

ВКР на тему:
«Разработка основных сооружений для биохимической переработки сточных вод в п. Приобье Октябрьском районе Ханты-Мансийского автономного округа»

Разработал: Кенжебаев К.К.

Руководитель: к.б.н. Мережко О.Е.

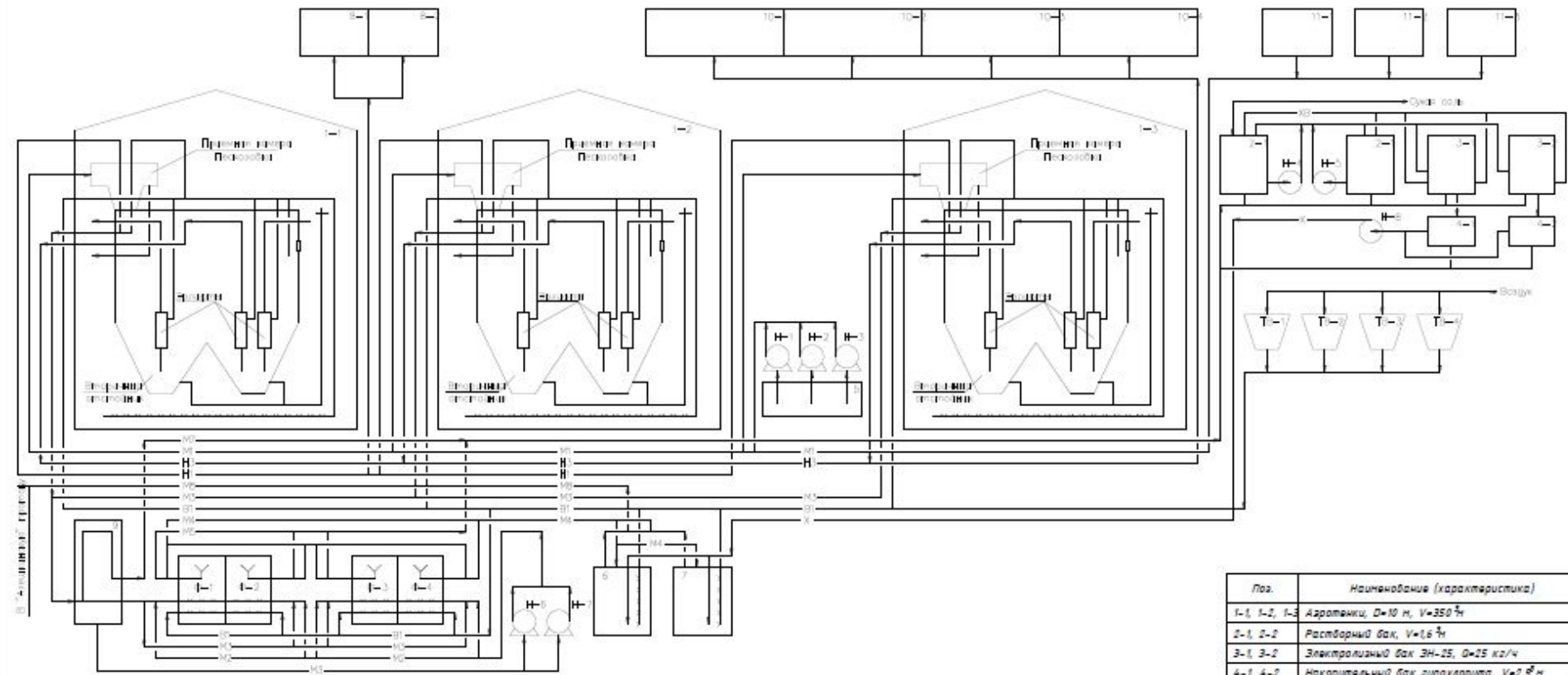
Целью проекта является проектирование станции очистки бытовых сточных вод, позволяющая достичь требуемых норм НДС, а также, внедрение системы утилизации осадков биохимической очистки.

