

Отчет

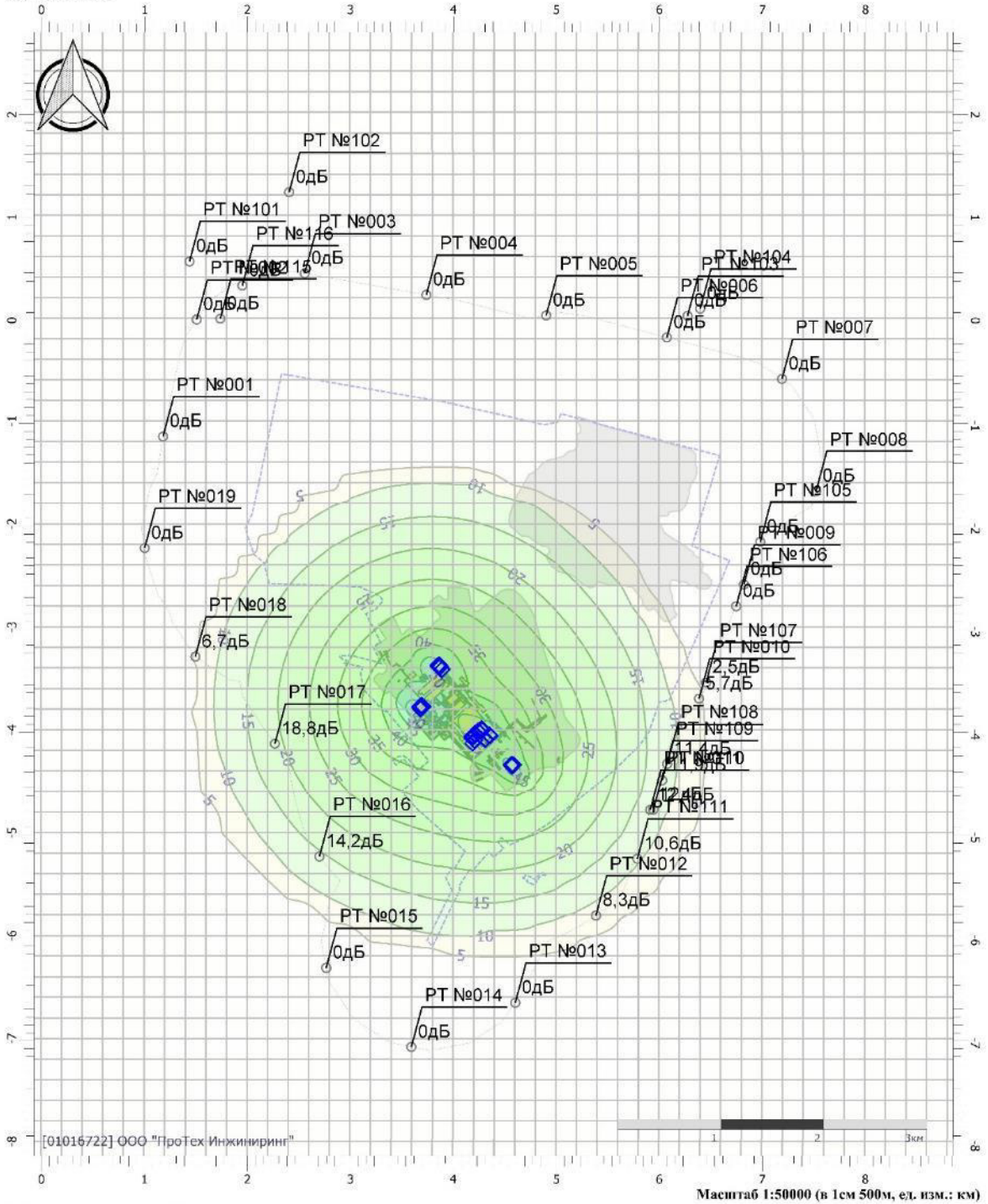
Вариант расчета: ГИС "Эколог". Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

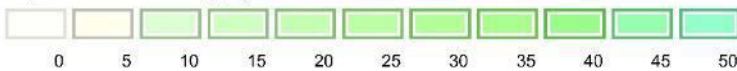
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Отчет

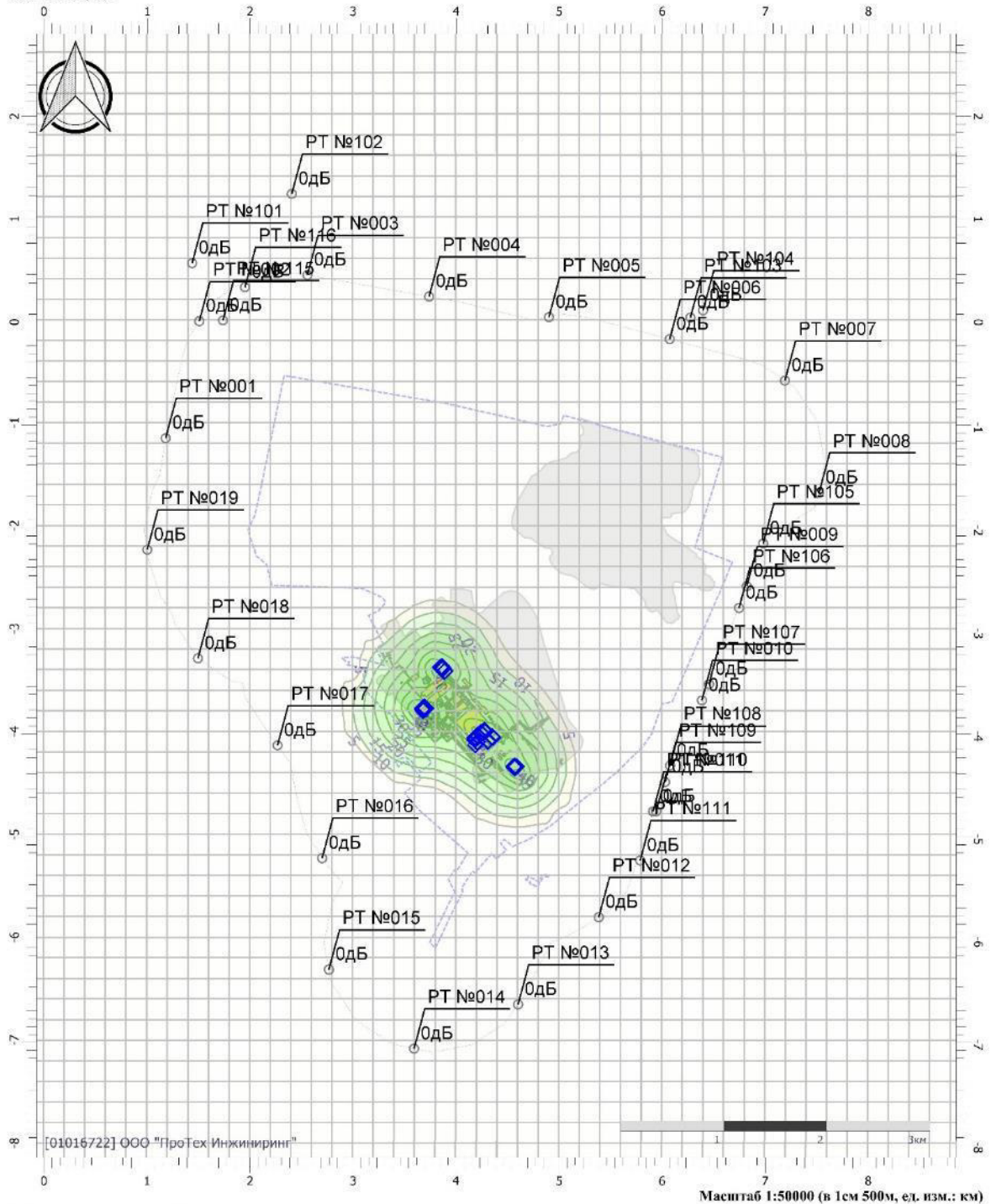
Вариант расчета: ГИС "Эколог". Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

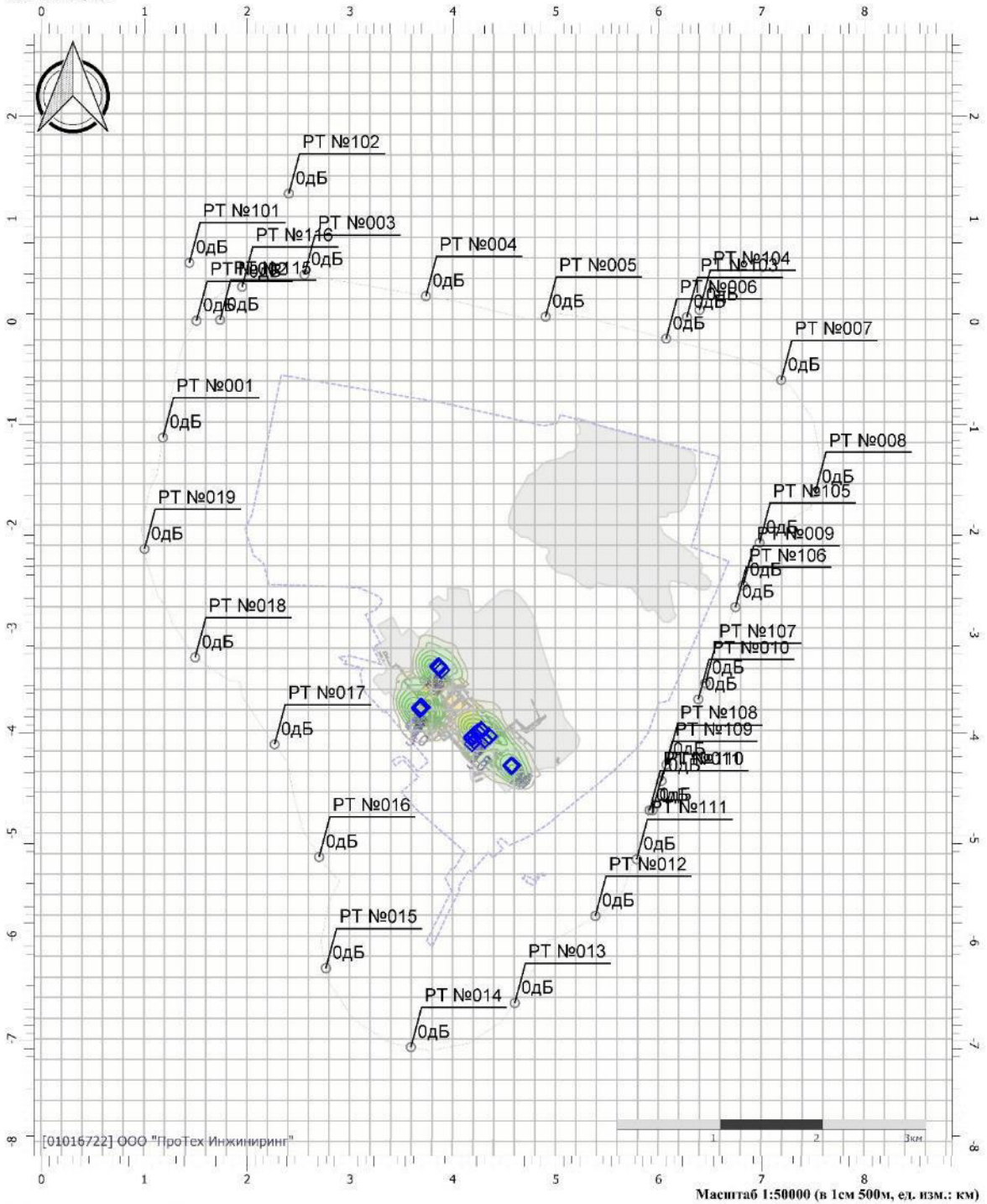
Вариант расчета: ГИС "Эколог". Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

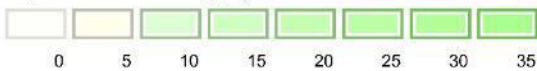
Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м

