

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-410.86

# ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ЗАМАЗУЧЕННЫХ ДОЖДЕВЫХ СТОЧНЫХ ВОД ДЛЯ УСТАНОВОК МАЗУТОСНАБЖЕНИЯ КОТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 10 М/С

## СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ: I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, СТРОИТЕЛЬНАЯ, ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
АЛЬБОМ: II	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ: III	НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (ИЗ ТП 902-2-410.86) ЧАСТЬ I, ЧАСТЬ II
АЛЬБОМ: IV	ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ
АЛЬБОМ: V	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ: VI	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ: VII	СМЕТЫ
АЛЬБОМ: VIII	ПОКАЗАТЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОСТИЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЯХ ПРОЕКТА

## АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
„МОСВОДОКАНАЛИИПРОЕКТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

*О. Соколин* СОКОЛИН  
*М. Малинина* МАЛИНИНА

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
УТВЕРЖДАЮЩИЙ ГЛАВСТРОЙПРОЕКТ ГОССТРОЯ СССР  
ПРОТ. ПЧ-4 от 15.01.86г. ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ  
„МОСВОДОКАНАЛИИПРОЕКТ“  
ПРИКАЗ №151 от 01.08.1986г.



Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Т.П. 902-2-410.86 -ТХ	Технология производства	
Т.П. 902-2-410.86 -КЖ	Конструкции железобетонные	
Т.П. 902-2-410.86 -КМ	Конструкции металлические	
Т.П. 902-2-410.86 -ОВ	Отопление, вентиляция	
Т.П. 902-2-410.86 -ЭМ	Силовое электрооборудование	
Т.П. 902-2-410.86 -АТХ	Технологический контроль	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (продолжение)	
6	Общие данные (продолжение)	
7	Общие данные (продолжение)	
8	Общие данные (продолжение)	
9	Общие данные (продолжение)	
10	Общие данные (окончание)	
И	Схема генерального плана участка	
12	План. разрезы.	

Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	Прилагаемые документы	
Т.П. 902-2-410.86 -ТХС	Спецификация оборудования	
Т.П. 902-2-410.86 -ТХ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	

Условные обозначения и изображения

- К2 --- канализация дождевая
- К6 --- канализация шламосодержащих вод
- К13 --- канализация отстойных вод
- К15 --- канализация нефтесодержащих вод
- К21 --- канализация очищенных вод
- В1 --- водопровод хозяйств. питьевой
- Т1 --- теплопровод подающий
- Т2 --- теплопровод обратный
- W1 --- Эл. кабель
- К --- Задвижка ручная

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на входе в водоп.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		л/с	л/с	л/с	л/с		
канализация дождевая		36	36	10		5,5 кВт.	

Основные технико-экономические показатели

№№ в/п	Наименование	Ед. измер.	проект 902-2-410.86	проект аналог 902-2-339
1	Годовая производительность	м <sup>3</sup>	315 360	315 360
2	Суточная производительность	"	864	864
3	Строительный объем сооружений	"	447	447
4	Сметная стоимость: общая	тыс. руб.	36,48	37,84
5	" СМР	"	31,81	32,17
6	" оборудование	"	4,68	5,69
7	" общая на 1 м <sup>3</sup> годовой производительности	руб.	0,11	0,12
8	Светочность: годовая	тыс. руб.	4,51	4,64
9	" очистки 1 м <sup>3</sup> стока годового	коп.	1,43	1,47
10	Расход энергоресурсов: электроэнергии всего	кВт ч/год	350	350
11	" " на расчетную единицу	кВт.ч	0,001	0,001
12	" " теплотворности всего	Гкал/год	0,294	0,609
13	" " на расчетную единицу	ккал.	0,93	1,93
14	Трудозатраты построчные общие	чел.ч.	209 322	309 034
15	Расход основных строительных материалов чермет, приведенный к М.400	тн	39,14	50,82
	сталь, приведенная к классу А-1	"	9,68	15,32
	за расчетную единицу принята 1 м <sup>3</sup> годовой производительности	"		

Примечание

Благоустройство приведено как пример решения и в смете не учтено.

Рабочие чертежи основного комплекта марки ТХ выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, и предусматривают конструктивные решения обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.

Главный инженер проекта (Малинина И.В.) *И.В. Малинина*  
 Главный инженер проекта, привязавший типовый проект

Привязан			
Инв. №			
Т.П. 902-2-410.86		-ТХ	
Вед. инж.	Малинина И.В.	Инженер	И.В. Малинина
Г.И.П.	Малинина И.В.	Инженер	И.В. Малинина
Ин. спец.	Малинина И.В.	Инженер	И.В. Малинина
Исполн.	Малинина И.В.	Инженер	И.В. Малинина
И.И.П.	Малинина И.В.	Инженер	И.В. Малинина
Общие сведения (к проекту)		Исполнительный проект	

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Введение

Настоящий типовый проект разработан в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1984 год, раздел VIII „Санитарно-технические системы и сооружения“ п. VIII. 1.4.1 и утвержденный Главпроектпроект Госстроя СССР.

Задание на проектирование утверждено институтом „Ленгипропром“ - ведущей проектной организацией по разработке серии типовых проектов установок мазутоснабжения котельных с паровыми и водогрейными котлами.

Типовой проект выполнен на основании рекомендаций научно-исследовательской лаборатории института „Мосводоканалпроект“.

## 1.2. Назначение и область применения.

Очистные сооружения предназначены для очистки замочуемых дождевых сточных вод установок мазутоснабжения котельных от взвешенных веществ и мазута со снижением концентраций загрязнений в них:

взвешенных веществ - до 10 мг/л;

нефтепродуктов - до 5 мг/л (концентрации загрязнений в очищенной дождевой воде приняты на основании письма №10-731/14 от 31.08.82г. Управления водных проблем и водопользования Министерства мелиорации и водного хозяйства РСФСР).

Проект разработан для строительства в районах со следующими природно-климатическими условиями:

расчетная зимняя температура воздуха минус 30°С.

скоростной напор ветра - для I географического района.

вес снегового покрова - для III географического района.

рельеф территории - спокойный; грунтовые воды - отсутствуют; грунты - неплучинистые непросадочные со следующими нормативными характеристиками; нормативный угол внутреннего трения  $\varphi^H = 0.49$  рад. или  $28^\circ$ ; нормативное удельное сцепление  $C^H = 2 \text{ кПа}$  ( $0.02 \text{ кгс/см}^2$ ); модуль деформации не скальных грунтов  $E = 14.7 \text{ МПа}$  ( $150 \text{ кгс/см}^2$ ); плотность грунта  $\rho = 1.8 \text{ т/м}^3$ ; коэффициент безопасности по грунту  $K_f = 1$ .

Внутриплощадочные коммуникации входят в состав типовых проектов установок мазутоснабжения котельных.

## 1.3. Исходные данные для проектирования.

Расчетный расход стоков, поступающих на очистные сооружения, принят равным 10 л/с; 36 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнений в поступающей дождевой воде:

взвешенных веществ - 180 мг/л;

нефтепродуктов - 100 мг/л;

## 1.4. Основные проектные решения

Очистные сооружения представляют собой единый подземный блок и состоят из следующих сооружений:

горизонтальный отстойник;

камеры доочистки;

Материал конструкции подземного блока;

днище - из монолитного бетона

стены - из сборных железобетонных элементов.

Сооружения относятся ко второму классу по капитальности; по пожарной опасности к категории „Д“.

Электроснабжение осуществляется от распределительного щита любого близлежащего здания, напряжением 220/380В, с учетом требований, предъявляемых к объектам третьей категории надежности.

Обогрев мазутосборного лотка предусмотрен от системы отопления котельной, теплоноситель - перегретая вода с параметрами 130... 170°С.

Механическое оборудование очистных сооружений может изготавливаться монтажными организациями на месте или заказываться на заводе по прилагаемым чертежам нестандартизованного оборудования.

Порядок сварки и обработки сварных узлов, порядок их монтажа указан в соответствующих примечаниях на чертежах.

## 1.4. Указания по привязке проекта.

Строительство очистных сооружений может осуществляться при условиях, отличающихся от расчетных. Данный вопрос решается проектными организациями при привязке данного типового проекта к местным условиям с учетом рекомендаций, приведенных в соответствующих разделах пояснительной записки.

		ТП 902-2-410.86		-ТХ	
Исполн.	М.А.А.А.	Провер.	В.А.А.А.	Стр.	Лист
Инж. А.А.А.	Инж. А.А.А.	Инж. А.А.А.	Инж. А.А.А.	Р	2
Привязан:				Масводоканалпроект	
Очистные сооружения				Общие данные (продолжение)	

ЛЛ.1  
ТП 902-2-410.86

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

При размещении очистных сооружений относительно установок мазутоснабжения и других сооружений котельной должны быть выдержаны расстояния, соответствующие требованиям СН и ПД-29-80 "Генеральные планы промышленных предприятий."

Подъезды автотранспорта к очистным сооружениям для их эксплуатации целесообразно предусматривать от внутренних дорог котельной, как показано на схеме генерального плана участка.

Вертикальную планировку площадки очистных сооружений необходимо выполнять в увязке с вертикальной планировкой территории котельной.

Водоотвод с площадки очистных сооружений следует предусматривать в дождеприемные колодцы водостока, подающего сточные воды на очистные сооружения.

Дождевые сточные воды с площадки должны проходить такую же очистку от установок мазутоснабжения котельных.

Дорожную одежду, подъездов к очистным сооружениям и бетонные бортовые камни для сопряжения дорожной одежды с газонам следует принимать такими же, как для внутриплощадочных дорог установок мазутоснабжения и других сооружений котельной.

Для осмечивания дорожно-строительных работ принята следующая конструкция дорожной одежды: подстилающий слой из среднезернистого песка толщиной 0,25 м; однослойное покрытие из дорожного бетона М 300 толщиной 0,18 м; бетонные бортовые камни

приняты сечением 0,5 м × 0,30 м;

Объемы дорожно-строительных работ по площадке очистных сооружений представлены на схеме генерального плана участка без учета внутриплощадочных дорог котельной.

## 3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

### 3.1. Общая часть.

Раздел "Основные положения по производству строительно-монтажных работ" типового проекта разработан в соответствии с требованиями СН-202-81\*, инструкцией СН-47-74, СН и П.Ш-1-76.

Типовой проект предназначен для строительства очистных сооружений замасуоченных дождевых сточных вод производительностью для установок мазутоснабжения котельных на территории промышленных предприятий, городов, населенных мест.

Рельеф территории принят спокойный с развитой автодорожной и железнодорожной сетью, обеспечивающий возможность доставки на стройплощадку сборных строительных конструкций, материалов и оборудования.

За источник водоснабжения строительства принят хозяйственно-питьевой водопровод населенного пункта или действующего промышленного предприятия.

Источником электроснабжения может быть принята ближайшая районная подстанция, федеральный пункт или трансформаторная подстанция напряжением 6-10 кВ.

### 3.2. Методы производства основных видов строительно-монтажных работ

#### 3.2.1. Общие положения.

Настоящий раздел разработан с учетом соблюдения подрядной строительно-монтажной организацией следующих условий производства работ: очередность и технологическая последовательность строительства очистных сооружений замасуоченных дождевых сточных вод для установок мазутоснабжения котельных должны быть увязаны со строительством остальных сооружений, входящих в состав установки; при привязке настоящего типового проекта необходимо стремиться к применению на строительстве очистных сооружений кранов, а также других машин и механизмов, используемых на строительстве остальных сооружений установки; производства основных видов работ поточными методами с применением комплексной механизации транспортных, погрузо-разгрузочных и монтажных работ с использованием эффективного монтажного оборудования, рациональных монтажных приспособлений и инструментов; применения типовых и инвентарных приспособлений и оснастки; увязывания методов производства работ и их механизации при строительстве очистных сооружений;

Имя автора проекта и дата выдачи

		ТП 902-2-410.86		-ТЖ	
Привязан		Очистные сооружения замасуоченных дождевых сточных вод производительностью 10 т/сут для установок мазутоснабжения котельных		Страницы: 1, 2, 3	
Ихв. №		Общие данные (продолжение)		Масштаб: 1:100	

строительства сооружений и монтажа оборудования с помощью одних и тех же грузоподъемных механизмов; выполнения до начала строительства очистных сооружений всех работ подготовительного периода по всему комплексу, в частности: прокладки временных и проектируемых автодорог, определения источников временного энергоснабжения и водоснабжения, прокладки постоянных и временных сетей водопровода, теплоснабжения, энергоснабжения, установки временных сооружений и т.д.

3.2.2. Земляные работы.

Методы и механизация производства земляных работ уточняются при привязке типового проекта к местным условиям строительства.

Условно принимается, что производство земляных работ ведется в сухих грунтах I и II группы

Строительство очистных сооружений ведется в котловане с откосами, без крепления с помощью экскаватора ЭБ52Б с ковшом емкостью 0,65 м<sup>3</sup>

Весь разработанный грунт вывозится за пределы строительной площадки на расстояние до 1 км для использования в дальнейшем для обратной засыпки пазух котлована и на других объектах в некоторых случаях разработанный грунт может находиться в резерве на расстоянии 50...100 м от сооружения.

В этом случае разработка грунта производится в отвал, а перемещение его в резерв производится бульдозером.

Добор грунта в котловане после экскаваторной разработки производится бульдозером

Д-159Б на базе трактора QT-54 и ручную.

Для спуска в котлован строительных механизмов устраивается съезд.

Под мазутасборный колодец производится уширение котлована под очистные сооружения.

Обратная засыпка котлована производится подвезенным грунтом вручную и бульдозером типа Д-271.

Грунт в пазухах котлована уплотняется пневмотрамбовками и катками.

Толщина слоев и количество проходов катка уточняется при привязке типового проекта.

Земляные работы должны вестись в соответствии с требованиями главы СНиП III-8-76.

„Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ.“

3.2.3. Монолитные железобетонные и бетонные работы.

Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций должно производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-15-76 „Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Правила производства и приемки работ.“

Проектом предусматривается заготовка опалубки и арматуры для монолитных конструкций на производственной базе генподрядчика и доставка их на стройплощадку в виде готовых щитов, инвентарных элементов, сварных арматурных щитов, инвентарных элементов, сварных арматурных каркасов, сеток и отдельных стержней. Подача бетонной смеси в бетонные конструкции проектируется с помо-

щью монтажного крана и переносных бадей.

Уплотнение бетонной смеси предусмотрено вести глубинными и поверхностными вибраторами.

3.2.4. Монтаж сборных железобетонных и металлических конструкций.

Монтаж сборных железобетонных конструкций необходимо производить в соответствии с требованиями главы СНиП III-16-80 „Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ.“ Монтаж металлоконструкций должен производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ.“

Монтаж конструкций разрешается производить только после инструментальной проверки соответствия проекту планового и высотного положения башмаков днища и других опорных элементов.

Монтаж сборных железобетонных конструкций подземной части и монтаж металлических конструкций надземной части очистных сооружений предусмотрено вести с помощью крана на гусеничном ходу ЭО-5111Д грузоподъемностью 15 тн со стрелой длиной 12,5 м.

Стеновые панели ПС2а, ПС2б, ПС2в, монтируются с дворовки котлована.

Монтаж остальных панелей производится с днища сооружения на отв. 0,000 и

		ТЛ 902-2-410.86		-ТХ	
Привязан	Водник	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
	СНП	Монтаж	Монтаж	Монтаж	Монтаж
	Ин.спец.	Монтаж	Монтаж	Монтаж	Монтаж
	Начальн.	Монтаж	Монтаж	Монтаж	Монтаж
	Н.контр.	Монтаж	Монтаж	Монтаж	Монтаж
Изм. №					
Очистные сооружения				Станд. Лист	Листов
Линейные дамбы, сточные водопроводы, вентиляторы, насосы, элеваторы, котельная, бойлерная				Р	4
Общие данные (продолжение)				Масштаб: 1:100	



Промерзшие в течение зимнего периода вертикальные стенки котлована, в котором еще не закончены работы, должны быть закреплены до наступления весенней оттепели.

Производство бетонных работ проектируется осуществлять на сухих снегах (оставляемых на стройплощадку в автобетонномешалке типа С-1036) с приготовлением бетона на месте перед укладкой в опалубку сооружения и с применением способа электропрогрева.

### 3.3. Техника безопасности.

Производство всех строительно-монтажных работ при строительстве очистных сооружений должно производиться в строгом соответствии с требованиями, изложенными в главе СНиП III-4-80, "Техника безопасности в строительстве".

Строительная площадка установки мазутоснабжения в состав которой входят очистные сооружения, должно быть ограждено временным забором. Участки автодорог, совпадающие с зоной действия монтажного крана, являются опасными зонами, где движение автотранспорта и рабочих должно быть ограничено. Скорость движения автотранспорта на строительной площадке не должна превышать 3...5 км/час.

В местах въезда и выезда автотранспорта на строительную площадку установить соответствующие указатели.

