Генпроектировщик :
ТОО " Астанатехстройэксперт"
Гос. лицензия №13003021 от 28.02.2013 г. г.Нур-Султан, район Есиль, пр. Туран 50

Заказчик:
ГУ " Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района"

Проектировщик:
ТОО " ЭлМ "
Гос. лицензия №20006673 от 11.05.2020г
Алматинская область, Илийский район, с. Байсерке ул. Султан Бейбарыс 10А

ПРОЕКТ

по установлению расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны для объекта «Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области»

Руководитель
ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района" **Малибеков Д.**

Директор ТОО "Астанатехстройэксперт" **Балгаева Г.**

Директор ТОО «ЭлМ» **Исатаева Л.Ш.**

Индивидуальный Предприниматель **Большакова С.А.**

г. Алматы, 2024 г.

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі

"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су шаруашылығы комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Балқаш-Алакөл бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Алматы қ., АБЫЛАЙ ХАН Даңғылы, № 2 үй

Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан

республиканское государственное учреждение "Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

г.Алматы, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 2

Номер: KZ03VRC00020283

Дата выдачи: 13.08.2024 г.

Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭлМ"
050840000611
040700, Республика Казахстан, Алматинская область, Илийский район, Байсеркенский с.о., с.Ынтымак, улица Н. Исахметов, дом № 9Г

республиканское государственное учреждение "Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ11RRC00053319 от 31.07.2024 г., сообщает следующее:

Рабочий проект «Реконструкция канализационно - очистительных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области» разработан ТОО «ЭлМ».

Данным проектам предусматривается реконструкция канализационно - очистительных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области.

Площадь земельного участка составляет -58, 00 га.

Протяженость проектируемой сети - 698, 3 м.

Проектом предусмотрены: блок механической очистки, блок биологической очистки, мембранный блок, усреднитель, КПП (сущ.), здания мехочистки (сущ.), административная з/я (сущ.), ТП (сущ.), проектируемое КТПН

В проекте применена передовая технология мембранного биореактора, обеспечивающая очистку сточных вод до самых высоких стандартов в соответствии с нормативными требованиями.

Отведение сточных вод предусмотрено в канализационную очистную станцию, с последующим выпуском очищенных стоков в реку Есик. Напорная канализация запроектирована для подачи загрязненных стоков с аварийного резервуара на очистку в проектируемую КОС. Сети напорной канализации монтируются из стальных электросварных труб Д219х5 мм, ГОСТ 10704-91. Наружные сети канализации запроектированы из полиэтиленовых труб Д110-355мм, ПЭ100, ГОСТ 18599 - 2001.

Принятые технологические решения основаны на новых технологиях, с применением установки AQUAPORE МБР для очистки сточных вод по технологии мембранного биореактора.

Технология мембранного биореактора (МБР)

Технология мембранного биореактора (МБР) является одной из динамически развивающихся областей науки и техники. В технологии МБР мембраны используются в качестве фильтра, очищающего сточную воду от взвешенных веществ, органических загрязнений и активного ила. При этом микроорганизмы остаются в биореакторе, что позволяет существенно интенсифицировать процесс биологической

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

очистки, а эффективность процессов ультра и микрофильтрации многократно выше традиционного процесса вторичного отстаивания и доочистки на песчаных фильтрах. Традиционный процесс биологической очистки обычно состоит из трех стадий: первой (отстаивание, сепарация на решетках), второй (процесс с активным илом в аэротенках, вторичное отстаивание с рециркуляцией ила) и третьей (фильтрование и иногда ультрафиолетовое обеззараживание). В отличие от этого, процесс в мембранном биореакторе значительно проще: сточные воды с активным илом подвергаются мембранному разделению, в результате чего частицы ила накапливаются в аэротенках, а фильтрат отводится как очищенная вода.

Руководствуясь статьями Водного кодекса РК, в соответствии Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18.06.2020 года № 148, о внесении изменения в приказ Заместителя Премьера-Министра РК – МСХ РК от 01.09.2016 года № 380 «Об утверждении Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах водоохранных зонах и полосах и учитывая письма РГУ «Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан за №ЗТ-2024-043798227 от 23.07.2024 года, Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция согласовывает рабочий проект «Реконструкция канализационно - очистительных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области», при выполнении следующих требований:

- произвести и согласовать с Инспекцией оценку воздействия на окружающую среду данного объекта (согласно экологического кодекса ст. 36-37), также в составе проекта предусмотреть очистку сточных вод до пределов, установленных уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (с приложением положительных заключений);
- содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды - постоянно;
- в водоохранной зоне исключить размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;
- исключить в водоохранной зоне размещение животноводческих ферм и комплексов, накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям), а также других объектов, обусловливающих опасность микробного загрязнения поверхностных и подземных вод;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- оформить разрешение на специальное водопользование на сброс в поверхностный водный объект;
- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- обеспечение недопустимости залповых сбросов на рельеф местности;
- не допускать захвата земель водного фонда.

На основании Водного кодекса РК настоящее заключение имеет обязательную силу.

В случае невыполнения условий, виновный будет привлечен к ответственности согласно действующему законодательству Республики Казахстан, а согласование приостановлено.

И.о. руководителя **Медет Керимжанов Серикович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ пп	должность	Ф.И.О.	Подпись
1.	**Руководитель проекта и исполнитель**	**Большакова С.А**	

ИП «Большакова С.А.»
ГСЛ 01234Р от 24.07.2007г.
Выполнение работ и оказание услуг
в области охраны окружающей среды
Руководитель: Большакова Светлана Александровна
Факт./юр.адрес: г.Алматы, ул.Айманова,д.195А,кв.22
Фактический адрес: г.Алматы, 6 микрорайон, д.21, кв.40
e-mail: sbolshakova2@mail.ru
Тел.87772334722

Содержание

Введение 4
Раздел 1. Пояснительная записка к проекту СЗЗ 6
Лабораторно-технологический контроль работы очистных сооружений ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
1. Общие сведения об объектах, соответствующих целевому назначению земельных участков 37
1.1 Краткая характеристика и обоснование принятых решений по технологии производства. 37
1.2 Состав и обоснование типов применяемого оборудования 40
2. Анализ функционального использования территории в районе расположения объектов 44
3. Краткая характеристика природно-экологических особенностей территорий 48
3.1 Климат 48
3.3 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки строительства 49
4. Расчет СЗЗ по фактору загрязнения атмосферного воздуха 51
4.1 Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 56
4.2 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу 58
5. Расчет СЗЗ по фактору шумового воздействия 69
6. Расчет СЗЗ по прочим факторам негативного воздействия 72
6.1 Вибрационное воздействие 72
6.2 Тепловое воздействие 72
6.3 Электромагнитное воздействие 72
7. Анализ водопотребления и водоотведения 81
7.1 Канализация (водоотведение) 82
8. Образование производственных отходов 84
8.1 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) 87
8.2 Рекомендации по управлению отходами 88
9. Мероприятия по снижению негативного воздействия на среду обитания человека 95
10. Обоснование границ СЗЗ по совокупности показателей 99
11. Границы СЗЗ на схеме с текстовым описанием трассировки границы СЗЗ по 8 (восьми) румбам с указанием расстояний и расчетных точек от источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и (или) источника физического воздействия или от границ территории объекта (в зависимости от способа установления размера СЗЗ) 105
12. Мероприятия и средства по планировочной организации, благоустройству и озеленению свободной территории СЗЗ 108
13. Режим использования территории СЗЗ (размещение на территории или в границах СЗЗ объектов, допускаемых к размещению) 110
14. Оценка риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности) 112
15. Табличные материалы проекта СЗЗ 113

Таблица 15.1 Баланс территории объекта 113
Таблица 15.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу 114
Таблица 15.3 Анализ результатов расчета рассеивания, см. выше 115
Таблица 15.4 План-график мероприятий по сокращению негативного воздействия на окружающую среду 117
Таблица 15.5 План-график выполнения мероприятий по организации, благоустройству и озеленению территории 117
16. Программа производственного контроля на границе СЗЗ и на территории прилегающей жилой зоны для объектов 118
Раздел 3. Графические материалы 123
17. Перечень используемых НПА 132
Дополнительные материалы 134

Введение

Проектирование санитарно-защитной зоны *(далее – СЗЗ)* объектов осуществляется на всех этапах разработки предпроектной и проектной документации (градостроительной документации, проектов строительства, реконструкции или технического перевооружения действующего объекта и (или) группы объектов, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел). Проектирование и обоснование размеров СЗЗ осуществляется хозяйствующим субъектом соответствующих объектов в соответствии с требованиями, изложенными в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Санитарно-защитная зона – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

Проект санитарно-защитной зоны преследует две главные цели.

Первая — соблюдение требований законодательства в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Вторая цель — для проектируемых объектов определить размер будущей «буферной зоны» предприятия, на которой нельзя размещать жилую застройку, рекреационные зоны и другие нормируемые территории, а для действующих — оценить достаточность текущего размера СЗЗ и при необходимости разработать мероприятия по снижению негативного воздействия.

Минимальные размеры СЗЗ объекта устанавливаются согласно пункта 6 главы 2 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 *(далее - Санитарные правила №*2).

Размер предварительной (расчетной) СЗЗ для объекта «Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области», настоящим проектом подтвержден и установлен **20 метров (раздел 12, п.50; Минимальные размеры СЗЗ для канализационных очистных сооружений устанавливаются в соответствии таблице - Минимальные СЗЗ для канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод.**

№	Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в метрах при расчетной производительности очистных сооружений, тысяч кубических метров в сутки (далее - тыс. $м^3$/сутки)			
		до 0,2	от 0,2 до 5,0	от 5,0 до 50,0	от 50,0 до 280
1	2	3	4	5	6
1.	Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, **локальные очистные сооружения**	15	**20**	20	30
2.	Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сбреженных осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500

3.	Сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях	100	150	300	400
4.	Поля:				
	фильтрации	200	300	500	1000
	орошения	150	200	400	1000
5.	Биологические пруды	200	200	300	300

СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: **предварительная (расчетная)** СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности).

Установленная (окончательная) СЗЗ, определяется на основании проекта, с результатами годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров. В связи с этим «Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области» после получения положительного санитарно-эпидемиологического заключения на проект по установлению расчетной (предварительной) СЗЗ, необходимо произвести годичный цикл натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров и разработать проект установления (окончательной) СЗЗ.

В проект установления (обоснования) СЗЗ включены материалы в соответствии с требованиями к составу проекта СЗЗ приведенных приложением 9 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Заказчиком проекта, является субъект - **ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Енбекшиказахского района"**, БИН:120140000304; Юридический адрес предприятия: РК, 040400, Алматинская область, Енбекшиказахский район, г.Есик, пр.Жамбыл, 3Д, 21А.

Раздел 1. Пояснительная записка к проекту СЗЗ

Проект «Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области.

Технология мембранного биореактора (МБР)

Заданием на проектирование КОС г.Есик предусмотрен сброс очищенных сточных вод в поверхностный водоем, реку Есик, или использование для орошения сельскохозяйственных культур. Для этого вода должна соответствовать жестким нормативным требованиям, которые трудно достижимы на основе классической схемы. Радикальное улучшение технико-экономических характеристик биотехнологий возможно только на основе принципиально новых решений, одним из которых является технология МБР.

Общая характеристика технологии МБР

Технология мембранного биореактора (МБР) является одной из динамически развивающихся областей науки и техники. Об этом свидетельствует увеличивающееся число установок по очистке сточных вод с использованием этой технологии. На данный момент только технология с использованием мембранных биореакторов позволяет кардинально улучшить процесс биологической очистки и одновременно является решением проблемы доочистки. Здесь максимально используются достоинства биологических методов и мембранного фильтрования.

В технологии МБР мембраны используются в качестве фильтра, очищающего сточную воду от взвешенных веществ, органических загрязнений и активного ила. При этом микроорганизмы остаются в биореакторе, что позволяет существенно интенсифицировать процесс биологической очистки, а эффективность процессов ультра- и микрофильтрации многократно выше традиционного процесса вторичного отстаивания и доочистки на песчаных фильтрах.

Традиционный процесс биологической очистки обычно состоит из трех стадий: первой (отстаивание, сепарация на решетках), второй (процесс с активным илом в аэротенках, вторичное отстаивание с рециркуляцией ила) и третьей (фильтрование и иногда ультрафиолетовое обеззараживание). В отличие от этого, процесс в мембранном биореакторе значительно проще: сточные воды с активным илом подвергаются мембранному разделению, в результате чего частицы ила накапливаются в аэротенках, а фильтрат отводится как очищенная вода.

Сравнение методов биологической очистки сточных вод

Классический	МБР
- низкая концентрация взвешенных веществ (3-5 г/л)	- высокая концентрация взвешенных веществ (10-20 г/л)

- укороченное время жизни активного ила - только бактерии-флокулянты - только быстрорастущие бактерии - не развиваются компонент-специфические бактерии - переток осадка - конечные стоки низкого качества.	- удлиненное время жизни активного ила - все виды бактерий выживают - хорошие условия для развития компонент-специфических бактерий - нет выноса осадка - конечные стоки высокого качества

Таким образом, внедрение технологии МБР позволяет усовершенствовать биологическую очистку и увеличить эффективность очистки сточных вод за счет:
- увеличения концентрации активного ила, и, следовательно, эффективности биологической очистки;
- снижения объема избыточного активного ила и увеличение его водоотдающих свойств (сочетание интенсивной аэрации и циркуляции снижает прирост избыточного ила и увеличивает его водоотталкивающие свойства);
- компактности очистных сооружений (мембранная доочистка заменяет следующие стадии очистки: вторичное отстаивание, доочистка на фильтрах, обеззараживание).

Типичные степени очистки сточных вод по технологии МБР.

Параметр	Ед. изм.	Качество очищенной воды	Эффективность удаления (%)
Взвешенные вещества	мг/л	<2	>99
Мутность	NTU	<1	98,8 – 100
ХПК	мг/л	10 – 30	89 – 98
$БПК_5$	мг/л	<2	>98
Аммоний NH_4-N	мг/л	<1	96
Нитраты NO3-N	мг/л	<10	90
Фосфаты PO4-P	мг/л	<0,1	87

Преимущества процесса МБР:
- Компактность: мембраны погружены непосредственно в аэротенк-биореактор (не требуются ни отстойники, ни песчаные фильтры)
- Мембраны позволяют работать при более высокой концентрации взвешенных веществ
- Надежность: показатели очистки не зависят от осаждаемости ила
- Минимальный общий фосфор при добавке коагулянта (< 0,1 мг/л)
- Круглогодичная нитрификация (аммиак < 1 мг/л)
- Легко адаптируется для удаления азота (общий азот < 3 мг/л)
- Полностью аэробный процесс; отсутствие запаха
- Абсолютный барьер против выноса твердых частиц, бактерий и вирусов – идеальное качество для повторного использования
- Легко встраивается в существующие аэротенки (минимальные строительные работы)
- Пригодность для поэтапного расширения.

Нормативная база применения технологии МБР

1). СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»:

9.3.7.2 Аэротенки допускается применять как в виде самостоятельных сооружений и в составе комбинированных установок (аэротенки - отстойники, мембранные биореакторы, флотенки и др.).

9.3.8.1 Для отделения очищенной воды от активного ила (биопленки) следует использовать сооружения для илоразделения:

- мембранные модули и др.

9.3.8.12 Выбор установок с мембранными фильтрами проводится по эксплуатационным характеристикам (материалам) заводов-изготовителей с обязательным учетом производительности, продолжительности работы, степени очистки при конкретных условиях эксплуатации.

2). Стандарт организации СТ 26909-1901-ТОО-02-2012 «Установка AQUAPORE-МБР для очистки сточных вод по технологии мембранного биореактора». Согласования уполномоченных

государственных органов по делам архитектуры и строительства, в области здравоохранения, АО «Казахстанский центр модернизации и развития ЖКХ» на применение технологии МБР в Казахстане.

Соответствие технологии AQUAPORE МБР требованиям нормативных документов, как технического решения и продукции, подтверждено уполномоченными органами и рекомендовано к применению в Республике Казахстан:

- в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (письмо Комитета санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения РК от 06.04.2012г. № 14-5-859);

- в сфере строительной деятельности (письмо Комитета по делам строительства и ЖКХ РК от 05.05.2009г. № 17-01-3-05/2222).

Возможность повторного использования очищенных по технологии МБР сточных вод подтверждена государственным нормативом СТ РК ISO 16075-2-2017 Руководящие указания, относящиеся к проектам по использованию очищенных сточных вод для орошения. Часть 2. Разработка проекта. Очищенные сточные воды очень высокого качества, обработанные мембранной фильтрацией, пригодны для неограниченной городской ирригации и сельскохозяйственного орошения продовольственных культур, потребляемых в сыром виде. Разрешается применение установок AQUAPORE МБР для очистки сточных вод с их последующим отведением в водные объекты I или II категории, а также использование очищенных сточных вод в системах оборотного и повторного водоснабжения в промышленности, городском хозяйстве и для орошения в сельском хозяйстве в неограниченном объеме и без дополнительного обеззараживания.

Предложение на основе технологии мембранного биореактора

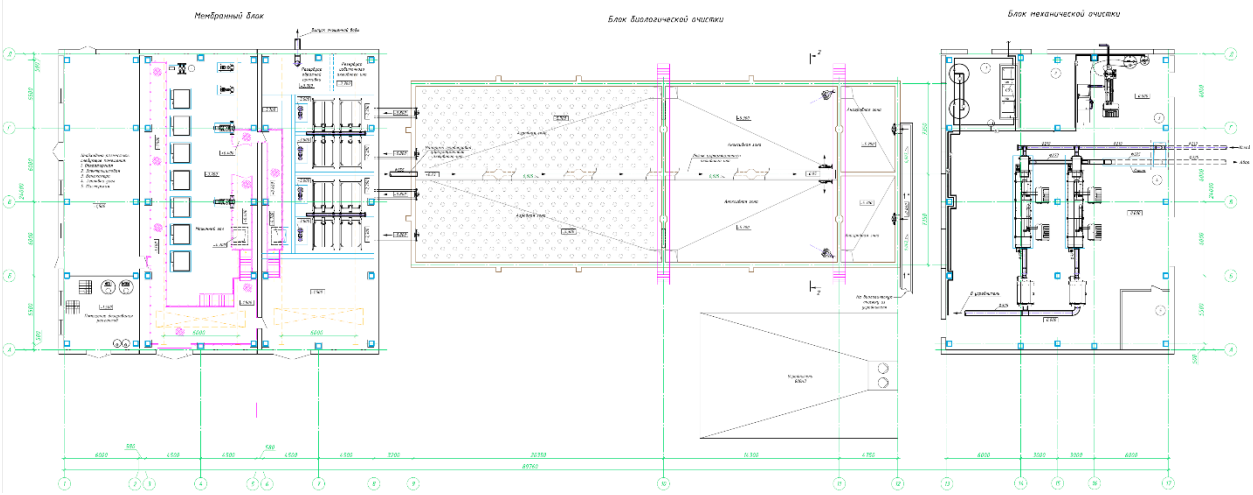
Технико-коммерческое предложение ТОО «InterTech System» (г.Алматы) на поставку оборудования очистных сооружений г.Есик производительностью 4600 м3/сутки

Система очистки сточных вод AQUAPORE МБР состоит из 3 основных блоков:

- Технологическое здание механической очистки и обезвоживания ила;
- Бетонные биологические бассейны;
- Технологическое здание мембранной фильтрации.

Основные технологические сооружения и оборудование включают:

- Станция приема сырых стоков
- Установки предварительной механической очистки, включающие решетки грубой очистки (прозор 5 мм), песко- и жироловка, установки тонкой механической очистки (сетки с ячейкой 1 мм)
- Биологическая очистка (бетонные резервуары):
  - Анаэробные, Аноксидные, Аэробные
  - Рециркуляционные насосы, погруженные в аэробные резервуары;
- Сооружения мембранной ультрафильтрации:
  - Мембранные модули с системой аэрации, погруженные в мембранные резервуары
  - Ёмкость для хранения воды для обратной промывки
- Технологическое здание:
  - Насосы пермеата
  - Насос обратной промывки и профилактической очистки мембран
  - Воздуходувки для подачи воздуха в мембраны
  - Воздуходувки для биологического процесса
  - Системы дозирования химреагентов (емкости, насосы-дозаторы и принадлежност):
    - Система дозирования коагулянта
    - Система дозирования NaOCl (чистящий реагент)
    - Система дозирования лимонной кислоты;
- Обработка осадка: Шнековый обезвоживатель (в технологическом здании).



Площадь основных производственных зданий и сооружений

Наименование	Размеры в плане, м	Площадь, м2
Блок механической очистки	24х18	432
Блок биологической очистки	39,4х14,7	579
Блок мембранной фильтрации	25,1х24	604
Резервуар-усреднитель	16,1х10,2	164
Аварийный резервуар	33х12	396

Для технико-экономического сравнения вариантов показатели технологии МБР приняты данные прилагаемого технико-коммерческого предложения № 079-24 от 05.11.2024г. и технологического расчета системы очистки сточных вод AQUAPORE МБР для КОС г.Есик.

Результаты технико-экономического сравнения вариантов технологических решений для КОС г.Есик сведены в таблицу ниже.

Сравнительная таблица по технологическим решениям для КОС г.Есик

№	**Наименование показателей**	**Ед.изм.**	**Классическая технология (аэротенк – вторичный отстойник)**		**Технология мембранного биореактора (МБР)**
1	Поставщик		**ТОО Эколос 2024г.**		**ТОО InterTech System**
2	Среднесуточная производительность	м3/сут	3590	4600	4600
3	Место сброса		Накопитель поливной воды		Река Есик
Качество очищенной сточной воды					
4	Взвешенные вещества, мг/л	мг/л	5	5	2
5	БПК5	мг/л	5	5	3
6	ХПК	мг/л			15
7	Азот аммонийных солей	мг/л	10	10	2
8	Фосфаты по РО4	мг/л	5	5	0,7
9	Азот нитритный	мг/л	2	2	1
10	Азот нитратный	мг/л	18	18	10
Состав сооружений					
11	Механическая очистка	-	Решетка 6мм, песколовка. Здание 509,8м2		Шнековая решетка 5мм, песколовка, тонкое сито 1мм. Здание 432м2

12	Первичный горизонтальный отстойник	-	Площадь 86,1м2		Не требуется
13	Биологическая очистка	-	Аэротенк, вторичный отстойник. Здание 1637,4м2		Анаэробная, аноксидная, аэробная зоны биореактора. Здание 579м2
14	Доочистка	-	Дисковые фильтры 10 микрон		Мембранный блок 604м2
15	Обеззараживание очищенных сточных вод	-	Установка дозирования ипохлорита натрия		Не требуется
16	Обработка осадка	-	Шнековый дегидратор, камера избыточн. ила 164м2, иловые площадки 3558м2		Шнековый дегидратор
17	Усреднительный резервуар	-	Отсутствует		Площадь 164м2
18	Аварийный резервуар	-	Отсутствует		Площадь 396м2
Капитальные вложения					
Стоимость СМР					
19	Площадь производственных помещений	м2	2 407	3084	2 020
20	Стоимость СМР (из расчета 350000 тг/м2)	тыс.тенге		**1 079 400**	**707 000**
Стоимость оборудования					
21	Стоимость оборудования (по прайс-листам)	тыс.тенге	**1 922 095**	**2 462 852**	**2 248 397**
22	**Всего: Стоимость КОС (без наружных сетей)**			**3 542 252**	**2 955 397**
Эксплуатационные затраты					
Электроэнергия					
23	Энергопотребление технолог. оборудования	кВт*ч/год	1 075 600	1 378 206	1 192 090
24	Удельный тариф	тенге/кВт*ч	21	21	21
25	Затраты на электроэнергию	тенге/год	22 587 600	**28 942 329**	**25 033 890**
Химические реагенты					
26	**Флокулянт для обезвоживания осадка**	кг/сут	14,549	18,64	4,52
27	Расход реагентов в год	кг/год	5310,385	6 804	1649,8
28	Удельная стоимость	тенге/кг	1 680	1 680	1680
29	Затраты на реагент	тенге/год	8 921 447	**11 431 380**	**2 771 664**
30	**Гипохлорит натрия**	кг/сут	188	241	20,7
31	Расход реагентов в год	кг/год	68 620	87 925	7 556
32	Удельная стоимость	тенге/кг	200	200	200
33	Затраты на реагент	тенге/год	13 724 000	**17 585 070**	**1 511 100**
34	**Лимонная кислота для промывки мембран**	кг/сут	не применяется	не применяется	5,06
35	Расход реагентов в год	кг/год			1846,9
36	Удельная стоимость	тенге/кг			400
37	Затраты на реагент	тенге/год	0	0	**738 760**
38	**Сульфит натрия для дехлорирования**	л/сут	1 308	1 676	не применяется
39	Расход реагентов в год	л/год	477 457	611 783	
40	Удельная стоимость	тенге/л	115	115	
41	Затраты на реагент	тенге/год	54 907 498	**70 355 011**	**0**

42	**Хлорид железа для хим.удаления фосфора**	кг/сут	нет данных	нет данных	29,44
43	Расход реагентов в год	кг/год			10745,6
44	Удельная стоимость	тенге/кг			130
45	Затраты на реагент	тенге/год	0	0	**1 396 928**
46	**Общие затраты на реагенты**	тенге/год	77 552 944	**99 371 461**	**6 418 452**
Затраты на персонал					
47	Количество персонала	чел	6	7	3
48	Зарплата персонала	тенге/чел	от 77201 до 142400	от 77201 до 142400	150 000
49	Затраты на персонал	тенге/год	10 760 587	**13 787 939**	**5 400 000**
Расходные материалы					
50	Запчасти	тенге/год			1 091 350
51	Стоимость 1 модуля	€			60 000
52	Замена 8 мембранных модулей за 10 лет	тенге/год			24 000 000
53	Затраты на расходные материалы	тенге/год	0	0	**25 091 350**
54	**Всего: Эксплуатационные затраты**	**тенге/год**	**110 901 131**	**142 101 728**	**61 943 692**
55	**Себестоимость очистки 1 м3 воды**	**тенге/м3**	**84,6**	**84,6**	**36,9**
	Примечание по эксплуатационным затратам		Без учета затрат на запчасти и замену оборудования, реагенты для химического удаления фосфора		
56	**Приведенные затраты П = 0,12*К + Э**	**тенге**	-	**567 171 968**	**416 591 332**

В дополнение к технико-экономическому сравнению вариантов технических решений приводим Таблицу сравнительного анализа преимуществ и недостатков рассматриваемых вариантов.

Параметры	**Классическая-аэротенк, А2О процесс**	**Мембранный биореактор- MBR-технология**
Основное назначение установок	В основном для очистки городских сточных вод. Отсутствуют ограничения по производительности.	Широкий спектр предназначения для сточных вод любой природы. Отсутствуют ограничения по производительности.
Необходимый уровень БПК, N и P, мг/л	100:5:1	80:3:2 - 100:5:1
Производительность установки, $м^3$/сутки	200 (пример для сравнения параметров установок)	
Рабочая концентрация активного ила, г/л	До 5	До 20
Площадь оборудования, здания и резервуаров, $м^2$	200-220	140-150
Объем биореактора, $м^3$	230	110
Объем вторичного отстойника, $м^3$	2*24	Не требуется

Суммарная электрическая, мощность, кВт	85	85
Вероятность выноса частиц активного ила	Возможен вынос из вторичного отстойника	Вынос невозможен
Основное оборудование процесса очистки	Аэротенки, вторичные отстойники, насосы, воздуходувки, блок доочистки, блок УФ-обеззараживания	Мембраны ультрафильтрационные, насосы, воздуходувки, биореактор, блок УФ- обеззараживания
Эффективность процесса очистки по основным показателям	Не более 80-90% по всем основным показателям.	$БПК_{полн}$ - 4 мгO_2/л; ВВ <3 мг/л; NH_4 - 0,5 мг/л; NO_3 - 40 мг/л; NO_2 - 0,08 мг/л; P_2O_5 - 0,7 мг/л Нефтепродукты - 0,05 мг/л
Обеспечение степени очистки стоков до нормативов сброса в рыбохозяйственный водоем высшей категории	Может быть обеспечена только при наличии блока доочистки с химреагентами, УФ-обеззараживанием, дополнительной обработкой очищенных сточных вод окислителями (озон, пероксид, гипохлорит)	Степень очистки обеспечивается ультрафильтрационными мембранами
Эксплуатационные затраты за период 5-7 лет	Высокие	Относительно высокие
Устойчивость к пикам подачи сточных вод	Ухудшение очистки по ряду показателей	Высокая стабильность процесса при залповых выбросах
Период пуско- наладочных работ	От 40 до 60 дней	До 40 дней
Климатические условия	При понижении температуры ниже 18-20°С скорость роста частиц ила снижается. Для обеспечения условий нитри- денитрификации требуется утепление аэротенка	Круглогодичная нитрификация даже в условиях холодного климата
Надежность эксплуатации	Требуется постоянное присутствие персонала и контроль показателей очищенной сточной воды	Полностью автоматизированный процесс, удаленный доступ и управление
Достигаемая степень микробиологической чистоты очищенных сточных вод	Низкая, необходимо оборудование для доочистки и обеззараживания биологически очищенных сточных вод. Колиморфные бактерии, вирусы–выполнение норматива только при наличии доочистки, УФ-обеззараживания и обработки дезинфектантами.	Высокая, отсутствие вирусов и бактерий в биологически очищенных сточных водах. Колиморфные бактерии, вирусы – отсутствуют.
Капитальные затраты на строительство установки	Высокие	Средние
Сроки монтажа, дней, около	60-85	50-60
Экологический эффект при эксплуатации установки	Сверхлимитные сбросы при пиковых нагрузках, начисление штрафов за превышение ПДС на сбросы.	Освобождение гидросферы от сбросов загрязнений и отсутствие штрафов

Возможный уровень автоматизации процесса управления установкой, %	45-65	98-100
Средний рейтинг установок по обобщенным показателям, %	Не более 35	85 и более

Таким образом, выполненное сравнение технико-экономических показателей альтернативных технологий очистки сточных вод показывает, что технологическое предложение ТОО «InterTech System» с применением технологии AQUAPORE МБР наиболее предпочтительно по величине капитальных сложений и эксплуатационных затрат по сравнению с классической технологией ТОО «ТД Эколос».

Применение технологии мембранного биореактора соответствует требованиям СН РК 4.01-03-2011 п. 4.8 как техническое решение, одобренное в установленном порядке уполномоченным государственным органом в области архитектуры, градостроительства и строительства. Технология МБР обеспечивает очистку сточных вод до показателей водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения.

На основании выполненного анализа для рабочего проекта принята технология мембранного биореактора.

Технологический процесс очистки сточных вод для КОС г.Есик

Расчет производительности КОС

Удельная норма на одного жителя определяется на основании фактического водоотведения за последние 5 лет (л/сут), подтвержденные показаниями приборов учета и оформленные надлежащим образом заказчиком и эксплуатирующей организацией.

При отсутствии таких данных (в населенных пунктах, где отсутствует КОС) норма водоотведения определяется в соответствии с п.5.5.1 СН РК 4.01-03-2011 (расчетное удельное суточное водоотведение бытовых сточных вод принимается равным расчетному удельному среднесуточному (за год) водопотреблению) или путем установки прибора учета на главный отводящий коллектор на срок не менее 12 месяцев.

Расчетный расход сточных вод определен на основании письма ГКП на ПХВ "Есик Су" от 05.05.2022г. №63. Общий расход сточных вод в год получается суммированием показателей для населения и промышленных предприятий.

Фактическое водоотведение КОС (для реконструкции, модернизации, расширения или технического перевооружения)

Годы	Фактическая численность населения, тыс.чел	Фактический средний объем поступления хозяйственно-бытовых и производственных стоков		
		млн.м3/год	тыс.м3/сут	перегруз
2019		1,528	4186	-9%
2020		1,711	4686	+2%
2021		1,561	4278	-7%
Среднее			4384	

Средний объем водоотведения от населения за 3 года составляет 1270562 м3/год или 3481 м3/сутки. За последние 5 лет наблюдалась отрицательная динамика численности населения примерно -1,0% в год. В настоящее время численность населения стабилизировалась, поэтому объем водоотведения от населения на 10-ти летний период принимается без изменения по сравнению с существующим. Объем водоотведения от промышленности составляет 329437 м3/год или 902 м3/сутки.

На 10-ти летний период общий расчетный среднесуточный расход стоков $Q_{сут.ср}$ составит 3481+903=4383 м3/сутки.

С учетом количества сточных вод от предприятий местной промышленности, обслуживающих население, а также неучтённых расходов дополнительно принимается 5% суммарного среднесуточного водоотведения населённого пункта, то есть 4383 х 1,05 = 4600 м3/сутки. Принимаем производительность КОС 4600 м3/сутки.

Концентрации загрязнений в исходной и очищенной воде

В соответствии с СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения, п. 9.1.5 Концентрацию и характер загрязняющих веществ в сточных водах конкретного населенного пункта надлежит определять на основании лабораторных исследований за последние 3-5 лет.

Концентрации загрязнений в исходной и очищенной воде, не более.

№ п/п	Наименование	Значения		
		Исходные[1]	Допустимые[2]	Очищен. стоков[3]
1	Запах, баллы	>5	2	2
2	Цветность, град	25	20	5
3	Мутность, мг/л	0,31	1,5	0,1
4	pH	8,18	6,5 – 8,5	7,5
5	Сухой остаток, мг/л	342,14	1000	342
6	Жесткость общая	2,0	7,0	2,0
7	Окисляемость перманганатная мг/л	13,04	5,0	5,0
8	Железо мг/л	1,2	3	1,2
9	Азот аммонийный N мг/л	20,6	2,0	2,0
10	Нитраты (NO_3) мг/л	-	45	25
11	Нитриты (NO_2) мг/л	0,007	3,3	0,07
12	БПК мг/л	235	6	4
13	Взвешенные вещества	155,5	+ 0,75	0,75
14	ХПК мг/л	428	30	30

Примечания:

1 - Протокол испытаний сточных вод № 141-22/532 от 17.05.2022г., выполненный лабораторией ТОО РНПИЦ «Казэкология»;

2 - Показатели безопасности воды водных объектов в пунктах хозяйственно- питьевого и местах культурно-бытового водопользования - Приложение 3 к приказу Министр здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138

2 - Предельно-допустимые концентрации вредных химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения и мест культурно- бытового водопользования - Приложение 4 к приказу Министр здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138

3 – На основании пилотных испытаний установки AQUAPORE МБР в г.Астана и г.Алматы.

Техническая схема водоотведения

В соответствии с требованиями к количеству подлежащих обработке сточных вод и качеству их очистки для комфортного проживания населения г.Есик и недопущения ущерба окружающей среде заданием на проектирование предусмотрена модернизация канализационной системы и строительство очистных сооружений с использованием технологии мембранного биореактора.

Система водоотведения принята по следующей схеме:

Сточные воды от жилых зданий самотеком поступают в приемную камеру на площадке КОС. Сюда же поступают стоки с АБК и из аварийного резервуара. Сточные воды по мере заполнения камеры отводятся на станцию очистки воды погружными насосами.

После механической очистки сточные воды поступают на биологическую очистку, а часть стоков в часы пиковой нагрузки переправляется и накапливается в усреднителе. В ночное время, когда приток из города спадает, стоки из усреднителя подаются в аэротенки. Далее

производится очистка сточных вод с равномерным среднесуточным расходом. Очищенная вода подается на повторное использование или на сброс в реку.

В комплект поставки входит оборудование резервуара-усреднителя и аварийного резервуара, а также технологическое оборудование станции очистки воды. Также предусмотрена система автоматического управления работой погружных насосов в зависимости от уровней воды в приемном, усреднительном и аварийном резервуарах (наполнение и опорожнение).

Хозяйственно-бытовые стоки от бытовых помещений станции очистки воды отводятся в приемную камеру, располагаемую на площадке КОС.

В соответствии с принятой схемой водоотведения запроектированы следующие сооружения:

1. Приемная камера, полезный объем 50,4м3
2. Усреднительный резервуар, полезный объем 555 м3
3. Аварийный резервуар объемом 1400 м^3
4. Станция очистки воды;
5. АБК - 1 здание;
6. Контрольно-пропускной пункт - 1 здание;
7. Ограждение КОС.

Обоснование необходимости строительства и реконструкции (модернизации) канализационных очистных сооружений в г.Есик

Специалистами ТОО " SPAN GROUP " было проведено детальное обследование зданий канализационно-очистительных сооружений и системы канализации в г.Есик, Енбекшиказахского района, Алматинской области (Договор. №027 от 01.04.2022).

Схема движения сточной воды через очистные сооружения выполнена самотечная. Очистка сточных вод производится сооружениями механической очистки, включающие решетки, песколовки, отстойники, канализационные лотки и трубы, поля фильтрации.

Все сооружения и оборудование, расположенные в зданиях и в канализационной сети, в настоящее время находятся в неудовлетворительном состоянии. В связи с физическим износом существующих стальных водопроводных труб, необходим демонтаж и последующая замена трубопроводной сети и сооружений. На многих участках трубы демонтированы и вывезены. В системе канализации наблюдается массовое повреждение трубопроводов, сильное повреждение ржавчиной. Работает с частыми порывами. Железобетонные лотки местами разрушены, бетон потерял свои свойства по удерживанию воды, стыки лотков разрушены. Анализ результатов обследований показал, что коррозионные разрушения являются главной причиной повреждений трубопроводов. Кроме того, выявлены повреждения, связанные с разрывами корпусов задвижек, срывом резьбы спускных кранов. Железобетонные колодцы забиты мусором. Все оборудования и сооружения устарели, в нерабочем состоянии.

В результате проведённого обследования выявлено, что очистные сооружения и оборудования не вполне работоспособны. Это выражается в наличии постоянного резкого запаха вблизи существующих очистных сооружений, обслуживании очистных сооружений не в соответствии с проектом, неработающем оборудовании и протечках. Вследствие этого сооружения не в полной мере выполняют свою основную функцию - очистку сточных вод. В связи с отсутствием полного комплекта исполнительной документации на существующее оборудование и общей степенью его износа реконструкцию существующих очистных сооружений следует признать нецелесообразной. Рекомендуется полная замена очистных сооружений и оборудовании.

Состав сооружений и оборудования системы AQUAPORE МБР

Основой конструкции биологической очистки сточных вод является биореактор, где происходит переработка или утилизация загрязнений. В зависимости от типов загрязнений сточной воды в биологической очистке сточных вод применяются аэробные способы, анаэробные или совмещенные. Помимо биореактора в биологической очистке сточных вод используется набор дозирующего оборудования, насосного оборудования, емкостного и т.д. Как правило, биологическая очистка коммунальных сточных вод представляет собой типовые решения, отличающиеся друг от друга производительностью.

Система очистки сточных вод AQUAPORE МБР размещается в едином технологическом здании, в котором находятся установки механической очистки, мембранной фильтрации и обезвоживания ила, а также бетонные биологические бассейны.

Основные технологические сооружения и оборудование включают:

- Станция приема сырых стоков с сороулавливающей корзиной
- Блок механической очистки (шнековые решетки, песколовки, тонкие сетки с ячейкой 1,5 мм)
- Биологическая очистка (бетонные бассейны):
    - Анаэробные бассейны
    - Аноксидные бассейны
    - Аэробные бассейны
    - Рециркуляционные насосы, погруженные в мембранные бассейны
- Сооружения мембранной ультрафильтрации:
    - Мембранные модули с системой аэрации, погруженные в мембранные бассейны
    - Ёмкость для хранения воды для обратной промывки
- Технологическое здание:
    - Насосы пермеата
    - Насос обратной промывки и профилактической очистки мембран
    - Воздуходувки для подачи воздуха в мембраны
    - Воздуходувки для биологического процесса
    - Системы дозирования химреагентов (емкости, насосы-дозаторы и принадлежности к ним):
        - Система дозирования коагулянта
        - Система дозирования NaOCl (чистящий реагент)
        - Система дозирования лимонной кислоты
- Обработка осадка:
    - Шнековый обезвоживатель.