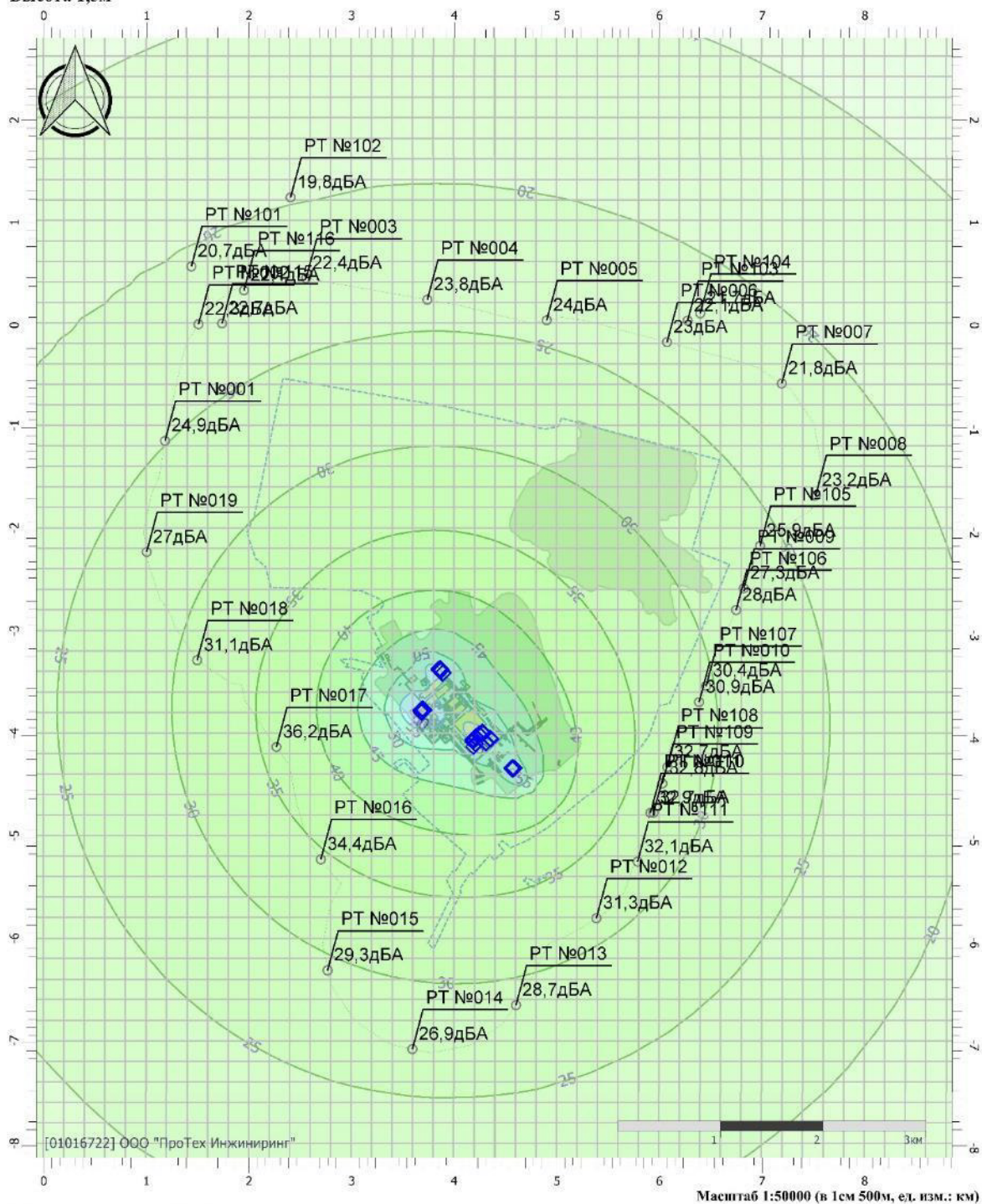


Цветовая схема (дБ)

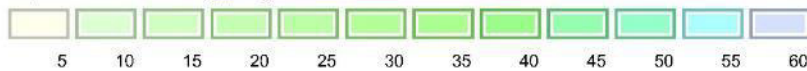


Отчет

Вариант расчета: ГИС "Эколог". Вариант расчета по умолчанию
 Тип расчета: Уровни шума
 Код расчета: La (Уровень звука)
 Параметр: Уровень звука
 Высота 1,5м

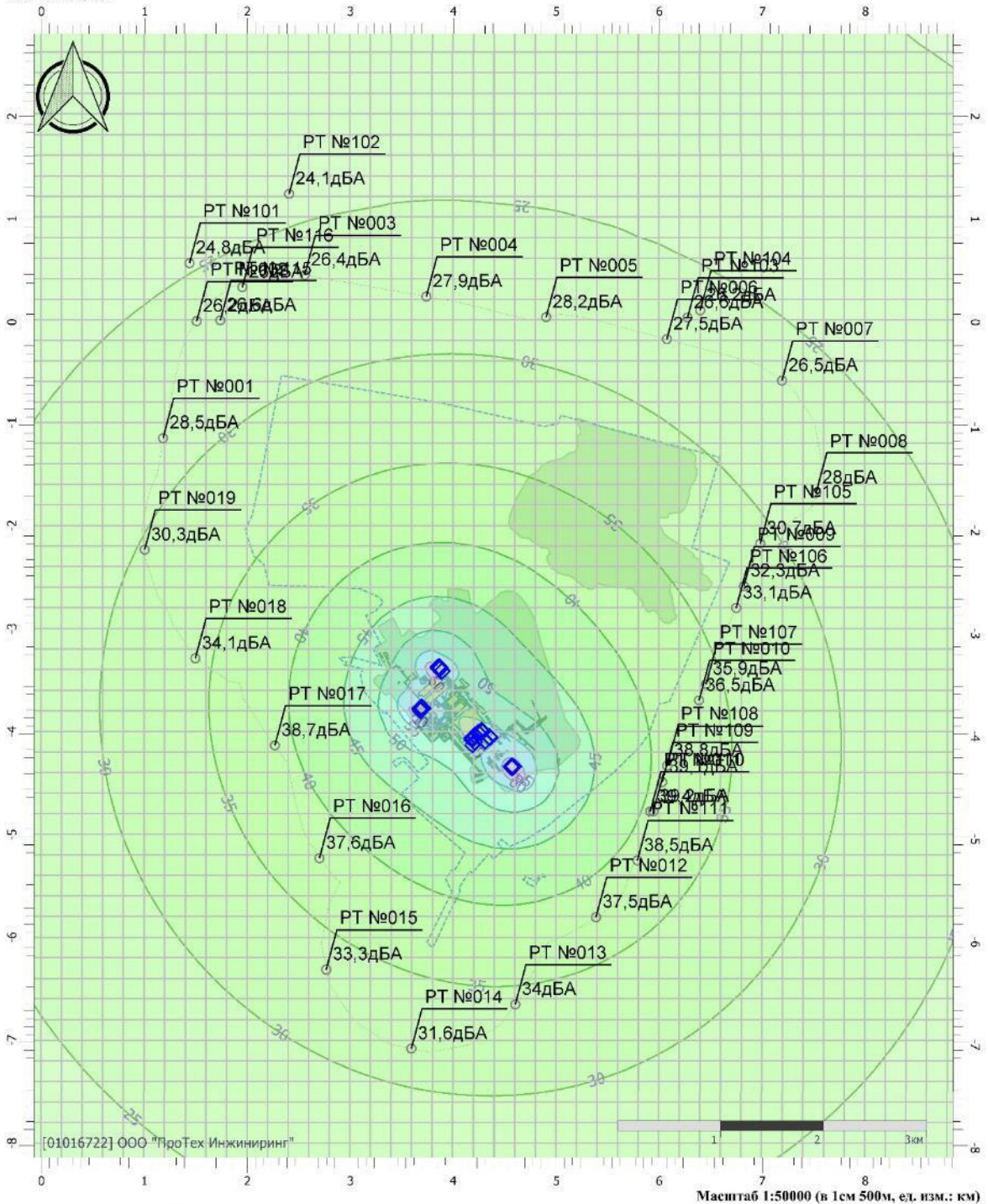


Цветовая схема (дБА)

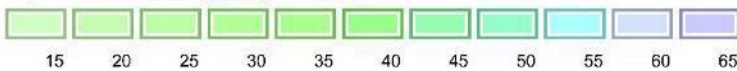


Отчет

Вариант расчета: ГИС "Эколог". Вариант расчета по умолчанию
 Тип расчета: Уровни шума
 Код расчета: La_max (Максимальный уровень звука)
 Параметр: Максимальный уровень звука
 Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



М.6 Замеры ЭМИ трансформаторов

Группа СвердловЭлектро

СВЕЛ
Силовые трансформаторы
www.svel.ru

620010, Екатеринбург, ул. Чернышевского д.61
Тел./факс: +7 (343) 253-50-21 (22)


Завод по производству масляных трансформаторов

Результаты замеров ЭМ трансформаторов

ТДНС-16000/35

№ точки измерения	Напряженность электрического поля 50 Гц (кВ/м)	Индукция магнитного поля 50 Гц (мкТл)
Предельно допустимые уровни: <i>*для лиц, профессионально не связанных с обслуживанием электроустановок:</i> - в помещениях - на территории- <i>*для обслуживающего персонала</i>		
	0,5	10,0
	1,0	10,0
	5,0	100,0
Т.1 на расстоянии 0,5 м от торцевой стенки под расширителем, на высоте: 0,5/1,5/1,8 м	$\leq 0,01/\leq 0,01/\leq 0,01$	1,48/0,88/1,0
Т.2 на расстоянии 0,5 м от торцевой стенки противоположной стенке с расширителем, на высоте: 0,5/1,5/1,8 м	$\leq 0,01/\leq 0,01/\leq 0,01$	1,23/1,1/1,0
Т.3 на расстоянии 0,5 м от боковой стенки без радиаторов охлаждения, на высоте: 0,5/1,5/1,8 м	$\leq 0,01/\leq 0,01/\leq 0,01$	0,98/1,12/1,1
Т.4 на расстоянии 0,5 м от боковой стенки с радиаторами охлаждения, на высоте: 0,5/1,5/1,8 м	$\leq 0,01/\leq 0,01/\leq 0,01$	0,68/0,61/1,11

Ведущий инженер испытатель

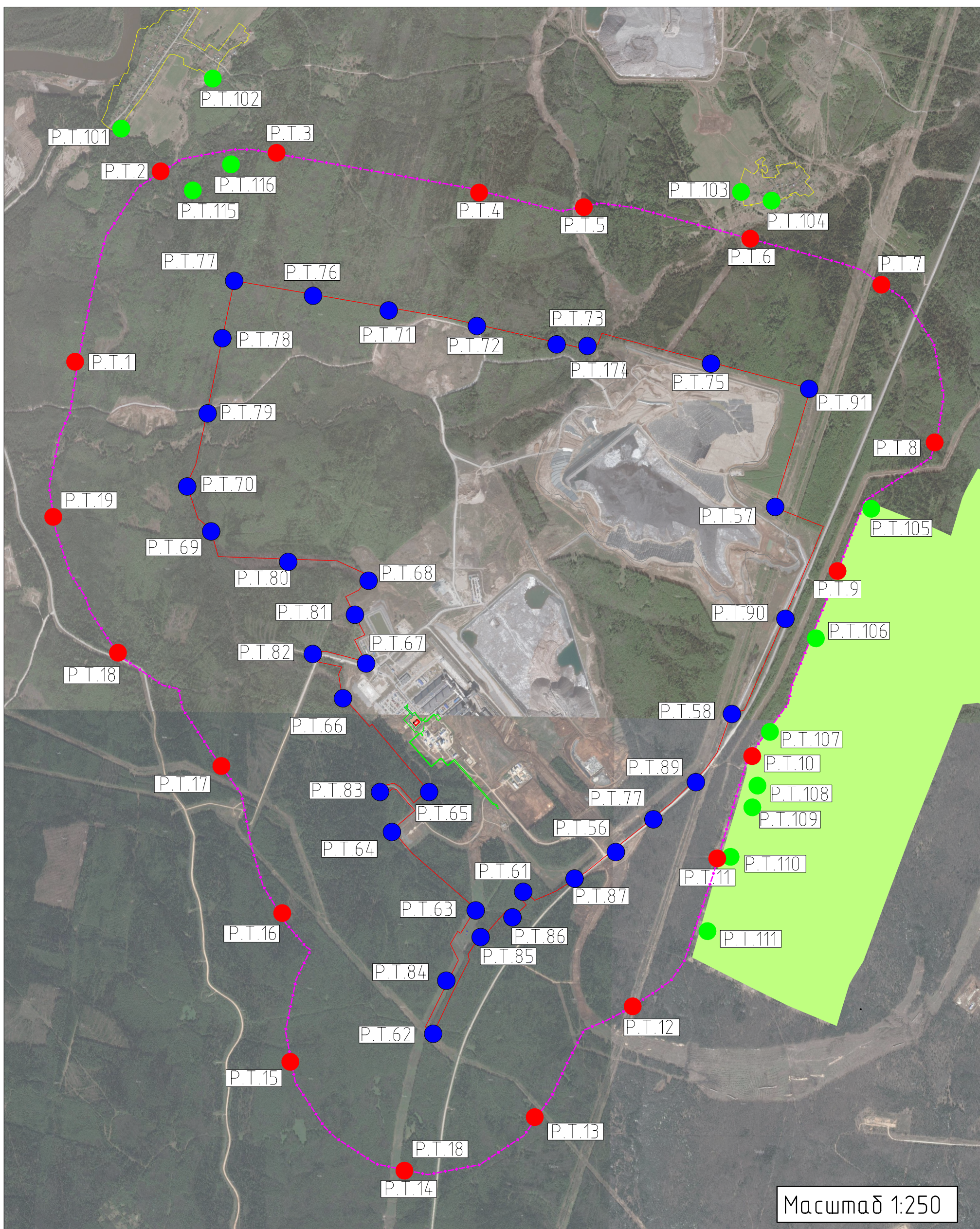
 Ермоленко Т.А.