При монтаже стеновые панели должны

раскрепляться в монолитных башмаках днища дубовыми клиньями и дополнительно подкосами.

Элементы временного раскрепления панелей убираются лишь по окончании монтажа, замонтирования панелей в башмаках и заделки стыков между панелями.

Зона, опасная для нахождения людей во время перемещения, установки и закрепления конструкций и оборудования должно быть обозначена хорошо видимыми предупредительными знаками, а в необходимых случаях следует подавать предупредительные звуковые сигналы.

## 4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.

### 4.1. Технологическая схема очистки воды.

Сточная дождевая вода от установок мазутоснабжения котельных поступает самотеком в горизонтальный отстойник, где происходит разделение фракций - всплывающего осадка и взвеси. Низ лотка подводящего коллектора затрогирован на отметке минус 1.900 м от планировочной отметки земли, согласно задания "Литейпропрона".

Перед отстойником (колодце на подводящем коллекторе предусмотреть установку сороудерживающей решетки. После отстойника сточная вода проходит двухступенчатую доочистку на фильтрах.

Загрузка первой ступени фильтров: керамзит крупностью 10...15 мм. Загрузки второй ступени фильтров: древесная стружка и сипрон.

Направление фильтрования снизу вверх. Смена загрузки фильтров производится по сигналу о достижении верхнего уровня в одной из перепадных камер. Очищенная вода сбрасывается в водосток.

Удаление выпавшего в отстойнике осадка производится погружным насосом ГНОМ 25/20. Осадок по напорной линии подается в бункер, оборудованный гидроциклоном ГЦ-150 для сгущения осадка. Из бункера осадок, обезвоженный до 70...75%, удаляется в автосамосвал и вывозится в установленные места.

Отвод дренажной воды от гидроциклона и бункера производится в голову очистных сооружений.

Сбор мазута осуществляется мазутосборным лотком, расположенным в конце отстойника с помощью скребкового механизма с ручным приводом.

Для снижения вязкости мазута в мазутосборном лотке предусмотрен подогрев до 60°C регистрами из гладких труб. В мазутосборном колодце устанавливается металлический контейнер для мазута.

		ТН 902-2-410.86		-7X		
Привязан	Лед. лин.	Моноканавы	1/10-2	Очистные сооружения мазутоснабжения котельных. Вод. подводит. в. магистраль. ГИЛ для установок мазутоснабжения котельных.	Лист	Листов
	ГИЛ	Молочники	1/10-2		Р	6
	Пл. ст.в.	Пиль. д.в.в.	1/10-2	Общие данные (привязание).	Посадочными шпиретом	
	Инд. ст.в.	Молочники	1/10-2			
Инд. н.контр.	Пиль. д.в.в.	1/10-2				
Инд. н.контр.	Пиль. д.в.в.	1/10-2				



## 4.2. Расчет сооружений и оборудования

## 4.2.1. Отстойник.

Расчет отстойника произведен согласно СНиП Д-32-74 со следующими исходными данными:

- расчетное количество очищаемых стоков  $Q = 10 \text{ л/с}; 36 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,
- начальная концентрация взвешенных веществ в сточной воде  $K_1 = 180 \text{ мг/л}$ ,
- концентрация взвешенных веществ в отстойной воде  $K_2 = 54 \text{ мг/л}$ ,
- концентрация нефтепродуктов в сточной воде  $P_1 = 100 \text{ мг/л}$ ,
- концентрация нефтепродуктов в отстойной воде  $P_2 = 10 \text{ мг/л}$ .

Определение длины отстойника  $L$  в м

$$L = \frac{V \cdot H}{K \cdot U_0} \quad (4.1)$$

где  $V$  - средняя расчетная скорость в проточной части отстойника равна  $5 \text{ мм/с}$ ,  
 $H$  - глубина проточной части отстойника равна  $1,3 \text{ м}$ ,

$K$  - коэффициент, зависящий от типа отстойника равен  $0,5$

$U_0$  - гидравлическая крупность частиц взвеси в  $\text{мм/с}$

$$U_0 = \frac{1000 \cdot K \cdot H}{\alpha \cdot t \cdot \left(\frac{K_1 - K_2}{H}\right)^n} - \omega \quad (4.2)$$

где  $\alpha$  - коэффициент, учитывающий влияние температуры воды на ее вязкость при  $t = 5^\circ\text{C}$   $\alpha = 1,5$ ,

$t$  - продолжительность отстаивания в цилиндре со слоем воды  $h = 500 \text{ мм}$  согласно таблице 30 СНиП  $t = 390 \text{ сек}$ ,

$\left(\frac{K_1 - K_2}{H}\right)^n$  - согласно таблице 29 СНиП равно  $1/11$

$\omega$  - вертикальная составляющая скорости движения воды в отстойнике согласно таблице 28 СНиП  $\omega = 0$ ,

$n$  - коэффициент, зависящий от свойств взвеси согласно таблице 30 СНиП  $n = 0,6$

$$U_0 = \frac{1000 \cdot 0,5 \cdot 1,3}{1,5 \cdot 390 \cdot 1/11} = 1,0 \text{ мм/с} \quad (4.2)$$

Определение фактической скорости протекания в проточной части отстойника  $V\phi$  в  $\text{мм/с}$

$$V\phi = \frac{Q}{3,6 \cdot H \cdot B \cdot K} \quad (4.3)$$

где  $B$  - ширина отстойника, конструктивно принята  $1,62 \text{ м}$

$$V\phi = \frac{36}{3,6 \cdot 1,3 \cdot 1,62 \cdot 2} = 2,4 \text{ мм/с} \quad (4.3)$$

$$L = \frac{2,4 \cdot 1,3}{0,5 \cdot 1,0} = 5,24 \text{ м} \quad (4.1)$$

Длина отстойника принята конструктивно  $L = 11,05 \text{ м}$ .

Определение объема проточной части отстойника  $W$  в  $\text{м}^3$

$$W = L \cdot B \cdot H \cdot N$$

где  $N$  - количество секций отстойника

$$W = 11,05 \cdot 1,62 \cdot 1,3 \cdot 2 = 46,6 \text{ м}^3 \quad (4.4)$$

Определение времени отстаивания

$$t = \frac{W}{Q} \quad (4.5)$$

$$t = \frac{46,6}{36} = 1,3 \text{ часа} \quad (4.5)$$

1) Расчет очищающей способности отстойника по взвешенным веществам.

По данным научно-исследовательской лаборатории института «МосводоканалНИИпроект»

осадок в сточных дождевых водах имеет следующий гранулометрический состав:

Диаметр частиц, мм	0,005	0,01	0,05	0,1	0,25	0,5	1,0	2,0
Содержание в %	0,0	0,05	0,1	0,25	0,5	4,0	2,0	3,0

Гидравлическая крупность частиц задерживается в отстойнике  $U_0 = 1 \text{ мм/с}$ , что соответствует диаметру частиц  $d = 50 \text{ мк}$  ( $0,05 \text{ мм}$ ).

Следовательно в отстойнике задерживается 70% взвешенных веществ.

Расчет количества выпавшего осадка в отстойнике  $P$  в  $\text{т/сут}$ .

$$P = \frac{Q \cdot (K_1 - K_2)}{1000 \cdot 1000} \quad (4.6)$$

$$P = \frac{36 \cdot (180 - 54)}{1000 \cdot 1000} = 0,0047 \text{ т/сут} \quad (4.6)$$

Тогда объем выпавшего осадка в отстойнике  $W_0$  в  $\text{м}^3/\text{сут}$  равен:

$$W_0 = \frac{P \cdot 100}{(100 - 98)\%} \cdot f \quad (4.7)$$

где  $f$  - объемный вес осадка при влажности 98%  $f = 1,017 \text{ т/м}^3$

$$W_0 = \frac{0,0047 \cdot 100}{(100 - 98) \cdot 1,017} = 0,20 \text{ м}^3/\text{сут} \quad (4.7)$$

2) Расчет очищающей способности отстойника по нефтепродуктам.

Результаты опытов и эксплуатационные данные показывают, что в основу расчета

ТЛ 902-2-410.86		-7X
Привязан	Без знака	Масштаб
Ген.пр.	М.И.П.	Стор. Лист
Ин.отд.	М.И.П.	Листов
Н.конт.	М.И.П.	P 7
Общие данные (продолжение)		МосводоканалНИИпроект



где  $V_2$  - скорость фильтрации в м/ч

$$V_2 = 5 \text{ м/ч}$$

$$F_2 = \frac{26}{5} = 5,2 \text{ м}^2 \quad (4.13)$$

Конструктивно принято шестнадцать фильтров  
Размер одного фильтра 805 x 585.

Площадь одного фильтра составляет 0,47 м<sup>2</sup>

По данным научных рекомендаций института «МосводоканалНИИпроект» остаточное количество загрязнений после фильтров составляет:

- по взвешенным веществам - 10 мг/л
- по нефтепродуктам - 5 мг/л.

Степень загрязненности фильтров и период их замены определяется максимальным уровнем воды в камерах перед фильтрами I и II ступени, что фиксируется датчиком уровня и сигналом о необходимости замены фильтров.

#### 4.2.3. Насосы для перекачки осадка.

Удаление осадка со дна отстойника предусмотрено с помощью переносного насоса типа «ГНОМ 25/20»  $N=5$  кВт.  
 $Q=25 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;  $H=20 \text{ м}$ .

Определение необходимого напора насоса  $H$  в м

$$H = H_{г.в.} + h_{п.т} \quad (4.14)$$

где  $H_{г.в.}$  - геометрическая высота подъема воды  $H_{г.в.} = 8 \text{ м}$ ,

$h_{п.т.}$  - потери напора в трубопроводах  
 $h_{п.т.} = 1 \text{ м}$

$$H = 8 + 1 = 9 \text{ м} \quad (4.14)$$

Взрыхление осадка в отстойнике произ-

водится от напорной линии насоса «ГНОМ 25/20».

#### 4.2.4. Бункер для осадка.

Бункер для осадка, оборудованный гидроклином ГЦ-150, предназначен для сгущения, уплотнения и выгрузки осадка в автосамосвал.

Определение объема сгущенного осадка, поступающего в бункер  $W$  в м<sup>3</sup>

$$W = \frac{P \cdot 100}{(100 - 80) \cdot f} \quad (4.15)$$

где  $P$  - количество осадка, поступающего из отстойника  $P=0004 \text{ т/сут}$ .

$f$  - объемный вес осадка, при влажности 80%  $f=1,12 \text{ т/м}^3$

$$W = \frac{0,004 \cdot 100}{(100 - 80) \cdot 1,12} = 0,018 \text{ м}^3/\text{сут.} \quad (4.15)$$

Объем бункера принят конструктивно и равен 1 м<sup>3</sup>. Дальнейшее пребывание осадка в бункере обеспечивает его уплотнение.

#### 4.3. Эксплуатация очистных сооружений.

При эксплуатации очистных сооружений необходимо руководствоваться положениями «Правил безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений».

Для руководства эксплуатацией очистных сооружений должно быть назначено ответственное лицо (например главный механик или энергетик предприятия).

Для обслуживания очистных сооружений выделяется один-два подсобных рабочих, при этом работу на очистных сооружениях они совмещают с основной работой на предприятии (на очистных сооружениях не требуется постоянного присутствия обслуживающего персонала).

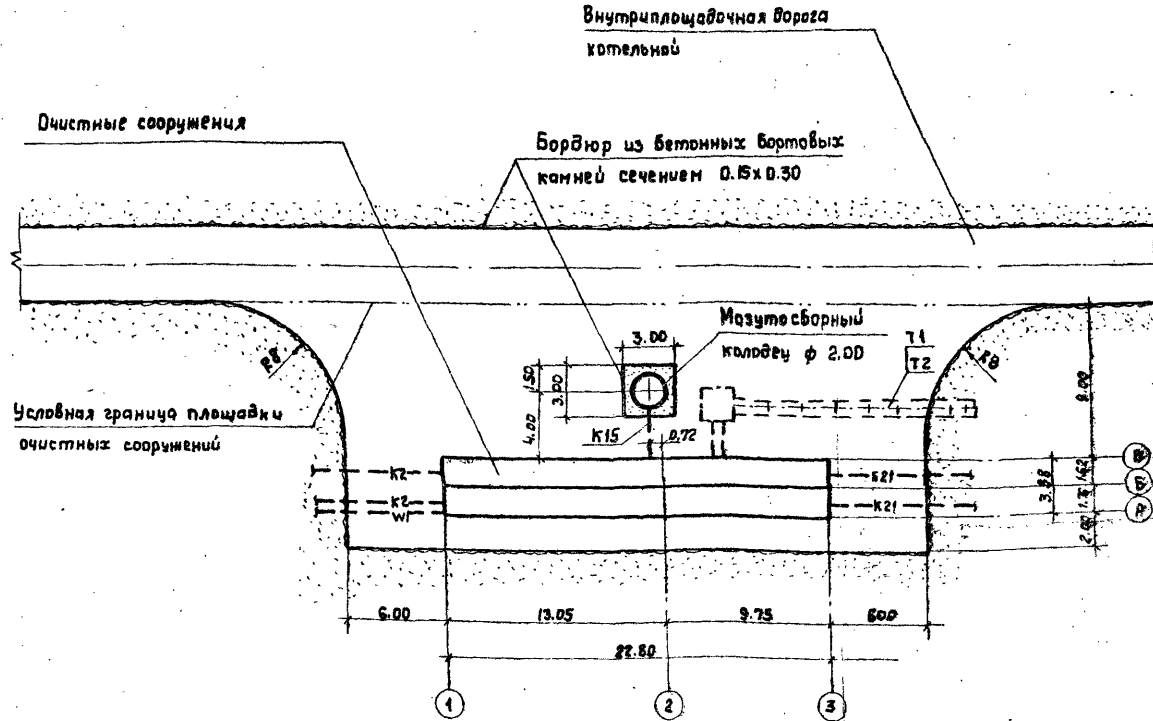
В обязанности этих рабочих входит: ежедневный контроль технического состояния технологического оборудования, периодическое обслуживание очистных сооружений (согласно установленному графику); удаление всплывающих нефтепродуктов и осадка из отстойника, выгрузка осадка из бункера в автосамосвал, удаление нефтепродуктов из лотка в емкость для выброса, замена фильтрующей загрузки в фильтрах.

#### 4.4. Охрана окружающей среды.

В настоящее время в нашей стране проводится ряд мероприятий по охране окружающей среды, направленных против загрязнения водоемов, истощения почвы, загазованности атмосферного воздуха.

Очистные сооружения разработанные в данном проекте, предназначены для защиты водоемов и почвы от загрязнения замученными дождевыми сточными водами.

		ТП 902-2-410.86		-7X	
Привязан	Инженер	Маслодели	М.И.И.	Очистные сооружения	Страница
	Г.И.П.	Маслодели	М.И.И.	защиты окружающей среды	Лист
	И.С.П.	Павлова	Л.И.	проектирование	9
	И.С.П.	Павлова	Л.И.	исполнение	
И.С.П.	Павлова	Л.И.		Общие данные	МосводоканалНИИпроект
И.С.П.	Павлова	Л.И.		(окончание)	



При привязке настоящего типового проекта очистные сооружения следует размещать относительно установок мазутоснабжения и других сооружений котельной на расстояниях, соответствующих требованиям СНиП Д-89-80 "Генеральные планы промышленных предприятий".

Согласно схеме генерального плана участка очистных сооружений необходимо выполнить следующий объем вторично-строительных работ без учета объемов работ по внутриплощадочной борозе котельной:

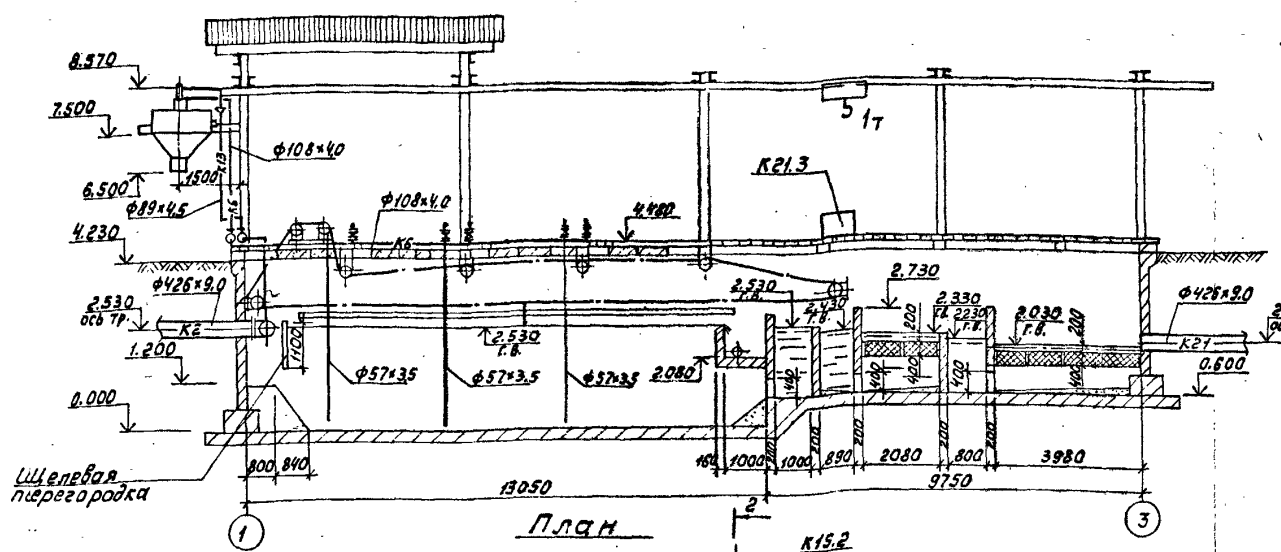
- устройство дорожного корыта корытного профиля глубиной до 0.5 м - 444 м<sup>2</sup>;
  - устройство подстилающего слоя из среднезернистого песка толщиной 0.25 м - 111 м<sup>2</sup>;
  - устройство однослойного покрытия из дорожного бетона М 300 средствами малой механизации толщиной 0.18 м - 444 м<sup>2</sup>;
  - устройство бордюра из бетонных бортовых камней сечением 0.15 м х 0.30 м - 85 м.
- Размеры на чертеже даны в метрах.  
Условные обозначения подземных коммуникации на листе общих данных.