Этапы очистки сточных вод по технологии МБР

Процесс очистки сточных вод состоит из следующих этапов:

- Предварительная механическая очистка:
    - Тонкая фильтрация через решетки 5мм и сетки с отверстиями 1,5 мм
- Биологическая очистка и удаление фосфора
    - Нитрификация, денитрификация
    - Биохимическое удаление фосфора
    - Разделение фаз с помощью мембранной ультрафильтрации
    - Аэрация для биологической очистки
- Отведение очищенной воды и ила
    - Отведение и использование очищенной воды
    - Обработка и отведение ила
- Вспомогательные системы
    - Воздушная очистка мембран с помощью циклической аэрации
    - Обратная промывка и химическая очистка мембран
    - Система сжатого воздуха

- Система управления и наблюдения

Технологическая схема процесса МБР с погружными мембранами

Приемная камера с КНС подачи сточных вод на очистку

Сточные воды по коллектору поступают в приемную камеру, которая выполняет функции канализационной насосной станции (КНС). В камере имеется извлекаемая для ручной очистки сороулавливающая решетка для задержания крупного мусора размером более 5 см.

При заполнении до рабочего уровня включается рабочий насос и откачивает воду на станцию очистки. Также предусмотрены датчики, сигнализирующие о минимальном (отключение насосов) и максимальном аварийном уровнях воды в КНС. Насосы КНС подают сточные воды на механическую очистку со среднесуточным расходом, а в пиковые часы часть стоков отводится в усреднитель отдельным насосом.

Приемная камера: Материал изготовления – монолитный железобетон, Объем – 50,4м3, Габариты 3х3х5,6 м

Сороулавливающая корзина: материал изготовления нержавеющая сталь, объем корзины 50л, размер ячейки 45-50мм.

Сточные воды по коллектору поступают в КНС, которая представляет собой подземный железобетонный резервуар, предназначенный для приема и последующей подачи исходной сточной воды на механическую очистку. В КНС имеется извлекаемая для ручной очистки сороулавливающая корзина для задержания крупного мусора размером более 5 см. В насосной станции предусмотрены погружные насосы Grundfos SL1 100-100.40 Q=95,9м3/ч; H=10,0м; 4,0 кВт (2 шт) и Grundfos SL1 100-150.55 Q=132,3м3/ч; H=10,0м; 5,5 кВт (1 шт) в комплекте с контрольно-силовым кабелем и многоразовым датчиком утечки FLS.

Верх резервуара возвышается на 0,2 метра выше уровня земли. Для спуска обслуживающего персонала предусмотрена лестница с площадкой обслуживания. Насосы устанавливаются на трубную муфту, которая крепится к емкости шпильками и, в свою очередь, позволяет крепить насос к трубному узлу без болтовых соединений, а также обеспечивает перемещение насосного агрегата по штанговым направляющим. Для регулирования производительности насосов в корпусе предусмотрено размещение запорно- регулирующей арматуры. Монтаж и демонтаж насосов осуществляется с помощью цепи вручную.

Технологическая часть чертежей КНС сточных вод разработана согласно действующим нормативным документам Республики Казахстан.

- СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения;
- СН РК 4-01-03-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.

За отметку 0,000 принять отметку земли, что соответствует абсолютной отметке 802.700.
Все металлические детали и сварные соединения защищены антикоррозийными покрытиями. Состав и методы нанесения в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.
Конструкции, оборудование и материалы должны соответствовать требованиям стандартов и быть сертифицированными на территории Республики Казахстан.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчётный расход			Установленная мощность эл. двигателей, кВт	Приме-чание
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с		
Исходные сточные воды К1	-	4600	289	80,3		
Исходные сточные воды К1Н в аэротенк и в усреднитель		4600	289	80,3	8+5,5	

В целях максимального энергосбережения проектом предусмотрена следующая схема работы насосной группы, установленной в приемном резервуаре.

В часы максимального притока сточных вод, когда наблюдается превышение среднесуточного расхода, эта излишняя часть перенаправляется в резервуар-усреднитель, а основной поток в объеме среднесуточного расхода направляется в непосредственно аэротенк. Накопление сточных вод в усреднителе происходит в дневные и вечерние часы, а в ночное время эти воды отводятся в аэротенк. Таким образом, решаются следующие задачи: оборудование биологической и мембранной очистки работает в равномерном режиме в течение суток, достигается экономия электроэнергии за счет включения насосов при необходимости, а также сокращается размер резервуара-усреднителя.

Аварийная сбросная емкость

На случай возникновения аварийных ситуаций предусмотрена аварийная емкость 1400$м^3$. В штатном режиме аварийный резервуар находится в сухом состоянии. В Переключение потока на авариную емкость производится задвижкой, установленной в колодце перед приемной камерой. Конструкция емкости обеспечивает хранение исходных сточных вод и не допускает просачивание сточных вод в грунт. В соответствии с п.7.4 СНиП 4.01-02-2009 централизованная система водоснабжения г.Есик относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды: Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускаются на время выключения поврежденных и включения резервных элементов или проведения ремонта, но не более чем на 6 ч. Исходя из этого требования принят полезный объем аварийного резервуара 1400 м3. После устранения аварии сточные воды перекачиваются штатным насосом обратно в приемную камеру для последующей очистки.

Приемные резервуары - из монолитного бетона по ТП 901-4-79с.84-III.

Механическая очистка

Механическая очистка сточных вод начинается с удаления крупного мусора и отбросов с помощью сороулавливающей корзины, установленной в приемной камере.

Первым этапом очистки является грубая механическая фильтрация и осаждение с использованием комбинированных установок, в которых комбинируется грубая очистка через шнековую решетку (5 мм), песколовкой и жироловкой. Комбинированная установка представляет собой прямоугольную конструкцию из нержавеющей стали, установленную в помещении механической очистки. Решетка и песколовка оборудованы шнековым уплотнителем с выгрузкой отходов в контейнер. Система является автоматической. Очистка шнеков проводится по датчикам уровня и по таймеру. Отходы фильтрации шнека уплотняются, промываются на системе шнекового конвейера.

Предварительно отфильтрованные сточные воды поступают в отсек пескожироловки. Пескожироловка оснащена системой аэрации. Песок осаждается вдоль наклонных стенок на дне бака. Песок удаляется горизонтальным шнековым транспортером вдоль продольной стенки и

далее – наклонным шнековым транспортером в контейнер. Жир и масло, всплывшие благодаря аэрации, собираются в отдельной части бака, защищенной от аэрационной турбулентности разделительной перегородкой. Всплывшие масла с помощью скребка собираются в воронку и сливаются в небольшую цистерну для дальнейшей утилизации.

Расчетная рабочая производительность одной комбинированной установки составляет 100м3/час. Максимальная производительность до 150м3/час.

Для тонкой механической фильтрации применяются тонкие барабанные сетки с перфорацией 1 мм, которые устанавливаются на выходе комбинированных установок. Мелкие частицы мусора и взвешенные вещества, не поддающиеся биологическому разложению (например, волосы, синтетические волокна, пластмассы). Сточные воды, подлежащие очистке, подаются на переднюю сторону барабанной сетки через соединительный фланец. Встроенная перегородка на входной трубе служит для уменьшения энергии потока. Твердые частицы в соответствии с размером перфорации удерживаются и остаются на сите. Щетки, вращающиеся со скоростью около 20 об/мин. Специальная крыльчатка на внутренней стороне барабана и споласкивающие водяные форсунки, перемещают осадок к задней стороне барабанного сита и выбрасываются в контейнер. Расчетная рабочая производительность одного барабанного сита составляет 100м3/час. Максимальная производительность до 150м3/час.

Резервуар-усреднитель

В часы пикового расхода сточных вод их часть, превышающая среднесуточный расход, отводится в резервуар-усреднитель. Материал изготовления – монолитный железобетон, объем 550м3. По мере снижения расхода исходных сточных вод накопленная в усреднителе вода подается насосом на очистку в аэротенк. Резервуар оборудован погружными мешалками для предотвращения осаждения осадка

Биологическая очистка, удаление азота и фосфора

Биологическая очистка происходит в системе активного ила с продленной аэрацией. Метод позволяет достигнуть высокого качества произведенной воды за счет удаления самой большой части органических загрязняющих веществ. Это непрерывный процесс, который использует сообщество микроорганизмов, взвешенных в сточных водах аэротенка, для поглощения, адсорбции и биоразложения органических загрязняющих веществ. Часть органической массы полностью окисляется до безопасных конечных продуктов и других неорганических веществ для обеспечения энергией и поддержания микробиологического роста и формирования биомассы (флокулы).

Биореактор состоит из анаэробной, аноксидной и аэробной зон. Рециркуляция активного ила в биореакторе контролируется при помощи регулирования производительности насоса рециркуляции. Процесс биологической очистки сточных вод начинается в аноксидной зоне биореактора, из которой вода поступает в аэробную зону.

Аноксидная зона биореактора снабжена системой принудительного перемешивания. Нитрификация и денитрификация проводятся в последовательно соединенных аноксидных и бескислородных и аэробных реакторах для каждой биологической линии следующим образом. Аноксидный реактор служит в качестве реактора предварительной денитрификации, в который подаются предварительно очищенные сточные воды после механической очистки, смешанные с рециркулирующим активным илом, поступающим обратно из мембранного бассейна. Из аноксидного реактора сточные воды через переливное окно поступают в бескислородную зону. Основная часть азота, которая превратилась в нитраты в аэробных реакторах, денитрифицируется здесь. Аноксидная и бескислородная зоны оборудованы мешалками. После бескислородной зоны сточные воды перетекают в аэробную зону, где разлагается оставшийся углеродсодержащий материал, а аммиак образующийся в аноксидной и бескислородных зонах окисляется до нитрата.

Далее смешанная жидкость перекачивается в мембранный бассейн, где производится

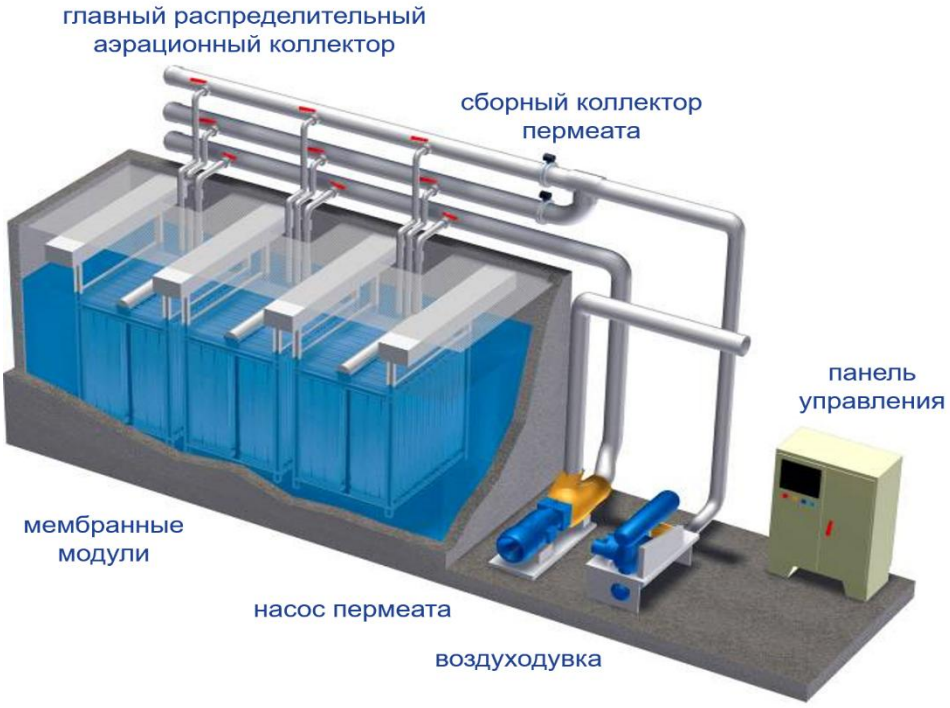
ультрафильтрация активного ила.

Биолого-химическое удаление фосфора

Снижение содержания фосфора до необходимого уровня производится устройством анаэробных бассейнов, в которые поступает исходная сточная вода и рециркулирующий поток сточных вод из аноксидного бассейна. Таким путем создаются почти идеальные условия для полного отсутствия кислорода в воде благодаря чему проходит биологическое удаление фосфора. В случае, если биологическим способом не удается достигнуть требуемой концентрации, применяется дополнительное химическое осаждение. В канал рециркулирующего активного ила добавляются соли металла (хлорное железо или сульфат алюминия), где они вступают в реакцию с предварительно очищенными сточными водами перед подачей их в биологические реакторы. Одновременно в биологических реакторах происходит удаление фосфора и выпавшие в осадок соли фосфора абсорбируются с помощью активного ила и удаляются из системы вместе с избыточным илом.

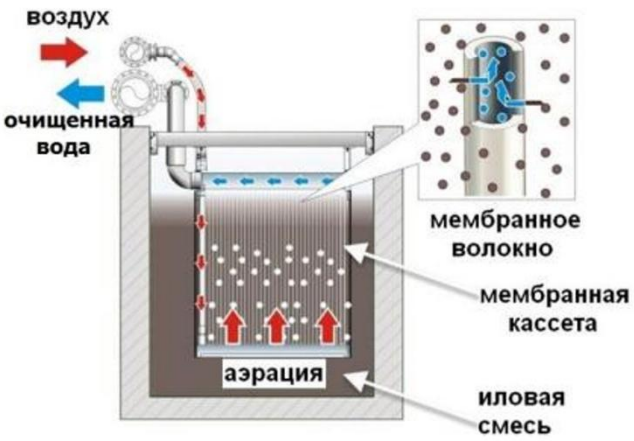
Мембранная фильтрация

Активный ил из аэротенков поднимается насосами из аэробных бассейнов в мембранные бассейны. Очищенная вода выводится с помощью пермеации через мембраны, установленные в мембранных бассейнах. Оставшийся в бассейне активный ил перетекает самотеком обратно в аноксидную зону биореактора. Рециркуляция ила отводит накопленные твердые частицы от мембран, создавая более однородную смесь в биореакторах, и гарантирует рециркуляцию нитратов в бескислородную зону, где происходит денитрификация.



Оборудование мембранного блока

Для биологической очистки технологические воздуходувки обеспечивают подачу воздуха в аэробную зону. Воздух распыляется в бассейнах с помощью мелкопузырчатых дисковых диффузоров. Проводится мониторинг уровня кислорода в аэробном реакторе. Воздуходувки снабжают растворенный кислород для бактериальной деятельности и перемешивания с целью поддержания биомассы во взвешенном состоянии.



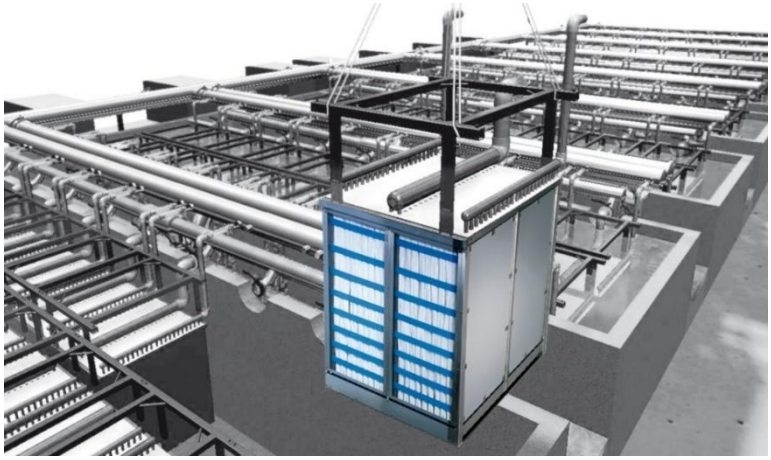
Принцип работы погружных мембран

Биологическая система МБР характеризуется следующими особенностями:
- экономичное электропотребление
- низкий выход избыточного биологического осадка
- устойчивость работы при залповых сбросах, как по гидравлическим нагрузкам, так и по загрязняющему действию.

Точный выбор конструктивных параметров, таких как расположение входов и выходов, расположение диффузоров, количество введенного воздуха, высота бассейнов, время нахождения ила в биореакторе, дает основополагающий вклад в оптимизацию и надежность предложенной системы.

Контроль производительности воздуходувок аэробной части биореактора проводится в автоматическом режиме, что позволяет автоматизировать процесс аэробного био-разложения органических веществ сточных вод в соответствии с параметрами поступающих стоков (БПК).

Ультрафильтрационная система AQUAPORE MBR



Система AQUAPORE MBR предназначена для илоразделения с использованием технологии ультрафильтрации на полимерных мембранных модулях. Мембранные илоотделители используют как сооружения илоразделения при работе с аэротенками, они представляют собой модули с ультрафильтрационными мембранами, через которые очищенная вода отфильтровывается от частичек ила.

По типу фильтрации используемые в проекте мембранные илоотделители являются вакуумными, безнапорными. По типу используемых мембран - половолокнистые. Мембраны собираются в модули таким образом, что их внутренняя полость, в которую фильтруется очищенная вода, герметично соединяется с отводящими коллекторами.

В процессе очистки активный ил из аэротенка поступает в мембранную емкость, в которой установлены ультрафильтрационные модули. Расход поступающего активного ила

регулируется клапаном с электро-пневматическим приводом. Пермеатным насосом очищенная вода из мембранной емкости под избыточным давлением подается на сброс. Часть очищенной воды накапливается в емкости обратной промывки и служит для периодической промывки модулей, споласкивания автоматического сита, разбавления дозируемых реагентов и прочих технологических нужд. Система AQUAPORE MBR укомплектована системами дозирования реагентов. Для автоматической усиленной химической промывки модулей с использованием гипохлорита натрия (для удаления органических примесей) и лимонной кислоты (для удаления минеральных отложений – накипи) установлены дозирующие станции.

Мембранное илоразделение работает циклами. После цикла фильтрации следуют процедуры, приводящие к очистке пор в мембранах обратным импульсом очищенной воды. Под мембранным модулем работает мощная аэрация, обеспечивающая обдув мембран. Периодически мембранные модули подвергаются химической промывке от возникающих биологических и химических отложений.

Отделенный на мембранах возвратный ил направляется обратно в биореактор.

Установки мембранного илоразделения, работающие вместе с аэротенками, практически составляют целостную инженерную систему, называемую мембранным биореактором (МБР). Хотя принципиальных изменений в технологии биологической очистки применение мембранного илоразделения не вносит, конструкция биореактора существенно трансформируется в связи с тем, что достижима концентрация ила до трехкратной по отношению к классической технологии, а также в связи с тем, что значительная часть аэробной зоны реализуется в хорошо аэрируемом отделении мембранных модулей. К специфике применения МБР относится то, что не используется первичное осветление.

Обработка избыточного ила

Комплект поставки включает станцию обезвоживания избыточного ила, состоящую из установки приготовления и дозирования 0.1-0.2% раствора флокулянта, который подготавливается на специальной установке из эмульсии полиэлектролита, и шнекового дегидратора (1 раб. + 1 рез.). Удаление осадка проводится путем периодического отведения иловой смеси из линии из мембранного отсека. Частота удаления осадка зависит от параметров исходных стоков и конструкции реактора.

По мере повышения концентрации активного ила часть его отбирается из процесса и после обработки флокулянтом подается на дегидратор. Обезвоженный ил, собранный в мусорный контейнер, вывозится на полигон ТБО.

Отведение и повторное использование очищенной воды

На каждой технологической линии имеется отдельный насос пермеата. Он извлекает пермеат сквозь мембраны - из мембранного бассейна в напорный коллектор. Часть пермеата заполняет бак чистой воды, используемой для технического обслуживания. Очищенная вода перетекает в отводной трубопровод чистой воды.

Очищенная вода сбрасывается в реку Есик. При необходимости очищенная вода в летний период может использоваться для орошения зеленых насаждений и полива территории поселка.

Технические решения по повторному использованию сточных вод и сбросу в поверхностный водоем основаны на п.9.5.1 СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения: Обеззараживание сточных вод, очищенных с применением мембранной ультрафильтрации, нанофильтрации, обратного осмоса допускается не проводить по согласованию с местными уполномоченными государственными органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Механизм обеззараживания основан на принципе физического блокирования всех взвешенных веществ, в том числе бактерий и других микроорганизмов, от проникновения сквозь мембранные поры. Размер пор намного меньше размера микроорганизмов, что позволяет

удерживать последние с внешней стороны мембраны для дальнейшего удаления впоследствии. Несмотря на то, что вирусы могут быть меньше размера поры, эффективность их удаления очень высока и обеспечивается тем фактом, что вирусы, как правило, прикреплены к более крупным частицам, например, взвешенным веществам или бактериям и удаляются вместе с ними. Исследования в США, проведенные с применением системы Zenon МБР, также подтвердили способность системы удалять >99,99% вирусов.

Руководствуясь указаниями ст. 89 Водного кодекса, было принято условие очистки сточных вод до пределов, установленных уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды и уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. При выполнении этого условия Водным кодексом допускается осуществлять использование поверхностных водных объектов для сброса сточных вод. Таким же образом удовлетворяются условия сброса сточных вод в водные объекты в черте населенных пунктов (п. 52 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" - утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26), поскольку показатели очищенных сточным вод соответствуют требованиям к составу и свойствам воды водных объектов.

Возможность повторного использования очищенных по технологии МБР сточных вод в летний период для орошения зеленых насаждений, дорог и для других технических нужд города соответствует государственному нормативу СТ РК ISO 16075-2-2017 Руководящие указания, относящиеся к проектам по использованию очищенных сточных вод для орошения. Часть 2. Разработка проекта. Очищенные сточные воды очень высокого качества, обработанные мембранной фильтрацией, пригодны для неограниченной городской ирригации и сельскохозяйственного орошения продовольственных культур, потребляемых в сыром виде.

Актуальность пополнения реки Есик очищенной водой связана с ее резким обмелением, наблюдаемым в последние годы. https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/spustya-5-let-video-reki-issyik-vozmutilo-polzovateley-seti-441340/ Акиматом Енбекшиказахского района Алматинской области отмечалось, что вся вода из реки направляется на полив крестьянских хозяйств, которых с годами стало намного больше. проблемы с поливом возникли из-за увеличения количества крестьянских хозяйств. Обеспечивает поливной водой Коктобинский, Рахатский, Болекский округа, жителей Есика и дачные массивы. Таким образом, дополнительный объем воды, поступающий в реку, будет очень полезен для населения и экономики района.

Ранее технология мембранного биореактора была одобрена Комитетом по водным ресурсам Республики Казахстан для проекта КОС п.Хоргос производительностью 7000 м3/сутки. Установлено, что сброс очищенных сточных вод не окажет влияния на гидрологический и гидрохимический режимы реки Коргас, в связи с чем рабочий проект был согласован. Для проекта КОС г.Есик представлено согласование БАБИ КВХ МВРИ РК.

Мероприятия по предотвращению возможного загрязнения и засорения водных объектов и их водоохранных зон и полос

Требования п.п.4 п.2 ст.125 Водного кодекса РК не относятся к размещению в пределах водоохранной зоны собственно канализационных очистных сооружений, а только накопителей сточных вод, полей орошения и т.п. С целью предотвращения какой-либо опасности микробного загрязнения поверхностных и подземных вод и строгого соблюдения указаний п.п.1 п.2 ст.125 Водного кодекса РК проектом предусмотрен комплекс мер по предотвращению возможного загрязнения и засорения водных объектов и их водоохранных зон и полос. Для этого проектируемые очистные сооружения обеспечены сооружениями и устройствами, такими как:

- аварийная сбросная емкость. Ее назначение - не допустить разлива или прямого сброса в водный объект поступающих на очистку сточных вод в случае аварии. В случае такой

ситуации, даже при отсутствии электроснабжения, сточные воды перенаправляются в аварийную емкость с помощью задвижки с ручным управлением, установленной в колодце перед сооружениями. Аварийная емкость запроектирована из монолитного железобетона, что исключает проникновение сточных вод через днище или стены и загрязнение поверхностных или подземных вод. Объем емкости гарантирует прием сточных вод в течение 7,5 часов, за этот период проводится ремонт или подключение резервных агрегатов.

- все технологические проливы внутри зданий собираются в лотки и отводятся в голову сооружений, но никак не попадают за пределы зданий на рельеф местности или в почву.

- все производственные и бытовые помещения на объекте оборудуются водопроводом и водоотведением, что также исключает сброс технологических или хозяйственно-бытовых стоков за пределы сооружений.

- на объекте очистных сооружений разрабатываются планы ликвидации аварий содержащие: указания по оповещению заинтересованных служб и организаций; порядок действий при возникновении аварийных ситуаций; перечень требуемых технических средств и аварийного запаса обеззараживающих реагентов; способ сбора и удаления загрязняющих веществ и обеззараживания территории и другие мероприятия.

- регламентом работы очистных сооружений предусмотрены технологические, санитарно-технические, организационно-хозяйственные мероприятия, обеспечивающие бесперебойную работу очистных сооружений и соблюдение гигиенических нормативов качества воды водных объектов. Обеспечивается систематический лабораторный контроль за работой очистных сооружений, за качеством воды водоема или водотока выше и ниже спуска сточных вод.

- для предотвращения инфильтрации иловой воды в грунт в проекте исключено использование иловых площадок для обработки осадка. Вместо этого применяются установки механического обезвоживания осадка шнекового типа. Обезвоженный ил помещается в контейнер и вывозится на существующий полигон ТБО, согласованный с органами санэпиднадзора. В соответствии с п.9.11.5.25 СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» в случае поломки оборудования обезвоживания избыточный ил направляется в аварийную ёмкость с последующей обработкой осадка в нормальном режиме.

Также следует отметить, что эксплуатация существующих полей фильтрации в период строительства будет вынужденно продолжена, однако ввод в действие канализационных очистных сооружений позволит прекратить сброс на поля фильтрации. После этого в соответствии с п.5 ст.125 Водного кодекса РК предусмотрена разработка проекта консервации и ликвидации (постутилизации) существующих полей фильтрации, которые могут оказывать негативное влияние на состояние водных объектов, по согласованию с уполномоченными государственными органами в порядке, установленном законами Республики Казахстан.

Таким образом, проектом предусмотрен исчерпывающий комплекс мер по строгому соблюдению нормативных требований по охране и рациональному использованию водных ресурсов и улучшению экологической ситуации в регионе.

Система управления и наблюдения

Работа системы AQUAPORE MBR и всей станции полностью автоматизирована с использованием промышленного контроллера Siemens Simatic S7-1200. Интерфейсом оператора служит цветная, сенсорная панель оператора HMI Siemens Comfort Panel с графической мнемосхемой технологического процесса. Программируемый логический контроллер управляет установкой для очистки сточных вод. Из-за большого числа входных и выходных сигналов, модули ввода/ вывода распределены вдоль установки, как площадки ввода/ вывода.

Каждая группа соединяется с ПЛК через модуль. Модули соединяются с ПЛК через сеть ProfibusDP. Наблюдение и контроль за работой установки для очистки сточных вод осуществляются с помощью системы WinCC SCADA. Система WinCC имеют конфигурацию с

избыточностью. Система SCADA подсоединяются ко второму коммуникационному порту ProfibusDP ПЛК. Избыточность конфигурации систем SCADA позволяет предотвратить потерю данных об истории процесса.

Система управления обратной промывкой

В данном проекте мембраны промываются насосами обратной промывки. Очищенная вода периодически подается обратным током через мембраны для поддержания постоянного трансмембранного давления. Частота и длительность промывок регулируются с помощью программируемого контроллера (ПЛК), который определяет производительность насоса обратной промывки линии для заданного расхода.

Датчик на мембранном коллекторе используется для вычисления давления при обратной промывке. Это обеспечивает защиту мембран от избыточного давления. Частота обратных промывок, длительность, предельные значения давления и расход для всех линий устанавливается через интерфейс (HMI). Все мембранные линии на сооружениях разведены во времени и промываются поочередно. Частота и продолжительность обратной промывки для всех линий одинакова.

Система управления очисткой.

В ходе эксплуатации требуется очистка мембран. Существует два вида их очистки: профилактическая и восстановительная.

Профилактическая очистка задается по HMI и автоматически осуществляется по команде от ПЛК. В ходе профилактической очистки производится дозирование реагентов через мембраны без опорожнения мембранных резервуаров. Эта очистка используется для предотвращения биологического обрастания внутри мембран и снижения частоты восстановительных очисток.

Восстановительная очистка инициируется оператором-технологом и требует постоянного контроля в ходе её проведения. Данная очистка требуется обычно два раза в год для удаления биологического обрастания и других химических отложений с мембран. Мембранный резервуар опорожняется, ополаскивается и затем реагенты автоматически дозируются через мембраны. Линия остается заполненной реагентом на время, необходимое для очистки мембран (задается оператором-технологом). По истечении данного времени линия автоматически переходит в режим «Ожидания», пока оператор-технолог не запустит режим «Фильтрация».

1. Установка дозирования гипохлорита натрия.

Гипохлорит натрия используется для удаления органических соединений с поверхности мембран. Для проведения профилактической и восстановительной очисток используются насосы-дозаторы, процесс очистки происходит по регламенту пошагово.

2. Установка дозирования лимонной кислоты.

Лимонная кислота используется для удаления неорганических соединений с поверхности мембран, таких как карбонат кальция, карбонат магния, соединения железа. Для проведения профилактической и восстановительной очисток используются насосы-дозаторы.

3. Профилактическая очистка.

Профилактическая очистка планируется через HMI и автоматически начинается по сигналу от ПЛК. Оператор-технолог может запланировать одну текущую очистку на линию в сутки в меню «расписание текущих очисток» на HMI. Для этого необходимо нажать кнопку «Выполнить» и ввести время начала промывки.

Когда наступает время профилактической очистки, система управления сравнивает поступающий расход сточных вод с максимальной производительностью сооружений при одной выведенной из работы линии. Если поступающий расход превышает эту производительность, то запланированная профилактическая очистка откладывается. При снижении поступающего расхода сточных вод до значений, меньших производительности

сооружений при одной выведенной из работы линии начнется пропущенная профилактическая очистка. При переносе или отмене профилактической промывки подается сигнал оператору-технологу.

Если поступающий расход меньше максимальной производительности сооружений при одной выведенной из работы линии, тогда запланированная профилактическая очистка начинается сразу после завершения линией цикла «Фильтрация». Если линия находится в режиме «Ожидание», то она сразу перейдет к выполнению профилактической очистки.

Уровень воды в мембранном резервуаре понижается до требуемого уровня при очистке до начала подачи реагентов.

По умолчанию профилактическая очистка без опорожнения состоит из следующих шагов:

1) подача воздуха в мембранный резервуар;
2) подача реагентов во все кассеты;
3) период «Восстановление» для всех кассет;
4) повтор шагов 2 и 3 несколько раз;
5) безреагентная подача воды во все кассеты;
6) завершающая подача воздуха;
7) переход в режим «Ожидание».

4. Восстановительная очистка.

Восстановительная очистка проводится только при нахождении линии в режиме «Восстановительная очистка». Для этого оператор-технолог должен перевести линию в режим «Выключено» и затем запустить режим «Восстановительная очистка» для начала очистки.

Восстановительная очистка может производиться лимонной кислотой или гипохлоритом натрия по выбору оператора-технолога перед началом очистки.

По умолчанию восстановительная очистка состоит из следующих шагов:

1) подача воздуха в мембранный резервуар;
2) опорожнение мембранного резервуара;
3) наполнение резервуара пермеатом;
4) аэрация мембранного резервуара для удаления биообрастаний;
5) опорожнение мембранного резервуара;
6) дозирование реагентов во все кассеты;
7) период «Восстановление» для всех кассет;
8) повтор шагов 6 и 7 до тех пор, пока резервуар не будет полон на 90%;
9) завершение наполнения резервуара пермеатом;
10) замачивание мембран в течение нескольких часов;
11) завершающая подача воздуха;
12) окончание восстановительной очистки.

5. Насосы опорожнения.

Насосы используются для опорожнения мембранных резервуаров при проведении очисток. Насосы подают дренажные стоки в отводящий лоток к резервуарам деаэрации.

Технологический расчёт для очистных сооружений г. Есик

Расчет биореактора

Исследования показывают, что расчет биореактора в системах с МБР может производиться по тем же зависимостям, что и классических аэротенков. Основными расчетными параметрами являются удельная скорость окисления при заданной степени очистки по БПК и доза ила.

Удельная скорость окисления по БПК с учётом степени очистки и концентрации активного ила рассчитывается по уравнению с использованием констант и коэффициентов, полученных экспериментальным путем:

$$\rho = \frac{(V_{max} * S)}{K_m + S + S^2 / K_m * \alpha} * \frac{1}{1 + \varphi * a_i}$$

Кинетические константы и коэффициенты для конкретного вида городских сточных вод представлены в таблице и используются при технико-экономической оценке мембранной биотехнологии.

Кинетические константы и коэффициенты для технологического расчета КОС

Константы и коэффициенты	Ед.изм.	Аэротенк	МБР
Максимальная скорость окисления, V_{max}	мг/г.ч.	22	43
Константа Михаэлиса, K_m	мг/л	13	13
Константа торможения субстратом, α		0,18	0,1
Коэффициент ингибирования продуктами метаболизма активного ила, φ	л/г	0,023	0,023

Требуемая площадь фильтрации половолоконных микрофильтрационных мембран определяется как отношение расхода воды на сооружение ($м^3$/сут.) и рекомендуемой скорости фильтрования через мембраны, $м^3/м^2$*сут. Скорость фильтрования принимать по рекомендации производителя мембран.

<u>Технологический расчет системы AQUAPORE МБР для КОС г.Есик</u>

(в соответствии с п.8.7 НТП РК 4.01-05-2014 Проектирование внеплощадочных систем ВиВ к СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение и СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение)

Параметр	Обозна-чение	Ед.изм.	Значе-ние
ИСХОДНЫЕ СТОЧНЫЕ ВОДЫ			
Среднесуточный расход сточных вод	Q_{in} ADF	м3/сут	4600
		м3/час	191,7
Пиковый расход сточных вод	$Q_{in.}$ PDF	м3/сут	6936
		м3/час	289
$БПК_{полн}$	$C_{БПКin}$	мг/л	235
ХПК	$C_{ХПКin}$	мг/л	438
NH4-N	C_{NH4-N}	мг/л	20,6
Фосфаты	C_{Pin}	мг/л	11
Взвешенные вещества	C_{BBin}	мг/л	155
Максимальная температура		°С	30
Минимальная температура		°С	10
Нагрузка по взвешенным веществам		кг/час	42
Нагрузка по БПК		кг/час	46
Нагрузка по NH4-N		кг/час	5,2
ОЧИЩЕННАЯ ВОДА			
$БПК_{полн}$	$C_{БПКeff}$	мг/л	4
Взвешенные вещества	C_{BBeff}	мг/л	3
Фосфаты	C_{Peff}	мг/л	0,7
Аммонийный азот	$C_{NH4-Neff}$	мг/л	0,9

ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ МОДУЛИ			
Проектная удельная скорость фильтрации		л/м2час	20,1
Требуемая общая площадь мембран		м2	9512
Количество мембранных модулей Koch			8
Принятый мембранный модуль		PSH 1800	
Плотность аэрации		Нм3/м2ч	0,245
Режим периодической фильтрации:			
фильтрация		мин	9
перерыв		мин	1
Удельная скорость фильтрации при среднесуточном расходе	стандарт	л/м2час	20,1
Удельная скорость при пиковом расходе	стандарт	л/м2час	27,1
Скорость фильтрации при среднесуточном расходе	n-1	л/м2час	23,0
МЕМБРАННЫЕ БАССЕЙНЫ			
Количество мембранных бассейнов			4
Размеры бассейнов:			
Длина		м	6,4
Ширина		м	3
Высота		м	3,7
Глубина воды		м	2,86
Объем одного бассейна		м3	52,2
Общий объем всех мембранных бассейнов		м3	209
ОБЪЕМ АЭРОБНОГО БАССЕЙНА			
Количество аэробных бассейнов			2
Размеры бассейнов:			
Длина		м	20
Ширина		м	7
Глубина воды		м	5
Объем одного бассейна		м3	700
Общий объем всех аэробных бассейнов		м3	1400
Концентрация активного ила		г/л	10
Возраст ила в аэробном бассейне		сут	11
Прирост ила в биологической части		$кг_{ВВ}$/ $кг_{БПК5}$	0,9
Коэффициент эффективности микроорганизмов F/M		кг/кг*сут	0,14
ОБЪЕМ АНОКСИДНОГО БАССЕЙНА			
Количество аноксидных бассейнов			2
Размеры бассейнов:			
Длина		м	13,9
Ширина		м	7
Глубина воды		м	5
Объем одного бассейна		м3	485
Общий объем всех аноксидных бассейнов		м3	970
ОБЪЕМ БЕСКИСЛОРОДНОГО БАССЕЙНА			
Количество аноксидных бассейнов			2
Размеры бассейнов:			

Длина		м	4,4
Ширина		м	7
Глубина воды		м	5
Объем одного бассейна		м3	154
Общий объем всех аноксидных бассейнов		м3	308
Возраст ила N + DN		сут	9,3
Общий объем ила N + DN		м3	1278
Время удержания ила N + DN при среднем расходе		час	6,7
АЭРАЦИЯ			
Потребность в кислороде по БПК		кг02/час	49,5
		кг02/сут	1188
Потребность в кислороде по NH4-N		кг02/час	22,6
		кг02/сут	542
Общая потребность в кислороде		кг02/час	72,1
		кг02/сут	1730
РАСХОД ВОЗДУХА НА ОЧИСТКУ МЕМБРАН			
Общая потребность в воздухе		Нм3/час	2340
Эффективность аэрации в чистой воде		%	5
Значение «альфа»			0,5
Эффективность аэрации в активном иле		%	2,3
Поступление кислорода с воздухом для очистки мембран		кг02/час	15,8
		кг02/сут	378
РАСХОД ВОЗДУХА НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ ОЧИСТКУ			
Требуемое поступление кислорода		кг02/час	72,1
Эффективность аэратора в чистой воде		% /м	6,56
Глубина аэратора ниже отметки воды		м	4,7
Эффективность аэратора в чистой воде		%	30,8
Значение «альфа»			0,33
Эффективность аэратора в активном иле		%	10,2
Потребность в воздухе на биологическую очистку		Нм3/час	2412
ВОЗДУХОДУВКИ			
Число воздуходувок для очистки мембран воздухом			2
Подача воздуха одной воздуходувкой		Нм3/час	1300
ФИЛЬТРАЦИОННЫЙ НАСОС			
Число рабочих насосов			2
Производительность при средней скорости фильтрации	Q_{avg}	м3/час	105
Производительность при пиковой скорости фильтрации	Q_{pk}	м3/час	120
НАСОСЫ РЕЦИРКУЛЯЦИИ			
Число рабочих насосов			4
Общий поток рециркуляции	Q_{rec}	м3/час	800
Производительность одного насоса		м3/час	200
ИЗБЫТОЧНЫЙ ИЛ			
Прирост ила		$кг_{ВВ}$/ $кг_{БПК5}$	0,91
Прирост ила при среднем расходе сточных вод		кг/сут	1130
ХИМИКАТЫ			

Хлорид железа FeCl3 40% (при необходимости)			
Доза реагента		мг/л	6,4
Общий расход реагента		кг/год	10746
Гипохлорит натрия NaOCl			
Профилактическая химическая очистка (раствор гипохлорита натрия 12,5% (125 ppm)	Число в год		365
	Расход в год	л/год	6711
Восстановительная химическая очистка (раствор гипохлорита натрия 12,5% (1500 ppm)	Число в год		1
	Расход в год	л/год	845
Общий расход NaOCl в год		л/год	7556
Лимонная кислота			
Профилактическая химическая очистка (раствор лимонной кислоты 50% (2000 ppm)	Число в год		17
	Расход в год	кг/год	1590
Восстановительная химическая очистка (раствор лимонной кислоты 50% (2000 ppm)	Число в год		1
	Расход в год	кг/год	351
Общий расход лимонной кислоты в год		кг/год	1941

Расчет количества избыточного ила

Прирост активного ила в аэротенках P_i определяется по формуле:

$$P_i = 0{,}8 \cdot C_{cdp} + K_g L_{en}, \text{ мг/дм}^3,$$

где C_{cdp} - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, поступающей в аэротенк, мг/дм^3;

L_{en} - БПК сточной воды, поступающей в аэротенк, мг/дм^3;

K_g - коэффициент прироста, K_g =0,3.