Приложение Н
(обязательное)
Карты-схемы для оценки воздействия на окружающую среду

**Н.1 Ситуационная карта-схема размещения
проектируемого объекта с расчетными точками**

2026	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 4. Текстовая часть. Приложения Л-Ф. Том 4	80
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Ситуационный план



Условные обозначения

- - Граница проектируемого объекта
- - Граница промышленной площадки
- Проектируемое здание
- + - - - Граница СЗЗ
- - Границы населенных пунктов
- Садоводство

- - Расчетная точка на границе промышленной площадки
- - Расчетная точка на границе СЗЗ
- - Расчетная точка на границе жилой зоны

Н.2 Ситуационная карта-схема размещения проектируемого объекта с существующими источниками загрязнения атмосферы

2026	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 4. Текстовая часть. Приложения Л-Ф. Том 4	82
------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----

Существующие источники загрязнения атмосферы

Условные обозначения

- Граница промышленной площадки
- 0208 - номер источника загрязнения атмосферы
- Неорганизованный источник загрязнения атмосферы
- Организованный источник загрязнения атмосферы

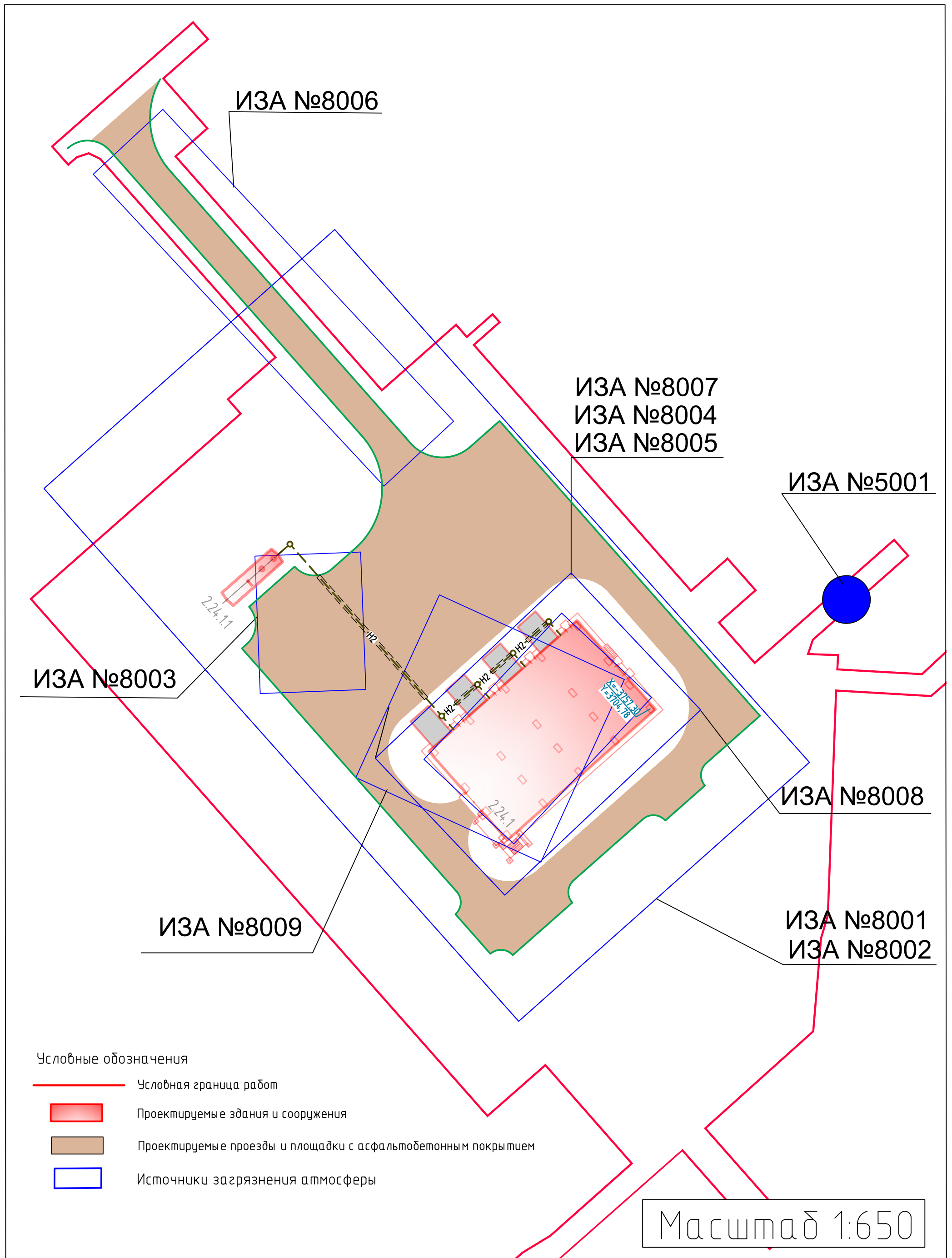


Масштаб 1:100

Н.3 Карта-схема планировочной организации земельного участка проектируемого объекта с ИЗА (период строительства)

2026	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 4. Текстовая часть. Приложения Л-Ф. Том 4	84
------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----

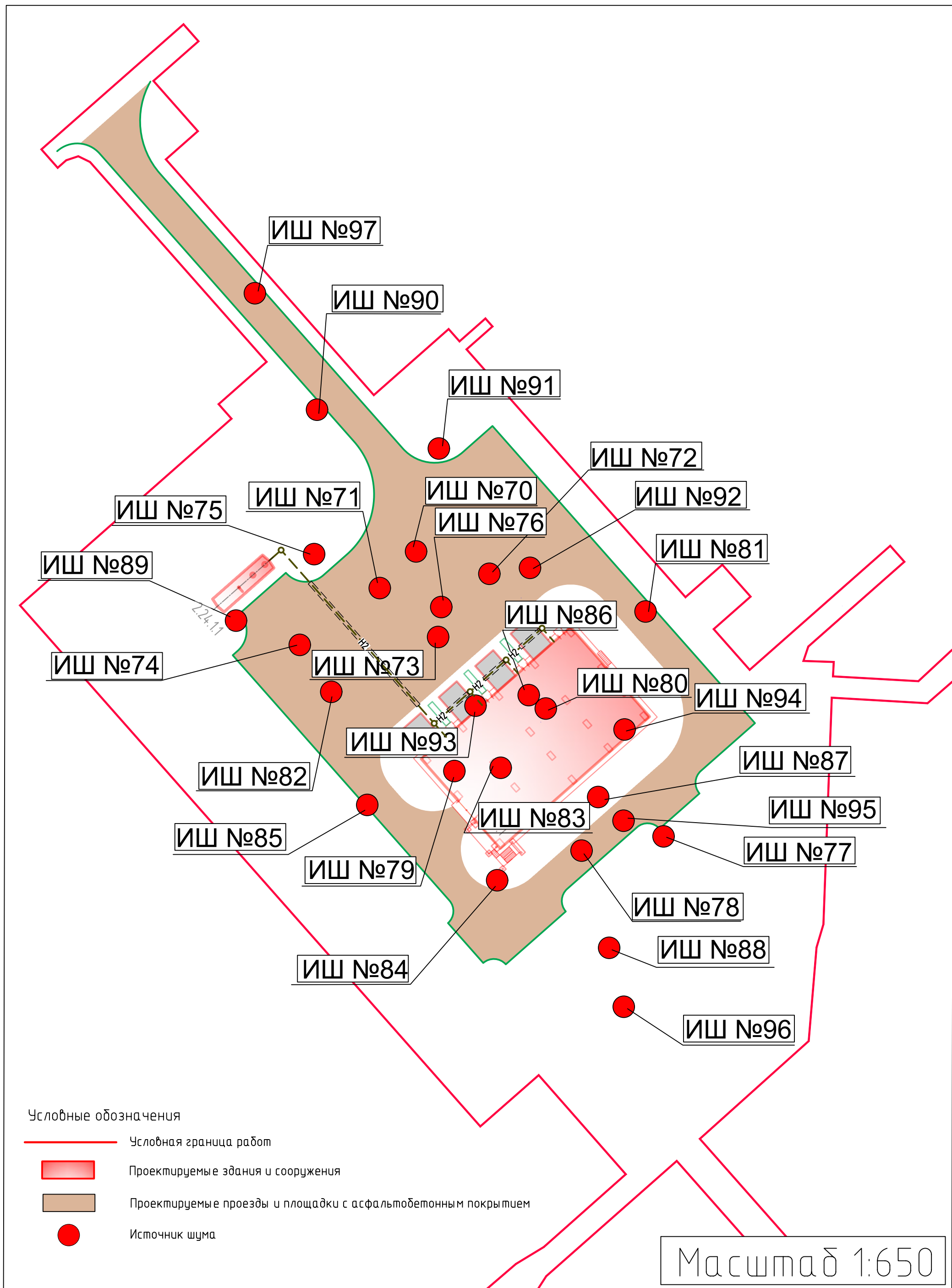
Карта-схема планировочной организации земельного участка проектируемого объекта с ИЗА (период строительства)



Н.4 Карта-схема планировочной организации земельного участка проектируемого объекта с ИШ (период строительства)

2026	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 4. Текстовая часть. Приложения Л-Ф. Том 4	86
------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----

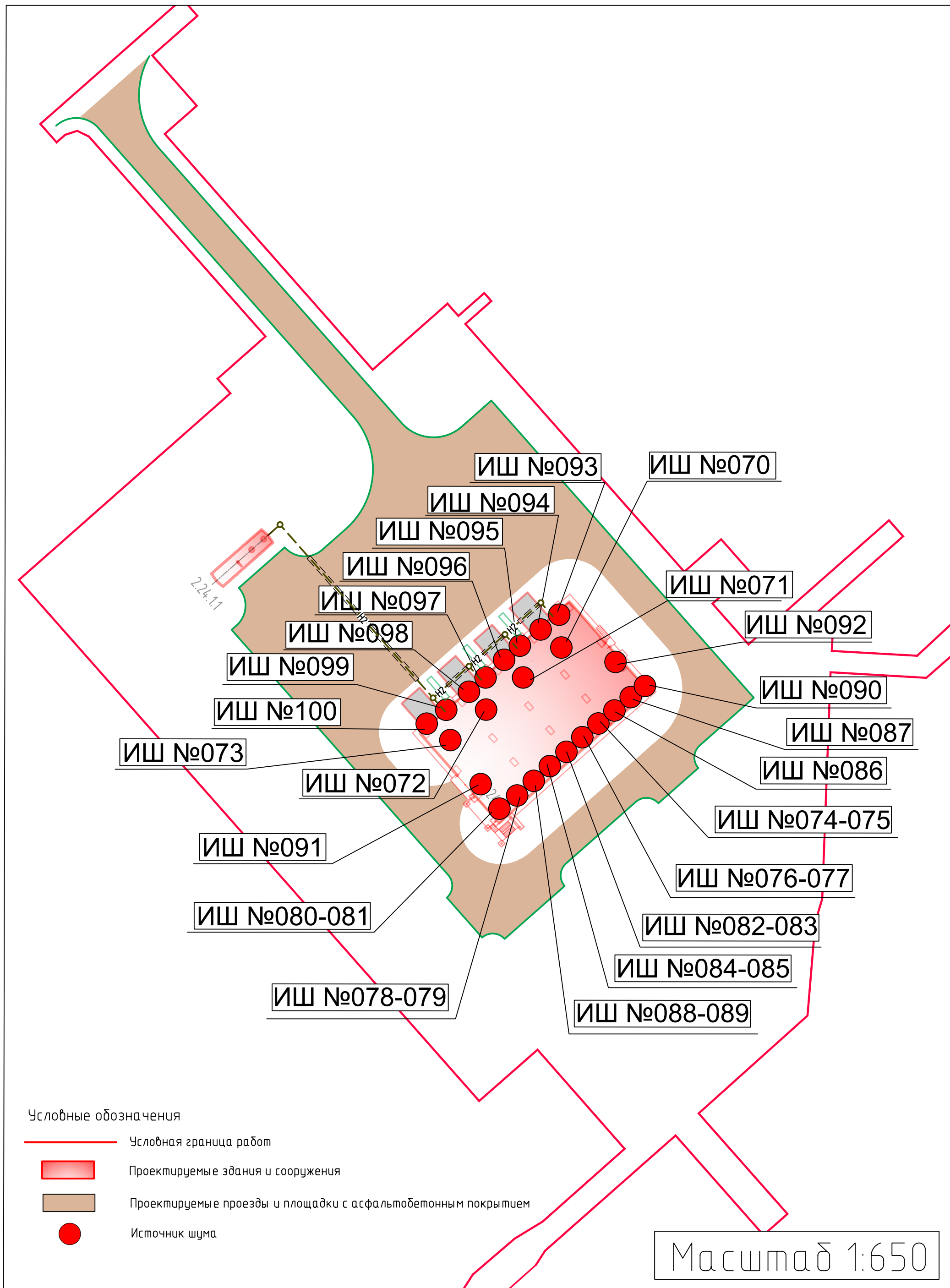
Карта-схема планировочной организации земельного участка проектируемого объекта с ИШ (период строительства)



Н.5 Карта-схема планировочной организации земельного участка проектируемого объекта с ИШ (период эксплуатации)

2026	Оценка воздействия на окружающую среду. Книга 4. Текстовая часть. Приложения Л-Ф. Том 4	88
------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----

Карта-схема планировочной организации земельного участка проектируемого объекта с ИШ (период эксплуатации)



**Приложение П
(обязательное)**

Документация на очистные сооружения сточных вод

**П.1 Паспорт станции биологической очистки сточных вод
производительностью 700 м³ в сутки Е-800БХ**

Закрытое Акционерное Общество «Компания «ЭКОС»




Данный материал является интеллектуальной собственностью ЗАО «Компания «ЭКОС». Запрещается тиражировать, передавать другим организациям и лицам. Права ЗАО «Компания «ЭКОС» защищены действующим законодательством Российской Федерации. Использование разрешается только при заключении «Соглашения об использовании» и в рамках описанных в нем прав. Copyright © ECOS 2013 «Э» - зарегистрированный товарный знак ЗАО «Компания «ЭКОС».