Содержание

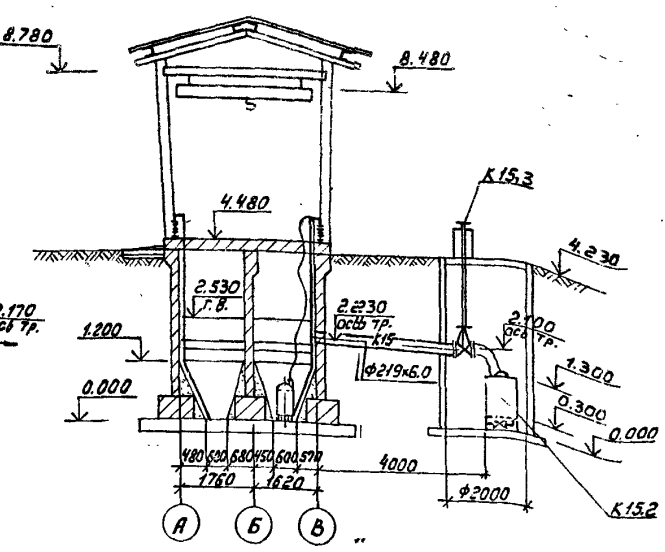
Листы в альбоме, проект и смета в одном альбоме

		ТП 902-2-410.86		-7X
Вед. инж.	Исполнитель	Очистные сооружения	Стандарт	Лист
Ин. спец.	Качев	ленточно-гребенчатый для цементации мазутоснабжения котельных	Р	10
Инж. спец.	Малинина	Схема генерального плана участка в масштабе 1:200	Носов/Докладчик/Проект	
Инж. центр				

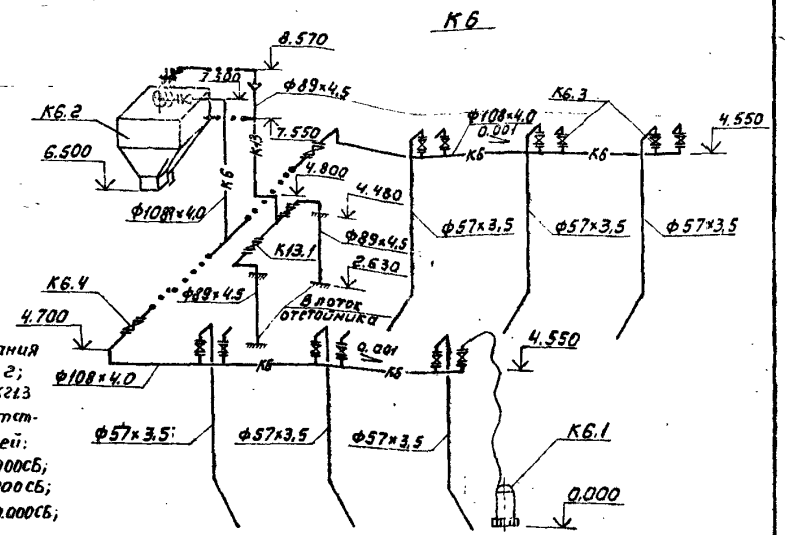
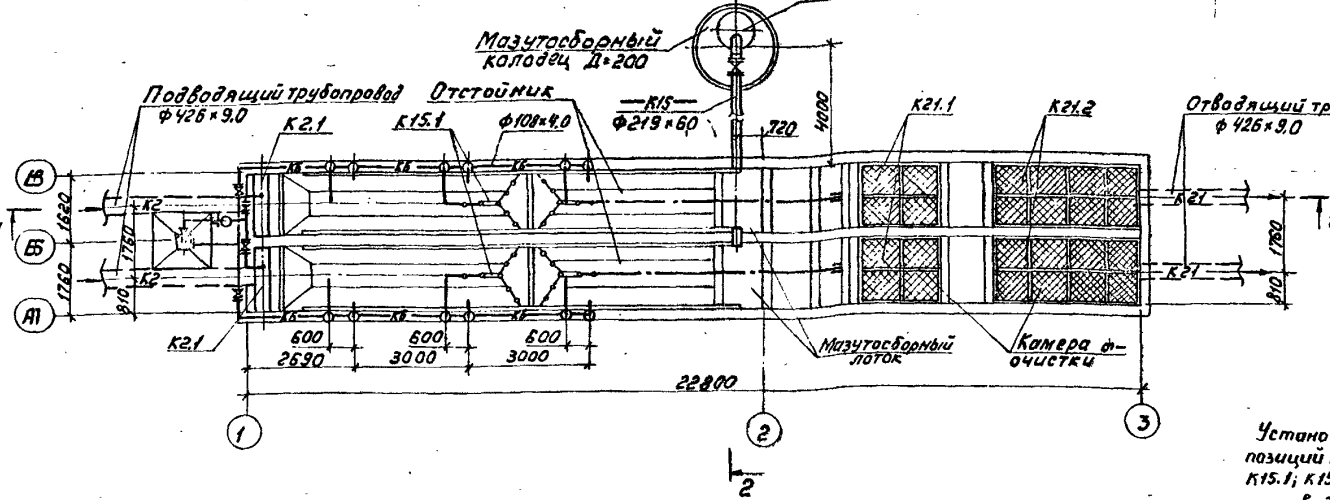
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План



Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Поз.	Наименование	Кол.
K21.1	Распределительный лоток	2	K6.1	Насос „ГНОМ 25/20 № 5,5 кВт. n=3000 об/мин	1
K21.1.1	Фильтры I ступени	8	K6.2	Бункер для осадка с гидроразрывом И-150	1
K21.2	Фильтры II ступени	16	K15.3	Колонка управления задвижкой 30x68p d=200	1
K15.1.1	Устройство скрубковое для подгона мазута	2	K21.3	Контейнер для отработанной загрузки W=0,3 м³	1
K15.2	Контейнер для мазута	2		Кран ручной подвесной 1-3,6-3	1

Установку оборудования позиций K21; K21.1; K21.2; K15.1; K15.2; K6.2; K15.3; K21.3 производить по соответствующим ИМ чертежам: ЧИ 558.00.000СБ; ЧИ 551.00.000СБ; ЧИ 387.00.000СБ; 9А 579.000СБ; 9Б 109.00.000СБ; ЧИ 404.00.000СБ; 9Б 108.00.000СБ альбюма III частей I и II.

ТП 902-2-410.86 -ТХ			
Привязан	Вед. инж. Малинина М.И.	Очистные сооружения	Стр. 11
	Инж. Малинина М.И.	замысловатые стальные водопроводительные трубы для установки мазута в котельных	Лист 11
	Инж. Малинина М.И.	План. Разрезы.	МосвадаканалНИИпроект
	Инж. Малинина М.И.		



### 1. Область применения

Проект разработан применительно к следующим условиям строительства:

расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°C; скоростной напор ветра для I географического района, вес снегового покрова - III географического района, сейсмичность не выше 6 баллов, рельеф территории - степной, грунтовые воды отсутствуют, грунты непучинистые, непроницаемые со следующими нормативными характеристиками: нормативный угол внутреннего трения  $\varphi^н = 0,49$  рад. или 28°; нормативное удельное сцепление  $C^н = 2$  кПа (0,02 кгс/см<sup>2</sup>); модуль деформации нескальных грунтов  $E = 14,7$  МПа (150 кгс/см<sup>2</sup>); плотность грунта  $\gamma = 1,8$  т/м<sup>3</sup>; коэффициент безопасности по грунту  $K_g = 1$ .

### 2. Строительные конструкции

Сооружение по капитальности относится ко II классу.

Сооружение представляет собой прямоугольный заглубленный закрытый резервуар, разделенный рабочей стеной на две технологические ячейки.

Сооружение оборудовано открытой эстакадой подвесного крана и навесом.

Днище - монолитное железобетонное.

Стены - сборные железобетонные с монолитными участками.

Перекрытие - сборное, железобетонное. Щиты перекрытия проемов стальные.

Эстакада подвесного крана - из стальных конструкций.

Навес - из асбестоцементных волнистых листов, утепленного профиля.

### 3. Расчетные положения

Днище и стены рассчитаны на наружное давление грунтовой обсыпки и гидростатическое давление изнутри. Предусмотрено раздельное действие этих нагрузок.

Расчетная схема стен принята "балочной" - защемленные в уровне гребней и опор в уровне перекрытия, обеспечивая приваркой балки к закладным деталям стеновых панелей.

При определении давления грунтовой обсыпки учтена равномерно распределенная по поверхности грунта нагрузка  $1$  тс/м<sup>2</sup>.

При определении гидростатической нагрузки принят аварийный случай - заполнение до отметки 4,480. Предусмотрена возможность одновременного и попеременного заполнения технологических ячеек.

Железобетонные плиты перекрытия рассчитаны на нагрузку  $q_n = 1$  тс/м<sup>2</sup>, стальные щиты перекрытия - на нагрузку  $q_n = 0,4$  тс/м<sup>2</sup>.

Конструкция эстакады предусматривает применение крана ручного подвесного 1-ЭБ-3,0 ГОСТ 7413-80.

Расчетная нагрузка на стену

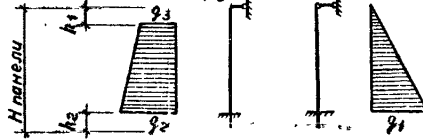


Таблица 3.1

Марка панели	H, м	h1, м	h2, м	q1, тс/м	q2, тс/м	q3, тс/м
ПС1-36-62	3,6	0,20	0,25	3,35	3,78	0,57
ПС1-42-62	4,2	0,20	0,30	3,90	4,34	0,57

### 4. Защита конструкций от коррозии

Мероприятия назначены в соответствии со СНиП II-28-73\*, указаниями серии 3.900-3 и опытом эксплуатации очистных сооружений.

Бетон монолитных и сборных железобетонных конструкций - гидротехнический. Поименный вид цемента и виды добавок должны соответствовать условиям

эксплуатации и обеспечивать назначенные марки бетона.

Назначенные толщины защитных слоев бетона должны контролироваться при производстве работ.

Защита соединительных изделий от коррозии обеспечивается инъектированием цементного раствора при омоноличивании стыков между панелями.

Цинковые покрытия закладных изделий, нарушенные в процессе монтажа конструкций должны быть восстановлены методом металлизации.

Перекрытие необходимо защитить от атмосферных воздействий огрунтовкой смесью битума с бензином за два раза и устройством покрытия из песчаного асфальта.

### 5. Указания по привязке

При анализе инженерно-геологических условий площадки строительства следует рассмотреть возможность обводнения за счет проникновения поверхностных вод в пазухи, утечек из сооружений и коммуникаций.

Бетон сборных и монолитных конструкций - гидротехнический. Марки бетона по прочности (М), водонепроницаемости (В) и морозостойкости (Мрз) приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

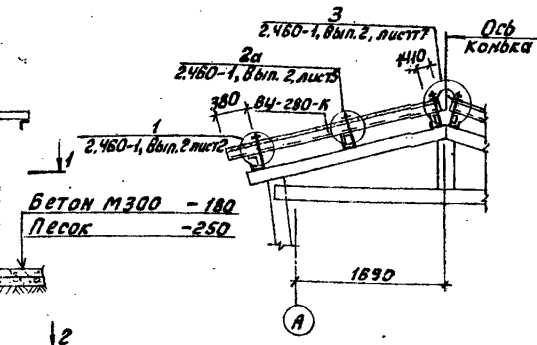
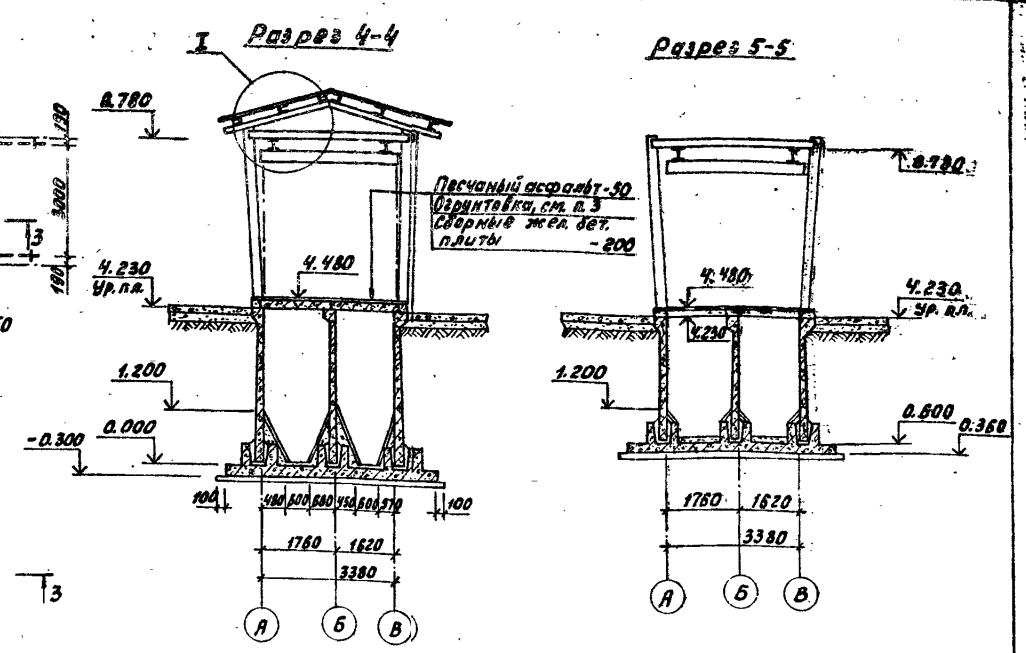
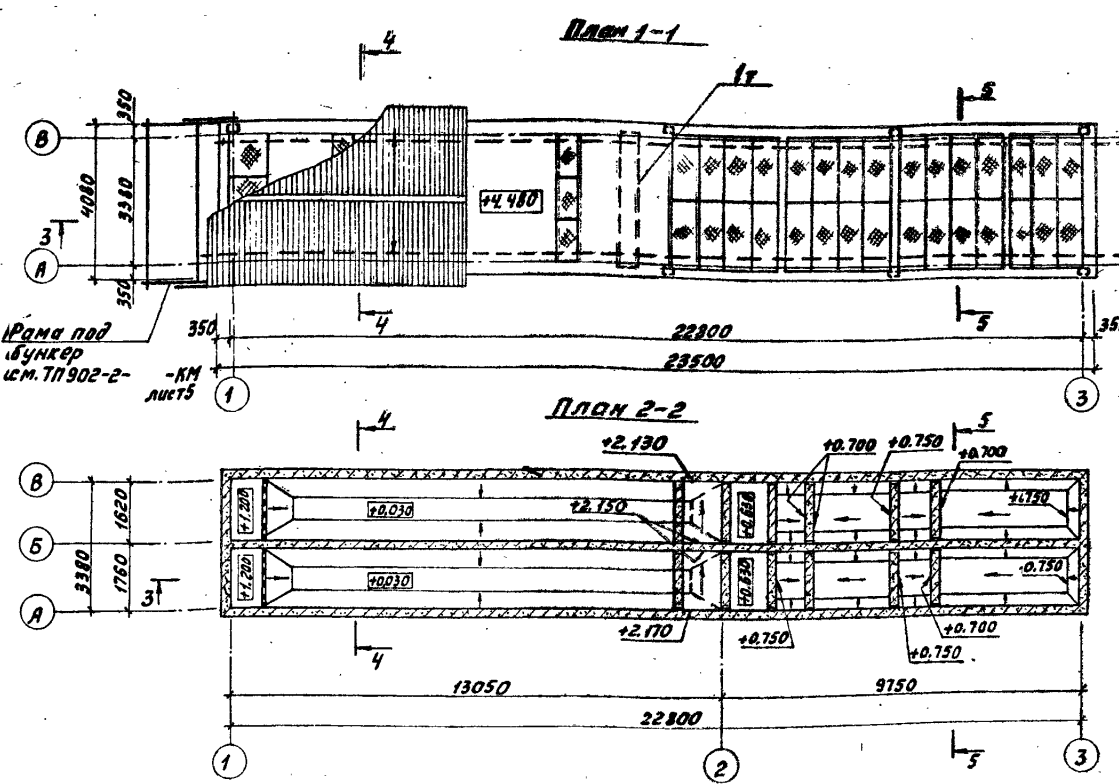
Расчетная зимняя температура	Днище			Все прочие конструкции		
	М	В	Мрз	М	В	Мрз
-30°C	200	4	50	200	4	100

Лист № 01 из 01. Подпись и дата составления

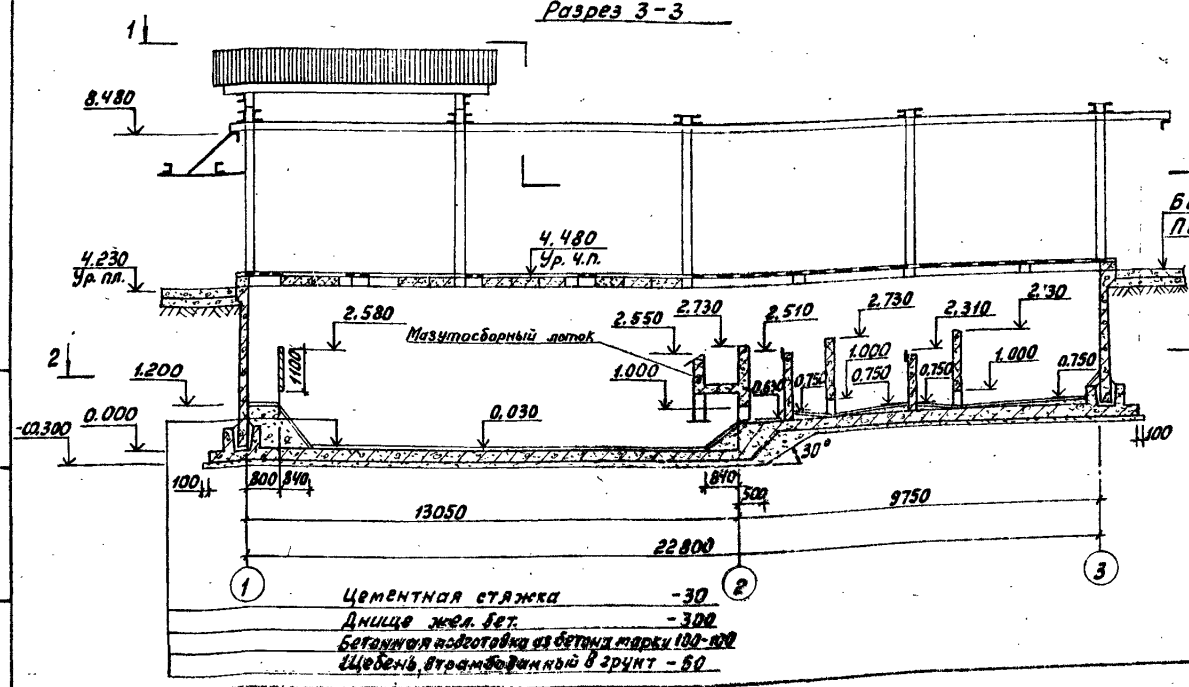
Привязан

Ин. №	Инж. Виноградова	12.84	Очистные сооружения Замощенных железобетонных стенных водопроводов и канализационных коллекторов для установки насосных станций	Стадия Лист Листов Р 2
	Ин. Стец. Миллер	12.84		
	Ин. Овчинникова	12.84		
	Ин. Кантв. Руссиян	12.84		
Общие данные (окончание)			Мосводоканал ИИ Проект	

ЛЛ I  
ТП 902-2-410.86



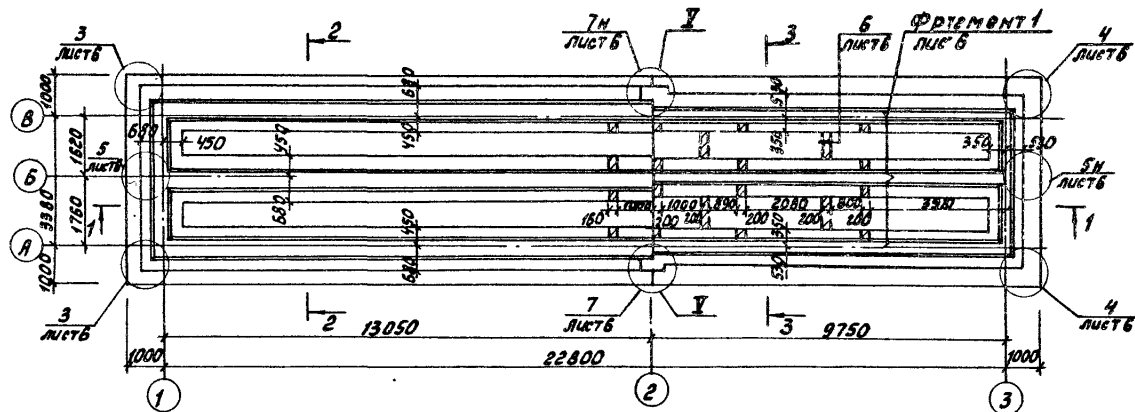
1. Отметка 0.000 - верх жел. бет. днаца отстойника в осях "1-2" соответствует абсолютной отметке
2. Набетонку по днищу следует выполнять из бетона марки 100. На днище и поверхность набетонки нанести цементную стяжку толщиной 30мм
3. Огрунтовка должна наноситься за два раза.  
Состав огрунтовки: битум, растворенный в бензине /50%/50%/.



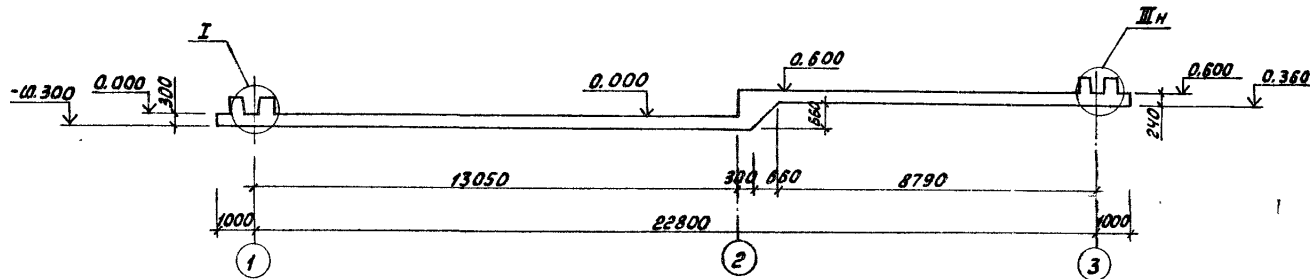
ТП 902-2-410.86		-КЖ	
Привязан	К. ч.м. Витяградов	Очистные сооружения	Стация
	Г. Лопец	производство сточных вод	Лист
	Н.С. О.А. Пономарева	площадью 10 м <sup>2</sup> для	3
	Н.С. О.А. Пономарева	установки мусуносорной машины	
Ш. №	М.С. О.А. Пономарева	Планы Разрезы	М.С. О.А. Пономарева



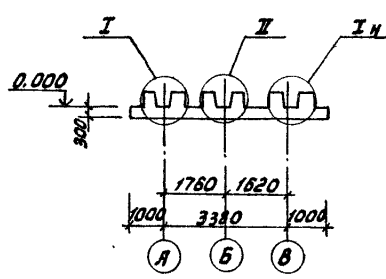
План



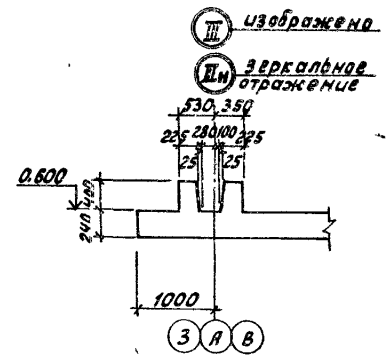
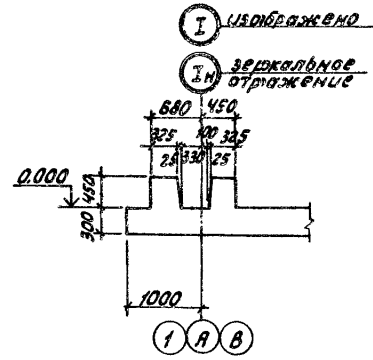
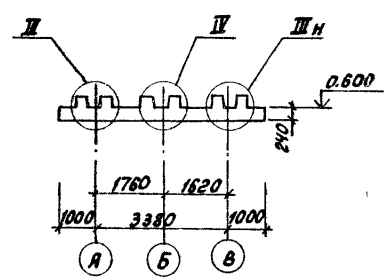
I-I



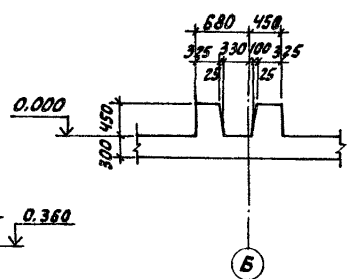
2-2



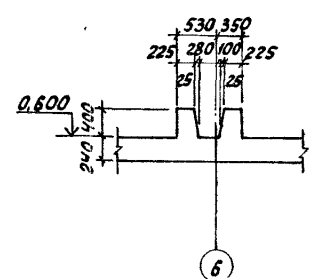
3-3



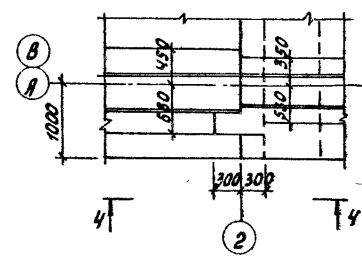
II



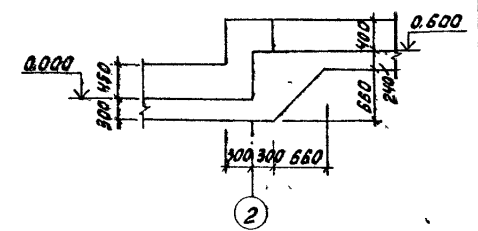
IV



I



4-4



1. На плане зоны выпусков арматуры из днища условно обозначены 1/2/3/4

Инж. В. В. Смирнов

ТП 902-2-410.86		-КЖ	
Привязан	К.И.М.	В.А.Смирнов	12.84
	С.С.Смирнов	М.И.Смирнов	
	Н.С.Смирнов	Л.С.Смирнов	
	И.С.Смирнов	Р.С.Смирнов	
И.И.№	Очистные сооружения		Стация
	различных размеров сточных вод		Лист
	применяемых для очистки сточных вод		Листов
	в соответствии с проектом		Р 4
	Днище		Московская инжиниринг
	План. Разрезы. Узлы.		

Р.Л. I

ТП902-2-410.86

Схема раскладки нижних арматурных сеток

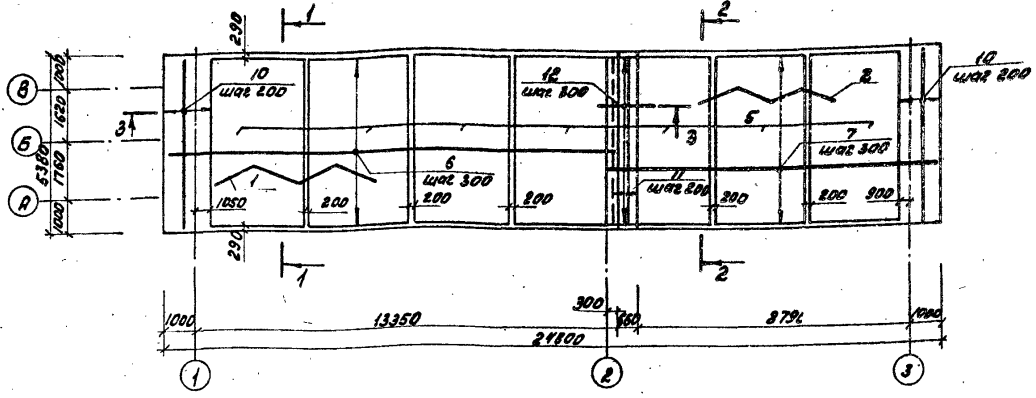
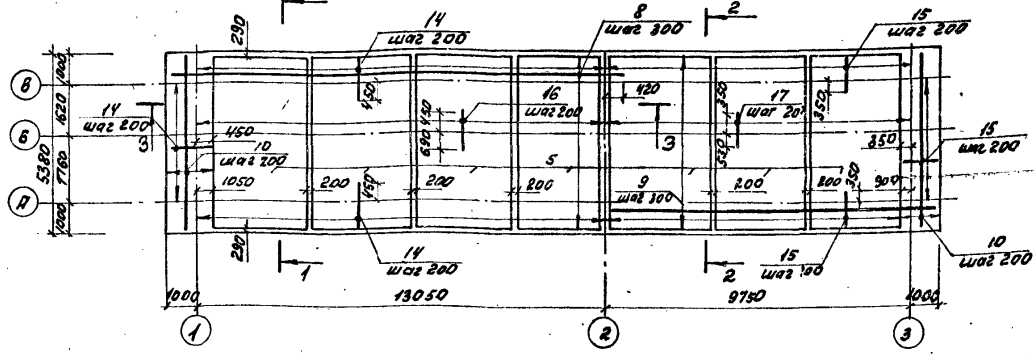
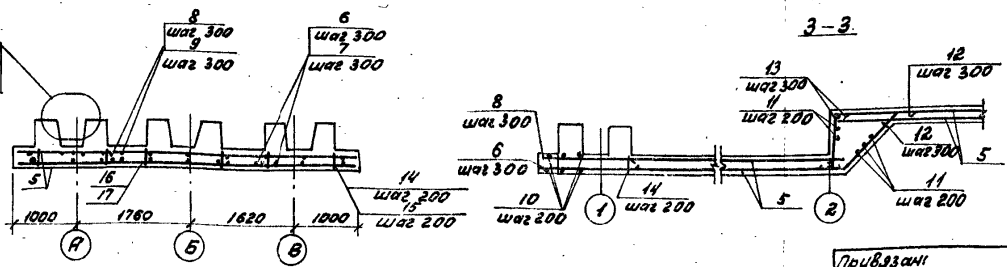


Схема раскладки верхних арматурных сеток



1-1  
2-2

Для сеч 1-1) 1 лист 6  
Для сеч 2-2) 2 лист 6



Спецификация к схеме армирования днища

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
Сборные единицы			
1	ТП 902-2	-КЖИКА	Каркас плоский КР 4
2	-01	"	То же КР 2
3	-КЖИКА	"	-КР 528
4	-01	"	КР 327
5	ИЧ10-3 Вып.1	-01	Сетка арматурная 1С 14/10-3 285*535 14
Астали			
6	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=197A	18 17,8 кг
7	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=1030A	18 12,35 кг
8	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=1488A	18 18 кг
9	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=1030	18 13 кг
10	Ф10/2	ГОСТ 5781-82 E=536A	44 3,3 кг
11	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=536A	9 6,5 кг
12	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=197A	18 2,38 кг
13	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=1130	18 1,37 кг
14	Ф18/2	ГОСТ 5781-82 E=1670	141 3,34 кг
15	Ф18/2	ГОСТ 5781-82 E=1300	107 2,6 кг
16	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=1670	68 2,02 кг
17	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=1300	49 1,51 кг
18	Ф10/2	ГОСТ 5781-82 E=385A	— 6,18 кг
19	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=380	48 1,19 кг
20	Ф18/2	ГОСТ 5781-82 E=1830	6 2,61 кг
21	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=1510	6 1,83 кг
22	Ф10/2	ГОСТ 5781-82 E=418A	4 0,89 кг
23	Ф10/2	ГОСТ 5781-82 E=1160	6 1,16 кг
24	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=1190	12 2,02 кг
25	Ф14/2	ГОСТ 5781-82 E=300	96 1,87 кг
Материалы днища			
Бетон марки 200			587 м³

\* Позиции 12,13,14,15,16,17,19,20,21,22,23,24,25 - см. ведомость деталей на листе 6.  
Необходимые технические указания см. на листе 6.

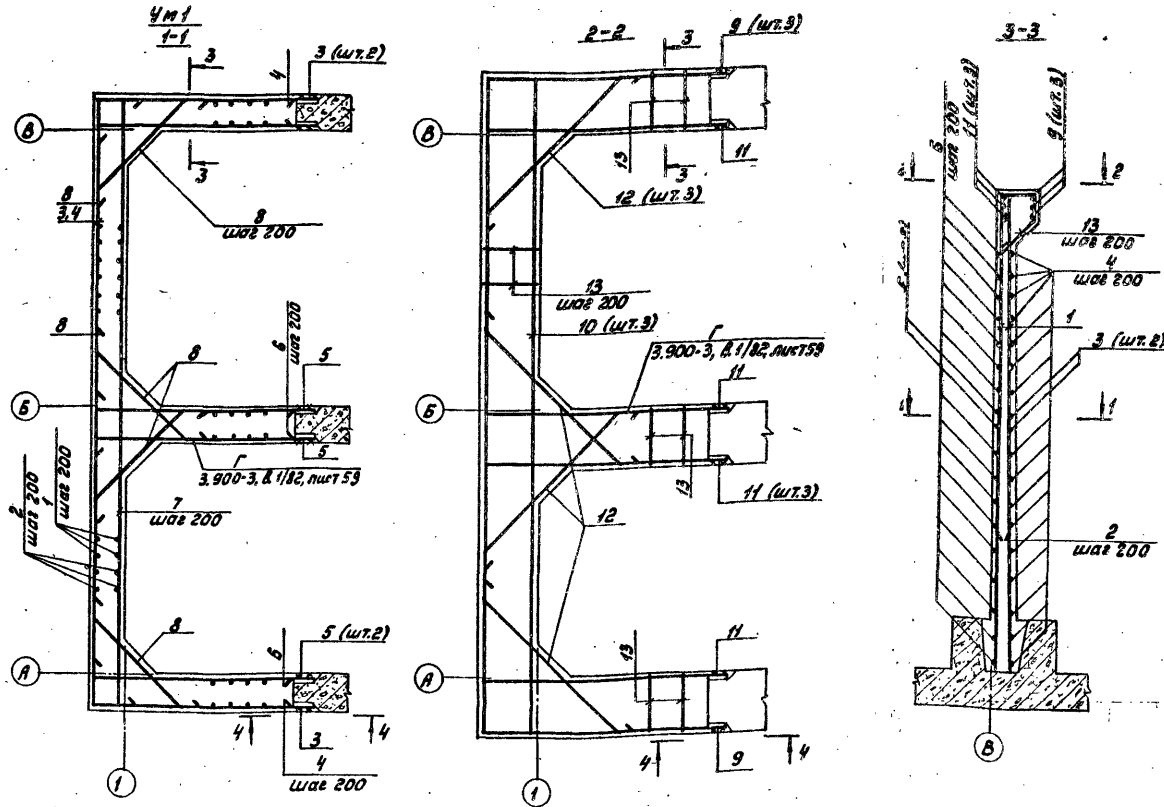
ТП902-2-410.86		-КЖ
Привзвант	Р.Л. I	С.Л. I
Изм. №	1	2
Деталь	Лист	Листов
Р	5	
Днище		
Схема армирования		
Мобильная машина проект		
Контроль: 20.11.1993-01 19 формат А2		







Спецификация к стенам армированная монолитного участка Ум 1.



Поз.	Кол-во	Обозначение	Наименование	Мас.	Примечание
<b>Сборочные единицы.</b>					
12	50	ТП 902-2-	-кжн мм	12	Изделие закладное ММ1
13	51		-01	2	То же ММ2
14	52	ТП 902-2	-кжн мм3	4	" ММ3
-	53	5.900-2		2	Сальник Ду 400; e=200
<b>Детали.</b>					
φ10 АIII ГОСТ 5781-82					
64	1		e=4220	68	2,6 кг
64	2		e=1250	62	0,8 кг
φ12 АIII ГОСТ 5781-82					
64	3*		e=6150	2	5,5 кг
64	4*		Ср. = 5960	16	5,3 кг
64	5*		e=1345	8	1,2 кг
64	6*		Ср. = 1245	76	4,1 кг
64	7*		Ср. = 3310	19	3,4 кг
64	8*		Ср. = 890	68	0,8 кг
φ14 АIII ГОСТ 5781-82					
64	9*		e=6860	3	8,3 кг
64	10		e=4030	3	4,9 кг
64	11		e=1415	12	1,7 кг
64	12*		e=1430	12	1,7 кг
64	13*		φ6 АI ГОСТ 5781-82, e=1200	30	0,3 кг
<b>Материалы.</b>					
Бетон марки 200				6,8	м <sup>3</sup>

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Изделия закладные				Общий расход									
	Арматура класса АI		Арматура класса АIII		Арматура класса АI	Сталь крилая	Прокат марки ВСтЗкп2											
	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 2590-71			ГОСТ 103-76	ГОСТ 18903-79										
Ум 1	9	9	223	309	81	613	622	10,8	3,8	14,6	9,2	9,2	30	30	16,2	16,2	70	692

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Продолжение

Поз.	Эскиз
9	
12	
13	

\*Поз. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13 - см. ведомость деталей.

1. Совместно с данным см. лист 8.
2. Защитный слой бетона, принят, 25 мм.
3. Поз. 3, 5, 9, 11 приварить к закладным деталям примыкающих панелей в соответствии с указаниями серии 3.900-3, вып. 1/82 и вып. 2/82.

ТП 902-2-410.86 -кж

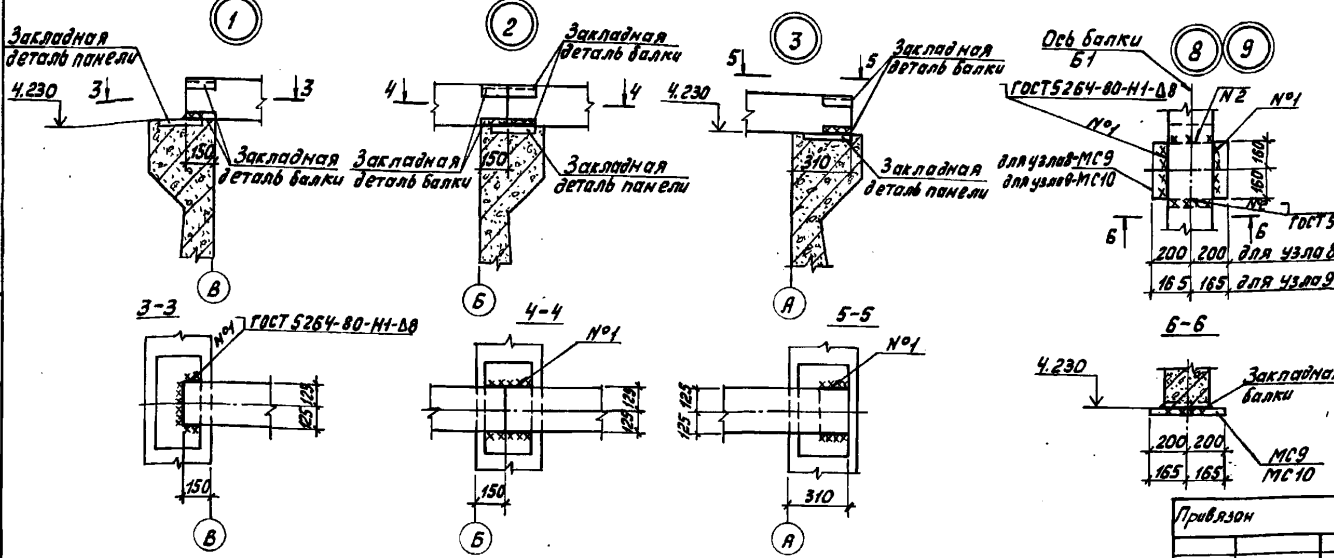
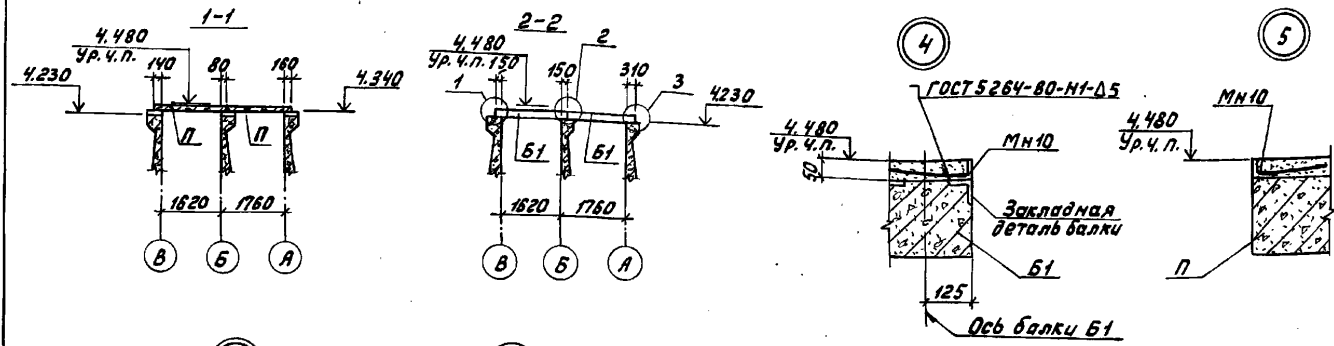
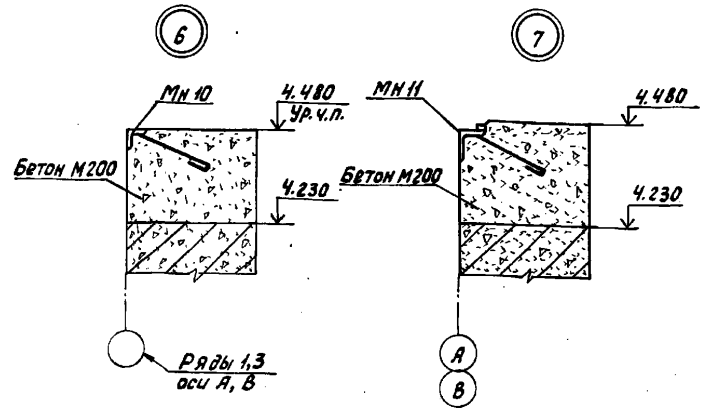
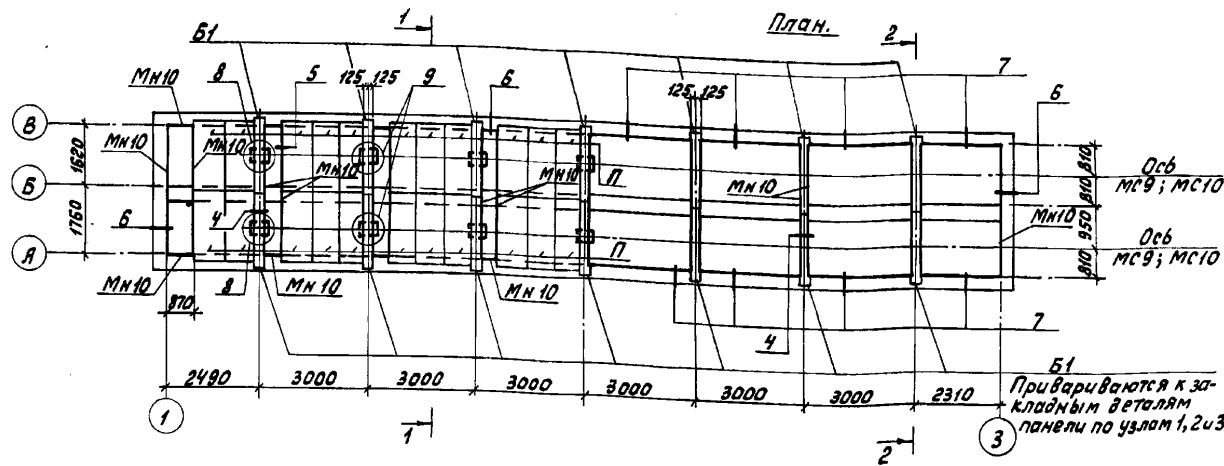
Привязан

Ст. инж. В.И.Савицкий	Инж. 12.84	Очистные сооружения	Стенда	Лист	Листов
Рук. впр. С.Е.Жуков	Инж. 12.84	Инженер	Р	9	
Инж. стар. В.И.Савицкий	Инж. 12.84	Инженер			
Инж. стар. В.И.Савицкий	Инж. 12.84	Инженер			









**Спецификация**  
к схеме расположения плит перекрытия

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		<i>Сборные элементы</i>			
П	3.006-7-2/82 Вып. 1-2	Плита П.14г-э	22	310	
Б1	ТП 902-2	-КЖИ.Б1 Балка Б1	14	250	
		<i>Изделия закладные</i>			
МН 10	ТП 902-2	-КЖИ.МН10	59шт	4.10	
МН 11	-01	МН 11	21шт	8.80	
		<i>Соединительные элементы</i>			
		<i>Узел 8 - шт.2</i>			
МС9	ТП 902-2	-КЖИ.МС9	2	12.10	
		<i>Узел 9 - шт.6</i>			
МС10	ТП 902-2	-КЖИ.МС10	6	10.00	

1. Закладную деталь балки Б1 следует приварить к закладным деталям панелей двумя фланговыми швами длиной не менее 100мм.
2. После окончания сварки, сварные швы и поврежденные места закладных деталей балки и панели защитить оцинкованием, слоем не менее 0,2 мм в соответствии со СНиП II-28-73\*.
3. Ручную электродугговую сварку выполнять электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
4. Закладные изделия и соединительные элементы необходимо защитить оцинкованием, слоем не менее 0,2 мм в соответствии со СНиП II-28-73\*.

ТП 902-2-410.86		-КЖ
Привязан	С.И.И. Виноградов	Станция
	Гл. инж. Миллер	Лист
	Инж. А.В. Пиченко	Листов
	Инж. А.В. Диксин	Р 12

Итого листов 12

Схема расположения щитов.  
План на отм. 4.480

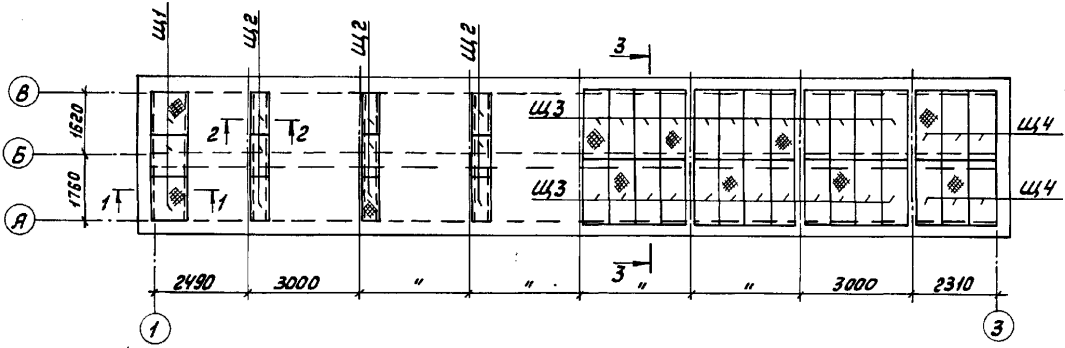
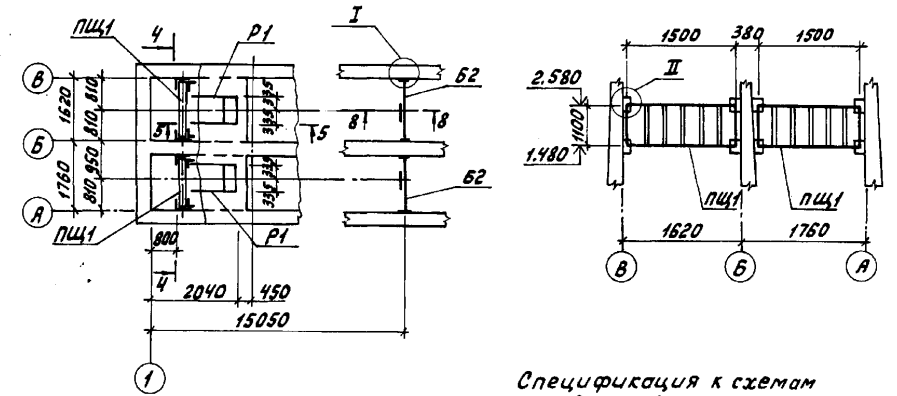
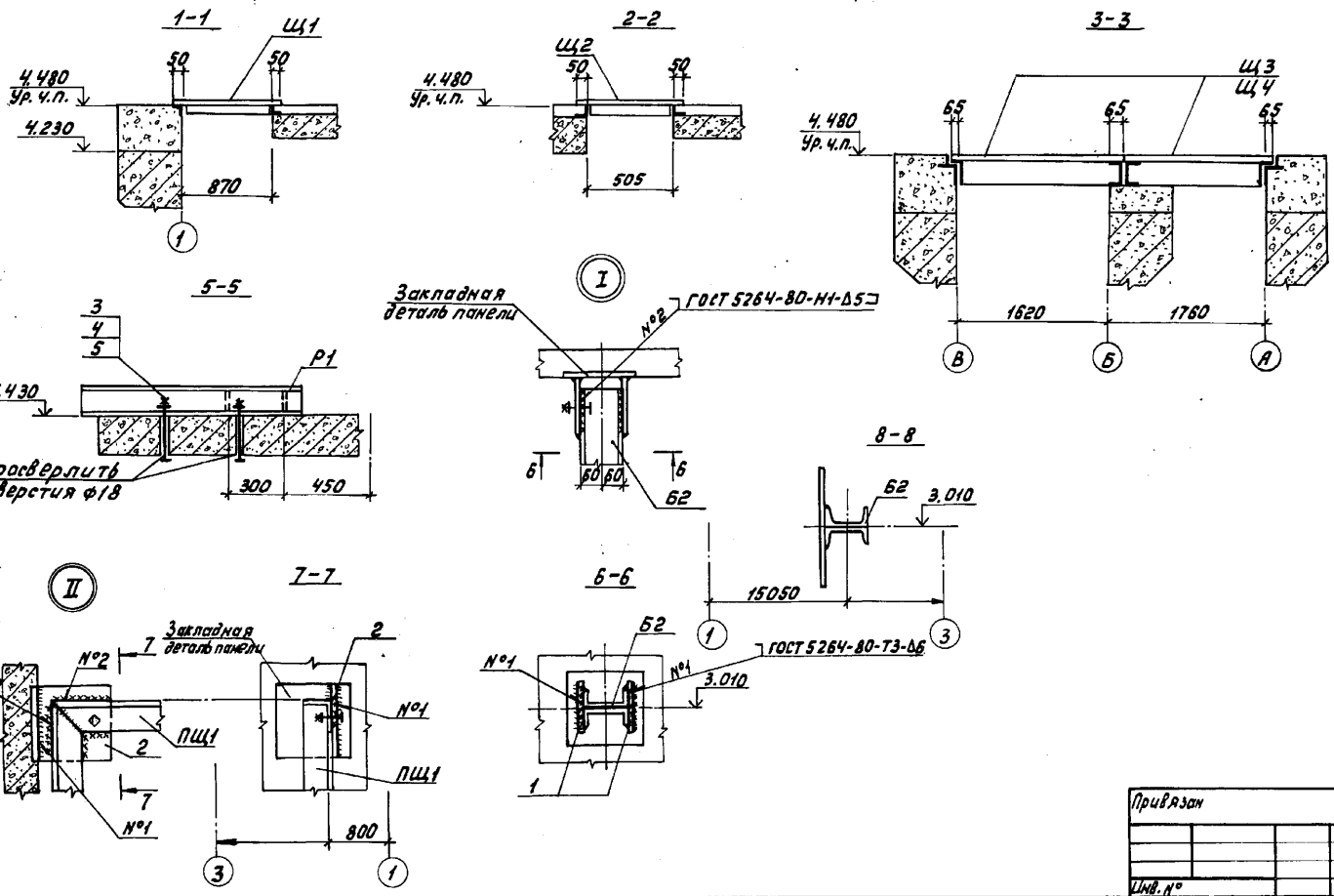


Схема расположения щелевых перегородок, рам и балок.  
План на отм. 4.480



4-4



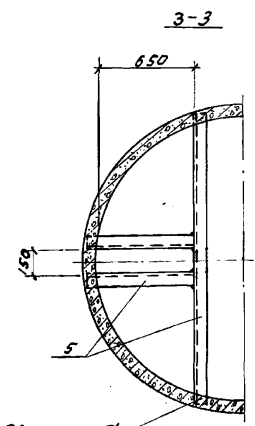
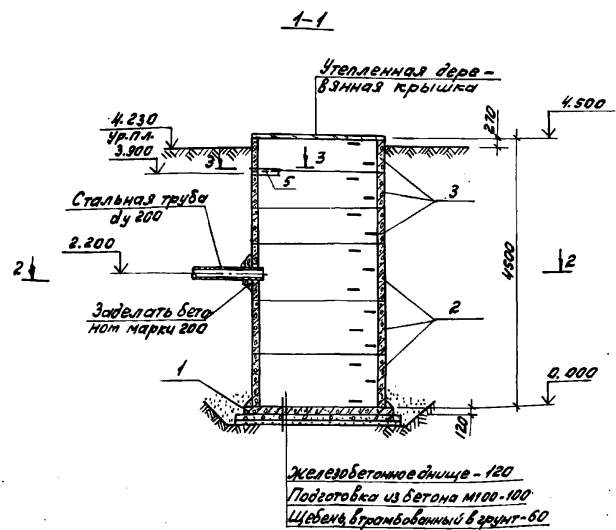
Спецификация к схемам  
расположения щитов, щелевых перегородок, рам и балок.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Щ1	ТП 902-2-	-кжщ1 Щит съемный Щ1	3	81,5	
Щ2		- " " То же Щ2	9	51,1	
Щ3		-кжщ3 " " Щ3	24	134,4	
Щ4		- " " " Щ4	6	147,1	
Р1	ТП 902-2-	-кжр1 Рамы Р1	2	41,3	
ПЩ1		-кжпщ1 Перегородка щелевая ПЩ1	2	66	
Б2		-кжб2 Балка Б2	2	42,6	
<b>Элементы крепления.</b>					
1		Лист 8×150×150	8	1,42	
2		Лист 8×200×200	8	2,52	
3		Болт М16×280	12	0,5	
4		Гайка М16	12	0,034	
5		Шайба 16	12	0,012	

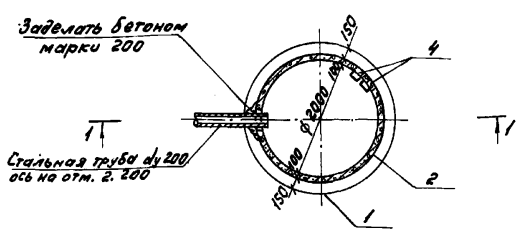
ТП 902-2-410.86		-КЖ	
Привязан	Ст. инж. Виноградова	В.с.м.	12.84
	Рук. бр. Стежко	С.м.	
	Гл. спец. Миллер	М.с.	
	Нах. отв. Паченко	П.с.	
	Н.контр. Русских	Р.с.	
Лит. №			
Очистные сооружения		Стрелка	Лист
рамочных перегородок стальных		Р	13
производства № 1016 243			
металлов пазогребневных панелей			
Схемы расположения щитов		МаслоделаналНИИпроект	
щелевых перегородок, рам и балок			
Копировал: Ц 21349-01 27 Формат А2			

Спецификация к схеме  
расположения сборных элементов колодца

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	3.900-3; Вып.7; ч.1,2	Плита днища КЦД-20	1	1500	
		Кольца стеновые			
2	3.900-3; Вып.7; ч.1,2	КЦ-20-9	3	1500	
3	3.900-3; Вып.7; ч.1,2	КЦ-20-6	3	1000	
4	3.900-3; Вып.7; ч.1	Скобы хвостовые МН-1	15	0,8	
5	ТП 902-410.86-КЖ.Р2	Рама Р2	1	248	



План 2-2



1. Расположение колодца от схемы генерального плана участка.
2. Сборные элементы устанавливаются на цементном растворе марки 50.
3. Детали заделки хвостовых скоб см. серия 3.900-3, вып.7, ч.1, лист 33.
4. Обратную засыпку грунтом пазух котлована для колодца производить послойно с уплотнением.

ТП 902-2-410.86 -КЖ

Привязан:		Ориентир		Лист	Листов
И.п.п.	И.п.п.	И.п.п.	И.п.п.	Р	14
И.п.п.	И.п.п.	И.п.п.	И.п.п.		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	
3	Техническая спецификация металла (начало).	
4	Техническая спецификация металла (окончание).	
5	Схема металлоконструкций надземной части. План, разрезы А-А; Б-Б.	
6	Схема металлоконструкций надземной части Разрезы Г-Г; Д-Д. План В-В. Узлы 1...6	
7	Узлы 7... 10	

Условные обозначения

- ◆ Болт постоянный (монт.)
- ◆ Болт временный (монт.)
- ~~~~~ Сварной шов заводской
- xxxxx Сварной шов монтажный

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1.426.2-3 выпуск 2	Стальные подкрановые балки Путь подвешенного транспорта пролетом 3, 4 и 6м	

1. Проект разработан для строительства в районах с расчетной зимней температурой минус 30°С.

2. Сварку производить электродами Э42А (для

подкрановых путей) и электродами Э42 (для остальных конструкций) по ГОСТ 9467-75. Высота шва - по наименьшей высоте свариваемых элементов, длина по периметру соприкосновения.

3. Монтажные болты М12, длиной 50мм, нормальной точности, класс прочности 5,6 (кроме оговоренных).

4. Все стальные конструкции окрасить масляно-битумной краской БТ-177 ГОСТ 6-10-426-79 за два раза по грунтовке Гр-021

ГОСТ 25129-82

Рабочие чертежи основного комплекта марки КМ выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, и предусматривают конструктивные решения, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации сооружения.  
Главный инженер проекта Миллер  
Главный инженер проекта, привязавший типовой проект

Привязан		
ЛИВ.№		
ТП 902-2-410.86	-КМ	
Очистные сооружения	Стация	Лист
Замеченных вомведых стонных вод	Р	7
Производительностью 10л/с для		
чистяков иззотоснажения котельной		
Общие данные	Масвводоканализпроект	

Копировал: [подпись] Формат А3

Наименование конструкции по номенклатуре Прейскуранта № 01-09	Позиция по Прейскуранту № 01-09	№ п/п	Код конструкции	Масса конструкций, т												Всего	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
				по видам профилей стали														
				Всего стали, поваренной и аустенитной	Балки и швеллеры	Крышесортная сталь	Среднекороткая сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь	Вязкая и углеродистая	Трубы	Прочие				
Колонны решетчатые из швеллеров	12	1	526111		1.16					0.45						1.61		
Связи по стальным колоннам	126	2	526161					0.17								0.17		
Тяжи из круглого проекта с гайками	131	3	526164							0.03						0.03		
Связи из одного горячекатаного профиля	122	4	526164				0.07									0.07		
Балки покрытий	135	5	526153		0.78											0.78		
Поддерживающие конструкции бункеров	496	6	526593		0.21	0.03										0.24		
Монорельсы	18	7	526235		1.98	0.01			0.01							2.00		
Балки для поддержки монорельсов	24	8	526235		0.63				0.28							0.91		
Итого					4.76	0.28			0.03	0.74						5.81		
Контрольная сумма																		

ЛИВ.№ повар. Привязать и дата привязки

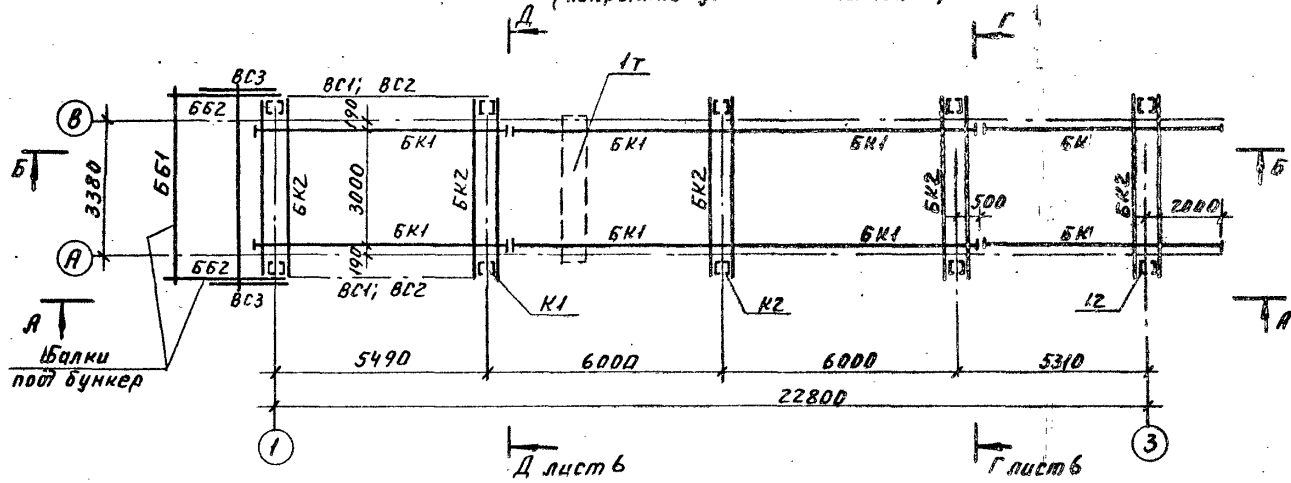
Привязан		
ЛИВ.№		
ТП 902-2-410.86	-КМ	
Очистные сооружения	Стация	Лист
Замеченных вомведых стонных вод	Р	2
Производительностью 10л/с для		
чистяков иззотоснажения котельной		
Общие данные	Масвводоканализпроект	

Копировал: [подпись] 21349-01 23 Формат А3

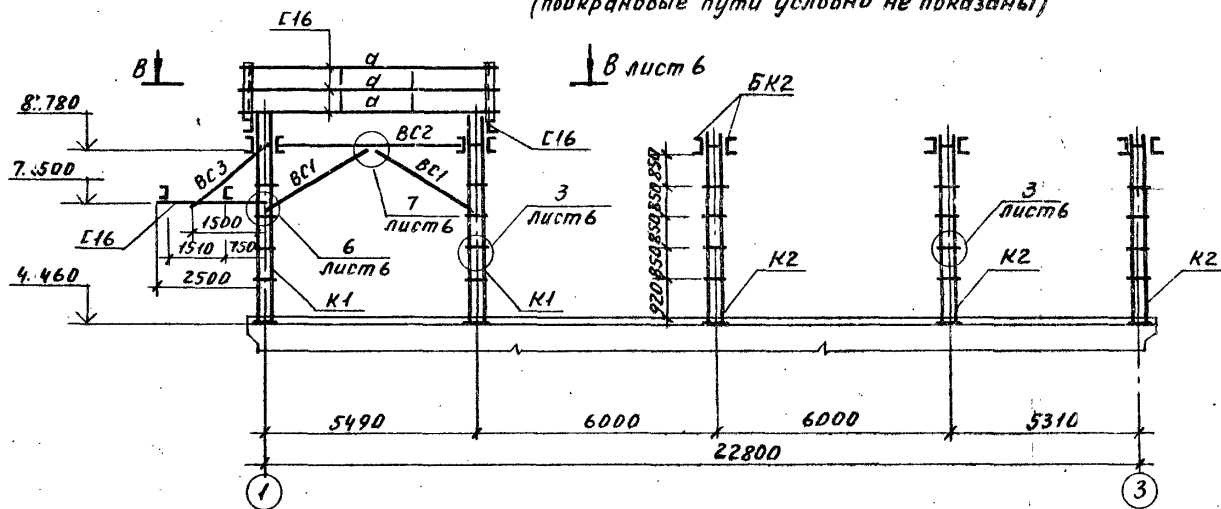




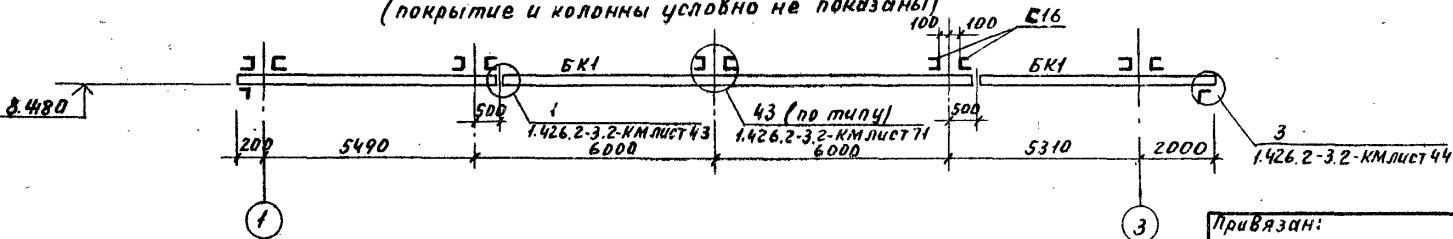
**План**  
(покрытие условно не показано)



**Разрез А-А**  
(подкрановые пути условно не показаны)



**Разрез Б-Б**  
(покрытие и колонны условно не показаны)



**Ведомость элементов**

Марка	Сечение		Опорные усилия			Грунт	Марка металла	Примечание	
	Эскиз	Поз	Состав	M, тс.м	N, тс				Q, тс
К1		1	С14				ВСт3кп2		
		2	-150x8	2.5	-6.3	1.1			3
К2		1	С14				ВСт3кп2		
		2	-150x8	2.1	-2.3	0.4			3
БК1		1	С24М	3.5			2.1	1	ВСт3пс5
БК2		1	С16				ВСт3пс6-1	3	ВСт3кп2
		2	-150x8	1.8	+2.7	1.88			
BC1			L75x75x6		-1.5			3	ВСт3пс6
BC2			L75x75x6		+1.9			3	ВСт3пс6
BC3			L75x75x6		+2.6			3	ВСт3пс6
К1			С16					3	ВСт3пс6-1
К2			С16					3	ВСт3пс6-1
а			С16					3	ВСт3пс6-1
в			• Ф16					3	ВСт3кп2
с			L75x75x6					3	ВСт3пс6
д			• Ф16					3	ВСт3кп2
ББ1			С16					3	ВСт3пс6-1
ББ2			С16		2.1			3	ВСт3пс6-1

ТН 902-2-410.86 - КМ

Привязан:

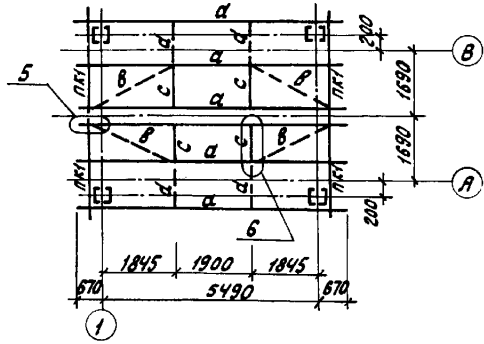
Руч.бр.	Еленчик	подп.
Гл. спец.	Миллер	"
Нач. отд.	Панченко	"
Н. контр.	Русских	"

Исчисленные сооружения, размещенных в железобетонных фундаментах, производимых с помощью 10лс для установок механизмов котельных

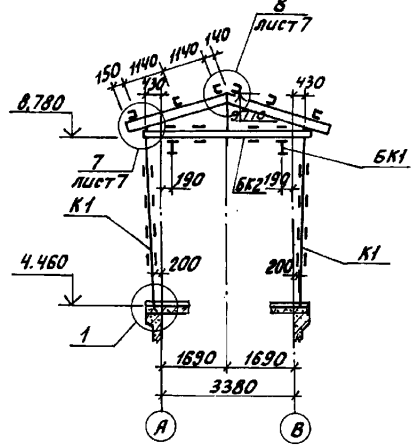
Этап	Лист	Листов
Р	5	

Москва, водоканал ИИИ Проект

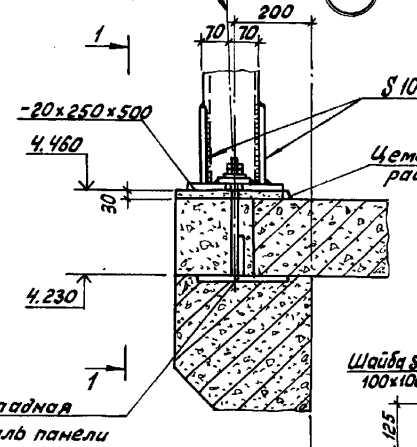
План В-В лист 5



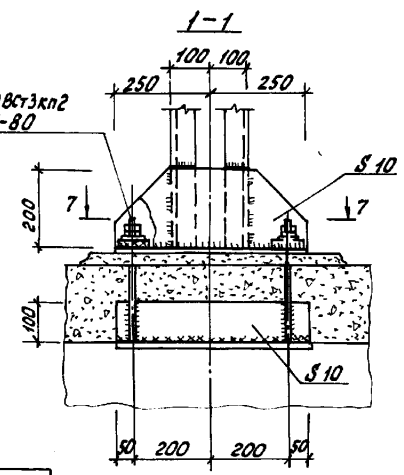
Разрез Д-Д лист 5



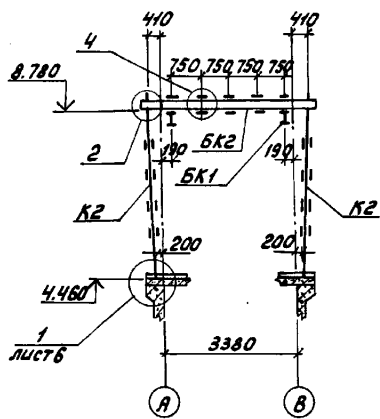
Линия геом. стеной рамы



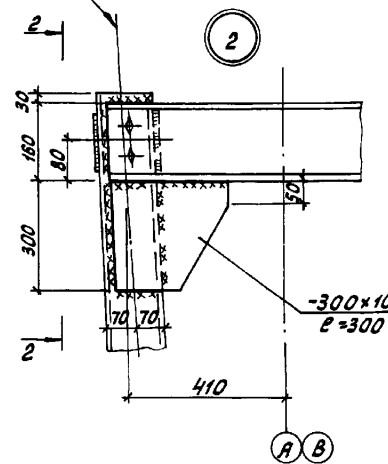
Болт М20х350 ВСт3к2 ГОСТ 24379.1-80



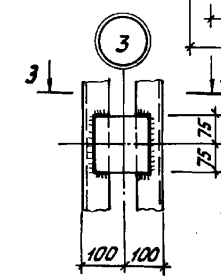
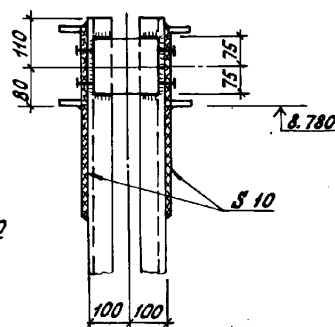
Разрез Г-Г лист 5



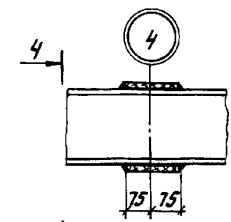
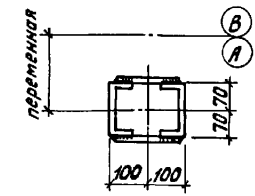
Линия геометрич. схемы рамы



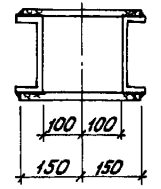
2-2



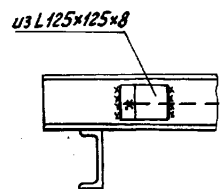
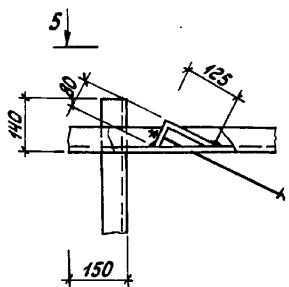
3-3



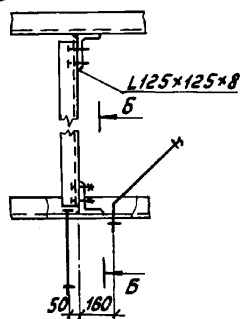
4-4



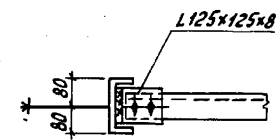
5



6

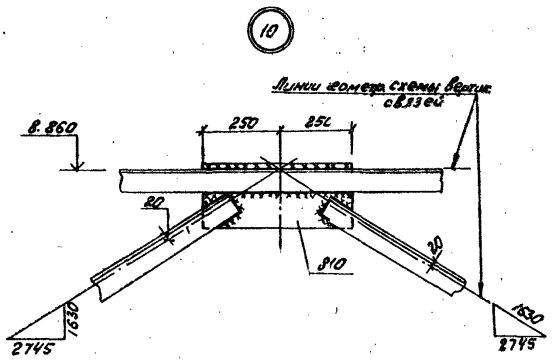
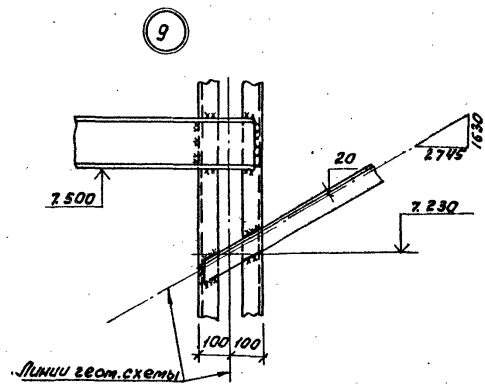
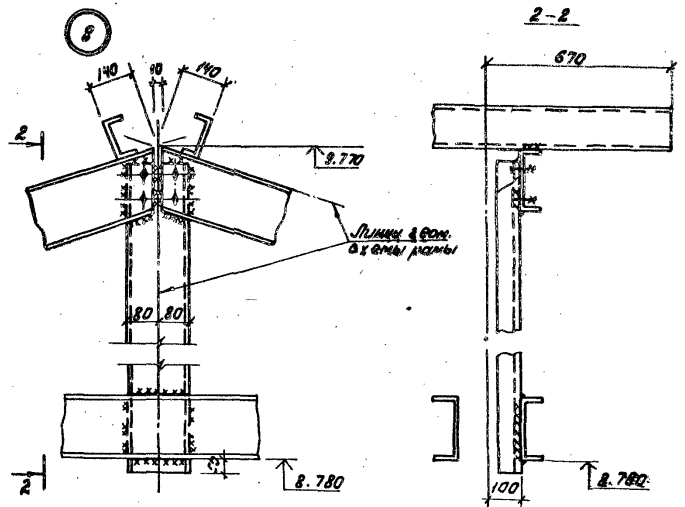
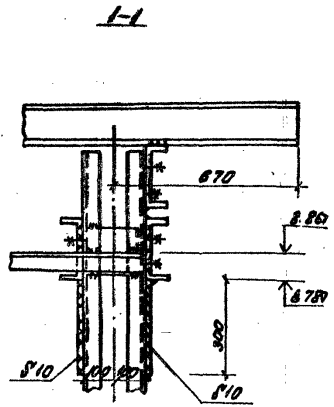
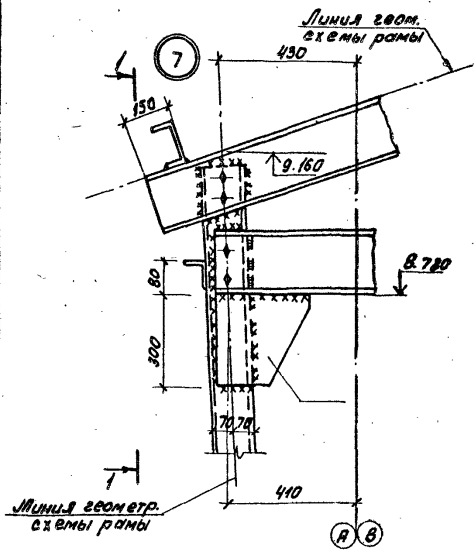


6-6



ТП 902-2-410.86 -КМ			
Привязан	Рис. в. Еленчик	12.84	Очистные сооружения защитные дождевые сточные вод производительность 10л/с для станций мазутоснабжения котельной
	Гл. спец. Миллер		
	Иж. отд. Панченков		Схема металлоконструкций наземной части. Разрезы Г-Г, Д-Д, План В-В. Узлы 1... 6
	И. контр. Руссин		
Ил. №			Стация Лист Листов Р 6





МШБ, г. Москва, Подольский и Давидовский участки

ТТ 902-2-410.86 - КМ			
Привязан	Рис. для	Детские сооружения закрытого типа для детей дошкольного и младшего школьного возраста	Стандарт
	Еленина		лист
	Л. А. Миллер		7
	Нач. отд. Рязань		
	Министр. Восток		
Инв. №	УЗЛН 7...10	Мособлашкоинициат	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки 08

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План на отн. 0.000. Разрезы.	

Ведомость ссылочных и применяемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
4.904-69	Детали крепления сантехнических приборов и трубопроводов	
<u>Применяемые документы</u>		
ТЛ 902-2 - 08.СО	Спецификация оборудования	
ТЛ 902-2 - 08.ВТ	Ведомость потребности в материалах	

Настоящий проект обогрева надувоборного лотка разработан на основании технологического задания. Источником тепла является местная котельная. Теплоноситель системы обогрева - перегретая вода с параметрами 130° - 70° С.

Поверхность нагрева элеватора рассчитана на следующие условия:

- а) начальная температура жидкости +5°
- б) конечная температура системы обогрева +60°

Отключающая арматура системы обогрева располагается вне надувоборного лотка на вводе трубопровода в теплотрассу.

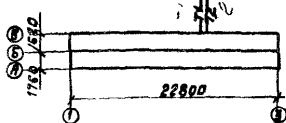
Присоединение трубопроводов обогрева к тепловым сетям производить в каждом конкретном проекте на основании местных технических условий.

Указание по привязке.

Для обогрева надувоборного лотка в качестве теплоносителя возможен пар давлением до 3,5 атм.

План-схема

Ввод теплоносителя



Основные показатели по четям отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м³	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)			Расход холода Вт (ккал/ч)	Установка мичн. эл. двигат. кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение		
Отстойник (надувоборный лоток)	1,35		1400				

СВ.А.БЕЛОВ

Инж. А.В. Беляев

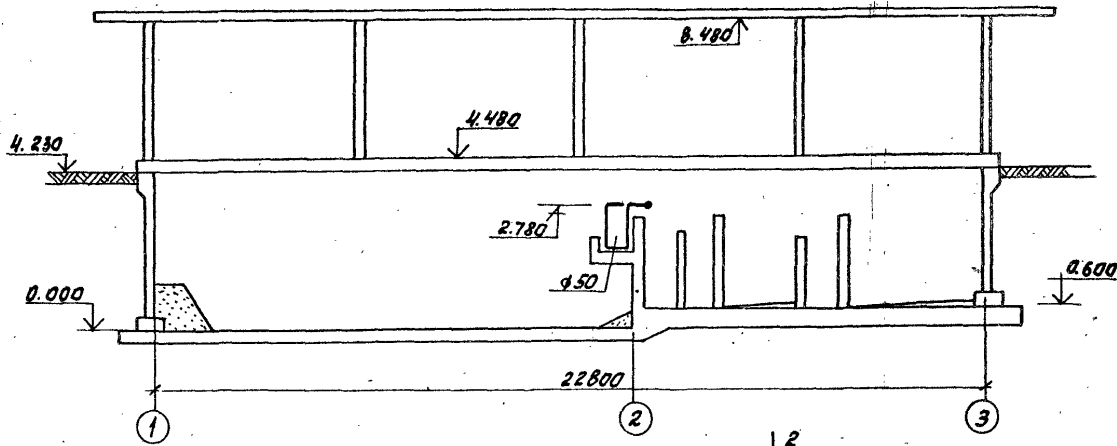
Рабочие чертежи основного комплекта марки 08 выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают конструктивные решения обеспечения взрывной, взрывопожарной и пожарной безопасности при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *И.И. Малинина И.В.*

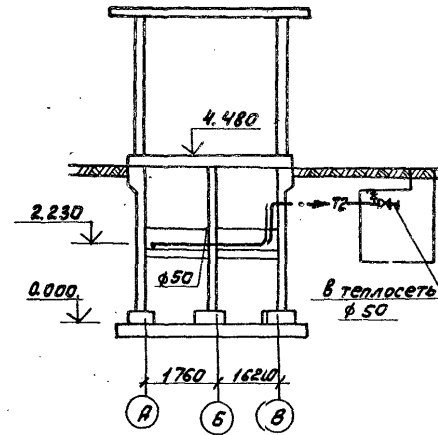
Главный инженер проекта, привязавший типовый проект.

Привязка:			
Инв. №			
ТЛ 902-2-410.86 - 08			
Опись №178 сооружений		Страна	Лист
заказанных в виде вставок в		Р	1
проектную документацию для			2
устройствам котельных			
Г.И.П. Малинина	Инж. Малинина	Общие данные	
Инж. Малинина	Инж. Малинина	Методика и проект	
Инж. Малинина	Инж. Малинина		

Разрез 1-1



Разрез 2-2



План на отм. 0.000

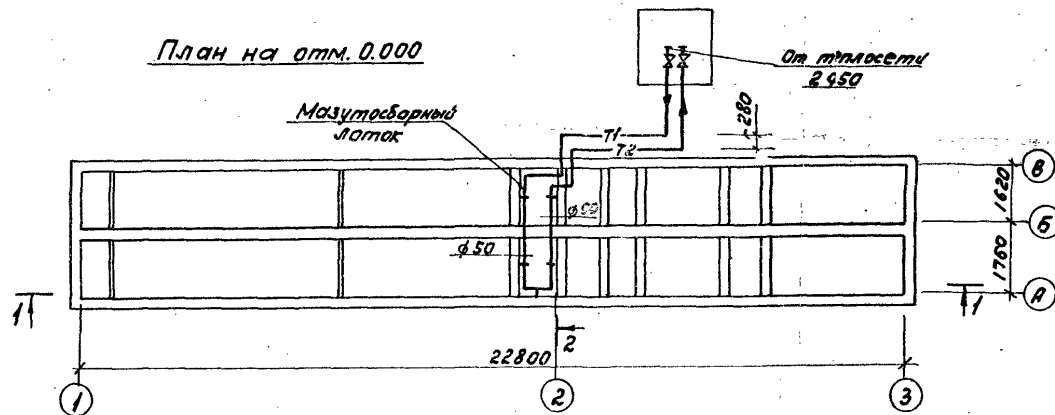
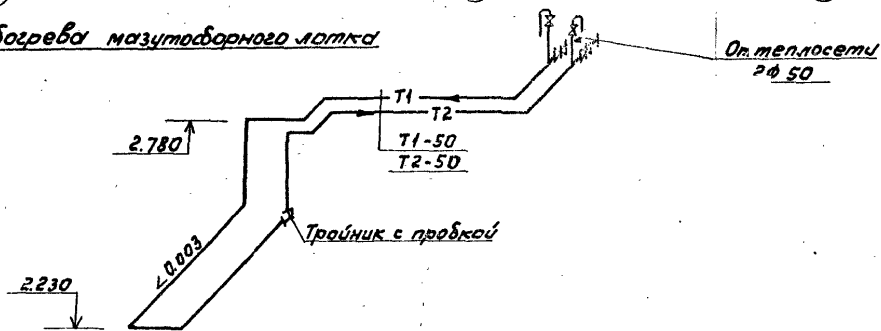


Схема обогрева мазутобарного лотка

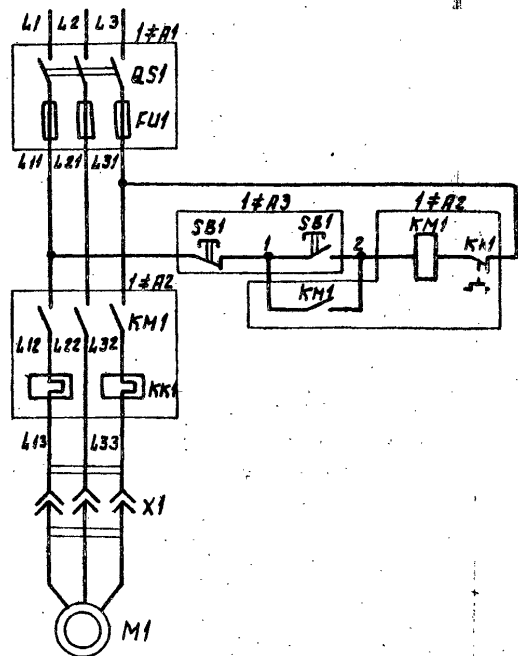


Для обогрева мазутобарного лотка предусмотрен змеевик из стальных труб. Змеевик размещается на 300 мм ниже уровня жидкости с внутренней стороны мазутобарного лотка по периметру его стенок.

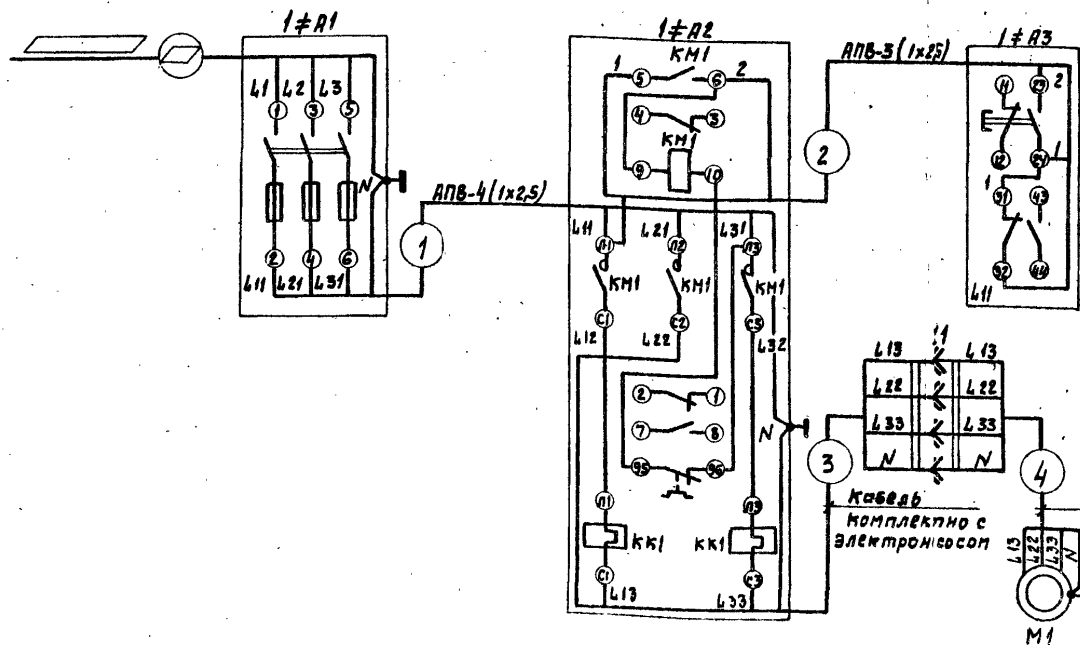
		ТД 902-2-410.86		-08	
Привязка:		ГИП	Машинист	Лист	Листов
		П.сп.р.	П.сп.р.	Р	2
		План на отм. 0.000		Масфодканалнипроект	
		Разрезы			



Электронасос. Принципиальная схема управления



Электронасос. Схема подключения



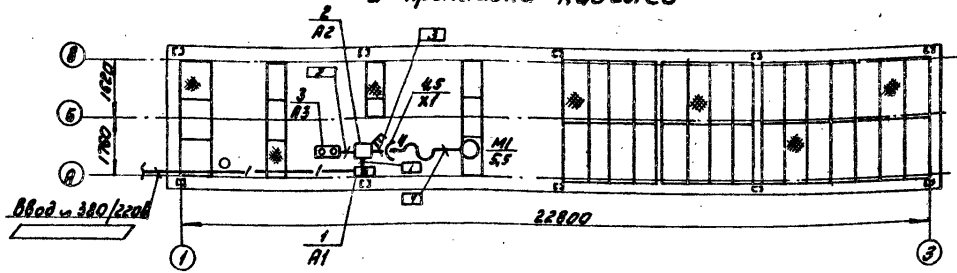
Затопляется при привязке проекта

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Аппаратура по месту</u>		
M1	Электронасос ГНОМ 25-20 ~ 380 В, 5,5 кВт	1	
1#A1	Ящик силовой ЯБ17ВУ-1/н с трехполюсным блоком, предохранитель-выключатель Чн-380В, Ун 100А, Ун.вс. 30А	1	
1#A2	Пускатель магнитный ПМЕ-232 Ук-380В, Ун 23А, Ун.з. 16А	1	
1#A3	Пост управления кнопочный ПКЕ 222-293	1	
X1	Разъем штепсельный серии С состоящий из розетки РКС-16 и вилки ВКС-16	1	

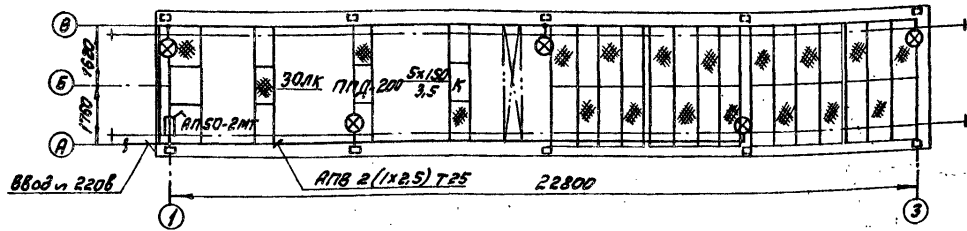
СОДЕРЖАНИЕ  
 Лист № 24  
 Лист № 25  
 Лист № 26  
 Лист № 27  
 Лист № 28  
 Лист № 29  
 Лист № 30  
 Лист № 31  
 Лист № 32  
 Лист № 33  
 Лист № 34  
 Лист № 35  
 Лист № 36  
 Лист № 37  
 Лист № 38  
 Лист № 39  
 Лист № 40  
 Лист № 41  
 Лист № 42  
 Лист № 43  
 Лист № 44  
 Лист № 45  
 Лист № 46  
 Лист № 47  
 Лист № 48  
 Лист № 49  
 Лист № 50

ТП 902-2-410.86 -ЭМ			
Ст. инж.	Соколова	Инж. И.И. Соколов	Чистые сооружения замеченных диметрических сточных вод производи- тельностью 10л/с для установок лязгоснабжения котельной Электронасос. Схема электрическая принци- пальная управления Схема подключения
Рук. пр.	Зверева	Инж. В.А. Зверев	
Пл. спец.	Кичишин	Инж. В.А. Кичишин	
Нач. отд.	Волотов	Инж. В.А. Волотов	
Ин. контр.	Редникин	Инж. В.А. Редникин	
Привязан:			Ставка Лист Листов Р 2
Чиб.н			Маслов канал и проект

План установки электрооборудования  
и прокладка кабелей



План. Электроосвещение



Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель						
	Начало	Конец	По проекту			Примечание			
			Марка, напря-жение	Кол. жил и сечение	Длину +6% м	Марка, напря-жение	Кол. жил и сечение	Дли-на, м	
	Ввод ш 380/220В	Щиток А1							
1	Щиток А1	Пускатель А2	АПВ	4 (1х25)	1				
2	Пускатель А2	Пост А3	АПВ	3 (1х25)	1				
3	Пускатель А2	Штепсельный разъем №1	Кабель	поставляется					
4	Штепсельный разъем №1	Электрошкаф М1	комплектно с электрошкафом						

Заполняется при привязке проекта

№з	Обозначение или тип изделия	Наименование	кол	Примечания
<b>Силовое электрооборудование</b>				
1	ЯБПШУ-1М	Ящик силовой	1	
2	ПМЕ-232	Пускатель магнитный	1	
3	ПКЕ 222-2У3	Пост кнопочного управления	1	
4	РКС 16-4К	Розетка штепсельного разьема	1	
5	ВКС 16-4К	Вилка штепсельного разьема	1	
<b>Электроосвещение</b>				
1	АП50-2МТ	Автоматический выключатель 3н 50А, I расч. 16А	1	
2	ППД-200	Светильник подвесной с лампами накаливания до 200Вт	5	
3	Б220-150	Лампа накаливания 220В, 150Вт	5	
4	АПВ-0,38	Провод с алюминиевыми жилами сечением: 1х2,5 кв. мм	192	
5	Т25х16	Труба электросварная ГОСТ 10704-76	75	
6	У116-43	Кронштейн	5	
7	У409У1	Пластмассовая коробка	6	

ТП 902-2-410.86 - 3М

Привязан:

И.В.М.

Ст. инж. Сидоров В.С.  
Инж. Зверева Т.Л.  
Инж. Кушечкин А.В.  
Нач.от. Бочотов В.С.  
Инж. Редников С.В.

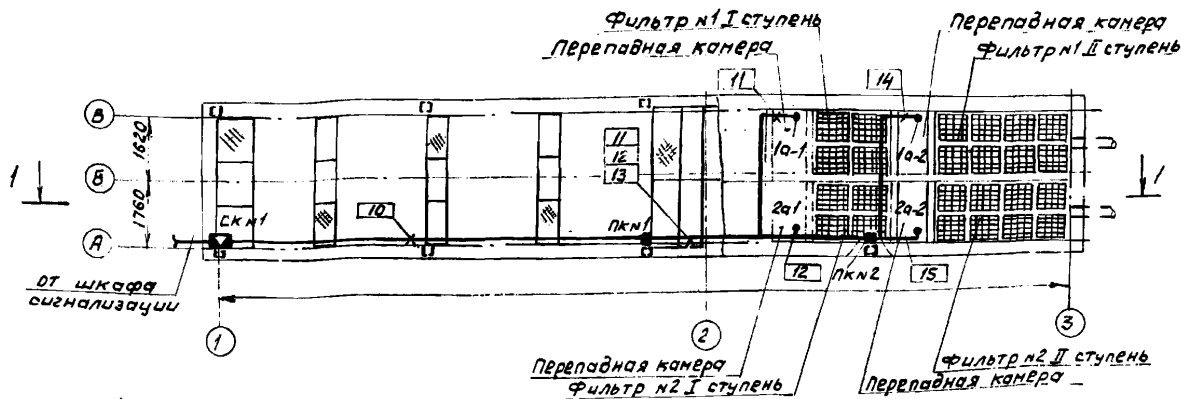
Оценку стоимости монтажных работ, связанных с выполнением проектных мероприятий, для изготовления и монтажа кательных шкафов, выполнил: **Р 13**  
План установки электрооборудования и прокладка кабелей, электроосвещение, кабельный журнал.  
Исполнитель: **И.В.М.**



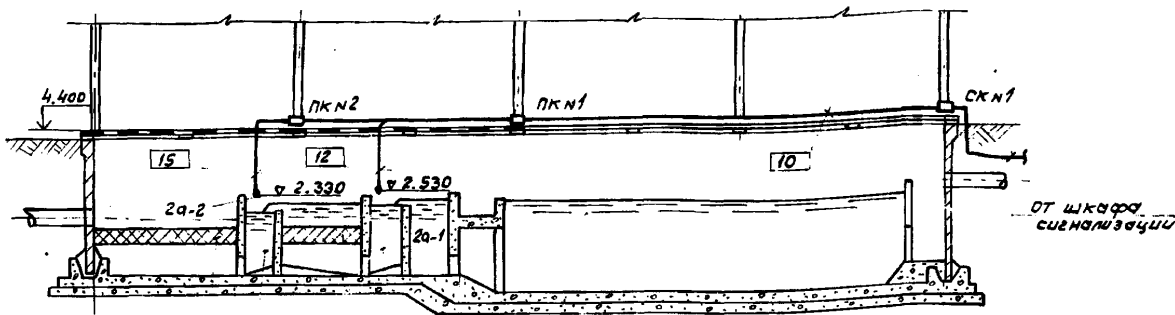




# План установки датчиков уровня и прокладка кабелей



Разрез 1-1



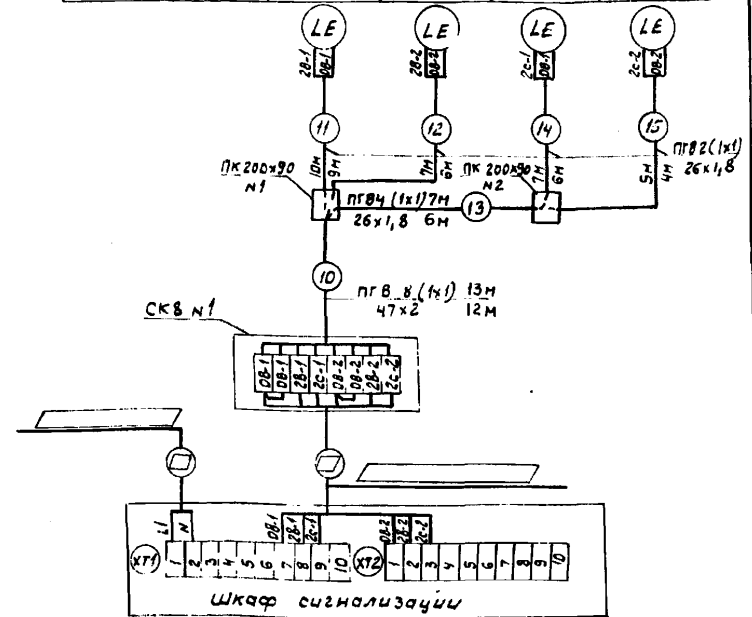
Фильтр n2 II ступень  
Перепадная камера  
Фильтр n2 I ступень

1. Датчики уровня 1а-1, 2а-1 устанавливаются на отн. 2.530, датчики уровня 1а-2, 2а-2 устанавливаются на отн. 2.330.
2. Заполняется при привязке проекта.

Поз. обозначение	Наименование	кол	Примечание
	Коробка соединительная скв	1	
	ТУ 36.1753-75		
	Коробка протяжная ПК 200x90	1	
	ТУ 36.1070-75		
	Провод пгв гост 6323-71	130 м	
	1x1 кв. мм		
	Трубы электросварные		
	гост 10704-76		
	47x2	12 м	
	26x1,8	31 м	

Схема подключения датчиков уровня

Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень			
	Перепадная камера фильтров			
	н1	н2	н1	н2
Обозначение чертежа установки	I ступень	II ступень	I ступень	II ступень
Позиция	1а-1	2а-1	1а-2	2а-2



ТП 902-2-410.86		-АТХ	
Ст. инж. Саколова	Инж. Зверева	Инж. Кичичин	Инж. Болотов
Инж. Рейкикин	Инж. Зверева	Инж. Кичичин	Инж. Болотов
Инж. Рейкикин	Инж. Зверева	Инж. Кичичин	Инж. Болотов
Инж. Рейкикин	Инж. Зверева	Инж. Кичичин	Инж. Болотов

Привязан:	Ст. инж. Саколова	Инж. Зверева	Инж. Кичичин	Инж. Болотов	Инж. Рейкикин
Инж. н	Инж. Зверева	Инж. Кичичин	Инж. Болотов	Инж. Рейкикин	Инж. Зверева