P_i = 0,8*217+0,3*240 = 173,6+72 =245,6 мг/дм^3 = 0,246 кг/м^3

Расход избыточного активного ила (по сухому веществу) при суточной производительности Q=4600 м^3/сут равен:

$И_{сух}$=0,246 х 4600 = 1132 кг/сут=1,132 т/сут.

Расход избыточного активного ила по беззольному веществу равен:

$$И_{без} = \frac{И_{сух} \cdot \left(100 - P'_g\right) \cdot \left(100 - S_{a\ mud}\right)}{100 \cdot 100}, \text{ т/сут.}$$

где P'_g - гигроскопическая влажность избыточного активного ила; принимается равной 5-6%;

$S_{en\ mud}$ - зольность сухого вещества ила =25%.

$$И_{без} = \frac{1{,}132 \cdot (100 - 5) \cdot (100 - 25)}{100 \cdot 100} = 0{,}807 \text{ т/сут.}$$

Объем избыточного активного ила определяется из выражения:

$$V_{ил} = \frac{100 \cdot И_{без}}{(100 - W_{ил}) \cdot \rho_{en\ mud}}$$

где $-W_{ил}$ влажность активного ила = 97-98%;

$\rho_{en\ mud}$ - плотность активного ила, т/м3: для практических расчетов принята 1 т/м3.

$$V_{ил} = \frac{100 \cdot 0{,}807}{(100 - 97{,}3) \cdot 1} = 29{,}9 \text{ м}^3\text{/сут}$$

Подбор оборудования по обезвоживанию ила

Время работы цеха обезвоживания предполагается 8-16 ч., остальное время предназначено для технического обслуживания оборудования.

При количестве образующегося осадка $V_{ил}$=29,9 м^3/сут. принимается шнековый дегидратор KTDL301 с производительностью 3,7 м3/час при концентрации осадка 10000 мг/л. Принимаются 1 рабочий + 1 резервный дегидраторы.

Продолжительность работы дегидратора: 29,9 м^3/сут. / 1ед. · 3,7 м3/час = 8,0 час.

Влажность исходного осадка (усредненная) составляет $W_{ос}$=97,3% (зависит от качества исходных сточных вод, количества и свойств осадка, способов его предварительной обработки).

Количество кека, полученного в результате обезвоживания, м^3/сут, определяем по формуле

$$Q_{кека} = \frac{Q_{ил} \cdot (100 - W_{ил})}{100 - W_к}, \text{ м}^3/\text{сут},$$

где $W_к$ – влажность выгружаемого из центрифуг кека, %; по результатам экспериментальных данных принимаем $W_к$=70 %.

$$Q_{кека} = \frac{29{,}9 \cdot (100 - 97{,}3)}{100 - 70} = 2{,}7 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Доза флоккулянта определяется в лабораторных условиях опытным путем и прямо зависит от удельного сопротивления осадка. По опыту работы очистных сооружений доза флокулянта может быть принята 5 кг на 1 т сухого вещества осадка. Тогда необходимое количество флокулянта составит:

$$Q_{фл}^{сут} = Д_{фл} \cdot И_{сух} = 5 \cdot 1{,}132 = 5{,}66 \text{ кг/сут}.$$

При работе цеха обезвоживания t =8,0 часов в сутки расход флоккулянта равен 5,66 кг/сут : 8 = 0,71 кг/час.

Необходимое количество флоккулянта в год составит: 5,66 кг/сут х365 = 2066 кг/год.

Количество "материнского" раствора 1% концентрации составит:

$$Q_{1\%} = \frac{Q_{фл}^{сут} \cdot 100}{1000 \cdot 1} = \frac{5{,}66 \cdot 100}{1000 \cdot 1} = 0{,}566 \text{ ,м}^3/\text{сут} = 0{,}566 : 8{,}0 = 0{,}071 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Количество рабочего раствора 0,15% концентрации составит:

$$Q_{0{,}15\%} = \frac{0{,}566 \cdot 1}{0{,}15} = 3{,}77 \text{ м}^3/\text{сут} = 3{,}77 : 8{,}0 = 0{,}47 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Количество рабочего 0,15% раствора флоккулянта на 1 м^3 осадка составит:

$$q_{0{,}15\%} = \frac{Q_{0{,}15\%}}{Q_{ос}} \cdot 1000 = \frac{3{,}77}{29{,}9} \cdot 1000 = 126{,}1 \text{ л/м}^3 \cdot \text{сут}.$$

Параметры принятых дегидраторов

Модель дегидратора	Количество (раб. + резерв.)	Производительность		Кол-во кека W=70%, м³/сут.	Количество кека с дегидратора, м³/ч
		По осадку W=97,3%, м³/сут.	По сухому веществу осадка, т/сут.		
KTDL301	1+1	29,9	1,132	2,7	0,338

Расход флоккулянта

Расход флоккулянта			
По сухому продукту при Д=5 кг/т, кг/сут.	"Материнский" раствор 1,0%, м³/сут.	Рабочий раствор 0,15%, м³/сут.	Кол-во 0,15% раствора на 1 м³ осадка, л/м³

5,66	0,566	3,77	126,1

Расчет объема мусора, подлежащего вывозу с КОС

Отбросы с решеток

СН РК 4.01-03-2011

8.2.22 Количество отбросов, задерживаемых решетками из бытовых сточных вод, принимается по табл. 8.4. Средняя плотность отбросов — 750 кг/м3, коэффициент часовой неравномерности поступления — 1,7.

Ширина прозоров решеток, мм	от 1 до 2 включ.
Количество отбросов, снимаемых с решеток на 1 чел., л/год	19,5

15300 х 19,5 = 298350 л/год :365 = 817 л/сут = 0,817 м3/сут

0,817 х 750 = 613 кг/сут

Песок

Песколовка	Количество задерживаемого песка, л/чел.-сут	Влажность песка, %	Содержание песка в осадке, %
Горизонтальная	0,02	60	55—60
Аэрируемая	0,03	—	90—95

15300 х 0,03 = 459 л/сут = 0,459 м3/сут

Объемный вес 1500 кг/м3 х 0,9 = 1350 кг/м3

0,459 х 1350 = 620 кг/сут

Реагенты для химической очистки мембран

Для химической очистки мембран применяются Гипохлорит натрия и Лимонная кислота в количестве и концентрациях, указанных в Пояснительной записке.

Вопрос поставки гипохлорита натрия и лимонной кислоты не представляет особых проблем. Например, в г.Алматы имеется много компаний на рынке поставок химических реагентов, имеющих опыт работы, высококвалифицированный персонал, а также наличие на складах широкого выбора и достаточного запаса продукции (ТОО «Химия и технология» г.Алматы; ТОО «Балхаш» г. Алматы и другие компании). Доставка из г.Алматы до г.Есик автотранспортом в течение нескольких часов.

Специальная нейтрализация отработанного раствора реагентов не требуется ввиду того, что гипохлорит натрия является быстроразлагающимся реагентом, а лимонная кислота является органической и не влияет на параметры биологических сооружений.

Надежность и бесперебойность функционирования очистных сооружений МБР

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий и технических решений для обеспечения надежности и бесперебойности функционирования сооружений. В соответствии с п.4.22 СН РК 4.01-03-2011 в данном проекте предусматриваются следующие меры.

А) секционирование параллельно работающих сооружений, с числом секций, обеспечивающим необходимую и достаточную эффективность действия при отключении одной из них на ремонт или профилактику.

В проекте предусмотрено 2 параллельные линии биологической очистки. Это дает возможность вывести одну из линий на ремонт или профилактику во время заполнения регулирующей емкости в период наименьшего притока сточных вод. В случае аварии на одной из линий другая линия в состоянии работать при расходе 75% от общего без потери качества.

Б) резервирование рабочего оборудования одного назначения.

В проекте предусмотрены запасные и резервные шнековые решётки, насосы, воздуходувки и т.д.

В) обеспечение необходимого запаса мощности, пропускной способности.

Пропускная способность сооружений механической очистки обеспечивается запасом мощности по отношению к среднечасовой нагрузке. Для выравнивания пиковых нагрузок и обеспечения равномерной подачи на биологическую очистку предусмотрен резервуар-усреднитель. Пропускная способность сооружений биологической очистки определяется величиной подачи кислорода воздуха в аэротенки и рециркуляции активного ила. Обе эти величины могут быть увеличены в случае необходимости за счет частотного регулирования оборудования.

Также одним из ключевых элементов обеспечения надежности и бесперебойности принятой технологической схемы является блок фильтрации. Надежность его работы обеспечивается тем, что при выведении из работы одного из узлов мембранного оборудования на ремонт или профилактическую очистку (мембранная кассета) остальные кассеты в состоянии увеличить производительность с доведением общей мощности до расчетной. В данном проекте имеется 4 линии мембранной фильтрации – это 4 мембранных бассейна, в каждом из которых установлено по 2 мембранных модуля.

В технической спецификации производителя мембран, фирмы Koch Membrane Solutions, приведены четкие параметры общей производительности всего блока фильтрации при отключении 1 из 4 линий мембранной фильтрации сроком на 1 сутки в течение каждой недели. Производительность определяется величиной пропускной способности мембранного волокна, измеряемого в количестве прошедших через мембрану литров воды на 1 м^2 площади мембраны за 1 час.

Показатель	Значение	Ед.изм.	Q(ADF) среднесут.
Число линий фильтрации			4
Число модулей в линии			2
Конфигурация модулей	PSH1800-29		
Площадь мембран в модуле		м^2	1189
Общая площадь мембран		м^2	9512
Общая производительность КОС		л/с	53,3
		м^3/час	191,7
		м^3/сут	4600
Все модули фильтрации в работе			
Производительность одного модуля	Полезная	м^3/час	24,0
	Общая при фильтрации	м^3/час	29,0
	При обратной промывке	м^3/час	35,8
Удельная производительность	Полезная	л/м^{2}час	20,1
	Общая	л/м^{2}час	24,3
Один модуль вне работы (макс. 1 сутки в неделю)			
Число модулей фильтрации в работе			7
Производительность одного модуля	Полезная	м^3/час	27,4
	Общая при фильтрации	м^3/час	32,9
	При обратной промывке	м^3/час	35,8
Удельная производительность	Полезная	л/м^{2}час	23,0
	Общая	л/м^{2}час	27,6

Производитель мембран подтверждает возможность повышения пропускной способности мембран в течение 1 суток за неделю в 1,14 раза, соответственно общая производительность блока фильтрации в случае отключения одной линии фильтрации может быть увеличена в такой же пропорции. Таким образом один модуль фильтрации может быть

выведен на ремонт или профилактические работы без ущерба для общей производительности и качества очистки.

Важно отметить, что это является существенным преимуществом мембранных систем очистки перед классическим методом гравитационного отстаивания и песчаной фильтрации, где превышение расхода неизбежно ведет к выносу ила из вторичных отстойников и ухудшению заданного качества очистки. В мембранных фильтрах этого не происходит, так размер пор мембраны неизменен, дополнительные загрязнения не возникают, а производительность мембран увеличивается за счет увеличения их пропускной способности. При этом качество очистки не ухудшается.

Д) определение допускаемого уровня снижения пропускной способности системы.

Учитывая, что в соответствии с п.7.4 СНиП 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» проектируемый объект относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды, допускается снижение подачи воды на питьевые нужды в объеме не более 30% расчетного расхода длительностью до 10 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускается на время проведения ремонта, но не более чем на 6 ч. Соответственно произойдет допускаемое снижение объема отводимых на очистные сооружения сточных вод.

Таким образом, в проекте предусмотрен комплекс мер по обеспечению надежности работы очистных сооружений, соблюдаются все требования нормативных документов и обеспечивается необходимая и достаточная эффективность работы сооружений в аварийных ситуациях.

Обработка избыточного ила

Комплект поставки включает станцию обезвоживания избыточного ила, состоящую из установки приготовления и дозирования раствора флокулянта и шнекового дегидратора. По мере повышения концентрации активного ила часть его отбирается из процесса и после обработки флокулянтом подается на дегидратор. Отфильтрованная вода поступает в голову сооружений, а обезвоженный ил, собранный в мусорный контейнер, вывозится на полигон ТБО.

Повторное использование воды

Технические решения по повторному использованию сточных вод и сбросу в поверхностный водоем основаны на п.9.5.1 СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения: Обеззараживание сточных вод, очищенных с применением мембранной ультрафильтрации, нанофильтрации, обратного осмоса допускается не проводить по согласованию с местными уполномоченными государственными органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Механизм обеззараживания основан на принципе физического блокирования всех взвешенных веществ, в том числе бактерий и других микроорганизмов, от проникновения сквозь мембранные поры. Размер пор намного меньше размера микроорганизмов, что позволяет удерживать последние с внешней стороны мембраны для дальнейшего удаления впоследствии. Несмотря на то, что вирусы могут быть меньше размера поры, эффективность их удаления очень высока и обеспечивается тем фактом, что вирусы, как правило, прикреплены к более крупным частицам, например, взвешенным веществам или бактериям и удаляются вместе с ними. Исследования в США, проведенные с применением системы Zenon МБР, также подтвердили способность системы удалять >99,99% вирусов.

Руководствуясь указаниями ст. 89 Водного кодекса, было принято условие очистки сточных вод до пределов, установленных уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды и уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. При выполнении этого условия Водным кодексом допускается осуществлять использование поверхностных водных объектов для сброса сточных вод. Таким же образом удовлетворяются условия сброса сточных вод в водные

объекты в черте населенных пунктов (п. 134 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26), поскольку показатели очищенных сточным вод соответствуют требованиям к составу и свойствам воды водных объектов (Приложение 9 Санитарных правил). Техническое обоснование применения технологии приведено в прилагаемой пояснительной записке.

В летний период очищенные сточные воды используются для орошения зеленых насаждений, дорог и для других технических нужд города. Возможность повторного использования очищенных по технологии МБР сточных вод подтверждена государственным нормативом СТ РК ISO 16075-2-2017 Руководящие указания, относящиеся к проектам по использованию очищенных сточных вод для орошения. Часть 2. Разработка проекта. Очищенные сточные воды очень высокого качества, обработанные мембранной фильтрацией, пригодны для неограниченной городской ирригации и сельскохозяйственного орошения продовольственных культур, потребляемых в сыром виде. Сброс в реку Есик предусматривается только в зимний период.

Актуальность пополнения реки Есик очищенной водой связана также с ее резким обмелением, наблюдаемым в последние годы. https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/spustya-5-let-video-reki-issyik-vozmutilo-polzovateley-seti-441340/ Акиматом Енбекшиказахского района Алматинской области отмечалось, что вся вода из реки направляется на полив крестьянских хозяйств, которых с годами стало намного больше. проблемы с поливом возникли из-за увеличения количества крестьянских хозяйств. Обеспечивает поливной водой Коктобинский, Рахатский, Болекский округа, жителей Есика и дачные массивы. Таким образом, дополнительный объем воды, поступающий в реку, будет очень полезен для населения и экономики района.

Ранее технология мембранного биореактора была одобрена Комитетом по водным ресурсам Республики Казахстан для проекта КОС п.Хоргос производительностью 7000 м3/сутки (письмо прилагается). Установлено, что сброс очищенных сточных вод не окажет особого влияния на гидрологический и гидрохимический режимы реки Коргас, в связи с чем рабочий проект был согласован.

Устройство ирригационного водохранилища сезонного регулирования для сбора, хранения и использования очищенных сточных вод г. Есик для орошения.

Водохранилище - искусственно созданный водоем для хранения воды и регулирования стока.

Согласно принятым техническим решениям по проекту реконструкции и строительства КОС г. Есик очищенные сточные воды в летнее время отводятся в близлежащие оросительные каналы. По окончании вегетационного периода в течение некоторого времени продолжается сброс воды на поля для целей влагозарядки. После этого периода, в зимнее время, вода отводится в проектируемое водохранилище. С началом поливного сезона вода из водохранилища постепенно отбирается на орошение вплоть до полного опорожнения водохранилища.

Использование очищенных сточных вод для орошения соответствует требованиям СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения п.9.1.1 В случае отведения части стоков накопителя на орошение технических культур экологические и санитарно-эпидемиологические требования к сточной воде определяются в соответствии с СТ РК 16075 «Руководящие указания, относящиеся к проектам по использованию очищенных сточных вод для орошения».

Также учтены указания Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду - Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63:

70. При отведении части стоков накопителя в реки или на орошение в качестве СПДК принимаются соответственно предельно-допустимые концентрации рыбохозяйственного водопользования (ПДКр.х.) и нормы качества оросительной воды.

Исходные данные:

Qnp - Объем сточных вод, отводимых в водохранилище в зимний период (6 месяцев): 4600 м3/сутки х 183 сут = **841800 м3.**

Согласно СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология для станции Алматы (ОГМС) среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март - 249 мм, за апрель-октябрь - 429 мм, за год – **678 мм**.

При площади 23га объем осадков составляет 230000м2 х 0,678м = **155940 м3/год.**

Испаряемость для г. Алматы составляет **1100 мм** (Испаряемость, ее определение и распределение по ландшафтным зонам Казахстана - Сарсенбаев М.Х., Калдарбекова Ж.М. - Гидрометеорология и экология. No 3. -Алматы, 2014. РГП Казгидромет С .105-112).

Годовое испарение составляет 230000м2 х 1100 = **253000 м3/год**.

Водный баланс водохранилища сезонного регулирования

Приходная часть, м3/год			Расходная, м3/год			Остаток
Приток воды	Атмосфер. осадки	Всего приход	Испарение	Отвод на полив	Всего расход	
841 800	155 940	997 740	253 000	744 740	997 740	0,00

Таким образом, на цели орошения из водохранилища доступно 744 740 м3 воды в год.

К концу оросительного сезона емкость водохранилища опорожняется полностью.

Требуемая площадь водохранилища при глубине 3,67м: Fnp = 841800: 3,67м = 230000 м2 = **23 га**.

1. Общие сведения об объектах, соответствующих целевому назначению земельных участков

«Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации», размещаются на спланированной освоенной территории, расположенных по адресу Республика Казахстан, г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области. -

Земельный акт №0701095, кадастровый номер 03-044-152-543, площадь земельного отвода 58,0000 Га.

Географические координаты участка 43°24 '46.52"С, 77°23.58.96"В.

Площадь территории в границах планировки 58,0 га на отведенной и закрепленной на местности. Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности и обороны, национальной безопасности и иного несельскогохозяйственного назначения.

Целевое назначение: для размещения очистных сооружений и фильтрационных площадок для захоронения и ограничения переработки в шламов нспользовании сточных и вод обременения и органических отходов.

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: нет.

Делимость: делимый.

Окружение преприятия по сторонам света:

С северной стороны расположены поля фильтрации, которые будут рекультивированы, для рекультивации полей фильтрации будет разработан по тендеру проект рекультивации данных полей фильтрации

В восточном направлении на расстоянии 1120 м – расположен поселок Болек.

В юго–восточном направлении - пустырь, далее за пустырем на расстоянии 4891м от территории КОС расположен г.Есик

В юго-западном направлении на расстоянии 893 м находится дачный массив.

С западной стороны на расстоянии 1020 м – находится дачный массив.

Ближайший водный источник расположен в западном направлении на расстоянии 550 м.

Ближайшая жилая застройка – дачные участки расположены на расстоянии 893 м в юго-западном направлении.

Участок не находится в санитарно-защитной зоне санитарно-неблагополучного по сибирской язве пункта (СНП). На участке отсутствуют почвенные очаги сибирской язвы по сибирской язве стационарно неблагополучных пунктов. На территории участка объекта отсутствуют жилые здания (помещения) для проживания персонала объекта, помещения для работ и услуг, не связанных с объектом. На территории объекта, в зданиях, сооружениях и в помещениях объекта отсутствуют пункты по откорму домашних животных и птицы. На производственной площадке объекта отсутствуют здания (помещения), не связанные с осуществлением проектируемых технологических процессов производственной деятельности.

Ситуационная схема расположения площадки представлена на рисунке 1.1.

1.1 Краткая характеристика и обоснование принятых решений по технологии производства.

Принятые технологические решения основаны на новых технологиях, с применением установки AQUAPORE МБР для очистки сточных вод по технологии мембранного биореактора. Основные преимущества данного технологического решения:

- Современное высокотехнологическое решение, основанное на передовых достижениях в области очистки промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод и цифровых технологиях автоматизации.
- Высокая эпидемиологическая безопасность технологии очистки сточных вод, гарантирующая высокую степень обеззараживания, что обеспечивает возможность прямого

сброса очищенных стоков в водоемы, реки или повторного использования в качестве технической воды для ирригации, промышленного производства и в любых других непитьевых целях.

- Мембраны позволяют работать при более высокой концентрации взвешенных веществ что обеспечивает высокое и постоянное качество очищенной воды

- Полная автоматизация технологической линии, эффективное и безопасная работа технологической линии (полная защита эффективности и безопасности процесса от человеческого фактора).

- Высокая компактность технологического оборудования и снижение капитальных затрат на строительные работы и материалы.

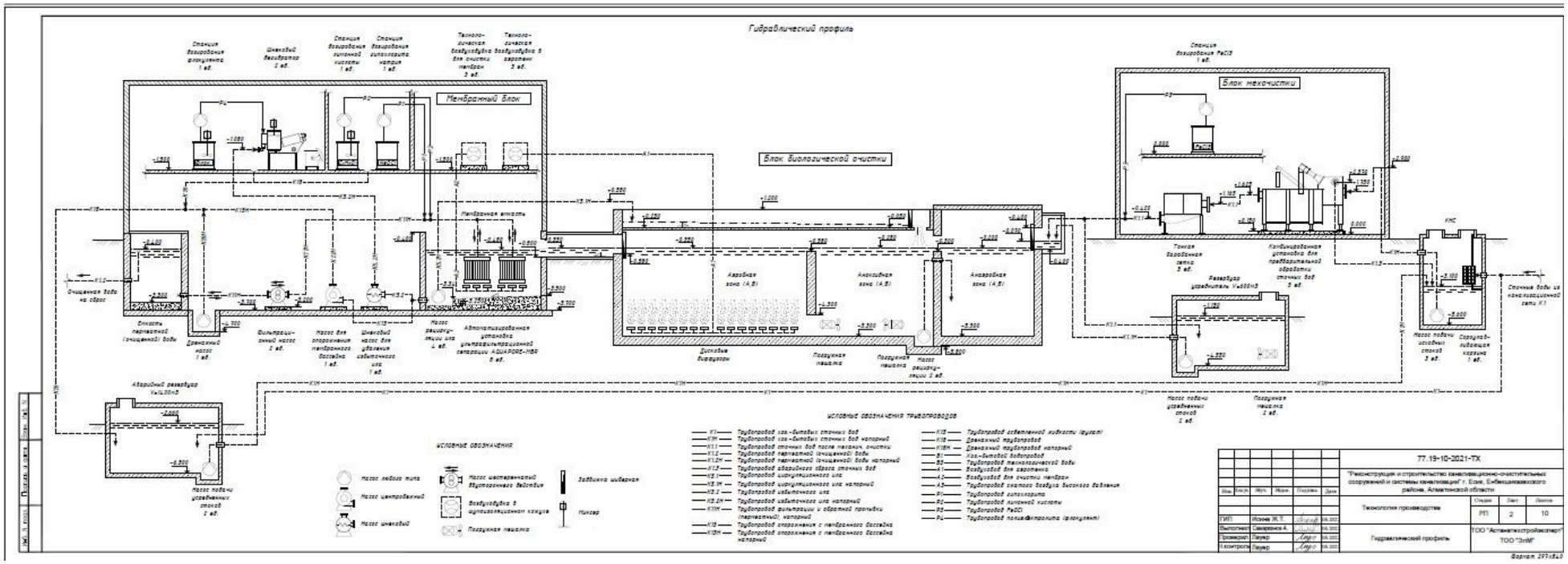


Рисунок 1.1.1. Блок схема технологического процесса

1.2 Состав и обоснование типов применяемого оборудования

Принятые технологические решения основаны на новых технологиях, с применением установки AQUAPORE МБР для очистки сточных вод по технологии мембранного биореактора. Основные преимущества данного технологического решения:

- Современное высокотехнологическое решение, основанное на передовых достижениях в области очистки промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод и цифровых технологиях автоматизации.
- Высокая эпидемиологическая безопасность технологии очистки сточных вод, гарантирующая высокую степень обеззараживания, что обеспечивает возможность прямого сброса очищенных стоков в водоемы, реки или повторного использования в качестве технической воды для ирригации, промышленного производства и в любых других непитьевых целях.
- Мембраны позволяют работать при более высокой концентрации взвешенных веществ что обеспечивает высокое и постоянное качество очищенной воды
- Полная автоматизация технологической линии, эффективное и безопасная работа технологической линии (полная защита эффективности и безопасности процесса от человеческого фактора).
- Высокая компактность технологического оборудования и снижение капитальных затрат на строительные работы и материалы.

Этапы очистки сточных вод по технологии AQUAPORE МБР.

Предварительная механическая очистка:

-Грубая фильтрация через шнековую решетку (7 мм) на комбинированной установке.

-Удаление песка и жира на комбинированной установке для предварительной обработки сточных вод.

-Тонкая фильтрация через барабанное сито с отверстиями 2 мм.

Биологическая очистка и удаление фосфора:

-Нитрификация, денитрификация.

-Химическое удаление фосфора.

-Аэрация для биологической очистки.

-Разделение фаз (очистка) с помощью мембранной ультрафильтрации в мембранном биореакторе.

Отведение очищенной воды и избыточного ила:

-Отведение и использование очищенной воды.

-Обработка и обезвоживание избыточного ила с дальнейшей утилизацией на полигоне ТБО.

Вспомогательные системы:

-Воздушная очистка мембран с помощью циклической аэрации.

-Обратная промывка и усиленная обратная промывка с добавлением реагентов (химическая очистка мембран).

-Система сжатого воздуха для автоматической арматуры с пневматическими приводами.

-Система управления на основе промышленного контроллера и интерфейсом оператора.

Современные технологии очистки сточных вод и выбор для проекта КОС г. Есик

Классическая биологическая очистка

В действующих строительных нормах даются указания и рекомендации по проектированию отдельных узлов и компонентов очистных сооружений, но в них не приводятся интегральные показатели эффективности очистки по целой технологической цепочке.

Несмотря на то, что главенствующим критерием для оценки применимости той или иной технологии, предлагаемой потенциальным поставщиком, является достижимость требуемого качества очистки по условиям сброса, этот вопрос, как правило, либо замалчивается, либо делаются голословные заявления о возможностях предлагаемого технического решения. Нередко в качестве «аргумента» эффективности предлагаемой технологии поставщики приводят санитарно-эпидемиологические заключения или сертификаты соответствия. Такие документы неприемлемы, так как выдаются либо для определенных местных условий, либо на конкретный вид оборудования. На самое важное, что действующими нормами допускается принимать к проектированию и выполнять технико-экономические расчеты для определения наилучшего варианта только по техническим решениям (технологиям, оборудованиям, материалам), одобренным в установленном порядке уполномоченным государственным органом в области архитектуры, градостроительства и строительства (СН РК 4.01-03-2011 п.4.8). Кроме того, для подтверждения заявленного качества очистки сточных вод рекомендуется проведение технологических изысканий (пилотных испытаний) (СН РК 4.01-03-2011 п.4.26).

Основой для обобщенной сравнительной оценки технологий очистки сточных вод может служить «Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 10—2019 «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов», утвержденный приказом Росстандарта от 12 декабря 2019 г. № 2981 и введенный в действие с 1 сентября 2020 г. Возможность использования данного Справочника в качестве ориентира для сравнения технологий очистки сточных вод можно подкрепить следующими доводами. Развитие подотрасли очистки сточных вод в Казахстане строилось на базе технологических и экологических аспектов, принятых в СССР и позднее в России; строительные нормы проектирования водоотведения практически одинаковы. Кроме того, в настоящее время в Казахстане ведется активная работа по внедрению наилучших доступных технологий в процессах очистки сточных вод на основании требований Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Основными вариантами классической технологии очистки сточных вод для нового строительства и реконструкции КОС являются:

- классическая биологическая очистка (№ 1);
- технология с удалением азота и фосфора (№ 2);
- технология с удалением азота и фосфора, с доочисткой на фильтрах (№ 3);
- технология с удалением азота и фосфора, с доочисткой (последовательно) на биофильтрах и фильтрах, ориентированная на достижение $ПДК_{рыбхоз}$ (№ 4).

При этом в Справочнике отмечается, что «важнейшее влияние на развитие подотрасли оказало фактическое распространение на сбросы сточных вод требований по соблюдению ПДК для водных объектов рыбохозяйственного назначения. При разработке ПДК *проблема их технической достижимости* в процессах очистки в принципе не рассматривалась».

Учитывая отсутствие технологий достижения большей части этих требований и очень высокую стоимость достижения большинства остальных, переход к новой системе требований привел к развитию многих негативных процессов, в частности:

- дезориентация подотрасли в части ориентиров развития. В этом качестве в виде одинаковых по значимости задач предъявлялись, например, удаление соединений азота и тяжелых металлов, тогда как на практике никаких мер по удалению тяжелых металлов никогда и нигде не предпринималось в связи с отсутствием специальных технологий;
- массовому развитию тенденции к искажению фактических данных о загрязненности сбрасываемой воды, начиная с показателей проектов, которые не согласовывались без декларации невыполнимого соблюдения $ПДК_{рыбхоз}$ и заканчивая искажением данных химико-аналитического контроля работы сооружений».

Таким образом, признается практическая недостижимость $ПДК_{рыбхоз}$ общепринятыми средствами классической биологической очистки. Если же идти по пути достижения этих

нормативов в рамках классической технологии, то «Вместо создания большего количества объектов очистки, обеспечивающих удаление основной массы загрязнений, требование соблюдения ПДК загрязняющих веществ на выпуске очищенных сточных вод в водный объект сформировали тенденцию строительства немногочисленных технически сложных, дорогостоящих в строительстве и эксплуатации очистных сооружений с многоступенчатой технологической схемой очистки, ориентированных на достижение нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного назначения».

К недостаткам традиционных технологий биологической очистки относятся большие объемы очистных сооружений (аэротенков и вторичных отстойников) и степень очистки, которая всё меньше соответствует современным требованиям. Потенциальные возможности традиционных процессов биологической очистки с активным илом практически исчерпаны. Классическая технология в большей степени рассчитана на очистку стоков со сбросом в пруды-накопители или поля орошения, но не в водоемы рыбохозяйственного назначения.

Рисунок 1.1 Ситуационная схема производстенной площадки

2. Анализ функционального использования территории в районе расположения объектов

Площадь земельного участка по Госакту -58.00 Га

Право постоянного землепользования на земельный участок -58.0 га.

Проектом предусмотрены Административная здания, технологические блоки, иловые площадки, песковая площадка, резервуар, здания мехочистки, КПП и площадка для мусорного контейнера.

Покрытие тротуаров и площадок - тротуарная плитка.

Благоустройство территории включает в себя:

- Все проезды для пожарных машин и въезды для автомобилей на территории проектируемого участка благоустроены и имеют усиленного асфальтобетонные покрытия. Для озеленения территории используются газоны.

Вертикальная планировка выполнена с учетом посадки корпуса здания, проездов и разработана с учетом обеспечения нормального водоотвода от зданий и входов в них, а также с территории участка по местным проездам.

Рельеф участка простой, с общим понижением рельефа на северо-запад. Абсолютные отметки поверхности земли в границах проектируемого участка колеблются от 759,80 до 803,37 м.

Технико-экономические показатели

№ / п	Наименование	Ед. изм	Количество			
			на уч-ке	%	итог	%
1	Площадь участка	м²	580000	100		100
2	Площадь застройки	м²	-	-	2189,92	0,377
3	Площадь проездов и площадок, в том числе	м²	-	-	3539,9	0,61
	Площадь асфальтобетонных покрытий	м²	3350,0	0,58		
	Площадь покрытий из тротуарной плитки	м²	189,85	0,03		
4	Участок трубы с оболованием грунтом		-	-	101907,2	17,57
5	Площадь озеленение	м²	-	-	472174,4	81,41
	Газон	м²	1533,2	0,26		
	Естественный грунт	м²	470641,28	81,145		
6	Отмостка	м²	-	-	188,5	0,033

Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Таблица 2.2

Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь м²				Строительный объем, м³	
			зданий	квартир		застройки		Общая норми-руемая		здания	всего
				здания	всего	здания	всего	здания	всего		
1	Блок механической очистки	1	1			466,24	466,24				
2	Блок биологической очистки	1	1			600,98	600,98				
3	Мембранный блок	1	1			643,8	643,8				
4	Усреднитель	1	1			164,2	164,2				
5	КПП	1	1			10,0	10,0				
6	Здания мехочистки (сущ.)	1	1			68,9	68,9				
7	Административная з/я	1	1			171.0	171,0				
8	ТП (сущ.)	1	1			55,0	55,0				
9	Проектируемое КТПН	-	1			3,8	3,8				
10	Мусоросборная площадка	-	1			6.0	6.0				
11	Резервуар	-	1			396	396				

Схема функционального использования территории в районе расположения объектов представлена на рисунке 1.

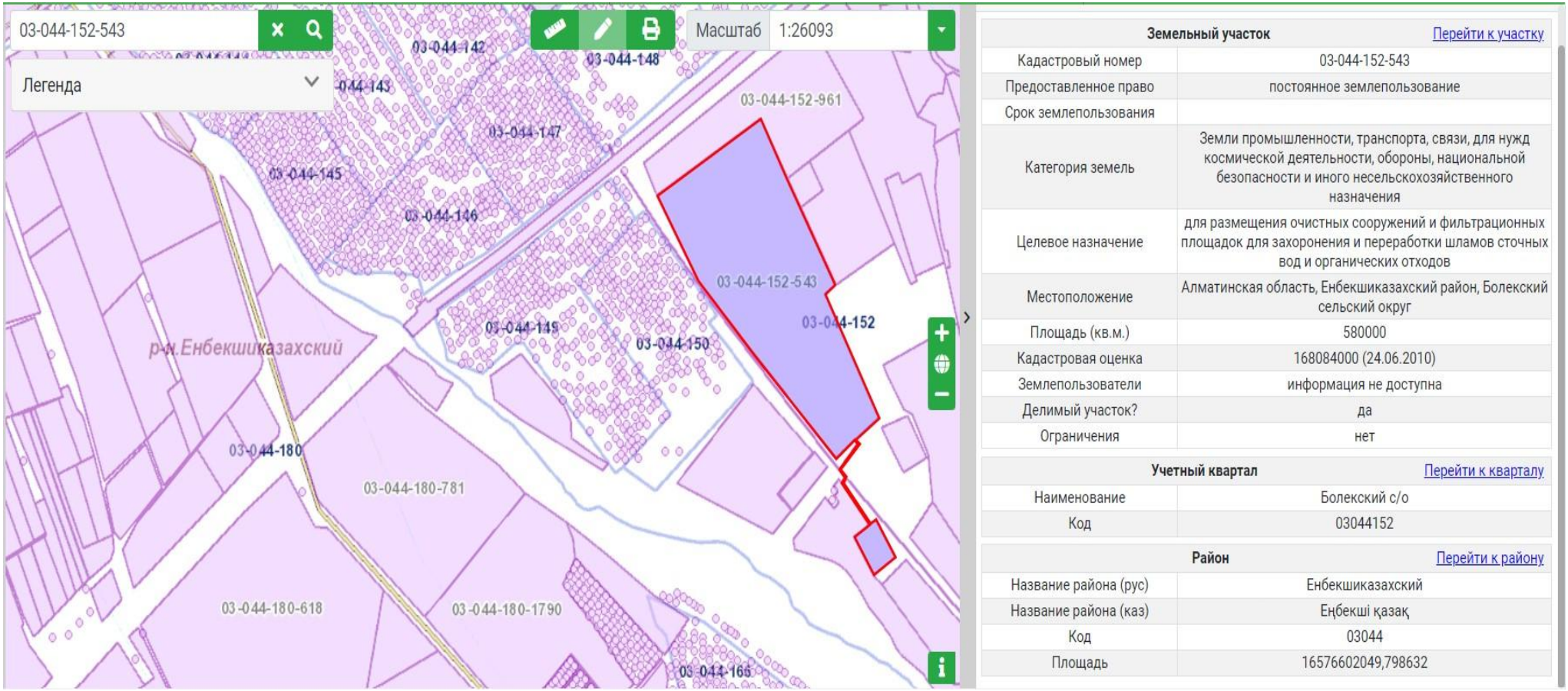


Рисунок 1. Схема функционального использования территории в районе расположения объекта

План благоустройства территории.
План располажения малых архитектурных форм и переносных изделий М1:500

Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Скамья	3	8601-0302-0303
2		Урна для мусора "Сатурн"	2	8601-0303-0204
3		Мусорный контейнер	2	
4		навес для мусорных контейнеров	1	8601-0307-0107
5		Ворота	4	256-605-0201
6		Калитка	4	256-605-0402
7		Ограждения (по АГСК) - 578,0п.м		8601-0602-0601
8		Ограждения (по АГСК) - 3301,4п.м		8601-0602-0602
9		Ограждения (по АГСК) - 1934,1п.м		8601-0602-0602

Ведомость элементов озеленения.

Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол.	Примечание
1	Карагач	2	341	Саженец
2	Клен остролистный	2	9	Саженец
3	Группа из сирени обыкновенный,			
	уссурийский и венгерский	2	5	Саженец
	Газон		1533,2 м²	Н=0.2-0.3 м
	Естественный грунт		470641,28м²	Саженец

Рисунок 2. Генеральный план территории объекта (М1:500).

3. Краткая характеристика природно-экологических особенностей территорий

3.1 Климат

Климат резкоконтинентальный, с большими суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха. Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми морозами зимой, интенсивным нарастанием тепла в весенний период и жарким летом.

По данным метеостанции Алма-Ата, АМСГ сумма годовых осадков –509мм, за теплый период IV÷X (вегетационный) – 301мм, а испарение за этот период составляет 671мм. Метеостанция Алма-Ата, ГМО – сумма годовых осадков составляет –629мм. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 176 дней. Средняя из максимальных декадных высот снежного покрова за зиму достигает 30см, а при 5% обеспеченности декадных высот -49см.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

Метеорологические характеристики и коэффициенты станции МС Есик, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблицы 3.1 согласно СНиП РК 2.04-01-2001.

Климатические данные по Есик ОГМС								**Год**	**2023**
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А								200	
Коэффициент рельефа местности								1,0	
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С								-24,8	
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С								38,5	
Среднегодовая скорость ветра, м/с								2,4	
Скорость ветра (U*), превышение которой составляет 5%, м/сек								6	
Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
Румбы	**С**	**СВ**	**В**	**ЮВ**	**Ю**	**ЮЗ**	**З**	**СЗ**	**Штиль**
%	3	6,0	10	32	11	10	18	11	49

3.3 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки строительства

Трассы изысканий с дневной поверхности сложены почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2м. Далее по разрезу залегает гравийно-галечный грунт с содержанием валунов до 10% с супесчаным заполнителем со вскрытой мощностью 4,8-4,9м. (Приложение №1).

Грунтовые воды на участке в период изысканий выработками глубиной -5,0м не вскрыты (Приложение №1).

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам полевых изысканий и лабораторных исследований на объекте выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

Почвенно-растительный слой в связи с маломощностью лабораторным исследованиям не подвергался, определен визуально в полевых условиях.

ИГЭ-1 – Гравийно-галечный грунт с содержанием валунов до 10% с супесчаным заполнителем характеризуется следующим гранулометрическим составом заполнителя (средние значения):

- глинистая фракция – 3,2%,
- пылеватая фракция – 19,0%,
- песчаная фракция – 37,3%.
- гравелистая фракция – 40,5%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали методом УЭС – низкая.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунта приведены в нижеследующей таблице:

№ п/п	Наименование грунта	Плотность грунта, кг/м^2		Сцепление, кПа		Угол внутреннего трения, градус		Модуль деформации, кгс/см^2
		ρ_{II}	ρ_{I}	C_{II}	C_{I}	φ_{II}	φ_{I}	E
1	Гравийно-галечный грунт с содержанием валунов до 10% с супесчаным заполнителем	21,4	21,2	1,8	1,7	42	38	50

Строительные категории.

Строительные категории определены по ЭСН РК 8.04-01-2015г. сборник 1.

№№ п/п	**Наименование грунтов**	**Средняя плотность в естественном залегании, кг/м^3**	**Способ разработки**			
			экскава-торами	**скрепе-рами**	**бульдо-зерами**	**вручную**
1	**2**	**3**	**3**	**4**	**5**	**6**
9а	Почвенно-растительный слой	1200	I	I	I	I
6в	Гравийно-галечный грунт с содержанием валунов до 10%	1950	III	-	III	III

Выводы

1. Трассы изысканий с дневной поверхности сложены почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2м. Далее по разрезу залегает гравийно-галечный грунт с содержанием валунов до 10% с супесчаным заполнителем со вскрытой мощностью 4,8-4,9м. (Приложение №1).

2. Грунтовые воды на участке в период изысканий выработками глубиной -5,0м не вскрыты (Приложение №1).

3. Грунты не засолённые, не агрессивны к бетонам на портландцементе марки W4 (СП РК 2.01-101-2013, табл.Б.3, Б.4).

4. По результатам лабораторных определений УЭС грунтов установлено, что коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали низкая (Приложение №2).

5. Строительные категории см. раздел 6.

6. Нормативная глубина промерзания грунтов по м/с г.Алматы (СП РК 2.04-01-2017, табл. 3.3; СП РК 5.01-102-2013г., п.4.4.2, п.4.4.3):

- для гравийно-галечных грунтов – 117 см.

Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы 0°С в грунт под естественной поверхностью – 146 см,

7. Расчетные сопротивления определены по СП РК 5.01-102-2013г, прил. Б.

- для гравийно-галечных грунтов – 600 кПа (6,0 кгс/см^2).

8. Грунты непросадочные.

9. Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам – II (СП РК 2.03-30-2017г., табл. 6.1).

10. Показатели сейсмической опасности зоны строительства по шкале MSK-64 в баллах: ОСЗ-2_{475} – 9 баллов, ОСЗ-2_{2475} – 9 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., прил.Б).

11. Показатели сейсмической опасности площадки строительства при II типе грунтовых условий – 9 баллов (СП РК 2.03-30-2017г., табл.6.2).

12. Неблагоприятных факторов в сейсмическом отношении на площадке строительства не выявлено (СП РК 2.03-30-2017г., п. 6.4.2).

13. Согласно СП РК 2.04-01-2017, табл. 3.1 (по м/с г.Алматы):

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - -20,1°С.

14. Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, прил. В, прил.Ж :

Район по весу снегового покрова – II (1,2 кПа) (прил. В).

Район по давлению ветра – II (0,39 кПа) (прил. Ж).

15. Согласно СП РК 2.04-01-2017, прил. А:

Климатический район – **IIВ** (климатический район со среднемесячной температурой января от минус 4˚С до минус 14˚С, длительной, умеренной по температурам зимой, обуславливающими необходимость теплозащиты зданий при значительной продолжительности отопительного периода).

16. Территория не подтопляемая (СП РК 1.02-102-2014, прил. Щ.2).

17. Поверхностными водами участок не затапливается.

4. Расчет СЗЗ по фактору загрязнения атмосферного воздуха

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Есик проводились на 2 точках (точка №1 - ул. Токатаева; точка №2 - ул. Абая, 87).Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фенола и формальдегида сероводород, ЛОС.

По данным наблюдений в В городе **Есик** Енбекшиказахского района концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы.

Качество атмосферного вохдуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при проведении оценки воздействия выбросов загрязняющих веществ на окружающую среду и здоровье населения. Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения при эксплуатации объекта, выполнена с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации объекта являются:

- Аварийный дизельгенератор;

При проведении оценки воздействия на окружающую среду был установлен:

- 1 источник выброса загрязняющих веществ (который является аварийным и не нормируется). Выбросы в атмосферный воздух составят 2.20533467 г/с; 0.70842521 т/год загрязняющих веществ 8-ми наименований.

Расчеты выбросов выполнены без учета фоновых концентраций, так как посты наблюдений по городу Есик отсутствуют.

В результате исследования технологии производства установлено, что на данной производственной площадке отсутствуют источники, которые могут привести к залповым и массовым выбросам, способным существенно повлиять на состояние атмосферы в пределах территории предприятия.

Схема расположения источников выброса **«Реконструкция и строительство канализационно-очистительных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области** представлена на рисунке 3.

Перечень загрязняющих веществ приведен в таблице 3.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице 3.3.

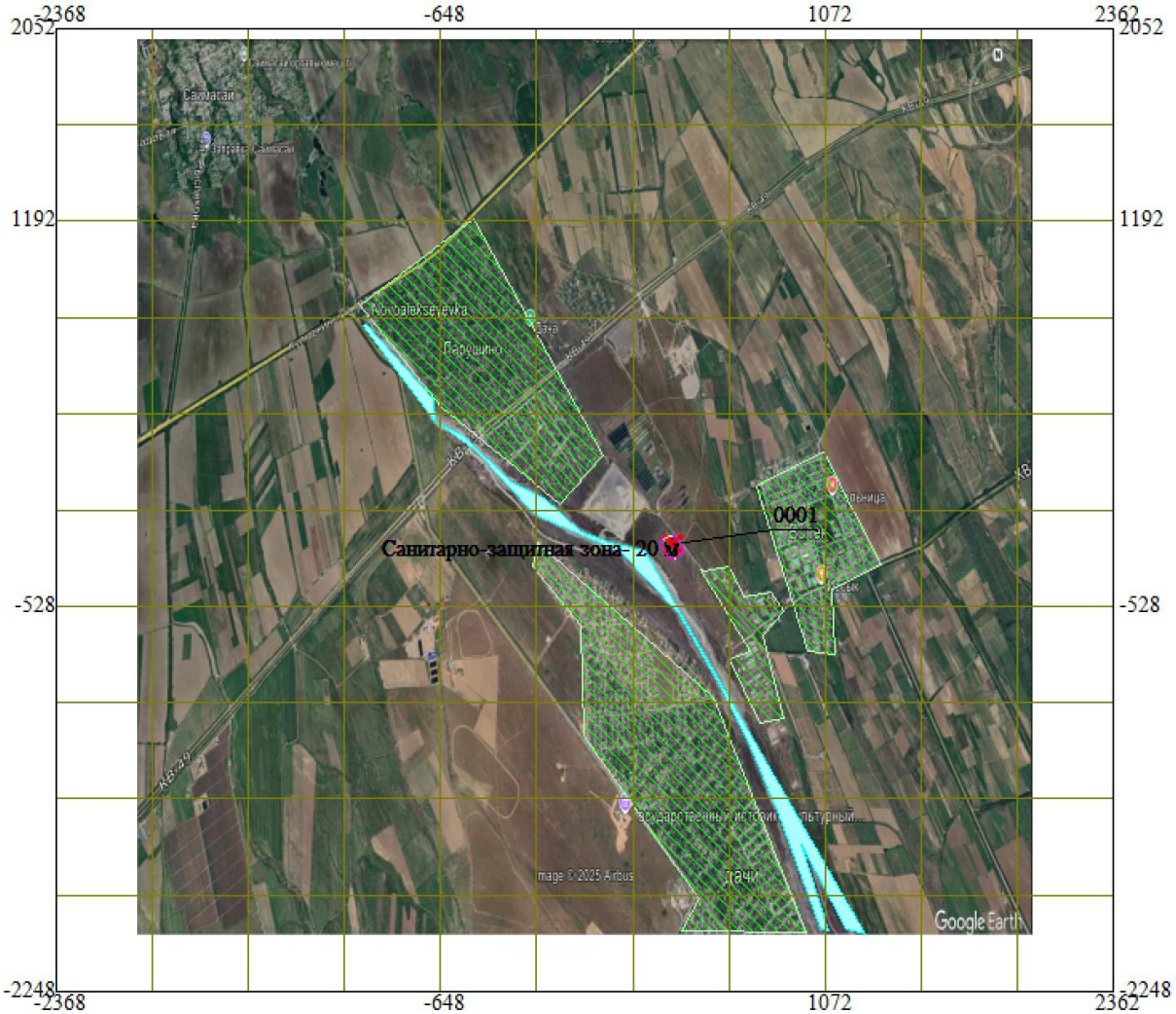


Рисунок 3. Схема размещения источников выбросов и загрязнения атмосферного воздуха (существующее положение и прогноз)

ЭРА v3.0 Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024-2033 гг, без учета мероприятий по снижению выбросов

г.Есик, Реконструкция и строительство канализац.-очист. сооруж. и системы канализации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.85333333	0.27411840	6.85296000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.13866667	0.04454424	0.74240400
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.05555556	0.01713240	0.34264800
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.13333333	0.04283100	0.85662000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.68888889	0.22272120	0.07424040
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000133	4.71e-7	0.47100000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.01333333	0.00428310	0.42831000
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.32222222	0.10279440	0.10279440
	В С Е Г О :						2.20533467	0.70842521	9.8709768

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0 Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024-2033 год

г.Есик, Реконструкция и строительство канализац.-очист. сооруж. и системы канализации

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
001	01	Аварийный дизельгенератор	1		Аварийный дизельгенератор	0001	8	0.25	23.28	1.142745	274	-169	138		

ЭРА v3.0 Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2024-2033 год

г.Есик, Реконструкция и строительство канализац.-очист. сооруж. и системы канализации

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Площадка 1				
0001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.85333333	1496.215	0.2741184000	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.13866667	243.135	0.0445442400	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.05555556	97.410	0.0171324000	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.13333333	233.784	0.0428310000	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.68888889	1207.882	0.2227212000	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000133	0.002	4.71e-7	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333333	23.378	0.0042831000	2024
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.32222222	564.977	0.1027944000	2024

4.1 Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Источник загрязнения N 0001, Аварийный дизельгенератор
Источник выделения N 001,Аварийный дизельгенератор

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
~~~
~~~

$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = 6.2 * 400 / 3600 = **0.688888889**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ = 26 * 8.5662 / 1000 = **0.2227212**

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.8$ = (9.6 * 400 / 3600) * 0.8 = **0.853333333**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.8$ = (40 * 8.5662 / 1000) * 0.8 = **0.2741184**

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = 2.9 * 400 / 3600 = **0.322222222**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ = 12 * 8.5662 / 1000 = **0.1027944**

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = 0.5 * 400 / 3600 = **0.055555556**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ = 2 * 8.5662 / 1000 = **0.0171324**

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = 1.2 * 400 / 3600 = **0.133333333**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ = 5 * 8.5662 / 1000 = **0.042831**

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = 0.12 * 400 / 3600 = **0.013333333**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ = 0.5 * 8.5662 / 1000 = **0.0042831**

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ = 0.000012 * 400 / 3600 = **0.000001333**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ = 0.000055 * 8.5662 / 1000 = **0.000000471**

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.13$ = (9.6 * 400 / 3600) * 0.13 = **0.138666667**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.13$ = (40 * 8.5662 / 1000) * 0.13 = **0.04454424**

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.853333333	0.2741184
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.138666667	0.04454424
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.055555556	0.0171324
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.133333333	0.042831
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.688888889	0.2227212
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001333	0.000000471
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.013333333	0.0042831
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.322222222	0.1027944

4.2 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу проведен без учетом фоновых концентраций

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

22.10.2024

1. Город –
2. Адрес – **Алматинская область, Енбекшиказахский район, Болекский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон – **ИП Большакова С.А**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **«Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области»**
6. Разрабатываемый проект – **Проект обоснования расчетной СЗЗ**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5**, **Азота диоксид**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Алматинская область, Енбекшиказахский район, Болекский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Расчеты проведены на период эксплуатации. В период эксплуатации площадки, увеличения или уменьшения объемов производства не предвидится.

Расчет максимальных приземных концентраций для данного объекта проведен по программе «ЭРА v3.0.». Программа предназначена для расчета приземных концентраций вредных веществ на территории предприятия, на границе СЗЗ, на жилой застройке.

Расчет концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в приземном слое атмосферы проводился по загрязняющим веществам 8-ми наименований, выбрасываемыми аварийным дизельгенратором (источник № 0001).

Расчет рассеивания проводился в узлах прямоугольника 4730 х 4300 метров с шагом сетки 430 метра. Фиксация расположения источника выбросов принята в локальной системе координат. Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере был выполнен для летнего периода года. Высота площадки принята 2 м.

Анализ расчета рассеивания показал, что превышения предельно-допустимых концентраций на санитарно-защитной и жилой зоне по всем ингредиентам и группе суммации отсутствуют.

В результате определения расчетных приземных концентраций установлено, что все загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух, не превышают предельных допустимых концентраций на границе СЗЗ и жилой застройки. Графические рисунки и текстовый материал с указанием концентраций представлены ниже.

В результате расчета СЗЗ от источников загрязнения, согласно карт рассеивания и с учетом розы ветров данного района был получен результат:

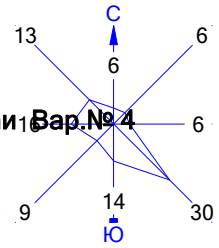
4.1.СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

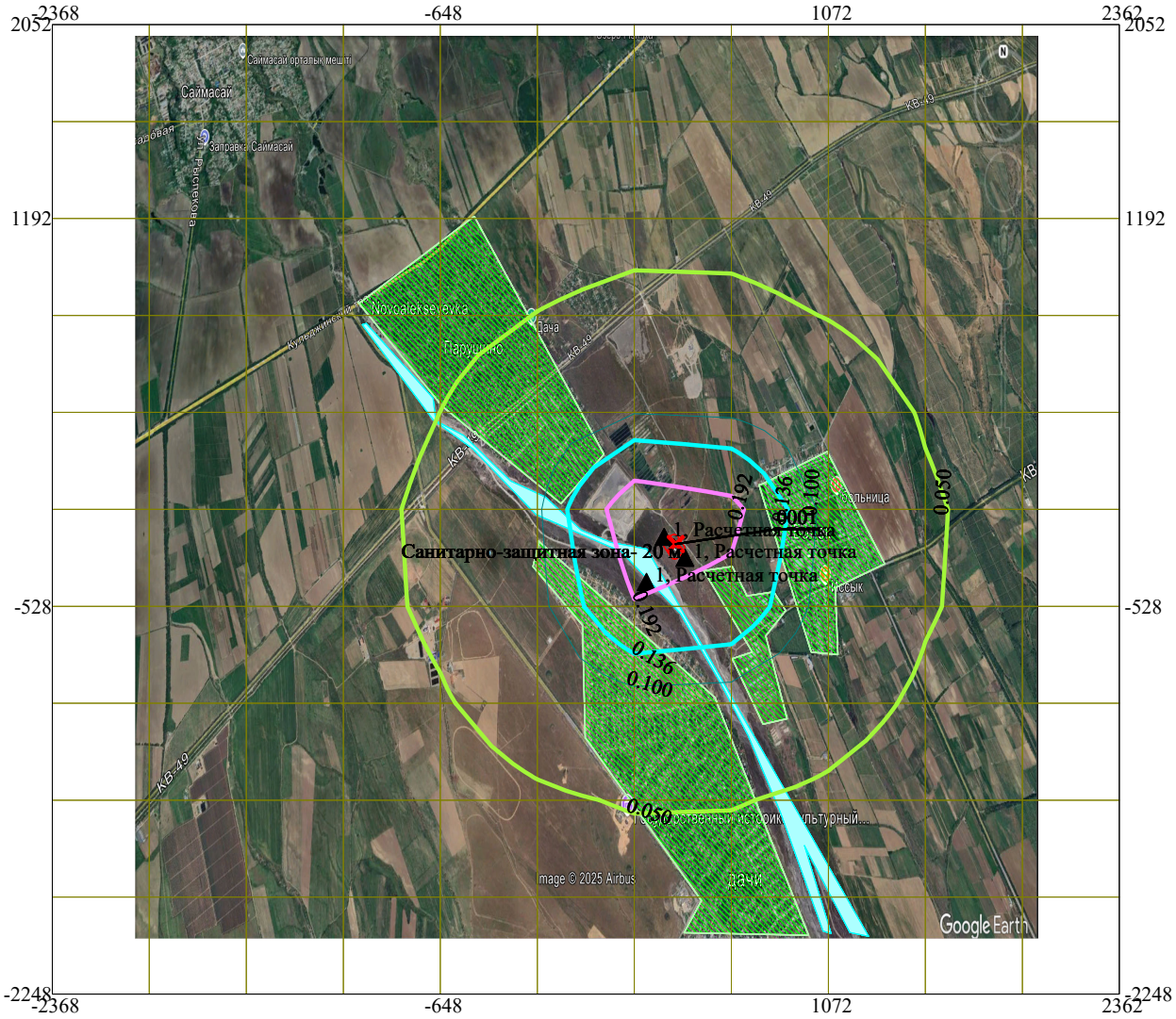
Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3459	0,231161	0,160667	0,26599	0,243796	нет расч.	нет расч.	1	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0281	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0643	0,024774	0,050104	0,035479	0,0504	нет расч.	нет расч.	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0541	0,036119	0,025104	0,041561	0,038093	нет расч.	нет расч.	1	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,014	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	5	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0231	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0154	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0,05	2
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0187	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	1	4
6007	0301 + 0330	0,4	0,26728	0,185771	0,307551	0,281889	нет расч.	нет расч.	1		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Город : 032 г.Есик
Объект : 0002 Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канал Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050
- 0.100
- 0.136
- 0.192

0 316 948м.
Масштаб 1:31600

Макс концентрация 0.2311613 ПДК достигается в точке x= 212 y= -98
При опасном направлении 130° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4730 м, высота 4300 м,
шаг расчетной сетки 430 м, количество расчетных точек 12*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 032 г.Есик
Объект : 0002 Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канал Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

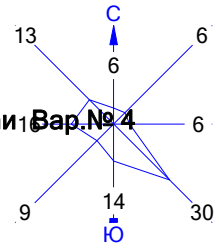
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.017 ПДК

0 316 948м.
Масштаб 1:31600

Макс концентрация 0.0247741 ПДК достигается в точке x= 212 y= -98
При опасном направлении 130° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4730 м, высота 4300 м,
шаг расчетной сетки 430 м, количество расчетных точек 12*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 032 г.Есик
Объект : 0002 Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



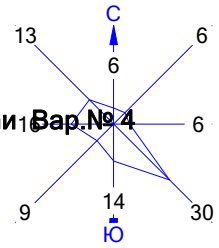
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

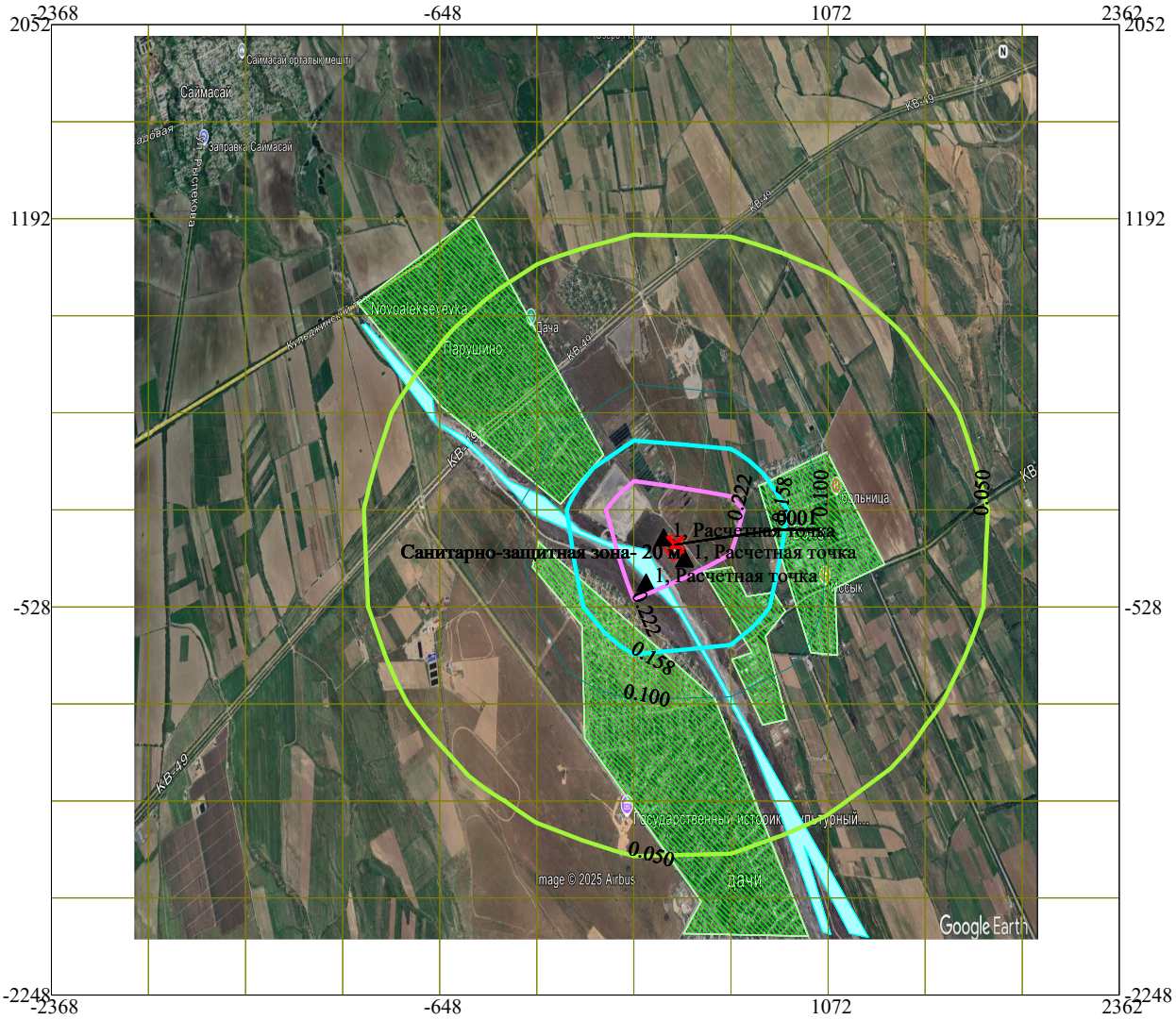
Изолинии в долях ПДК
- 0.021 ПДК
- 0.030 ПДК

0 316 948м.
Масштаб 1:31600

Макс концентрация 0.036119 ПДК достигается в точке x= 212 y= -98
При опасном направлении 130° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4730 м, высота 4300 м,
шаг расчетной сетки 430 м, количество расчетных точек 12*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 032 г.Есик
Объект : 0002 Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канал Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.158 ПДК
- 0.222 ПДК

0 316 948м.
Масштаб 1:31600

Макс концентрация 0.2672803 ПДК достигается в точке x= 212 y= -98
При опасном направлении 130° и опасной скорости ветра 1.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4730 м, высота 4300 м,
шаг расчетной сетки 430 м, количество расчетных точек 12*11
Расчёт на существующее положение.

```
1. Общие сведения.
     Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

   ----------------------------------------------------------------------------------------
  | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета                   |
  | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020                                     |
   ----------------------------------------------------------------------------------------

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Название: г.Есик
     Коэффициент А = 200
     Скорость ветра Umр =  1.3 м/с (для лета 1.3, для зимы 1.0)
     Средняя скорость ветра = 1.0 м/с
     Температура летняя =  29.6  град.С
     Температура зимняя =  -9.3  град.С
     Коэффициент рельефа = 1.00
     Площадь города = 0.0 кв.км
     Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :032 г.Есик.
     Объект    :0002 Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канаи.
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T      X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | KP |Ди| Выброс
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 0001 Т    10.0  0.25 23.28    1.14 274.0     396.05    -251.63                           1.0 1.000 0 0.3413333


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :032 г.Есик.
     Объект    :0002 Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канаи.
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.6 град.С)
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3


_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код     |      М      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000201 0001|    0.341333| Т  |   0.345935 |   1.97  |   146.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|     Суммарный Mq=    0.341333 г/с                                  |
|     Сумма См по всем источникам =     0.345935 долей ПДК           |
|---------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =      1.97 м/с        |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.6 град.С)
     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 4730x4300 с шагом 430
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.3(Umр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.97 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X=   212.0 м,  Y=   -98.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2311613 доли ПДКмр|
                                     |       0.0462323 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   130 град.
                       и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| Т |     0.3413|   0.231161 | 100.0  | 100.0 | 0.677231073  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.231161   100.0                       |


8. Результаты расчета по жилой застройке.
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X=   516.0 м,  Y=  -363.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2659902 доли ПДКмр|
                                     |       0.0531980 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   313 град.
                       и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| Т |     0.3413|   0.265990 | 100.0  | 100.0 | 0.779268920  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.265990   100.0                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
9. Результаты расчета по границе санзоны.
```

```
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X=   389.0 м,  Y=  -318.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1606672 доли ПДКмр|
                                     |       0.0321334 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     6 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     0.3413|   0.160667 | 100.0  | 100.0 | 0.470705181  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|                         В сумме =   0.160667   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Группа точек 001
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.3(Uмр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=   437.0 м,  Y=  -313.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1807272 доли ПДКмр|
                                     |       0.0361454 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   326 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     0.3413|   0.180727 | 100.0  | 100.0 | 0.529474616  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|                         В сумме =   0.180727   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=   344.0 м,  Y=  -220.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1429624 доли ПДКмр|
                                     |       0.0285925 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   121 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     0.3413|   0.142962 | 100.0  | 100.0 | 0.418835431  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|                         В сумме =   0.142962   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=   266.0 м,  Y=  -420.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2437959 доли ПДКмр|
                                     |       0.0487592 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    38 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     0.3413|   0.243796 | 100.0  | 100.0 | 0.714246392  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|                         В сумме =   0.243796   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3
     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T      X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alf| F | KP |Ди| Выброс
Объ.Пл Ист.|~~~|~~м~~||~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 0001 T    10.0  0.25 23.28    1.14 274.0     396.05    -251.63                          3.0 1.000 0 0.0158733


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.6 град.С)
_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип|     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|Объ.Пл Ист.|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000201 0001|    0.015873| T  |   0.064349 |   1.97   |    73.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|     Суммарный Mq=    0.015873 г/с                                   |
|     Сумма См по всем источникам =     0.064349 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =      1.97 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 29.6 град.С)
     Фоновая концентрация не задана
```

```
     Расчет по прямоугольнику 001 : 4730x4300 с шагом 430
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.3(Umр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 1.97 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X=   212.0 м,  Y=   -98.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0247741 доли ПДКмр|
                                     |       0.0037161 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   130 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     0.0159|   0.024774 | 100.0  | 100.0 |   1.5607377  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.024774   100.0                        |


8. Результаты расчета по жилой застройке.
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X=   516.0 м,  Y=  -363.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0354792 доли ПДКмр|
                                     |       0.0053219 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   313 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     0.0159|   0.035479 | 100.0  | 100.0 |   2.2351506  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.035479   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X=   389.0 м,  Y=  -318.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0501042 доли ПДКмр|
                                     |       0.0075156 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     6 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     0.0159|   0.050104 | 100.0  | 100.0 |   3.1565056  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.050104   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Группа точек 001
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.3(Umр) м/с

Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=   437.0 м,  Y=  -313.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0504001 доли ПДКмр|
                                     |       0.0075600 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   326 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     0.0159|   0.050400 | 100.0  | 100.0 |   3.1751504  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.050400   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=   344.0 м,  Y=  -220.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0490949 доли ПДКмр|
                                     |       0.0073642 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   121 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     0.0159|   0.049095 | 100.0  | 100.0 |   3.0929244  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.049095   100.0                        |
```

```
~~~
```

```
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     0.1333|   0.025104 | 100.0  | 100.0 | 0.188282400  |
|---------------------------------------------------------------------------------|
|                         В сумме =   0.025104   100.0                            |
~~~
```

```
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.3(Umр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 1.97 м/с
6. Результаты расчета в виде таблицы.
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X=   212.0 м,  Y=   -98.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2672803 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   130 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     1.9733|   0.267280 | 100.0  | 100.0 | 0.135446310  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.267280   100.0                       |

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X=   516.0 м,  Y=  -363.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3075512 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   313 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     1.9733|   0.307551 | 100.0  | 100.0 | 0.155853897  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.307551   100.0                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
9. Результаты расчета по границе санзоны.
Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X=   389.0 м,  Y=  -318.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1857715 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     6 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     1.9733|   0.185771 | 100.0  | 100.0 | 0.094141111  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.185771   100.0                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
10. Результаты расчета в фиксированных точках.
        Группа точек 001
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.3(Umр) м/с
Точка  1. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=   437.0 м,  Y=  -313.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2089658 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   326 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     1.9733|   0.208966 | 100.0  | 100.0 | 0.105894998  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.208966   100.0                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Точка  2. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=   344.0 м,  Y=  -220.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1653002 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   121 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     1.9733|   0.165300 | 100.0  | 100.0 | 0.083767153  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.165300   100.0                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Точка  3. Расчетная точка.
          Координаты точки :  X=   266.0 м,  Y=  -420.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2818890 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    38 град.
                        и скорости ветра  1.30 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|Объ.Пл Ист.|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0001| T |     1.9733|   0.281889 | 100.0  | 100.0 | 0.142849386  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                        В сумме =   0.281889   100.0                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

5. Расчет СЗЗ по фактору шумового воздействия

Допустимый уровень шума на территории жилой застройки, согласно приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 года № КР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», составляет менее 55 дБА (LA), в производственных помещениях и на территории предприятий - 80 дБА (прил.2, табл.1 пунт 5.).

Ближайшая жилая застройка Дачи расположена от крайнего источника выброса объекта: в юго-западном направлении – на расстоянии 893 метра, с восточной и северо-восточном направлении на расстоянии 1493м.

От промплощадки КОС расположены: с северной стороны поля фильтрации, с западной стороны р.Исык на расстоянии 550 м.

На период эксплуатации мероприятия по сокращению производственных шумов заложены в технологической части проекта. При работе вентиляторов и другого технологического оборудования, заложенного в проекте, не производит шумов более допустимых, а работа задвижек не производит шума.

Основным источником шума на предприятии является аварийный дизельгенератор.

Источники шума

Номер источ-ника шума	Наименование источника шума	Координаты на карте-схеме,м				Угол поворота площадного источника, град.
		точ.ист, /центра площадного источника		длина, ширина площадного источника		
		X1	Y1	X2	Y2	
1	2	3	4	5	6	7
ИШ0001	Аварийный дизельгенератор	393	-259			

Вентиляция объекта естественная, кратность обмена воздуха в помещениях принята согласно СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012, СП РК 3.02-127-2013*.

Согласно пункту 4.7.1.9 СП РК 3.02-127-2013*, пункту 7.2 СП РК 4.02-101-2012 предусмотрен приток воздуха для обеспечения воздухообмена в производственные помещения, посредством окон.

В рабочей зоне производственных помещений объекта будут обеспечены нормируемые допустимые показатели микроклимата (температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха) в соответствии с Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 (таблица 1 Приложения 1 к Приказу).

Для устранения шумов и вибраций, которые вызываются установленным виброактивным оборудованием, имеющим превышающие нормативные индексационные шумовые нагрузки и вибрацию на конструкции зданий и сооружений, в проекте предусмотрены шумопоглощающие и антивибрационные мероприятия (в виде ограждений из шумопоглощающих материалов и конструктивных решений фундаментов под оборудование, а также мероприятий, гасящих распространение колебания грунтов).

Залповые и аварийные источники шума отсутствуют.

Расчет распространения шума от внешних источников произведен с использованием программного модуля «ЭРА-Шум», который позволяет провести оценку внешнего акустического воздействия источников шума на нормируемые объекты.

Акустический расчет проводится по уровням звукового давления L, дБ, в девяти октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31.5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц, рассчитывается эквивалентный и максимальный уровень звука, дБА.

ПК «ЭРА-Шум» включает:

- Расчет распространения шума от внешних источников, с выпуском подробных результатов в текстовом виде;
- Выпуск результатов расчетов ожидаемых уровней шума в нормируемых точках (на расчетном прямоугольнике, санитарно-защитной зоны, граница жилой зоны).

Произведен расчет шума на период эксплуатации по результату которого превышений нормативного уровня шума на границе расчетной СЗЗ, жилой застройке не выявлено (по нормативам для территорий, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов, жилых комнат квартир). Результаты расчета шума таблицы расчетов (Программа ПК ЭРА-Шум).

Результаты расчетов уровня шума в расчетных точках на расчетном прямоугольнике, на границе расчетной СЗЗ, жилой застройке позволяют сделать вывод, что по сравнению с нормативами эквивалентного уровня звука, расчетный уровень шума на расчетном прямоугольнике, на границе расчетной СЗЗ, в жилой застройке будет ниже установленных нормируемых допустимых уровней шума:

- на расчетном прямоугольнике эквивалентный уровень составляет 41 дБА, при нормативе 80 дБА (п.4 Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в позициях 1-3));

- на границе расчетной СЗЗ эквивалентный уровень составляет 55 дБА, при нормативе 55 дБА (так как к ктерритории прилегают предпритятия согласно п.22 Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов);

- в жилой застройке эквивалентный уровень составляет 18 дБА, при нормативе 40 дБА (п.10 Жилые комнаты квартир). Жилая застройка расположена на значительном расстоянии от источников шума 893 м.

Уровни шума от основного оборудования предприятия соответствуют допустимым уровням шума пунктов 4, 10, 22 таблицы 2 приложения 2 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам оказывающим воздействие на человека». Расчеты на границе СЗЗ,на ЖЗ приведены ниже. Карты изофонов не представляется выдать в связи с тем что результаты очень маленькие.

Мероприятия по снижению шумового воздействия.

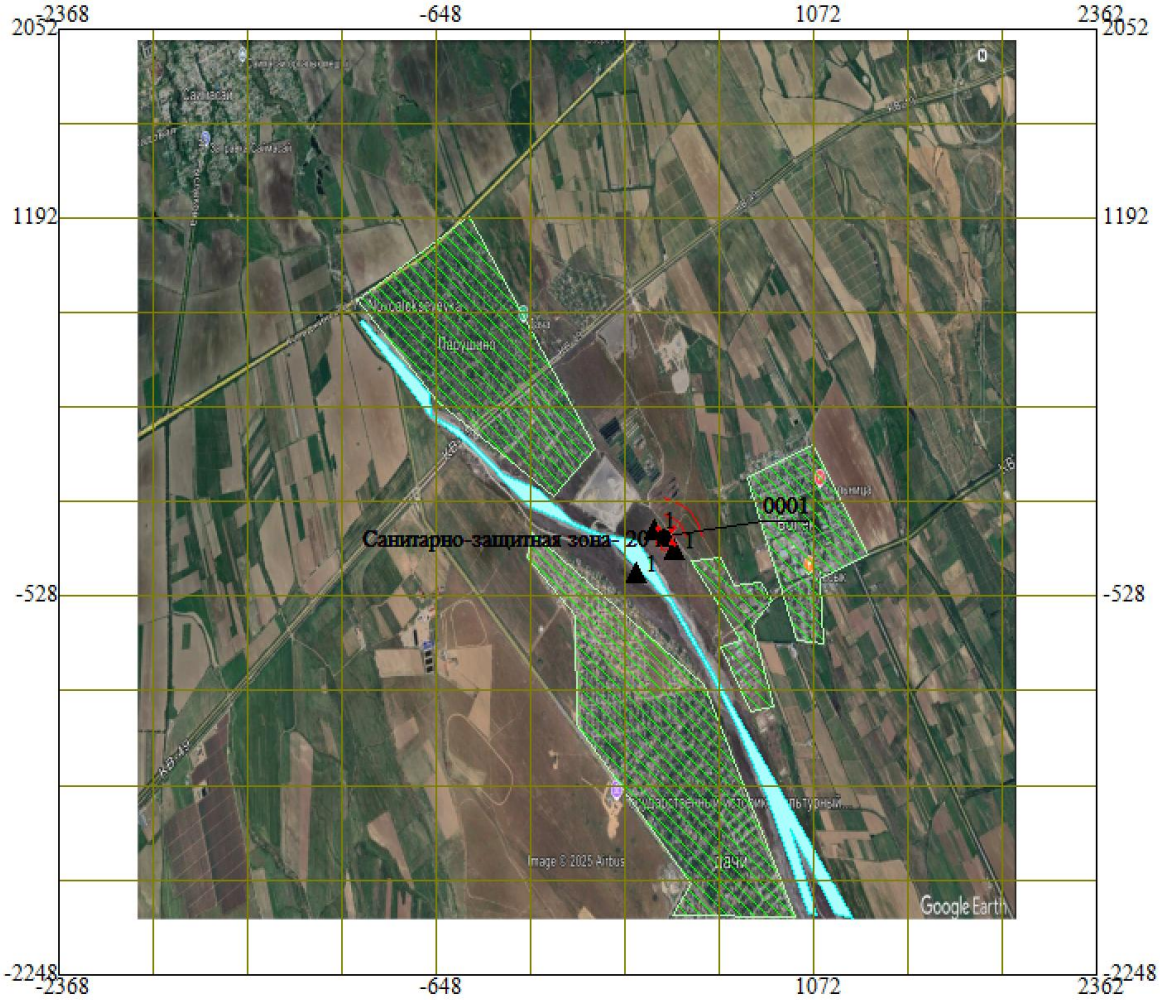
При эксплуатации машин, производственных зданий и сооружений, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума должны применяться:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования;
- применение технологических процессов, при которых уровни звукового давления на рабочих местах не превышают допустимые и т. д.);
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях, лечебно- профилактические и другие мероприятия).

Проектными работами предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16

февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

Источники шумового, теплового и электромагнитного воздействия представлены на рисунке 4.



6. Расчет СЗЗ по прочим факторам негативного воздействия

6.1 Вибрационное воздействие

Вибрация - колебание частей производственного оборудования и работа ударных инструментов и механизмов. По воздействию на человека различают два вида вибрации: общая - на организм человека в целом и местная - конечности человека. Профессиональное заболевание - вибрационная болезнь. Наиболее неблагоприятная частота 35-250 Гц. Длительное воздействие вибрации представляет опасность для здоровья человека. Колебания с частотой от 3 до 30 Гц приводят к неприятным и вредным резонансным колебаниям различных частей тела и отдельных органов человека.

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов и насосов на строительные конструкции и воздуховоды все вент. системы устанавливаются на виброизолирующие основания, вентиляторы и насосы с воздуховодами и трубопроводами соединяются через гибкие вставки.

Допустимые уровни вибрации на рабочих местах в помещениях обеспечиваются в соответствии с разделом 17 Главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к продукции (товарам), подлежащим государственному санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденных Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе».

Источников вибрационного воздействия на рабочих местах производственных и вспомогательных зданиях, на площадке объекта нет, не предусматриваются.

6.2 Тепловое воздействие

Тепловое воздействие - воздействие пламени на тело или вещество с передачей теплоты. Тепловое воздействие может осуществляться тепловым излучением и конвекцией.

Тепловоеизлучение — электромагнитное излучение, испускаемое веществом (телом) за счёт его внутренней энергии; определяется термодинамической температурой и оптическими свойствами вещества. Тепловое воздействие теплового излучения излучающей поверхности на облучаемую поверхность определяется: приведённой степенью черноты системы, излучающей и облучаемой поверхностей; температурой излучающей поверхности; температурой облучаемой поверхности; коэффициент облучённости между излучающей и облучаемой поверхностями. Для переноса энергии излучением не требуется среда.

Конвекция — перенос теплоты в жидкостях, газах или сыпучих средах потоками вещества. Тепловое воздействие конвективного теплового потока на поверхность определяется коэффициент теплоотдачи и разностью температур конвективного потока среды и поверхности.

Источники теплового воздействия отсутствуют.

6.3 Электромагнитное воздействие

По происхождению магнитные поля делятся на естественные и антропогенные. Естественные зарождаются в магнитосфере Земли (так называемые магнитные бури), они затрудняют работу средств связи, вызывают помехи радио и телепередач. Люди, страдающие ишемической болезнью сердца, гипертоническими и сосудистыми заболеваниями очень чувствительны к таким колебаниям. В дни магнитных бурь, болезнь и таких людей обостряется. Антропогенные магнитные возмущения охватывают меньшую территорию, однако, их воздействие гораздо сильнее естественного магнитного поля Земли. Источниками антропогенных магнитных полей являются радиопередающие устройства, линии электропередач промышленной частоты, электрифицированные транспортные средства. Коротковолновые, радарные и другие микроволновые установки наиболее широкое распространение получили на воздушном и водном транспорте. Излучение от коротковолновых, радарных и других микроволновых передающих устройств способствуют перегреву внутренних органов человека.

Поэтому такие аппараты должны иметь защитные экраны, что бы уровень излученной энергии не превышал порога восприимчивости организма человека, равного 10 МВт/см2.

Установлено, что воздействие электромагнитного поля на организм человека возникает при напряженности 1000 В/м, а напряженность электромагнитного поля непосредственно под высоковольтной линией электропередач достигает нескольких тысяч вольт на метр поверхности земли, хотя на удалении 50-100 м, падает до нескольких десятков вольт на метр. Воздействие электромагнитного поля вызывает у людей изменение состава крови и нарушает обмен веществ, в частности обмен нуклеиновых кислот и микроэлементов (меди, цинка, железа и кобальта), нарушает физиологические функции: ритм сердечных сокращений, уровень кровяного давления, активность мозга, возбудимость нервных клеток, ход обменных процессов и иммунную активность.

Электротехнический раздел рабочего проекта Административно-бытовой корпус (ЭОМ)

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование, смежных специальностей в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и исскуственное освещение" и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

По степени надежности обеспечения электроэнергией здание в целом относится ко III-й категории электроснабжения.

В проекте рассматриваются вопросы силового электрооборудования и электроосвещения.

Учет электороэнергии осуществляется трехфазными счетчиками,установленными на вводном щите ЩР1.

Силовыми электроприемниками являются: электроосвещение, а так же переносные приборы, подключаемые к розеточной сети.

Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380/220 В.

В проекте предусматривается общее рабочее, аварийно-эвакуационное освещение на напряжени 220В и ремонтное освещение в технических помещениях на напряжении 36В.

Светильники приняты со светодиодами,в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Аварийное освещение выполнено светодиодными светильниками типа C LED 360* с встроенными блоками аварийного питания.

Для ремонтного освещения предусматривается установка ящиков с понижающими трансформаторами на напряжение 220/36В.

Управление освещением осуществляется со щитка и из помещений по месту где это необходимо.

Прокладка магистральных и распределительных сетей выполняется кабелями с медными жилами прокладываемыми в гофрированных трубах-за подшивными потолками.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты: защитное заземление, защитное автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов.

В качестве защитных мер используется система зануления, для чего прокладывается третья жила в однофазных сетях, пятая жила в трехфазных и питающих сетях.

В распределительных щитах предусматривается устройство заземляющей шины.

Автоматические выключатели на розеточных группах имеют устройство защитного отключения (УЗО) с током 30мА.

В проекте предусматривается защита от заноса высокого потенциала через входящие металлические трубопроводы, уравнивание потенциалов.

Защита от заноса высокого потенциала и уравнивание потенциалов выполняется путем присоединения входящих трубопроводов и арматуры фундаментов.

После прохода кабелей через стены и перекрытия заделать отверстия огнезащитным составом с пределом огнестойкости существующих конструкций, через которые были сделаны отверстия.

Здание относится к 3-й категории молниезащиты. Устройства молниезащиты см. лист 5.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 10 Ом.

Все соединения выполнить сваркой.

Проект разработан в соотвествии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Основные показатели

Наименование	На здание в целом
Категория электроснабжения	III
Ру., кВт	50,23
Рр., кВт	35,23
Расчетный ток Iр. , А	63,1
Напряжение сети, В	380/220
Коэффициент мощности	0,85

Контрольно-пропускной пункт (ЭОМ)

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование, смежных специальностей в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и исскуственное освещение" и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

По степени надежности обеспечения электроэнергией объект относится к III-й категории электроснабжения

Учет электороэнергии осуществляется трехфазным счетчиком, установленным в РУ-0,4кВ ТП.

В качестве распределительного устройства принят щит ЩРн-18з-1 36УХЛ3.

В проекте рассматриваются вопросы силового электрооборудования и электроосвещения КПП.

Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380/220 В.

Прокладка распределительных сетей выполняется кабелями с медными жилами марки ВВГнг-0,66 скрыто по стенам и перекрытию в гофрированной трубе и в ПНД трубе

Напряжение сети освещения принято 220В.

Проектом предусматривается рабочеее и эвакуационное освещение.

Питание сетей освещения осуществляется от распределительного щита ЩР

Светотехнический расчет произведен методом удельной мощности на квадратный метр освещаемой площади.

Электроосвещение выполненно светильниками с компактными люминесцентными лампами

Управление освещением выполняется локально с помощью выключателей

Линии групповой сети, прокладываемые от щитков до светильников и штепсельных розеток выполняются трехпроводными (фазный - L, нулевой -N, защитный -PE).

В качестве защитных мер используется система зануления, для чего прокладывается третья жила в однофазных сетях, пятая жила в трехфазных и питающих сетях.

В распределительных щитах предусматривается устройство заземляющей шины.

Уравнивание потенциалов на вводе осуществляется путем заземления корпуса щита освещения:

-соедительной стальной полосой с контуром заземления установленном на улице.

Состоящим из трех вертикально вбитых прута d=16мм, длинной 3м, соединенных между собой стальной полосой 4х40мм сваркой, на расстоянии 3м друг от друга. Верхняя часть системы заземления находится на глубине 0,7м от уровня земли.

Основные показатели

Наименование	На здание в целом
Категория электроснабжения здания	III
Напряжение электросети, В	380/220
Расчетная нагрузка, кВт	3,176
Коэффициент мощности, cosϕ	0,85

Блок механической очистки. Мембранный блок (ЭОМ)

Общие указания

Настоящая документация выполнена на основании задания на проектирование смежных специальностей в соответствии с требованиями ПУЭ РК, и строительными нормами, правилами и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

В проекте рассматриваются вопросы силового электрооборудования и электроосвещения здания.

Электроснабжение

По степени надежности обеспечения электроэнергией здания относятся ко II категории электроснабжения.

Электроснабжение осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой ТП.

Силовое электрооборудование

Силовыми электроприемниками являются: электродвигатели приточно-вытяжных систем электроотопление и технологическое оборудование.

Все электроприемники переменного тока напряжением 380/220В, с частотой 50 Гц.

В качестве вводного устройства (ГРЩ) приняты щиты с автоматическими выключателями индивидуального изготовления.

Распределительные и силовые щиты приняты с автоматическими выключателями.

Управление вентсистемами предусматривается из помещений, для которых они предназначены.

При пожаре предусматривается автоматическое отключение вентиляции. Прокладка магистральных и распределительных сетей выполняется проводами и кабелями с медными жилами, прокладываемыми в полиэтиленовых трубах открыто.

Электроосвещение

Проектом предусмотрено рабочее и эвакуационное освещение. Напряжение осветительной сети рабочего и эвакуационного освещения принято - 220В.

Тип светильников принят с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды. Светотехнический расчет произведен методом удельной мощности на квадратный метр освещаемой площади.

Групповые сети освещения выполняются:

- кабелем ВВГнг-0,66, прокладываемым открыто в полиэтиленовых трубах.

Управление освещением предусматривается по месту и со щитков освещения.

Высота установки выключателей в помещениях принята 0,8м.

Учет электроэнергии

Учет электоэнергии предусматривается на главном распределительном щите (ГРЩ).

Защитные мероприятия

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты: защитное заземление, защитное автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов.

В качестве защитных мер используется система зануления, для чего прокладывается третья жила в однофазных сетях, пятая жила в трехфазных и питающих сетях.

В распределительных щитах предусматривается устройство заземляющей шины. Автоматические выключатели на розеточных группах имеют устройство защитного отключения (УЗО) с током утечки 30мА.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здание относится к 3-й категории.

Устройство молниезащиты и наружного контура заземления см. лист 4

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Внутриплощадочные электрические сети (ЭС)

Проект электроснабжения выполнен на основании технических условий №32.2-4995 от 16.01.2023 г выданными АО"АЖК" и задания на проектирование.

Существующий ввод от ТП-325 (фид. 9-121И) и ТП-325 демонтировать.

Электроснабжение осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой ТП.

Проектом предусмотрено электроснабжение административного здания, блок механической очистки, мембранный блок, КПП и освещения территории.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками типа ДКУ-18х3-002 мощностью 60Вт, установленными на опорах наружного освещения.

Питание наружного освещения осуществляется от фидера ТП, установленного в РУ 0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме при наступлении темноты освещение включается, а при рассвете выключается.

Опоры наружного освещения устанавливаются на расстоянии 1м от дороги.

Кабели прокладываются на глубине 0,7м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 0,9м.

Для защиты от механических повреждений после укладки кабеля в траншею необходимо закрыть кирпичом, а при пересечении с другими коммуникациями кабель необходимо проложить в асбестоцементной трубе Ø100мм.

Основные показатели

Наименование	В целом на комплекс
Категория электроснабжения здания	I,II
Ру., кВт	885,53
Рр., кВт	852,42
Расчетный ток Iр. , А /Iр.max. , А	1525,4/---
Напряжение сети, В	380/220
Коэффициент мощности	0,85

Внеплощадочные электрические сети (ЭС)

Проект электроснабжения выполнен на основании технических условий №32.2-4935 от 16.01.2023 г выданными АО"АЖК" и задания на проектирование.

Проектом предусматривается электроснабжение проектируемой трансформаторной подстанции, от ближайших существующих опор: ввод-1 ВЛ-10кВ фид.9-121И. и ввод-2 ВЛ-10кВ фид.4-121И.

Питающие кабели приняты марки АСБ-10кВ сечение 3х150мм2.

Проектом так же предусматривается установка на существующих опорах РЛНД-10кВ.

Кабели прокладываются на глубине 0,7м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 0,9м.

Для защиты от механических повреждений после укладки кабеля в траншею необходимо закрыть кирпичом, а при пересечении с другими коммуникациями кабель необходимо проложить в ПНД трубе Ø100мм.

Блочно-модульная трансформаторная подстанция заводского изготовления. (ЭТ)

Общие указания

Проект блочно-комплектнаой трансформаторной подстанции 2х1250кВА-10/0,4 кВ, разработан ТУ № 32.2-4995 от 16.01.2024 г. выданными АО "АЖК".

В РУ-10 кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КСО 2-10 с ваккумными выключателями ESQ 2500A (см. опросный лист);

- установка в РУ-0,4 кВ вводных, секционной панелей с выкатными автоматическимим выключателями и отходящих с рубильниками и автоматами согласно нагрузки (см. опросный лист);

- в РУ-10 и 0,4 кВ предусмотрено отопление электроконвекторами;

- также рабочее и ремонтное освещение;

В трансформаторных камерах установлены два трансформатора мощностью 1000кВА марки ТСЛ.

Автоматика

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

1) Автоматическое отключение вакуумного выключателя ESQ 1250A при неисправностях в силовых трансформаторах и при возникновениях КЗ. Питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей собственных нужд.

Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з. в линиях.

АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов.

2) Релейная защита на камерах КСО -2-10 выполнена на микропроцессорных блоках РЗА.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева ТП принято от ящика ШСН. Защита ШСН выполняется через автоматические выключатели, устанавливаемые на секционной панели.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжение 380/220 В и ремонтное освещение на напряжение 36 В, с использованием переносного светильника.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО-2-10 выполняется заводом изготовителем;

Б) Запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей блокировочными замками;

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство трансформаторной подстанции принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства равно 4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземлители в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм). Электродами заземления использовать арматуру Ø16. Вертикальные заземлители связываются с магистралью заземления в 12 местах.

БМТП. Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии (Аскуэ)

Настоящий проект разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее АСКУЭ) в трансформаторных подстанциях 10/04 кВ (далее БКТП).

Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на БКТП и у абонентов АО "Алатау Жарык" г. Есик".

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4 кВ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии (далее ПУ), а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации и работает на следующих принципах:

- Учет электроэнергии на вводах РУ -0,4 кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными ПУ СА4У-Э721 ТХ PLC IP П "Дала" с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC- модем.

- Концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемые в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 подключаются к фазам А, В и С и системы шин 0,4 кВ.

- Головные приборы, отходящих линий, подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4 кВ.

- Приборы учета потребителей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-Э711 ТХ Р PLC IP П "Орман" и трёхфазные СА4-Э721 ТХ Р PLC IP П "Дала", устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.

- Для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии со включенных в состав системы ПУ, проектом предусматривается установка в РУ 0,4 кВ PLC- концентратора "Saiman-1000E".

- Сбор информации производится PLC-концентратором, с заданной периодичностью осуществляющим сбор информации по учету электроэнергии, со включенных в состав системы ПУ, по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC.

- Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC- концентратор GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи.

- Для функционирования GPRS модемов предусматривается карта типа SIM, с возможностью получения статического IP-адреса, внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком.

- Электропитание оборудования АСКУЭ осуществляется от сети 0,4 кВ.

- Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации, осуществляется через общий для трансформаторной подстанции (далее БКТП) контур заземления.

- Размещение оборудования коммерческого учета, предусматриваемого данным проектом, происходит в одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения, с устройствами термоконтроля или без таковых.

- Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются черегофротрубы по стенам, при невозможности прокладки по стенам предусмотрена прокладка по потолку.

- Выполнение монтажных, пусконаладочных, эксплуатационных работ, предусмотренных данным проектом, должно производиться в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СНиП РК 4.04-10-2002.

- Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.

Мероприятия по устранению факторов негативного воздействия:

1) Для улучшения условий труда рабочих предусматривается ввод комплексной механизации и автоматизации технологического оборудования;
2) В местах работы с интенсивным тепловым воздействием устанавливают экраны отражающие или поглащающие тепло;
3) Для предупреждения возникновения шума применяются изолирующие прокладки и амортизаторы;
4) Когда безопасность работ не может быть обеспечена конструкцией оборудования, применяют средства индивидуальной защиты, для защиты работника от избыточного тепловыделения выдается одежда из плотной трудновоспламеняющейся ткани и спецобувь с протекторной подошвой, для защиты глаз от воздействия лучистой энергии нагретого металла выдаются очки со светофильтром СС-4, СС-11, СС-14.

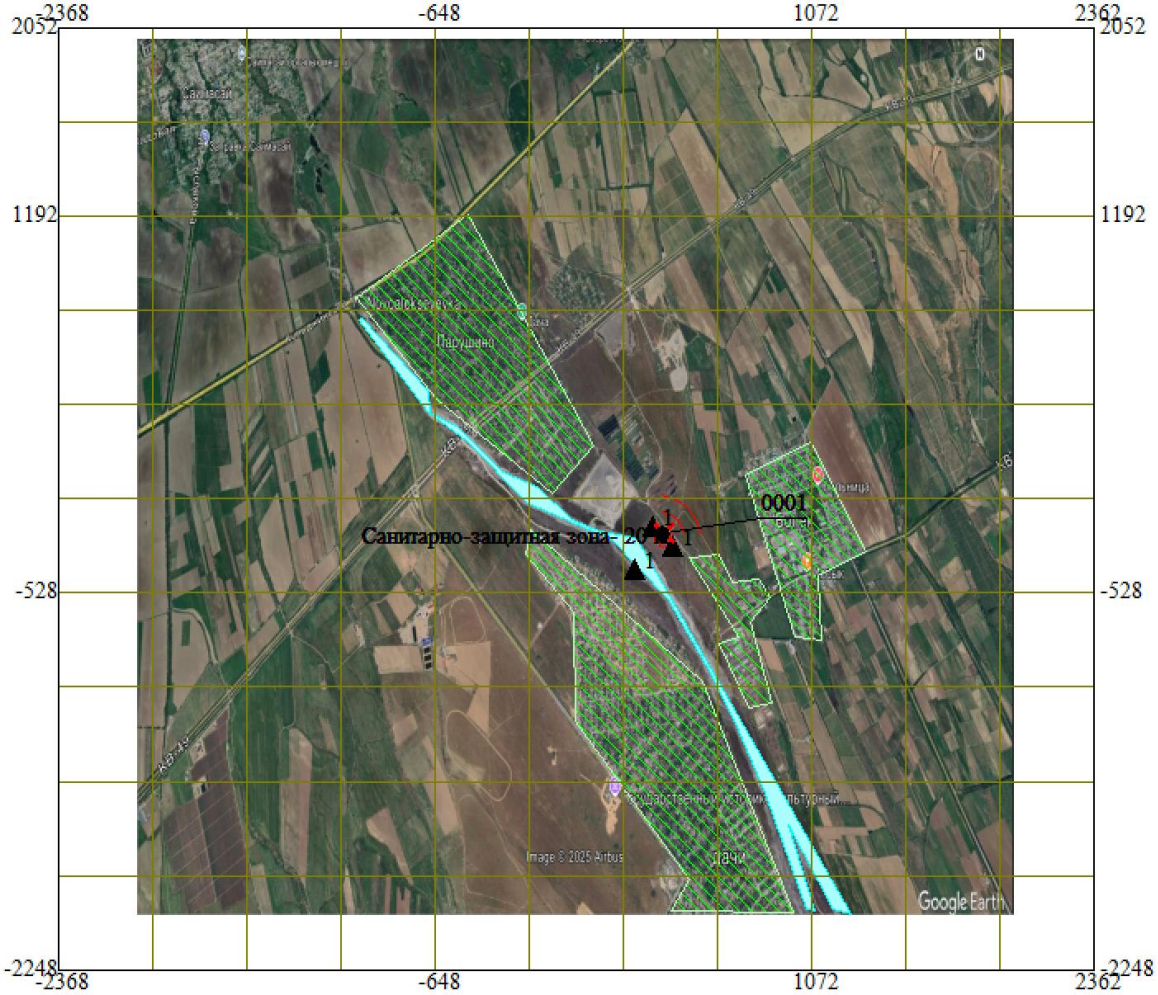


Рисунок 4. Схема размещения источников шума, вибрации, ЭМП и других физических факторов и зоны их воздействия (существующее положение и прогноз).

7. Анализ водопотребления и водоотведения

Источник водоснабжения в соответствии с представленными техническими условиями № 0113 от 17.04.2023г., выданными ГКП «Есик Су».

Вода на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды должны соответствовать санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20.02.2023 г. №26.

Качество и безопасность питьевой воды должно соответствовать требованиям Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.

Водоснабжение на период эксплуатации будет осуществляться из существующих сетей питьевого водоснабжения.

Республиканское государственное учреждение "Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ11RRC00053319 от 31.07.2024 г., сообщает следующее:

Рабочий проект «Реконструкция канализационно - очистительных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области» разработан ТОО «ЭлМ».

Данным проектам предусматривается реконструкция канализационно - очистительных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области.

Площадь земельного участка составляет -58, 00 га.

Протяженость проектируемой сети - 698, 3 м.

Проектом предусмотрены: блок механической очистки, блок биологической очистки, мембранный блок, усреднитель, КПП (сущ.), здания мехочистки (сущ.), административная з/я (сущ.), ТП (сущ.), проектируемое КТПН

В проекте применена передовая технология мембранного биореактора, обеспечивающая очистку сточных вод до самых высоких стандартов в соответствии с нормативными требованиями.

Отведение сточных вод предусмотрено в канализационную очистную станцию, с последующим выпуском очищенных стоков в реку Есик. Напорная канализация запроектирована для подачи загрязненных стоков с аварийного резервуара на очистку в проектируемую КОС. Сети напорной канализации монтируются из стальных электросварных труб Д219х5 мм, ГОСТ 10704-91. Наружные сети канализации запроектированы из полиэтиленовых труб Д110-355мм, ПЭ100, ГОСТ 18599 - 2001.

Принятые технологические решения основаны на новых технологиях, с применением установки AQUAPORE МБР для очистки сточных вод по технологии мембранного биореактора.

Технология мембранного биореактора (МБР)

Технология мембранного биореактора (МБР) является одной из динамически развивающихся областей науки и техники. В технологии МБР мембраны используются в качестве фильтра, очищающего сточную воду от взвешенных веществ, органических загрязнений и активного ила. При этом микроорганизмы остаются в биореакторе, что позволяет существенно интенсифицировать процесс биологической очистки, а эффективность процессов ультра и микрофильтрации многократно выше традиционного процесса вторичного отстаивания и доочистки на песчаных фильтрах. Традиционный процесс биологической очистки обычно состоит из трех стадий: первой (отстаивание, сепарация на решетках), второй (процесс с активным илом в аэротенках, вторичное отстаивание с рециркуляцией ила) и третьей (фильтрование и иногда ультрафиолетовое обеззараживание). В отличие от этого, процесс в мембранном биореакторе значительно проще: сточные воды с активным илом подвергаются

мембранному разделению, в результате чего частицы ила накапливаются в аэротенках, а фильтрат отводится как очищенная вода.

Руководствуясь статьями Водного кодекса РК, в соответствии Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18.06.2020 года № 148, о внесении изменения в приказ Заместителя Премьера-Министра РК – МСХ РК от 01.09.2016 года № 380 «Об утверждении Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах водоохранных зонах и полосах и учитывая письма РГУ «Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан за №ЗТ-2024-043798227 от 23.07.2024 года, Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция согласовывает рабочий проект «Реконструкция канализационно - очистительных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области», при выполнении следующих требований:

- произвести и согласовать с Инспекцией оценку воздействия на окружающую среду данного объекта (согласно экологического кодекса ст. 36-37), также в составе проекта предусмотреть очистку сточных вод до пределов, установленных уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (с приложением положительных заключений);
- содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды - постоянно;
- в водоохранной зоне исключить размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;
- исключить в водоохранной зоне размещение животноводческих ферм и комплексов, накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям), а также других объектов, обусловливающих опасность микробного загрязнения поверхностных и подземных вод;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- оформить разрешение на специальное водопользование на сброс в поверхностный водный объект;
- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- обеспечение недопустимости залповых сбросов на рельеф местности;
- не допускать захвата земель водного фонда.

7.1 Канализация (водоотведение)

Наружные сети канализации" рабочего проекта предусматриваются участки наружной канализации населенного пункта, запроектированные согласно технического условия №0228. По указанному документу запроектированная канализационная сеть состоит из 5-и участков и 4-ём участков подключением существующим сетям:

1) новая линия канализационной сети возле пятиэтажных домов параллельно ул. Марата Ыскака
2) перенос канализационной сети диаметром 400мм из частной территории;
3) магистральный коллектор канализации диаметром 800мм;
4) переход канализации через реку Есик;
5) новая линия канализационной сети по ул. Абдиева.
6) дополнительные сети канализации с подключением к существующим сетям, согласно техническому условию №0228 п. 1.6, п. 1.7, п. 1.8 и п. 1.9.

1. *Новая линия канализационной сети возле пятиэтажных домов параллельно ул. Марата Ыскака*

Участок наружной канализации запроектирован согласно технического условия №0228 п.1.1. Рассматриваемый участок, это новая линия сети канализации возле пятиэтажных домов параллельно ул. Марата Ыскака. Диаметр трубопроводов сети принят согласно техническому условию без расчетов.

Канализационная сеть, запроектированная параллельно ул. Марата Ыскака возле пятиэтажных домов запроектирована из хризотилцементных труб Ø300 по ГОСТ31416-2009, протяженностью L=103.5 м.

2. *Перенос канализационной сети диаметром 400мм из частной территории*

Участок наружной канализации запроектирован согласно технического условия №0228 п.1.2. Рассматриваемый участок, это перенос канализационной сети диаметром 400мм из частной территории. Диаметр трубопроводов переносимой сети принят согласно технического условия №0228 п. 1.2 без изменений как существующая сеть соответственно без расчетов.

Перенос канализационной сеть запроектирована из полимерных труб со структурированной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011 -Ø400, с общей протяженностью L=372.5 м.

3. *Магистральный коллектор канализации диаметром 800мм*

Участок наружной канализации запроектирован согласно технического условия №0228 п.1.3. Рассматриваемый участок, это магистральная канализационная сеть диаметром 800мм запроектированная параллельно к существующей сети канализации диаметром 500мм вдоль восточного берега реки. Диаметр трубопроводов принят согласно техническому условию без расчетов.

Магистральная канализационная сеть, предусмотрена из железобетонных безнапорных труб Ø800 ТС 80.25-3 Пх (4,5) (с футировкой) ГОСТ 6482-2011, протяженностью L=4521.0 м.

4. *Переход канализации через реку Есик*

Участок наружной канализации запроектирован согласно технического условия №0228 п.1.4. Рассматриваемый участок, это переход сети канализации через реки Есик. Диаметр трубопроводов принят согласно техническому условию без расчетов.

Переход через русло реки Есик выполнено с учетом геологических и гирдологических условий. По сухому руслу реки трубопровод укладывается открытым методом из труб полимерных со структурированной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011, SN8, DN/ID400мм. Трубопровод через мокрое русло реки укладывается в защитном футляре.

5. *Новая линия канализационной сети по ул.Абдиева*

Участок наружной канализации запроектирован согласно технического условия №0228 п.1.5. Диаметр трубопроводов принят согласно техническому условию без расчетов.

Канализационная сеть по ул. Абдиева запроектирована из полимерных труб со структурированной стенкой SN8, DN/ID200мм ГОСТ Р 54475-2011, протяженность L=2563.0 м.

Дополнительные сети канализации

Проектом предусматривается объединенная, хозяйственно-противопожарная система водоснабжения.

Канализационные сети К1 монтируются из полиеэтиленовых труб Ø200-315мм, ID 200-300 SN8 PE ГОСТ Р 54475-2011 (со структурированной стенкой). Общая протяженность канализационных труб - 39 227,5м. Для подключения к существующей сети канализации, предусмотрены колодцы в точке врезки проектируемой сети К1.

Водопроводная сеть

Настоящим проектом предусматривается еще водопроводная сеть для собственной нужды Канализационных очистных сооружений (КОС) в две нитки от точки подключения по техническим условиям до территории КОС.

Диаметр подключаемой существующей водопроводной сети Ø150 материал трубопровода - чугун.

В пониженных местах сети предусмотрено для опорожнения сети выпуски в мокрый колодец, а в возвышенных местах установлены вантузы.

На месте пересечении проектируемого водопровода со сухим руслом заключенное в железобетонные лотки установлены колодцы с обоих сторон с переключающими и запорными трубопроводными арматурами, с низсходящей стороны пересечения предусмотрены выпуски для опорожнения сети в случае ремонта в мокрый колодец.

8. Образование производственных отходов

В процессе производственной деятельности и в результате в результате повседневной жизнедеятельности человека образуются производственные отходы и отходы потребления. Места для сбора и временного хранения разрешенных производственных отходов и отходов потребления предусмотрено на производственной площадке.

Площадка для мусоросборников ТБО – отдельно стоящая технологическая площадка, где на железобетонной монолит-ной плите размещается контейнера ТБО полной заводской готовности. Площадка прямоугольная, размерами в плане 2,4х3,2м. Проектом предусмотрено огражденные по периметру ограждением из типовых оцинкованных профилированных панелей Н60-845-0.7 с декоративной структурой покрытия, высотой 2.100м . Для защиты контейнеров от атмосферных осадков над площадкой предусмотрен навес.

Накопление, вывоз и транспортирование отходов потребления и производства, санитарная обработка контейнерных площадок и контейнеров (емкостей) для сбора и хранения отходов осуществляются в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потреблении».

Всего образуется при эксплуатации на территории предприятия **15,5562** тонн в год бытовых и производственных отходов.

Накопление, вывоз и транспортирование отходов потребления и производства, санитарная обработка контейнерных площадок и контейнеров (емкостей) для сбора и хранения отходов осуществляются в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потреблении».

Таблица 8.1. Отходы, образующиеся в период эксплуатации

№ п/п	Наименование	код отхода	Объем образования, тонн	Уровень опасности	Движение отходов
1	2	3	4	5	6
I.	**Отходы потребления**				
1	Твердые бытовые отходы	20 03 01	3,29	неопасные	Вывоз по договору со специализированной организацией подавшей уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно пункта 1 статьи 337 Экологического кодекса

Всего отходы потребления			**3,29**		
II.	**Отходы производства**				
1	Смет с территории	20 03 03	7,5	неопасные	Вывоз по договору со специализированной организацией подавшей уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно пункта 1 статьи 337 Экологического кодекса
2	Промасленная ветошь	15 02 02*	0,254	опасные	Вывоз по договору со специализированной организацией по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов с лицензий на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно пункта 1 статьи 336 Экологического кодекса
3	Люминесцентные лампы Т-8 18 Вт	20 01 21*	0,00092	опасные	Вывоз по договору со специализированной организацией по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов с лицензий на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно пункта 1 статьи 336 Экологического кодекса
4	Металлолом	16 06 05	1	неопасные	Вывоз по договору со специализированной организацией по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов с лицензий на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно пункта 1 статьи 336 Экологического кодекса
5	Металлическая стружка	12 01 01	0,015	неопасные	Вывоз по договору со специализированной организацией по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов с лицензий на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно пункта 1 статьи 336 Экологического кодекса
6	Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,3744	неопасные	Вывоз по договору со специализированной организацией по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов с лицензий на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно пункта 1 статьи 336 Экологического кодекса

7	Отходы жестяных банок из под краски	08 01 11	3,041	неопасные	Вывоз по договору со специализированной организацией по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов с лицензий на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно пункта 1 статьи 336 Экологического кодекса
8	Светодиодные лампы LED ДКУ 120 Вт	20 01 02	0,0646	неопасные	Вывоз по договору со специализированной организацией по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов с лицензий на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно пункта 1 статьи 336 Экологического кодекса
9	Отходы медпункта	18 01 01	0,0160	неопасные	Вывоз по договору со специализированной организацией подавшей уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно пункта 1 статьи 337 Экологического кодекса
Всего отходы производства			**12,2662**		
Итого по предприятию:			**15,5562**		
На период эксплуатации					
Избыточный активный ил			9.899 тн	**неопасные**	Вывоз по договору со специализированной организацией подавшей уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно пункта 1 статьи 337 Экологического кодекса
Всего отходы производства на период эксплуатации			**9.899**		

Согласно пункта 7 приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологическиетребования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Определение класса опасности отхода, вывозимого за пределы объекта, производится для каждого вида отходов в течение трех месяцев с момента его образования и подлежит пересмотру и обновлению в случае изменения технологии или при переходе на иные сырьевые ресурсы, а также в случаях, когда меняется химический состав отходов).

Так как объект проходит строительство, после завершения работ и ввод в эксплуатацию, необходимо провести определение класса опасности по санитарным нормам всех образующихся отходов.

Согласно пункту 6 Санитарных правил определение классов опасности отходов осуществляется территориальными подразделениями государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с подпунктом 12)

статьи 9 Кодекса РК о здоровье народа и системе здравоохранения от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК.

8.1 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Бытовые отходы (20 03 01 неопасные) 3,29 т/год образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала, а также при уборке помещений и территории. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12. Сбор отходов осуществляется в помещении отходов в бачки или ведра с герметично закрывающимися крышками. Необходимо проводить сортировку ТБО согласно морфологического состава (48%) от общей массы, заключение договоров для дальнейшей передачи сторонним организациям на утилизацию или переработку вторичного сырья. Сбор отходов осуществляется в помещении отходов в емкости с герметично закрывающимися крышками. Емкости для раздельного хранения отходов необходимо промаркировать (например: стекло, пластик, бумага, лампы, пищевые отходы и д.р.).

Смет с территории (20 03 03 неопасные) 7,50 т/год образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала, а также при уборке помещений и территории. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12. Сбор отходов осуществляется в помещении отходов в бачки или ведра с герметично закрывающимися крышками.

Ветошь промасленная (15 02 02 опасные) 0,254 т/год.* Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна. Временно хранится в специальных ящиках, контейнерах.

Отработанные люминесцентные лампы (20 01 21 опасные) 0.00092 т/год.* Складирование и хранение до сдачи подрядным организациям в специальной деревянной таре. Состав (%): стекло - 92; ножки - 4,1; цоколевая мастика - 1,3; гетинакс - 0,3; люминофор - 0,3; металлы - 2,0 (из них А1 - 84,6%, Си - 8,7%, Ni - 3,4%, Pt - 0,3%, W - 0,6%, Hg - 2,4%). Сдается на утилизацию специализированной организации по договору для демеркуризации.

Металлолом (16 01 17 неопасные) 1 т/год. Образуется при инструментальной обработке металлов. По химическому составу представляет собой железо со следами масел. Накапливается на специально отведенной бетонированной площадке с ограждением.

Металлическая стружка (12 01 01 неопасные) 0.015 т/год. Образуется при инструментальной обработке металлов. По химическому составу представляет собой железо со следами масел. Не пожароопасная, химически инертна. Накапливается в металлическом контейнере на специально отведенной площадке.

Огарки сварочных электродов (12 01 13 неопасные) 0.3744 т/год представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Состав (%): железо-96-97; обмазка (типа Ti (СО3)2)-2-3; прочие – 1. Накапливаются в контейнерах на водонепроницаемой поверхности.

Жестяные банки из-под краски (08 01 12) 3,04128 т/год. Образуются при выполнении покрасочных работ. Состав отхода (%): жесть - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасные, химически неактивны. Накапливаются в контейнерах на водонепроницаемой поверхности.

Отработанные светодиодные лампы (20 01 02 неопасные) 0.0646 т/год. Складирование и хранение до сдачи подрядным организациям в специальной деревянной таре. Состав (%): стекло - 92; ножки - 4,1; цоколевая мастика - 1,3, металлы - 2,0 (Лом никеля- 13,4 %, Лом алюминия - 10,9%, Лом меди- 2,3%, Лом стали -9,3 %, Лом олова – 1,4%, Пластмасса -50,8%, Светодиодная пластина -11,9%). Сдается на утилизацию на полигон ТБО.

Отходы медпункта (18 01 01) ***0,016 т/год*** складирование и хранение до сдачи подрядным организациям в специальных картонных боксах. Сдается на утилизацию специализированной организации по договору.

Максимальное накопление отходов регулируется пунктом 2 статьи 320 Экологического Кодекса РК, подпунктом 16) пункта 2, пунктом 58 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, накопление отходов, временное хранение отходов (складирование отходов производства и потребления, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации) более 6 месяцев не допускается.

8.2 Рекомендации по управлению отходами

Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Все образованные отходы производства и потребления на объекте эксплуатации размещаются на площадке не более месяца и вывозятся в сторонние организации по договору.

Управление отходами металлургической промышленности осуществляется в соответствии с принципом иерархии, установленным статьей 329 Экологического Кодекса РК.

Складирование отходов производственной деятельности должно осуществляться в специально установленных местах, определенных проектным документом, разработанным в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и соответствующих условиям экологического разрешения.

Запрещается складирование отходов производственной деятельности вне специально установленных мест.

Запрещаются смешивание или совместное складирование отходов промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения.

Отходы производственной деятельности, образовавшиеся в результате переработки ранее заскладированных отходов, не должны иметь степень опасности более высокую, чем степень опасности исходных отходов.

1. Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов;
2) подготовка отходов к повторному использованию;
3) переработка отходов;
4) утилизация отходов;
5) удаление отходов.

При осуществлении операций, предусмотренных подпунктами 2) – 5) части первой настоящего пункта, владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

2. Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);

2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;

3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Под повторным использованием в подпункте 1) части первой настоящего пункта понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

3. При невозможности осуществления мер, предусмотренных пунктом 2 настоящей статьи, отходы подлежат восстановлению.

4. Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям статьи 327 настоящего Кодекса.

5. При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;
- предотвращение смешивания различных видов отходов;
- запрещение несанкционированного складирования отходов.

Метод хранения и утилизации отходов

Таблица 8.2.1.

№ п/п	Наименование отхода	Количество, т/год	Метод хранения и утилизации
1	2	3	4
1	Твердые бытовые отходы	**3,29**	Металлические контейнеры объемом (0,75 м3 -1 шт.) на площадке с твердым покрытием. Вывоз по договору со специализированной организацией подавшей уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно пункта 1 статьи 337 Экологического кодекса.
3	Смет с территории	**7,5**	Металлические контейнеры объемом (0,75 м3 -1 шт.) на площадке с твердым покрытием. Вывоз по договору со специализированной организацией подавшей уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно пункта 1 статьи 337 Экологического кодекса.

4	Промасленная ветошь	**0,254**	Для временного размещения предусматриваются специальная емкость, объемом 0,2 м3 -1шт, с закрывающимися крышками. Вывоз по договору со специализированной организацией по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов с лицензией на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно пункта 1 статьи 336 Экологического кодекса
5	Люминесцентные лампы Т-8 18 Вт	**0,00092**	Для временного размещения предусматриваются специальная емкость, объемом 0,2 м3 -1шт, с закрывающимися крышками. Вывоз по договору со специализированной организацией по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов с лицензией на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно пункта 1 статьи 336 Экологического кодекса.
6	Металлолом	**1,0**	Накапливается на специально отведенной бетонированной площадке с ограждением. Передача по договору на вторичную переработку .
7	Металлическая стружка	**0,015**	Металлический контейнер объемом (0,2 м3 -1 шт.) на площадке с твердым покрытием. Вывоз по договору со специализированной организацией подавшей уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно пункта 1 статьи 337 Экологического кодекса.
8	Огарки сварочных электродов	**0,3744**	Металлический контейнер объемом (0,2 м3 -1 шт.) на площадке с твердым покрытием. Вывоз по договору со специализированной организацией подавшей уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно пункта 1 статьи 337 Экологического кодекса.
9	Отходы жестяных банок из под краски	**3,0413**	Для временного размещения предусматриваются специальная емкость, объемом 0,2 м3 -1шт, с закрывающимися крышками. Вывоз по договору со специализированной организацией по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов с лицензией на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно пункта 1 статьи 336 Экологического кодекса.
10	Светодиодные лампы LED ДКУ 120 Вт	**0,0646**	Металлический контейнер объемом (0,2 м3 -1 шт.) на площадке с твердым покрытием. Вывоз по договору со специализированной организацией подавшей уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно пункта 1 статьи 337 Экологического кодекса.
11	Отходы медпункта	**0,016**	Металлический контейнер объемом (0,2 м3 -1 шт.) на площадке с твердым покрытием. Вывоз по договору со специализированной организацией подавшей уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно пункта 1 статьи 337 Экологического кодекса.
	Итого по ПП:	**15,5562**	

	Избыточный активный ил	9.899 тн	Металлический контейнер объемом (0,2 м3 -1 шт.) на площадке с твердым покрытием. Вывоз по договору со специализированной организацией подавшей уведомление о начале или прекращении деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды согласно пункта 1 статьи 337 Экологического кодекса.
	Всего:	**9.899**	

Весь избыточный активный ил обезвоживается механическим способом.

Комплект поставки включает станцию обезвоживания избыточного ила, состоящую из установки приготовления и дозирования раствора флокулянта и шнекового дегидратора. По мере повышения концентрации активного ила часть его отбирается из процесса и после обработки флокулянтом подается на дегидратор. Отфильтрованная вода поступает в голову сооружений, а **обезвоженный ил, собранный в мусорный контейнер, вывозится на полигон ТБО**. **Удаление осадка проводится путем периодического отведения иловой смеси из линии из мембранного отсека. Частота удаления осадка зависит от параметров исходных стоков и конструкции реактора.**

Эксплуатация 9.899 тонн/год

Для управления твердо-бытовыми отходам предусмотрена сортировка отходов по морфологическому составу согласно подпункта 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, а также учесть приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности» с предоставлением соответствующего расчета.

Образование отходов при сортировке ТБО

Таблица 8.2.2.

№ п/п	Отходы, образующиеся при сортировке ТБО	Объем отходов в %		Объем отходов , в тонн
0	1	2	3	4
1	Бумага	60	1,5792	0,94752
2	Текстиль	7	1,5792	0,110544
3	Стеклобой	6	1,5792	0,094752
4	Металл	7	1,5792	0,110544
5	Пластмассы	10	1,5792	0,15792
	Итого:	**100**		**1,5792**

8.3 Расчеты образования отходов потребления и отходов производства

Образование отходов на период эксплуатации

1. Расчет количества образования твердых бытовых отходов

Литература: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » апреля 2008г. № 100-п

Отход:Городские твердые бытовые отходы
Наименование образующегося отхода: Твердые бытовые отходы

Норма образования бытовых отходов, т/год;
pi= 0,075 т/год на 1 чел.
Количество человек, mi = 44 чел.
Количество рабочихдней в году, N= 260 дней

Vi=pi x mi = 3,29 т/год

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
20 03 01	Твердые бытовые отходы	3,29

2. Расчет количества образования отходов металлолома
Отход:
Наименование образующегося отхода: Металлолом
Норматив образования отхода согласно сметной документации,
n = 1 т/год
Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
16 01 17	Металлолом	1

3. Расчет количества образования металлической стружки

Отход: Металлическая стружка
Наименование образующегося отхода: Металлическая стружка
Расход металла на обработку, т/год; M = 1 т/год
Коэффициент образования стружки, α = 0,015

N = M x α = 0,015 т/год

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
12 01 01	Металлическая стружка	0,015

4. Расчет количества образования промасленной ветоши
Отход: Промасленная ветошь
Наименование образующегося отхода: Промасленная ветошь

N = Mo + M + W = 0,254 т/год

где

Mo - количество поступающей ветоши, т/год Mo = 0,2000000
M - норматив содержания в ветоши масел; M= 0.12* Mo = 0,02400000
W - содержание влаги в ветоши; W = 0.15* Mo = 0,03

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
15 02 02*	Промасленная ветошь	0,254

5. Расчет количества образования смета с территории

Литература: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » апреля 2008г. № 100-п

Отход: GO 060 Смет с территории
Наименование образующегося отхода: Твердые бытовые отходы

Площадь убираемой территории, м2 , S = 1500 м²
Нормативное количество смета, 0,005 т/м²
Фактический объем образования смета с териитории, т/год,

_M_ = S x 0,005 = 7,500 т/год

Итоговая таблица:

Код	Отход		Кол-во, т/год
20 03 03	Смет с территории		7,500

6. Расчет количества образования огарышей сварочных электродов
Отход: Огарки сварочных электродов
Наименование образующегося отхода: Огарки сварочных электродов

Количество использованных электродов, кг/год, G = 24960,000 кг/год
Норматив образования огарков от расхода электродов, n = 0,015 кг/т

_Q_ = G * n * 0.001 = 0,374 т/год

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
12 01 13	Огарки сварочных электродов	0,374

7. Расчет количества образования отходов краски и жестяных банок из под краски

Отход: Отходы жестяных банок из под краски
Наименование образующегося отхода: Отходы жестяных банок из под краски

Норма образования отхода определяется по формуле

N = ΣMi x n + ΣMкi x αi, т/год
N = 3,041 т/год

где -
Расход краски Q= 34560 кг
Mi- масса i-го вида тары, т/год; Mi = 0,0039
n- число видов тары n= 691 тар
Mкi- масса краски в i-ой таре,т/год; Mкi= 34,56
αi- содержание остатков краски в i-той таре в долях от (0,01-0,05)
αi = 0,01
Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
08 01 11	Отходы жестяных банок из под краски	3,041

9. Расчет количества образования ламп

Отход: Светодиодные лампы LED ДКУ 120 Вт
Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:
где
n - количество работающих ламп данного типа;
n = 202 шт.
Тр- ресурс времени работы ламп, ч для ламп данного типа= 50000 часов
L- вес одной лампы, т L= 0,004
Т- время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

T = 3996 часов

N= n x T/Tp = 16 шт

Nx L = 0,0646 т/год

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
20 01 02	Светодиодные лампы LED ДКУ 120 Вт	0,0646

11. Расчет количества образования ламп

Отход: Люминесцентные лампы Т-8 18 Вт

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

где

n - количество работающих ламп данного типа; шт. n = 36

Тр- ресурс времени работы ламп, ч для ламп данного типа= 13000 часов

L- вес одной лампы, т L= 0,000083

T- время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

T = 3996 часов

N= n x T/Tp = 11 шт

Nx L = 0,0009 т/год

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
20 01 21*	Люминесцентные лампы Т-8 18 Вт	0,0009

На период эксплутатации

Весь избыточный активный ил обезвоживается механическим способом. Комплект поставки включает станцию обезвоживания избыточного ила, состоящую из установки приготовления и дозирования раствора флокулянта и шнекового дегидратора. По мере повышения концентрации активного ила часть его отбирается из процесса и после обработки флокулянтом подается на дегидратор. Отфильтрованная вода поступает в голову сооружений, а **обезвоженный ил, собранный в мусорный контейнер, вывозится на полигон ТБО**. Удаление осадка проводится путем периодического отведения иловой смеси из линии из мембранного отсека. Частота удаления осадка зависит от параметров исходных стоков и конструкции реактора.

Общее количество избыточного активного ила на период эксплутации составит 9.989 тн

9. Мероприятия по снижению негативного воздействия на среду обитания человека

Все применяемое оборудование используется строго по назначению. Применяемые технологии являются наиболее доступными в техническом и экономическом плане.

Мероприятиями по снижению воздействия деятельности предприятии на атмосферный воздух является тщательная технологическая регламентация проведения работ, а также проведение систематического контроля за качеством атмосферного воздуха на границе расчетной СЗЗ и жилой застройке, выполняемого по договору специализированной организацией, имеющей аккредитацию.

При разработке проекта учтены требования по технике безопасности, пожарной безопасности и охране окружающей среды. Основными из них являются:

1. Размещение зданий и сооружений на площадке с соблюдением расстояний между ними согласно СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72.

2. Устройство дорог и проездов, обеспечивающих возможность эвакуации транспортных средств и людей.

3. Применение оборудования, снижающего пожароопасность.

Проектными решениями производственных процессов приняты следующие меры по снижению уровня шума и вибрации до допустимых значений:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов);
- установка глушителей на системах вентиляции;
- на рабочих местах, при необходимости, обслуживающий персонал будет применять индивидуальные средства защиты от шума;
- введены ограничения по пребыванию эксплуатационного персонала возле шумящих и вибрирующих механизмов и т.д.
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации на рабочих местах, на границе расчетной СЗЗ и жилой застройке, выполняемого по договору специализированной организацией.

Согласно проведенных расчетов рассеивания ЗВ и уровней шума на границе СЗЗ и жилом секторе превышения предельно допустимых концентраций ЗВ и уровней шума не наблюдаются.

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду от проектируемого объекта необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- строгое соблюдение мер и правил по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- выполнение требований природоохранного законодательства;
- обеспечение жесткого контроля за соблюдением всех технологических и технических процессов;
- обеспечение эффективной работы установок для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха;
- пылеподавление на производственной площадке;
- разработка и выполнение плана мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при возникновении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ);
- техническое обслуживание транспортных средств и оборудования (в том числе мойка транспортных средств) только на специально отведенных площадках.

На период эксплуатации объекта требуется разработка мероприятий по снижению негативного воздействия на среду обитания человека:

1) Проведение производственного контроля путем мониторингового исследования за состоянием атмосферного воздуха на рабочих местах, на границе СЗЗ, уровня шума, метеорологические условия.

2) Ремонт и реконструкция пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем.

3) Проведение работ по пылеподавлению на территории площадки путем орошения территории предприятия.

3) Увеличение площадей зеленых насаждений на территории предприятия и границе СЗЗ, уход и содержание древесно-кустарниковых насаждений.

4) ТБО сортировка согласно морфологического состава (48%) от общей массы, заключение договоров для дальнейшей передачи сторонним организациям на утилизацию или переработку вторичного сырья.

План-график мероприятий на по снижению негативного воздействия на среду обитания человека 2024-2033 гг.

Таблица 9.1

№ п/п	Мероприятия по соблюдению нормативов	Объект/ источник эмиссии	Показатель (гигиенические нормативы и нормативы эмиссий)	Обоснование	Текущая величина	Календарный план достижения установленных показателей										Срок выполнения	Объем финансирования, тыс. тенге
						на конец 1 года (2025 г.)	на конец 2 года (2026 г.)	на конец 3 года (2027 г.)	на конец 4 года (2028 г.)	на конец 5 года (2029 г.)	на конец 6 года (2030г.)	на конец 7 года (2031 г.)	на конец 8 года (2033 г.)	на конец 9 года (2033 г.)	на конец 10 года (2034 г.)		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Проведение производственного контроля (ПК)	«Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области»	Программа ПК	Производственный контроль будет проводиться в контрольных точках. Графические координаты согласно ПК.	Установленные ПДК	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2025-2033	2 000
2	Организация предупредительно-профилактических работ для устойчивой и бесперебойной работы технологического оборудования	Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области»	Установленные ПДК	Бесперебойная работа оборудования		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	2025-2033	5 000
3	Организация сбора отходов производства и потребления. Своевременный вывоз для передачи специализированным организациям.	Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области»	Объем образования 3,29 т/год	Контроль движения отходов. Сортировка отходов потребления: стекло 2%, пластмасс 4%, бумага 3,5% и д.р. передача сторонней организации для вторичной переработки	снижение на 1.7108 тонн/год	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2025-2033	1 000
4	Озеленение территории в пределах СЗЗ.	свободная территория участка	Полоса древесно-кустарниковой растительности	Свободная от застройки территория	газон и зеленые насаждения, 2492 $м^2$	50	70	70	70	70	70	70	70	70	70	2025-2033	680
					Итого:	**850**	**870**	**870**	**870**	**870**	**870**	**870**	**870**	**870**	**870**		

10. Обоснование границ СЗЗ по совокупности показателей

Минимальные размеры СЗЗ объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», устанавливаются в соответствии с приложением 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 *(далее – Санитарные правила № 2),* в зависимости от класса опасности объектов.

СЗЗ обосновывается проектом СЗЗ, с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фоновых концентраций) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух и подтверждается результатами натурных исследований и измерений.

Проекты СЗЗ разрабатываются для объектов, являющихся объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека для обоснования размеров СЗЗ, в диапазонах, указанных в пункте 6 Санитарных правил № 2.

СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: предварительная (расчетная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности); установленная (окончательная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с результатами годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух (Сіпр/Сізв≤1).

Критерием для определения размера СЗЗ является одновременное соблюдение следующих условий: не превышение на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК максимально разовые или ориентировочный безопасный уровень воздействия для атмосферного воздуха населенных мест и (или) ПДУ физического воздействия, а также результаты оценки риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности).

Минимальные размеры СЗЗ объекта устанавливаются согласно пункта 6 главы 2 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 *(далее - Санитарные правила №*2).

Размер предварительной (расчетной) СЗЗ для объекта «Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области», настоящим проектом подтвержден и установлен **20 метров (раздел 12, п.50; Минимальные размеры СЗЗ для канализационных очистных сооружений устанавливаются в соответствии таблице - Минимальные СЗЗ для канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод.**

№	Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в метрах при расчетной производительности очистных сооружений, тысяч кубических метров в сутки (далее - тыс. м^3/сутки)			
		до 0,2	**от 0,2 до 5,0**	от 5,0 до 50,0	от 50,0 до 280
1	2	3	4	5	6
1.	Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, **локальные очистные сооружения**	15	**20**	20	30
2.	Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сбреженных осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500
3.	Сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях	100	150	300	400
4.	Поля:				
	фильтрации	200	300	500	1000
	орошения	150	200	400	1000
5.	Биологические пруды	200	200	300	300

СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: **предварительная (расчетная)** СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности).

Установленная (окончательная) СЗЗ, определяется на основании проекта, с результатами годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров. В связи с этим «Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области» после получения положительного санитарно-эпидемиологического заключения на проект по установлению расчетной (предварительной) СЗЗ, необходимо произвести годичный цикл натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров и разработать проект установления (окончательной) СЗЗ.

В проект установления (обоснования) СЗЗ включены материалы в соответствии с требованиями к составу проекта СЗЗ приведенных приложением 9 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Анализ проведенного на период эксплуатации расчета рассеивания загрязнения атмосферного воздуха (без учета фоновых концентраций для данного объекта, так как посты наблюдений отсуствуют по программе «ЭРА v3.0», предназначенной для расчета приземных концентраций вредных веществ на территории предприятия, на границе СЗЗ, на жилой застройке, показал, что превышения предельно-допустимых концентраций на санитарно-защитной и жилой зоне по всем ингредиентам (по загрязняющим веществам 8-х наименований, выбрасываемым проектируемым источником) и группе суммации отсутствуют.

В результате определения расчетных приземных концентраций установлено, что все загрязняющие вещества и группы суммаций, выбрасываемых в атмосферный воздух, не превышают предельных допустимых концентраций на границе СЗЗ (при эксплуатации) и ЖЗ.

В результате расчета СЗЗ от источников загрязнения, согласно карт рассеивания и с учетом розы ветров данного района был получен результат: отсутствуют превышения на границе санитарно-защитной зоны, а также на границе жилой застройки. СЗЗ не попадает в жилую зону, расположенную на значительном расстоянии от данного объекта более 893 м по всем направлениям.

В построенных изолиниях концентраций, изолиния со значением 1 ПДК интерпретируется как область воздействия. Значение 1 ПДК не фиксируется ни на территории площадки, ни в пределах расчетной СЗЗ составляющей 20 м, соответственно отрицательного воздействия на границе СЗЗ, а тем более жилой застройке не предвидится, в расчетную санитарно-защитную зону объекта не входят территории общеобразовательных, профессионально образовательных и дошкольных образовательных организаций, организации осуществляющие медицинскую деятельность, жилые дома, жилые помещения и площадки (зоны) отдыха.

Из факторов физического воздействия на атмосферный воздух, оказывающих негативное воздействие, произведен расчет СЗЗ на период эксплуатации по фактору шумового воздействия от внешних источников ИШ0001 Аварийный дизельгенератор.

Расчет физических факторов проведен с использованием программного модуля «ЭРА-Шум», по уровням звукового давления (L, дБ) в девяти октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31.5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц, с расчетами эквивалентного и максимального уровня звука (дБА), позволяющий провести оценку внешнего акустического воздействия источников шума на нормируемые объекты, показал, что превышений нормативного допустимого уровня шума на расчетном прямоугольнике, границе расчетной СЗЗ и жилой застройке (по нормативам для территорий, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов, жилые комнаты квартир). Результаты расчета шумых показателей являются сводные таблицы расчетов (Программа ПК ЭРА-Шум).

Результаты расчетов уровня шума в расчетных точках на расчетном прямоугольнике, на границе расчетной СЗЗ, жилой застройке, позволяют сделать вывод, что по сравнению с нормативами эквивалентного уровня звука, расчетный уровень шума на расчетном прямоугольнике, на границе расчетной СЗЗ, в жилой застройке будет ниже установленных нормируемых допустимых уровней шума:

- на расчетном прямоугольнике эквивалентный уровень составляет 41 дБА, при нормативе 80 дБА (п.4 Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в позициях 1-3));
- на границе расчетной СЗЗ эквивалентный уровень составляет 70 дБА, при нормативе 80 дБА (так как к ктерритории прилегают предпритятия согласно п.4 Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в позициях 1-3)));
- в жилой застройке эквивалентный уровень составляет 18 дБА, при нормативе 40 дБА (п.10 Жилые комнаты квартир). Жилая застройка расположена на значительном расстоянии от источников шум 893 м и 1493 м.

Уровни шума от основного оборудования предприятия соответствуют допустимым уровням шума пунктов 4, 22 таблицы 2 приложения 2 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам оказывающим воздействие на человека».

Прочие факторы негативного воздействия.

По прочим факторам физического воздействия, которые могут оказывать негативное воздействие, расчеты не производились в виду отсутствия в программном модуле «ЭРА».

Источников вибрационного воздействия на рабочих местах производственных и вспомогательных зданиях, на объекте нет,.

Источников теплового излучения на объекте нет.

Источников, оказывающих негативное воздействие, связанных с применением инфразвука, ультразвука, ионизирующего и лазерного излучения (облучения) на площадке и в производственных помещениях не предусматривается.

Мероприятия по устранению факторов негативного воздействия:

1. Для улучшения условий труда рабочих предусматривается ввод комплексной механизации и автоматизации технологического оборудования;
2. В местах работы с интенсивным тепловым воздействием устанавливают экраны отражающие или поглащающие тепло;
3. Для предупреждения возникновения шума применяются изолирующие прокладки и амортизаторы;

Анализ водопотребления и водоотведения.

Источник водоснабжения в соответствии с представленными техническими условиями № 0113 от 17.04.2023г., выданными ГКП «Есик Су».

Вода на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды должны соответствовать санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20.02.2023 г. №26.

Качество и безопасность питьевой воды должно соответствовать требованиям Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.

Водоснабжение на период эксплуатации будет осуществляться из существующих сетей питьевого водоснабжения.

Республиканское государственное учреждение "Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ11RRC00053319 от 31.07.2024 г., сообщает следующее:

Рабочий проект «Реконструкция канализационно - очистительных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области» разработан ТОО «ЭлМ».

Данным проектам предусматривается реконструкция канализационно - очистительных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области.

Площадь земельного участка составляет -58, 00 га.

Протяженость проектируемой сети - 698, 3 м.

Проектом предусмотрены: блок механической очистки, блок биологической очистки, мембранный блок, усреднитель, КПП (сущ.), здания мехочистки (сущ.), административная з/я (сущ.), ТП (сущ.), проектируемое КТПН

В проекте применена передовая технология мембранного биореактора, обеспечивающая очистку сточных вод до самых высоких стандартов в соответствии с нормативными требованиями.

Отведение сточных вод предусмотрено в канализационную очистную станцию, с последующим выпуском очищенных стоков в реку Есик. Напорная канализация запроектирована для подачи загрязненных стоков с аварийного резервуара на очистку в проектируемую КОС. Сети напорной канализации монтируются из стальных электросварных труб Д219х5 мм, ГОСТ 10704-91. Наружные сети канализации запроектированы из полиэтиленовых труб Д110-355мм, ПЭ100, ГОСТ 18599 - 2001.

Принятые технологические решения основаны на новых технологиях, с применением установки AQUAPORE МБР для очистки сточных вод по технологии мембранного биореактора.

Технология мембранного биореактора (МБР)

Технология мембранного биореактора (МБР) является одной из динамически развивающихся областей науки и техники. В технологии МБР мембраны используются в качестве фильтра, очищающего сточную воду от взвешенных веществ, органических загрязнений и активного ила. При этом микроорганизмы остаются в биореакторе, что позволяет существенно интенсифицировать процесс биологической очистки, а эффективность процессов ультра и микрофильтрации многократно выше традиционного процесса вторичного отстаивания и доочистки на песчаных фильтрах. Традиционный процесс биологической очистки обычно состоит из трех стадий: первой (отстаивание, сепарация на решетках), второй (процесс с активным илом в аэротенках, вторичное отстаивание с рециркуляцией ила) и третьей (фильтрование и иногда ультрафиолетовое обеззараживание). В отличие от этого, процесс в мембранном биореакторе значительно проще: сточные воды с активным илом подвергаются мембранному разделению, в результате чего частицы ила накапливаются в аэротенках, а фильтрат отводится как очищенная вода.

Руководствуясь статьями Водного кодекса РК, в соответствии Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18.06.2020 года № 148, о внесении изменения в приказ Заместителя Премьера-Министра РК – МСХ РК от 01.09.2016 года № 380 «Об утверждении Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах водоохранных зонах и полосах и учитывая письма РГУ «Комитет водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан за №ЗТ-2024-043798227 от 23.07.2024 года, Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция согласовывает рабочий проект «Реконструкция канализационно - очистительных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области», при выполнении следующих требований:

- произвести и согласовать с Инспекцией оценку воздействия на окружающую среду данного объекта (согласно экологического кодекса ст. 36-37), также в составе проекта предусмотреть очистку сточных вод до пределов, установленных уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (с приложением положительных заключений);
- содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды - постоянно;
- в водоохранной зоне исключить размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;
- исключить в водоохранной зоне размещение животноводческих ферм и комплексов, накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям), а также других объектов, обусловливающих опасность микробного загрязнения поверхностных и подземных вод;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- оформить разрешение на специальное водопользование на сброс в поверхностный водный объект;
- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- обеспечение недопустимости залповых сбросов на рельеф местности;
- не допускать захвата земель водного фонда.

Основным источником образования отходов на этапе эксплуатации является производственный цех, административно-бытовой корпус, персонал обслуживающий завод.

В процессе намечаемой деятельности на период эксплуатации объекта предполагается образование отходов 11-и наименовани: твердо-бытовые отходы, пищевые отходы, смет с территории, ветошь промасленная, люминесцентные лампы, металлолом, металлическая стружка, огарки сварочных электродов, отходы жестяных банок из под краски, светодиодные лампы LED, отходы медпункта.

Всего образуется при эксплуатации на территории предприятия 9.899 тонн в год производственных отходов.

Для управления твердо-бытовыми отходам предусмотрена сортировка отходов по морфологическому составу согласно подпункта 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, а также учесть приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности» с предоставлением соответствующего расчета.

Накопление, вывоз и транспортирование отходов потребления и производства, санитарная обработка контейнерных площадок и контейнеров (емкостей) для сбора и хранения отходов осуществляются в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потреблении».

Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Все накопленные отходы производства и потребления на объекте эксплуатации размещаются на площадке не более месяца и вывозятся в сторонние организации по договору.

При определении размера СЗЗ одновременно соблюдены следующие условия: на внешней границе установленного размера СЗЗ (20 м) и за ее пределами не превышают концентрации загрязняющих веществ ПДК, максимально разовые для атмосферного воздуха населенных мест, и предельно-допустимые уровни (ПДУ) физического воздействия.

Таким образом, настоящим проектом установления (обоснования) СЗЗ для объекта «Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области» подтвержден и установлен **20 метров (раздел 12, п.50; Минимальные размеры СЗЗ для канализационных очистных сооружений устанавливаются в соответствии таблице - Минимальные СЗЗ для канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод.**

СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: **предварительная (расчетная)** СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения).

11. Границы СЗЗ на схеме с текстовым описанием трассировки границы СЗЗ по 8 (восьми) румбам с указанием расстояний и расчетных точек от источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и (или) источника физического воздействия или от границ территории объекта (в зависимости от способа установления размера СЗЗ)

Границы СЗЗ для объекта на схеме с текстовым описанием трассировки границы СЗЗ по 8 (восьми) румбам с указанием расстояний и расчетных точек установлены с учетом способа установления размера СЗЗ: от источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и источника физического воздействия (шумового воздействия).

Расчет уточнения размеров санитарно-защитной зоны:

P - среднегодовая повторяемость ветра рассматриваемого румба

Po- повторяемость ветра одного румба при круговой розе ветров, для восмирумбовой розы ветров, 12,5 %

Lo- нормативная СЗЗ;

L - расчетный размер СЗЗ – 20 м

г.Есик

таблица 10

Румбы	**P**	**P_0**	**L=Lo*P/Po**
С	3	0,24	5
СВ	6,0	0,48	10
В	10	0,88	18
ЮВ	32	0,96	19
Ю	11	1,12	22
ЮЗ	10	1,6	32
З	18	1,36	27
СЗ	11	0,64	13

Схема по установлению ганиц СЗЗ приведена на рисунке 5.

Граница расчетной санитарно-защитной зоны «Реконструкция и строительства канализационно-очистных сооружений и системы канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области»

Канализационно-очистные сооружения и система канализации г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области на расстоянии 20 м проходит по производственной площадке, и не затрагивает жилые зоны.

Граница санитарно-защитной зоны объекта проходит:

→ с севера – на расстоянии 50 м от источника выбросов №0001 и источника шума проходит по территории земельного участка;

Для определения влияния химического загрязнения на район расположения объекта и определения уровня звукового давления от источников шума были выбраны расчетные точки для

расчетной санитарно-защитной зоны объекта (на расстоянии 100 м от границы территории объекта в северном, северо-восточном, восточном, юго-восточном, южном, юго-западном, западном и северо-западном направлениях) – 8 точек по 8-ми румбам (север, северо-восток, восток, юго-восток, юг, юго-запад, запад, северо-запад направлениях).

Результаты расчета уровней шума в расчетных точка

№	Расчетная точка на границе СЗЗ по румбам	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	Расчетная точка №1 в северном направлении на расстоянии 20 м от источника выбросов №0001 и источника шума 0001	49	59	52	48	47	45	41	39	36	50	

Из факторов физического воздействия на окружающую среду, оказывающих негативное воздействие, проведен расчет СЗЗ по фактору шумового воздействия с использованием программного модуля «ЭРА-Шум», который позволяет провести оценку внешнего акустического воздействия источников шума на нормируемые объекты. Акустический расчет проводится по уровням звукового давления L, дБ, в девяти октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31.5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц, рассчитывается эквивалентный и максимальный уровень звука, дБА. Расчет показал, что превышений нормативно допустимых уровней шума на границе расчетной СЗЗ, жилой застройке (по нормативам для территорий, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов, жилые комнаты квартир) не выявлено.

Результаты расчетов уровня шума в расчетных точках на границе расчетной СЗЗ позволяют сделать вывод, что расчетный уровень шума на границе расчетной СЗЗ будет соответствовать установленному нормируемому допустимому уровню шума: на границе расчетной СЗЗ эквивалентный уровень составляет 55 дБА, при нормативе 55 дБА (Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям), и соответствует допустимым уровням шума пункта 22 таблицы 2 приложения 2 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам оказывающим воздействие на человека».

Рисунок 5 Схема по установлению границы СЗЗ.

12. Мероприятия и средства по планировочной организации, благоустройству и озеленению свободной территории СЗЗ

Транспортная связь осуществляется существующей автомобильной дорогой.

На производственной территории объекта потоки готовой продукции с отходами производства разделяются во времени в соответствии с технической документацией (технологическими инструкциями), исключая их встречные или перекрестные потоки. Для пожарных машин предусмотрен подъезды к зданию.

Согласно раздела 12, п.50; Минимальные размеры СЗЗ для канализационных очистных сооружений устанавливаются в соответствии таблице - Минимальные СЗЗ для канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод классо опасности не устанавливается, максимальное озеленение предусматривает – не менее 60% процентов площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При общей площади территории 58 га, площадь озеленения, составляет 472174,48 м ² (81,41 % от общей площади).

На территории участка планируется запроектировать

Ведомость элементов озеленения.

Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол.	Примечание
1	Карагач	2	341	Саженец
2	Клен остролистный	2	9	Саженец
3	Группа из сирени обыкновенный,			
	уссурийский и венгерский	2	5	Саженец
	Газон		1533,2 м²	H=0.2-0.3 м
	Естественный грунт		470641,28м²	Саженец

Работы по озеленению проводить в осенний и весенний период.

Схема - план благоустройства и озеленения приведен на рисунке 6.

План благоустройства территории.
План расположения малых архитектурных форм и переносных изделий М1:500

Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Скамья	3	8601-0302-0303
2		Урна для мусора "Сатурн"	2	8601-0303-0204
3		Мусорный контейнер	2	
4		навес для мусорных контейнеров	1	8601-0307-0107
5		Ворота	4	256-605-0201
6		Калитка	4	256-605-0402
7		Ограждения (по АГСК) - 578,0п.м		8601-0602-0601
8		Ограждения (по АГСК) - 3301,4п.м		8601-0602-0602
9		Ограждения (по АГСК) - 1934,1п.м		8601-0602-0602

Ведомость элементов озеленения.

Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол.	Примечание
1	Карагач	2	341	Саженец
2	Клен остролистный	2	9	Саженец
3	Группа из сирени обыкновенный,			
	уссурийский и венгерский	2	5	Саженец
	Газон		1533,2 м²	H=0.2-0.3 м
	Естественный грунт		470641,28м²	Саженец

Конструкция газона.

77.19-10-2021-ГП

Рисунок 6. План благоустройства и озеленения СЗЗ.

13. Режим использования территории СЗЗ (размещение на территории или в границах СЗЗ объектов, допускаемых к размещению)

В санитарно-защитную зону проектируемого объекта не входят вновь строящаяся жилая застройка, включая отдельные жилые дома, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, вновь создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования, объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых в качестве продуктов питания, а также промышленные и подсобные сооружения, не относящиеся к этому объекту.

В границах СЗЗ не размещаются:

1) объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и/или лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий;

2) объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов;

3) комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды.

В границах СЗЗ размещаются здания и сооружения для обслуживания и обеспечения деятельности объекта, допустимые к размещению согласно пункту 48 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

СЗЗ или какая-либо ее часть не рассматриваются как резервная территория объекта для расширения жилой зоны, размещения коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков. Часть СЗЗ рассматривается как резервная территория объекта для расширения производственной зоны при условии наличия проекта обоснования соблюдения ПДК и/или ПДУ на внешней границе, существующей СЗЗ.

В последствии должен быть применен полный комплекс агротехнических мероприятий по уходу за зелеными насаждениями.

Режим территории санитарно-защитной зоны соблюдается. Генеральный план разработан с учетом технологии производства, настоящим требованиям заказчика, а также в соответствии с нормативными документами, при этом в основу заложены следующие требования:

Расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадок принято согласно технологической схеме, требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности, с учетом розы ветров, санитарных требований и грузооборота.

Обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Площадка, на которой располагаются проектируемые сооружения, условно прямоугольной формы. Схема планировочной организации СЗЗ представлена на рисунке 7.

Рис.7 Схема планировочной организации СЗЗ.

14. Оценка риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности)

Основными задачами этапа идентификации опасности являются оценка приоритетных, индикаторных химических веществ, присутствующих в окружающей среде и потенциально воздействующих на население, и определение источников их возникновения.

Оценка риска для жизни и здоровья населения проводится согласно приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 14.05.2020 года № 304 «Об утверждении Методики оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения» (далее – Методические указания).

Для оценки риска здоровью населения используется автоматизированная программа Эра версия 4.0.401 Программа позволяет оценить риск для здоровья (вероятность развития у населения дополнительных неблагоприятных для здоровья эффектов в результате реального или потенциального загрязнения атмосферного воздуха). Оценка риска проводилась расчетным методом.

Объект Канализационно-очистные сооружения и системы канализации по адресу Республика Казахстан, г. Есик Енбекшиказахского района Алматинской области: настоящим проектом подтвержден и установлен **20 метров (раздел 12, п.50; Минимальные размеры СЗЗ для канализационных очистных сооружений устанавливаются в соответствии таблице - Минимальные СЗЗ для канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод, объект не классифицируется.**

Раздел 2. Табличные материалы проекта СЗЗ

15. Табличные материалы проекта СЗЗ

Таблица 15.1 Баланс территории объекта

№ /п	Наименование	Ед. изм.	Количество			
			на уч-ке	%	итог	%
1	Площадь участка	м²	580000	100		100
2	Площадь застройки	м²	-	-	**2189,92**	**0,377**
3	Площадь проездов и площадок		-	-	**3539,9**	**0,61**
	Площадь асфальтобетонных проездов	м²	3350	0.58		
	Площадь покрытие площадок из тротуарной плитки	м²	189.85	0,03		
4	Участок для трубы с оболованием грунтом		-	-	101907.2	17.57
5	Площадь озеленение	м²	-	-	472174,48	81,41
	Газон	м²	1533,2	0,26		
	Естественный грунт	м²	470641,28	81,145		
6	Отмоска	м²	-	-	188,5	0,033

Таблица 15.2 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

ЭРА v3.0 Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2024-2033 гг, без учета мероприятий по снижению выбросов

г.Есик, Реконструкция и строительство канализац.-очист. сооруж. и системы канализации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.85333333	0.27411840	6.85296000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.13866667	0.04454424	0.74240400
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.05555556	0.01713240	0.34264800
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.13333333	0.04283100	0.85662000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.68888889	0.22272120	0.07424040
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000133	4.71e-7	0.47100000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.01333333	0.00428310	0.42831000
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.32222222	0.10279440	0.10279440
	В С Е Г О :						2.20533467	0.70842521	9.8709768

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 15.3 Анализ результатов расчета рассеивания, см. выше

Концентрация загрязняющих веществ в расчетных точках (на границах СЗЗ, за ней, в жилой застройке)

Таблица 15.3.1

15.3.1 СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3459	0,231161	0,160667	0,26599	0,243796	нет расч.	нет расч.	1	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0281	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0643	0,024774	0,050104	0,035479	0,0504	нет расч.	нет расч.	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0541	0,036119	0,025104	0,041561	0,038093	нет расч.	нет расч.	1	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,014	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	5	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0231	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0154	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0,05	2
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0187	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	1	4
6007	0301 + 0330	0,4	0,26728	0,185771	0,307551	0,281889	нет расч.	нет расч.	1		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Таблица 15.4 План-график мероприятий по сокращению негативного воздействия на окружающую среду

Наименование	**Периодичность**	**Затраты, тыс.тг**
Соблюдение гигиенических нормативов, нормативов эмиссий	постоянно	Без затрат
Озеленение территории предприятия и СЗЗ	постоянно	1 млн. тг в год
Проведение производственного контроля	1 раз в год	200 тыс.тг в год, возможны изменения с учетом цен тарификатора на испытания аккредитованного испытательного центра

Таблица 15.5 План-график выполнения мероприятий по организации, благоустройству и озеленению территории

Наименование	количество	год	Затраты на озеленение, тыс.тг
Карагач,клен остролистный, сирень обыкновенная	355 саженцев	2024-2033	1000,0

16. Программа производственного контроля на границе СЗЗ и на территории прилегающей жилой зоны для объектов

Данная программа разработана в соответствии с требованиями Законодательства Республики Казахстан - приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля» *(далее – Санитарные правила №62),* определяющий порядок организации и проведения производственного контроля за соблюдением требований Санитарных правил, гигиенических нормативов, технических регламентов и предназначенный для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, осуществляющих деятельность по производству, применению, хранению, транспортировке, реализации, сбору, утилизации и (или) уничтожению продукции, подлежащей государственному санитарно-эпидемиологическому надзору.

Производственный контроль (самоконтроль) – комплекс мероприятий, в том числе лабораторных исследований и испытаний производимой продукции, работ и услуг, выполняемых индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом, направленных на обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека и среды обитания.

Целью производственного контроля является обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека продукции, работ и услуг путем организации и проведения на объекте самоконтроля за соблюдением требований нормативных правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Индивидуальные предприниматели и (или) юридические лица разрабатывают, документально оформляют, внедряют и поддерживают в рабочем состоянии эффективную систему производственного контроля (самоконтроля).

Должностное лицо, ответственное за производственный контроль (самоконтроль) назначается приказом индивидуального предпринимателя и (или) руководителя юридического лица. Своевременность, полнота и достоверность осуществляемого производственного контроля обеспечивается субъектом).

Объектами производственного контроля (самоконтроля) являются продукция и эпидемически значимые объекты, перечень которых утвержден приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020 «Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 21710).

Лабораторные исследования и испытания осуществляются индивидуальным предпринимателем, юридическим лицом на базе производственных лабораторий либо с привлечением лабораторий (испытательных центров), аккредитованными в соответствии с законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Отбор и доставка проб для проведения производственного контроля осуществляется специалистом лаборатории (испытательного центра) либо обученным персоналом объекта.

Информация о результатах производственного контроля, проводимого на объектах представляется в территориальные подразделения государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения на соответствующей территории 1 раз в полугодие к 5 числу последующего месяца по форме, согласно приложения 2 к Санитарным правилам № 62.

Схема размещения постов производственного контроля приведена на рисунке 8 (на границе расчетной СЗЗ).

Программа производственного контроля на границе СЗЗ и на территории прилегающей жилой зоны

таблица 16.1

№ п/п	объекты	лабораторные исследования	кратность проведения производственного контроля	количество проб или замеров
1	2	3	4	5
1	Объекты производства			
1.1	На границе санитарно-защитной зоны	Атмосферный воздух	Пост №1, №2, №3, №4 (не менее 4-х по сторонам света)	1 раз в год
1.2	На границе санитарно-защитной зоны	Шумовое воздействие	Пост №1, №2, №3, №4 (не менее 4-х по сторонам света)	1 раз в год

Проведение лабораторного контроля целесообразно организовывать за теми загрязняющими веществами, выбрасываемыми предприятием, вклад которых в общий фон является максимальным.

Лабораторные исследования и испытания осуществляются лабораториями, аккредитованными в установленном порядке.

Рекомендуемыми для включения в перечень веществ, подлежащих аналитическому (лабораторному) контролю, являются:

1. загрязняющие вещества и группы суммации, расчетные максимальные концентрации которых, определенные на основании расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, на границе СЗЗ и/или в жилой зоне составляют 0,5 и более долей ПДКм.р./ОБУВ;
2. загрязняющие вещества, для которых установлены временные нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Обоснование предложенных веществ для лабораторного контроля загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе расчетной СЗЗ представлены в таблице 16.2.

Таблица 16.2.

Перечень загрязняющих химических веществ, выбрасываемых объектом

Код ве-щест-ва	Наименование вещества	Максимально-разовый выброс вещества, г/сек	Валовый выброс вещества, т/год	% от валового выброса	Выбор вещества для контроля
0	1	2	3	4	5
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.85333333	0.2741184000	41,184	+
304	Азот (II) оксид	0.13866667	0.0445442400	6,7	–
328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.05555556	0.0171324000	2,6	–
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.13333333	0.0428310000	6,4	–
337	Углерод оксид (Окись углерода)	0.68888889	0.2227212000	33,5	+
703	Бенз(а)пирен	0.00000133	0.000000471	0	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.01333333	0.0042831000	0,64	
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (10)	0.32222222	0.1027944000	15,444	+
	ВСЕГО:	2,20533466	0,665594211	**100**	**3**

Определены загрязняющие вещества, выбросы которых составляют более 15% от суммарного валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

- Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) – 41,184 %;
- Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) – 33,5 %.
- Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (10) – 15,444

Установление перечня загрязняющих веществ, подлежащих лабораторному контролю (по величине максимальной (расчетной) концентрации) таблица 16.3:

Таблица 16.3

Количество загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ, максимальные (расчетные) концентрации которых составляют 0,5 ПДКм.р./ОБУВ и более	Перечень загрязняющих веществ, максимальные (расчетные) концентрации которых составляют 0,5 ПДКм.р./ОБУВ и более на границе СЗЗ
на границе СЗЗ	на границе СЗЗ	
8	1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
		Азот (II) оксид
		Углерод (Сажа, Углерод черный)
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
		Углерод оксид (Окись углерода)
		Бенз(а)пирен
		Формальдегид (Метаналь) (609)
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (10)

Периодичность отбора проб воздуха на границе СЗЗ должна обеспечить возможность получения данных о качестве атмосферного воздуха с учетом сезонов года.

Шумовые характеристики источников шума на границе СЗЗ представлены в таблице 16.4.

Таблица 16.4

№ ист.	Источник шума	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Экви-вал. уровень звука, дБа	Макси-мальн. уровень звука, дБа
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИШ0001	Аварийный дизельгенератор		40	58	51	52	56	54	51	47	62	

Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

Таблица 16.5

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	107	-	
2	63 Гц	434	-264	1,5	58	95	-	
3	125 Гц	434	-264	1,5	59	87	-	
4	250 Гц	434	-264	1,5	57	82	-	
5	500 Гц	434	-264	1,5	50	78	-	
6	1000 Гц	434	-264	1,5	46	75	-	
7	2000 Гц	434	-264	1,5	47	73	-	
8	4000 Гц	434	-264	1,5	49	71	-	
9	8000 Гц	434	-264	1,5	53	69	-	
10	Экв. уровень	434	-264	1,5	57	80	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	95	-	

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: по границе СЗ***

Список литературы

1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004
2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета
5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] Аварийный дизельгенератор

Тип: точечный. Характер шума: тональный , импульсный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
393	-259	8	0	1	4π		99	100	98	91	87	88	90	94	98	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по санзащитной зоне (СЗЗ). Номер РП - 001 шаг 430 м.

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли: ***α=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)***

Таблица 2.1. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2. **Расчетные уровни шума**

№	Идентифи-катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ01	394	-318	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	47	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ02	391	-318	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	47	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ03	389	-318	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	47	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ04	386	-317	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ05	384	-317	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ06	381	-316	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ07	379	-314	1,5	ИШ0001-53дБА		56	57	55	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ08	377	-313	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	43	44	45	48	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ09	376	-311	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	44	44	46	48	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ10	374	-309	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	44	44	46	49	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ11	340	-256	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	44	45	46	49	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ12	340	-256	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	44	45	46	49	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ13	339	-255	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	44	44	46	48	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ14	338	-252	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	43	44	45	48	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ15	337	-250	1,5	ИШ0001-53дБА		56	57	55	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ16	337	-247	1,5	ИШ0001-53дБА		56	57	54	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ17	337	-245	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ18	337	-242	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

19	РТ19	337	-240	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	47	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ20	338	-238	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	47	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ21	339	-235	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	47	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ22	341	-233	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ23	343	-231	1,5	ИШ0001-53дБА		56	57	54	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	РТ24	345	-229	1,5	ИШ0001-53дБА		56	57	55	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ25	345	-229	1,5	ИШ0001-53дБА		56	57	55	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ26	347	-227	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	43	44	45	48	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ27	349	-226	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	44	44	46	48	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	РТ28	351	-225	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	44	44	46	48	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ29	380	-212	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ30	380	-212	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ31	381	-211	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ32	383	-210	1,5	ИШ0001-55дБА		57	58	56	49	44	45	46	49	55	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ33	386	-210	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ34	388	-210	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ35	391	-210	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ36	393	-210	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ37	395	-211	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ38	398	-212	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ39	400	-213	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ40	402	-215	1,5	ИШ0001-57дБА		58	59	57	50	46	47	49	53	57	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ41	403	-217	1,5	ИШ0001-57дБА		58	59	57	50	46	47	49	53	57	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ42	405	-219	1,5	ИШ0001-57дБА		58	59	57	50	46	47	49	53	57	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ43	434	-264	1,5	ИШ0001-57дБА		58	59	57	50	46	47	49	53	57	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ44	434	-264	1,5	ИШ0001-57дБА		58	59	57	50	46	47	49	53	57	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ45	434	-264	1,5	ИШ0001-57дБА		58	59	57	50	46	47	49	53	57	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ46	435	-266	1,5	ИШ0001-57дБА		58	59	57	50	46	47	49	53	57	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ47	436	-269	1,5	ИШ0001-57дБА		58	59	57	50	46	47	49	53	57	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ48	437	-271	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ49	437	-274	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ50	437	-276	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ51	437	-279	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ52	436	-281	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ53	435	-283	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ54	434	-285	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	РТ55	432	-287	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	РТ56	430	-289	1,5	ИШ0001-56дБА		57	58	56	49	45	46	48	52	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	РТ57	404	-313	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	44	44	46	48	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	РТ58	404	-313	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	44	44	46	48	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	РТ59	403	-314	1,5	ИШ0001-54дБА		56	57	55	48	43	44	45	48	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	РТ60	401	-315	1,5	ИШ0001-53дБА		56	57	55	47	43	44	45	48	53	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	РТ61	398	-317	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	РТ62	396	-317	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	48	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	РТ63	394	-318	1,5	ИШ0001-53дБА		55	56	54	47	43	44	45	47	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке L_{max} - L_i < 10дБА.

Таблица 2.3. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	107	-	
2	63 Гц	434	-264	1,5	58	95	-	
3	125 Гц	434	-264	1,5	59	87	-	
4	250 Гц	434	-264	1,5	57	82	-	
5	500 Гц	434	-264	1,5	50	78	-	
6	1000 Гц	434	-264	1,5	46	75	-	
7	2000 Гц	434	-264	1,5	47	73	-	
8	4000 Гц	434	-264	1,5	49	71	-	
9	8000 Гц	434	-264	1,5	53	69	-	
10	Экв. уровень	434	-264	1,5	57	80	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	95	-	

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: по территории ЖЗ***

Список литературы

1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004
2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета
5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека»

Таблица 1. **Характеристики источников шума**
1. [ИШ0001] ПЧ-20-М1, Преобразователь частоты

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
393	-259	8

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	116	116	117	115	108	104	105	107	111	115	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер ЖЗ - 001 шаг 50 м.

Поверхность земли: ***α=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)***

Таблица 2.1. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2. **Расчетные уровни шума**

№	Идентифи-катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ001	-1007	816	1,5	ИШ0001-33дБА	43	43	43	39	30	20	11			33	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	-968	846	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	20	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	-929	875	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	-890	905	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ005	-851	935	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ006	-811	964	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ007	-772	994	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ008	-733	1024	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ009	-694	1053	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ010	-655	1083	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ011	-615	1113	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ012	-576	1142	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ013	-537	1172	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ014	-498	1201	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ015	-475	1159	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ016	-452	1117	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	44	40	31	22	13			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ017	-429	1075	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ018	-406	1033	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ019	-383	990	1,5	ИШ0001-36дБА	44	44	44	41	32	24	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ020	-360	948	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	32	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ021	-337	906	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	18	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ022	-314	864	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ023	-291	822	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	РТ024	-268	779	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ025	-245	737	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ026	-222	695	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ027	-199	653	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

28	РТ028	-176	611	1,5	ИШ0001-40дБА	47	47	48	45	36	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ029	-153	568	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ030	-130	526	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	37	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ031	-107	484	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ032	-84	442	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ033	-61	400	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	6	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ034	-38	357	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ035	-15	315	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	31	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ036	8	273	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	41	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ037	31	231	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ038	54	189	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	21	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ039	77	146	1,5	ИШ0001-47дБА	54	54	54	52	44	38	36	32	24	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ040	46	110	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	54	52	44	39	37	33	24	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ041	14	73	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	54	52	44	39	37	33	25	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ042	-18	37	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	54	52	44	39	37	33	24	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ043	-49	0	1,5	ИШ0001-47дБА	54	54	54	52	44	39	36	32	24	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ044	-81	-36	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ045	-112	-73	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ046	-150	-42	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	51	43	37	34	29	19	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ047	-188	-11	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ048	-226	20	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ049	-263	51	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	48	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ050	-301	82	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	40	33	30	22	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ051	-339	113	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ052	-376	143	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	49	47	38	32	28	19	2	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ053	-414	174	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ054	-452	205	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	46	37	30	26	16		40	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	РТ055	-489	236	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	РТ056	-527	267	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	РТ057	-565	298	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	28	23	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	РТ058	-602	329	1,5	ИШ0001-38дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	РТ059	-640	360	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	35	27	21	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	РТ060	-671	398	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	20	7		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	РТ061	-702	437	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	РТ062	-733	475	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	РТ063	-764	514	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	РТ064	-796	552	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	41	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	РТ065	-827	591	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	16			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	РТ066	-858	629	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	РТ067	-889	668	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	РТ068	-920	707	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	РТ069	-951	745	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	РТ070	-982	784	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	РТ071	-1013	822	1,5	ИШ0001-33дБА	43	43	43	39	30	20	11			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	РТ072	782	16	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	53	45	39	38	34	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	РТ073	823	36	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	РТ074	864	57	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	21	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	РТ075	904	77	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	РТ076	945	97	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	41	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	РТ077	986	118	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	31	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	РТ078	1026	138	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	РТ079	1067	158	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	РТ080	1088	117	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

81	РТ081	1109	75	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	РТ082	1131	34	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	РТ083	1152	-8	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	6	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	РТ084	1173	-49	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	6	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	РТ085	1194	-91	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	РТ086	1216	-132	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	РТ087	1237	-174	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	РТ088	1258	-215	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	49	47	38	32	28	19	2	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	РТ089	1279	-257	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	47	38	32	27	19	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	РТ090	1301	-298	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	РТ091	1322	-340	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	РТ092	1278	-361	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	РТ093	1234	-382	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	3	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	РТ094	1190	-404	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	6	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	РТ095	1146	-425	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	33	30	23	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	РТ096	1103	-446	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	31	24	10	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	РТ097	1104	-496	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	РТ098	1106	-545	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	33	30	23	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	РТ099	1108	-594	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	РТ100	1110	-644	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	6	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	РТ101	1112	-693	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	РТ102	1114	-743	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	49	47	38	32	28	19	2	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	РТ103	1075	-739	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	РТ104	1035	-735	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	6	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	РТ105	996	-731	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	РТ106	981	-684	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	48	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	РТ107	967	-638	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	13	44	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	РТ108	952	-592	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	РТ109	938	-546	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	РТ110	924	-499	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	РТ111	909	-453	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	35	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	РТ112	895	-407	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	РТ113	880	-360	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	44	39	37	33	25	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	РТ114	866	-314	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	53	45	39	38	34	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	РТ115	851	-268	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	55	53	45	40	38	35	28	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	РТ116	837	-221	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	53	45	40	38	35	28	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	РТ117	822	-175	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	53	46	40	39	35	29	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	РТ118	808	-129	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	53	46	40	39	36	29	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	РТ119	794	-82	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	53	46	40	39	35	29	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	РТ120	779	-36	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	53	45	40	38	35	28	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	РТ121	765	10	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	55	53	45	40	38	35	28	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	РТ122	528	-369	1,5	ИШ0001-59дБА	63	63	64	62	54	50	50	50	50	59	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	РТ123	567	-363	1,5	ИШ0001-58дБА	62	62	63	60	53	48	48	48	47	58	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	РТ124	607	-357	1,5	ИШ0001-56дБА	60	60	61	59	52	47	47	46	44	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	РТ125	646	-351	1,5	ИШ0001-54дБА	59	59	60	58	50	46	45	44	41	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	РТ126	668	-395	1,5	ИШ0001-53дБА	58	58	59	57	49	44	43	42	38	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	РТ127	690	-438	1,5	ИШ0001-52дБА	57	57	58	55	48	43	42	40	35	52	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	РТ128	711	-482	1,5	ИШ0001-50дБА	56	56	57	54	47	42	40	38	32	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	РТ129	751	-476	1,5	ИШ0001-50дБА	55	55	56	54	46	41	39	36	30	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	РТ130	790	-470	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	55	53	45	40	38	35	28	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	РТ131	830	-464	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	45	39	37	34	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	РТ132	857	-505	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	РТ133	883	-547	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

134	РТ134	854	-585	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	21	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	РТ135	824	-622	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	21	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	РТ136	794	-660	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	21	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	РТ137	806	-706	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	36	34	29	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	РТ138	818	-751	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	РТ139	830	-797	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	32	25	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	РТ140	842	-843	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	31	24	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	РТ141	854	-889	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	40	33	30	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	РТ142	865	-935	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	33	29	21	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	РТ143	877	-981	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	49	47	38	32	28	19	2	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	РТ144	889	-1027	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	РТ145	854	-1035	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	РТ146	818	-1043	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	РТ147	782	-1051	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	47	38	32	27	19	2	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	РТ148	763	-1009	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	РТ149	744	-968	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	РТ150	724	-926	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	РТ151	705	-885	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	32	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	РТ152	685	-843	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	50	42	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	РТ153	666	-802	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	36	34	29	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	РТ154	646	-760	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	21	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	РТ155	691	-746	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	РТ156	735	-731	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	51	43	37	34	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	РТ157	711	-690	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	РТ158	686	-649	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	45	39	37	33	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	РТ159	662	-608	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	53	46	40	39	35	29	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	РТ160	638	-567	1,5	ИШ0001-50дБА	56	56	57	54	47	42	40	37	32	50	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	РТ161	613	-527	1,5	ИШ0001-52дБА	57	57	58	55	48	43	42	40	35	52	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	РТ162	589	-486	1,5	ИШ0001-53дБА	58	58	59	57	49	44	44	42	39	53	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	РТ163	564	-445	1,5	ИШ0001-55дБА	60	60	61	58	51	46	46	45	43	55	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	РТ164	540	-404	1,5	ИШ0001-57дБА	61	61	62	60	53	48	48	48	47	57	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	РТ165	516	-363	1,5	ИШ0001-60дБА	64	64	65	62	55	51	51	51	51	60	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	РТ166	-213	-257	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	37	34	29	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	РТ167	-213	-239	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	37	34	29	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	РТ168	-176	-272	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	РТ169	-139	-305	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	РТ170	-101	-338	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	54	52	44	39	37	33	25	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	РТ171	-64	-371	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	53	45	40	38	34	27	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	РТ172	-27	-404	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	53	46	40	39	35	29	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	РТ173	10	-437	1,5	ИШ0001-50дБА	55	55	56	54	46	41	39	36	30	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	РТ174	48	-470	1,5	ИШ0001-50дБА	56	56	56	54	46	41	40	37	31	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	РТ175	85	-503	1,5	ИШ0001-50дБА	56	56	57	54	47	42	40	37	32	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176	РТ176	122	-536	1,5	ИШ0001-51дБА	56	56	57	54	47	42	40	38	32	51	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	РТ177	159	-569	1,5	ИШ0001-50дБА	56	56	57	54	47	42	40	38	32	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	РТ178	197	-602	1,5	ИШ0001-50дБА	56	56	57	54	47	41	40	37	32	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	РТ179	234	-635	1,5	ИШ0001-50дБА	56	56	56	54	46	41	40	37	31	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	РТ180	271	-668	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	54	46	41	39	36	30	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	РТ181	308	-701	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	55	53	45	40	38	35	28	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
182	РТ182	346	-734	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	53	45	39	37	34	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	РТ183	383	-767	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	54	52	44	39	37	32	24	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	РТ184	420	-800	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	РТ185	457	-833	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	РТ186	495	-866	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

187	РТ187	532	-899	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	42	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	РТ188	569	-932	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	32	25	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189	РТ189	587	-978	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	РТ190	605	-1024	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	РТ191	623	-1070	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	РТ192	641	-1116	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	РТ193	659	-1162	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	РТ194	677	-1207	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	РТ195	695	-1253	1,5	ИШ0001-40дБА	47	47	48	45	36	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	РТ196	713	-1299	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	РТ197	731	-1345	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	РТ198	749	-1391	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	РТ199	768	-1437	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	РТ200	786	-1483	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	РТ201	804	-1529	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	РТ202	822	-1574	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	РТ203	840	-1620	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	РТ204	858	-1666	1,5	ИШ0001-36дБА	44	44	44	41	32	23	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	РТ205	876	-1712	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
206	РТ206	894	-1758	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
207	РТ207	912	-1804	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
208	РТ208	930	-1850	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
209	РТ209	948	-1895	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	РТ210	966	-1941	1,5	ИШ0001-33дБА	43	43	43	39	29	20	10			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
211	РТ211	984	-1987	1,5	ИШ0001-33дБА	43	43	42	39	29	20	10			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
212	РТ212	938	-1986	1,5	ИШ0001-33дБА	43	43	42	39	29	20	10			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
213	РТ213	892	-1985	1,5	ИШ0001-33дБА	43	43	42	39	29	20	10			33	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214	РТ214	846	-1984	1,5	ИШ0001-33дБА	43	43	43	39	29	20	10			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	РТ215	800	-1983	1,5	ИШ0001-33дБА	43	43	43	39	30	20	11			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	РТ216	754	-1982	1,5	ИШ0001-33дБА	43	43	43	39	30	20	11			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
217	РТ217	708	-1981	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	20	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
218	РТ218	662	-1980	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219	РТ219	617	-1979	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	РТ220	571	-1978	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
221	РТ221	525	-1977	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222	РТ222	479	-1976	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
223	РТ223	433	-1975	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
224	РТ224	452	-1940	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	РТ225	471	-1904	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
226	РТ226	491	-1869	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	13			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
227	РТ227	510	-1833	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228	РТ228	481	-1793	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
229	РТ229	453	-1753	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	РТ230	424	-1713	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	41	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
231	РТ231	395	-1672	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
232	РТ232	367	-1632	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	18	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
233	РТ233	338	-1592	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
234	РТ234	309	-1552	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	РТ235	281	-1512	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	20	7		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	РТ236	252	-1472	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	РТ237	223	-1431	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	РТ238	195	-1391	1,5	ИШ0001-38дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	РТ239	166	-1351	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	28	22	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

240	РТ240	137	-1311	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	РТ241	109	-1271	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	РТ242	80	-1231	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243	РТ243	51	-1190	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	РТ244	23	-1150	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	46	37	30	26	16		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	РТ245	-6	-1110	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	РТ246	-7	-1060	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	РТ247	-8	-1010	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	3	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	РТ248	-9	-961	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	6	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	РТ249	-11	-911	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	РТ250	-12	-861	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	48	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	РТ251	-13	-811	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	РТ252	-14	-762	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	РТ253	-15	-712	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	РТ254	-16	-662	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	РТ255	-18	-612	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	РТ256	-49	-575	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	РТ257	-80	-538	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	35	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	РТ258	-112	-500	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	21	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	РТ259	-143	-463	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	РТ260	-174	-426	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	43	37	34	29	19	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	РТ261	-206	-389	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	РТ262	-237	-351	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	РТ263	-225	-304	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	РТ264	-517	1152	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	РТ265	-582	1103	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	РТ266	-536	1103	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	31	22	13			34	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	РТ267	-490	1103	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	РТ268	-646	1054	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	РТ269	-601	1054	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	РТ270	-555	1054	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	РТ271	-509	1054	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	РТ272	-463	1054	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	РТ273	-711	1005	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	РТ274	-666	1005	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	РТ275	-620	1005	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	РТ276	-574	1005	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	РТ277	-528	1005	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278	РТ278	-482	1005	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279	РТ279	-437	1005	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	РТ280	-776	956	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	РТ281	-730	956	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	РТ282	-685	956	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	РТ283	-639	956	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284	РТ284	-593	956	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	РТ285	-547	956	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	РТ286	-502	956	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287	РТ287	-456	956	1,5	ИШ0001-36дБА	44	44	44	41	32	23	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
288	РТ288	-410	956	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	41	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	РТ289	-837	907	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	РТ290	-787	907	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291	РТ291	-737	907	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292	РТ292	-687	907	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

293	РТ293	-637	907	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
294	РТ294	-587	907	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	РТ295	-537	907	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296	РТ296	-487	907	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	44	41	32	24	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297	РТ297	-437	907	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	32	24	17	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
298	РТ298	-387	907	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
299	РТ299	-902	858	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	РТ300	-853	858	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
301	РТ301	-804	858	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
302	РТ302	-754	858	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	13			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
303	РТ303	-705	858	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
304	РТ304	-656	858	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
305	РТ305	-607	858	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
306	РТ306	-557	858	1,5	ИШ0001-36дБА	44	44	44	41	32	24	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
307	РТ307	-508	858	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
308	РТ308	-459	858	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
309	РТ309	-409	858	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	18	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	РТ310	-360	858	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
311	РТ311	-955	809	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
312	РТ312	-907	809	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
313	РТ313	-859	809	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
314	РТ314	-811	809	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	13			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	РТ315	-763	809	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
316	РТ316	-715	809	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
317	РТ317	-668	809	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
318	РТ318	-620	809	1,5	ИШ0001-36дБА	44	44	44	41	32	24	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
319	РТ319	-572	809	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	41	32	24	16	1		36	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	РТ320	-524	809	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
321	РТ321	-476	809	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
322	РТ322	-428	809	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
323	РТ323	-380	809	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	19	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
324	РТ324	-332	809	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	РТ325	-916	760	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
326	РТ326	-869	760	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
327	РТ327	-822	760	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
328	РТ328	-775	760	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
329	РТ329	-728	760	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	РТ330	-681	760	1,5	ИШ0001-36дБА	44	44	44	41	32	24	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
331	РТ331	-634	760	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	41	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
332	РТ332	-587	760	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
333	РТ333	-540	760	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
334	РТ334	-493	760	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
335	РТ335	-446	760	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	19	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
336	РТ336	-399	760	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
337	РТ337	-352	760	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	20	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
338	РТ338	-304	760	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
339	РТ339	-874	711	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	РТ340	-825	711	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
341	РТ341	-775	711	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
342	РТ342	-726	711	1,5	ИШ0001-36дБА	44	44	44	41	32	24	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
343	РТ343	-676	711	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	41	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
344	РТ344	-627	711	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
345	РТ345	-577	711	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	18	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

346	РТ346	-528	711	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
347	РТ347	-478	711	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	46	43	34	26	19	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
348	РТ348	-429	711	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
349	РТ349	-379	711	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	26	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	РТ350	-330	711	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	35	27	21	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
351	РТ351	-280	711	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
352	РТ352	-836	662	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
353	РТ353	-787	662	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
354	РТ354	-739	662	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	44	41	32	24	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
355	РТ355	-690	662	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	32	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
356	РТ356	-641	662	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
357	РТ357	-593	662	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
358	РТ358	-544	662	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	46	42	33	26	19	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
359	РТ359	-496	662	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	РТ360	-447	662	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	26	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
361	РТ361	-398	662	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	21	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
362	РТ362	-350	662	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
363	РТ363	-301	662	1,5	ИШ0001-38дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
364	РТ364	-253	662	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
365	РТ365	-797	613	1,5	ИШ0001-36дБА	44	44	44	41	32	24	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
366	РТ366	-749	613	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	41	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
367	РТ367	-702	613	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
368	РТ368	-654	613	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	18	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
369	РТ369	-606	613	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	РТ370	-559	613	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
371	РТ371	-511	613	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	20	7		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
372	РТ372	-463	613	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	8		38	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
373	РТ373	-416	613	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
374	РТ374	-368	613	1,5	ИШ0001-38дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
375	РТ375	-320	613	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
376	РТ376	-273	613	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	28	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
377	РТ377	-225	613	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	45	36	29	23	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
378	РТ378	-758	564	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
379	РТ379	-712	564	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	РТ380	-665	564	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
381	РТ381	-618	564	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	46	43	34	26	19	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
382	РТ382	-571	564	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	20	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
383	РТ383	-525	564	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
384	РТ384	-478	564	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	35	27	21	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
385	РТ385	-431	564	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
386	РТ386	-384	564	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
387	РТ387	-338	564	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	28	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
388	РТ388	-291	564	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	45	36	29	23	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
389	РТ389	-244	564	1,5	ИШ0001-40дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	РТ390	-197	564	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
391	РТ391	-716	515	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
392	РТ392	-667	515	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	46	42	34	26	19	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
393	РТ393	-617	515	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
394	РТ394	-568	515	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
395	РТ395	-519	515	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
396	РТ396	-469	515	1,5	ИШ0001-38дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
397	РТ397	-420	515	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
398	РТ398	-371	515	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

399	РТ399	-321	515	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	РТ400	-272	515	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
401	РТ401	-223	515	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
402	РТ402	-173	515	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	48	46	37	30	26	16		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
403	РТ403	-678	466	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
404	РТ404	-629	466	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	20	7		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
405	РТ405	-581	466	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	21	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
406	РТ406	-532	466	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
407	РТ407	-484	466	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
408	РТ408	-436	466	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	28	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
409	РТ409	-387	466	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	48	45	36	29	23	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	РТ410	-339	466	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	36	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
411	РТ411	-291	466	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
412	РТ412	-242	466	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	46	37	30	26	16		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
413	РТ413	-194	466	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
414	РТ414	-145	466	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
415	РТ415	-639	417	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
416	РТ416	-592	417	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
417	РТ417	-544	417	1,5	ИШ0001-38дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
418	РТ418	-497	417	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
419	РТ419	-449	417	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	45	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
420	РТ420	-402	417	1,5	ИШ0001-40дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
421	РТ421	-355	417	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
422	РТ422	-307	417	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	46	37	30	25	16		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
423	РТ423	-260	417	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
424	РТ424	-213	417	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
425	РТ425	-165	417	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	49	47	38	32	27	19	2	42	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
426	РТ426	-118	417	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
427	РТ427	-600	368	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
428	РТ428	-554	368	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
429	РТ429	-508	368	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	28	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
430	РТ430	-461	368	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
431	РТ431	-415	368	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
432	РТ432	-368	368	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
433	РТ433	-322	368	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	37	31	26	16		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
434	РТ434	-276	368	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
435	РТ435	-229	368	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	47	38	32	27	19	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
436	РТ436	-183	368	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	3	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
437	РТ437	-136	368	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
438	РТ438	-90	368	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
439	РТ439	-543	319	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	28	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
440	РТ440	-495	319	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
441	РТ441	-447	319	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
442	РТ442	-399	319	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
443	РТ443	-352	319	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	37	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
444	РТ444	-304	319	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
445	РТ445	-256	319	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	49	47	38	32	28	19	2	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
446	РТ446	-208	319	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
447	РТ447	-160	319	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	6	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
448	РТ448	-113	319	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	33	30	23	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
449	РТ449	-65	319	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	31	24	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
450	РТ450	-482	270	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
451	РТ451	-432	270	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

452	РТ452	-383	270	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
453	РТ453	-334	270	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
454	РТ454	-285	270	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	19	3	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
455	РТ455	-236	270	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
456	РТ456	-187	270	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	40	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
457	РТ457	-138	270	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
458	РТ458	-89	270	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	34	31	25	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
459	РТ459	-39	270	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
460	РТ460	-425	221	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	37	31	26	16		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
461	РТ461	-379	221	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
462	РТ462	-333	221	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	49	47	38	32	28	19	2	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
463	РТ463	-286	221	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
464	РТ464	-240	221	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
465	РТ465	-194	221	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
466	РТ466	-148	221	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
467	РТ467	-102	221	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	25	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
468	РТ468	-56	221	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	41	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
469	РТ469	-10	221	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
470	РТ470	-364	172	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	49	47	38	32	28	19	2	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
471	РТ471	-316	172	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
472	РТ472	-269	172	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
473	РТ473	-221	172	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
474	РТ474	-174	172	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	34	31	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
475	РТ475	-127	172	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
476	РТ476	-79	172	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
477	РТ477	-32	172	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	37	34	29	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
478	РТ478	16	172	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
479	РТ479	-306	123	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
480	РТ480	-261	123	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
481	РТ481	-215	123	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
482	РТ482	-170	123	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
483	РТ483	-125	123	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
484	РТ484	-79	123	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	36	34	29	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
485	РТ485	-34	123	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
486	РТ486	12	123	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
487	РТ487	-248	74	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
488	РТ488	-204	74	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
489	РТ489	-160	74	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
490	РТ490	-117	74	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
491	РТ491	-73	74	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
492	РТ492	-29	74	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
493	РТ493	-191	25	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
494	РТ494	-150	25	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	18	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
495	РТ495	-109	25	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
496	РТ496	-69	25	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
497	РТ497	-138	-24	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
498	РТ498	-104	-24	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	35	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
499	РТ499	1012	111	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500	РТ500	1052	111	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
501	РТ501	925	63	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
502	РТ502	973	63	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
503	РТ503	1020	63	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	31	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
504	РТ504	1068	63	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

505	РТ505	827	16	1,5	ИШ0001-47дБА	54	54	54	52	44	38	36	32	24	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
506	РТ506	872	16	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	35	31	21	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
507	РТ507	916	16	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	43	37	34	29	19	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
508	РТ508	961	16	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
509	РТ509	1006	16	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
510	РТ510	1050	16	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	34	31	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
511	РТ511	1095	16	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
512	РТ512	826	-31	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	45	39	37	33	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
513	РТ513	874	-31	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
514	РТ514	923	-31	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
515	РТ515	971	-31	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	53	50	42	36	33	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
516	РТ516	1019	-31	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
517	РТ517	1067	-31	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	34	31	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
518	РТ518	1116	-31	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
519	РТ519	842	-79	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	45	39	37	33	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
520	РТ520	891	-79	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
521	РТ521	941	-79	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
522	РТ522	990	-79	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
523	РТ523	1040	-79	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
524	РТ524	1089	-79	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
525	РТ525	1139	-79	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	33	30	23	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
526	РТ526	852	-126	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	45	39	37	34	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
527	РТ527	897	-126	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
528	РТ528	942	-126	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	21	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
529	РТ529	987	-126	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
530	РТ530	1032	-126	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
531	РТ531	1077	-126	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	32	25	12	44	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
532	РТ532	1122	-126	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	24	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
533	РТ533	1168	-126	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	40	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
534	РТ534	868	-174	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	45	39	37	34	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
535	РТ535	914	-174	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
536	РТ536	960	-174	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
537	РТ537	1006	-174	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
538	РТ538	1052	-174	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
539	РТ539	1099	-174	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	31	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
540	РТ540	1145	-174	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
541	РТ541	1191	-174	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	21	6	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
542	РТ542	884	-221	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	44	39	37	33	25	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
543	РТ543	931	-221	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
544	РТ544	978	-221	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	51	43	37	34	29	19	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
545	РТ545	1025	-221	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
546	РТ546	1073	-221	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
547	РТ547	1120	-221	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	48	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
548	РТ548	1167	-221	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	40	33	30	22	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
549	РТ549	1214	-221	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
550	РТ550	900	-268	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	54	52	44	39	37	33	24	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
551	РТ551	948	-268	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	35	31	21	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
552	РТ552	996	-268	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	37	34	29	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
553	РТ553	1044	-268	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
554	РТ554	1093	-268	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	32	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
555	РТ555	1141	-268	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
556	РТ556	1189	-268	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
557	РТ557	1237	-268	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

558	РТ558	916	-316	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
559	РТ559	965	-316	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
560	РТ560	1014	-316	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
561	РТ561	1063	-316	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
562	РТ562	1113	-316	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
563	РТ563	1162	-316	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	33	30	23	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
564	РТ564	1211	-316	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
565	РТ565	1260	-316	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	49	47	38	32	28	19	2	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
566	РТ566	930	-363	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	35	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
567	РТ567	979	-363	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	43	37	34	29	19	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
568	РТ568	1028	-363	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
569	РТ569	1077	-363	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	25	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
570	РТ570	1126	-363	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	31	24	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
571	РТ571	1175	-363	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
572	РТ572	1224	-363	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
573	РТ573	943	-411	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
574	РТ574	989	-411	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
575	РТ575	1036	-411	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	41	35	32	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
576	РТ576	1082	-411	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	31	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
577	РТ577	1129	-411	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
578	РТ578	959	-458	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	37	34	29	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
579	РТ579	1007	-458	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
580	РТ580	1055	-458	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	25	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
581	РТ581	970	-505	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
582	РТ582	1015	-505	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
583	РТ583	1060	-505	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	34	31	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
584	РТ584	982	-553	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	41	35	33	27	15	45	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
585	РТ585	1024	-553	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	32	25	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
586	РТ586	1065	-553	1,5	ИШ0001-44дБА	50	50	51	48	40	34	31	24	10	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
587	РТ587	994	-600	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	25	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
588	РТ588	1032	-600	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
589	РТ589	1070	-600	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
590	РТ590	1017	-648	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	31	24	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
591	РТ591	1064	-648	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	40	33	30	22	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
592	РТ592	1027	-695	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	33	30	23	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
593	РТ593	1070	-695	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	6	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
594	РТ594	583	-401	1,5	ИШ0001-56дБА	60	60	61	59	52	47	46	46	44	56	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
595	РТ595	627	-401	1,5	ИШ0001-54дБА	59	59	60	58	50	45	45	43	41	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
596	РТ596	611	-451	1,5	ИШ0001-54дБА	59	59	59	57	50	45	44	43	40	54	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
597	РТ597	653	-451	1,5	ИШ0001-52дБА	58	58	58	56	49	44	43	41	37	52	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
598	РТ598	641	-501	1,5	ИШ0001-52дБА	57	57	58	55	48	43	42	40	35	52	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
599	РТ599	683	-501	1,5	ИШ0001-51дБА	56	56	57	55	47	42	41	38	33	51	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	РТ600	726	-501	1,5	ИШ0001-50дБА	56	56	56	54	46	41	40	37	31	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
601	РТ601	769	-501	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	55	53	45	40	38	35	28	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
602	РТ602	811	-501	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	45	39	37	34	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
603	РТ603	670	-551	1,5	ИШ0001-50дБА	56	56	56	54	46	41	40	37	31	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
604	РТ604	712	-551	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	53	46	40	39	36	29	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
605	РТ605	754	-551	1,5	ИШ0001-49дБА	54	54	55	53	45	40	38	34	27	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
606	РТ606	796	-551	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	44	39	37	33	25	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
607	РТ607	838	-551	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
608	РТ608	703	-601	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	55	53	45	40	38	34	27	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
609	РТ609	749	-601	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	44	39	37	33	25	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
610	РТ610	795	-601	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

611	РТ611	725	-651	1,5	ИШ0001-47дБА	54	54	54	52	44	38	36	32	24	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
612	РТ612	763	-651	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
613	РТ613	761	-701	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
614	РТ614	722	-751	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	43	37	34	29	19	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
615	РТ615	770	-751	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
616	РТ616	707	-801	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
617	РТ617	748	-801	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
618	РТ618	789	-801	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
619	РТ619	727	-851	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
620	РТ620	766	-851	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	32	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
621	РТ621	805	-851	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
622	РТ622	760	-901	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	31	24	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
623	РТ623	808	-901	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
624	РТ624	780	-951	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
625	РТ625	825	-951	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
626	РТ626	800	-1001	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
627	РТ627	841	-1001	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	49	47	38	32	28	19	2	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
628	РТ628	-189	-289	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	51	43	37	34	29	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
629	РТ629	-189	-339	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	51	43	37	34	29	19	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
630	РТ630	-145	-339	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
631	РТ631	-165	-389	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
632	РТ632	-125	-389	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
633	РТ633	-85	-389	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	44	39	37	33	25	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
634	РТ634	-120	-439	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
635	РТ635	-76	-439	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	54	52	44	39	37	33	25	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
636	РТ636	-32	-439	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	55	53	45	40	38	34	27	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
637	РТ637	-74	-489	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
638	РТ638	-27	-489	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	45	39	37	34	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
639	РТ639	21	-489	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	53	46	40	39	35	29	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	РТ640	-39	-539	1,5	ИШ0001-47дБА	54	54	54	52	44	38	36	32	24	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
641	РТ641	2	-539	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	45	39	37	34	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
642	РТ642	43	-539	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	55	53	45	40	38	35	28	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
643	РТ643	84	-539	1,5	ИШ0001-50дБА	55	55	56	54	46	41	39	36	30	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
644	РТ644	6	-588	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	54	52	44	39	37	32	24	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
645	РТ645	50	-588	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	53	45	39	38	34	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
646	РТ646	94	-588	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	53	45	40	38	35	28	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
647	РТ647	137	-588	1,5	ИШ0001-50дБА	55	55	56	54	46	41	39	36	30	50	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
648	РТ648	25	-638	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
649	РТ649	68	-638	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	54	52	44	39	37	33	25	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
650	РТ650	110	-638	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	53	45	39	38	34	27	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
651	РТ651	153	-638	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	55	53	45	40	38	35	28	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
652	РТ652	195	-638	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	56	54	46	41	39	36	30	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
653	РТ653	28	-688	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	21	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
654	РТ654	73	-688	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
655	РТ655	117	-688	1,5	ИШ0001-47дБА	54	54	54	52	44	39	37	32	24	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
656	РТ656	161	-688	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	45	39	37	33	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
657	РТ657	205	-688	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	53	45	40	38	34	27	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
658	РТ658	250	-688	1,5	ИШ0001-49дБА	55	55	55	53	45	40	38	35	28	49	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
659	РТ659	31	-738	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	37	34	29	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
660	РТ660	77	-738	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
661	РТ661	122	-738	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	35	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
662	РТ662	168	-738	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
663	РТ663	213	-738	1,5	ИШ0001-47дБА	54	54	54	52	44	39	36	32	24	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

664	РТ664	259	-738	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	44	39	37	33	25	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
665	РТ665	305	-738	1,5	ИШ0001-48дБА	54	54	55	52	45	39	37	33	26	48	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
666	РТ666	33	-788	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
667	РТ667	80	-788	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	18	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
668	РТ668	127	-788	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	43	37	34	29	19	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
669	РТ669	173	-788	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
670	РТ670	220	-788	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	53	51	43	38	35	31	21	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
671	РТ671	267	-788	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	43	38	36	31	22	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
672	РТ672	313	-788	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	51	44	38	36	31	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
673	РТ673	360	-788	1,5	ИШ0001-47дБА	53	53	54	52	44	38	36	32	23	47	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
674	РТ674	35	-838	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
675	РТ675	83	-838	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	41	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
676	РТ676	130	-838	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
677	РТ677	178	-838	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	53	50	42	36	34	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
678	РТ678	225	-838	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	42	37	34	29	18	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
679	РТ679	273	-838	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	50	43	37	34	29	19	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
680	РТ680	320	-838	1,5	ИШ0001-46дБА	52	52	53	51	43	37	34	29	19	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
681	РТ681	368	-838	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
682	РТ682	416	-838	1,5	ИШ0001-46дБА	53	53	53	51	43	37	35	30	20	46	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
683	РТ683	37	-888	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
684	РТ684	85	-888	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	31	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
685	РТ685	134	-888	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
686	РТ686	182	-888	1,5	ИШ0001-45дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
687	РТ687	230	-888	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	15	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
688	РТ688	278	-888	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	27	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
689	РТ689	327	-888	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
690	РТ690	375	-888	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	17	45	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
691	РТ691	423	-888	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	17	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
692	РТ692	471	-888	1,5	ИШ0001-45дБА	52	52	52	50	42	36	33	28	16	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
693	РТ693	39	-938	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
694	РТ694	87	-938	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
695	РТ695	135	-938	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	48	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
696	РТ696	184	-938	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	31	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
697	РТ697	232	-938	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	49	41	35	32	25	12	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
698	РТ698	281	-938	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
699	РТ699	329	-938	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
700	РТ700	378	-938	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
701	РТ701	426	-938	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	14	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
702	РТ702	475	-938	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	26	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
703	РТ703	523	-938	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	52	49	41	35	32	25	13	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
704	РТ704	41	-988	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	6	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
705	РТ705	91	-988	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
706	РТ706	141	-988	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	33	30	23	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
707	РТ707	191	-988	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	9	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
708	РТ708	241	-988	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	23	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
709	РТ709	291	-988	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	31	24	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
710	РТ710	341	-988	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	48	40	34	31	24	10	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
711	РТ711	391	-988	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	48	40	34	31	24	11	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
712	РТ712	441	-988	1,5	ИШ0001-44дБА	51	51	51	48	40	34	31	24	10	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
713	РТ713	491	-988	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	31	24	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
714	РТ714	541	-988	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	51	48	40	34	30	24	10	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
715	РТ715	40	-1038	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	3	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
716	РТ716	88	-1038	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

717	РТ717	135	-1038	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
718	РТ718	183	-1038	1,5	ИШ0001-42дБА	50	50	50	47	39	33	29	21	6	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
719	РТ719	230	-1038	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
720	РТ720	278	-1038	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	40	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
721	РТ721	325	-1038	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	40	33	30	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
722	РТ722	373	-1038	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	40	33	30	22	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
723	РТ723	420	-1038	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	40	33	30	22	8	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
724	РТ724	468	-1038	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	40	33	30	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
725	РТ725	516	-1038	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	7	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
726	РТ726	563	-1038	1,5	ИШ0001-43дБА	50	50	50	48	39	33	29	22	6	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
727	РТ727	43	-1088	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
728	РТ728	92	-1088	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	47	38	32	27	19	2	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
729	РТ729	141	-1088	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	49	47	38	32	28	19	2	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
730	РТ730	190	-1088	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	3	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
731	РТ731	239	-1088	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
732	РТ732	288	-1088	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
733	РТ733	337	-1088	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
734	РТ734	385	-1088	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	21	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
735	РТ735	434	-1088	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
736	РТ736	483	-1088	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
737	РТ737	532	-1088	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
738	РТ738	581	-1088	1,5	ИШ0001-42дБА	49	49	50	47	39	32	28	20	3	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
739	РТ739	63	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
740	РТ740	112	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
741	РТ741	161	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
742	РТ742	210	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
743	РТ743	259	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18	1	41	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
744	РТ744	308	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	47	38	32	27	19	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
745	РТ745	357	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	47	38	32	27	19	2	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
746	РТ746	405	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	47	38	32	27	19	2	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
747	РТ747	454	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	47	38	32	27	19	2	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
748	РТ748	503	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	47	38	32	27	19	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
749	РТ749	552	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18	1	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750	РТ750	601	-1138	1,5	ИШ0001-41дБА	49	49	49	46	38	31	27	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
751	РТ751	97	-1188	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	46	37	30	25	16		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
752	РТ752	145	-1188	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	46	37	30	26	16		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
753	РТ753	193	-1188	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	37	31	26	16		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
754	РТ754	240	-1188	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
755	РТ755	288	-1188	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
756	РТ756	336	-1188	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
757	РТ757	384	-1188	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
758	РТ758	431	-1188	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
759	РТ759	479	-1188	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
760	РТ760	527	-1188	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	38	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
761	РТ761	574	-1188	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	37	31	26	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
762	РТ762	622	-1188	1,5	ИШ0001-41дБА	48	48	49	46	37	30	26	16		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
763	РТ763	132	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
764	РТ764	178	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
765	РТ765	225	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
766	РТ766	271	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
767	РТ767	318	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
768	РТ768	364	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	46	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
769	РТ769	411	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	46	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

770	РТ770	457	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
771	РТ771	503	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
772	РТ772	550	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
773	РТ773	596	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
774	РТ774	643	-1238	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	37	30	25	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
775	РТ775	170	-1288	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
776	РТ776	219	-1288	1,5	ИШ0001-40дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
777	РТ777	268	-1288	1,5	ИШ0001-40дБА	47	47	48	45	36	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
778	РТ778	317	-1288	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	36	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
779	РТ779	366	-1288	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	36	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
780	РТ780	415	-1288	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	36	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
781	РТ781	464	-1288	1,5	ИШ0001-40дБА	48	48	48	45	36	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
782	РТ782	513	-1288	1,5	ИШ0001-40дБА	47	47	48	45	36	29	24	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
783	РТ783	562	-1288	1,5	ИШ0001-40дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
784	РТ784	611	-1288	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
785	РТ785	660	-1288	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	48	45	36	29	24	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
786	РТ786	204	-1338	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	28	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
787	РТ787	252	-1338	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
788	РТ788	300	-1338	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
789	РТ789	347	-1338	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	45	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
790	РТ790	395	-1338	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	45	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
791	РТ791	443	-1338	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	45	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
792	РТ792	490	-1338	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
793	РТ793	538	-1338	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	29	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
794	РТ794	586	-1338	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	28	23	12		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
795	РТ795	633	-1338	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	36	28	23	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
796	РТ796	681	-1338	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	11		39	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
797	РТ797	239	-1388	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
798	РТ798	285	-1388	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
799	РТ799	331	-1388	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	РТ800	378	-1388	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
801	РТ801	424	-1388	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
802	РТ802	470	-1388	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
803	РТ803	517	-1388	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
804	РТ804	563	-1388	1,5	ИШ0001-39дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
805	РТ805	609	-1388	1,5	ИШ0001-38дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
806	РТ806	656	-1388	1,5	ИШ0001-38дБА	47	47	47	44	35	28	22	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
807	РТ807	702	-1388	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
808	РТ808	277	-1438	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
809	РТ809	326	-1438	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
810	РТ810	375	-1438	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
811	РТ811	424	-1438	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
812	РТ812	473	-1438	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	47	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
813	РТ813	522	-1438	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	44	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
814	РТ814	572	-1438	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	35	27	21	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
815	РТ815	621	-1438	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	35	27	21	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
816	РТ816	670	-1438	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	35	27	21	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
817	РТ817	719	-1438	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
818	РТ818	311	-1488	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
819	РТ819	359	-1488	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
820	РТ820	406	-1488	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
821	РТ821	454	-1488	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
822	РТ822	502	-1488	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

823	РТ823	549	-1488	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	27	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
824	РТ824	597	-1488	1,5	ИШ0001-38дБА	46	46	46	43	34	26	20	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
825	РТ825	645	-1488	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	20	7		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
826	РТ826	692	-1488	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	20	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
827	РТ827	740	-1488	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
828	РТ828	345	-1538	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
829	РТ829	391	-1538	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830	РТ830	438	-1538	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831	РТ831	484	-1538	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
832	РТ832	530	-1538	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
833	РТ833	576	-1538	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
834	РТ834	622	-1538	1,5	ИШ0001-37дБА	46	46	46	43	34	26	19	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
835	РТ835	669	-1538	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	46	43	34	26	19	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
836	РТ836	715	-1538	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	19	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
837	РТ837	761	-1538	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
838	РТ838	384	-1588	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
839	РТ839	433	-1588	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
840	РТ840	482	-1588	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
841	РТ841	532	-1588	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
842	РТ842	581	-1588	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
843	РТ843	630	-1588	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
844	РТ844	679	-1588	1,5	ИШ0001-37дБА	45	45	45	42	33	25	18	4		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
845	РТ845	728	-1588	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	18	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
846	РТ846	778	-1588	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
847	РТ847	418	-1638	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
848	РТ848	466	-1638	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
849	РТ849	513	-1638	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	3		36	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
850	РТ850	561	-1638	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
851	РТ851	608	-1638	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	25	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
852	РТ852	656	-1638	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
853	РТ853	704	-1638	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	33	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
854	РТ854	751	-1638	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	32	24	17	2		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
855	РТ855	799	-1638	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	41	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
856	РТ856	452	-1687	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	32	24	17	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
857	РТ857	498	-1687	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
858	РТ858	544	-1687	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	42	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
859	РТ859	590	-1687	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	41	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
860	РТ860	636	-1687	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	41	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
861	РТ861	682	-1687	1,5	ИШ0001-36дБА	45	45	45	41	32	24	16	1		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
862	РТ862	728	-1687	1,5	ИШ0001-36дБА	44	44	44	41	32	24	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
863	РТ863	774	-1687	1,5	ИШ0001-36дБА	44	44	44	41	32	24	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
864	РТ864	820	-1687	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
865	РТ865	491	-1737	1,5	ИШ0001-36дБА	44	44	44	41	32	23	16			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
866	РТ866	540	-1737	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	16			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
867	РТ867	590	-1737	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
868	РТ868	639	-1737	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
869	РТ869	688	-1737	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
870	РТ870	738	-1737	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
871	РТ871	787	-1737	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	32	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
872	РТ872	836	-1737	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
873	РТ873	525	-1787	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
874	РТ874	572	-1787	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	15			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
875	РТ875	620	-1787	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

876	РТ876	668	-1787	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
877	РТ877	715	-1787	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	23	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
878	РТ878	763	-1787	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	41	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
879	РТ879	810	-1787	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
880	РТ880	858	-1787	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
881	РТ881	554	-1837	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
882	РТ882	600	-1837	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
883	РТ883	647	-1837	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	14			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
884	РТ884	693	-1837	1,5	ИШ0001-35дБА	44	44	44	40	31	22	13			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
885	РТ885	739	-1837	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	44	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
886	РТ886	786	-1837	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
887	РТ887	832	-1837	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
888	РТ888	879	-1837	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
889	РТ889	527	-1887	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
890	РТ890	573	-1887	1,5	ИШ0001-34дБА	44	44	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
891	РТ891	620	-1887	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	31	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
892	РТ892	666	-1887	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	22	13			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
893	РТ893	713	-1887	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
894	РТ894	759	-1887	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
895	РТ895	805	-1887	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
896	РТ896	852	-1887	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
897	РТ897	898	-1887	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
898	РТ898	500	-1937	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
899	РТ899	546	-1937	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900	РТ900	593	-1937	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
901	РТ901	639	-1937	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
902	РТ902	686	-1937	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
903	РТ903	732	-1937	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	40	30	21	12			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
904	РТ904	779	-1937	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
905	РТ905	825	-1937	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	21	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
906	РТ906	871	-1937	1,5	ИШ0001-34дБА	43	43	43	39	30	20	11			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
907	РТ907	918	-1937	1,5	ИШ0001-33дБА	43	43	43	39	30	20	11			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке Lmax - Li < 10дБА.

Таблица 2.3. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	516	-363	1,5	64	107	-	
2	63 Гц	516	-363	1,5	64	95	-	
3	125 Гц	516	-363	1,5	65	87	-	
4	250 Гц	516	-363	1,5	62	82	-	
5	500 Гц	516	-363	1,5	55	78	-	
6	1000 Гц	516	-363	1,5	51	75	-	
7	2000 Гц	516	-363	1,5	51	73	-	
8	4000 Гц	516	-363	1,5	51	71	-	
9	8000 Гц	516	-363	1,5	51	69	-	
10	Экв. уровень	516	-363	1,5	60	80	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	95	-	

Рисунок 8. Схема размещения постов производственного контроля

Раздел 3. Графические материалы

Рисунок 1. Схема функционального использования территории в районе расположения объекта.

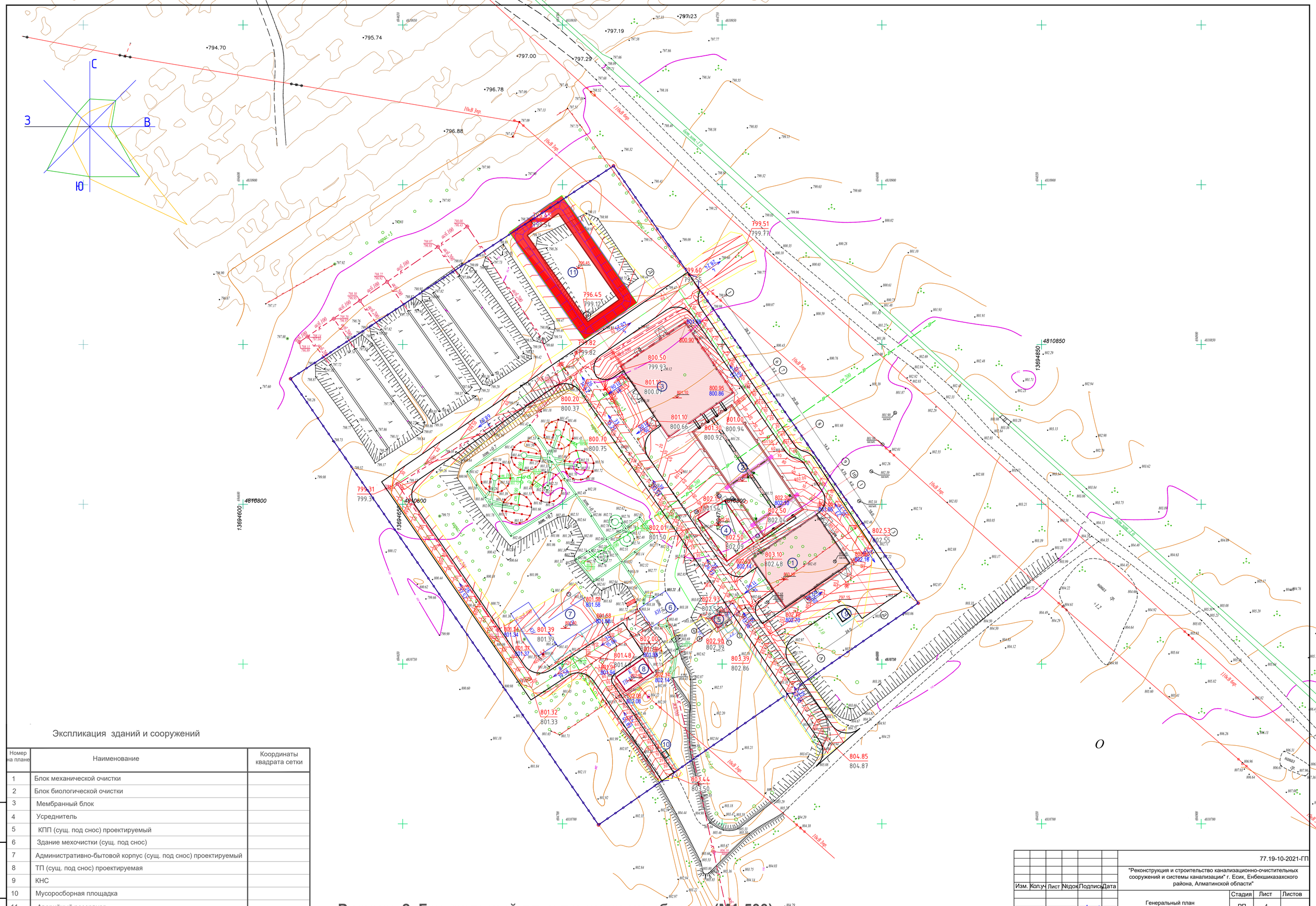


Рисунок 2. Генеральный план территории объекта (М1:500)

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Блок механической очистки	
2	Блок биологической очистки	
3	Мембранный блок	
4	Усреднитель	
5	КПП (сущ. под снос) проектируемый	
6	Здание мехочистки (сущ. под снос)	
7	Административно-бытовой корпус (сущ. под снос) проектируемый	
8	ТП (сущ. под снос) проектируемая	
9	КНС	
10	Мусоросборная площадка	
11	Аварийный резервуар	
12	Существующие иловые площадки	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	77.19-10-2021-ГП		
						"Реконструкция и строительство канализационно-очистительных сооружений и системы канализации" г. Есик, Енбекшиказахского района, Алматинской области"		
ГИП		Исина Ж.Т.			01.25	Генеральный план	Стадия: РП	Лист: 4 / Листов:
Выполнил		Зубаирова Г.С.			01.25	План организации рельефа М 1:500	ТОО "Астанатехстройэксперт" ТОО "ЭлМ"	
Проверил		Лауер			01.25			
Н.контроль		Лауер			01.25			

Формат А1

Рисунок 3. Схема размещения источников выбросов и загрязнения атмосферного воздуха (существующее положение и прогноз)

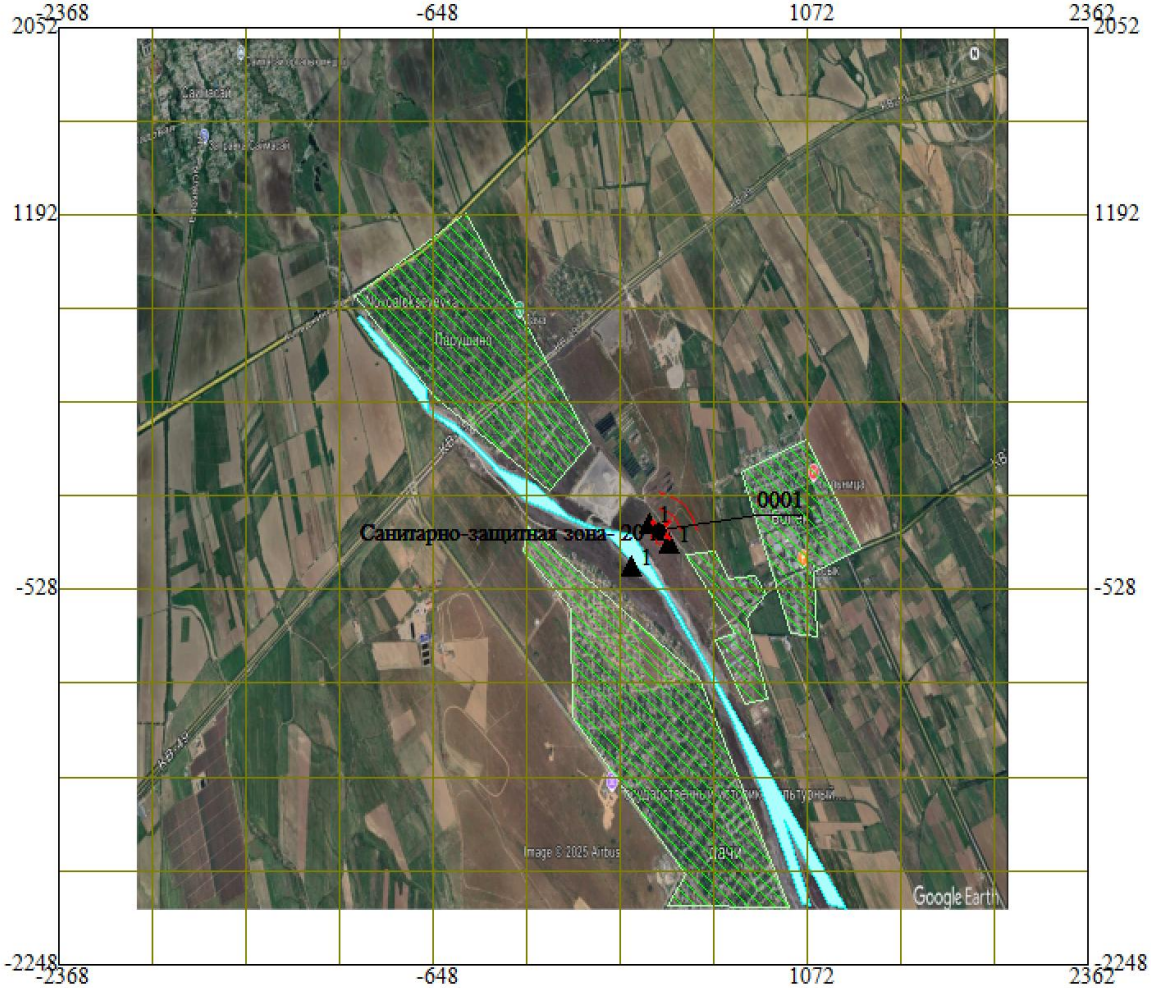


Рисунок 4. Схема размещения источников шумового воздействия (существующее положение и прогноз)

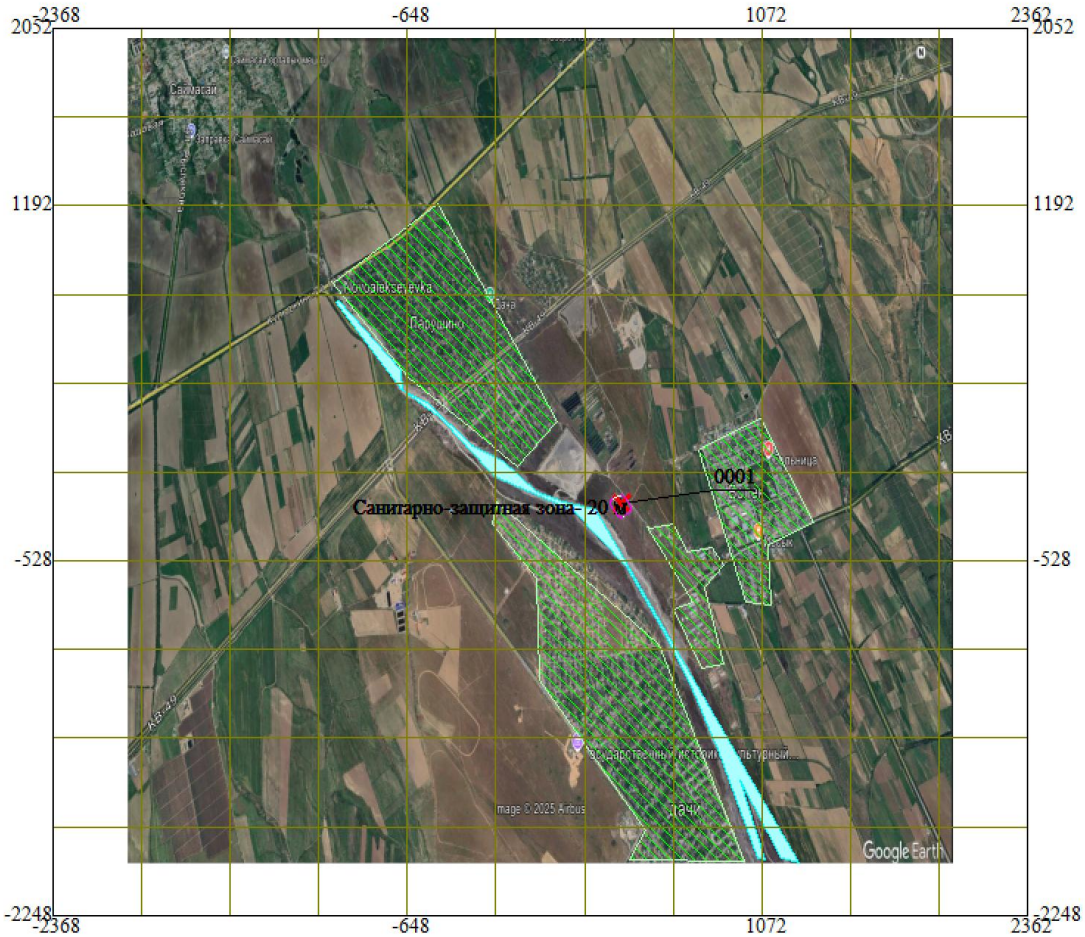
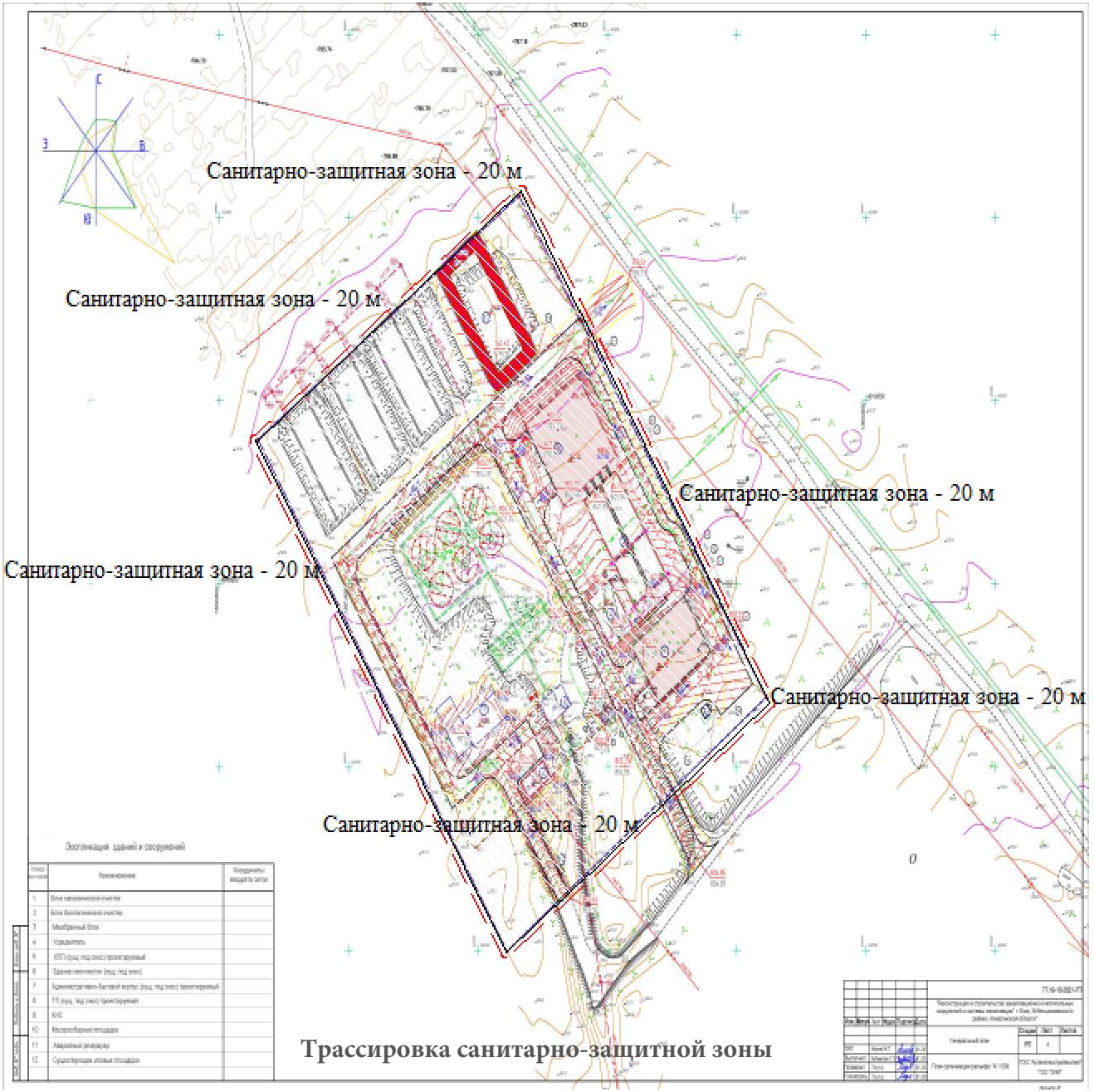


Рисунок 5. Схема по установлению границ СЗЗ.



Трассировка санитарно-защитной зоны

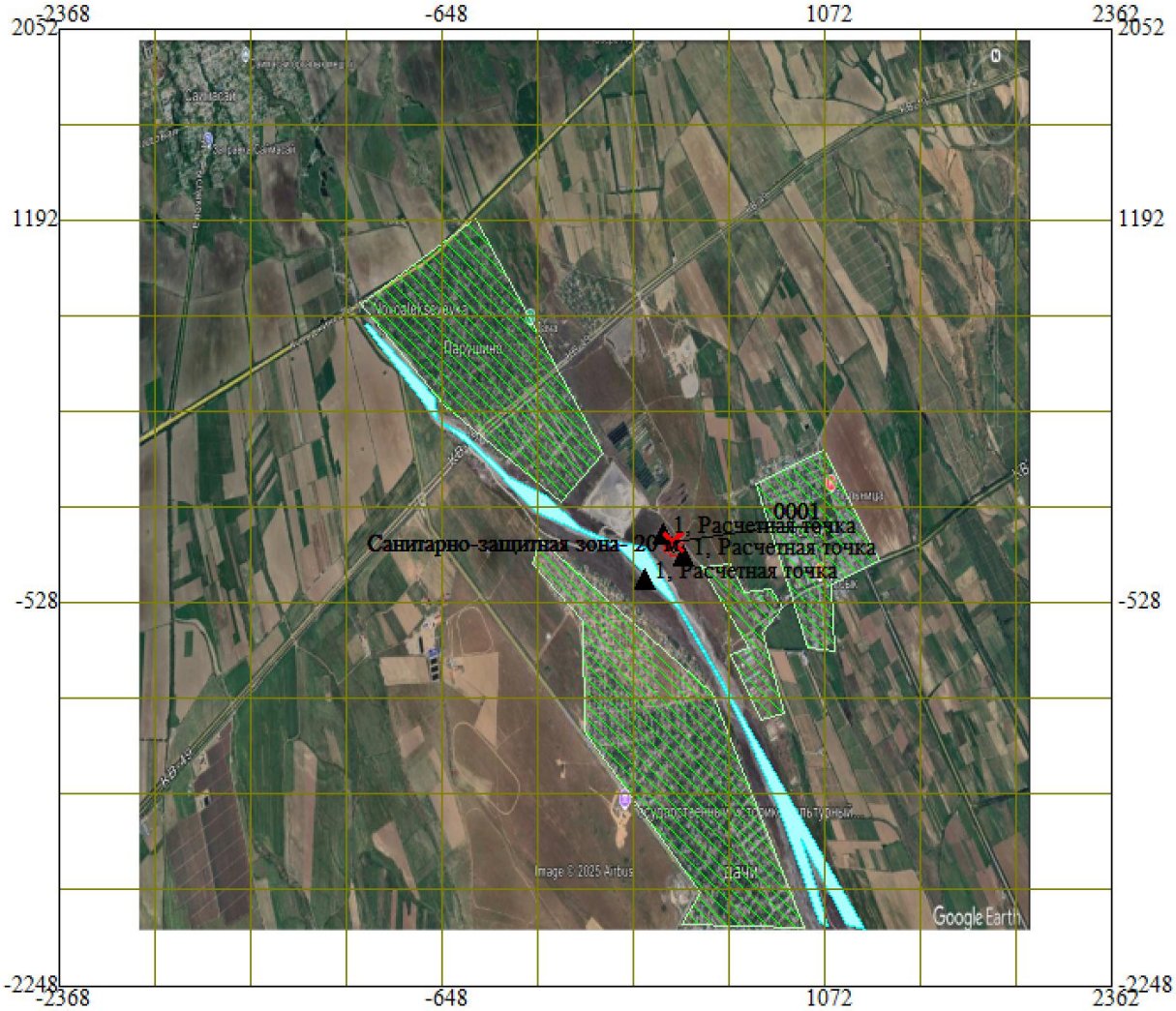


Рисунок 8. Схема размещения постов производственного контроля

17. Перечень используемых НПА

нормативных правовых актов, в том числе в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, распространяющихся и применяемых для проектов обоснования СЗЗ для промышленных объектов

1. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
2. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
3. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219 «О радиационной безопасности населения»;
4. Закон Республики Казахстан от 21 июля 2007 года № 305 «О безопасности машин и оборудования»;
5. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;
6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»;
7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 1 сентября 2021 года № ҚР ДСМ–95 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к дезинфекции систем вентиляции и кондиционирования воздуха»;
8. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 июля 2022 года № ҚР ДСМ-68 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинфекции, дезинсекции и дератизации»;
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 апреля 2023 года № 62 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля»;
10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
11. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»;
12. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № ҚР ДСМ-5 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам для перевозки пассажиров и грузов»;
13. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

14. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;
15. Раздел 17 Главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к продукции (товарам), подлежащим государственному санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденных Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе» (в части вибрации);
16. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
17. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности»;
18. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;
19. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011) (Решение Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 823);
20. Решение Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе»;
21. Приказ и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 11 октября 2016 года № 431 «Об утверждении укрупненных норм водопотребления и водоотведения для отдельных отраслей экономики»
22. СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума», утвержден Приказ №156-НК (2014г., 29 декабря)/председатель, Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами, МНЭ РК.

Дополнительные материалы

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

24.07.2007 года **01234Р**

Выдана БОЛЬШАКОВА СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА

ИИН: 650502400199

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01234Р

Дата выдачи лицензии 24.07.2007 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Экологическая экспертиза
- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **БОЛЬШАКОВА СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА**

ИИН: 650502400199

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база Республика Казахстан, 050057, г.Алматы, ул.Айманова, дом.195А, кв.22

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения

Срок действия

Дата выдачи приложения 24.07.2007

Место выдачи г.Астана

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы электрлік құжатпен толықтай бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, га Площадь, га
	жоқ нет	

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Алматы облысы бойынша филиалы- Енбекшіқазақ аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімімен жасалды

Настоящий акт изготовлен отделом . Енбекшиказахского района по регистрации и земельному кадастру -филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Алматинской области

Мөр орны
келы. подпись

Нурбеков М.К.

Место печати

20__ ж/г 09 ФЕВ 2021

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын кітапта № 424 болып жазылды

Қосымша: жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 424

Приложение: перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Ескерту:

*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Примечание:

*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

ҚАЗАҚСТАН

ТҰРАҚТЫ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

НА ПРАВО ПОСТОЯННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

№ 0701095

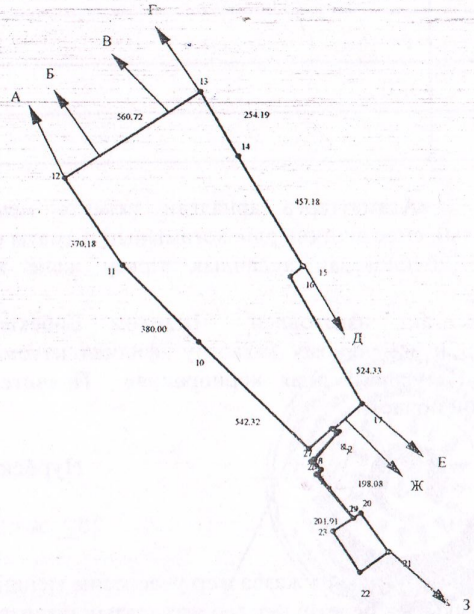
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **03-044-152-543**
Жер учаскесіне тұрақты жер пайдалану құқығы
Жер учаскесінің алаңы: **58.0000 га**
Жердің санаты: **Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер**
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
ағынды сулардың шламдары мен органикалық қалдықтарды көмуге және өңдеуге арналған тазарту құрылыстары мен сүзгілеу алаңдарын орналастыру үшін
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **жоқ**
Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **03-044-152-543**
Право постоянного землепользования на земельный участок
Площадь земельного участка: **58.0000 га**
Категория земель: **Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения**
Целевое назначение земельного участка:
для размещения очистных сооружений и фильтрационных площадок для захоронения и переработки шламов сточных вод и органических отходов
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: **нет**
Делимость земельного участка: **делимый**

№ 0701095

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): **Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Бөлек селолық округі**
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: **Алматинская область, Енбекшиказахский район, Болекский сельский округ**



Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*:
А-дан Б-ға дейін: ЖУ 030441521095
Б-дан В-ға дейін: 03044 аудан жер қоры
В-дан Г-ға дейін: ЖУ 030441521095
Г-дан Д-ға дейін: 03044 аудан жер қоры
Д-дан Е-ға дейін: ЖУ 03044152961
Е-дан Ж-ға дейін: 03044 аудан жер қоры
Ж-дан З-ға дейін: ЖУ 030441521194
З-дан А-ға дейін: 03044 аудан жер қоры

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков*:
От А до Б: ЗУ 030441521095
От Б до В: 03044 земли запаса района
От В до Г: ЗУ 030441521095
От Г до Д: 03044 земли запаса района
От Д до Е: ЗУ 03044152961
От Е до Ж: 03044 земли запаса района
От Ж до З: ЗУ 030441521194
От З до А: 03044 земли запаса района

Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий, метр
1-2	22.35
2-3	129.86
3-4	38.72
4-5	1.59
5-6	44.84
6-7	126.40
7-8	17.47
8-9	109.15
15-16	57.68
17-18	133.59

Бұрылыстар нүктелері № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий, метр
19-20	31.04
20-21	166.78
21-22	121.80
22-23	169.65
23-24	83.96
25-26	25.68
26-27	39.28
27-28	45.25
28-22	20.77

МАСШТАБ 1: 25000

«Алматы облысының ветеринария басқармасы» мемлекеттік мекемесінің «Алматы облысының ветеринариялық станциясы» шаруашылық жүргізу құқығындағы мемлекеттік комуналдық кәсіпорнының Еңбекшіқазақ ауданының ветеринариялық бөлімі

«Алматы облысының ветеринария басқармасы» мемлекеттік мекемесінің «Алматы облысының ветеринариялық станциясы» шаруашылық жүргізу құқығындағы мемлекеттік коммуналдық кәсіпорнының Еңбекшіқазақ ауданының ветеринариялық бөлімі.
№ 383
«29» 08 2024 ж.
Индексі: 040400 Есік қаласы
Желтоқсан көшесі 1в

Еңбекшіқазақ ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық және тұрғын үй инспекциясы бөлімі басшысының м.а Н.Ермаханбетке

29.08.2024 жылғы № 39-17/01-842 хатыңызға.

Еңбекшіқазақ ауданы, Есік қаласына 1000 метр радиус қашықтықта сібір жарасы стационарлы қолайсыз ошақтары мен мал қорымдары (биотермиялық шұңқыр) жоқ.

Бөлім басшысы **А.Карибай**

Орындаған: Л.Маликова
Тел (факс): (872775) 7-02-83

		Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД _____ КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО _____
Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Министерство национальной экономики Республики Казахстан	Санитарлық-гигиеналық зертхана Санитарно-гигиеническая лаборатория	Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы « 20 » тамыздағы № 84 бұйрығымен бекітілген № 052/е нысанды медициналық құжатта-ма
«Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМҚ Алматы облысы бойынша филиалының Еңбекшіқазақ аудандық бөлімшесі Отделение по Енбекшиказахскому району филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Алматинской области		Медицинская документация Форма № 052/у Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от « 20 » августа 2021 года № 84

Дозиметриялық бақылау
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
дозиметрического контроля
№ 1
« 21 » 02 2024 ж.(г.)

1.Объект атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес)**ТОО « ЭлМ » , Илийский район , с. Ынтымак , ул. Н.Исахметов , 9 Г , дироктор Л.Исатаева**

2. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров) **Енбекшиказахский район , г.Есик**
(бөлім, цех, квартал) (отдел, цех, квартал)

3.Өлшеулер мақсаты (Цель измерения) **дозиметрический контроль**

4.Өлшеулер тексерілетін объект өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проводились в присутствии представителя обследуемого объекта) **Л.Исатаева**

5.Өлшеулер құралдары (Средства измерений) атауы, түрі, зауыттық нөмірі (наименование, тип, заводской номер) **МКС-АТ117М, инв.номер 12835**

6.Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке) берілген күні менкуәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства) **поверин**

7.Өлшеу шарттары туралы қосымша мәліметтер (Дополнительные сведенияоб условиях измерения) **Рекострукция и строительство канализационно-очитительньных сооруженний и систему канализации.**

Өлшеу нәтижелері

Тіркеу нөмірі Регистрационный номер	Өлшеу жүргізілген орын Место проведения из- мерений	Дозаның өлшенген қуаты(мкЗв /час, н/сек) Измеренная мощность дозы (мкЗв/час, н/сек)		Зерттеу әдістемені НҚ-ры НД на метод испы- таний	Дозаның рұқсат етілетін қуаты (мкЗв/час, н/сек) Допустимая мощность дозы (мкЗв/час, н/сек)			
		Еденнен жоғары (топырақтан) На высоте от пола (грунта)						
		1,5м	1м		0,1 м	1,5 м	1м	0,1 м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Табиғи фон (естесственный фон)		0,13-0,15	МР ,утв. Приказом Председателя КГСЭН МЗ РК №194 от 08.09.2011 г.			0,3	

Үлгілердің (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследованиеобразца проводились на соответствие НД) **Приказ МЗ РК ДСМ № 71 от 02.08.2022 г .**

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование)

Лаборант : **Сатыбалдиева А.Н.** **Қолы(подпись)**

Мөр орны Санитариялық-эпидемиологиялық сараптама орталығының бөлім басшысы

Место печати Руководитель Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы

Кудьяров Д.К.

Т.А.Ә. қолы (Ф.И.О. подпись)

Хаттама 3 данада толтырылады (Протокол составляется в 3 экземплярах)

Сынау нәтижелері тек қана сыналуға жататын үлгілерге қолданылады

Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутыеиспытаниям Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН/ Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА Санитариялық дәрігердің немесе гигиенист дәрігердің зерттелген өнімдердің, химиялық заттардың, физикалық және радиациялық факторлардың үлгілері сынамалары туралы қорытындысы (Заключение санитарного врача или врача-гигиениста по образцам/пробам исследуемой продукции, химических веществ,физических и радиационных факторов