**СТАНЦИЯ БИОХИМИЧЕСКОЙ
ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 700 м³/сут**


**ПАСПОРТ
Е-800БХ**


Генеральный директор		Зубов Г.М.
Зам. Ген. Директора по Проектированию		Герасименков Р.Н.
Зам. Ген. Директора по ПНР		Шрамов Ю.М.

2013 год

СОДЕРЖАНИЕ	
СОДЕРЖАНИЕ..... 3	
1. ВВЕДЕНИЕ..... 6	
2. НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ 6	
3. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНЦИИ ОЧИСТКИ..... 7	
3.1	Технические характеристики7
3.2	Технологические характеристики 8
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. 9	
4.1.	Технология очистки.....9
4.2.	Устройство и принцип работы.....9
4.2.1.	<i>Механическая очистка</i> 9
4.2.2.	<i>Усреднитель</i> 10
4.2.3.	<i>Биохимическая очистка</i> 10
4.2.4.	<i>Блок доочистки</i> 11
4.2.5.	<i>Резервуар чистой воды</i> 11
4.2.6.	<i>Автоматический дисковый фильтр</i> 12
4.2.7.	<i>Обеззараживание</i> 12
4.2.8.	<i>Воздуходувное оборудование</i> 12
4.2.9.	<i>Обработка осадка</i> 13
4.2.10.	<i>Обезвоживание</i> 13
4.2.11.	<i>Реагентное хозяйство</i> 13
5. СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ. 15	
6. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. 16	
7. СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ 17	
7.1.	Описание процесса деятельности17
7.2.	Основные технические решения.....17
7.3.	Решения по автоматизируемым функциям.....18
<i>E-800BX</i>	
ГИП	Содержание
Разработал	Стадия
Проверил	Лист
Н. Контр.	Листов
	1
	38
	«Компания «ЭКОС»
	www.ecos.ru
	

Согласовано	8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....		21	
	8.1	Нормативные документы.....	21	
	8.2	Климатические данные.....	21	
	8.3	Основные решения систем отопления и теплоснабжения.....	21	
	8.4	Вентиляция и кондиционирование воздуха.....	22	
	8.5	Защита от шума.....	23	
	8.6	Водопровод и канализация.....	23	
	9. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ		24	
	10. КОМПЛЕКТНОСТЬ		27	
	11. КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НЕОЧИЩЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД		33	
	11.1	Основные сведения об изделии	33	
	11.2	Описание канализационной насосной станции	33	
	11.3	Технические характеристики канализационной насосной станции	34	
	11.4	Описание работы канализационной насосной	34	
	11.5	Описание работы канализационной насосной	35	
12. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА).....		36		
13. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.....		37		
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ		37		
15. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ		38		
<i>E-800BX</i>				
ГИП		Статья	Лист	Листов
Разработал			1	38
Проверил		«Компания «ЭКОС» www.ecos.ru 		
Н. Контр.				
Содержание				

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ:							
Раздел ТХ:							
Технологическая схема.	Лист 1						
План на отм. +0,104. План на отм. +2,904.	Лист 2						
Высотная схема по воде.	Лист 3						
План на отм. +0,100. Разрез 1-1.	Лист 4						
Раздел АС:							
Общие данные.	Лист 5						
План на отм. +0,104. План на отм. +2,904.	Лист 6						
Разрез 1-1, 2-2, 3-3.	Лист 7						
Фасад Г-А, А-Г, 1-5, 5-1.	Лист 8						
Узел 1,3,4,5,6,7,8	Лист 9						
План полов на отм. +0,104, +2,904. План кровли. План грузоподъемного оборудования 2 этажа.	Лист 10						
Схема расположения блоков 1 этажа. Схема расположения блоков 2 этажа. Схема нагрузок на фундамент.	Лист 11						
Схема расположения закладных деталей фундаментной плиты.	Лист 12						
Узел 11, 12, 13, 14. Разрез В-В.							
Схема расположения стен и кровли станции для монтажа сэндвич-панелей	Лист 13						
Нащельники стен и кровли.	Лист 14						
Рекомендации по устройству усреднителя	Лист 15						
Раздел АТХ:							
Схема автоматизации. Начало	Лист 16						
Схема автоматизации. Окончание	Лист 17						
Перечень сигналов. Начало	Лист 18						
Перечень сигналов. Продолжение	Лист 19						
Перечень сигналов. Продолжение	Лист 20						
Перечень сигналов. Продолжение	Лист 21						
Перечень сигналов. Продолжение	Лист 22						
Перечень сигналов. Продолжение	Лист 23						
Перечень сигналов. Окончание	Лист 24						
Раздел ОВ:							
Общие данные	Лист 25						
Отопление. План на отм. + 0,104	Лист 26						
Отопление. План на отм. + 2,904	Лист 27						
Схема отопления (отв.1). Схема теплоснабжения (отв.2)	Лист 28						
Схема АТП	Лист 29						
Вентиляция. План на отм. + 0,104	Лист 30						
<i>E-800BX</i>							
Содержание							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">38</td> </tr> </tbody> </table>		Стадия	Лист	Листов		1	38
Стадия	Лист	Листов					
	1	38					
«Компания «ЭКОС»  www.ecos.ru							

		Вентиляция. План на отм. + 2,904	Лист 31		
		Схема систем П1, П2, В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7, В8, В9	Лист 32		
		Раздел ЭМ:			
		Таблица расчета электрических нагрузок.	Лист 33		
		Схема электрическая принципиальная распределительной и групповой сети (начало)	Лист 34		
		Схема электрическая принципиальная распределительной и групповой сети (окончание)	Лист 35		
		План размещения силового оборудования на отм. +0,104 и +2,904.	Лист 36		
		План электроснабжения на отм. 0,104 и 2,904.	Лист 37		
		Схема выполнения основной системы уравнивания потенциалов	Лист 38		
		План заземления на отм. 0,104. Рекомендации к присоединению.	Лист 39		
		Схема подключений внешних соединений ВРУ (начало)	Лист 40		
		Схема подключений внешних соединений ВРУ (окончание)	Лист 41		
		ПРИЛОЖЕНИЕ 2:			
		Сертификаты соответствия			
Согласовано					
Экспертное заключение					
Исполнено					
		<i>E-800BX</i>			
Итого	ГИП		Стадия	Лист	Листов
	Разработал			1	38
	Проверил		Содержание		
	Н. Контр.		«Компания «ЭКОС» www.ecos.ru 		

1. ВВЕДЕНИЕ

При разработке станции были использованы следующие прогрессивные технологии:

- метод механической очистки сточной жидкости от крупных примесей с помощью шнековой решетки;
- метод механической очистки сточной жидкости от крупных примесей и взвешенных веществ путем отстаивания с применением реагентов;
- метод биологической очистки сточных вод от органических загрязнений, основанный на использовании иммобилизованной биомассы;
- метод биологической очистки сточных вод от азота с использованием аноксидных условий с помощью прикрепленных микроорганизмов;
- метод механической очистки сточной жидкости от взвешенных веществ путем фильтрации через ершовую загрузку;
- метод реагентного удаления избыточных фосфатов с помощью коагулянта;
- метод тонкой доочистки сточных вод на самопромывных дисковых фильтрах;
- метод обеззараживания сточных вод ультрафиолетом;
- метод обезвоживания осадка на шнековых дегидраторах.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. Принятые технические решения соответствуют требованиям экологических, противопожарных и иных норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

2. НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ

Станция «Е-800БХ» предназначена для приема и глубокой очистки сточных вод сложного состава. К этой категории относятся слабоконцентрированные сточные воды, смесь хозяйственно бытовых, ливневых и производственных сточных вод в различных пропорциях, сточные воды содержащие специфические компоненты.

Особенностью станции является ее стабильная работа при колебаниях концентраций загрязняющих веществ в течение суток, а также при неравномерном притоке сточных вод в течение длительного промежутка времени.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			Е-800БХ						6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

3. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНЦИИ ОЧИСТКИ

Завод изготовитель: Закрытое Акционерное Общество «Компания «ЭКОС»
 Контактные телефоны: тел. 8 (8622) 54 58 00, тел/факс. 8 (8622) 54 58 58

Почтовый адрес завода изготовителя: 354071 Россия, г. Сочи, а/я 8,

www.ecos.ru,

info@ecos.ru.

Дата изготовления _____

Заводской номер изделия _____

Декларация о соответствии № Д- RU.AE81.B.00211 Срок действия до 30.10.2017 г.

Орган, выдавший декларацию ООО «Южный центр сертификации и испытаний»
(ООО «ЮГ-ТЕСТ») Россия, 344010, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова 58.

3.1 Технические характеристики

Таблица 3.1. Основные технические характеристики.

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Габаритные размеры станции, не более (длина x ширина x высота), мм	21080x9080x5910
2	Габаритные размеры цеха механической очистки и механического обезвоживания осадка (длина x ширина x высота), мм	6080x9080x3100
3	Требуемые габаритные размеры заглубленного резервуара – усреднителя*, полезный объем м ³	203,5 м ³
4	Размеры станции вместе с цехом механической очистки и механического обезвоживания осадка а так же усреднителем по бетонному основанию (длина x ширина), м	31,34x10,7
5	Установленная мощность, кВт	54,8
6	Расчетная мощность, кВт	46,5
	В том числе на отопление и вентиляцию, кВт	8,1
	В том числе на технологические нужды, кВт	33,0
	В том числе на вспомогательные нужды, кВт	5,4
7	Водопотребление, м ³ /сут. (техническая вода)	1,35
	Водопотребление, м ³ /сут. (питьевая вода)	2,2

* - железобетонный резервуар-усреднитель не входит в комплект поставки станции и строится на площадке КОС силами заказчика до начала монтажа станции.

Взам. инв. №	Полный и дата	Инв. № подл.						Лист
			E-800BX					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

3.2 Технологические характеристики.

Таблица 3.2. Основные технологические характеристики.

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Производительность, м ³ /сут	100-800
2	Максимальный коэффициент часовой неравномерности	2,3
3	Характеристики исходной сточной жидкости, мг/дм ³ :	
	<ul style="list-style-type: none"> - БПК_{полн} - Взвешенные вещества - ХПК - Азот аммонийных солей N(NH₄⁺) - Фосфор фосфат-ионов PO₄³⁻ - Поверхностно-активные вещества (ПАВ) - Нефтепродукты - Жиры -Общее солесодержание -Хлориды - Нитрат-анион - Нитрит-анион 	40-200 20-150 40-200 5-20 1-7 до 5 до 0,5 до 15 до 1000 до 300 до 1 до 1
4	Характеристики очищенной воды, мг/дм ³ :	
	<ul style="list-style-type: none"> - БПК_{полн} - Взвешенные вещества - ХПК - Азот аммонийных солей N(NH₄⁺); (Аммоний ион) - Азот нитритов N(NO₂⁻); (Нитрит анион) - Азот нитратов N(NO₃⁻); (Нитрат анион) - Фосфор фосфат-ионов PO₄³⁻ - Синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВа/а) -Жиры - Нефтепродукты -Общее солесодержание -Хлориды 	3 3 30 0,39; (0,5) * 0,02; (0,08) * 9,31; (40) * 0,2 0,1* Норм. по БПКп 0,05* 1000 300
5	Количество осадка по сухому веществу, кг/сут.	192
6	Количество осадка влажностью 98%, м ³ /сут.	8,8
7	Количество осадка влажностью 80%, м ³ /сут.**	0,88
8	Количество отбросов от решётки влажностью 80%, м ³ /сут.	0,16
9	Месячный расход коагулянта, кг/мес.	1980
10	Месячный расход флокулянта, кг/мес.**	55,2
11	Месячный расход соды (при минимальной щелочности исходной воды), кг/мес.	2200
12	Время непрерывной работы ультрафиолетовой установки между промывками, час	250
13	Расход щавелевой кислоты на промывку ультрафиолетовых установок, кг/мес	0,48

* в соответствии с приказом Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 г. N 20;
 ** при использовании оборудования обезвоживания осадка.

