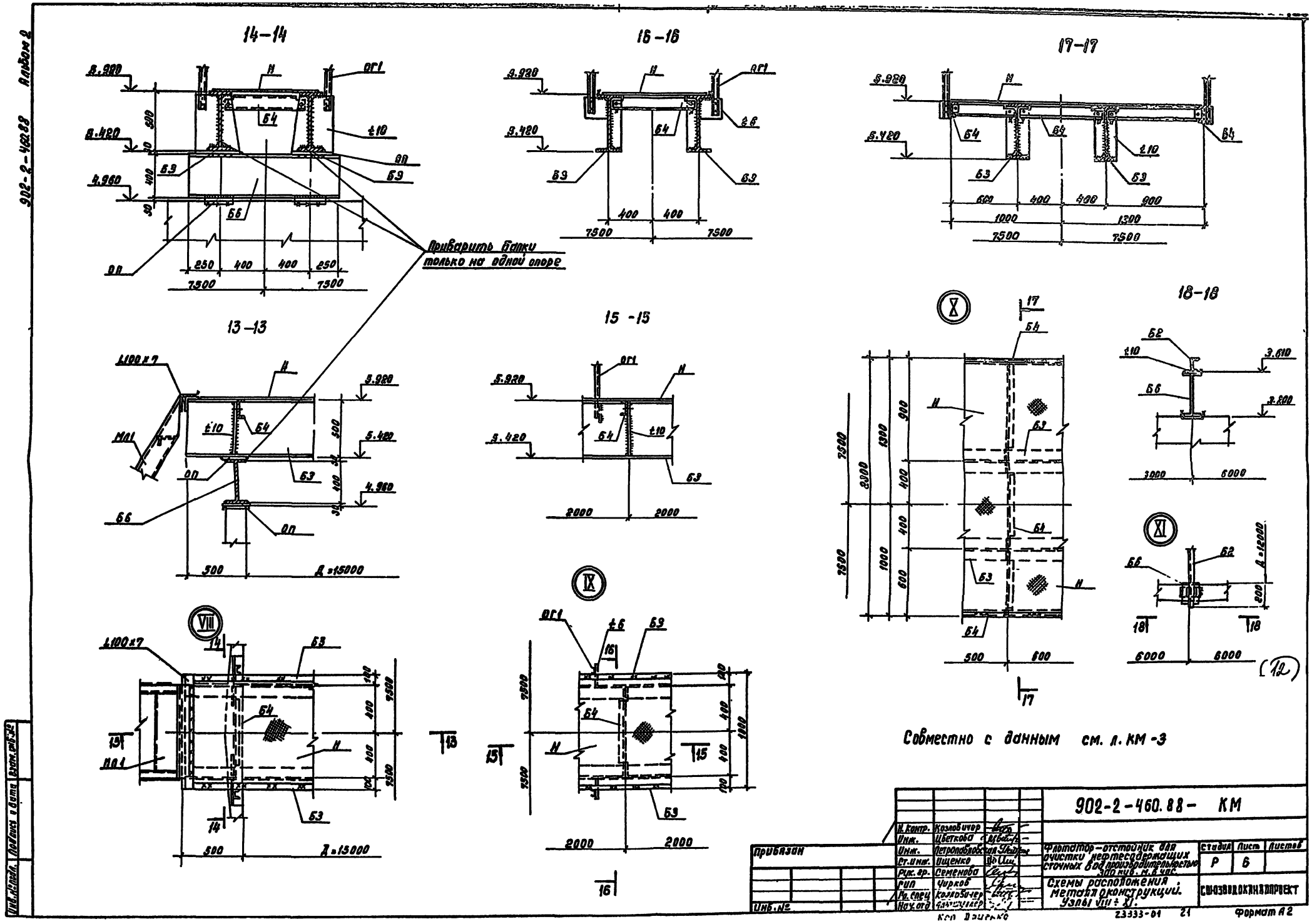

14-14
16-16
17-17
13-13
15-15
18-18
Приварить балки только на одной опоре
Совместно с данным см. л. КМ-3
902-2-460.88 - КМ
Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб. м. в час.
Схемы расположения металлоконструкций. Узлы VIII ÷ XI.
Стадия Р
Лист 6
Листов
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Н. контр. Козловичер
Инж. Цветкова
Инж. Петропавловская
Ст. инж. Ищенко
Рук. гр. Семенова
Гип Чирков
Гл. спец Козловичер
Нач. отд
Привязан
Инв. №
23333-01 21
Формат А2
902-2-460.88 Альбом 2

График производства работ

Наименование основных работ и конструктивных элементов.	Объем работ: Ед. изм	Объем работ: Количество	Норма времени на един. изтер.	§§ ЕНиР	Трудозатраты чел. час	Состав звена чел.	Основные механизмы	Продолжительн. работ: час	Продолжительн. работ: смен
1. Подготовительные работы – временные дороги. – снабжение эл. энергией и др.									4
2. Срезка растительного грунта.	м²	1809	0.002	2-1-5т.2п.2а	3.6	1	Бульдозер Д-271	3.6	1
3. Разработка минеральн. грунта экскават.-обр. лопата	м³	1560	0.031	2-1-10т.3п.5б	48.4	1	Экскаватор 0.65м³	48.4	7
Монолитное железобетонное днище. 4. Устройство бетонной подготовки.	м³	51	0.33	4-1-37 п.3	16.8	2	Автокран К-162 бадья 0.8м³	8.4	2
5. Выдержка бетона до достижения прочности не менее 15кг/см²									3
6. Устройство и разборка опалубки днища.	м²	92	0.65	4-1-27т.2 п2а, 2б	59.8	4	Автокран К-162	15	2
7. Установка арматуры.	т	2.03	12.5	4-1-34п1б	25.4	2	Автокран К-162	12.6	2
8 Укладка бетонной смеси.	м³	36.4	0.33	4-1-37т3.п2б	12.0	2	Автокран К-162 бадья 0.8м³	6.0	1
9. Выдержка бетона до достижения прочности не менее 70% проектной.									11
10. Монтаж стеновых панелей с заделкой стыков.	шт	30	2.75	4-1-8,6т.1 п.1	82.5	4	Автокран К-162	20.6	3
11. Набивка арматурной стали на стены флотатора.	т	0.66	13.2	6-3 п.3	8.7	2	Набивочная машина	5	1
12. Монтаж металлоконструкций.	т	10	3.16	5-1-10	31.6	2	Автокран К-162	15.8	3
13. Торкретирование наружной поверхности стен.	м²	227	0.121		27.5	2	Установка д/торкрета	13.7	2
14. Гидравлическое испытание флотатора.				СНиП 3.05.04-85					7
15 Окраска металлоконструкции.	м²	8	0.38		3.0	1		3.0	1
16 Обратная засыпка пазух котлована с послойным уплотнением.	м³	730	0.048	2-1-21т.1.	35	2	Бульдозер Д-271	17.5	3
17. Монтаж оборудования и прочие работы.							Автокран К-162		15

График производства строительно-монтажных работ в сменах

(13)

902-2-460.88 Альбом 2

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

Привязан

Инв. №

Гип	Курдюкова	
Нач. отд.	Варламова	
Гл. спец.	Васильев	
Н. конт.	Смирнова	
Гип	Савельев	
Рук. гр.	Смирнова	
Инж.	Бибина	

902-2-460.88-ОС

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб. м в час.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

График производства работ

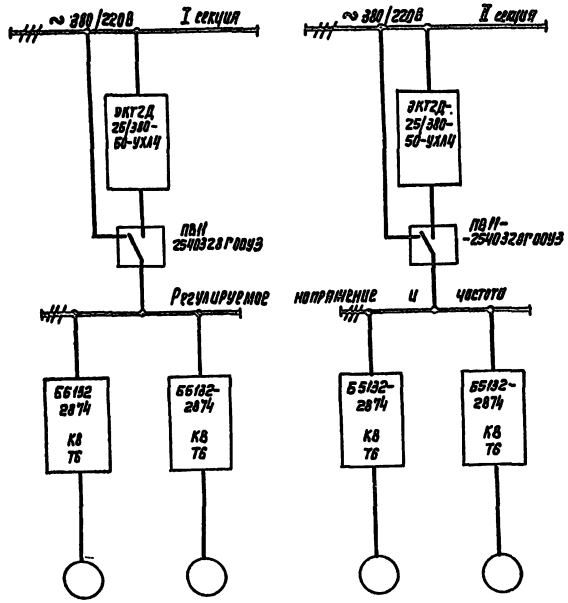
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

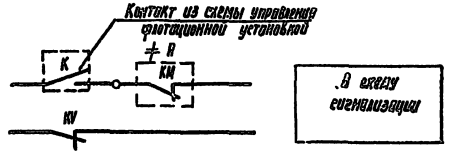
23333-01 23

Альбом 2

902-2-460.88

Принципиальная однолинейная схема питания механизма лопастной мешалки М12





Перечень элементов

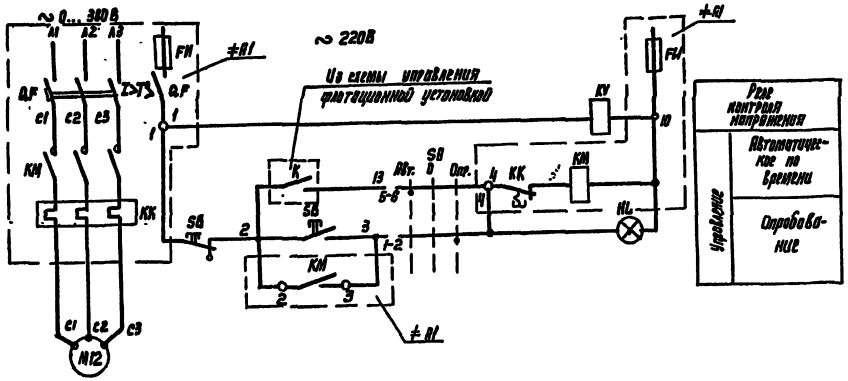
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
М12	Электродвигатель 89044 Р-2,2 кВт n-5,2 об	1	
SB	Кнопка КУ92-1Е×4 ДИ 875-У2	1	„Пуск", „Стоп"
	Щит оператора		
≠ А1	Блок управления 65132-2874		
	QF - Выключатель ВЕ2026-10Н03-6 Iр-8А	1	
	КМ - Пускатель ПМА 1000 40 ~ АКЛ 2204 Iн=6А	1	
	КК - Реле РТА-1010МС	1	
	FH - Предохранитель ППТ-1093 Iвл.вст.-6А	2	
KV	Реле РЛ21-001-УХЛ4 Iк ~220В	1	
HL	Арматура АС 120П ~220В	1	Цвет красн.
SA	Переключатель УП5312-С29		
	Надпись „Автом - Опроб"	1	

Диаграмма контактов „SA"

УП5312-С29

Н/П секций	Нр контр.	Авт. -45°		0		Опр. +45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2					⊠	⊠
II	3	4					⊠	⊠
III	5	6	⊠	⊠				
IV	7	8	⊠	⊠				

Цепи управления механизмом лопастной мешалки М12



Принципиальная однолинейная схема питания механизма лопастной мешалки М12 приведена для 4х флотаторов-отстойников

Нач. отд.	Чумиков			902-2-460.88 - ЭМ			
Н. Контр	Позйомкова			Флотатор-отстойник для пластов мощностью свыше 8 до 12м с производительностью 1000 м³/час	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Софонова				Р	2	
РИЛ	Фокс			Схема принципиальная однолинейная сети 380/220 у управления механизмом лопастной мешалки М12	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Инв.	Типовской						

Привязан

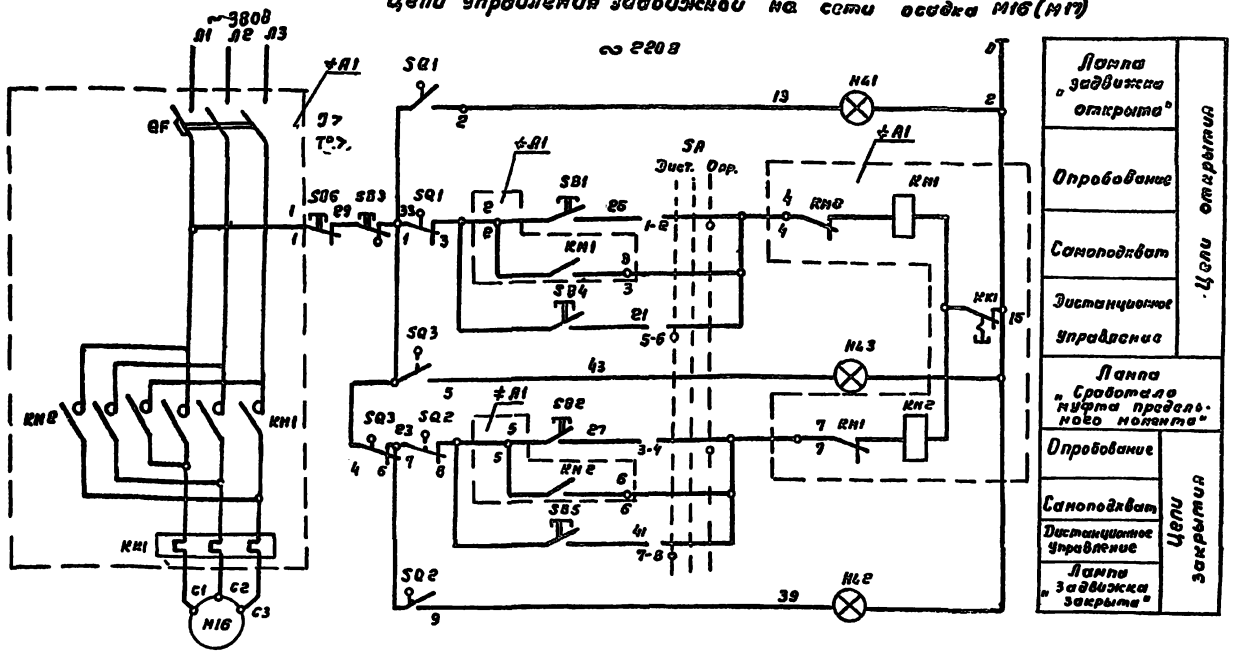
Инв. №

23333-01 25

Формат А2

902-2-460.88 Альбом 2

Цепи управления задвижкой на сети осадка М16 (М17)



Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
М16	Электродвигатель ВВ6Д4Т2 Р-1,5кВт Iп-3,6А	1	комплектно с задвижкой
(М17)	Электродвигатель ВТ10Ч2 Р-0,55кВт Iп-1,47А	1	
SQ1, SQ2	Выключатель путевой ВП 701	1	
SQ3	Выключатель муфты	1	
SB1, SB2 SB3	Кнопка КУ 93-1Е×ПВТ5-У2	1	„Открыть" „Закрыть" „Стоп"
	Щит оператора		
⌂16-А1	Блок управления Б5430-2674г		
	QF-Выключатель АЕ2026-10НУ3 Б Iр-5А	1	
	КН1, КН2-Пускатель ПМЛ150104В+ПКЛ200 4Iнз-4А	2	
	КК1-Реле РТЛ-100604с	1	
⌂17-А1	Блок управления Б5430-2274г		
	QF-Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б Iр-2А	1	
	КН1, КН2-Пускатель ПМЛ150104В+ПКЛ200 4Iнз-1,6А	2	
	КК1-Реле-100604с	1	
SB4, SB5	Кнопка КЕ011У3 исп 4	2	„Открыть" „Закрыть"
986	Кнопка КЕ011У3 исп. 2	1	„Стоп"
HL1	Арматура АС 12011 ~ 220В	1	Цвет „красн"
HL2	Арматура АС 12013 ~ 220В	1	Цвет „зелен."
HL3	Арматура АС 12014 ~ 220В	1	Цвет „желт"
SA	Переключатель УП5312-С29		
	Надпись „Дист-0-Опроб"	1	

Выпуск осадка должен производиться при вращении фермы

Диаграмма замыканий контактов конечных выключателей „SQ"

Положение контактов	№№ контактов	Положение контактов: Откр.	Промежут. положение	Закр.	Назначение цепи
SQ1	1-2	▬			Сигнализация положения
	1-3	▬		▬	Отключение при открытии
SQ2	7-8	▬			Отключение при закрытии
	7-9	▬		▬	Сигнализация положения
▬ Контакт замкнут					

Диаграмма контактов „SA"

УП5312-С29								
№№ секций	№№ Конт.		Дисп. -45°		0°		Отв +45°	
	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2					X	X
II	3	4					X	X
III	5	6	X	X				
IV	7	8	X	X				

Диаграмма замыканий контактов выключателя односторонней муфты предельного момента

Положение контактов	№№ контактов	Положение контактов: Нормальная работа	Заклинивание	Назначение цепи
SQ3	4-6	▬		Отключение при заклинивании задвижки
	4-5	▬	▬	Сигнализация заклиниван.
▬ Контакт замкнут				

Привязан	Нач. отд.	Чижиков		902-2-460.88- ЭМ
	Н. контр.	Позднякова		Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб м в час
	Гл. спец	Сафонова		Схема принципиальная управления задвижкой на сети осадка М16 (М17)
Инв. №	ГИП	Фукс		Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
	Инжен	[illegible]		СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	Кабель: По проекту: Количество кабелей, число и сечение жил напряжение	Кабель: По проекту: Длина м	Кабель: Проложен: Марка	Кабель: Проложен: Количество кабелей, число и сечение жил напряжение	Кабель: Проложен: Длина м
К11-1		Клеммная коробка 11-ХТ	АКВВГ	10×2,5	—			
К11-2	Клеммная коробка 11-ХТ	Двигатель М11	КВВГ	5×1,0	4			
К11-3	Клеммная коробка 11-ХТ	Кнопочный пост 11-SB	КВВГ	5×1,0	2			
К12-1		Клеммная коробка 12-ХТ	АКВВГ	10×2,5	—			
К12-2	Клеммная коробка 12-ХТ	Двигатель М12	КВВГ	5×1,0	7			
К12-3	Клеммная коробка 12-ХТ	Кнопочный пост 12-SB	КВВГ	5×1,0	2			
К13-1		Клеммная коробка 13-ХТ	АКВВГ	10×2,5	—			
К13-2	Клеммная коробка 13-ХТ	Двигатель М13	КВВГ	5×1,0	8			
К13-3	Клеммная коробка 13-ХТ	Кнопочный пост 13-SB	КВВГ	5×1,0	2			
К14-1		Клеммная коробка 14-ХТ	АКВВГ	14×2,5	—			
К14-2	Клеммная коробка 14-ХТ	Двигатель М14	КВВГ	5×1,0	2			
К14-3	Клеммная коробка 14-ХТ	Коробки выключателей задвижки 14-SQ	КВВГ	10×1,0	2			
К14-4	Клеммная коробка 14-ХТ	Кнопочный пост 14-SB	КВВГ	10×1,0	2			
К15-1		Клеммная коробка 15-ХТ	АКВВГ	14×2,5	—			
К15-2	Клеммная коробка 15-ХТ	Двигатель М15	КВВГ	5×1,0	2			
К15-3	Клеммная коробка 15-ХТ	Коробка выключателей задвижки 15-SQ	КВВГ	10×1,0	2			
К15-4	Клеммная коробка 15-ХТ	Кнопочный пост 15-SB	КВВГ	10×1,0	2			
К16-1		Клеммная коробка 16-ХТ	АКВВГ	14×2,5	—			
К16-2	Клеммная коробка 16-ХТ	Двигатель М16	КВВГ	5×1,0	2			
К16-3	Клеммная коробка 16-ХТ	Коробка выключателей задвижки 16-SQ	КВВГ	10×1,0	2			
К16-4	Клеммная коробка 16-ХТ	Кнопочный пост 16-SB	КВВГ	10×1,0	2			
К17-1		Клеммная коробка 17-ХТ	АКВВГ	14×2,5	—			
К17-2	Клеммная коробка 17-ХТ	Двигатель М17	КВВГ	5×1,0	2			
К17-3	Клеммная коробка 17-ХТ	Коробка выключателей задвижки 17-SQ	КВВГ	10×1,0	2			
К17-4	Клеммная коробка 17-ХТ	Кнопочный пост 17SB	КВВГ	10×1,0	2			

Число и сечение жил, напряжение	Марка: КВВГ				
5×1,0	33				
10×1,0	16				

▭ — заполняется при привязке

Неучтенные длины кабелей определяются при привязке проекта.

902-2-460.88 -ЭМ

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Чижиков	
Н. контр.	Поздняков	
ГИП	Фукс	
Рук. бр.	Аверьянов	
Инжен.	Тихоновская	

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб. м в час

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Кабельный журнал

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

23333-01 29

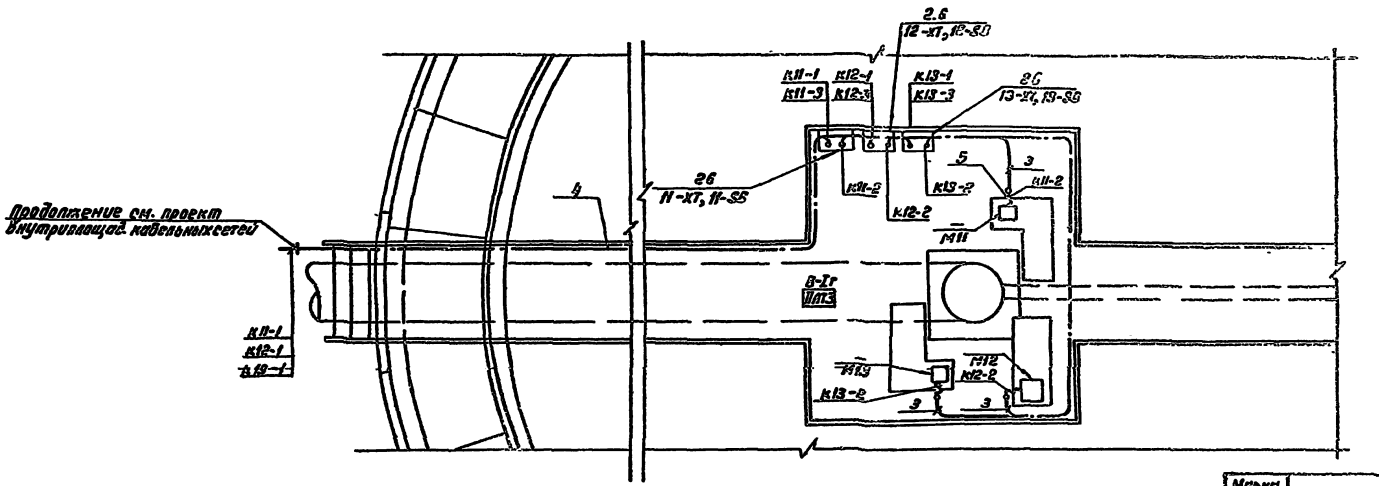
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

902-2-460.88 Альбом 2

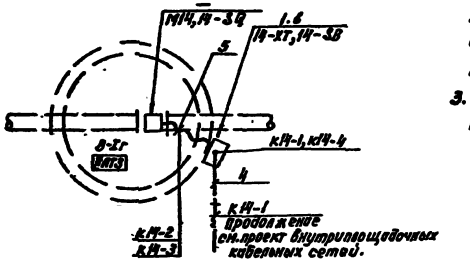
Альбом 2

902-2-460.88

Флотатор-отстойник



Колодец на подаче нефтесодержащих сточных вод



1. Кабельный журнал - л. 6
2. Подвод питания к задвижкам на подаче рециркуляционных сточных вод М15 на сети осадка М16, М17 выполнить аналогично задвижке на подаче нефтесодержащих сточных вод М14.
3. Монтаж электрооборудования выполнить в соответствии с инструкцией ВСН 332-74 / ММСС СССР

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ПБ29.24.00.00	Установка кнопочного			
		поста управления			
		КУ93-1ExdПВТ5-У2и			
		коробки У616 настойке	4		Применительно
2	ПБ25.26.00.00	Установка кнопочного			
		[illegible]			
		-1ExdПВТ5-У2.и коробки			
		У614 на перилах ограж-			
		дения	3		Применительно
		Труба ГОСТ 3262-75:			
3		М-Р-20×2.8	14	м	
4		М-Р-25×3.2	40	м	
5		Рукав ГОСТ 18598-79			
		8-ф20	10	м	
6		козырек ГОСТ 19904-74			
		лист 2 500×1000	7		

Привязан	Нач. отд.	Чижиков		902-2-460.88-ЭМ	
	Н. контр.	Гордеевич		Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб. м 8 час.	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
	Рук. бр.	Абрамов		Расположение электрооборудования и прокладка труб.	СПЮЗЭЛ ДОКАНАЛПРОЕКТ
Инв. №	Гип	Фокс			
	Инж.	[illegible]			

Коз. Лоценко

23333-01

30

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования, обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком								
	1.1. Электрооборудование								
	1.1.1. Пост управления кнопочный взрывозащищенный	КУ92-1Ехd IIBT5-У2 ТУ16-526.201-75	шт	796				3	
	1.1.2. Пост управления кнопочный взрывозащищенный	КУ93-1 Ехd IIBT5-У2 ТУ16-526.201.75	шт	796				4	
	1.2 Кабельная продукция								
	Кабель контрольный с медными жилами без защитного покрова	КВВГ							
	1.2.1 5х1.0-0,66	ГОСТ 1508-78	КМ	008		356314 0112		0.033	
	1.2.2 10х1.0-0,66		КМ	008		356314 0114		0.016	

902-2-460.88-ЭМ.СО

Нач. отд. Чаплков

ГИП Фуке

Рук. гр. Аверьянов

Инж. Тимановская

Спецификация оборудования

Стадия Р | Лист 1 | Листов 3

СЕВЗАПВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования, обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2. Оборудование и материалы, поставляемые подрядчиком								
	2.1 Материалы, поставляемые генподрядчиком								
	Прокат черных металлов								
	2.1.1. Лист холоднокатаный 2	ГОСТ 19904-74	т	168		997200		0,985	
	Трубы стальные								
	Труба стальная обыкновенная	ГОСТ 3262-75							
	2.1.2 М-р-20х2,8		КМ	003		133602		2,250	
			Т	151				3,938	
	2.1.3 М-р-26х3,2		КМ	003		133604		1,54	
			Т	168				1,972	
	Прочие материалы								
	2.1.4 Рукав резиновый на тканевой основе Ø20	ГОСТ 18698-79	М	006		3593241500		10	

902-2-460.88-ЭМ.СО

Лист 2

Альбом 2

902-2-460.88

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта „КМ"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схемы расположения металлоконструкций. План. Разрезы	
4	Схемы расположения металлоконструкций Узлы I, II	
5	Схемы расположения металлоконструкций Узлы III ÷ VII	
6	Схемы расположения металлоконструкций. Узлы VIII - XI	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкций по номенклатуре	Позиции по спецификации	№ п/п	Код конструкций	Масса конструкций, Т											Количество, шт	Серия типовых конструкций
				Всего стали повышенной и высокой прочности	по видам профилей стали											
					Балки и двутавры	Корытная сталь	Швеллерная сталь	Механическая сталь	Толстолистовая сталь	Универсальная сталь	Толстолистовая сталь	Гнутые и электросварные	Трубы	Прочие	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Площадки с ограждениями для обслуживания и осмотра технологического оборудования		1	526391		2,697			0,846	1,830			0,428			4,201		
Лестницы с ограждениями для обслуживания и осмотра технологического оборудования		2	526392			0,012		0,005	0,007		0,019	0,061			0,104		
Течки, воронки, желоба (лоток)		3	526393						0,414		0,442				0,856		
Опоры под технологическое оборудование		4	526396		1,733	0,021			0,070						1,824		
Перегородки		5	526510						0,786		1,900				2,686		
Итого					4,430	0,033		0,851	2,807		2,361	0,489			9,671		

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Ведомость элементов	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
1.450.3-3 в. 0,1	Стальные лестницы, площадки, стремянки и ограждения	

5. Перед нанесением антикоррозионных защитных покрытий поверхности стальных конструкций должны быть обезжирены и очищены от загрязнений и окислов.
6. Все металлоконструкции окрасить эмалью ВЛ-515 (ТУ6-10-1052-72) в 3 слоя по грунтовке ВЛ-02 общей толщиной 80 мкм.
   Площадка обслуживания на отметке 5.920 окрашивается без грунтовки.

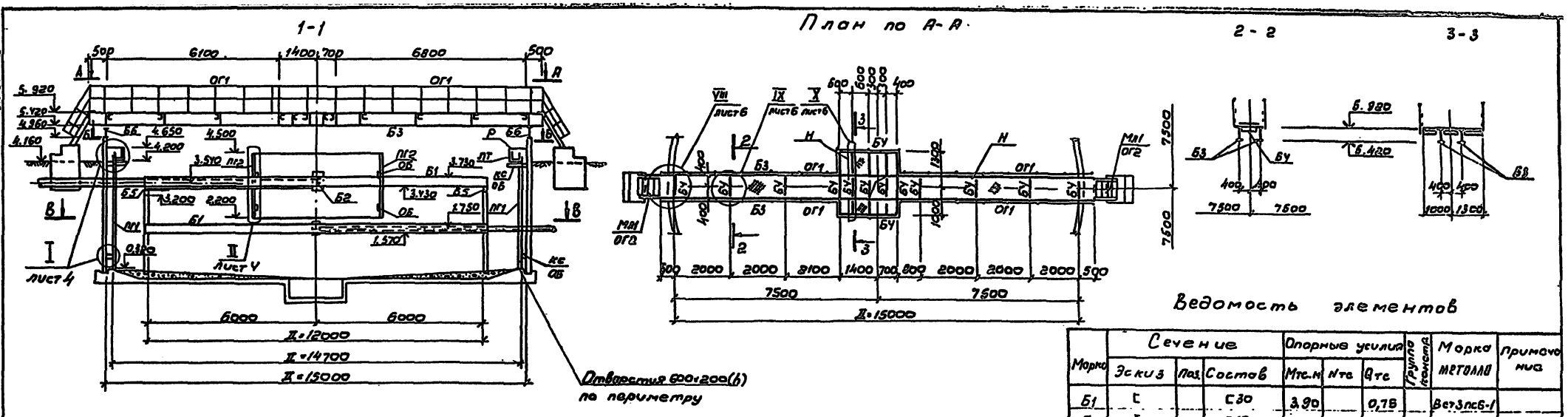
1. Стальные конструкции запроектированы в соответствии с требованиями СНиП II-23-81* „Стальные конструкции", СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия," СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии".
2. Сварку конструкций производить электродами Э42 по ГОСТ, у 9467-75 в соответствии со СНиП II-23-81*.
3. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и сварке. Все болты М16, кроме особо оговоренных, по ГОСТ, у 7798-70.
4. Выпуклость непроваренных сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

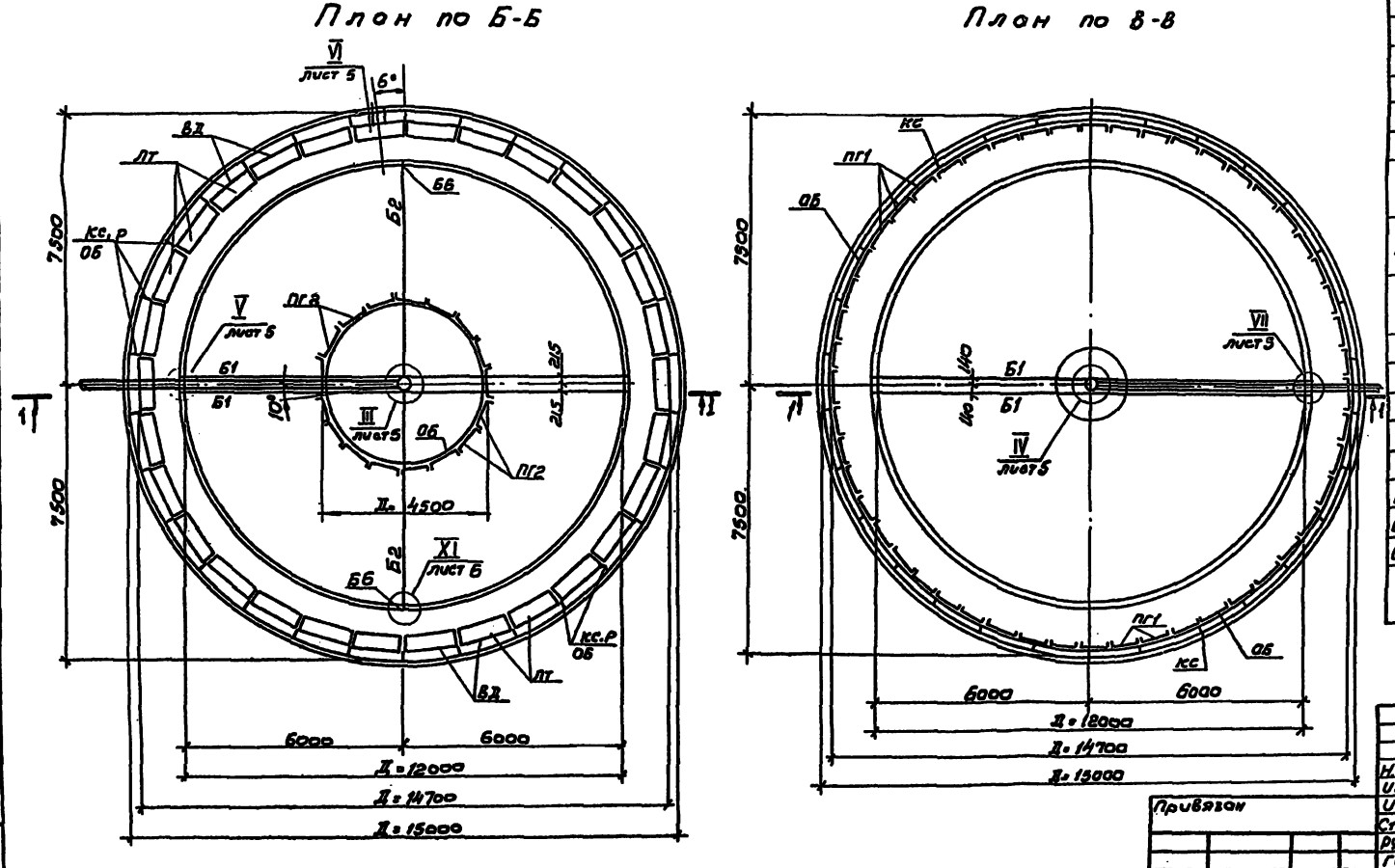
Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает взрыво и пожаро- безопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации
Главный инженер проекта /Цирков/

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

Инв. №							Привязан	
							902-2-460.88 - КМ	
Н. контр.	Казьмичев							
Инж.	Цветкова							
Инж.	Истомина							
Ст. инж.	Ищенко						Аэратор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод ГПЗ им. А. Кос.	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 6
Рук. гр.	Семенова							
ГИП	Чертов							
Нач. сект.	Назимкина						Общие данные (начало)	Новосибирскнефтехимпроект
Нач. отд.	Кальсина							

Копир. Лобачева — 23333-04 16 — Формат А4





Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: Мтс.м	Nтс	Qтс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Б1	[		[30	3,90		0,78		Вст3пс6-1	
Б2	I		I12					Вст3кп2	
Б3	I		I50Б1	12,60	–	2,58		Вст3пс5-1	
Б4	[		[12					Вст3кп2	
Б5	I		I23Б1					Вст3пс5-1	
Б6	I		I40Б1					Вст3пс5-1	
Р	560, 400		t8					Вст3кп2	
ЛТ	150, 400		Металлопласт МП-1					Вст3кп2	ТУ14-1-1114-74
ПГ1	902		с двухсторонним покрытием пленкой						
ПГ2	828								
ВД	Водослив		-б=1						
ОП	Полоса		t20					Вст3пс6-1	
КС	Консоль		t10					Вст3кп2	
ОБ	Полоса		t8					Вст3кп2	
Н	Настил		-рифл. t6					Вст3кп2	
МЛ	Лестница		сложный	МЛХШ60-12.8				Вст3кп2	серия 1.450.3-3 в.0
ОГ1	Ограждение		сложный	ОГПМХЭБ-10.9				Вст3кп2	—·—
ОГ2	Ограждение		сложный	ОГДМЛХ60-10.12				Вст3кп2	—·—
	Крепление		Болт М6×25 Шайба 6 Гайка М6						Гость 7798-70* 11371-78 5915-70*

Совместно с данным см. л.л. КМ-1÷6

Привязан

Инв.№

Н.конт.	Козловичер	
Инж.	Цветкова	
Инж.	Петропавловская	
Ст.инж.	Ищенко	
Рук.гр.	Семенова	
Гип	Чирков	
Гл.спец.	Козловичер	
Нач.отд.	Альтшуллер	

902-2-460.88 – КМ

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб. м в час

Схемы расположения металлоконструкций. Планы. Разрезы.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

23323-01 18

Альбом 2

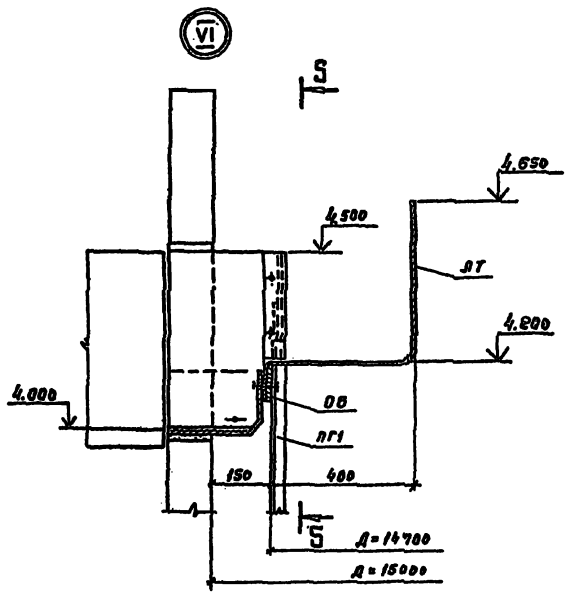
902-2-460.88

Согласовано

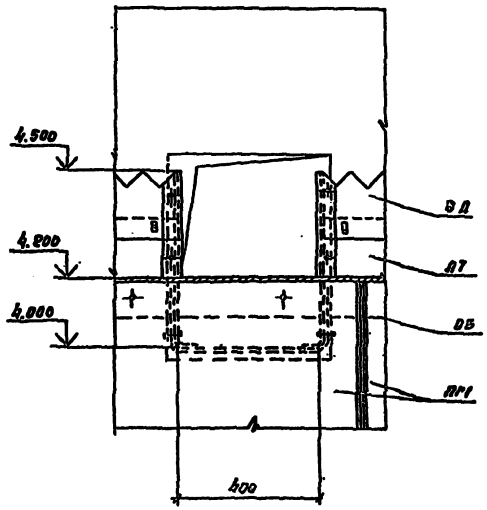
Отд. №4 Курдюкова

Отд. №15 Смирнов

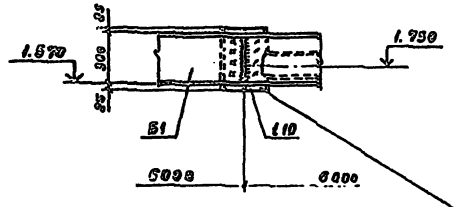
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№



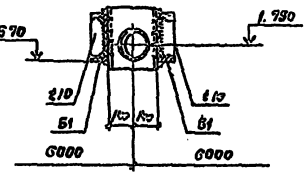
5-5



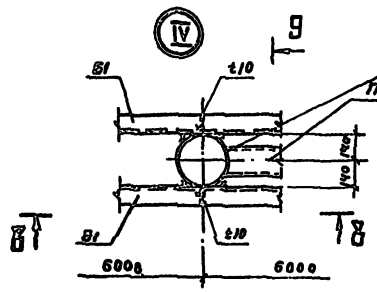
8-8



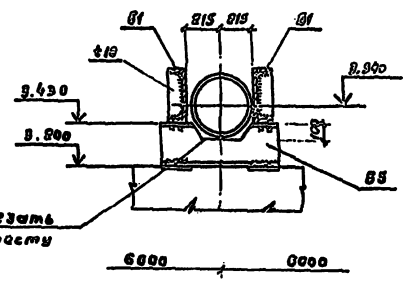
9-9



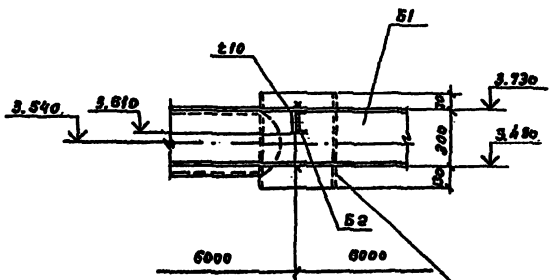
Втулка и труба выполняются по чертежам механического оборудования



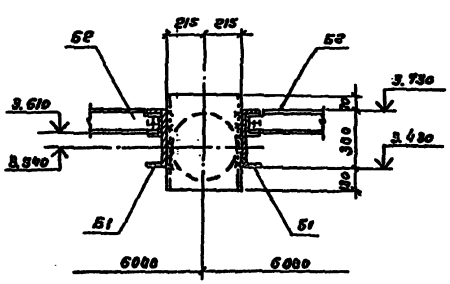
10-10

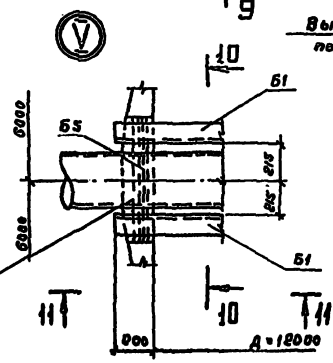


6-6

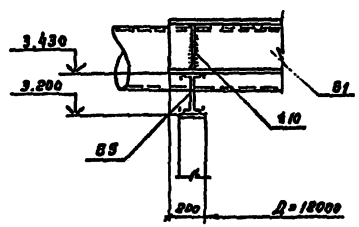


7-7

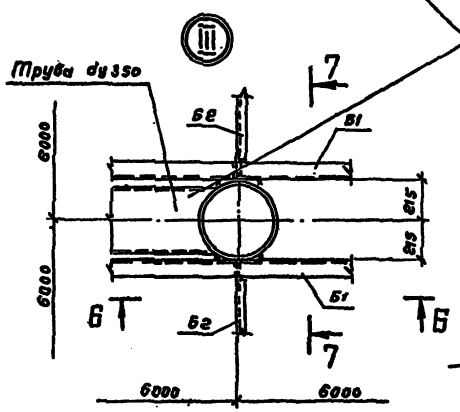


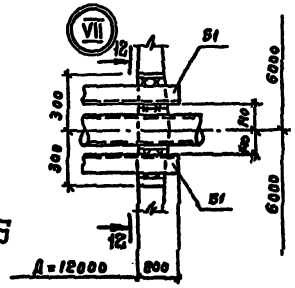


11-11

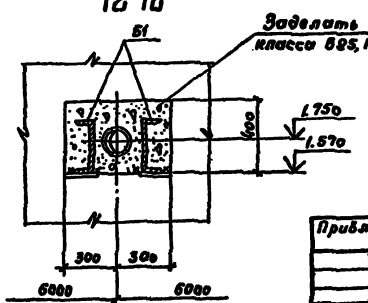


Втулка и трубы выполняются по чертежам механического оборудования





12-12



Совместно с данным см. л. КМ-3

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

Н.контр.	Козловский		
Инжен.	Цветкова		
Инжен.	Петровский		
Ст.инж.	Шуляко		
Рук.гр.	Семенова		
ГИП	Чирков		
Гл.спец.	Козловский		
Нач.отд.	Лавтадзе		

902-2-460.88 – КМ

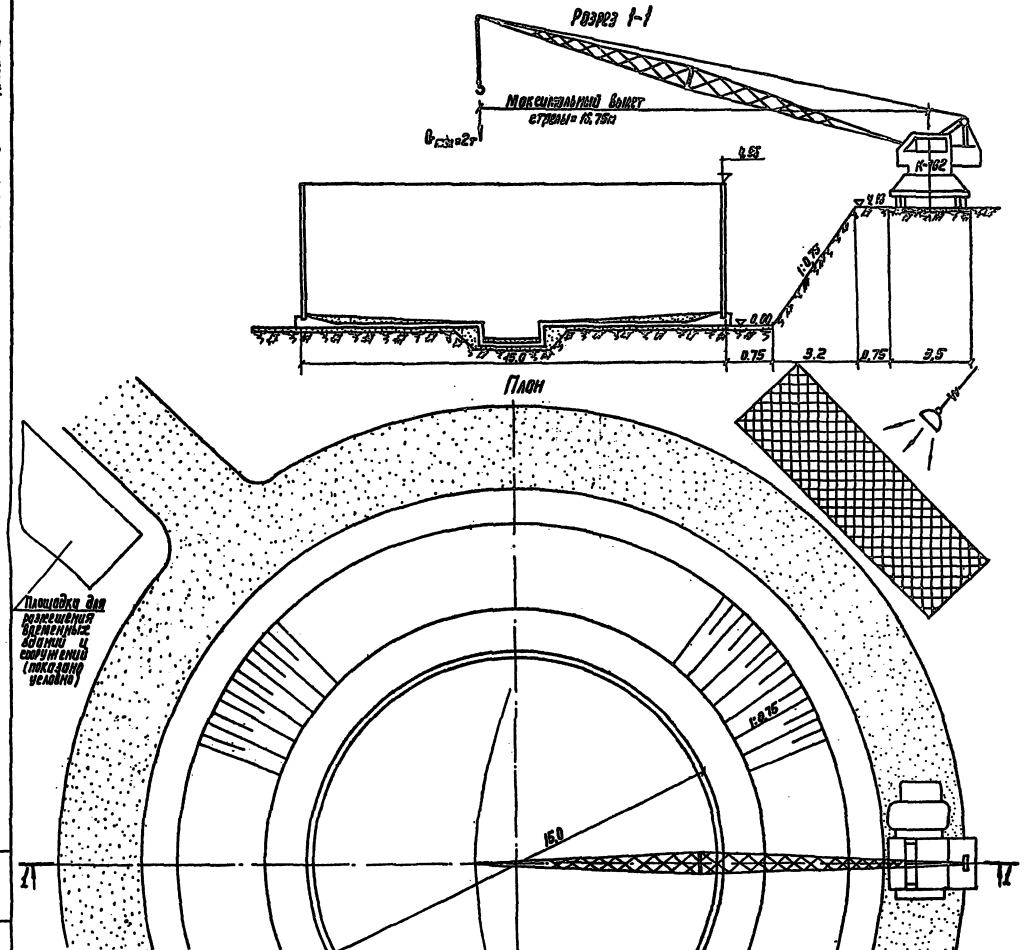
Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 200 куб. м/час

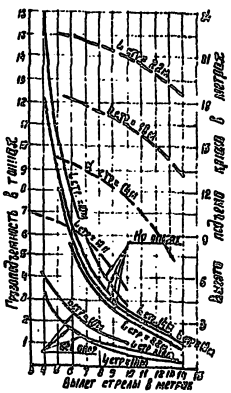
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Схемы расположения металлоконструкций. Узлы II÷12.

ГОССТРОЙ СССР ГПИ ВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ

23333-04 20





Условные обозначения

Временная автодорога

Площадка складирования материалов и конструкций

Сети временного энергоснабжения от существующих сетей

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
ОС-1	Общие данные. Схема строительного генерального плана	
ОС-2	График производства работ	

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает взрыво и пожаробезопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации.

Гл.инж. проекта (Савельев В.Н.)

Привязан

902-2- 460.88 - ОС

Гип	Курдюкова	
Нач.отд	Варламова	
Гл.спец	Васильев	
Н. контр.	Смирнова	
Гип	Савельев	
Рук. др.	Смирнова	
Инж.	Бабина	

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб.м в час

Общие данные Схема строительного генерального плана

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Копия заверена

23333-01 22

формат А2

Альбом 2

902-2-460.88

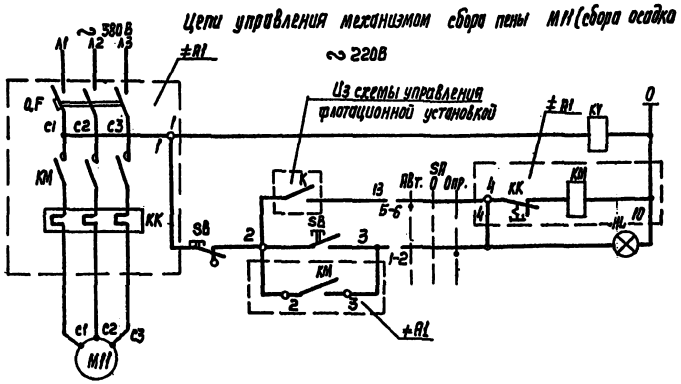
Ведомость чертежей основного комплекта

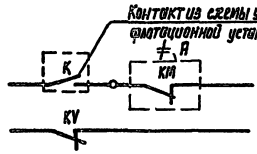
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Схема принципиальная управления механизмом М11(М13)	
2	Схема принципиальная однолинейная сети 380/220В и управления механизмом лопастной мешалки М12	
3	Схема принципиальная управления задвижкой М14 (М15)	
4	Схема принципиальная управления задвижкой на сети осадка М16 (М17)	
5	Схема подключения электрооборудования	
6	Кабельный журнал	
7	Расположение электрооборудования и прокладка труб	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
А629А	Установка взрывозащищенных электроаппаратов и присоединения к ним во взрывоопасных зонах	
	Прилагаемые документы	
902-2-460.88-ПЗМ.СО	Спецификация оборудования	
902-2-460.88-ПЗМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	

Цепи управления механизмом сбора пены М11 (сбора осадка М13)





В схему сигнализации

Диаграмма контактов „SA"

УП5312-С29

№ секций	№ конт.	Квт. -45°		0		Опр. +45°	
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1 2					✕	
II	3 4					✕	
III	5 6	✕	✕				
IV	7 8	✕	✕				

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивает взрыво- и пожаробезопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации.

Главный инженер проекта: (Кирюхина А.Р.)

Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
М11(М13)	Электродвигатель В 80В4У2Р-0,37кВт 1Х-1,65	1	
SB	Кнопка КЕ32-12Ад/1Р/67Э-У2	1	„Пуск", „Стоп"
	Щит оператора		
±R1	Блок управления БС139-2274 Г		
	Q.F-Выключатель АЕ2026-10МЗ-Б Хр-28	1	13 А (2Р)
	КМ-Пускатель ПМЛ 1100Ч6 + ПКЛ 2004 Iкл-4,6А	1	
	КК-Реле РТА-1006ОС	1	
КУ	Реле РП21-001-УХ4 1 Р ~ 220В	1	
HL	Арматура АС 12011 ~ 220В	1	Цвет красн.
SA	Переключатель УП5312-С29	1	
	Надпись „Авт.-Откр."	1	

Щит оператора должен быть разработан совместно со щитом флотаторной установки.

Общие указания приведены в пояснительной записке - альбом 1.

Схема управления для механизма сбора осадка М13 аналогична приведенной схеме для механизма сбора пены М11

Нач. отд.	Чайников		
Н. контр.	Безрукова		
Рук. спец.	Сорокина		
ГИП	Филс		
Исп.	Кравченко		

Привязан

902-2-460.88 - ЭМ

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 м³/час. В сборе

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

Общие данные. Схема принципиальная управления механизмом М11 (М13)

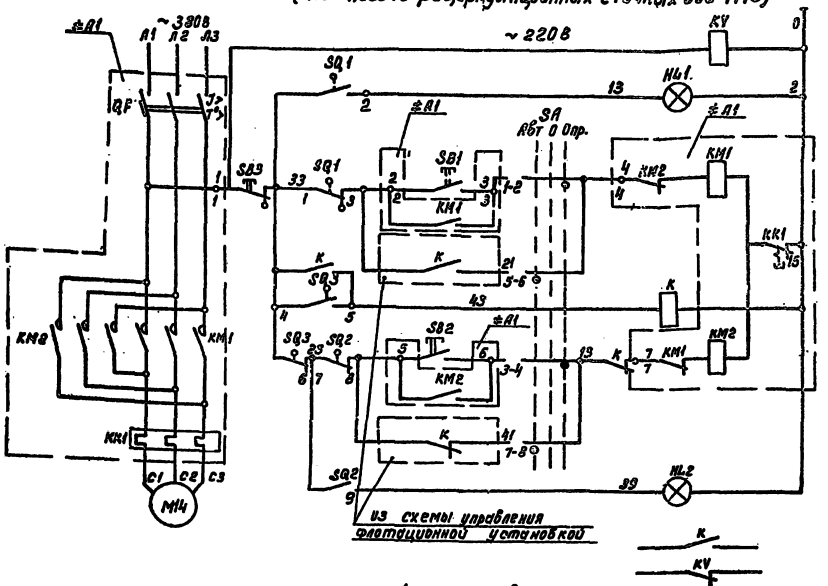
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Копировал

Формат А2

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

Цепи управления задвижкой на подаче нефтесодержащих сточных вод М14 (на подаче рециркуляционных сточных вод М15)



Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	У механизма		
М14	Электродвигатель задвижки 4А80А4У3 ~380В	1	
(М15)	Электродвигатель 3ГПН4ЦЕ 0,6 кВт 1,5 кВт ~380В		комплектно с задвижкой
SQ1, SQ2	Выключатель путевой ВП701.	1	
SQ3	Выключатель муфты	1	
SB1, SB2, SB3	Кнопка КУ93-1Е2/1ПВТЗ-УЗ.	1	открыто, закрыто, стоп
	Щит оператора		
±Н-А1	Блок управления БЭ450-2870Г		
	QF - Выключатель АЕ2026-10НУ3-8Б-8А	1	
	КМ1, КМ2 - Пускатель ПМЛ-4560Б с тепловым реле ТРН-40	2	
	КК1 - Реле РТЛ-1008Р4С.	1	
±Н-А1	Блок управления БЭ450-2870Г		
	QF - Выключатель АЕ2026-10НУ3-8Б-8А	1	
	КМ1, КМ2 - Пускатели ПМЛ-4560Б с тепловым реле ТРН-40	2	
	КК1 - Реле РТЛ-1008Р4С	1	
К	Реле РП21-003-УХЛ4 Uп ~220В	1	
КV	Реле РП21-001-УХЛ4 Uп ~220В	1	
НЛ1	Арматура АСЛО11 ~220В	1	Цвет красн.
НЛ2	Арматура АС 12013 ~220В	1	Цвет зелен.
SA	Переключатель ЭП331/1-639		
	Надпись „Автом.-Ручн."	1	

Диаграмма замыканий контактов конечных выключателей „SQ"

Положение контактов	NN контактов	Положение контактов: Откр.	Промежут. положение	Закр.	Назначение цепи
SQ1	1-2				Сигнализация положения
	1-3				Отключение при открытии
SQ2	1-8				Отключение при закрытии.
	7-9				Сигнализация положения

Контакт замкнут

Диаграмма замыканий контактов выключателя односторонней муфты предельного момента.

Положение контактов	NN контактов	Положение контактов: Нормальная работа	Заклинивание	Назначение цепи
SQ3	4-6			Отключение при заклинивании задвижки.
	4-5			Сигнализация заклинивания

Контакт замкнут

Диаграмма контактов „SA"

УП5312-С29

NN секции	NN конт.	Абт. -45°		0°		Опр. +45°	
		л	п	л	п	л	п
I	1 2					⊠	⊠
II	3 4					⊠	⊠
III	5 6	⊠	⊠				
IV	7 8	⊠	⊠				

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Чикилов	
Н. контр.	Полякова	
Гл. спец.	Сафонова	
Рук. ФУКС	Чикилов	

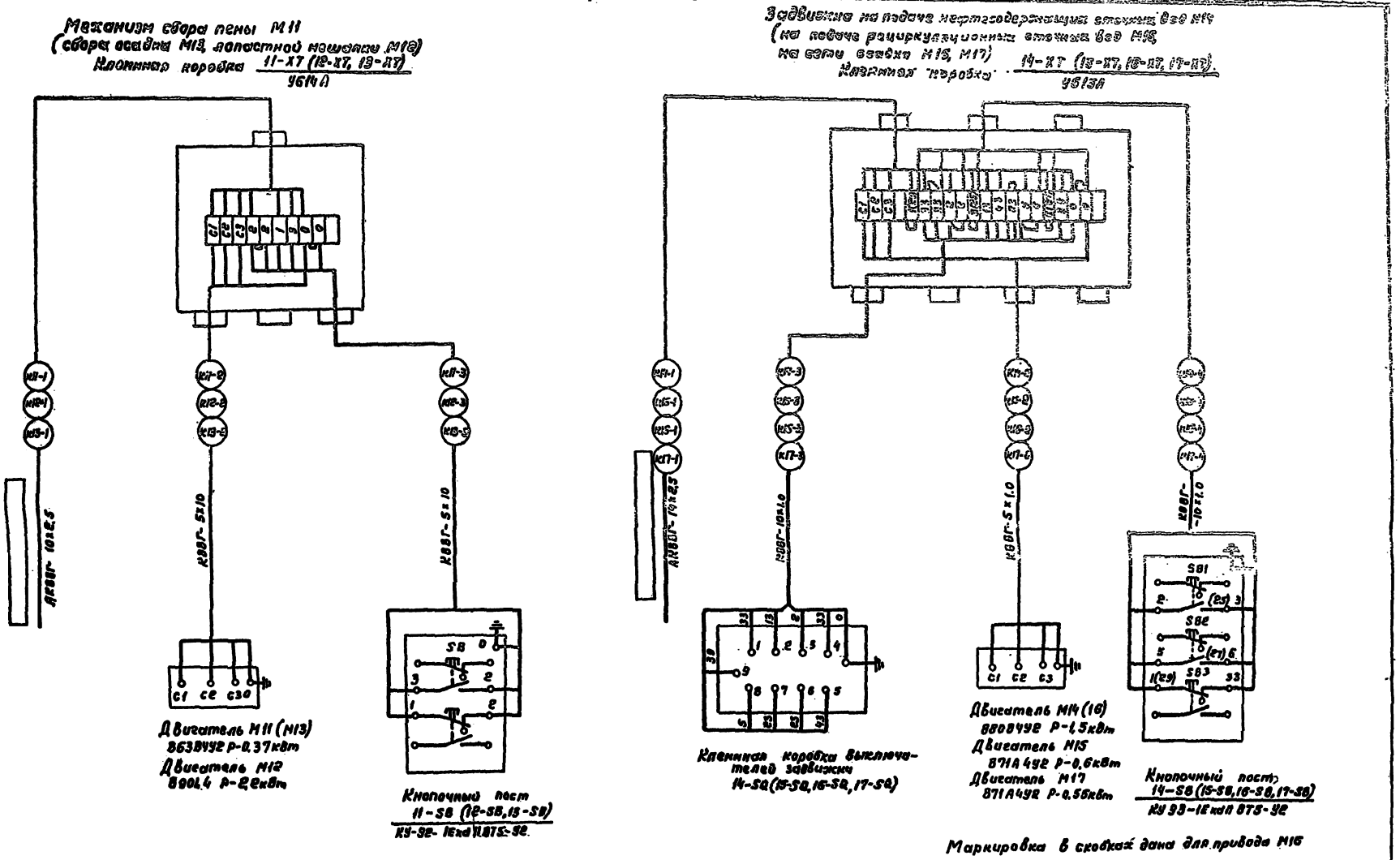
902-2-460.88 - ЭМ

Фрагмент - отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 200 куб. м в час.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема принципиальная управления задвижкой М14 (М15)

Союзводоканалпроект



Привязан.				902-2-460.88- ЭМ		
	Нач.отд.	Чижиков		Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб. м в час	Стадия	Лист	Листов
	Н.контр.	Поздняков			Р	9	
	Гл.спец.	Сафонова		Схема подключения электрооборудования	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
	ГИП	Фуко					
Инв. №	Инжен.	Тихоновская					

23333-01 28

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

902-2-460.88 Альбом 2

Альбом 2

902-2-460.88

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечан.
НК	Технологические решения.	
КЖ	Конструкции железобетонные.	
КМ	Конструкции металлические	
ЭМ	Электрооборудование и автоматика	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечания
НК-1	Общие данные	
НК-2	Примеры компоновки флотационной установки	
НК-3	Флотатор-отстойник. Монтажный чертеж. Узлы. Разрезы. Узлы	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
902-2-460.88 НК.СО	Спецификация оборудования. Альбом 2.	
902-2-460.88. НК. ВМ	Ведомость потребности в материалах	
	Альбом 5.	
902-2-460.88	Сметы. Альбом 6.	

Настоящий раздел проекто разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивает взрыво и пожаробезопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации.

/Гл. инж. проекто Мзур/ /Курдюкова Л.Р./

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

Технико-экономические данные и показатели

Наименование показателей				Всего
Производственная программа	Мощность предприятия	Единица мощности, м³/ч		1
		Единица габаритных размеров (по расходу объема продукции, перерабатываемой в единицу времени)	в натуральном выражении.	1000
			в оптовых ценах, тыс. руб	—
			Мощность	300
	Годовой объем товарной продукции в натуральном выражении.			2628
	Себестоимость годового объема продукции тыс. руб. (удельные показатели), руб.			(0,0109)
	Приведенные затраты, тыс. руб (удельные показатели, руб)			32.07
	Уровень механизации и автоматизации производ. процессов %			80
	Степень отвата рабочих механизированным трудом %			20
	Трудоемкость изготовления продукции (годовая), чел. ч			2550
Режим работы и штаты	Численность работающих, чел.		Общая	1
		в том числе	Рабочих	1
			в наиболее многочисленную смену	1
	Количество рабочих дней в году			365
	Количество смен в сутки			3
	Продолжительность смены, ч			8
Технико-строительные показатели	Площадь застройки, м²			193
	Строительный объем полезной емкости, м³			869
Стоимость строительства	Сметная стоимость тыс. руб (удельные показатели, руб)		Общая	312
		в том числе	Строительно-монтажных работ	22.54
			оборудования	8.66
Трудоемкость	Продолжительность строительства, мес.			3
Материалоемкость	Сталь т (удельные показатели, кг)	Цветная, т (удельные показатели, кг)	Всего	37.8
			приведенные к М-400	32.76
			в том числе на индустриальные изделия	14.53
			Всего	15.14
			Приведенная к классам А-I и Ст.3	19.30
			в том числе на индустриальные изделия	5.40
	Бетон и железобетон, м³		Всего	137.27
		в том числе	Монолитный.	88.01
			сборный тяжелый	49.26
			сборный легкий	—

Наименование показателей				Всего
Ресурсы на производственные и эксплуатационные нужды	Расход воды	Расход воды зарядчей	Расчетный т/ч	м³/сут	18
				л/с	0,208
			Годовой т/год		4500
	Расход тепла	Всего	Расчетный, ккал/ч		45000
			Годовой Гкал (удельные показатели Гкал/т)		210
	Канализационные стоки, расчетный, м³/сут.				7200
	Расход электроэнергии, годовой, тыс. кВт.ч (удельные показатели кВт. ч)				25.185
	Потребная электрическая мощность, кВт				7.04

Общие указания

Принятая технология и оборудование, строительные решения, организация производства и труда соответствуют новейшим достижениям отечественной и зарубежной науки и техники.

Все серийное оборудование, предусмотренное в проекте, принято на основании номенклатуры заводов-изготовителей на 1988 год.

Все наружные (кроме обетонированных) и внутренние поверхности труб окрасить одним из составов покрытий группы IV в индексом ХЛ, ХК, В СНиП 2.03.11-85, приложение 15.

Привязан:

902-2-460.88-НК

Н.контр.	Васильев		
Гл.инж.пр.	Курдюкова		
Нач.отд.	Светлова		
Рук.гр.	Ярославцев		
Ст.инж.	Корсакова		
Ст.техн.	Лунгагино		

Флотатор-отстойник для очистных нефтесодержащих сточных вод полезных ископаемых. Рабочие чертежи

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Общие данные

Союзводоканалпроект

23333-01 4

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования, страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование и изделия, поставляемые заказчиком								
	для флотатора-отстойника								
	Нестандартизированное оборудование								
1.	Комбинированный механизм для распределения	Тип. пр. 902-2-							
	сточной жидкости, сгребания пены, сбора осадка	-460.88 альб. IV							
	и перемешивания реагента	ТМ137.01.00.00.00	шт	796				1	3765
	в комплект входят								
	а) привод механизма для сгребания пены								
	электродвигатель	В63 ВУ У1							
	редукторы	2Ч-63-40-51-1-2-У1							
		1Ч-125-63-52-2-2-У1							
	б) привод механизма для сбора осадка:								
	электродвигатель	В63 ВУ У1							
	редукторы	2Ч-63-40-51-1-2-У1							
		1Ч-125-63-52-1-2-У1							
	в) привод лопастной мешалки								
	электродвигатель	В 90L4 У1							
	редуктор	Ч-80-0-52-1-2-У1							
2	Поток пеносборный	Тип. пр. 902-2-460.88 альб. IV ТМ137.02.00	шт	796				1	500

Привязан

Инв. №

Гип	Курдюкова	
Н. контр.	Солдатова	
Нач. отд.	Авдеев	
Рук. бр.	Смирнов	
Рук. бр.	Воинштейн	
Ст. инж.	Еремина	

902-2-460 88 - НК.СО

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб м/час. Спецификация оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Бак напорный вместимостью 5 м³ давлением	Тип. пр. 902-2-460.88 альб. IV							
	0,6 МПа (6 кгс/см²)	ТМ137.03.00	шт.	796				1	1435
	Трубопроводная арматура								
3	Вентиль муфтовый РУ16 ДУ32	15 кч 18р	шт.	796				1	2.1
	Оборудование и изделия, поставляемые заказчиком								
	для колодцев №№ 3, 5, 10, 14								
	Нестандартизированное оборудование								
5	Колонка управления задвижкой ДУ300 типа Б-IV	Серия 3.901-13 выпуск 2	шт.	796				1	43.4
6	Колонка управления задвижкой ДУ200 типа Б-IV	Серия 3.901-13 выпуск 2	шт	796				2	44.7
7	Колонка управления задвижкой ДУ200 типа А-IV	Серия 3.901-13 выпуск 2	шт.	796				1	27.5
	Трубопроводная арматура.								
	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем								
	с ответными фланцами, болтами, гайками								
	и прокладками								
8	ДУ 350 РУ 1.6	МА 11071.19	шт	796		37 41.31		1	570
9	ДУ 200 РУ 1.6	30с 941 Нж	шт.	796		37 41 31		2	220
10	ДУ 150 РУ 1.6	30с 941 Нж	шт.	796		37 41 21		1	183

Привязан

Инв. №

Альбом 2

902-2-460 88

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта „КЖ"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Планы. Разрезы. Узлы.	
3	Днище. Опалубочный чертеж	
4.	Днище Арматурный чертеж.	
5.	Схема расположения стеновых панелей. Механический способ натяжения кольцевой арматуры	
6	Схема расположения стеновых панелей Электротермический способ натяжения кольцевой арматуры.	
7	Схема расположения стеновых панелей флотационной камеры.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
3. 900-3 вып. 5, 2/82 ч. I, II.	Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации Панели стеновые для цилиндрических сооружений.	
1. 400-15 вып 0.1	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств.	
	Прилагаемые документы	
902-2-459.88 КЖ II	Строительные изделия	Альбом 3
902-2-460.88 КЖ ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 5

1 Исходные данные для разработки рабочих чертежей, основные расчетные положения, мероприятия антикоррозионной защиты, основные положения по производству работ приведены в разделе „Строительная часть" Альбом I

2 Допустимый уровень грунтовых вод до отм. 0,400

3. За относительную отметку ± 0,000 принят уровень верха железобетонного днища, что соответствует абсолютной отметке ☐

4 Компоновка из четырех флотаторов-отстойников приведена на листе НК-2 (Альбом 2).
В данном проекте разработан флотатор-отстойник №2.

5. Схемы расчетных нагрузок см. ПЗ Альбом I.

6. Схему расположения колодцев см. на листе НК 2 (Альбом 2).

7. Колодцы запроектированы по ТПП 901-09-11.84, альбомы I, II, V.

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация элементов днища	
5, 6, 7	Спецификация стеновых панелей	

Ведомость объемов сборных железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки „КЖ"

N п/п	Наименование группы элементов конструкции	Код	Кол м³	Примечание.
1	Панели стеновые наружные	583 100	32 70	
2.	Панели стеновые внутренние	583 200	16.56	
	Всего: железобетона		49,26	

Материалы на изготовление сборных железобетонных конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются

Таблица круглых колодцев из сборного железобетона

Номер колодца по схеме	Полная глубина колодца Нп, мм	Номер строительно-монтажной схемы	Сборные железобетонные элементы по серии 3 900-3, вып 7									Тип люка	Стремянка
			КЦД-15	КЦ-15-6	КЦ15-6	КЦ15-9	КЦ15-9	КЦП15-15	КЦ0-1	КЦ-7-3	КЦ-7-9		
3	1500	СМ-2	1	1			1	1				А	С-1
14	4240	СМ-10	1	1		1		1	1	1	1	А	С-5
10	4850	СМ-10	1	1	2	1		1	1	1	1	А	С-5
5	2490	СМ-7	1			1	1	1	1	1		А	С-2

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и обеспечивает взрыво и пожаро-безопасность сооружения при соблюдении установленных правил его эксплуатации.
Главный инженер проекта [подпись] /Курдюкова/

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

Привязан:

Инв N

902 - 2 - 460.88 - КЖ

Н конт	Козловичер	[подпись]
Инж.	Цветкова	[подпись]
Инж.	Петропавловская	[подпись]
Ст-инж.	Ищенко	[подпись]
Рук гр.	Семенова	[подпись]
Гип	Чирков	[подпись]
Гл.спец	Козловичер	[подпись]
Нач отд	Альтшулер	[подпись]

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб. м в час

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

Общие данные.

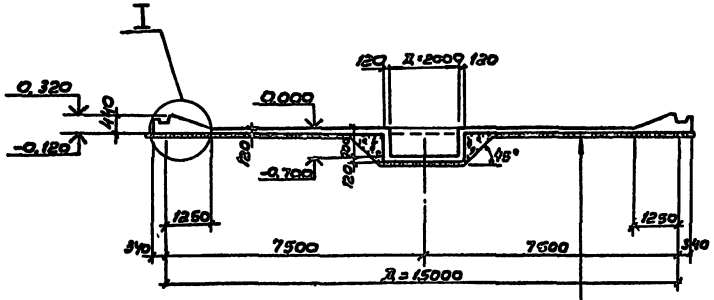
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

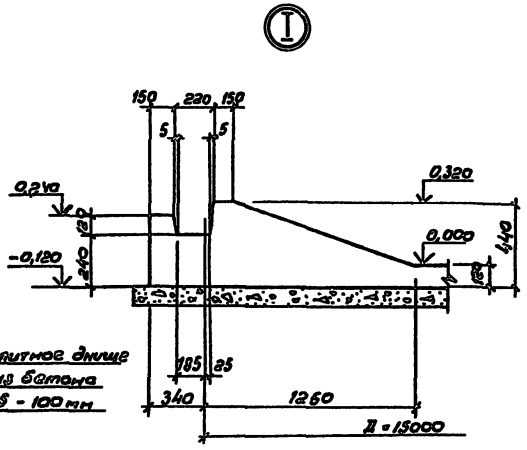
Копия [подпись] 23333-01 9 Формат 82

Альбом 2

902-2-460.88

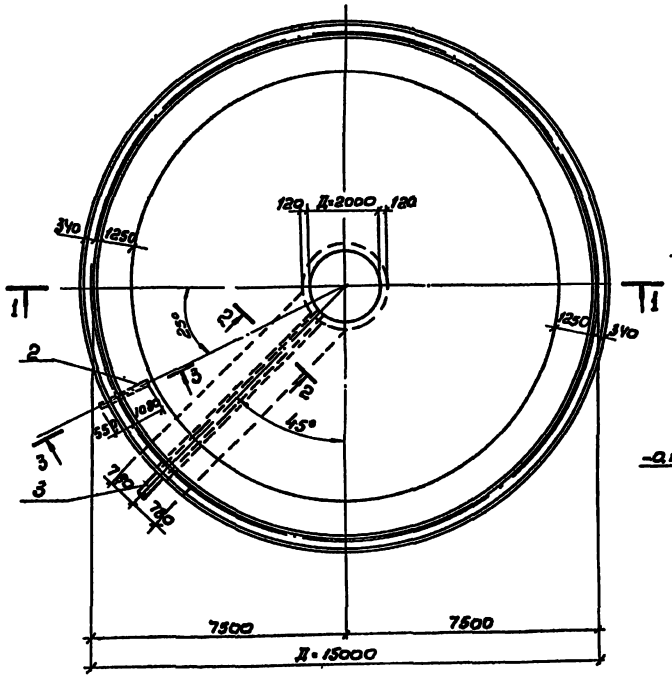
1-1



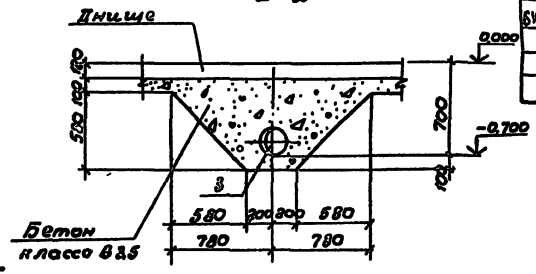


Жел. бет. монолитное днище
Подготовка из бетона
класса В3,5 - 100 мм

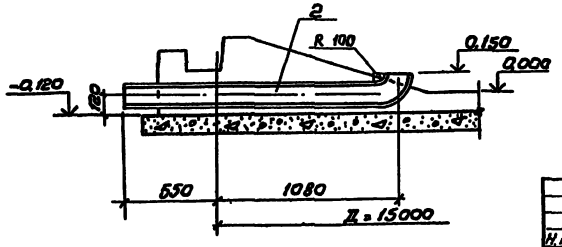
План



2-2



3-3



Спецификация элементов днища

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Днище		
				Сборочные единицы		
				Каркас плоский		
БУ		1	902-2-459.88 - КЖ.И.1.01	КР1	236	3,8 кг
				Изделия закладные		
БУ		2	902-2-460.88 - КЖ-3	Труба 159×6 ГОСТ 8732-78 / Д ГОСТ 8731-74* ℓ=1700	1	38,5 кг
БУ		3	-КЖ-3	Труба 219×6 ГОСТ 8732-78 / Д ГОСТ 8731-74* ℓ=7000	1	220,6 кг
				Детали		
БУ		4	902-2-460.88 - КЖ-4	ф10А-II ГОСТ 5781-82	п.м 540	1п м 0,617 кг
				ф5 В1 ГОСТ 6727-80		
БУ		5	КЖ-4	ℓ=5450	198	0,8 кг
БУ		6*	КЖ-4	ℓ=5550	198	0,8 кг
БУ		7*	КЖ-4	ℓ=1110	31	0,2 кг
БУ		8*	КЖ-4	ф10А-II ГОСТ 5781-82 ℓ=1400	35	0,9 кг
БУ		9*	КЖ-4	ф10А-II ГОСТ 5781-82 ℓср=950	22	0,6 кг
БУ		10	КЖ-4	ф5 В1 ГОСТ 6727-80	п.м 1800	1п м 0,154 кг
				Материалы		
				Бетон класса В13, F50, W8	36,4	м³

Позиции со знаком* см. ведомость деталей п. КЖ-4

Совместно с данным см. п. КЖ-4

Н. контр.	Козловичер		
Инж.	Цветкова		
Инж.	Петропавловская		
Ст. инж.	Ищенко		
Рук. гр.	Семенова		
ГИП	Чирков		
Гл. контр.	Козловичер		
Нач. отд.	Альтшульер		

Привязан

Инв. №

902-2-460.88-КЖ

Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб. м в час

Днище. Опалубочный чертеж. План. Разрезы. Узлы.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

23333-01 11

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

902-2-460.88 Альбом 2

1 - 1

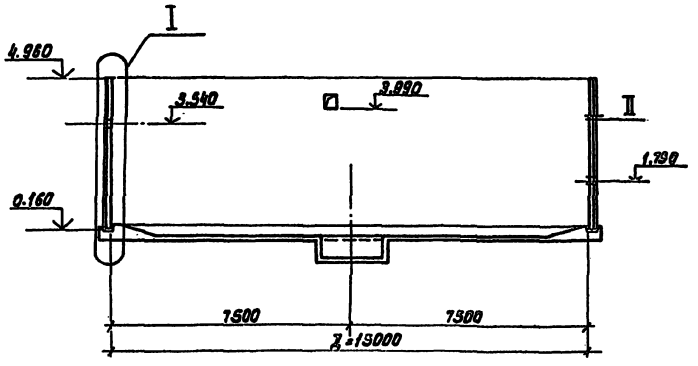
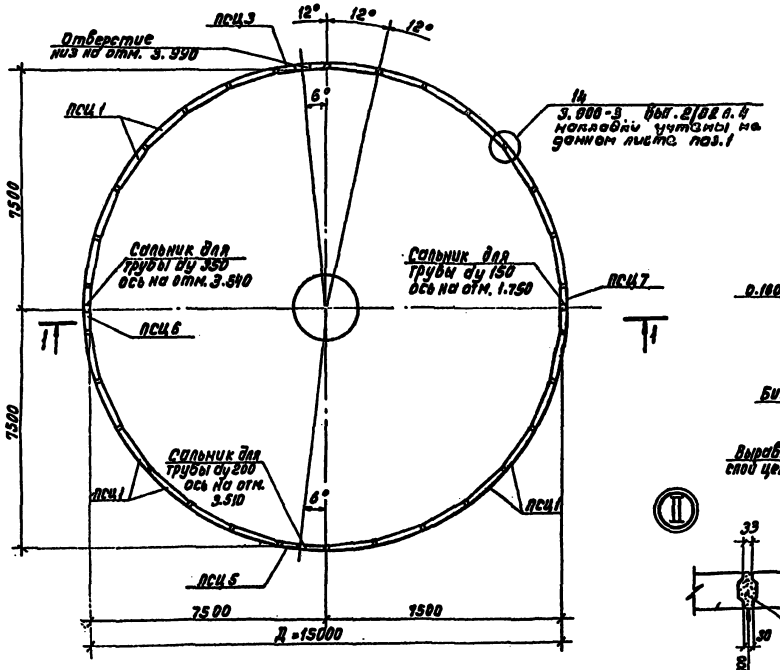
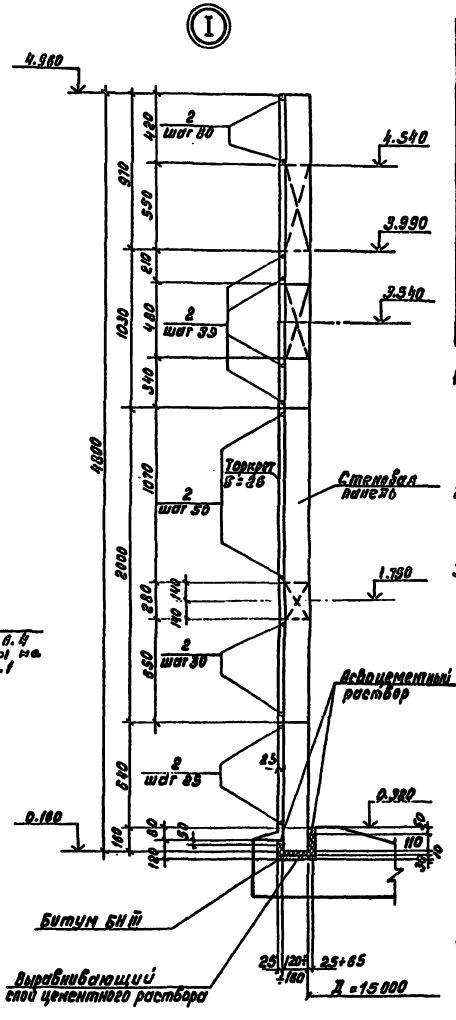
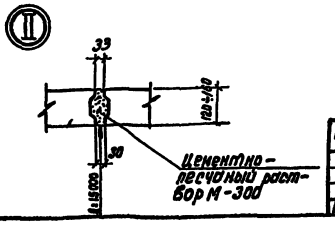


Схема расположения стеновых панелей







Спецификация стеновых панелей

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
		Стеновые панели.			
ПСЦ 1	902-2-459.88-КЖИ.2.01	ПСЦ2-48-2а	26	2700	
ПСЦ6	-09	ПСЦ2-48-2е	1	2700	
ПСЦ3	-02	ПСЦ2-48-2в	1	2700	
ПСЦ7	-06	ПСЦ2-48-2ж	1	2700	
ПСЦ5	-04	ПСЦ2-48-2д	1	2700	
		Детали			
1	902-2-460.88-КЖ-5	ф10А III ГОСТ 5781-82 е=230	60	0.14	
2	КЖ-5	ф5Вр-II ГОСТ 7348-81	п.м. 4600	1 п.м. 0.154	

1. Вертикальные стыки между стеновыми панелями должны быть замоноличены до натяжения кольцевой арматуры в соответствии с рекомендациями серии 3.900-3 вып. 2/82. Герметизация горизонтального стыка между стеновыми панелями и днищем предусмотрена после натяжения кольцевой арматуры.
2. Для навивки применяется высокопрочная арматурная проволока периодического профиля класса Вр II диаметром 5мм. по ГОСТу 7348-81 с применением навивочной машины.
3. Нормативное сопротивление растяжению R_{sn} = 1255 МПа (12800 кгс/см²). Величина наибольшего напряжения принята равной $\sigma_0 = 0.76 \frac{R_{s.ser}}{\gamma_n} = 0.76 \frac{12800}{0.95} = 10240$ кгс/см² (1004 МПа), где γ_n = 0.95 коэффициент надежности по назначению. Контролируемое напряжение при натяжении $\sigma_{н}$ = 958 МПа (9775 кг/см²). Навитая арматура обеспечивает создание в бетоне панелей сжимающих напряжений при расчетной нагрузке от давления жидкости 490 КПа ÷ 785 КПа (5 кгс/см² ÷ 8 кгс/см²)
4. Работы по навивке проволочной кольцевой арматуры следует выполнять в соответствии с „Рекомендациями по кольцевому напряженному армированию цилиндрических железобетонных сооружений арматурно-навивочными машинами моделей АНМ-5 (ВНИИСТ Министерство газовой промышленности СССР 1970 г)."
5. После навивки арматуры стены с наружной стороны торкретируются цементным раствором состава 1:2 общей толщиной 25мм. при заполненном флотаторе-отстойнике.

Н.контр.	Козловичер		902-2-460.88-КЖ	
Инж.	Цветкова			
Инж.	Петропавловская		Флотатор-отстойник для очистки нефтесодержащих сточных вод производительностью 300 куб.м в час.	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Ст. инж.	Ищенко			
Рук. гр.	Семенова			
ГИП	Чирков		Схема расположения стеновых панелей. Механический способ натяжения кольцевой арматуры.	Союзводоканалпроект
Гл. спец.	Козловичер			
Нач. отд.	Альтшуллер			

Привязан

Инв. №

Согласовано: Отд. №4 Бронзовицкая; Отд. №16 Смирнов

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

Коп. Доценко 23333-01 13. Формат А2

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материала. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования, обозначение документа и № опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2.2. Изделия, поставляемые электромонтажной организацией								
	Изделия заводов ГЭМ								
	2.2.1 Коробка клеммная	У614А	шт	796		346474 2031		3	
	2.2.2 Коробка клеммная	У615А	шт	796		346474 2041		4	
	2.2.3 Стойка	К310М	шт	796		344962 8041		4	
	2.2.4 Профиль	К238	шт	796		344962 6181		3	
	2.2.5 Полоса	К106	шт	796		344962 6311		1	

Привязан

Инв. №

902-2-460.88 -ЭМ.СО

Лист 3

Копир. Лавренкина

Формат А3

gost.e-ecolog.ru