В соответствии с поставленной целью определены следующие задачи:

- привести обоснование необходимости биохимической переработки сточных вод, выполнить анализ технологических схем биохимической переработки сточных вод ;*
- дать характеристику основных технологических процессов, зданий и сооружений рассматриваемого предприятия, определить состав сточных вод, образующихся на предприятии, дать обоснование технологической схемы очистки сточных вод рассматриваемого предприятия;*
- выполнить проектирование сооружений для биохимической переработки сточных вод предприятия;*
- выполнить расчет сметной стоимости работ.*

Полный анализ поступающей на сооружения и очищенной сточной воды

Показатели	Поступающа я	После песколовк и	В аэротенке	После вторичног о отстойника	После доочистки	Очищенна я
рН	+					+
Цвет	+					+
Запах	+					+
Температура	+		+			+
Взвешенные вещества	+	+		+	+	+
Сухой остаток	+					+
Прокаленный остаток	+					+
Азот аммонийный	+					+
Азот нитритов	+					+
Азот нитратов	+					+
Растворенный O ₂	+		+			+
ХПК	+					+
БПК ₂₀	+					+
Хлориды	+					+
Нефтепродукты	+					+
Иловый индекс			+			



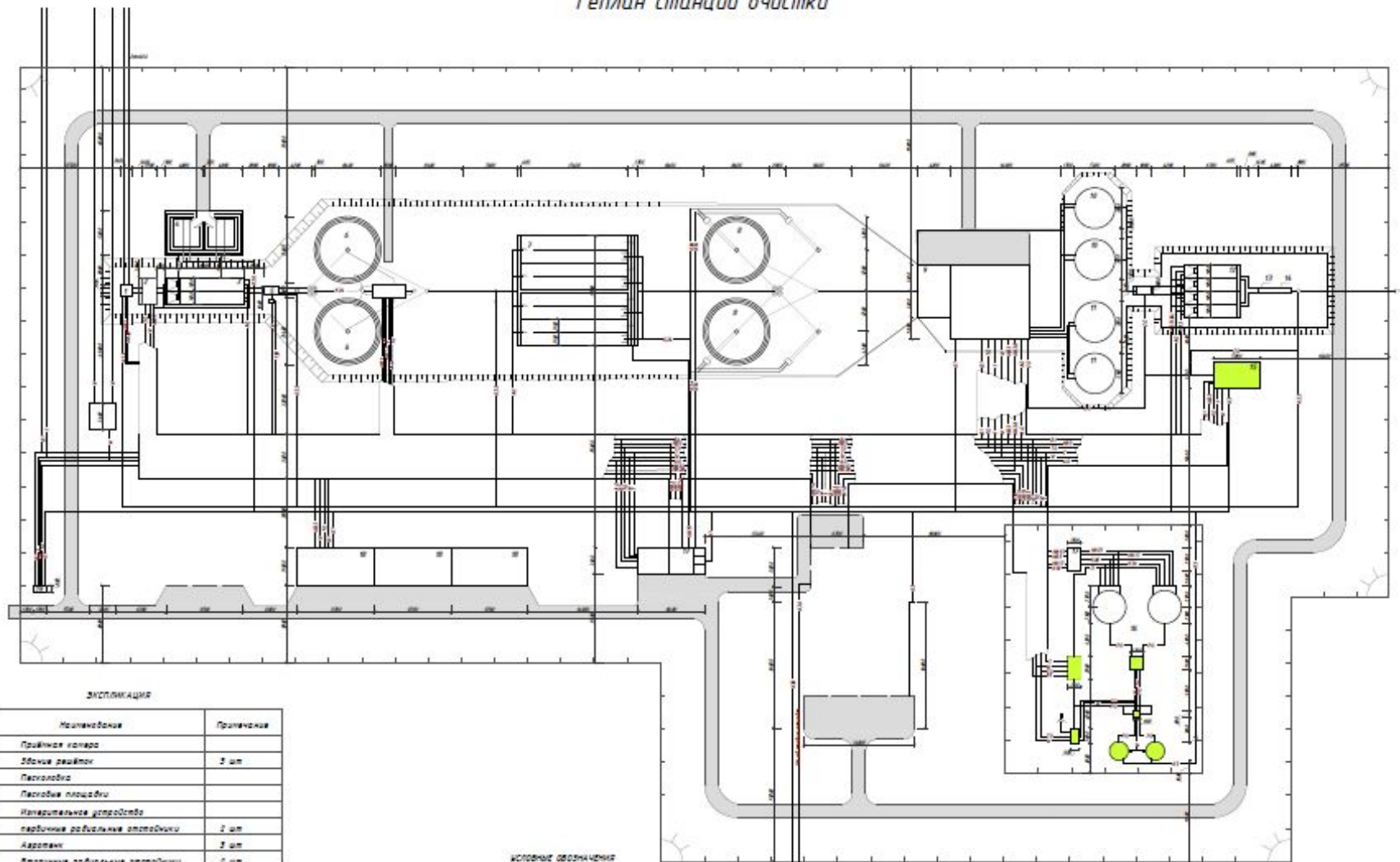
Условные обозначения трубопроводов

- | | |
|--|--|
| — M1 — трубопровод неочищенных стоков | — M6 — трубопровод очищенной воды |
| — M2 — трубопровод понижной воды | — N1 — пескопровод |
| — M3 — трубопровод отстаивной воды | — N3 — трубопровод избыточного ила |
| — M4 — трубопровод фильтрованной воды | — B1 — трубопровод сжатого воздуха |
| — M5 — трубопровод артезианской пронижной воды | — X — трубопровод раствора гипохлорита |
| — M7 — трубопровод переливной воды | — XB — трубопровод хозяйственной воды |

Поз.	Наименование (характеристика)
1-1, 1-2, 1-3	Аэротенки, $D=10$ м, $V=350$ м ³
2-1, 2-2	Растворный бак, $V=1,6$ м ³
3-1, 3-2	Электролизный бак ЭН-25, $Q=25$ кг/ч
4-1, 4-2	Накопительный бак хлора, $V=2,9$ м ³
5	МКУ с блоком насосов
6, 7	Контактные резервуары, $V=50$ м ³
8-1, 8-2	Песочные площадки
9	Входная камера фильтров
10-1,2,3,4	Иловые площадки
11-1,2,3	Приемные емкости, $V=75$ м ³
Н-1, Н-2	Насосы СБ-90/20, $Q=90$ м ³ /ч, $H=20$ м.вод.ст.
Н-3	Насос СБ-160/22, $Q=160$ м ³ /ч, $H=22$ м.вод.ст.
Н-4, Н-5	Насосы X В/18, $Q=8$ м ³ /ч, $H=18$ м.вод.ст.
Н-6, Н-7	Насосы СБ-160/22, $Q=160$ м ³ /ч, $H=22$ м.вод.ст.
Н-8	Насос X В/18, $Q=8$ м ³ /ч, $H=18$ м.вод.ст.
ТВ-1,2,3,4	Турбовоздуходувки ТВ-80-1,8

ИОН ВО МТИ 20.03.01					
Выпускная квалификационная работа					
№ п/п	Имя	Фамилия	Дата	Подпись	Должность
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Геллан станцији очисти



Экспликация

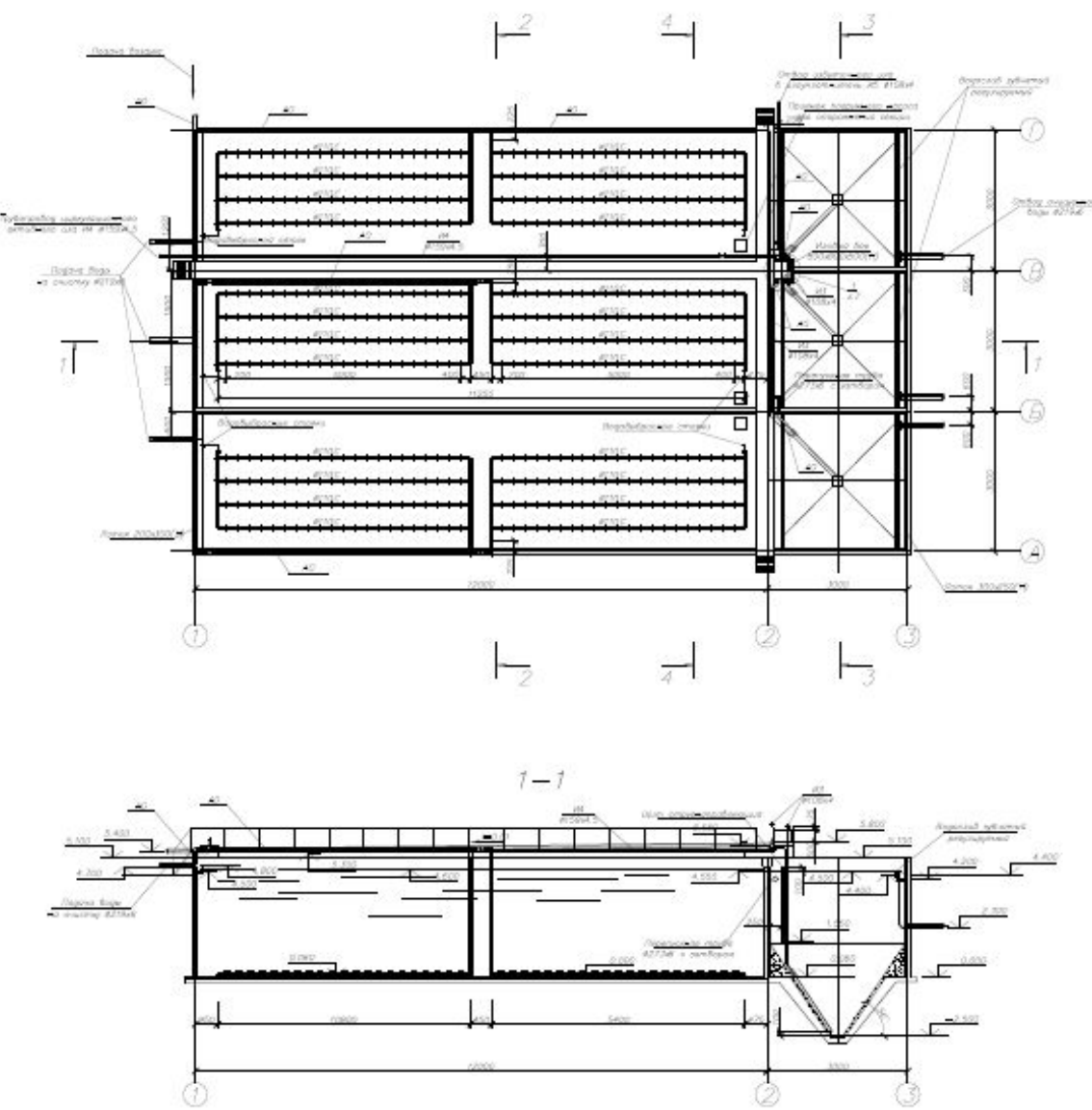
Поз.	Назначение	Примечание
1	Приточная камера	
2	Здание раштов	2 шп
3	Песочница	
4	Песочные площадки	
5	Надземное устройство	
6	Первичные рабильные отстойники	2 шп
7	Каротаны	2 шп
8	Вторичные рабильные отстойники	2 шп
9	Пикетажеры	
10	Раварьеры чистой воды	2 шп
11	Раварьеры грязной воды	2 шп
12	Контактный раварьер	
13	Варботочное устройство	
14	Вентур	
15	Кларификатор	
16	Импеллеры ДУХО-СНО-3 МНТ	
17	НС воздушные станции	
18	Склад, подстанция, газок	
19	Проложка	

Условные обозначения

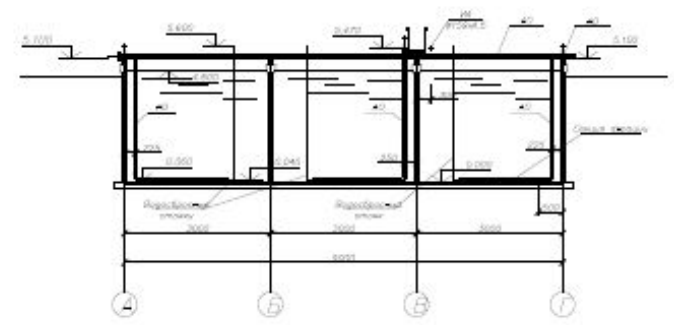
- | | |
|--|---|
| К1 - саночечная канализация | К17 - иллотейный извоточный активный ил |
| К2 - производственная канализация | К21 - опорожнение |
| К3 - напорная канализация | К22 - пильпопровод |
| К4 - саночечный трыбопровод идаление сырого осадка | Г - газ пильродный |
| К5 - напорный трыбопровод отдаление сырого осадка | Т - телефонная линия |
| К6 - трыбопровод с активным иллот | ТО - теплопровод |
| К7 - циркуляционный активный ил | НВ3 - техническая вода |
| К8 - извоточный активный ил | У - электропровод |
| К9 - идаление азроно сырого осадка | В0 - иллотпровод |
| К10 - отвод осадка из контактного резервуара | А0 - трыбопровод подачи воздуха |
| К11 - аварийная линия | НП - наслонный пильт |
| П - паропровод | ГНС - главная насосная станция |
| | ОК - омытые соррвешные канализация |

НОУ ВО МТИ 20.03.01					
Выпускная квалификационная работа					
Имя (Фамилия Имя Отчество)	Дата	Страна	Город	Страна	Страна
Предмет	Специальность	Специальность	Специальность	Специальность	Специальность
Преподаватель	Научный руководитель	Научный руководитель	Научный руководитель	Научный руководитель	Научный руководитель
Дата	Место	Место	Место	Место	Место

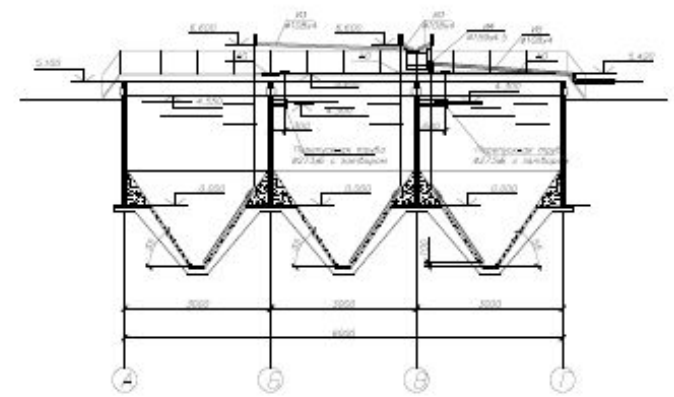
ПЛАН



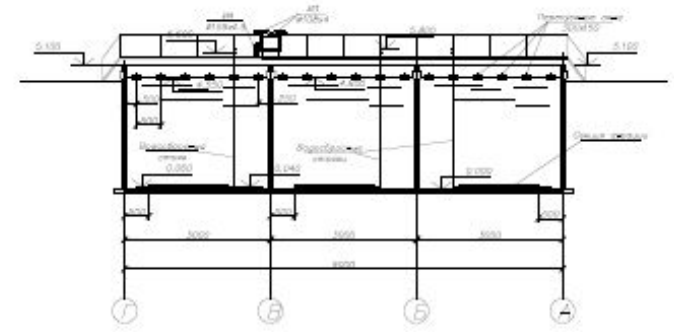
2-2



3-3



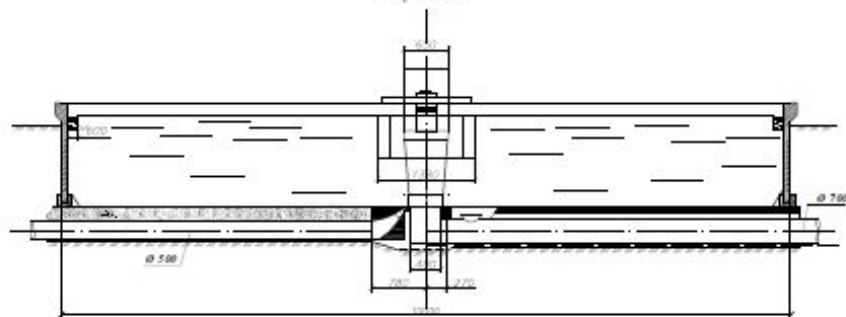
4-4



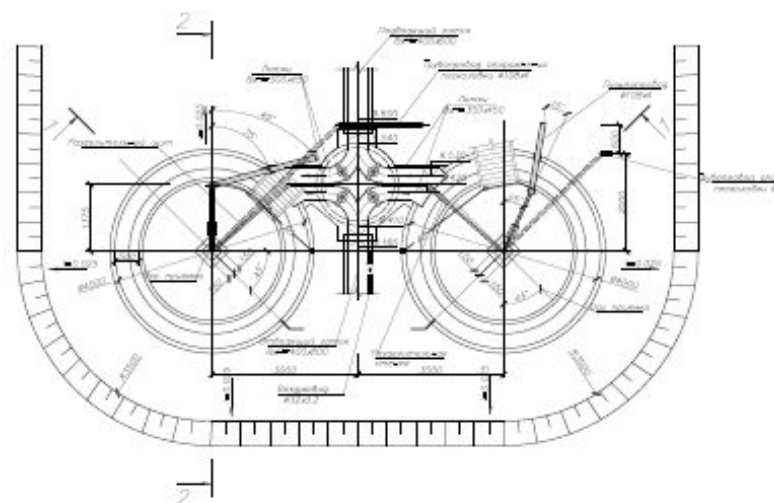
					ИОМ ВО МТМ 20.03.01	
					Выпускное квалификационное ра	
№ п/п	№ п/п	№ п/п	№ п/п	№ п/п	№ п/п	№ п/п
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя
Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись
Место	Место	Место	Место	Место	Место	Место
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
					Исполнитель: Имя Фамилия	
					Дата: 20.03.01	

Вторичный радиальный отстойник М 1100

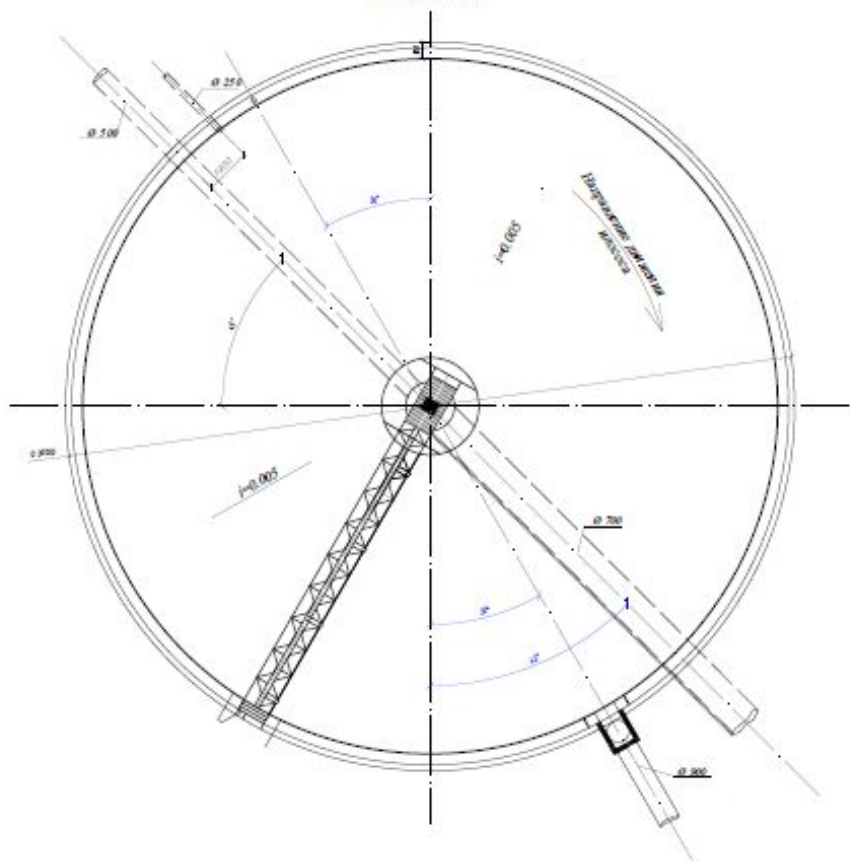
Разрез 1-1



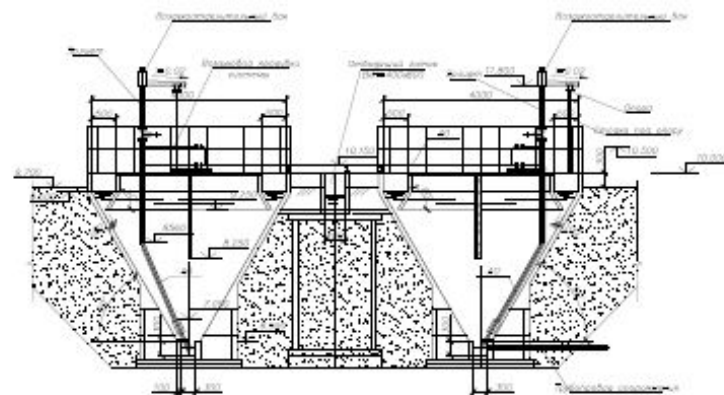
ПЛАН



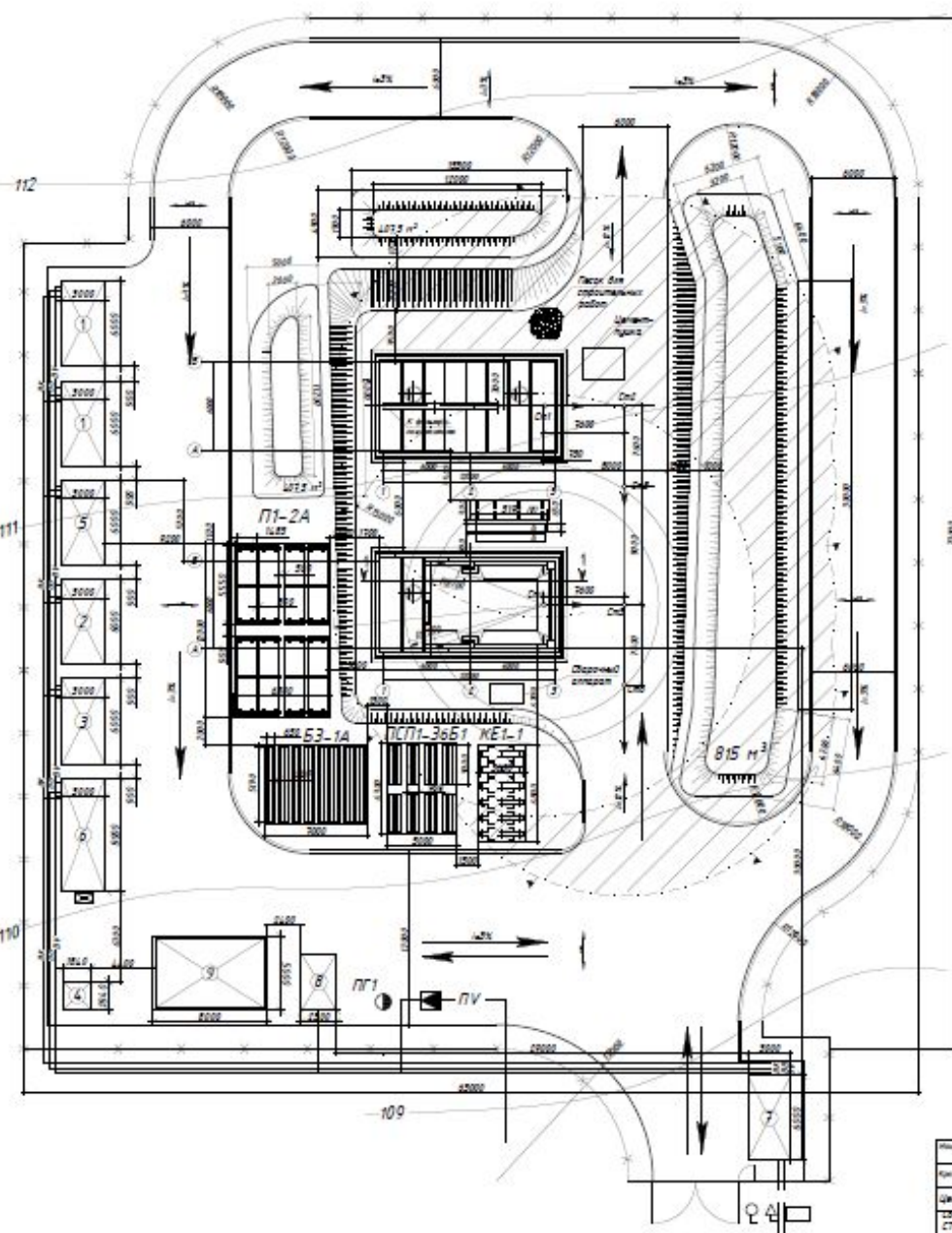
План М 1:100



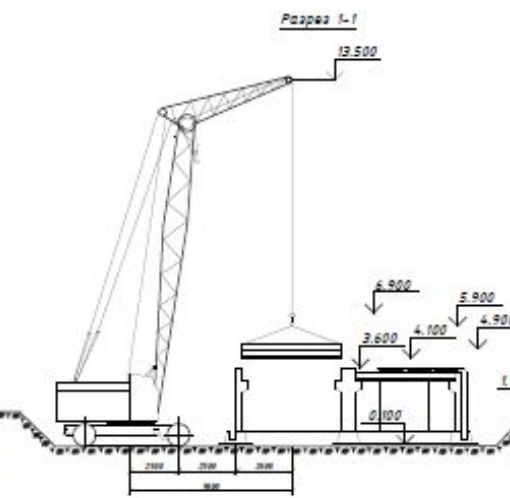
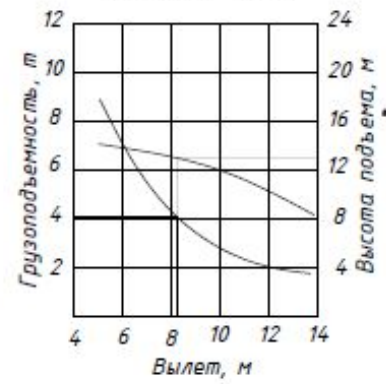
1-1



		ИОМ ВО ИТИ 20.03.01	
		Выпускная квалификационная ра	
Имя (Фамилия И.О. Отч.)	Дата	Подпись	Дата
Профессор		Проверено	
Специалист		Проверено	
Студент		Проверено	
Стр. №	Всего стр.	Итого листов	№



Грузовая характеристика крана КС-4361А



Основные показатели строительной площадки

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина
1	Бытовые помещения	м ²	133.26
2	Временные дороги	м	345
3	Пешеходные дорожки	м	25
4	Площадь складов: открытый навесный под навесом	м ²	180 0.6 13.15
5	Временные электрические сети: подведенные надземные	м	331 207
6	Временное водоснабжение	м	100
7	Ограждение строительной площадки	м	272
8	Временная канализация	м	100

Символьные обозначения

№ п/п	Наименование условных обозначений	Изображение
1	Граница опасной зоны работы крана	— · — · —
2	Ограждение временное	— X — X —
3	Высота при выезде на строительные площадки	— ⊠ —
4	Временная автодорожка	— ▨ —
5	Высотонаблюдательная линия электропровода	— П —
6	Временное воздушное силовое и осветительное электроустройство низкого напряжения	— В —
7	Трансформаторная подстанция	— Т —
8	Надземные линии временных сетей	— Л —
9	Временное водоснабжение	— В —
10	Пешеходный дорожки	— П —
11	Ограждение и предупредительные знаки	— Z —
12	Частоты временной автодорожки, попадающей в опасную зону работы крана	— ⊠ —
13	Временные здания	— □ —
14	Временная канализация	— К —
15	Граница монтажной зоны крана	— · — · —
16	Граница зоны работы крана	— X — X —
17	Ограничение опасной зоны работы крана	— P —
18	Противопожарный шланг	— Ш —

Экспликация временных сооружений

№ по СПП	Наименование	Кол-во	Площадь, кв. м	Полная стоимость
1	Газовый котел с сушилкой и увлажнителем	2	36.0	3,0х6,0
2	Душевая	1	18.0	3,0х6,0
3	Помещение для обогрева здания и приема пищи	1	18.0	3,0х6,0
4	Туалет	1	12.6	1,8х1,84
5	Камера хранения на два рабочих места	1	18.0	3,0х6,0
6	Прорабская	1	24	3,0х3,0
7	Прорабская	1	18.0	3,0х3,0
8	Кабинет для дирижера-лаборанта	1	13.2	3,5х3,78
9	Павильон для хранения инструментов	1	13.2	3,5х3,78

НОУ ВО НТИ 20.03.01

Выпускная квалификационная работа

Экспликация строительных машин и механизмов

Наименование, марка строительной машины и механизма	Общая эксплуатационная характеристика	Площадь, кв. м	Кол-во
Башенный кран КС-4361 АСВ	Наибольшая нагрузка: 10 т	13	1
Центро-трактовый экскаватор ЭС-32	Производительность: 3 м ³ /ч	3	1
		18	1

Калькуляция себестоимости очистки

№	Наименование статей расхода	Ед. изм.	На единицу продукции (на 1 м ³ очищенной воды)			На 497000 м ³	
			Кол-во	Цена, руб.	Сумма, руб.	Кол-во	Сумма, руб.
1	Электроэнергия	кВт	0,77	3,82	2,96	380000	1451600
2	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	руб.			5,81		1888709
3	Ремонтный фонд	руб.					-
4	Цеховые расходы	руб.			2,32		1154813
5	Платежи за загрязнения окружающей среды	руб.			0,04		21383
	Итого цеховая себестоимость очистки	руб.			11,10		4516605
6	Общезаводские расходы, в т.ч. налог на содержание автодорог	руб.			1,17		581490
7	Прочие производственные расходы	руб.			0,18		89460
	Итого производственная себестоимость	руб.			12,45		4187455
8	Внепроизводственные расходы	руб.			0,09		44730
	Итого полная себестоимость очистки	руб.			12,54		4232185

Расчет и анализ экономической эффективности от внедрения схемы очистки

$$E_p = \frac{P}{Z}$$

где E_p – эколого-экономическая эффективность мероприятия по рациональному природопользованию;

P – полный годово́й эффект (результат);

Z – суммарные необходимые затраты, определившие эффект.

Расчет полного годового эффекта

Полный годово́й эффект (результат) от проведения мероприятия определяем как экологический эффект + доходы от продажи удобрений:

$$P = \Delta_{\text{экол}} = \Pi_1 - \Pi_2 = 21383 - 0 = 21383 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{общ}} = 21383 + 275000 = 296383 \text{ руб.}$$

Расчет величины суммарных необходимых затрат, определивших годово́й эффект:

$$Z = C_{\text{п.р}} + 0,16K,$$

где $C_{\text{п.р}}$ – себестоимость внедренной схемы очистки;

K – капитальные затраты

$$K = K_{\text{от1}} + K_{\text{от2}} + K_{\text{уст}} + K_{\text{нас}} + K_{\text{тр}}$$

где $K_{\text{от1}}$ – капитальные затраты на первичный отстойник;

$K_{\text{от2}}$ – капитальные затраты на вторичный отстойник;

$K_{\text{уст}}$ – капитальные затраты на установку ДЕКО-СИО-3,1М/1;

$K_{\text{нас}}$ – капитальные затраты на насосы;

$K_{\text{тр}}$ – капитальные затраты на трубопроводы;

$$K = 150 + 200 + 250 + 180 + 160 = 940 \text{ тыс. руб.}$$

$$Z = 4232185 + 0,16 \cdot 940000 = 4382585 \text{ руб.}$$

$$E_p = 296383 / 4382585 = 0,067$$

		НОУ ВО НТИ 20.03.0	
		Выпускная квалификационная р	
№	Ф.И.О.	Дата	Подпись
Преподаватель			
Студент			
Итого			



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**