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

						E-800BX			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				8

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

4.1. Технология очистки

Очистка сточных вод на очистных сооружениях небольшой производительности имеет свои специфические особенности, обусловленные тем, что очистные сооружения должны обеспечивать высокую степень очистки, быть простыми и надежными в эксплуатации, устойчивыми к неравномерному поступлению сточных вод.

Этим условиям в наибольшей степени соответствует заложенный в основу конструкции очистных сооружений метод биохимической очистки с использованием прикрепленных микроорганизмов, обеспечивающий глубокое извлечение из сточных вод загрязняющих компонентов.

Предлагаемая схема очистки сточных вод – экологически чистая, с использованием минимального количества реагентов. Решение проблемы водоотведения исключает загрязнение окружающей среды неочищенными стоками и образующимся в процессе очистки осадком.

4.2. Устройство и принцип работы

4.2.1. Механическая очистка

Сточные воды от КНС-8-НС в напорном режиме поступают на очистные сооружения «Е-800БХ»

Для учета количества поступающего стока, на вводе в здание «Е-800БХ» установлен расходомерный узел.

Механическая очистка поступающего стока производится на шнековой решетке (поз.1).

Сточная вода пришедшая на очистку, подаётся по напорному трубопроводу К1Н в ёмкость шнековой решетки производительностью 90 - 150 м³/час

Габаритные размеры установки:

- ширина 50мм
- длина 2550мм
- высота 1600мм

При прохождении сточной воды через шнековую решетку происходит удаление крупных отбросов и взвешенных веществ минерального и органического происхождения размером. Сбор задержанных отбросов осуществляется в контейнер. Отбросы вывозятся в места утилизации, согласованные с санитарно-эпидемиологической службой.

Объем образующегося осадка при его влажности 80% составит:

- в сутки 0,16 м³;
- в месяц 4,8 м³;
- в год 56,7 м³.

Задерживаемый на решетке осадок относится к 3-4 классу опасности, согласно «Федерального классификационного каталога отходов утвержденного МПР №786 от 2.12.02 и дополнению №663 от 30.07.03».

Применение шнековой решетки позволяет исключить из схемы песколовки и первичные отстойники.

После механической очистки сточные воды в самотечном режиме поступают в ёмкость усреднителя.

Взам. инв. №												Лист
	Е-800БХ											
Лист												
	Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

4.2.2. Усреднитель

Усреднитель (поз.2-2а) предназначен для усреднения расхода и концентраций сточных вод, поступающих на очистку в последующие сооружения.

Полезный объем усреднителя должен быть 203,5 м³, максимальный рабочий уровень не более 2,2 м. Для предотвращения выпадения взвешенных веществ в осадок в усреднителе предусмотрена перфорированная система взмучивания воздухом, подаваемым от воздуходувок. Усреднитель разделён на секции перегородкой. Секции между собой сообщаются через шиберные затворы (не входят в комплект поставки).

Технологическое оборудование для усреднителя (насосы и система взмучивания) входит в комплект поставки станции «Е-800БХ». Строительство двухсекционного усреднителя выполняется силами заказчика непосредственно на площадке очистных сооружений до начала монтажа станции. Опорожнение всех емкостных элементов станции «Е-800БХ» в усреднитель осуществляется по самотечному трубопроводу опорожнения К5.2.

Далее усредненные по концентрациям загрязнений и расходу, сточные воды насосами (поз. 2.1) подаются на станцию очистки «Е-800БХ».

4.2.3. Биохимическая очистка

В станции выделены две параллельные линии очистки. Далее приводится описание одной линии.

Сточные воды погружным насосом усреднителя подаются в механический смеситель (поз.3) для смешения с дозируемыми растворами реагентов. Смеситель представляет собой круглый в плане резервуар с конусным днищем, подключенным к системе опорожнения. С помощью центральной трубы в нем выделены зоны смешения и хлопьеобразования. Центральная часть – зона смешения, куда погружена лопасть механической мешалки, приводимая в действие электроприводом с регулируемым числом оборотов. Движение воды в зоне смешения – сверху-вниз. Зона между внешней и внутренней трубой смесителя – зона хлопьеобразования. Движение воды в зоне хлопьеобразования – снизу-вверх.

В сточные воды осуществляется дозирование раствора коагулянта, способствующего последующему осаждению содержащихся в сточных водах взвешенных веществ.

Технологические параметры работы оборудования приготовления и дозирования растворов реагентов, таких как - доза реагентов, крепость растворов, время расходования готового раствора, уточняется в ходе пусконаладочных работ, в зависимости от концентрации загрязнений и суточного расхода сточных вод.

Из смесителя сточные воды по трубопроводу К1.3 самотеком поступают в центральный распределительный карман отстойника вертикального типа. Для интенсификации процессов отстаивания отстойник оборудован тонкослойными модулями.

Сбор осветленных стоков осуществляется сборными лотками, расположенными на поверхности отстойника. Лотки с двусторонним изливом. Для обеспечения равномерного сбора воды, водосборные кромки лотка оборудованы треугольными водосливами.

После отстаивания загрязнения оседают в конусах отстойника. Трубопровод опорожнения отстойника объединяет все конуса.

Взам. инв. №						Лист
Листов и дата						Е-800БХ
Инв. № пасп.						10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

4.2.4. Блок доочистки

Из отстойника сточные воды самотеком поступают в блок доочистки.

Блок доочистки состоит из биореактора, аэрационного смесителя и ершового фильтра.

Биореактор (поз.5,5а) предназначен для биологической очистки сточных вод биомассой прикрепленной на ершовой загрузке. Ершовая загрузка биореактора организована в виде объемных кассет, перегородивающих коридоры биореактора. Под кассетами уложены трубчатые мембранные аэраторы, которые позволяют плавно регулировать интенсивность аэрации.

В первом коридоре биореактора, куда осуществляется рециркуляция сточных вод, происходит процесс денитрификации в условиях пониженной интенсивности аэрации. Рециркуляция осуществляется погружным насосом, расположенным в конце биореактора.

Микроорганизмы образуют биопленку на поверхности ершовой загрузки. В процессе жизнедеятельности биопленка использует для питания, дыхания и роста органические загрязнения в стоках, а аэрация обеспечивает необходимое для жизнедеятельности количество растворенного в воде кислорода. В процессе работы происходит отрыв окислившейся биопленки и ее вынос из биореактора.

Для обеспечения устойчивого процесса нитрификации в станции предусмотрено дозирование раствора соды. Технологические параметры работы установки задаются при проведении пусконаладочных работ.

Из биореактора сточная вода через переливную стенку поступает в аэрационный смеситель (поз.6,6а), куда осуществляется дозирование раствора коагулянта для удаления избыточного количества фосфора. Аэрация в камере смешения осуществляется с помощью перфорированного трубопровода.

Из аэрационного смесителя сточная вода поступает в безнапорный ершовый фильтр (поз.7,7а), который предназначен для задержания основного количества выносимых из биореактора биопленки и взвешенных веществ, что значительно упрощает эксплуатацию станции. Фильтрация в ершовом фильтре осуществляется снизу-вверх. Сбор фильтрованной воды осуществляется лотками. Ершовый фильтр имеет низкое гидравлическое сопротивление и упрощенный режим регенерации загрузки. Регенерация загрузки осуществляется путем интенсивной аэрации ершовой загрузки через систему перфорированных труб, уложенную по дну емкости, с последующим полным опорожнением фильтра.

Доочищенная сточная вода после ершового фильтра самотеком поступает в емкость очищенной сточной воды (поз.8,8а).

4.2.5. Резервуар чистой воды

Из ершового фильтра доочищенная сточная вода поступает в емкость очищенной воды, которая используется в качестве резервуара исходной воды (поз.8,8а) для подачи на автоматический дисковый фильтр (поз.9,9а)

Резервуар исходной воды представляет собой в плане прямоугольную емкость с размерами 295х1415х2600 мм.

Для предотвращения осаждения взвешенных веществ на дне емкости резервуара предусмотрено взмучивание воздухом (поз.8.2).

Из ёмкости очищенной воды с помощью насоса сухой установки (поз.8.1) сток подается на фильтр тонкой очистки (поз.9,9а)

Взам. инв. №							E-800БХ	Лист
	Подпись и дата							
Инв. № посл.								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4.2.6. Автоматический дисковый фильтр

Из резервуара чистой воды, сточная вода поступает на фильтр тонкой очистки (поз.9,9а) производительностью Q=17м3/ч.

Фильтр состоит из фильтрующего элемента, содержащего мембраны с канавками, которые позволяют удерживать частицы размером больше необходимой степени фильтрации. В оборудовании сочетаются преимущества мембранных фильтров с преимуществами диагонально-центробежного эффекта вихря.

Мембраны с канавками объединяют фильтрацию на поверхности и внутри для достижения максимальной точности и безопасности фильтрации.

Частицы удерживаются благодаря канавкам мембран.

Фильтр тонкой доочистки оборудован системой автоматической промывки. Про-мывка осуществляется по сигналу от датчика перепада давления, без прекращения работы фильтра. Объем промывочных вод около 1% от суточного расхода.

Габаритные размеры установки:

- диаметр фильтра: 245мм
- высота 721мм

После фильтра очищенная вода подается на обеззараживание.

4.2.7. Обеззараживание

Процесс обеззараживания происходит на установке обеззараживания воды ультрафиолетом (поз.10,10а, 1раб,1рез.) производительностью Q=40м3/ч, мощностью N=1,3кВт.

Габаритные размеры установки:

- ширина: 490мм
- длина: 490мм
- высота 1595мм

После обеззараживания очищенная сточная вода расходом равным усредненному притоку сточных вод под остаточным давлением (1 атм.) направляется на сброс. Обеззараживание сточных вод производится с целью уничтожения содержащихся в них патогенных микроорганизмов и устранения опасности заражения водоема, служащего приемником очищенных сточных вод.

Ультрафиолетовая технология является экологически чистым методом дезинфекции сточных вод.

4.2.8. Воздуходувное оборудование

Для обеспечения технологического процесса очистки стоков воздухом на очистных сооружениях установлены воздуходувки (поз. 15, 2раб.1рез) производительностью Q=413м3/ч, мощностью электродвигателя N=5,5 кВт.

Габаритные размеры установки:

- ширина: 620мм
- длина: 880мм
- высота 940мм
- вес установки 185кг.

Подача воздуха от воздуходувок в технологические емкости производится по воздуховоду, выполненному из полипропиленовых труб.

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						E-800БХ
Инв. № посл.						12
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	

4.2.9. Обработка осадка

Осадок из конусов отстойника (поз.4,4а) с помощью шнекового насоса (поз.12) перекачивается в аэробный стабилизатор (поз.11,11а), где осуществляется аэробная стабилизация (аэрация) осадка, для последующего обезвоживания. Для снижения объема осадка в стабилизаторе предусмотрена система уплотнения (сгущения) – аэрацию периодически прекращают, по прошествии некоторого времени, необходимого для осаждения осадка, надильовая вода по системе опорожнения самотеком сбрасывается в усреднитель.

Для управления процессом сброса надильовой воды из аэробного стабилизатора предусмотрена возможность сброса в трех уровнях.

4.2.10. Обезвоживание

Станция укомплектована оборудованием механического обезвоживания – шнековыми дегидраторами (поз.16, 1раб.1рез.). Подача осадка из стабилизатора на шнековый дегидратор осуществляется шнековым насосом (поз.12).

Шнековый дегидратор предназначен для обезвоживания любых видов осадков образовавшихся в процессе очистки сточных вод – хозяйственно-бытовых, промышленных, сельскохозяйственных и др.

Установка предназначена для обезвоживания осадков с концентрацией взвешенных частиц от 2000мг/л до 35000мг/л. Обезвоженный осадок имеет влажность 80%.

Габаритные размеры установки:

- ширина: 910мм
- длина: 2070мм
- высота 1040мм
- вес установки 300кг.

Обезвоженный до влажности 80% осадок, поступает в накопительный контейнер (поз.16.1), который по мере накопления вывозится в согласованное место утилизации.

Объем образующегося осадка при его влажности 80% составит:

- в сутки 0,88 мЗ;
- в месяц 26,4 мЗ;
- в год 316,8 мЗ.

В процессе работы шнекового дегидратора требуется периодическая промывка шнека, для чего к нему подведен технический водопровод. Режим промывки шнека – 10сек/10мин работы.

4.2.11. Реагентное хозяйство

Установка приготовления раствора флокулянта

Для обработки осадка и улучшения влаготдачи, применяется синтетический флокулянт «Праестол 853ВС».

Для приготовления и дозирования раствора реагента в станции предусмотрено соответствующее необходимое оборудование (поз.17) :

- растворно-расходный бак с мешалкой (поз.17.1) объемом 1000л;
- насосы-дозаторы готового раствора реагента (поз.17.3, 2,1х.рез.)

производительностью Q=54л/ч, мощностью 22,2 Вт.

Дозирование раствор флокулянта осуществляется на шнековый обезвоживатель (поз.16)

Взам. инв. №							E-800БХ	Лист
Подпись и дата							13	
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Расчетная доза флокулянта составляет 4-6 г на 1кг сухого вещества образующегося осадка, уточнение оптимальной дозы производится в процессе пуска-наладочных работ.

На очистных сооружениях расход флокулянта составляет:

- в сутки 1,84 кг;
- в месяц 55,2 кг;
- в год 662,4 кг.

Установка приготовления раствора коагулянта

Дозирование раствора коагулянта способствуют последующему осаждению содержащихся в сточных водах взвешенных веществ и доведению концентрации фосфора, в очищенных сточных водах до значений допустимых к сбросу. Требуемая эффективность осветления сточных вод достигается регулированием дозы реагента.

В качестве коагулянта используется жидкий полиалюминий хлорид, РАХ-18.

Дозирование раствора коагулянта осуществляют в верхнюю часть зоны смешения механического смесителя(поз.3,3а) и в аэрационный смеситель (поз.6,6а). Для приготовления и дозирования растворов реагентов в станции предусмотрено соответствующее необходимое оборудование (поз.13) :

- растворный бак с мешалкой (поз.13.1) объемом 200л;
- расходный бак (поз.13.2) объемом 200л;
- насосы-дозаторы готового раствора реагента (поз.13.4, 4раб.2х.рез.) производительностью Q=18л/ч, мощностью 23.9 Вт.

В качестве коагулянта используется жидкий полиалюминий хлорид, РАХ-18.

Расчетная доза коагулянта составляет 30 мг/л, уточнение оптимальной дозы производится в процессе пуска-наладочных работ.

На очистных сооружениях расход товарного коагулянта составляет:

- в сутки 66 кг;
- в месяц 1980 кг;
- в год 23.76 т.

Установка приготовления раствора соды

Для обеспечения устойчивого процесса нитрификации в станции предусмотрено дозирование раствора соды.

Для приготовления и дозирования раствора соды в станции предусмотрено оборудование (поз.14):

- растворный бак с мешалкой (поз.14.1) объемом 200л;
- расходный бак (поз.14.2) объемом 200л;
- насосы-дозаторы готового раствора реагента (поз.14.4, 2раб.1х.рез.) производительностью Q=18л/ч, мощностью 23.9 Вт.

Технологические параметры работы установки задаются при проведении пуска-наладочных работ.

На очистных сооружениях расход соды составляет:

- в сутки 73,3 кг;
- в месяц 2200 кг;
- в год 26,4 т.

Графические материалы:

- Лист 1. Е-800БХ. Технологическая схема;
- Лист 2. Е-800БХ. План первого этажа; План второго этажа;
- Лист 3. Е-800БХ. Высотная схема

Взам. инв. №								Лист
Подпись и дата						Е-800БХ	14	
Инв. № пасп.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

**5. СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ
ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С
УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ.**

Количество образующихся отходов на канализационных очистных сооружениях хозяйственно-бытовых сточных представлено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Количество образующихся отходов

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Годовой норматив образования отхода, т	Объект назначения
1	Амальгамные лампы	3533010013011	I	Обеззараживание очищенных сточных вод	0,001	Станция биохимической очистки сточных вод «Е-800БХ»
Итого I класса опасности:					0,001	
2	Отходы (осадки) при механической и биохимической очистке сточных вод	9430000000000	IV	Обезвоживание осадка	69,12	Станция биохимической очистки сточных вод «Е-800БХ»
3	Отходы (осадки) при механической очистке сточных вод	9430000000000	IV	Механическая очистка сточных вод,	43,2	Станция биохимической очистки сточных вод «Е-800БХ»
Итого IV класса опасности:					112,32	

Взам. инв. №						E-800БХ	Лист
Инв. № подл.	Подпись и дата						15
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	

6. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Таблица 6.1. Архитектурно-строительные данные.

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Расчетная минимальная зимняя температура наружного воздуха, °С	- 36
2	Снеговая нагрузка, кПа	3,2
3	Скоростной напор ветровой нагрузки, кПа	0,3
4	Сейсмичность, баллы	до 9
5	Класс капитальности	II
6	Степень долговечности	II
7	Категория надежности действия	II
8	Категория помещений по пожарной опасности	Д
9	Степень огнестойкости	IV
10	Класс конструктивной пожарной опасности	СО
11	Класс функциональной пожарной опасности	Ф5.1

Архитектурное решение станции Е-800БХ обусловлено требованиями технологического процесса, габаритами оборудования, расположением подъемно-транспортных механизмов для удобного обслуживания технологического процесса и ремонтных работ, а также действующими нормами проектирования: СП 56.13330.2011 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001, СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85.

Станция очистки сточных вод Е-800БХ представляет собой двухэтажное металлическое блочно-модульное каркасное производственное здание. Здание размерами в плане 27,08х9,08 м, с двускатной крышей. Высота первого этажа 2,6 м, второго от 2,0м до 2,87м. Высота станции в сборе 5,91м. Станция оборудована ручной талью цепной для обслуживания и замены технологического оборудования. Материал емкостных сооружений станции - Ст.3. Каркас блоков станции выполнен из квадратных труб 100х100х4 ГОСТ 30245-94 с шагом 3 м и швеллеров №10 ГОСТ 8240-97 с шагом 1 м. Крыша двускатная выполнена по балкам из швеллеров №10 ГОСТ 8240-97.

Стены и кровля выполнены из сэндвич-панелей из нержавеющей стали PUR ПТС 1185 40-AISI 304 и PUR ПТС 1185 60-AISI. Толщина панелей стен 40 мм, толщина панелей кровли – 40 мм. Стены и кровля утеплены негорючим материалом - плитами из минеральной ваты марки «Термостена» (ПП-60) ТУ 5762-005-01411834-04.

Пол первого этажа находится на отметке +0,104, выполнен из листа алюминиевого рифленого марки АМг2НР δ=4 мм ГОСТ 21631-76, утеплен негорючим материалом - плитами из минеральной ваты марки «Термостена» (ПП-60) ТУ 5762-005-01411834-04. Пол второго этажа находится на отметке +2,904, покрытие из листа алюминиевого рифленого марки АМг2НР δ=4 мм ГОСТ 21631-76.

Для подъема на второй этаж персонала и оборудования предусмотрены лестницы со съёмным ограждением шириной 900 мм. Лестницы выполнены из листа алюминиевого рифленого марки АМг2НР δ=4 мм ГОСТ 21631-76.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № пасп.	Е-800БХ						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	16

Наружные металлические двери распашные 2-х створчатые индивидуального изготовления (размерами 2000x1200мм) утеплены негорючим материалом - плитами из минеральной ваты марки «Термостена» (ПП-60) ТУ 5762-005-01411834-04. и обшиты с внутренней стороны листом алюминиевым рифленным марки АМг2НР $\delta=2$ мм ГОСТ 21631-76. Для защиты утеплителя от паров воды изнутри помещения применяется пароизоляция марки «Мегаизол» В/1,6, для защиты утеплителя от внешних атмосферных явлений применяется гидропароизоляция «Мегаизол» D/1,5.

В станции предусмотрены электроосвещение, система отопления и вентиляции, автоматизация технологического процесса. Вес станции без воды 81,9 т.

Станция Е-800БХ устанавливается на железобетонную фундаментную плиту (конструкция плиты определяется расчетом) и крепится сваркой к закладным деталям. Вокруг станции предусматривается отмостка шириной 1 м.

7. СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ

7.1. Описание процесса деятельности.

Состав процедур (операций).

Ввод в эксплуатацию АСУ ТП предполагает отказ от постоянного присутствия обслуживающего персонала на технологических объектах канализационных очистных сооружений. Все технологическое оборудование может находиться в различных режимах управления:

- автоматический режим – функция управления возложена на систему АСУТП;
- ручной режим – функция управления возложена на человека-оператора.

Целью создания АСУТП являются:

- достижение необходимого и достаточного уровня автоматизации;
- обеспечение расчетных показателей водоочистки;
- обеспечение оперативного контроля за работой оборудования станции;
- оценка происходящих изменений и выдача, при необходимости, управляющих воздействий на технологическое оборудование;
- снижение трудозатрат на техническое обслуживание технологического оборудования.

7.2. Основные технические решения.

Структура системы АСУТП.

Система АСУ ТП представляет собой систему сбора, обработки и представления информации. Система строится как двухуровневая с возможностью расширения до третьего уровня.

Система АСУ состоит из следующих уровней:

Нижний уровень АСУ ТП (полевой уровень) – уровень, включающий датчики контроля параметров, исполнительные устройства, управляемые электроприводы, средства комплектной автоматики оборудования, шкафы управления оборудованием.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							17
Инв. № подл.							Е-800БХ
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Средний уровень АСУ ТП – решает задачи автоматического управления и регулирования, пуска и останова оборудования, логико-командного управления, аварийных отключений и защит. Для обеспечения функций АСУТП на среднем уровне предусматривается шкаф управляющего контроллера на базе ПЛК серии S7-300 SIEMENS с набором модулей ввода-вывода..

В АСУТП реализованы следующие функции:

- управления работой конкретного технологического оборудования для поддержания параметров процесса в заданных границах технологического регламента;
- сигнализация неисправностей, защита оборудования и процесса.
- оперативный контроль и анализ хода технологического процесса и состояния оборудования;
- соблюдение заданных технологических режимов;
- регистрацию параметров и предаварийных ситуаций;
- защиту от несанкционированного доступа;

АСУ выполняет свои функции в режиме реального времени. Задержки в передаче информации обусловлены объемом передаваемой информации, техническими характеристиками средств связи и пропускной способностью каналов связи.

Решения по программному обеспечению.

В состав программного обеспечения системы входит общее программное обеспечение и специальное программное обеспечение.

Информация о режимах работы и состоянии технологического оборудования может быть выведена на верхний уровень (АСОДУ), на базе персональных компьютеров. Связь локальной АСУТП с верхним уровнем осуществляется по интерфейсу Ethernet.

В качестве среды программирования ПЛК используется программное обеспечение фирмы Siemens – Simatic Step7.

7.3. Решения по автоматизируемым функциям.

Расходомер поступающих сточных вод

Сточные воды поступают на очистные сооружения по напорному коллектору К1Н. На трубопроводе К1Н установлен сенсор измерения расхода с выходом для передачи данных.

Шнековые решетки

На шнековой решетке происходит отделение твердых механических частиц из сточной воды. Решетки комплектуются собственными шкафами управления, с которых сигналы о состоянии оборудования передаются в шкаф контроллера.

Реагентное хозяйство

Установки флокулянта, коагулянта, соды и гипохлорита управляются с шкафа управления, с которого сигналы о состоянии оборудования передаются в шкаф контроллера.

В растворных, расходных, растворо-расходном баках измеряются три уровня при помощи электродных датчиков.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			E-800BX						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			18	

Для автоматизации работы установок приготовления раствора флокулянта, коагулянта, соды и гипохлорита предусмотрены следующие действия:

- включение-выключение насосов дозаторов (с шкафа управления);
- аварийная остановка (с шкафа управления);
- защита по сухому ходу;
- включение резервного насоса при выходе из строя основного;
- отключение насос-дозатора при достижении нижнего уровня;
- сигнализация о состоянии.

Насос рециркуляции

Для автоматизации работы насоса рециркуляции предусмотрены следующие действия:

- включение-выключение насоса (с шкафа управления);
- аварийная остановка;
- защита по сухому ходу;
- сигнализация о состоянии.

Ершовый фильтр.

Регенерация фильтра производится периодически, в часы минимального притока сточных вод (как правило, в ночное время), воздушной промывкой. Сигнал, переводящий фильтр в режим регенерации, подается либо со шкафа управления, либо таймером.

Описание работы фильтра:

I. НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ЕРШОВОГО ФИЛЬТРА.

1. Задвижка с электроприводом на трубопроводе опорожнения закрыта.
2. Задвижка на трубопроводе воздуха закрыта.

II. РЕЖИМ ПРОМЫВКИ ЕРШОВОГО ФИЛЬТРА.

1. Отключение подачи стоков на линию. Автоматически отключаются установки УФО и насос подачи воды на дисковый фильтр.
2. Закрытие задвижки на фильтрате ершового фильтра.
3. Открытие клапана на трубопроводе подачи воздуха.
Через 5 – 10 минут (подбор оптимального времени во время пуско-наладки также предусмотрено изменение данного параметра во время работы станции из SCADA-системы).

4. Открытие задвижки на трубопроводе опорожнения.
 5. Закрытие задвижки на трубопроводе опорожнения при достижении нижнего уровня.
 6. Закрытие клапана на трубопроводе подачи воздуха.
 8. Включается подача стоков на линию.
 9. Включается установка УФО, насос подачи воды на дисковый фильтр.
- На задвижках, устанавливаемых на ершовом фильтре, предусматривается установка управляющих модулей.

*Насос подачи биологически очищенных сточных вод
на механическую доочистку.*

Вода на доочистку подается из емкости чистой воды с помощью насоса сухого исполнения.

Для автоматизации работы насосов предусмотрены следующие режимы:

- включение-выключение насосов (удаленные кнопочные посты);
- аварийная остановка насоса;
- защита по сухому ходу насоса;

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						19
Инв. № подл.						E-800BX
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

- сигнализация о состоянии.

В емкости чистой воды регулируется два уровня. Нижний уровень – отключение насоса. Верхний уровень сигнализации.

Автоматический дисковый фильтр

Промывка осуществляется по сигналу от дифференциального манометра. АСУТП предусматривает вывод информации о состоянии фильтра, перепаде давления, аварии.

Ультрафиолетовые установки обеззараживания (УФО)

Данное оборудование комплектуется собственными шкафами управления, в которых предусмотрен датчик потока, счетчик моточасов. Для установки предусмотрен собственный насос промывки, подключаемый в розетку. АСУТП предусматривает вывод информации об аварии УФО, загрязнении, аварии насоса.

Воздуходувки

Подача воздуха в систему очистки осуществляется центробежными воздуходувками. Воздуходувки работают в режиме рабочие/резервные. Пуск воздуходувок осуществляется по схеме "звезда-треугольник".

Для автоматизации работы центробежных воздуходувок предусмотрены следующие режимы:

- включение-выключение (удаленные кнопочные посты);
- аварийная остановка;
- выключение воздуходувки при аварии охлаждающего вентилятора;
- включение резервной воздуходувки при выходе из строя;
- сигнализация о состоянии.

Шнековый насос

Шнековый насос выполняет две функции:

- выгрузка осадка и всплывающих веществ из отстойника;
- подача осадка на обезвоживание.

Режим выгрузка осадка из отстойника

Предусмотрен ручной и автоматический режим.

В ручном режиме управление насосом осуществляется непосредственно оператором. Предусмотрено отключение насоса при верхнем уровне в стабилизаторе. В автоматическом режиме при переводе переключателя в режим "Автомат":

1. насос включается и работает в течении времени $t1^*$;
2. по истечении $t1$ насос отключается на время $t2$;
3. по истечении времени $t2^*$ переход на п. 1 цикл многократно повторяется.

Насос выключается при верхнем уровне в стабилизаторе или переводе переключателя в ручной режим, или при его аварии.

* Уточняется при пуско-наладочных работах, предусмотрена возможность регулирования $t1$, $t2$.

Режим подача осадка на обезвоживание

В данном режиме предусмотрено сопряжение проектируемой АСУТП с системой комплектной автоматики для обезвоживателя ES-132: вывод сигналов об аварии обезвоживателя и работе.

Контрольно-измерительные приборы не описанные данным паспортом устанавливаются по дополнительному заказу.

Взвеш. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № по бл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Лист
						E-800БХ	20

8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

8.1 Нормативные документы

- Системы отопления и вентиляции станции биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод разработаны в соответствии и согласно:
 - технического задания;
 - СП 60.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 41-01-2003) «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
 - СП 131.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) «Строительная климатология»
 - СП 50.13330 (актуализированная редакция СНиП 23-02-2003) «Тепловая защита зданий»;
 - СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»
 - СП 56.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 31-03-2001) «Производственные здания»;
 - СП 73.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85*) «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;
 - СП 32.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85) «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
 - СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;
 - ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
 - ГОСТ 21.602-2003 «Правила выполнения рабочей документации отопления и кондиционирования»

8.2 Климатические данные

Расчетные температуры наружного воздуха, согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»:

- температура наружного воздуха для расчета систем отопления -36°С;
- температура наружного воздуха для расчета систем вентиляции:
- холодный период - -36°С;
- теплый период - +25,1°С.

Продолжительность отопительного периода 235 суток в году.

8.3 Основные решения систем отопления и теплоснабжения

На станции биохимической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено водяное отопление, которое обеспечивает внутренние температуры в помещениях принятые по СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»:

На вводе теплопровода в здание очистных сооружений установлен автоматизированный тепловой пункт, который обеспечивает учет поступающего теплоносителя и поддержание допустимой температуры внутри помещений. Система отопления и теплоснабжения принята двухтрубная тупиковая с нижней и верхней разводкой подающей и обратной магистралей.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через ручные воздухоотводчики, установленные на радиаторах, а из системы отопления и

Инв. № покл.	Подпись и дата	Безм. инв. №							Лист
			<i>E-800BX</i>						21
	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

теплоснабжения с помощью автоматических воздухоотводчиков, установленных в верхних точках системы.

Трубопроводы систем отопления и трубопроводы систем отопления и теплоснабжения установок выполнены стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91*.

В качестве нагревательных приборов для водяного отопления приняты радиаторы «PradoClassic».

Для воздушного отопления над уличными входными дверями в помещении механической очистки и механического обезвоживания осадка сточных вод и помещении глубокой доочистки и обеззараживания вод установлена тепловая завеса «Тропик М», в помещении электрощитовой – электрический конвектор «Термор».

Выбор системы отопления и расчёт количества нагревательных приборов, необходимых для отопления всего объёма здания, произведен на основании расчета теплопотерь через наружные ограждающие конструкции (стены, окна, двери, полы, верхнее перекрытие). Так же учтены потери тепла через внутренние ограждения с разницей внутренних температур в разделяемых объемах более 3°C.

Для расчета теплопотерь через ограждающие конструкции использовались нормативные коэффициенты согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

8.4 Вентиляция

Для создания и поддержания оптимальных показателей микроклимата помещений, установленных санитарными нормами и технологическими требованиями, в помещениях станции биохимической очистки предусмотрена вентиляция с механическим побуждением.

Количество вентиляционного воздуха в помещениях определено по кратности воздухообмена. В помещении обслуживания технологических емкостей – по расчету с учетом необходимого влаго- и тепловыделений. В электрощитовой – по расчету с учетом тепловыделений. Расчет производился для температур теплого и холодного периодов, количество вентиляционного воздуха в помещении принято для наиболее неблагоприятных условий (теплый период).

Приточная вентиляция с механическим побуждением осуществляется приточной установкой «МИНИКОН». В теплый период года наружный воздух поступает сразу после очистки его в фильтре. Данная система вентиляции обслуживает помещение обслуживания механической очистки стока, помещения механического обезвоживания осадка, технологический коридор I этажа, электрощитовой и помещения обслуживания технологических емкостей.

В помещении глубокой доочистки и обеззараживания осадка приток воздуха осуществляется канальными вентиляторами «Systemair».

Вытяжная вентиляция с механическим побуждением обеспечивается работой канальных и осевых вентиляторов. Удаление воздуха производится из помещения обслуживания механической очистки стока, помещения механического обезвоживания осадка, технологического коридора I этажа, электрощитовой, помещения обслуживания технологических емкостей и помещения глубокой доочистки и обеззараживания осадка.

Для отсекаания холодного воздуха перед вентиляторами в помещении глубокой доочистки и обеззараживания вод установлены обратные клапаны «бабочка».

Воздуховоды для систем вентиляции приняты согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», приложение Н.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							E-800BX	Лист 22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

8.5 Защита от шума

Для уменьшения уровня звукового давления в помещениях, генерируемого системами вентиляции, распространения механического и аэродинамического шума от работающих вентиляционных установок, а также вибрации от оборудования проектом предусматривается:

установка оборудования с пониженными шумовыми и вибрационными характеристиками;

применение приточных и вытяжных установок в звукоизолированных корпусах; выполнение отверстий под воздуховоды больше воздуховодов на 5мм со всех сторон;

скорости движения воздуха в воздуховодах в пределах нормативных.

Уровни звукового давления от вентоборудования на входе в обслуживаемые помещения не превышают нормативных. (СП 51.13330.2011 «Защита от шума»).

8.6 Водопровод и канализация

Водопровод

Источником водоснабжения станции биологической очистки «Е-800БХ» является вода питьевого качества, подаваемая от внутримплощадочных сетей водоснабжения по трубопроводу В1 и очищенная техническая вода со станции по трубопроводу В3.

Подача воды питьевого качества производится от внутримплощадочных сетей водоснабжения.

Система внутреннего водоснабжения на канализационных очистных сооружениях обеспечивает подачу водопроводной воды на водоразборные краны для технологических нужд (приготовление растворов реагентов и на сан. техническое оборудование), а так же подача технической воды на промывку шнековых решеток, шнековых дегидраторов и кассет.

Внутренний противопожарный водопровод не требуется предусматривать согласно СП10.13130 п. 4.1.5. (в производственных зданиях IV степени огнестойкости категорий Д), т.к. объем блочно-модульной станции менее 5 000м³.

В станции организована система с ручным приведением в действие системы оповещения и автоматического управления эвакуацией людей (СОУЭ) при возникновении пожара и иных аварий, связанных с возгоранием или электрическим повреждением технологического оборудования. Предусмотрен комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенный для своевременного сообщения людям информации о возникновении пожара, необходимости эвакуироваться, путях и очередности эвакуации.

Канализация

Хозяйственно-бытовые сточные воды от раковины отводятся в самотечном режиме в резервуар-усреднитель по трубопроводу К1

Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	E-800БХ		Лист
								23

9. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

9.1. Электроснабжение.

Категория надежности электроснабжения станции - вторая. Расчетная мощность 46,5 кВт.

Точки подключения для электроснабжения - вводные зажимы вводного распределительного устройства (ВРУ), размещенного на втором этаже станции в помещении электрощитовой. Для ввода предусмотрены два отверстия диаметром 50мм на отм. +3,200.

В ВРУ установлен вводной реверсивный рубильник. Система электробезопасности - TN-C-S (при электроснабжении пятижильными проводами по системе TN-S необходимо в ВРУ удалить перемычки между шинами N и PE!!!).

Коммерческий учет потребления электроэнергии выполнен счетчиком активной энергии, размещенными в ВРУ.

9.2. Силовое электрооборудование.

Потребителями электроэнергии станции являются:

- I. Технологическое оборудование:
 - воздуходувки;
 - насосы;
 - запорная арматура;
 - мешалки;
 - установки ультрафиолетового обеззараживания;
 - обезвоживатель;
 - шнековые решетки.
- II. Оборудование отопления и вентиляции:
 - вентиляторы;
 - приточная установка;
 - электроконвектор.
- III. Вспомогательное оборудование:
 - электроосвещение;
 - розетки переносного инструмента и местного освещения;

9.2.1. Расчет электрических нагрузок.

Расчетная мощность объектов P_p определялась по паспортным данным электрооборудования с учетом коэффициентов использования этого оборудования, взятых из технологических процессов (методику см. «Инструктивные и информационные материалы по проектированию электроустановок». – М., ВНИПИ Тяжпромэлектропроект, 1992г). Расчетная реактивная мощность потребителей Q_p определена по $\cos \phi$. Групповой $\cos \phi$ определен по отношению P_p и Q_p . Сводная электрическая нагрузка станции очистных сооружений представлена в графическом приложении на листе 33.

9.2.2. Сеть силовая.

Щкаф ВРУ укомплектован коммутационной и защитной аппаратурой.

Распределительная сеть станции является радиально-магистральной и выполнена кабелями, не распространяющими горение марки ВВГнг(А)-LS. Кабели прокладываются в пластиковых коробах.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	E-800BX	

Проходы кабелей через несгораемые стены (перегородки) и межэтажные перекрытия выполнены в отрезках ПВХ-труб. Розеточные сети лаборатории защищены дополнительно устройством защитного отключения (УЗО) на ток срабатывания 30 мА.

9.3. Электроосвещение.

В проекте электроосвещения станции предусмотрено рабочее, ремонтное и аварийное (эвакуационное) освещение. Напряжение рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 12В.

Расчет числа светильников определялся по методу удельного расхода электроэнергии на электроосвещение при заданных значениях мощности и типа светильника, высоты его подвеса и требований СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*.

При разработке системы электроосвещения использованы следующие типы светильников:

Тип помещения	Класс защиты светильника	Источник света	Тип светильника
Сырое/Особо сырое	IP65	Люминесцентный	ARCTIC-2x36
Сырое/Особо сырое	IP65	Люминесцентный	ARCTIC-2x18
Освещение подъездов	IP65	Лампа накаливания	НПП03-60-003

Автоматические выключатели групп осветительных приборов монтируются в вводном распределительном устройстве ВРУ.

Секции освещения можно включать выключателями, установленными около входных дверей в каждую освещаемую зону.

Обслуживание светильников - с лестниц-стремянкок. Сети электроосвещения выполняются трехжильными кабелями типа ВВГнг(А)-LS 3х1,5.

Для эвакуации персонала в чрезвычайных ситуациях, при отсутствии освещения используются светильники аварийного освещения с аккумуляторами. Они установлены около выходов и в проходах. При исчезновении напряжения питающей сети они включаются автоматически и обеспечивают необходимую для эвакуации освещенность в течение трех часов.

9.4. Защитное заземление.

Станция питается от трехфазной электрической сети 0,4 кВ с глухо заземленной нейтралью. В качестве проводников заземления, используются оболочки питающих кабелей 0,4 кВ и специальные «РЕ» - жилы силовых линий (питающих, распределительных и групповых).

Около станции выполнено повторное заземление PEN-жил питающих кабелей (ПУЭ 1.7.61). Заземление организовано с помощью стальных штырей диаметром 18 мм и длиной по три метра. Штыри соединены стальной полосой размером 5х30 мм [Ассоциация «РОСЭЛЕКТРОМОНТАЖ»: Технический циркуляр № 11/2006 «О заземляющих электродах и заземляющих проводниках» от «16» октября 2006г.]. Соединения выполнены с помощью сварки.

Главная заземляющая шина ГЗШ размещается в ВРУ (ПУЭ п.1.7.119).

Металлический каркас станция выполняет роль магистрали уравнивания потенциалов. Для уравнивания потенциалов к данной магистрали подключены все металлические конструкции зданий, металлические площадки, лестница (ПУЭ 1.7.82). Все соединения выполнены с помощью сварки. Также к ней подключаются все металлические трубопроводы водоснабжения, канализации (как можно ближе

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

						<i>E-800BX</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	25	

ко вводу в станцию).

9.5. Молниезащита.

Молниезащита объектов выполнена согласно РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений». Станция (по табл. 1 РД 34.21.122-87) относится к «Здания и сооружения III, IIIа, IIIб, IV, V степеней огнестойкости, в которых отсутствуют помещения, относимые по ПУЭ к зонам взрыво- и пожароопасных классов». Что требует Зей категории молниезащиты.

Металлический каркас станции является естественным молниеприемником (п.2.26 РД 34.21.122-87).

9.6. Мероприятия по экономии электроэнергии.

Приточный агрегат оснащен системами автоматического управления, позволяющей осуществлять оптимальное регулирование процессом нагрева приточного воздуха в зимнее время.

Для внутреннего электроосвещения применены светильники с энергосберегающими лампами (люминесцентными трубчатыми, компактными люминесцентными).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<i>E-800BX</i>						26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

10. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 10 - Комплект поставки станции «Е-800БХ»

№ п/п	Наименование	Техническая характеристика	Ед. изм.	Кол-во	Поставщик	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	БК-1. Блок механического обезвоживания осадка на шнековом дегидраторе 1-й этаж	3050x3050x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
2	БК-2. Блок механического обезвоживания осадка на шнековом дегидраторе 1-й этаж	3050x3000x3000	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
3	БК-3. Блок механической очистки	3050x3050x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
4	БК-4. Блок механического обезвоживания – стабилизатора – отстойника – биореактора 1-й этаж	12000x3050x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
5	БК-5. Блок механического обезвоживания – технологический 1-й этаж	12000x3000x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
6	БК-6. Блок механической очистки – стабилизатора – отстойника – биореактора 1-й этаж	12000x3050x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
7	БК-7. Блок биореактора – фильтра 1-й этаж	12000x3050x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
8	БК-8. Блок биореактора – технологический	12000x3000x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Е-800БХ	Лист
							27

					Россия	
9	1 этаж БК-9. Блок биореактора – фильтра 1-й этаж	12000x3050x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
10	БК-10. Блок над стабилизатором – отстойником - биореактором (блок операторской) 2-й этаж	9000x3050x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
11	БК-11. Блок над технологическим помещением 2-й этаж	9000x3000x2950	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
12	БК-12. Блок над стабилизатором – отстойником - биореактором (блок электрощитовой) 2-й этаж	9000x3050x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
13	БК-13. Блок над биореактором – фильтром 2-й этаж	12000x3050x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
14	БК-14. Блок над биореактором (блок воздуходувной) 2-й этаж	12000x3000x2950	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
15	БК-15. Блок над биореактором – фильтром 2-й этаж	12000x3050x2800	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
16	Технологическое оборудование	В соответствии с тех. док.	компл ект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
16.1	Электромагнитный расходомер сточных вод	Ду100	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Подача на решетки
16.2	Электромагнитный расходомер сточных вод	Ду50	шт.	2	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Подача на очистку
16.3	Шнековая решетка (с контрольной панелью)	В соответствии с тех. док.	шт.	2	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	1 раб+1г. рез
E-800BX						<i>Лист</i>
						28
Инв. № табл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док
						Дата

	управления)						
16.4	Контейнер приема отбросов	В соответствии с тех. док.	шт.	2	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	-	
16.5	Погружной насос подачи стока на очистку (с автоматической трубной муфтой)	Q=38,3м ³ /ч, H=9,4м, N=3,8кВт	шт.	3	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	2 раб+1х. рез	
16.6	Система взмучивания в усреднителе	В соответствии с тех. док.	компл. ект	2	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД	
16.7	Смеситель с камерой хлопьеобразования	Добщ = 1,3 м Dсм = 0,6 м H = 3,8 м Ст.3 с антикор. покрытием	шт.	2	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД	
16.8	Механическая мешалка смесителя	N = 0,75 кВт	шт.	3	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	2 раб+1х. рез	
16.9	Погружной насос рециркуляции	Q=17м ³ /ч; H=4м; N=1,25кВт	шт.	3	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	2 раб+1х. рез	
16.10	Установка ультрафиолетового обеззараживающего	Q=40м ³ /ч N=1,3кВт	шт.	2	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	1 раб-1рез.	
16.11	Воздуходувка, «Atlas Copco s.r.o., отдел LUTOS»	Q=413м ³ /ч; H=3м; N=5,5кВт	шт.	3	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	2 раб+1рез	
16.12	Установка дозирования коагулянта	Растворный бак 200л, расходный бак 200л, мешалка 0,37 кВт, насос дозатор 18 л/час x 4шт.	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД	
16.13	Установка дозирования соды	Растворный бак 200л, расходный бак 200л, мешалка 0,37 кВт, насос дозатор	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД	
<i>E-800BX</i>							Лист
							29
Инв. № табл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись

		18 л/час х 4шт.					
16.14	Насос сухой установки подачи на тонкую доочистку	Q=20м3/ч; H=19,6м; N=2,2кВт	шт.	3	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	2 раб+1х.рез	
16.15	Автоматический фильтр тонкой доочистки	Q=17м3/ч	шт.	2	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	2 раб	
16.16	Шнековый насос	Q=3м3/ч; H=10м; N=0,75 кВт	шт.	3	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	2 раб+1х.рез	
16.17	Система аэрации биореактора	В соответствии с тех. док.	компл ект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД	
16.18	Системы взмучивания и системы регенерации	В соответствии с тех. док.	компл ект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД	
16.19	Ершовая загрузка биореактора и ершового фильтра	В соответствии с тех. док.	компл ект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД	
16.20	Тонкослойные модули отстойника в комплекте с системой регенерации	В соответствии с тех. док.	компл ект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД	
17	Оборудование механического обезвоживания осадка*	-	компл ект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	-	
17.1	Шнековый обезвоживатель осадка	2000×795×1140м м, масса 275 кг N=0,4кВт	шт.	2	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	1 раб + 1 рез.	
17.2	Установка дозирования флокулянта	Растворно-расходный бак 1,0м3, мешалка 0,37кВт, насос дозатор 54 л/час	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД	
17.3	Водонагреватель	V=80л; N=1,2	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия		
<i>E-800BX</i>							Лист
							30
Инв. № табл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись

18	Запорно-регулирующая арматура, «Систаг»	497-Е 02	комплект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
19	Таль цепная ручная	Грузоподъемность до 500 кг	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	
20	Стеллаж для складирования реагентов	0,4x2,9 м	шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	
21	Технологические трубопроводы, лотки	ст.12Х18Н10Т, ПВХ, ПНД.	комплект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
22	Автоматизированный тепловой пункт	В соответствии с тех. док.	комплект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
23	Радиатор PradoClassic 21-500-700	Номинальный тепловой поток 1226 Вт	шт.	2	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	
24	Радиатор PradoClassic 21-500-800	Номинальный тепловой поток 1404 Вт	шт.	5	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	
25	Электрический конвектор Termor 500Вт		шт.	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	
26	Тепловая завеса Тропмк М-3	Мощность 3000Вт	шт.	2	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	
27	Канальный вентилятор Systemair K200L+трансформатор_RE3	N=0,158 кВт L=968 м3/ч	шт.	1		
28	Канальный вентилятор Systemair KV160XL+трансформатор_RE1, 5	N=0,105 кВт L=770 м3/ч	шт.	2		
29	Основной вентилятор top_Systemair AWsileo200E2	N=0,072 кВт L=930 м3/ч	шт.	5		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	E-800БХ						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	31

30	Канальный вентилятор Systemair K160XL+трансформатор_RE1,5	N=0,105 кВт L=770 мЗ/ч	шт.	1		
31	Приточная установка Миникон с гидроузлом		комплект	1		
32	Электрика и автоматика	В соответствии с тех. док.	комплект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
33	Упаковка	В соответствии с тех. док.	комплект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД
34	Техническая документация	В соответствии с тех. док.	комплект	1	ЗАО «Компания «ЭКОС», Россия	Согласно КД

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			E-800БХ						32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

11. КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ НЕОЧИЩЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

11.1 Основные сведения об изделии

Канализационная насосная станция КНС-8-НС предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод, удовлетворяющих «Правилам приема сточных вод в систему коммунальной канализации».

Эксплуатация станции может осуществляться при температуре окружающей среды от - 50 до + 40 °С.

Завод изготовитель: ЗАО «Компания «ЭКОС»
 Контактные телефоны: тел. 8 (8622) 54 58 00, тел/факс. 8 (8622) 54 58 58
 Почтовый адрес завода изготовителя: 354071 Россия, г. Сочи, а/я 8,
info@ecos.ru
www.ecos.ru

11.2 Описание канализационной насосной станции

Канализационная насосная станция (КНС) состоит из заглубленной емкости с установленными в ней погружными насосами. Емкость оборудована площадкой обслуживания и лестницей. Щит управления погружными насосами наружного исполнения расположен непосредственно на перекрытии станции или отдельно.

Приемный резервуар представляет собой круглую в плане емкость из армированного стеклопластика, предназначенную для приема сточных вод и транспортирования ее с помощью погружных насосов. В приемном резервуаре установлено следующее оборудование:

- корзина для задержания крупных отходов;
- погружные насосы (1 раб., 1 рез.) на автоматической трубной муфте;
- воздухопроводы системы вентиляции;
- комплект технологических трубопроводов;
- поплавковые сигнализаторы уровня.

Работа насосов происходит в автоматическом режиме. При схеме работы насосной станции – 1 рабочий + 1 резервный все насосы монтируются в КНС и каждый из них рассчитан на максимальную часовую производительность насосной станции. При этом насосная станция работает в трех режимах:

I. Расчетная нагрузка – насосы, включаясь попеременно, откачивают приходящие стоки.

II. Пиковая нагрузка – наступает в том случае, когда количество приходящих стоков превышает производительность одного насоса. При наполнении станции до критической отметки дополнительно включается второй насос, увеличивая производительность канализационной насосной станции.

III. Аварийная ситуация – при наполнении станции до аварийного уровня, срабатывает световая и звуковая сигнализация. Переполнение может быть вызвано отключением насосов, увеличением объема приходящих стоков либо другими причинами.

Приемный резервуар КНС оснащен люками и лестницей для возможности обслуживания оборудования расположенного в резервуаре.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», санитарно-защитная зона канализационной насосной станции составляет 20 м.

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

						E-800BX		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			33

11.3 Технические характеристики канализационной насосной станции

Таблица 11.3. Основные технические характеристики.

Наименование параметра	Значение
1	2
Максимальная производительность, м ³ /час	77 м ³ /час
Габаритные размеры приемного резервуара, не более (диаметр x длина), мм	1900x6000
Установленная мощность электрооборудования, кВт	13,0
Потребление электроэнергии на технологические нужды, кВт/ч	5,2
Вес приемного резервуара (с установленным оборудованием) в транспортном положении, т	1,5
Вес приемного резервуара (с установленным оборудованием) в рабочем состоянии, т	9,7

11.4 Описание работы канализационной насосной

Хозяйственно-бытовые сточные воды по подводящему канализационному коллектору поступают в приемный резервуар канализационной насосной станции. Излив сточных вод осуществляется по направляющему вертикальному трубопроводу. В месте излива из направляющего трубопровода расположена решётчатая корзина. Корзина предназначена для задержания и накопления крупных отбросов, поступающих вместе со сточными водами. Мусор, накопленный в корзине, периодически выгружают для утилизации. После прохождения корзины сточные воды поступают в рабочую ёмкость приемного резервуара, откуда погружными насосами под напором транспортируются за пределы КНС.

Для удобства монтажа и демонтажа погружных насосов применена автоматическая трубная муфта.

Для управления насосами используются поплавковые датчики уровня.

Для доступа к запорно-регулирующей арматуре напорных трубопроводов КНС оборудована площадкой обслуживания.

Запорно-регулирующая арматура представлена клиновыми задвижками, предназначенными для регулирования расхода, и обратными клапанами, для предотвращения обратного тока воды.

КНС оборудована одним впускным коллектором и одной напорной линией отведения сточных вод. Количество подводящих и отводящих коммуникаций может быть увеличено по требованию Заказчика.

В приемном резервуаре КНС предусмотрены вентиляционные трубы, по которым осуществляется естественная вентиляция.

Запрещается обслуживание приемного резервуара без его предварительной принудительной вентиляции в течение 10 минут.

Инв. № повл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			E-800BX						
Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата				