

ТОО «City Transportation Systems»

ТОО «EcoProf KZ»

УТВЕРЖДЕН:

УТВЕРЖДЕН:

Заместитель Председателя

Директор

Шыныбеков А.А.

Нуртаканова И. У.



**Отчет
о возможных воздействиях на окружающую
среду
к Рабочему проекту «Новая транспортная
система города Астаны. LRT. Очередь I»
(участок от международного аэропорта
Нурсултан Назарбаев до
железнодорожного вокзала «Нұрлы жол»))»
Станции 101-118, перегоны
Объект IV категории**



Заказчик проекта:

ТОО «City Transportation Systems»

Юридический адрес организации:

г. Астана, ул. Бейбитшилик, 9

Генеральный проектировщик:

ТОО «Институт Градиент Проект»

Название РП

Проект «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь I»
(участок от международного аэропорта Нурсултан Назарбаев до
железнодорожного вокзала «Нұрлы жол»)

Организация - разработчик проекта:

ТОО "EcoProf KZ"

Лицензия на природоохранное проектирование и нормирование №0277Р от 21.05.2024 г.

Юридический и почтовый адрес организации:

100019, Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Аманжолова 17/3, н.п. 1

Контактные данные:

Тел./факс: +7(7212) 41-61-91

e-mail: info@ecoprofkz.kz**Список исполнителей**

Должность	Подпись	ФИО
Техник отдела экологического проектирования		Аманов М.Ж.
Начальник отдела экологического проектирования		Кустова Л.С.

Аннотация

Основанием для разработки отчета о возможных воздействиях на окружающую среду послужила планируемая намечаемая деятельность по строительству наземных станций линии легкорельсового транспорта (ЛРТ).

Настоящий проект разработан в соответствии с Экологическим Кодексом РК (ст.65), согласно которому «Оценка воздействия на окружающую среду» является обязательной для намечаемых деятельностей, относящихся к приложению 1, (раздел 2. Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным) (пункт 7.3. трамвайные и надземные линии, метрополитены, подвесные линии или другие подобные линии, используемые исключительно или преимущественно для перевозки пассажиров) Экологического кодекса Республики Казахстан.

На этапе оценки состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе строительной деятельности, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

- характеристику планируемой строительной деятельности;
- анализ строительной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на природные среды, территориального распределения источников воздействия;
- охрану атмосферного воздуха от загрязнения;
- охрану водных ресурсов от загрязнения и истощения;
- охрану биоразнообразия от воздействий намечаемой деятельности;
- характеристику образования и размещения объемов отходов строительства и потребления в процессе планируемой деятельности;
- прогноз аварийных и стихийных ситуаций и их предупреждение;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Настоящие материалы ОВВ разработаны ТОО «EcoProf KZ» Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02775Р от 21.05.2024 г. (Приложение 1).

Содержание

Аннотация	3
Введение.....	6
1. Общие сведения о территории, на которой намечается деятельность.	7
1.1 Социально-экономическая среда затрагиваемых участков (Проект ЛРТ).....	29
1.2 Краткая климатическая характеристика намечаемой деятельности района работ...	31
1.3 Геологическое строение и рельеф.	33
1.4 Гидрогеологические условия.	34
1.4.1 Поверхностные воды	34
1.4.2 Подземные воды.....	34
1.5 Почвы, их классификация и описание.....	39
1.6 Растительность	40
1.6 Животный мир.....	41
1.8 Наличие водоохраных зон.	42
1.9 Наличие объектов историко-культурного наследия.....	43
1.10 Наличие скотомогильников сибиреязвенных захоронений.....	44
2. Вспомогательная инфраструктура и вспомогательные сооружения.....	48
3. Оценка воздействий. Виды, характеристики и количество эмиссий в окружающую среду... 50	
3.1 Строительство и эксплуатация объектов для осуществления рассматриваемой деятельности.....	50
3.2 Воздействие на воды.....	52
3.3 Воздействие на атмосферный воздух.....	52
3.4 Воздействие на почвы и недра.....	54
3.5 Воздействие на биоразнообразие.....	56
3.6 Физические воздействия (вибрация, шум, электромагнитные и тепловые излучения и радиация).....	56
4. Отходы, которые будут образованы в ходе строительства ветрогенераторов, ЛЭП, зданий, сооружений, дорог и эксплуатации объектов, в рамках намечаемой деятельности.	57
5. Альтернативные, рациональные варианты осуществления намечаемой деятельности.	59
5.1 «Отказ от деятельности» или «Отсутствие альтернативных вариантов».....	59
6.1 Количественные и качественные показатели эмиссий.....	60
6.2 Пороговые показатели физических воздействий на окружающую среду.....	61
7. Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления. 62	
7.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.....	62
7.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	63
7.3 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.	65
7.4 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....	65
8. Предусматриваемые меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности.....	66
8.1 Мероприятия по охране водных ресурсов.....	66
8.2 Мероприятия по предотвращению и смягчению негативных последствий на почвенные ресурсы.....	67
8.3 Мероприятия по предотвращению и смягчению негативных последствий на растительный мир.....	67

8.4 Мероприятия по предотвращению и смягчению негативных воздействий на животный мир	67
Список использованной литературы	68
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	69
Приложение 1 – Государственная лицензия Министерства охраны окружающей среды РК №02775Р от 21.05.2024 г.....	70
Приложение 2 – Расчет образования отходов	73
Приложение 3 – Расчет выбросов загрязняющих веществ	78

Список иллюстраций

Рисунок 1.1 - Обзорная карта района строительных работ.....	10
Рисунок 1.2 – Обзорная карта района расположения станции 101	11
Рисунок 1.3 – Обзорная карта района расположения станции 102	12
Рисунок 1.4 – Обзорная карта района расположения станции 103	13
Рисунок 1.5 – Обзорная карта района расположения станции 104	14
Рисунок 1.6 - Обзорная карта района расположения станции 105.....	15
Рисунок 1.7 – Обзорная карта района расположения станции 106	16
Рисунок 1.8 – Обзорная карта района расположения станции 107	17
Рисунок 1.9 – Обзорная карта района расположения станции 108	18
Рисунок 1.10 – Обзорная карта района расположения станции 109	19
Рисунок 1.11 – Обзорная карта района расположения станции 110	20
Рисунок 1.12 – Обзорная карта района расположения станции 111	21
Рисунок 1.13 – Обзорная карта района расположения станции 112	22
Рисунок 1.14 – Обзорная карта района расположения станции 113	23
Рисунок 1.15 – Обзорная карта района расположения станции 114	24
Рисунок 1.16 – Обзорная карта района расположения станции 115.....	25
Рисунок 1.17 – Обзорная карта района расположения станции 116	26
Рисунок 1.18 – Обзорная карта района расположения станции 117	27
Рисунок 1.19 – Обзорная карта района расположения станции 118.....	28
Рисунок 1.20 – Годовая роза ветров.....	31
Рисунок 1.30 - Карта с расстоянием до ближайшего водного объекта от станций ЛРТ	36
Рисунок 1.31 - Карта с расстоянием до ближайшего водного объекта от станций ЛРТ	37
Рисунок 1.5 - Карта с расстоянием до ближайшего водного объекта от станций ЛР	38

Список таблиц

Таблица 1.1. Средняя месячная и годовая температура воздуха (С)	31
Таблица 1.2. Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.	32
Таблица 2.1 Основные характеристики	46
Таблица 4.1 – Отходы, образующиеся на объекте.....	57
Таблица 6.1 Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	60

Введение

Настоящий проект отчета о возможных воздействиях разработан ТОО «EcoProf KZ». Заказчик и инициатор проектируемой деятельности – ТОО «City Transportation Systems».

Генеральная проектная организация – ТОО «Институт Градиент Проект»

ТОО «EcoProf KZ» имеет Государственную Лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02775Р от 21.05.2024 г. (Приложение 1).

В настоящем проекте отражена Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) проектируемых работ в соответствии с «Экологический кодекс РК» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, а также «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Исходными данными для выполнения отчета о возможных воздействиях являются данные, предоставленные и согласованные заказчиком проекта:

Целью проведения данной работы (ОВОС) является изучение современного состояния окружающей среды, определение основных направлений возможных изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий, выработки рекомендации по составу мероприятий, которые должны быть включены в проект и направлены на охрану окружающей среды.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства охраны окружающей среды. Основной методической базой при написании проекта являлась «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

В разделах дается оценка степени информативности вопроса о состоянии компонентов окружающей среды:

- анализ приоритетных по степени воздействия факторов воздействия и характеристика основных загрязнителей окружающей среды;
- прогноз и комплексная оценка ожидаемых изменений в окружающей среде и социальной сфере при проведении намечаемых работ;
- оценка риска аварийных ситуаций;
- перечень природоохранных мероприятий, позволяющих минимизировать воздействие на компоненты окружающей среды.

1. Общие сведения о территории, на которой намечается деятельность.

Намечаемая деятельность связана со строительством и последующей эксплуатацией объектов легкорельсового транспорта (ЛРТ) в городе Астана в пределах отведённой полосы отвода и земельных участков, предусмотренных проектной документацией.

Земельные участки, предназначенные для размещения объектов ЛРТ (эстакад, станций, депо, вспомогательных и инженерных сооружений), используются в соответствии с их целевым назначением и оформлены в установленном законодательством Республики Казахстан порядке.

Размещение объектов ЛРТ осуществляется преимущественно в границах существующей городской застройки и транспортной инфраструктуры. Ближайшая жилая застройка располагается в пределах нормативно допустимых расстояний.

Основным видом деятельности в период эксплуатации ЛРТ является оказание услуг пассажирских перевозок городским электрическим транспортом. Эксплуатация подвижного состава осуществляется с применением электрической тяги, без использования процессов сжигания топлива и без образования производственных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Объекты ЛРТ обеспечиваются необходимыми инженерными коммуникациями, включая системы электроснабжения, водоснабжения и водоотведения, а также подъездными путями и технологической инфраструктурой, предусмотренной проектными решениями.

Транспортная система LRT г. Астана I Очередь состоит из 20 перегонов и 18 наземных и надземных станций (101-118); 101 станция (начало пути) располагается вблизи международного Аэропорта Нурсултан Назарбаев, 118 станция (окончание пути) располагается вблизи железнодорожного вокзала «Нұрлы жол».

Координаты точек строительства станций линии ЛРТ:

1. Ст 101-51.028285, 71.45844
2. Ст 102-51.041113, 71.442391
3. Ст 103-51.049306, 71.429280
4. Ст 104-51.055985, 71.418543
5. Ст 105-51.075823, 71.398012
6. Ст 106-51.081092, 71.400076
7. Ст 107-51.081092, 71.400076
8. Ст 108-51.100050, 71.406778
9. Ст 109-51.106100, 71.408948
10. Ст 110-51.114613, 71.411528
11. Ст 111-51.121782, 71.413029
12. Ст 112-51.123245, 71.428338
13. Ст 113-51.121844, 71.439535
14. Ст 114-51.116985, 71.468516
15. Ст 115-51.115048, 71.480780
16. Ст 116-51.112300, 71.498428
17. Ст 117-51.109560, 71.516012
18. Ст 118-51.111983, 71.528863

Станция 101 расположена на первом участке линии, к северо-западу от западного терминала международного аэропорта Астаны, к востоку от паркинга. Станция 101 представляет собой двухэтажную надземную станцию островного типа, общая длина основного здания составляет 100,05 м, общая ширина — 19,5 м. Входы расположены рядом с западным терминалом аэропорта.

Станция 102 расположена на восьмом участке линии, на юго-западной стороне улицы Кабанбай-Батыра, в настоящее время ширина красной линии существующей дороги составляет 17 м, ширина планируемой красной линии дороги — 136 м (включая зеленую

зону). Станция 102 представляет собой двухэтажную станцию, расположенную на возвышенности над дорогой.

Станция 103 расположена на третьем участке линии, на пересечении улицы Кабанбай-Бадерова и планируемого перекрестка, на западной стороне планируемой зеленой зоны. Существующая дорога имеет ширину около 20 м, а планируемая ширина дороги составляет около 80 м (включая зеленую зону). Станция 107 представляет собой двухэтажную станцию на эстакаде.

Станция 104 — сто четвертая станция первой очереди линии легкорельсового транспорта (ЛРТ) города Астаны. Линия проложена по эстакадам, общая её протяжённость составляет 21,39 км, на ней расположено 18 надземных станций (номера 101–118). Станция 104 относится к типу два этажа и технический, надземная станция с боковым расположением платформ, расположена посередине улицы Сыганак.

Станция 105 расположена на пятом участке линии, на юго-западной стороне улицы Кабанбай-Бадара, в настоящее время ширина красной линии существующей дороги составляет 17 м, ширина планируемой красной линии дороги — 136 м (включая зеленую зону). Станция 105 представляет собой двухэтажную станцию, расположенную на возвышенности над дорогой.

Станция 106 является шестой станцией на данной линии. Она расположена на юго-востоке перекрестка улицы Кабанбай-батыра и планируемого перекрестка. Существующая дорожная полоса имеет ширину около 17 м, а планируемая ширина дороги составляет около 136 м (включая зеленую зону). Станция представляет собой двухэтажную станцию, расположенную на возвышенности над дорогой.

Станция 107, седьмая станция на этой линии, расположена на юго-западной стороне проспекта Кабанбай Батыра; граница существующей дороги составляет 17 м, а ширина планируемой дороги — 136 м (включая зеленую зону). Станция 107 представляет собой двухэтажную надземную станцию, расположенную вдоль дороги. С западной стороны станции находится Университет Назарбаева, а с восточной — выставочный центр Ехро и торговый комплекс MEGA.

Станция 108 расположена на восьмом участке линии, на юго-западной стороне улицы Кабанбай-Батыра, в настоящее время ширина красной линии существующей дороги составляет 17 м, ширина планируемой красной линии дороги — 136 м (включая зеленую зону). Станция 108 представляет собой двухэтажную станцию, расположенную на возвышенности над дорогой.

Станция 109 является девятой станцией на данной линии. Она расположена на юго-востоке пересечения улицы Кабанбай - батыр и планируемого перекрестка. Существующая дорожная полоса имеет ширину около 17 м, а планируемая ширина дороги составляет около 136 м (включая зеленую зону). Станция представляет собой двухэтажную станцию, расположенную на возвышенности над дорогой.

Станция 110 расположена на десятом участке линии, на восточной стороне улицы Кабанбай-Баде, в пределах запланированной зеленой зоны на западной стороне дороги. Текущая ширина дороги составляет около 20 м, а ширина запланированной дороги — около 100 м (включая зеленую зону). Станция 110 представляет собой двухэтажную станцию на эстакаде.

Станция 111 расположена на одиннадцатом участке линии, на восточной стороне улицы Кабанбай-Батыр, в пределах запланированной зеленой зоны на западной стороне дороги. Текущая ширина дороги составляет около 20 м, а ширина запланированной дороги — около 100 м (включая зеленую зону). Станция 111 представляет собой двухэтажную станцию на эстакаде.

Станция 112 является двенадцатой станцией линии и расположена на улице Сыганак, ширина которой составляет 70 м. Текущая ширина дороги составляет 32 м, планируемая ширина дороги — 42 м (добавлена зеленая полоса шириной 6 м), станция 112 представляет

собой трехэтажную станцию на эстакаде. С южной стороны станции находится здание Abu Dhabi Building, с северной— Министерство обороны Казахстана.

Станция 113 расположена на тринадцатом участке линии и находится вдоль улицы Шамши-Калдаякова, ширина планируемой дороги составляет 70 м (включая зеленую зону). Станция 113 представляет собой трехэтажную станцию на эстакаде, расположенную вдоль дороги Станция находится в пределах эстакады.

Станция 114 расположена на четырнадцатом участке линии, вдоль улицы Шамши Калдаяков, ширина планируемой дороги составляет 80 м (включая зеленые зоны). Станция 114 представляет собой трехэтажную станцию, расположенную над дорогой. В северо-западной части станции находится Национальный музей Республики Казахстан.

Станция 115 расположена на пятнадцатом участке линии, вдоль улицы Шамши Калдаякова, ширина планируемой дороги составляет 80 м (включая зеленую зону). Станция 115 представляет собой трехэтажную станцию на эстакаде.

Станция 116 расположена на шестнадцатом участке линии и проходит по улице Шамши Калдаякова, ширина планируемой дороги составляет 80 м (включая зеленые зоны). Станция 116 представляет собой трехэтажную станцию, расположенную над дорогой.

Станция 117 расположена на семнадцатой линии, вдоль улицы Шамши Калдаякова, ширина планируемой дороги составляет 80 м (включая зеленую зону). Станция 117 представляет собой трехэтажную станцию, расположенную над дорогой.

Станция 118 расположена на 18-м участке линии, на западной стороне западной площади нового железнодорожного вокзала, рядом с планируемой дорогой, ширина которой составляет 40 м (включая зеленую зону). Станция 118 представляет собой трехэтажную станцию, расположенную на эстакаде. К востоку от станции находится новый железнодорожный вокзал Астаны.



Рисунок 1.1 - Обзорная карта района строительных работ

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.



Рисунок 1.2 – Обзорная карта района расположения станции 101

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

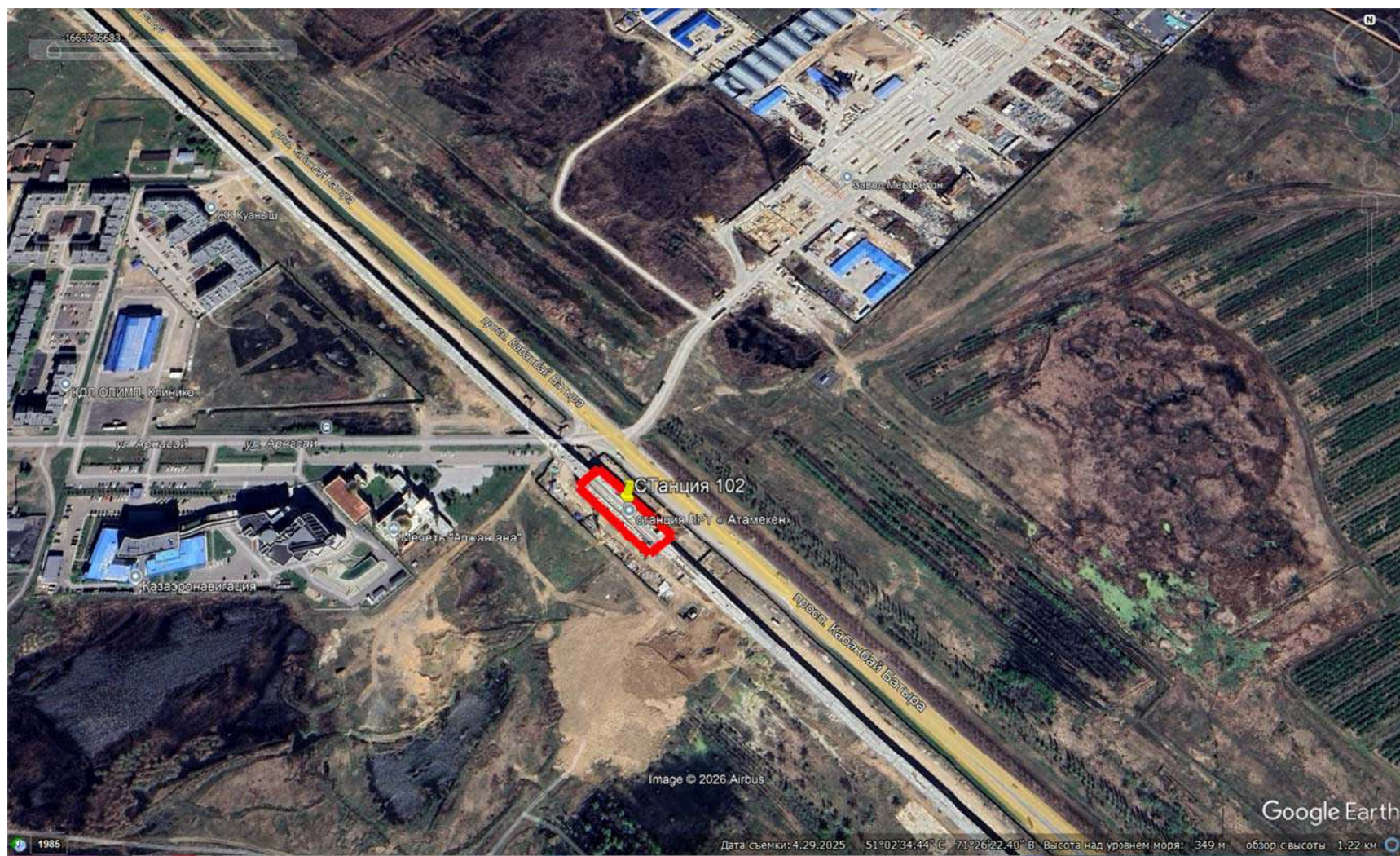


Рисунок 1.3 – Обзорная карта района расположения станции 102

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.



Рисунок 1.4 – Обзорная карта района расположения станции 103

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.



Рисунок 1.5 – Обзорная карта района расположения станции 104

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

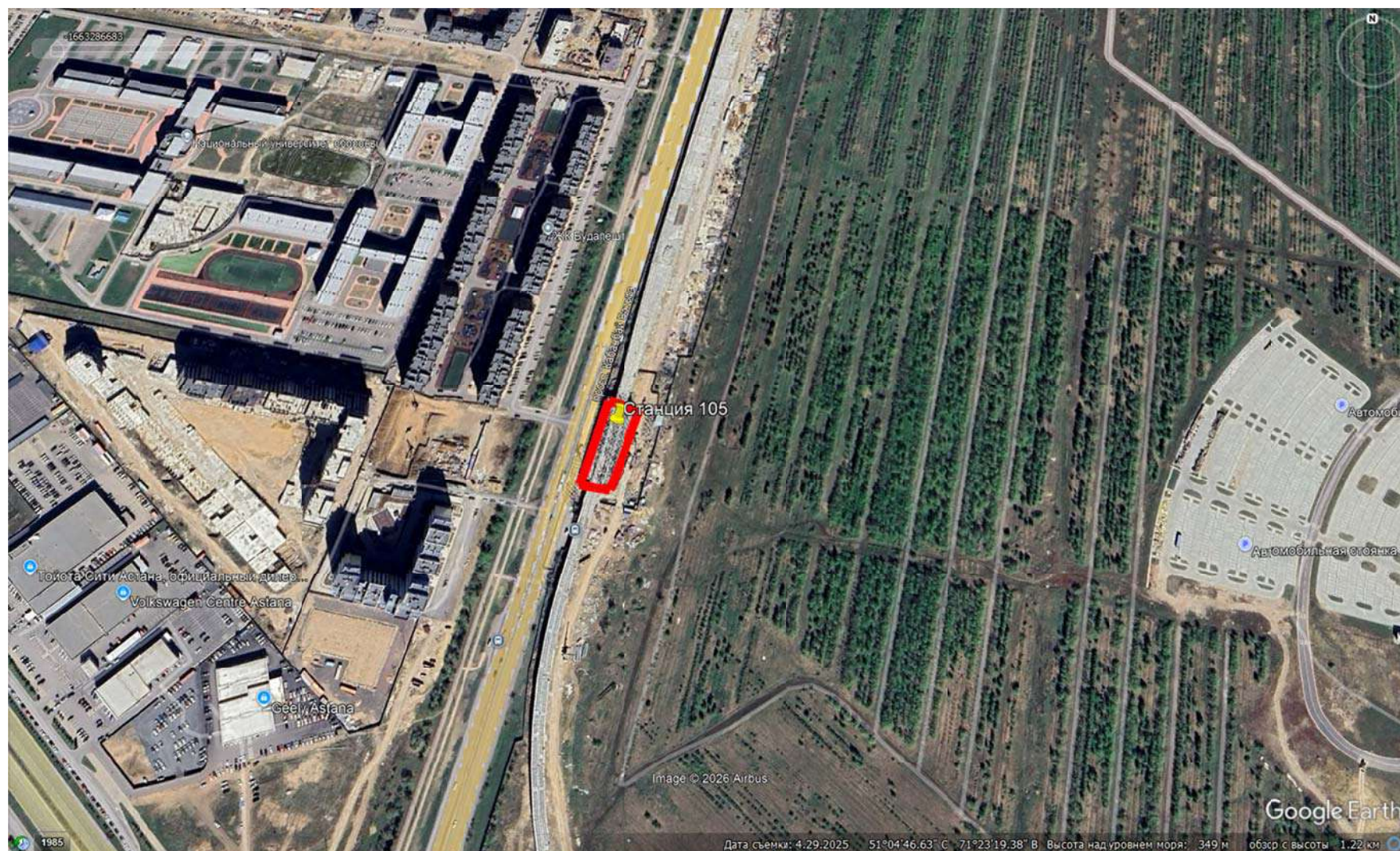


Рисунок 1.6 - Обзорная карта района расположения станции 105

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.



Рисунок 1.7 – Обзорная карта района расположения станции 106

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

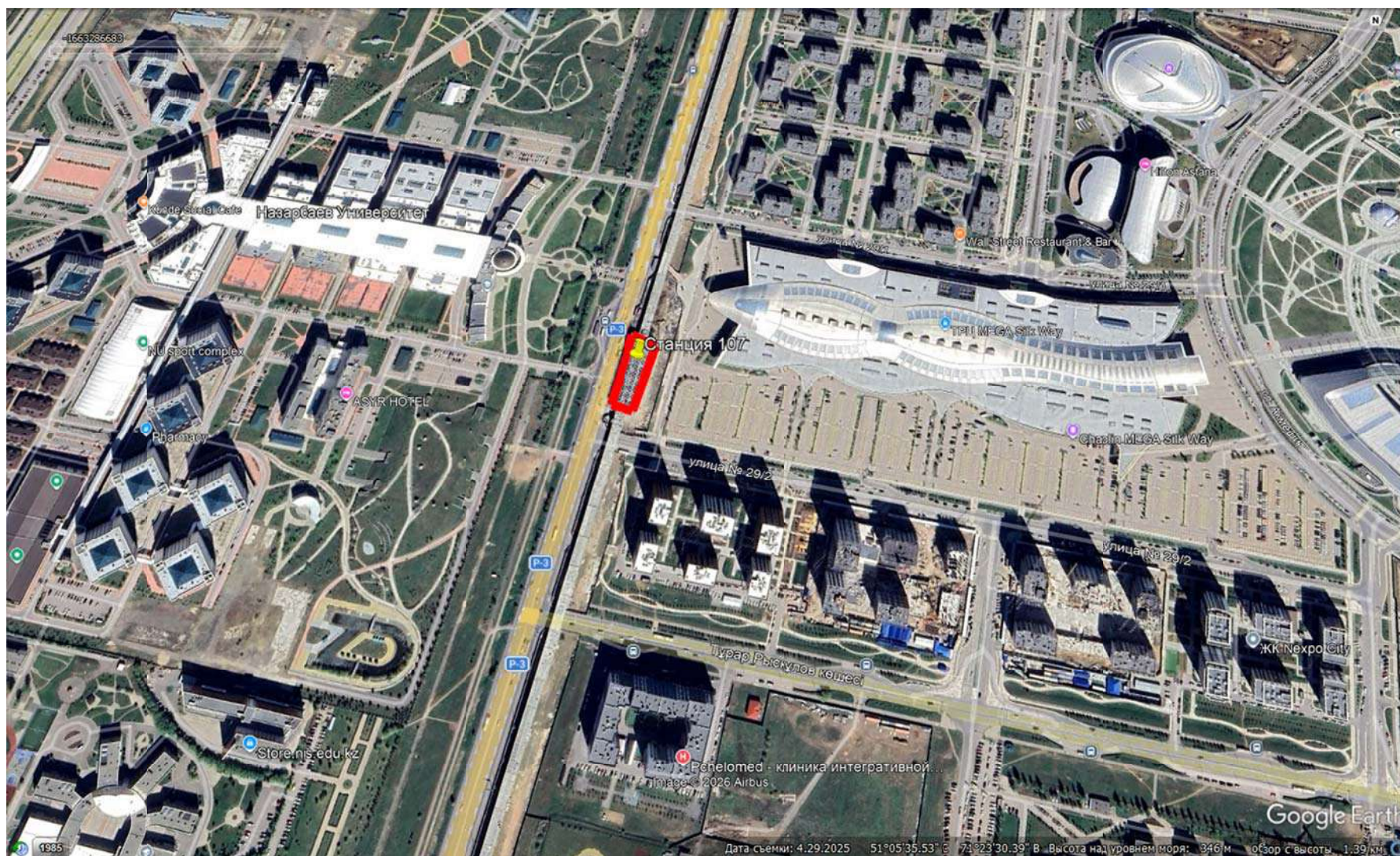


Рисунок 1.8 – Обзорная карта района расположения станции 107

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.



Рисунок 1.9 – Обзорная карта района расположения станции 108

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

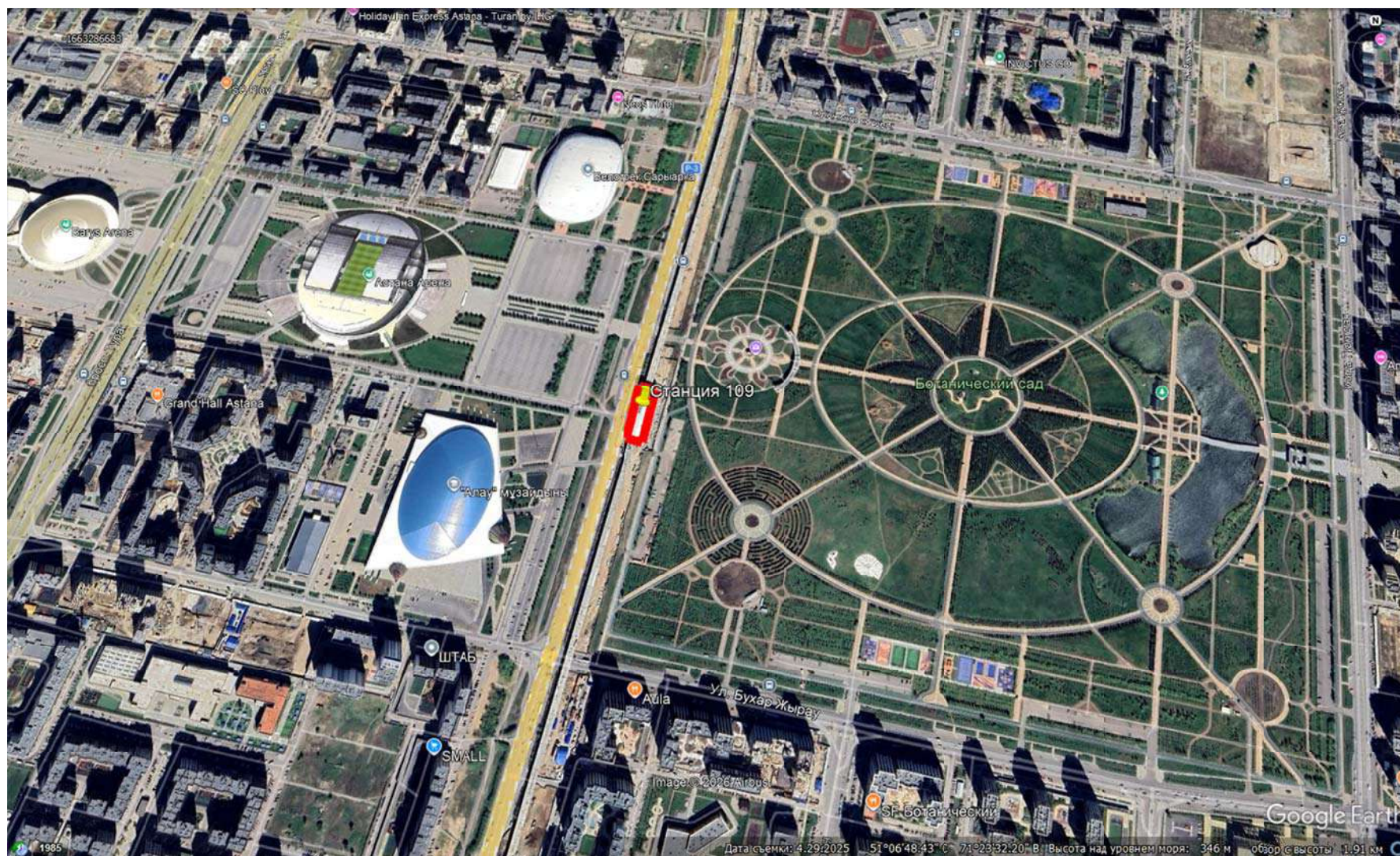


Рисунок 1.10 – Обзорная карта района расположения станции 109

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

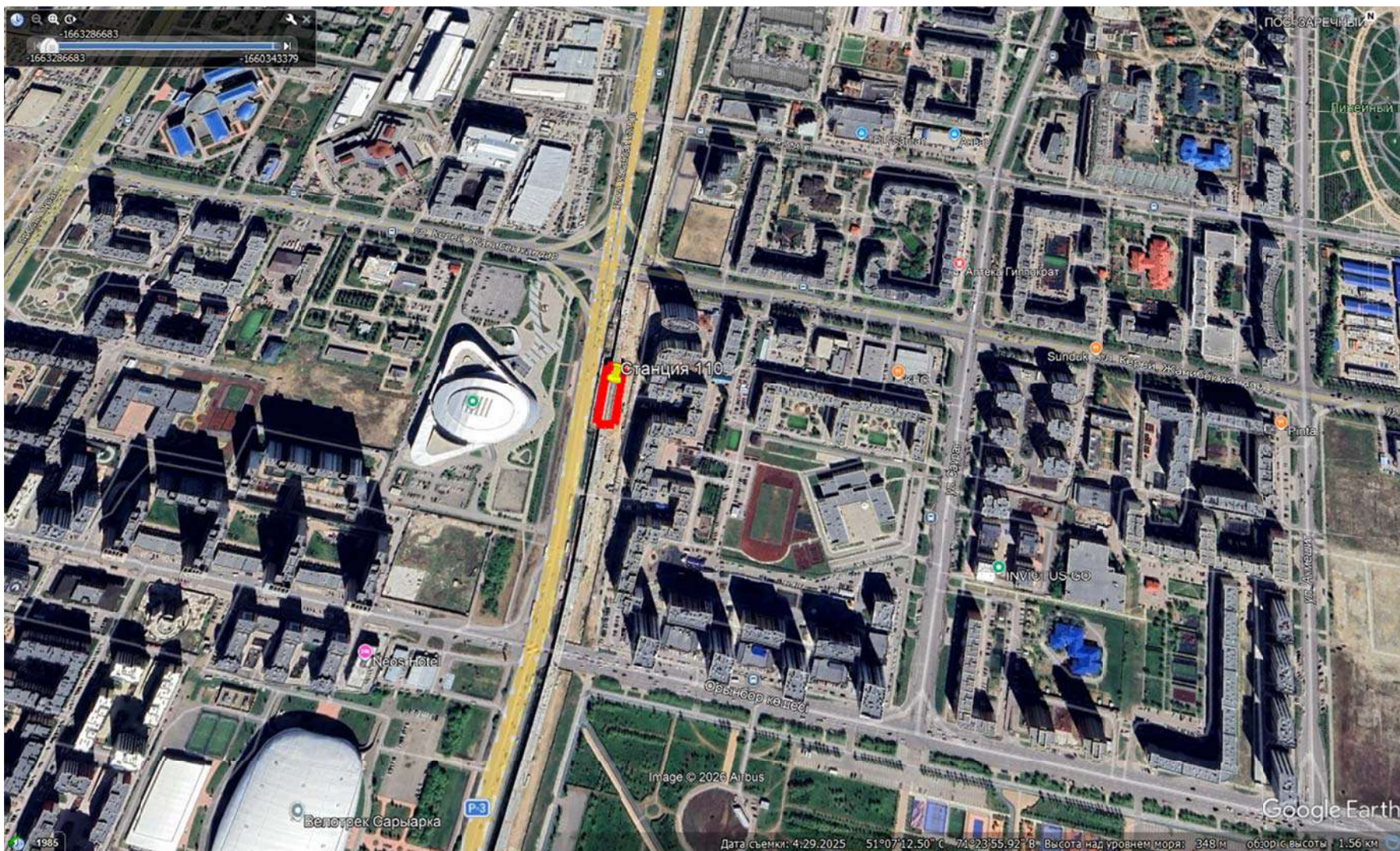


Рисунок 1.11 – Обзорная карта района расположения станции 110

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.



Рисунок 1.12 – Обзорная карта района расположения станции 111

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

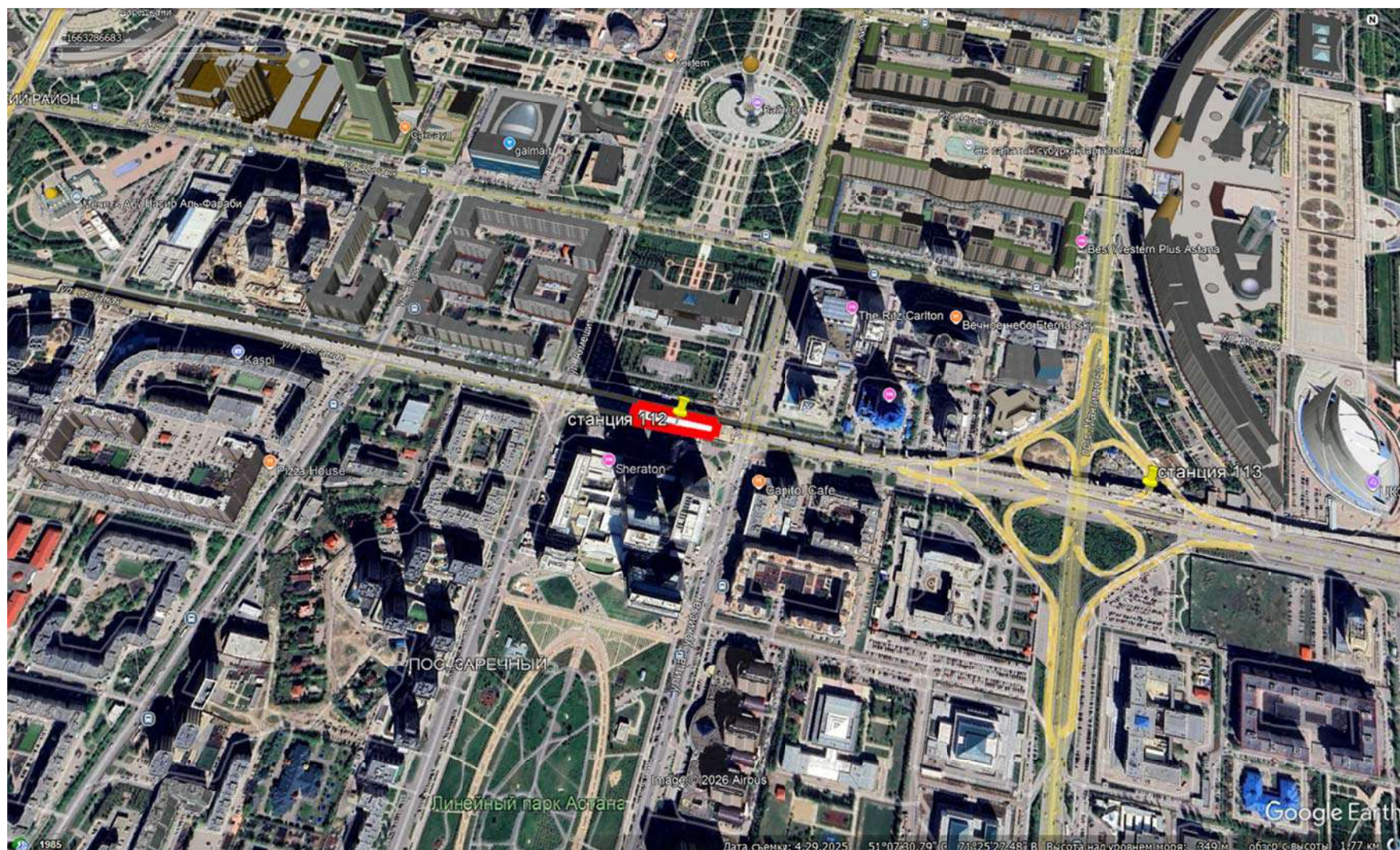


Рисунок 1.13 – Обзорная карта района расположения станции 112

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

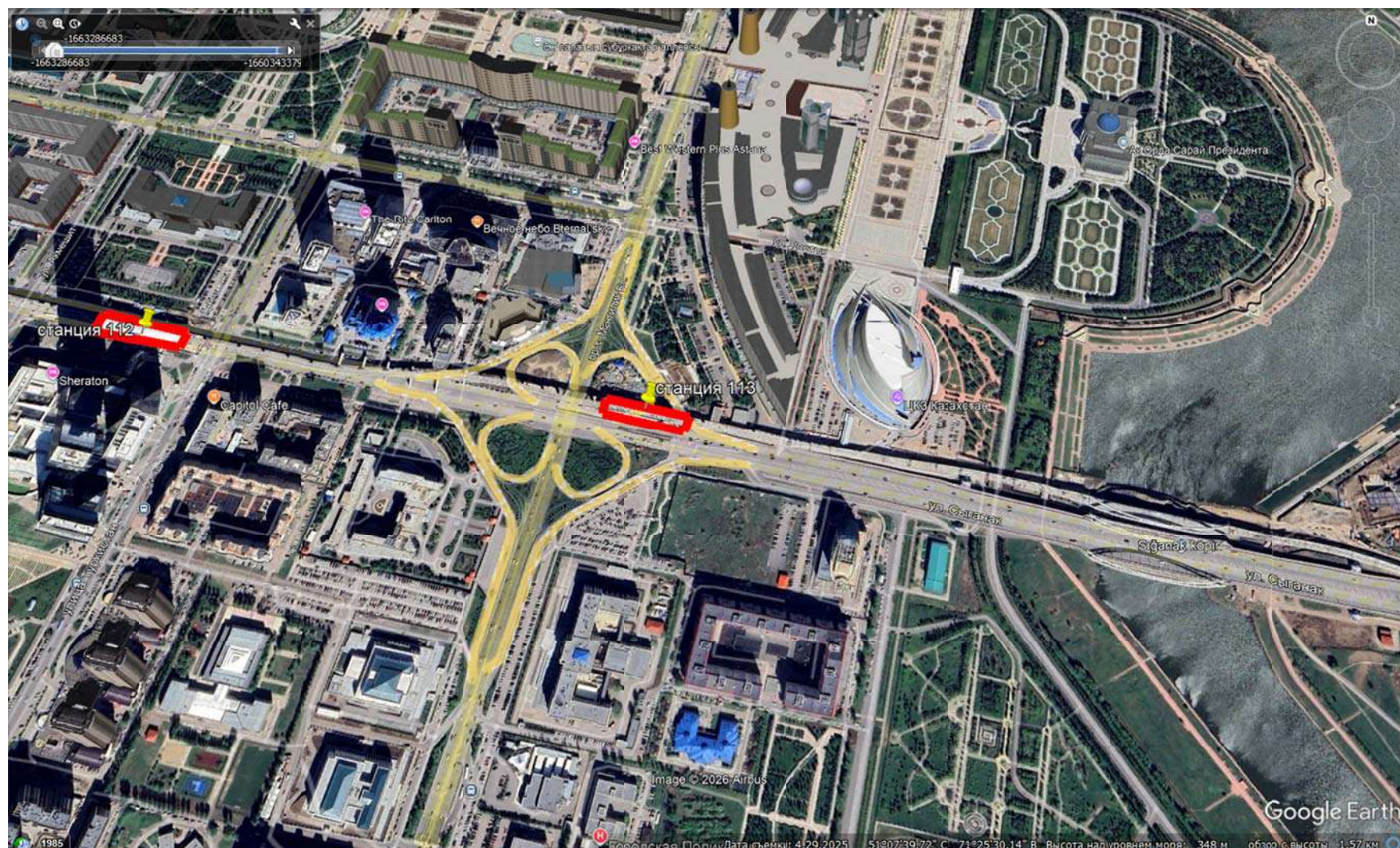


Рисунок 1.14 – Обзорная карта района расположения станции 113

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

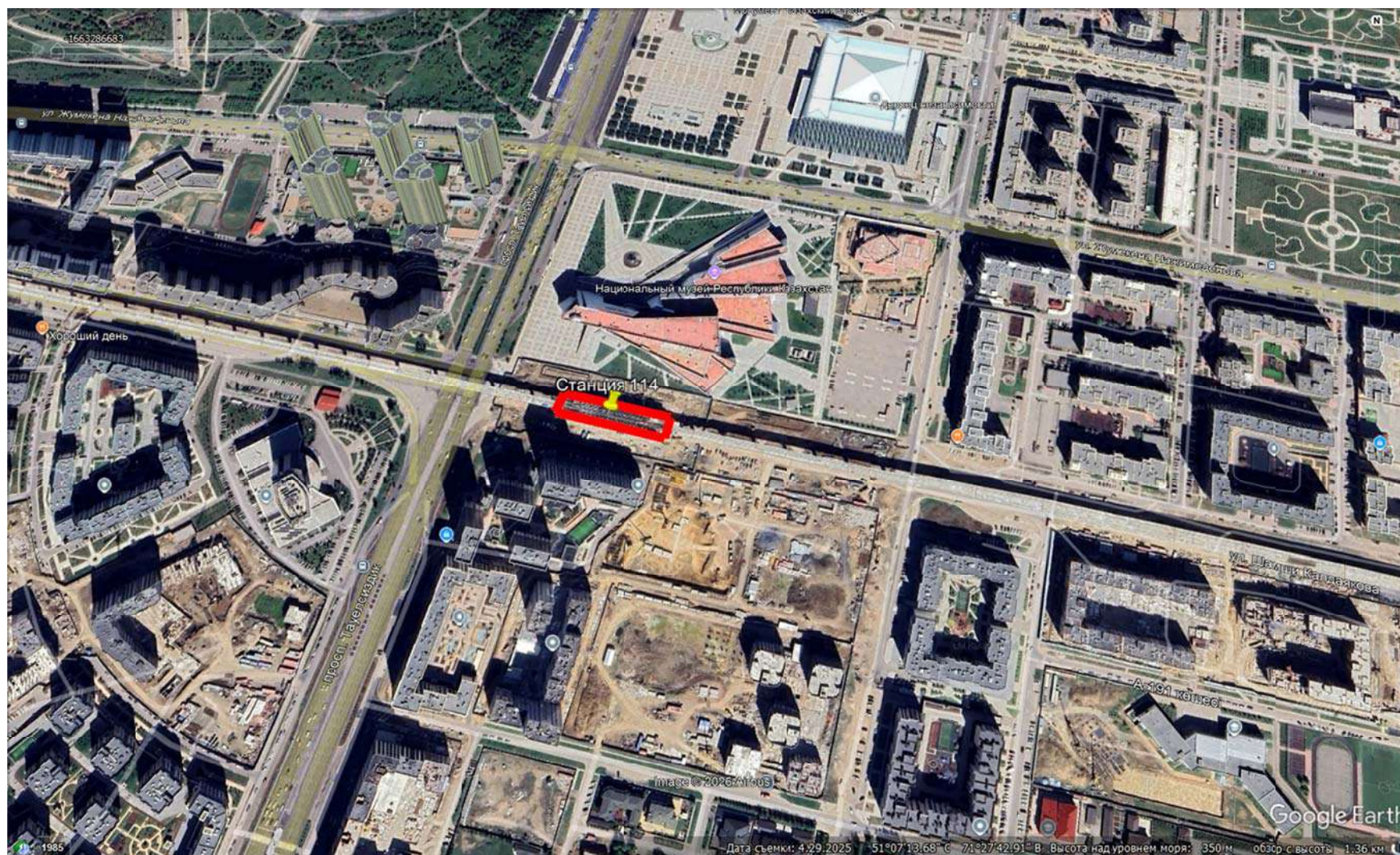


Рисунок 1.15 – Обзорная карта района расположения станции 114

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.



Рисунок 1.16 – Обзорная карта района расположения станции 115

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.



Рисунок 1.18 – Обзорная карта района расположения станции 117

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.



Рисунок 1.19 – Обзорная карта района расположения станции 118

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

1.1 Социально-экономическая среда затрагиваемых участков (Проект ЛРТ)

Территория реализации проекта строительства и эксплуатации линии легкорельсового транспорта (ЛРТ) расположена в пределах города Астана, являющегося столицей Республики Казахстан и крупнейшим административным, деловым и общественно-политическим центром страны. Город характеризуется устойчивым демографическим ростом, высокой инвестиционной активностью, интенсивным развитием жилищного строительства и модернизацией инженерно-транспортной инфраструктуры. Указанные факторы формируют сложную и высокоурбанизированную социально-экономическую среду, чувствительную к изменениям в транспортной системе.

Проектируемая линия ЛРТ проходит по территории сформированной городской застройки, включающей жилые кварталы различной этажности, общественно-деловые зоны, объекты государственного управления, коммерческую недвижимость, а также территории транспортной инфраструктуры. В пределах потенциальной зоны воздействия располагаются многоквартирные жилые дома, встроенные и отдельно стоящие объекты торговли и общественного питания, бизнес-центры, гостиницы, образовательные и медицинские учреждения. Застройка преимущественно капитальная, с высокой плотностью размещения объектов и развитой сетью инженерных коммуникаций.

Численность населения города демонстрирует устойчивую тенденцию к росту за счёт естественного прироста и миграционного притока из других регионов страны. В районах прохождения трассы ЛРТ проживает преимущественно трудоспособное население, занятое в сферах государственного управления, финансовых и деловых услуг, строительства, торговли, транспорта, образования и здравоохранения. Характерной особенностью городской социально-экономической структуры является выраженная маятниковая миграция — ежедневные перемещения населения между жилыми массивами и деловыми центрами города.

Экономическая деятельность в пределах затрагиваемых участков представлена широким спектром субъектов малого, среднего и крупного предпринимательства. На прилегающих к трассе территориях функционируют предприятия розничной торговли, объекты общественного питания, сервисные организации, финансовые учреждения, офисные центры и административные здания. Существенная часть коммерческих объектов ориентирована на пешеходный поток и транспортную доступность, что определяет их зависимость от устойчивого функционирования улично-дорожной сети.

Транспортная инфраструктура города характеризуется высокой интенсивностью движения автомобильного транспорта и значительной нагрузкой на основные магистрали в часы пик. Общественный транспорт представлен преимущественно автобусными маршрутами, функционирование которых зависит от дорожной ситуации. Рост уровня автомобилизации и увеличение численности населения обуславливают необходимость внедрения альтернативных видов общественного транспорта с высокой провозной способностью. В этом контексте проект ЛРТ рассматривается как элемент комплексного развития транспортной системы, направленный на перераспределение пассажиропотоков, снижение нагрузки на улично-дорожную сеть и повышение устойчивости городской мобильности.

Социальная инфраструктура в зоне потенциального воздействия представлена учреждениями образования, здравоохранения, культуры, спорта и административного обслуживания населения. Наличие указанных объектов обуславливает повышенную социальную значимость территории. В период строительства возможны временные неудобства для населения, связанные с ограничением движения, шумовым воздействием и изменением привычных маршрутов передвижения. Вместе с тем данные воздействия будут

носить локальный и временный характер и подлежат управлению посредством организационно-технических мероприятий.

Жилищный фонд в зоне воздействия представлен преимущественно современными многоквартирными жилыми комплексами, а также объектами застройки предыдущих периодов. Уровень благоустройства территории соответствует статусу столицы и включает развитую сеть пешеходных зон, общественных пространств и элементов городского озеленения. Транспортная доступность является одним из ключевых факторов, влияющих на инвестиционную привлекательность недвижимости и качество городской среды. Реализация проекта ЛРТ способна оказать положительное долгосрочное влияние на развитие прилегающих территорий, формирование новых точек деловой активности и повышение стоимости объектов недвижимости вблизи станций.

В социальном аспекте к чувствительным группам относятся жители жилых домов, расположенных в непосредственной близости к трассе, дети, пожилые граждане, лица с ограниченными возможностями, а также субъекты малого бизнеса, деятельность которых зависит от устойчивости клиентских потоков. В период строительства возможны временные социально-экономические риски, связанные с ограничением доступа к отдельным объектам и изменением транспортной схемы. В период эксплуатации ожидается преимущественно положительный эффект, выражающийся в повышении транспортной доступности, сокращении времени в пути, улучшении условий передвижения и создании дополнительных рабочих мест в сфере обслуживания инфраструктуры ЛРТ.

1.2 Краткая климатическая характеристика намечаемой деятельности района работ

Климат Акмолинской области, лежащей в глубине огромного континента, характеризуется большой изменчивостью температуры, влажности и других метеорологических элементов, как и в суточном, так и в годовом ходе. Средняя месячная температура воздуха самого теплого месяца – июля составляет 18,5-21,5°С, а самого холодного – января – 13-18° мороза. В отдельные жаркие дни температура воздуха повышается до 39-42° С (абсолютный максимум), а в очень суровые зимы на ровных открытых местах понижается до -49, 52° мороза (абсолютный минимум).

Продолжительности теплого периода с температурой выше 0° С составляет в среднем 200 дней. В отличии от других областей Северного Казахстана существенное влияние на климат Акмолинской области оказывает сильно расчлененный мелкосопочный рельеф. Рельеф мелкосопочника, на территории которого расположена Акмолинская область, имеет повышенное количество осадков и более равномерное распределение их в году. В центральной части области выпадает около 350 мм осадков в год, а на востоке области до 400 мм. Максимум осадков приходится на теплый период (апрель-октябрь). Такое распределение осадков является характерным признаком континентальности климата.

Средняя годовая скорость ветра в пределах от 3,4 до 5,4 м/с. Годовой максимум ветра по области в пределах 20-34м/с, порывы до 30-48м/с, (максимум в Щучинске, Степногорске). Преобладающее направление ветра по расчетам за год по территории области отмечается юго-западные ветра с повторяемостью 40-55%.

Таблица 1.1.1. Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-15,3	-9,2	3,3	12,1	17,8	19,8	17,1	11,5	2,8	-6,7	-13,4	2,0

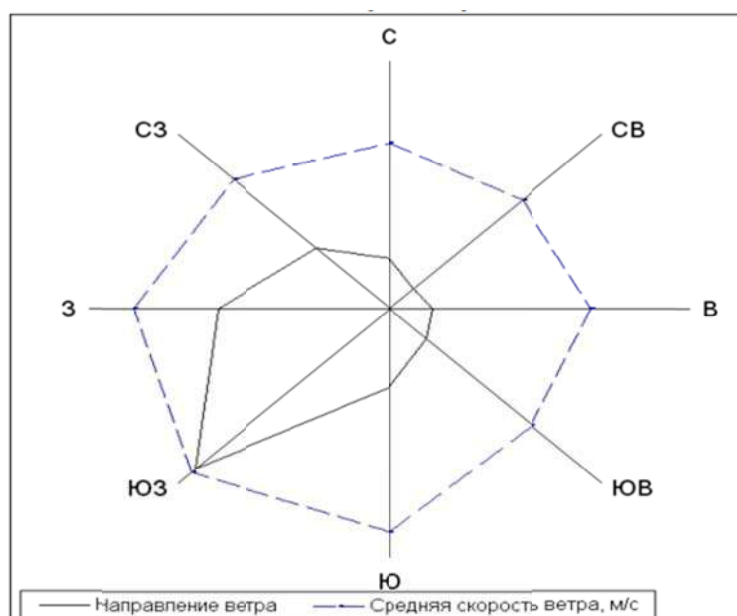


Рисунок 1.1.20 – Годовая роза ветров

1.3 Геологическое строение и рельеф.

Территория реализации проекта расположена в пределах города Астана, который находится в центральной части Республики Казахстан, в пределах степной зоны и приурочен к равнинным пространствам северной части Казахского мелкосопочника. Геоморфологически территория относится к слабоволнистой равнине с незначительными перепадами высот и общим уклоном поверхности в направлении долины реки Ишим.

Рельеф в пределах городской территории преимущественно равнинный, с отдельными понижениями, связанными с древними русловыми формами и участками пойменных террас. Абсолютные отметки поверхности изменяются плавно, без выраженных резких перепадов. Существенную роль в формировании рельефа играет долина реки Ишим, которая пересекает городскую территорию и формирует пойменные и надпойменные террасы. В пределах застроенных районов рельеф частично преобразован хозяйственной деятельностью, включая планировочные работы, вертикальную планировку участков и устройство инженерной инфраструктуры.

В геологическом отношении территория характеризуется наличием мощной толщи четвертичных отложений, представленных преимущественно суглинками, супесями, песками и глинистыми грунтами различной плотности и влажности. Четвертичные отложения залегают на более древних породах осадочного происхождения, сформированных в палеозойский и мезозойский периоды. В пределах городской застройки естественное геологическое строение нередко перекрыто техногенными грунтами, образованными в результате планировочных работ, строительства зданий и прокладки инженерных коммуникаций.

Грунтовые условия территории характеризуются распространением просадочных и пучинистых грунтов, что типично для степных районов с континентальным климатом. В зимний период возможны процессы сезонного промерзания грунтов, сопровождающиеся морозным пучением, что учитывается при проектировании фундаментов зданий и сооружений. Глубина сезонного промерзания определяется климатическими условиями региона и относится к числу факторов, влияющих на конструктивные решения при строительстве линейных объектов транспортной инфраструктуры.

Гидрогеологические условия территории связаны с наличием грунтовых вод, уровень которых может изменяться в зависимости от рельефа, удаленности от русла реки Ишим и степени техногенного воздействия. В пределах пойменных и пониженных участков уровень грунтовых вод может залегать относительно близко к поверхности, тогда как на надпойменных террасах глубина их залегания, как правило, больше. В условиях городской застройки гидрогеологический режим частично трансформирован системой ливневой канализации и инженерных сетей.

С точки зрения инженерно-геологических условий территория относится к районам, требующим учета возможной неравномерной осадки оснований, сезонных деформаций и влияния подземных вод. При строительстве объектов ЛРТ, включая опоры эстакад, станции и элементы путевой структуры, предусматривается проведение детальных инженерно-геологических изысканий с уточнением физико-механических характеристик грунтов, уровня грунтовых вод и несущей способности оснований.

Современные геодинамические процессы в пределах городской территории выражены слабо. Район не относится к зонам высокой сейсмической активности. Основные природные процессы, способные оказывать влияние на инженерные сооружения, связаны с сезонным промерзанием и оттаиванием грунтов, возможной эрозией склонов вблизи водотоков, а также техногенными изменениями рельефа.

В целом рельеф и геологическое строение территории реализации проекта характеризуются как типичные для равнинных степных районов центрального Казахстана и

являются благоприятными для размещения линейных объектов транспортной инфраструктуры при условии соблюдения требований инженерной подготовки территории и учета гидрогеологических особенностей.

1.4 Гидрогеологические условия.

1.4.1 Поверхностные воды

Проект линии ЛРТ в Астане расположен на территории с развитой гидрологической сетью, включающей как малые водотоки, так и реки. Район станции ЛРТ находится в зоне с преобладанием подземных и временных поверхностных вод, характерных для засушливого климата региона. Большинство ручьев являются временными и формируются преимущественно в период весеннего таяния снега или во время дождевых осадков.

Поверхностные воды в районе ЛРТ представлены небольшими озерами, прудами, временными ручьями и водохранилищами. Ближайшими водными объектами являются озеро Малый Талдыколь, расположенное примерно в 1700 м от станции №109, озеро Майбалык — в 1800 м от станции №101, и река Ишим, с которой линия ЛРТ пересекается. При этом станция №113 находится в пределах водоохранной зоны реки Ишим на расстоянии 447 м.

В пределах городской территории Астаны водные объекты активно используются для поддержания городской инфраструктуры и регулирования поверхностных стоков. Для планирования и эксплуатации линии ЛРТ важно учитывать характер гидрологического режима района: сезонные паводки и временные ручьи могут оказывать влияние на дренажные системы и мероприятия по охране окружающей среды во время строительства и эксплуатации.

Карта с расстоянием до ближайшего источника поверхностных вод представлена на рисунке 1.3., рисунке 1.4. и рисунок 1.5

1.4.2 Подземные воды

Территория города Астана в гидрогеологическом отношении расположена в пределах Ишимского артезианского бассейна, являющегося частью крупной системы подземных вод Северного и Центрального Казахстана. Регион характеризуется умеренными ресурсами подземных вод, приуроченных преимущественно к четвертичным и неогеновым отложениям, а также к более древним осадочным породам палеозойского возраста. Гидрогеологические условия территории в целом оцениваются как удовлетворительные для формирования водоносных горизонтов локального и регионального значения.

Подземные воды в пределах городской территории представлены грунтовыми и межпластовыми водами, приуроченными к аллювиальным отложениям долины реки Ишим, а также к делювиально-пролювиальным и озёрно-аллювиальным четвертичным образованиям. Водовмещающие породы представлены песками различной зернистости, супесями, суглинками с прослоями гравия и галечников. Мощность водоносных горизонтов изменяется в зависимости от геоморфологических условий и положения в пределах поймы или надпойменных террас.

Грунтовые воды в пределах пойменных участков приурочены к современным аллювиальным отложениям и характеризуются относительно неглубоким залеганием. На надпойменных террасах и участках водоразделов глубина залегания уровня грунтовых вод увеличивается. Питание грунтовых вод осуществляется преимущественно за счёт

инфильтрации атмосферных осадков, фильтрации из поверхностных водотоков и техногенных утечек из инженерных сетей. Направление подземного стока в целом соответствует общему уклону рельефа и ориентировано в сторону долины реки Ишим.

По химическому составу подземные воды региона преимущественно относятся к гидрокарбонатному кальциевому и кальциево-магниевому типам. Минерализация варьируется в зависимости от глубины залегания и литологического состава водовмещающих пород. В пределах аллювиальных отложений долины Ишима воды, как правило, слабоминерализованные или пресные, тогда как в более глубоких горизонтах возможна повышенная минерализация, обусловленная длительным контактом воды с вмещающими породами.

В пределах городской застройки гидрогеологический режим частично трансформирован хозяйственной деятельностью. Вертикальная планировка территории, устройство асфальтобетонных покрытий, строительство зданий и прокладка инженерных коммуникаций изменяют естественные условия инфильтрации и водообмена. В ряде участков возможны локальные колебания уровня грунтовых вод, связанные с техногенными факторами.

Водоносные горизонты четвертичных отложений гидравлически взаимосвязаны и формируют единый безнапорный водоносный комплекс, обладающий различными фильтрационными характеристиками в зависимости от гранулометрического состава пород. Фильтрационные свойства песчаных и гравийных прослоев обеспечивают относительно благоприятные условия для движения подземных вод, тогда как глинистые и суглинистые прослои выполняют роль слабопроницаемых экранов.

С точки зрения инженерно-гидрогеологических условий, для территории характерно сезонное колебание уровня грунтовых вод, связанное с весенним снеготаянием и периодами повышенного увлажнения. В отдельных пониженных участках возможно формирование зон временного подтопления при неблагоприятных сочетаниях природных и техногенных факторов. Указанные особенности подлежат учёту при проектировании фундаментов и опор линейных сооружений ЛРТ.

Подземные воды на территории реализации проекта не имеют непосредственного хозяйственно-питьевого значения для централизованного водоснабжения города, которое осуществляется преимущественно за счёт поверхностных источников. Вместе с тем локальное использование подземных вод возможно в пределах отдельных хозяйственных объектов и технических нужд.

В пределах площадки проектируемых объектов ЛРТ естественные выходы подземных вод на поверхность отсутствуют. Постоянные родники и зоны разгрузки подземных вод в границах трассы не выявлены. Потенциальное воздействие на подземные воды может быть связано исключительно с этапом строительства и носить локальный и временный характер, при условии соблюдения требований водоохранного законодательства и организации системы водоотведения строительных площадок.

В целом гидрогеологические условия территории города Астана характеризуются как типичные для равнинных степных районов с развитием четвертичных аллювиальных отложений, умеренной мощностью водоносных горизонтов и преимущественно пресным химическим составом подземных вод. Реализация проекта ЛРТ при соблюдении проектных решений и инженерных мероприятий не приведёт к существенным изменениям регионального гидрогеологического режима.



Рисунок 1.30 - Карта с расстоянием до ближайшего водного объекта от станций ЛРТ

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

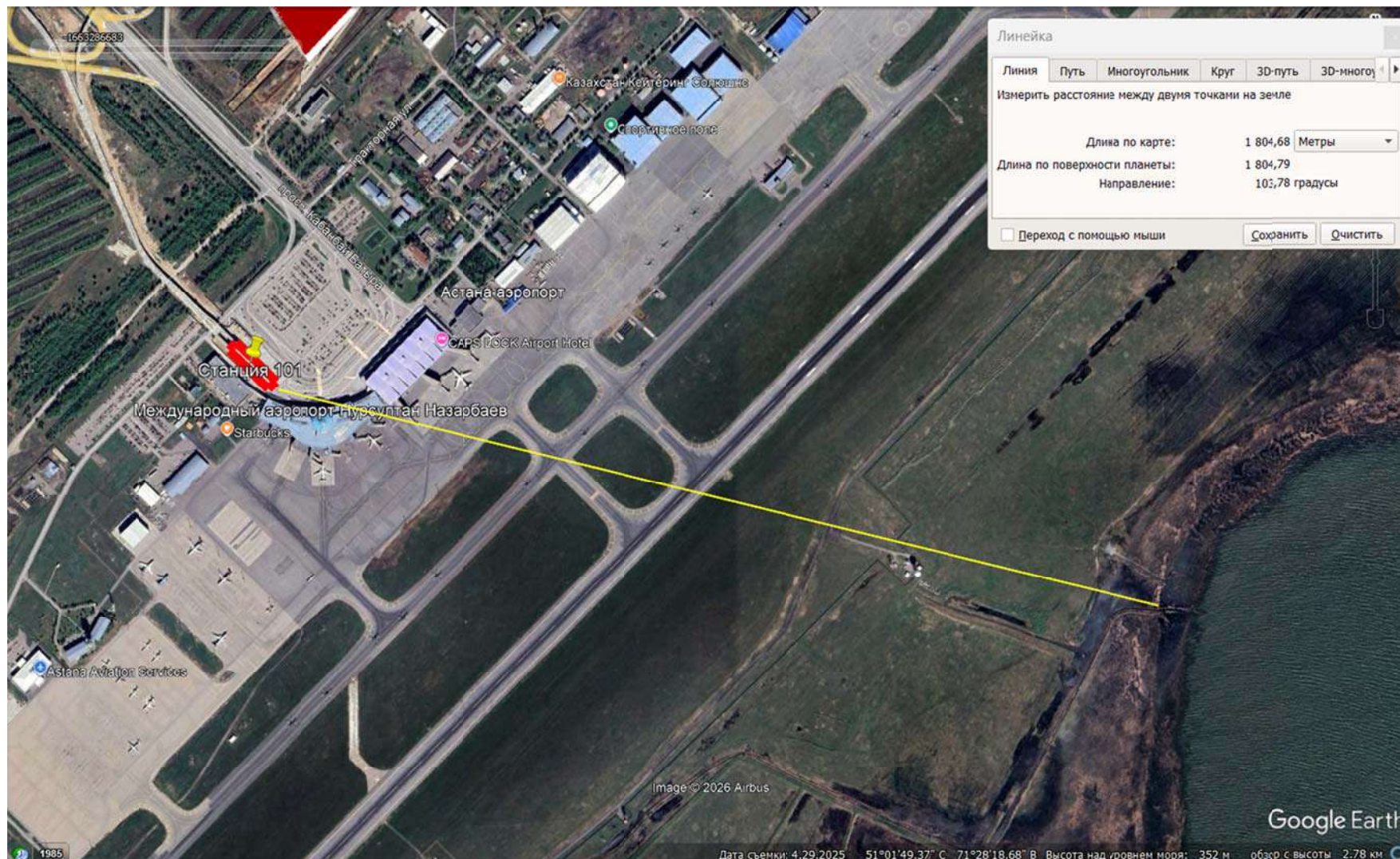


Рисунок 1.31 - Карта с расстоянием до ближайшего водного объекта от станций ЛРТ

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

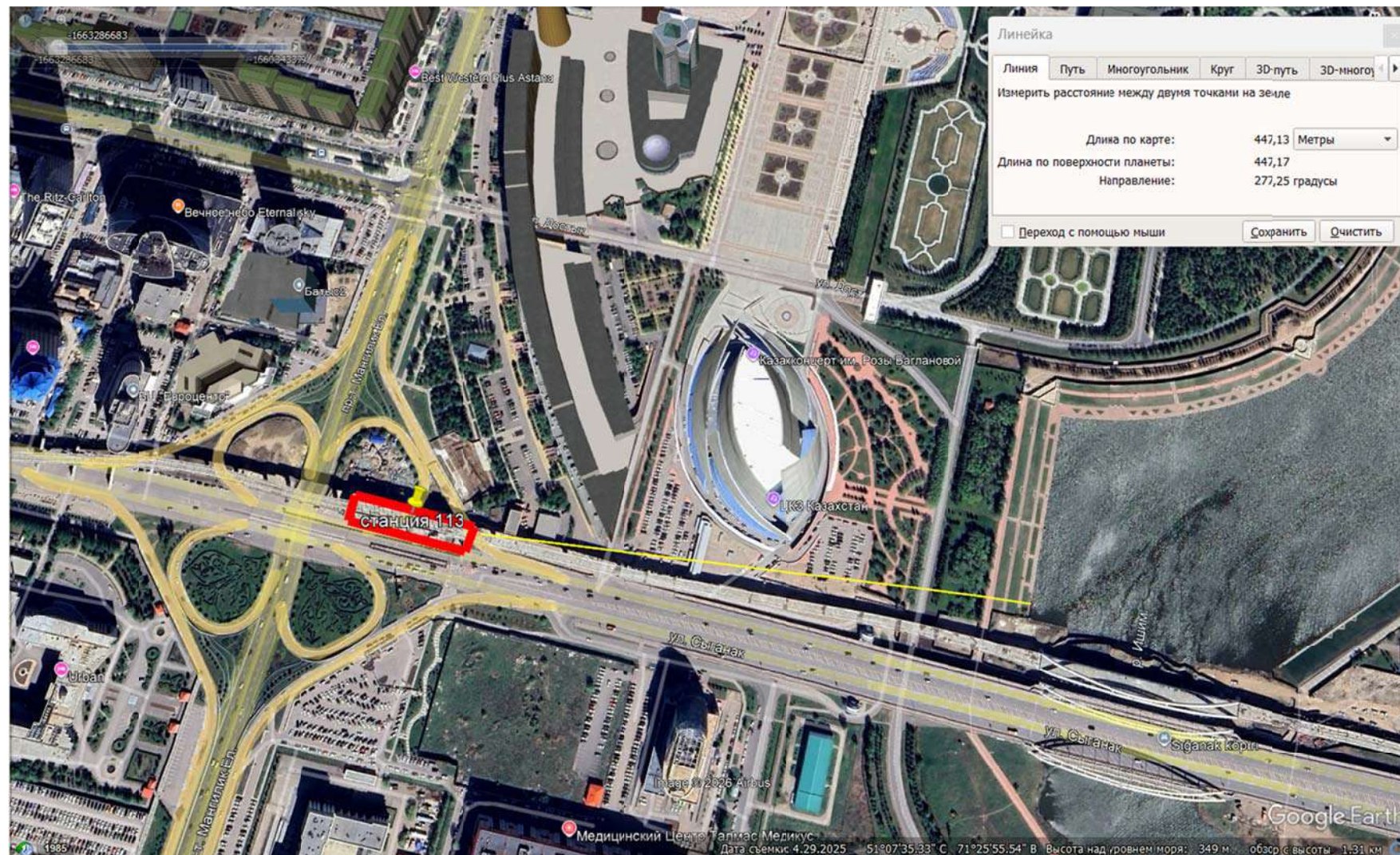


Рисунок 1.5 - Карта с расстоянием до ближайшего водного объекта от станций ЛР

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Рабочему проекту «Новая транспортная система города Астаны. LRT. Очередь 1» (участок от международного аэропорта до железнодорожного вокзала «Нурлы жол») Станции 101-118, перегоны.

1.5 Почвы, их классификация и описание.

Почвы – это элемент географического ландшафта. Первопричиной образования почв явились живые организмы (главным образом растения и микробы), поселяющиеся в разрушенной выветриванием горной породе. Происхождение почвы и ее свойства неразрывно связаны с условиями окружающей среды.

Акмолинская область – одна из основных земледельческих областей республики. Несмотря на суровость климата, она имеет и преимущество: значительная ее часть принадлежит к лесостепи, березовые леса и колки которой имеют защитные свойства, способствуя снегозадержанию и, следовательно, предохраняя в некоторой степени поля от засухи. Древесная растительность предохраняет также почвы от ветровой эрозии.

Почвенный покров района сформировался в условиях резко континентального климата, который отличается высокой сухостью и резкой сменой температурных условий. В зимний период температура воздуха может опускаться до – 40°C и ниже. В условиях невысокого снежного покрова это способствует глубокому промерзанию почв (до 1,5-2,0 м) и накладывает свои особенности на процессы почвообразования. Максимальное выпадение годовых осадков приходится на июнь-июль месяцы. Для территории объекта характерна высокая ветровая активность, что является одной из причин интенсивного развития процессов дефляции почв.

По почвенно-географическому районированию территория рассматриваемого района относится к подзоне светло-каштановых почв. Почвообразующими породами служат главным образом четвертичные элювиальные и делювиальные отложения различного, но преимущественно тяжелого механического состава. Светло-каштановые почвы все солонцеваты или карбонато-солонцеваты. В подзоне светло-каштановых почв наблюдается исключительно развитая комплексность почвенного покрова. Светло-каштановые почвы здесь залегают в комплексе с солончаками и еще в большей степени с солонцами.

1.6 Растительность.

Растительный покров области в видовом отношении весьма разнообразен, здесь произрастает около 830 видов цветковых растений, относящихся к 73 семействам, в т. ч. астровые - 113 вида, злаковые - 65, бобовые - 60, маревые - 51 вид [53].

В северной части области распространены березовые колки, разнотравно-злаковые степи с преобладанием ковылей и типчака, по возвышенностям - сосновые боры. Среднюю и западную часть области занимают злаково-полынные сухие степи на различных комплексах каштановых почв. На юге области, в районе о. Тениз, широко распространены полыннозлаково-солянковые комплексы. Здесь характерен несомкнутый растительный покров из полыней, типчака и кокпека.

До массовой распашки целинных и залежных земель в начале 50-х годов XX века преобладали разнотравно-ковыльные степи. Отдельные нетронутые участки этих степей сохранились, главным образом, на окраинах березовых колков, в окрестностях многочисленных пресных озер и вдоль пологих склонов речных и балочных долин. На ненарушенных участках степей преобладают узколистые дерновинные злаки, такие, как ковыль красный, ковыль волосатик (тырса), тонконог и типчак, к которым в большом количестве примешивается разнотравье - степная люцерна, астрагалы, тимьян, лапчатка, морковник, полынь.

На пойменных террасах р. Есиль, Нура, Куланотпес, в низовьях Колутона и по берегам озер Тениз-Коргалжынской группы имеются крупные массивы заливных пырейных, вейниковых, кострцовых лугов, местами сочетающихся с галофитными вострцовыми лугами, используемыми как ценные сенокосные угодья. На северо-восток области в горносопочном массиве Ерейментау прослеживаются высотные растительные пояса, где выделяются типы степной, луговой, лесной и кустарниковой растительности.

Степные сообщества (ковыльно-типчаковые, ковыльно-типчаково-разнотравные и типчаково-полынно-разнотравные) распространены преимущественно в предгорных равнинах, шлейфах склонов сопок и низкогорий. Луговая растительность в мелкосопочнике, а также лесной тип растительности встречаются в многочисленных межсочных понижениях рельефа. На площади работ редкие виды растительности занесенные, в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

1.6 Животный мир

Состояние животного мира обуславливается как природными, так и антропогенными факторами. Однако если изменение условий среды обитания происходит под воздействием естественных процессов, изменения в экосистемах происходят эволюционным путем, то при доминирующем влиянии антропогенных факторов неблагоприятные изменения могут иметь скачкообразный характер, что в большинстве случаев ведет к разрушению сложившихся экосистем.

В Акмолинской области насчитывает 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц и 30 видов рыб. Четко прослеживается тесная связь животного мира с определенными типами почв и растительностью. Среди грызунов широко представлены различные полевки, пеструшка степная, суслик рыжеватый и тушканчик. Годами бывают много зайцев, особенно беляка. Среди птиц распространены приуроченные к пригородной зоне голуби, ворона обыкновенная, синица европейская, также встречаются овсянка белшапочная, иволга. После малоснежных, несуровых зим достигает высокой численности куропатка серая. Летом по лугам и луговым степям встречается перепел. Из птиц самым крупным и редким в лесостепи является орел-могильник. Зимой встречается чечетки, снегири обыкновенный и длиннохвостый, синицы, и др. Из рептилий широко распространены ящерица прыткая, гадюка степная, из амфибий – жаба зеленая, лягушка остромордая. Редкие и исчезающие представители животного мира непосредственно на рассматриваемой территории не встречаются. Рассматриваемая территория к ареалам животных, занесенных в Красную Книгу РК не относится. Район расположения объекта находится вне путей сезонных миграций животных. На территории объекта проектирования, редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу РК, не обитает.

Эпидемия животных в зоне влияния объекта, хозяйственной деятельности не зарегистрирована.

Ввиду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

1.7 Наличие особо-охраняемых природных территорий

Линия ЛРТ не пересекается ни с одной официальной охраняемой природной территорией (ООПТ). Ближайшей ООПТ является Коргалжынский государственный природный заповедник расположенный на расстоянии 130 км в юго западном направлении от города Астаны.

1.8 Наличие водоохранных зон.

Территория города Астаны установлено 3 водных объекта:

Река Ишим в соответствии с Постановлением акимата города Астаны от 25 ноября 2025 года № 205-4542 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования на водных объектах города Астаны» на озере Майбалык установлена водоохранной зоны и полосы, где ширина водоохранных полос составляет-35-50 м, ширина водоохранной зоны составляет 500 м. Участок строительства находится в водоохранной зоне реки Ишим.

Озера Майбалык, в соответствии с Постановлением акимата города Астаны от 25 ноября 2025 года № 205-4542 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования на водных объектах города Астаны» на озере Майбалык установлена водоохранной зоны и полосы, где ширина водоохранных полос составляет-35-50 м, ширина водоохранной зоны составляет 500 м. Участок строительства не находится в водоохранной зоне и в полосе озера Майбалык.

Малый Талдыколь, в соответствии с Постановлением акимата города Астаны от 25 ноября 2025 года № 205-4542 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования на водных объектах города Астаны» на озере Майбалык установлена водоохранной зоны и полосы, где ширина водоохранных полос составляет-35-50 м, ширина водоохранной зоны составляет 500 м. Участок строительства не находится в водоохранной зоне и в полосе озера малый Талдыколь.

1.9 Наличие объектов историко-культурного наследия.

Согласно имеющимся материалам и данным открытых источников, в зоне размещения станций и перегонов ЛРТ объекты историко-культурного наследия республиканского и местного значения отсутствуют.

Строительство линий и станций легкорельсового транспорта предусматривается в пределах существующей городской застройки, преимущественно вдоль действующих автомобильных дорог и в границах ранее освоенных территорий. Проектные решения не предусматривают изъятия земель, занятых памятниками истории и культуры, а также вмешательства в охранные зоны объектов историко-культурного наследия.

Прокладка перегонов, устройство опор и строительство станций выполняются в пределах полос отвода улично-дорожной сети, что исключает воздействие на исторические здания, памятники архитектуры, археологические объекты и иные элементы культурного наследия.

Таким образом, реализация проекта строительства ЛРТ не затронет и не окажет негативного воздействия на объекты историко-культурного наследия. В случае выявления в ходе земляных работ признаков археологических находок работы подлежат немедленной приостановке с уведомлением уполномоченных органов в установленном законодательством порядке.

1.10 Наличие скотомогильников сибиреязвенных захоронений

На территории строительства линии ЛРТ в Астане и в прилегающих районах скотомогильники сибиреязвенных захоронений отсутствуют.

2. Основные виды работ для реализации и информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.

Строительство линии ЛРТ в Астане – технологический процесс, который включает строительство станций и перегонов, обеспечивающих движение поездов. Станции обеспечивают посадку и высадку пассажиров, а перегоны соединяют станции, формируя непрерывный маршрут линии.

Электрическая энергия, необходимая для движения поездов, подается по контактной сети и кабельным линиям на станции и тяговые подстанции, где преобразуется и распределяется для питания электродвигателей поездов. Системы управления и сигнализации обеспечивают безопасное и эффективное движение поездов, а также координацию работы всей линии ЛРТ.

При строительстве линии перечень строительных работ определяется типом, расположением и протяжённостью перегонов и станций, однако, наиболее вероятно, основные виды работ будут включать следующее:

- мобилизация, включая разметку границ строительных площадок станций и перегонов;
- установка временного ограждения для защиты зеленых зон, водоохранных территорий и создания строительных площадок для разгрузки материалов и размещения временных административно-бытовых сооружений;
- создание доступа к границам площадок и перегонам;
- асчистка площадок под строительство станций, включая вырубку древесно-кустарниковой растительности под новые внутриплощадочные и транспортные дороги;
- снятие почвенно-растительного слоя;
- создание участков складирования снятого грунта;
- строительство внутриплощадочных дорог к станциям и монтажным площадкам;
- прокладка кабелей связи и электроснабжения вдоль перегонов и на территориях станций;
- строительство фундаментов под опоры контактной сети и здания станций;
- доставка и монтаж конструкций станций, платформ, крытых павильонов и инженерного оборудования;
- монтаж контактной сети и оборудования тяговых подстанций;
- установка и подключение систем управления, сигнализации и связи на станциях и перегонных участках;
- благоустройство территории станций, включая тротуары, озеленение и наружное освещение;
- проверка и наладка всех инженерных систем перед вводом линии в эксплуатацию;
- поэтапное восстановление и рекультивация строительных площадок после завершения работ;
- рождение пусконаладочных работ и испытаний движения поездов на перегонных участках и станциях;
- подготовка линии ЛРТ к эксплуатации с обеспечением безопасного и скоординированного движения поездов.

2.1 Сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах Мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду.

Линия ЛРТ в Астане представляет собой электрифицированную систему городского пассажирского транспорта, включающую станции и перегонные участки. Производственный процесс заключается в обеспечении регулярного движения поездов и обслуживания пассажиропотока.

Основные технические характеристики:

Таблица 2.1 Основные характеристики

1	Срок службы	Основная конструкция — 100 лет; антикоррозионное покрытие стальных элементов — 15 лет
2	Класс фундамента	Класс А
3	Расположение	Одноколонная надземная станция, расположенная посреди дороги
4	Габариты и очистка	Высота просвета над городской дорогой — \approx 5,5 м (с учётом возможного подъёма дороги на 0,2 м)
5	Количество и расстояние между путями	Две линии; расстояние между осями — 4,2 м (на кривых — с учётом уширения)
6	Подвижной состав	Шарнирно-сочленённый шестиосный транспорт; нагрузка на ось: 90–130 кН
7	Верхнее строение пути	Бесшовный рельсовый путь на цельном дорожном полотне
8	Система электроснабжения	Контактный рельс
9	Расчётная скорость	80 км/ч
10	Минимальный радиус кривой	Основная линия — 180 м; подъездные пути — 180 м
11	Сейсмичность	Согласно СК РК 2.03-30-2006, район несейсмичен; сейсмические нагрузки не учитываются
12	Типы станций	Двухэтажное здание с боковым расположением
13	Выходы (количество)	1
14	Количество аварийных выходов	4
15	Эффективная длина/ширина платформы (м)	70/12
16	Длина/ширина/высота основного здания станции (м)	106.2/21.1/18.65
17	Эффективная высота платформы в центре станции (м)	10.050 (346.050)
18	Эффективная высота рельсового полотна в центре платформы (м)	9.000(363.000)

К техническим характеристикам, влияющим на воздействие на окружающую среду, относятся: уровень шума от движения поездов, электромагнитное воздействие контактной сети, площадь изъятия земель, а также потребление электроэнергии в процессе эксплуатации.

2. Вспомогательная инфраструктура и вспомогательные сооружения

Для обеспечения устойчивой, безопасной и бесперебойной эксплуатации станции ЛРТ предусматривается комплекс вспомогательной инфраструктуры, включающий инженерные системы, технологические помещения, элементы безопасности и сооружения эксплуатационного назначения. Данные объекты обеспечивают функционирование станции, управление движением поездов, энергоснабжение, поддержание нормативных параметров микроклимата, пожарную безопасность и транспортную безопасность.

Электроснабжение и электрооборудование.

Для обеспечения устойчивой, безопасной и бесперебойной эксплуатации станции ЛРТ предусматривается комплекс вспомогательной инфраструктуры, включающий инженерные системы, технологические помещения, элементы безопасности и сооружения эксплуатационного назначения. Данные объекты обеспечивают функционирование станции, управление движением поездов, энергоснабжение, поддержание нормативных параметров микроклимата, пожарную и транспортную безопасность.

Электроснабжение и электрооборудование.

Обеспечивают питание контактного рельса, освещения, инженерных систем и автоматизированных комплексов управления. Электроснабжение осуществляется по трехфазной сети напряжением 380 В с распределением по контурам 220 В. В составе системы предусмотрены распределительные щиты, кабельные линии, защитные устройства и резервные источники питания. Кабельные трассы прокладываются в каналах, лотках и защитных трубах, в том числе в конструкциях эстакады и рельсового полотна. Предусмотрена балансировка нагрузок и независимые контуры управления, что повышает надежность работы станции.

Автоматизированные системы управления и диспетчеризация.

Реализованы на базе интегрированной системы автоматизации (TIAS), функционирующей на центральном и станционном уровнях. Система обеспечивает мониторинг технического состояния оборудования, координацию движения поездов, дистанционное управление инженерными системами и возможность перехода на локальный режим при отказе центрального управления. В единую структуру интегрированы системы автоматического управления движением (ATS), диспетчеризации электрооборудования (PSCADA), платформенные двери (PSD), видеонаблюдение (CCTV), пассажирское оповещение (PA) и информирование пассажиров (PIS), что позволяет осуществлять оперативный контроль и управление всеми технологическими процессами.

Системы вентиляции, отопления и дымоудаления.

Обеспечивают поддержание нормативных параметров микроклимата в общественных и технических помещениях станции. В общественных зонах предусмотрена естественная и механическая вентиляция. В теплый период применяется механическое охлаждение с использованием мультizonальных сплит-систем (VRF), в холодный — электрическое отопление с учетом расчетных наружных температур. Для обеспечения пожарной безопасности предусмотрена противодымная вентиляция с использованием струйных вентиляторов, обеспечивающих удаление продуктов горения при возможных аварийных ситуациях.

Системы пожарной безопасности.

Включают автоматическую пожарную сигнализацию, систему оповещения и управления эвакуацией, противопожарное зонирование помещений, огнезащитную обработку конструкций и кабельных линий. Станция разделена на противопожарные отсеки, эвакуационные пути организованы в соответствии с нормативными требованиями. Предусмотрены аварийные выходы и пожарные подъезды к станции и вдоль перегонов.

Системы связи и безопасности.

Обеспечивают круглосуточный мониторинг и информационное сопровождение пассажиров. В состав входят видеонаблюдение с возможностью удаленного контроля, громкоговорящее оповещение с зональным распределением, системы передачи данных и телефонии, точки беспроводного доступа, а также контроль доступа в технические помещения. Оборудование структурировано по зонам и имеет стандартизированную систему идентификации.

Вертикальные и горизонтальные коммуникации.

Обеспечивают доступ пассажиров на платформы и в вестибюли. Предусмотрены пассажирские лифты для маломобильных групп населения, лестничные клетки, эвакуационные лестницы и пешеходные мосты, соединяющие входные группы станции с прилегающей территорией. Также организованы технологические проходы для обслуживания оборудования.

Инженерные и технические помещения.

Размещаются в пределах станции и предназначены для эксплуатации оборудования и обеспечения круглосуточной работы объекта. В их состав входят электрощитовые, серверные и помещения связи, диспетчерские, служебные помещения персонала, комнаты размещения оборудования платформенных дверей и распределительные помещения освещения.

Наружная инфраструктура.

Включает пожарные подъезды вдоль перегонов, дренажные системы, организованный водоотвод, а также элементы инженерной подготовки и благоустройства территории. Данные решения направлены на обеспечение безопасной эксплуатации станции и минимизацию воздействия на окружающую среду.

3. Оценка воздействий. Виды, характеристики и количество эмиссий в окружающую среду.

3.1 Строительство и эксплуатация объектов для осуществления рассматриваемой деятельности

Реализация проекта строительства линии ЛРТ включает последовательные этапы подготовки, строительства, эксплуатации и последующего вывода объектов из эксплуатации. Структура этапов аналогична крупным инфраструктурным проектам и охватывает полный жизненный цикл объекта.

Проект реализуется в одну очередь. Строительство включает возведение станций, эстакадных перегонов, путевой инфраструктуры, систем электроснабжения, автоматизации и связи. Срок строительства определяется графиком генерального подрядчика, после завершения строительно-монтажных и пусконаладочных работ объект вводится в коммерческую эксплуатацию. Нормативный срок службы основных конструкций станции составляет до 100 лет, что определяет долгосрочный характер эксплуатации объекта.

Потенциальные экологические и социальные воздействия связаны с деятельностью на всех этапах реализации проекта — от подготовки площадок до эксплуатации линии. Основные виды работ по этапам приведены ниже.

Этап предпроектной подготовки и мобилизации

Предпроектный этап включает разработку детальной проектной документации на станции и перегоны, проведение инженерно-геологических, геодезических и транспортных исследований, согласование трассировки линии, получение необходимых разрешений и прохождение процедур экологической оценки. Также осуществляется взаимодействие с заинтересованными сторонами и разработка планов экологического и социального управления на период строительства и эксплуатации.

Этап мобилизации включает организацию строительных площадок в зоне станций и вдоль перегонов, завоз строительной техники и материалов, устройство временных ограждений, подключение временных источников электроснабжения и водоотведения, обустройство временных производственных баз и бытовых помещений для персонала. Проводится расчистка территории в пределах полосы отвода, снятие почвенно-растительного слоя, устройство временных подъездных дорог и складских зон. Основная часть рабочей силы на данном этапе привлекается из местных трудовых ресурсов.

Этап строительства

Строительный этап включает выполнение комплекса строительно-монтажных работ по возведению эстакадных конструкций, опор, фундаментов станций, монтажу металлоконструкций, устройству платформ, перекрытий и ограждающих конструкций. Выполняются работы по устройству верхнего строения пути, монтажу бесшовного рельсового полотна и контактного рельса.

Параллельно осуществляются электротехнические работы, включая прокладку силовых и слаботочных кабельных линий, монтаж распределительных устройств, тяговых и понижающих подстанций, а также внедрение автоматизированных систем управления движением, диспетчеризации, видеонаблюдения и пассажирского информирования. После завершения строительно-монтажных работ проводятся пусконаладочные мероприятия и комплексные испытания оборудования.

Этап эксплуатации

Эксплуатационный этап включает регулярную перевозку пассажиров с расчетной скоростью движения подвижного состава до 80 км/ч, техническое обслуживание станций, путевого хозяйства, систем электроснабжения и автоматизации. Предусматривается планово-предупредительный ремонт конструкций и оборудования, периодическое обновление антикоррозионных покрытий металлических элементов, техническое обслуживание лифтового оборудования, вентиляционных и противопожарных систем.

Эксплуатация осуществляется в круглосуточном режиме с централизованным диспетчерским управлением. Особое внимание уделяется обеспечению транспортной безопасности, пожарной безопасности и доступности для маломобильных групп населения.

Этап вывода из эксплуатации

По завершении нормативного срока службы предусматривается поэтапный вывод объектов из эксплуатации. Данный этап может включать демонтаж инженерного оборудования, разборку металлических конструкций, утилизацию или переработку материалов, а также восстановление или реконструкцию территории. Объем демонтажных работ определяется техническим состоянием сооружений и решениями собственника инфраструктуры на момент завершения эксплуатации.

Таким образом, строительство и эксплуатация линии ЛРТ представляют собой комплексный инфраструктурный проект, охватывающий полный жизненный цикл объекта и включающий подготовительные, строительные, эксплуатационные и возможные демонтажные мероприятия с учетом требований промышленной, экологической и транспортной безопасности.

3.2 Воздействие на воды.

Загрязнение поверхностных и подземных вод при строительстве и эксплуатации линии ЛРТ не прогнозируется при соблюдении проектных и природоохранных мероприятий.

В период строительства потребность в воде на строительных площадках станций и перегонов предусматривается для производственных нужд (приготовление строительных растворов, технологические процессы), хозяйственно-бытовых нужд персонала, пылеподавления при земляных работах, а также противопожарного обеспечения. Расход воды на производственные цели определяется на основании ресурсных смет и проектной документации.

Сброс неочищенных сточных вод в окружающую среду в период строительства не предусматривается. Хозяйственно-бытовые сточные воды от временных бытовых помещений отводятся в централизованные сети водоотведения при наличии технической возможности либо аккумулируются в герметичных накопительных емкостях с последующим вывозом специализированной организацией на очистные сооружения. Производственные сточные воды при необходимости проходят предварительную очистку и также передаются на централизованные очистные сооружения. Прямой сброс в водные объекты исключается.

Для предотвращения загрязнения водных ресурсов в зонах строительства предусматриваются мероприятия по контролю поверхностного стока, включая устройство временных водоотводных канав, лотков, сборных колодцев и отстойников для улавливания взвешенных частиц. На участках производства земляных работ реализуются меры по предотвращению эрозии грунтов и выноса осадков за пределы строительной площадки.

В период эксплуатации станции ЛРТ и перегонов образуются преимущественно хозяйственно-бытовые сточные воды от санитарных узлов служебных и общественных помещений. Их отведение осуществляется в централизованную систему канализации города с последующей очисткой на городских очистных сооружениях. Производственные сточные воды в значительных объемах не образуются.

При проектировании и реализации объекта обеспечивается соблюдение требований водного законодательства Республики Казахстан. Поскольку некоторые станции расположены в водоохранной зоне реки Ишим, предусматривается соблюдение особого режима охраны водных объектов и реализация дополнительных мер по предотвращению загрязнения, включая контроль разливов горюче-смазочных материалов и организацию безопасного хранения строительных материалов.

3.3 Воздействие на атмосферный воздух.

Источниками выбросов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух во время проведения строительно-монтажных работ являются:

- Разработка грунта экскаватором (6001)
- Погрузка грунта в самосвал; (6002)
- Обратная засыпка грунта; (6003)
- Уплотнение грунта пневматическими трамбовками; (6004)
- Пост электродуговой сварки; (6005)
- Сварка с ацетиленом; (6006)
- Сварка с пропан-бутаном (6007)

Разработка грунта экскаватором (6001)

Текущим проектом рассматривается разработка грунтов 1 группы, или же снятие щебеночного покрытия с технических автодорог и площадей под сооружения экскаватором

"Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м³), в связи с чем на объектах недропользования будет выполняться разработка/снятие грунтов. Объем грунтов, разработанных экскаватором, составляет 4961,711079 м³. Плотность грунтов принимается как 2,7 т/м³.

Погрузка грунта в самосвал; (6002)

Погрузка грунта осуществляется фронтальным погрузчиком, Инвентарный парк для погрузки составит 2 погрузчика. Объем ковша погрузчика составляет 0,5 м³. Общий объем снятого грунта составляет 193,151764 м³ (плотность - 2,7 т/м³).

Обратная засыпка грунта (6003)

Текущим проектом рассматривается обратная засыпка грунта грунтов 1 группы, или же снятие щебеночного покрытия с технических автодорог и площадей под сооружения экскаватором "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м³), в связи с чем на объектах недропользования будет выполняться разработка/снятие грунтов. Объем грунтов, разработанных экскаватором, составляет 3718,0916369 м³. Плотность грунтов принимается как 2,7 т/м³.

Уплотнение грунта пневматическими трамбовками (6004)

Текущим проектом рассматривается уплотнение нанесенного грунта пневматическими трамбовками. Инвентарный парк для уплотнение нанесенного грунта на объектах недропользования составит трамбовками. Объем уплотненных грунтов составляет 3718,0916369 м³. Плотность грунтов принимается как 2,7 т/м³.

Пост электродуговой сварки (6005)

В процессе осуществления строительно-монтажных работ на промплощадке предусмотрен пост электродуговой сварки. При сварочных раблтах будут использоваться следующие электроды АНО 4- 39,862 кг/год, УОНИ 13/45- 4,11132 кг/год.

Сварка с пропан-бутаном (6007)

В процессе строительно-монтажных работ на промплощадке предусмотрен пост газовой резки металла. Объем ацетилена -0,0259042 кг/год

В период эксплуатации объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не предусмотрены.

3.4 Воздействие на почвы и недра.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации будет строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при проведении работ подготовительного и основного периода работы предприятия во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков.

Негативное потенциальное воздействие на почвы при осуществлении строительного-монтажных работ может проявляться в виде:

- механических нарушений почв при ведении работ;
- стимулирования развития процессов дефляции;
- загрязнения отходами производства.

Проектом предусматриваются мероприятия по снижению техногенного воздействия на почву, а также ликвидация его последствий по завершении запланированных работ:

- вывоз и захоронение ТБО только на специально отведенном месте;
- рекультивация нарушенных земель и прилегающих участков по завершении работ.
- контроль соблюдения технологического регламента, технического состояния

оборудования;

- контроль работы контрольно-измерительных приборов;
- влажная уборка производственных мест;
- ограничение работы автотранспорта, вплоть до запрета выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями;
- запрещение сжигания отходов производства и мусора.

Изъятие земель

Отвод земель для осуществления хозяйственной деятельности производится на основе положений Земельного кодекса Республики Казахстан и соответствующих решений местных акиматов.

Степень воздействия при изъятии угодий из производства определяются площадью изъятых земель, интенсивностью ведения сельскохозяйственного производства, количеством занятого в нем местного населения, близостью крупных населенных пунктов.

Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода будет осуществляться контроль.

Механические нарушения почв

При оценке нарушенности почвенного покрова, возникающей при механических воздействиях, учитывают состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структуру, мощность насыпного слоя грунта, глубину проникновения нарушений, изменение физико-химических свойств, проявление процессов дефляции и водной эрозии.

К нарушенным относятся все земли со снятым, перекрытым или перерытым гумусовым горизонтом и непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду (ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель. Термины и определения).

Устойчивость почв к механическим нарушениям, при равных нагрузках, зависит от совокупности их морфогенетических и физико-химических характеристик, а также ведущих процессов, протекающих в них. Это, прежде всего, механический состав почв, наличие плотных генетических горизонтов, степень покрытия поверхности почв растительностью, задернованность поверхностных горизонтов, содержание гумуса, наличие в профиле, особенно в поверхностных горизонтах, состав поглощенных катионов, прочность почвенной структуры, характер увлажнения (тип водного режима). Почвенный покров в районе

строительно-монтажной площадки обладает, преимущественно, слабой и удовлетворительной устойчивостью к техногенным механическим воздействиям.

Ветровая и водная эрозия

С нарушенных поверхностей, в районах активной деятельности, будет происходить вынос тонкодисперсных частиц. Степень устойчивости почв к дефляции возрастает по мере утяжеления их механического состава. Интенсивность проявления дефляционных процессов зависит от степени увлажнения и состояния нарушенности поверхностных горизонтов почв, а также определяется погодными условиями, сезоном года, ветровой активностью и степенью нарушенности почв.

Выносимые с нарушенных поверхностей (колеи грунтовые дорог) пыль, песок, а также продукты сгорания двигателей, будут оседать на прилегающих территориях. Запыление поверхности почв и загрязнение продуктами сгорания будут ухудшать качество почв и могут привести к их вторичному засолению.

Для минимизации воздействия этого фактора следует предусмотреть проведение мероприятий по пылеподавлению и снижению негативного воздействия дефляционных процессов.

Учитывая, что при осуществлении работ предусмотрены ограничение проезда транспорта по бездорожью, строительство подъездных дорог с улучшенным покрытием, мероприятия по пылеподавлению, использование в работе технически исправного автотранспорта и высококачественных горюче-смазочных материалов с низким содержанием токсичных компонентов, а также в связи с хорошей рассеивающей способностью атмосферы, воздействие на почвенно-растительный покров прилегающих территорий будет незначительным.

Загрязнение почв отходами производства

Характер загрязнения почв определяется видами работ, которые будут проводиться на площадке работ. В период эксплуатации возможно загрязнение почв бытовыми и производственными отходами, продуктами сгорания двигателей, запыление почв, загрязнение пылью.

При работе автотракторной техники потенциальными источниками загрязнения могут быть утечки и разливы горюче-смазочных материалов, и выбросы отработанных газов. При этом может происходить комплексное загрязнение почв нефтепродуктами, тяжелыми металлами и другими ингредиентами.

Почвы по степени загрязнения, согласно ГОСТ 17.4.3.06-86. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ, подразделяются:

- сильнозагрязненные – почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК;
- среднезагрязненные – почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв;
- слабозагрязненные – почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона;
- незагрязненные – почвы, характеризующиеся фоновым содержанием загрязняющих веществ.

Для исключения загрязнения почв бытовыми отходами на рабочих местах необходима организация их в специальные герметичные контейнеры.

При правильно организованном, предусмотренном проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического процесса при проведении строительно-монтажных работ загрязнение почв отходами производства и сопутствующими токсичными химическими веществами будет незначительным.

3.5 Воздействие на биоразнообразие.

Строительные работы не окажет отрицательного воздействия на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в районе предприятия так как линия ЛРТ будет проходить по антропогенно преобразованной территории.

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта не прогнозируется.

3.6 Физические воздействия (вибрация, шум, электромагнитные и тепловые излучения и радиация).

Шум создается работой электродвигателей, движения поездов по рельсовому пути и работой вспомогательного оборудования. Максимальный уровень звуковой мощности линии ЛРТ не превышает нормативных значений на границе санитарно-защитной зоны.

Вибрация возникает от движения поездов по рельсовому пути и работы механических компонентов линии. Конструкция ЛРТ и рельсового основания обеспечивает затухание вибрации на уровне фундаментов и близлежащих сооружений. Превышений нормативов не прогнозируется.

Электромагнитные поля формируются подстанциями, линиями электропередачи и оборудованием связи, обслуживающим ЛРТ.

Тепловое и радиационное воздействие минимальны. Источники тепла — силовое оборудование и трансформаторы; радиация отсутствует или соответствует естественному фоновому уровню.

В целом проектные решения линии ЛРТ обеспечивают, что физические воздействия на окружающую среду и людей остаются в пределах нормативов.

4. Отходы, которые будут образованы в ходе строительства ветрогенераторов, ЛЭП, зданий, сооружений, дорог и эксплуатации объектов, в рамках намечаемой деятельности.

Отходы производства и потребления образуются в ходе осуществления хозяйственной деятельности предприятия. Количество образующихся отходов зависит от продолжительности проведения работ, объемов исходного сырья и материалов, задействованных в работах.

Всего на этапе строительства и эксплуатации, в соответствии со ст. 338 Экологического Кодекса РК и Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 образуется 5 видов отходов, из них 2 опасных отходов, 3 неопасных отходов. Виды отходов и их объемы в целом по площадке: Отходы, образующиеся на объекте приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Отходы, образующиеся на объекте

Наименование отходов	Код по классификатору	Уровень опасности	Класс опасности	Норматив образования, т/год
ТБО	20 03 01	Не опасный	4	4,4383
Ветошь промасленная	15 02 02*	Опасный	3	0,9
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Не опасный	4	0,0267
Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	Опасный	3	0,000152
Металлолом	16 01 17	Не опасный	4	5,000

Промасленная ветошь – 15 02 02

Промасленная ветошь образуется в результате проведения технического обслуживания строительного инструмента и механизированного оборудования, используемого рабочей бригадой в период строительства. Отход относится к категории опасных, и требует соблюдения правил хранения ввиду возможной пожароопасности.

Огарки сварочных электродов – 17 04 03

Огарки сварочных электродов образуются в процессе выполнения сварочных работ на строительной площадке. Данный вид отходов относится к категории неопасных, однако требует аккуратного обращения для предотвращения травм и повреждения оборудования.

Тара из-под ЛКМ – 15 01 02

Тара из-под лакокрасочных материалов образуется в процессе окраски и обработки строительных конструкций и оборудования. Данный вид отходов относится к категории неопасных, однако требует соблюдения правил хранения ввиду возможного остаточного содержания ЛКМ и пожароопасности.

Металлолом – 17 04 01

Металлолом образуется в процессе строительства и монтажа конструкций, включая обрезки арматуры, металлические профили, остатки металлических элементов и детали оборудования. Данный вид отходов относится к категории неопасных, при условии соблюдения правил хранения и безопасного обращения.

ТБО (Твердые бытовые отходы) - 20 03 01

Твердые бытовые отходы образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. По мере образования, для сбора и временного хранения твердых бытовых отходов на территории рассматриваемого объекта, предусматриваются 4 контейнера объемом 240 литров.

5. Альтернативные, рациональные варианты осуществления намечаемой деятельности.

5.1 «Отказ от деятельности» или «Отсутствие альтернативных вариантов»

В рамках сценария «Отказ от деятельности» предлагаемая линия ЛРТ и сопутствующая инфраструктура не будут построены, в связи с чем капитальные инвестиционные затраты отсутствуют, а потенциальные негативные экологические и социальные последствия, связанные со строительством и эксплуатацией проекта, будут предотвращены.

Однако реализация сценария «Отказ от деятельности» приведёт к утрате потенциальных выгод проекта, прежде всего связанных с улучшением транспортной доступности, снижением нагрузки на существующую дорожную сеть, а также с повышением уровня комфорта и безопасности для населения региона. Кроме того, отсутствие линии ЛРТ ограничит возможности развития устойчивой городской и региональной транспортной инфраструктуры, снижение выбросов загрязняющих веществ и увеличение доли экологически чистого транспорта.

Альтернативные варианты технологических решений для данного маршрута ЛРТ ограничены. Площадка трассы проходит по уже освоенной антропогенной территории, что минимизирует экологические риски и не позволяет рассматривать другие маршруты как более оптимальные с точки зрения воздействия на окружающую среду. Технические и инженерные решения, включая выбор оборудования и параметры линий ЛРТ, будут уточнены назначенным ЕРС-подрядчиком в процессе проектирования, строительства, эксплуатации и технического обслуживания. В рамках ОВОС будут представлены обзорные данные по возможным вариантам расположения линии и оптимизации проектного решения, включая компоновку станций, но эти варианты не меняют общую концепцию маршрута.

Ранее рассматривались альтернативные участки для реализации линии ЛРТ, однако они были отклонены из-за высокой плотности застройки, близости к природоохранным территориям, значительных социальных и экологических рисков, а также невозможности соблюдения санитарно-защитных расстояний. В результате была выбрана текущая трасса, которая обеспечивает минимальные воздействия на окружающую среду и население, а также соответствует техническим, экологическим и социальным требованиям.

6. Обоснования предельных показателей.

6.1 Количественные и качественные показатели эмиссий

Ожидаемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу:

На период проведения строительных работ общий валовый выброс составит ориентировочно – 0,00349009 т/г. В том числе:

Таблица 0.1 Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Объемы выбросов т/год
1	2	3
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00035
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0000007
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00000639
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,000055
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000003
0344	Фториды неорганические плохо растворимые- (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000014
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,003061
	Всего	0,00349009

Вещества входящие в перечень РВПЗ: отсутствуют. Выбросы на этапе эксплуатации отсутствуют.

Ожидаемые сбросы загрязняющих веществ:

Сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

6.2 Пороговые показатели физических воздействий на окружающую среду.

В рамках оценки воздействия на окружающую среду проведён анализ пороговых показателей физических факторов, возникающих при строительстве и эксплуатации ЛРТ. К основным физическим воздействиям относятся: шум, вибрация и электромагнитные поля.

Шумовое воздействие

Источником шумового воздействия при эксплуатации линии ЛРТ является движение поездов по рельсовому пути, работа электродвигателей, тормозных систем и вспомогательного оборудования, а также взаимодействие колес с рельсовым полотном. Максимальный уровень шума на источнике не превышает 55 дБ. Измерения уровня звуковой мощности выполняются в соответствии с применимыми техническими нормами и стандартами для железнодорожного и городского рельсового транспорта. На границе санитарно-защитной зоны уровень шума не превышает нормативных значений.

Вибрационное воздействие

Источником вибрационного воздействия при эксплуатации линии ЛРТ является движение поездов по рельсовому пути, работа колес и рельсового основания, а также динамические нагрузки, возникающие при торможении и разгоне поездов. Конструкция рельсового полотна и фундаментов станции обеспечивает затухание вибраций на уровне близлежащих сооружений. Максимальный уровень виброскорости на источнике не превышает 100 дБ.

Электромагнитные поля

Источниками электромагнитного излучения при эксплуатации линии ЛРТ являются тяговые подстанции с силовыми трансформаторами, кабельные линии электропередачи, системы связи и управления движением поездов, а также оборудование связи и сигнализации. Максимальный уровень электромагнитного поля на источнике не превышает 20 В/м, что соответствует нормативным требованиям и безопасно для населения.

7. Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления.

Для проекта строительства и эксплуатации ЛРТ в г. Астана вероятность возникновения аварий на объекте оценивается как низкая при условии соблюдения действующих строительных норм и правил эксплуатации транспортной и инженерной инфраструктуры. Аварийные ситуации могут быть связаны с эксплуатацией электрического оборудования, контактной сети и энергоустановок, а также с техническими неполадками на подвижном составе.

Что касается природных явлений, территория Астаны характеризуется умеренно-континентальным климатом с холодной зимой и жарким летом, поэтому экстремальные природные события, влияющие на безопасность ЛРТ, маловероятны. В редких случаях возможны сильные ветры, снегопады и метели зимой, которые могут временно осложнить движение и эксплуатацию линий, но не создают угрозы аварийного характера при соблюдении мер по снего- и ветроочистке инфраструктуры.

Следует отметить, что территория строительства ЛРТ не находится в зоне повышенной сейсмической активности, а вероятность затоплений или оползней отсутствует. Также не выявлены риски, связанные с химическими или биологическими авариями вблизи трассы линии. Все потенциальные угрозы будут учитываться в рамках мероприятий по охране труда, промышленной безопасности и гражданской защите.

7.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.

1) Последствия аварий и инцидентов Последствиями аварий и чрезвычайных ситуаций могут являться: разрушение и уничтожение выработок, травмирование, и даже гибель людей, находящихся в зоне действия поражающих факторов. Возможно повреждение транспортных коммуникаций, горнотранспортного оборудования и инженерных сооружений, как следствие, нарушение технологического процесса и отвлечение материально-технических ресурсов на ликвидацию последствий. При производственных работах: - завал транспортных средств и механизмов; - опрокидывание транспортных средств и механизмов; - завал рабочих, находящихся в зоне обрушения; - травмирование или гибель людей. При пожаре на оборудовании, возможно, их повреждение с последующим ремонтом. При дорожно-транспортном происшествии: - вывод из строя автомобиля; - гибель и травмы людей, участвовавших в ДТП; - в случае утечки нефтепродуктов возможно загрязнение грунта (впитывание); - материальный ущерб.

2) Зоны действия основных поражающих факторов (оценка зоны действия основных поражающих факторов при различных сценариях аварий) При оползневых явлениях на картах складирования - зона действия основных поражающих факторов – район карт складирования отходов. При аварии на автомобильном транспорте возможна утечка и пожар нефтепродуктов вокруг автомобиля. Зона действия основных поражающих факторов участок дорожно-транспортного происшествия. При пожаре или взрыве ДТ при транспортировке основными поражающими факторами являются ударная воздушная волна, разлет осколков, пламя и токсичные продукты горения и взрыва ДТ.

3) Число пострадавших при дорожно-транспортном происшествии - возможное число пострадавших до 2 человек. При сползании массы отходов (оползни) пострадавших не ожидается. При пожаре или взрыве ДТ при транспортировке число пострадавших ограничивается числом работающих на участке людей. В зависимости от вида аварии максимальное число пострадавших на промплощадке, его объектах и среди персонала может достигать до 2 человек, а смертельно травмированных людей до 1 человека. Предполагаемые аварийные ситуации распространяются, в основном, на ограниченное количество лиц

обслуживающего персонала и не затрагивают население, так как ближайшие населенные пункты находятся за пределами опасных зон. Безвозвратных потерь среди населения не ожидается, так как население в зоне действия поражающих факторов отсутствует.

4) Величина возможного ущерба. Согласно требованиям инструкций по техническому расследованию и учету аварий на предприятиях, подконтрольных Комитету по промышленной безопасности, учитывается лишь непосредственный ущерб, нанесенный производственным зданиям и оборудованию; выплаты пострадавшим; непредусмотренные выплаты заработной платы за все работы по ликвидации аварии; затраты на ремонт и восстановление оборудования и прочие расходы. При оценке ущерба от аварии на опасном производственном объекте, подсчитываются те составляющие ущерба, для которых известны исходные данные. Окончательный ущерб от аварии рассчитывается после окончания сроков расследования аварии и получения всех необходимых данных. Структура ущерба от аварий на опасных производственных объектах складывается из: - прямых потерь организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, П п.п.; - затрат на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, П л.а.; - социально-экономических потерь (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей), П с.э; - косвенного ущерба, П н.в; - экологического ущерба (урон, нанесенный объектам окружающей природной среды), П экол.; - потерь от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потери ими трудоспособности, П в.т.р. Полный ущерб от аварий на опасных производственных объектах может быть выражен в общем виде формулой: $P_a = P_{п.п} + P_{л.а} + P_{с.э} + P_{н.в} + P_{экол.} + P_{в.т.р.}$, тенге Величина возможного ущерба определяется в каждом случае отдельно, согласно РД 03-496-02 «Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах» и согласно трудовому законодательству о величине выплаты компенсаций за возможный ущерб, нанесенный физическим и юридическим лицам. Величина возможного ущерба при: - воспламенении самоходного оборудования (автотракторная техника) - стоимость автотракторной техники и стоимость разрушенных элементов коммуникации; - пожаре или взрыве ДТ при транспортировке - стоимость уничтоженного взрывом ДТ, уничтоженных машины для доставки ДТ, поврежденных инженерных конструкций, оборудования и машин; - опрокидывание транспортных средств и механизмов - стоимость транспортных средств и механизмов; Ущерб физическим лицам возмещается по договору обязательного страхования ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника. Страховая сумма определяется договором обязательного страхования ответственности, то не должна быть менее годового фонда оплаты труда всех работников по категориям персонала. Статья 16 закона Республики Казахстан «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей».

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него - низкая.

7.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.

Экологический риск — это комбинация вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события. Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска. Рабочим проектом предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако,

даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций. Рассматриваемое производство не является опасным по выбросу взрывоопасных газов и горючей пыли. Риск возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации, главным образом, связан с работой техники, дробильного оборудования. В связи с удаленностью производства от населенных пунктов воздействие на людей, ожидается низким. Во время эксплуатации могут возникнуть следующие аварийные ситуации: - столкновение техники при строительных работах; - столкновение самосвалов при транспортировке; - разливы дизельного топлива при повреждении топливного бака в процессе работ.

Основными причинами аварий могут быть: - дефекты оборудования; - экстремальные погодные условия (туманы). Вероятность аварийных ситуаций. Вероятность масштабных (крупных) аварий очень низка. Наиболее тяжелыми являются аварии, приводящие к гибели людей. Сценарии вероятных чрезвычайных ситуаций и моделирование их последствий. Основную опасность для окружающей среды во время работ представляет разлив топлива. Данный вид аварии может рассматриваться как наиболее вероятная аварийная ситуация. Практика работ показывает, что объем разлива дизельного топлива составляет от нескольких сот литров до нескольких кубических метров. Основная часть столкновений происходит в пределах промплощадки. При разливе дизельного топлива основная его часть будет адсорбирована отходами, незначительная часть может испариться в атмосферу. Какого-либо значительного влияния на почвенно-растительный покров не ожидается, т.к. площадка разлива связана с техногенно измененным полем, на котором почвенно-растительный слой отсутствует.

Воздействие на подземные воды – слабое, локальное, ввиду малой вероятности и ограниченного объема топливного бака. Возможные разливы связаны с эксплуатацией погрузчиков. Воздействие на поверхностные воды маловероятно, т.к. в пределах хвостохранилища родники и поверхностные водотоки отсутствуют. Ожидается, что весь объем разлива будет ограничен площадкой работ. По времени воздействие ограничено периодом смены, т.к. персонал в любом случае обнаружит разлив, а с учетом объема топлива локализация и зачистка участка может быть проведена в течение первых часов. Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня. Вероятности возникновения рассмотренного вида аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяет сделать вывод, что воздействие от нее соответствует низкому экологическому риску. Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций. В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

При выполнении работ будут выполняться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий. Для этого будут выполнены следующие превентивные меры: - разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций; - разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии. Готовность горной техники и оборудования будет проанализирована специалистами и экспертами, а также контролирующими органами Казахстана. Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором: - регулярные инструктажи по технике безопасности; - готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования.

7.3 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности и охраны окружающей природной среды рабочего персонала играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням. Рекомендуется:

1 Разработать, утвердить и согласовать с компетентными органами План по предупреждению и ликвидации аварий;

2 Провести штабные учения по реализации Плана ликвидации аварий;

3 Разработать План управления отходами. Главное назначение план обеспечение сбора, хранения и удаления отхода в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;

4 Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях;

5 Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности;

Информирование населения

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, а также согласно Правил проведения общественных слушаний по данному Проекту отчет о возможных воздействиях будут проведены общественные слушания.

7.4 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.

Все работы должны производиться с соблюдением требований Закона РК «О гражданской защите» и в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности...» и другими инструктивными материалами.

При любых обстоятельствах, которые могут повлиять на физическую или химическую стабильность, объекта складирования отходов ТОО будет уведомлять уполномоченный орган в течение 48 часов. При наступление крупного экологического происшествия ТОО уведомит уполномоченный орган в области охраны окружающей среды незамедлительно. Предпримет меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха, вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

8. Предусматриваемые меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности.

8.1 Мероприятия по охране водных ресурсов

Водоохранные мероприятия

- Недопустимо применение техники и технологий на водоёмах и водохозяйственных сооружениях, представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде.
 - Следует предусматривать мероприятия по учёту забираемой воды из источников, охране поверхностных и подземных вод от загрязнения, засорения и истощения, а также предупреждению вредного воздействия вод на подземные сооружения.
 - Сброс загрязнённых вод (производственных, бытовых, смывных, дренажных), приводящий к увеличению содержания загрязняющих веществ в водных объектах, запрещён.
 - Сокращение загрязнения водных объектов выносами мелкодисперсных грунтовых частиц в процессе снятия плодородного растительного слоя и образования открытых грунтовых поверхностей достигается правильной организацией работ, при которой минимизируется период времени от открытого состояния грунта до его покрытия или укрепления.
 - В случае проведения работ в пределах водоохранной зоны должен соблюдаться режим пользования, исключающий засорение и загрязнение водного объекта.
 - Обязательно производится обустройство береговой зоны (парапеты, твёрдое покрытие), предотвращающее загрязнение почв и водных объектов.
 - Обеспечивается предотвращение загрязнения близлежащих естественных водоёмов.
 - Ливневые и талые воды, выносящие грунтовые частицы, не должны попадать непосредственно в водные объекты.
 - Применяется система профилактических мер по предотвращению утечек из водопроводных и канализационных сетей.
 - Устройство гидроизоляции для подземных трубопроводов осуществляется с целью предотвращения коррозионного разрушения.
 - Зона движения строительных машин и автотранспорта в летний период должна регулярно поливаться водой.
 - Не допускается разлив горюче-смазочных материалов (ГСМ).
 - Сброс промывочных и дренажных вод организуется через дождеприёмные колодцы, систему городской и ливневой канализации.
 - организуется складирование и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов.
 - Для автомобилей, выезжающих с территории стройплощадки, должна быть предусмотрена мойка колёс для предотвращения выноса загрязнений на дороги, используемые для доставки стройматериалов.
 - По окончании строительных работ проводятся рекультивационные мероприятия: планировка территории, благоустройство и озеленение.
- Учитывая, что характер производственной деятельности предприятия не предусматривает никакого воздействия на водные ресурсы (как, например, сброс сточных хозяйственных вод в поверхностные источники, водопрооявления, либо на рельеф местности), можно утверждать, что деятельность предприятия не окажет отрицательного влияния на водные ресурсы (поверхностные и подземные воды).

8.2 Мероприятия по предотвращению и смягчению негативных последствий на почвенные ресурсы

Мероприятия по охране почвенного слоя в процессе деятельности включают реализацию комплекса организационных и технических решений, направленных на предотвращение загрязнения и деградации земель. Основными видами работ являются организация раздельного и организованного сбора образующихся отходов, их временное размещение в специально оборудованных местах, исключающих засорение и загрязнение почвенного покрова. Указанные мероприятия выполняются на протяжении всего периода проведения работ.

Рабочим проектом предусмотрено проведение рекультивации земель на участках временного нарушения почвенного покрова. Рекультивационные мероприятия включают восстановление планировочных отметок, приведение территории в проектное состояние, восстановление плодородного слоя (при его нарушении) и благоустройство территории. Проведение рекультивации позволит обеспечить восстановление нарушенных земель и предотвратить развитие негативных процессов.

В целом предполагаемый уровень воздействия на почвенный покров прилегающих территорий оценивается как допустимый, а при выполнении предусмотренных природоохранных мероприятий — минимальный и не оказывающий долговременного негативного влияния.

8.3 Мероприятия по предотвращению и смягчению негативных последствий на растительный мир

Для предотвращения негативного воздействия необходимо свести к минимуму уничтожение растительности вне границ землеотвода, максимально использовать уже имеющиеся дороги и площадки, ограничить движение техники вне регламентированных путей и по бездорожью, соблюдать противопожарные правила.

Пожары имеют сезонную периодичность и опасны как для людей, так и для представителей флоры. Должна быть разработана система противопожарных мер и требований, снижающих вероятность возгораний сухой растительности на участках, примыкающих к производственному объекту.

8.4 Мероприятия по предотвращению и смягчению негативных воздействий на животный мир

Пожары являются самыми опасными антропогенными и стихийными бедствиями для этих земель. Которые подразумевают полное уничтожение флоры и фауны.

Пожары имеют сезонную периодичность и опасны как для людей, так и для представителей фауны. Должна быть разработана система противопожарных мер и требований, снижающих вероятность возгораний сухой растительности на участках, примыкающих к производственному объекту.

Недопустимо преследование на автомашинах животных, перемещающихся по дороге или авто-колее, исключено корчевание и ломка кустарников для хозяйственных целей. Недопустим залповый сброс сточных вод на рельеф местности. Будут предприниматься административные меры, позволяющие пресекать браконьерский отстрел и отлов объектов фауны

Список использованной литературы

1. Экологический Кодекс РК, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана, 2009г.
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.
5. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
6. Приложения №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 04 2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».
7. Классификатор отходов. Утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314
8. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.
9. Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100-п, «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Астана, 2008.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Государственная лицензия Министерства охраны окружающей среды
 РК №02775P от 21.05.2024 г.

24019102



ЛИЦЕНЗИЯ

21.05.2024 года

02775P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "EcoProf KZ"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., р.а. им. Казыбек би, район им. Казыбек би, улица Қасым Аманжолов, дом № 17/3, Нежилое помещение 1
 БИН: 131240019006

(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 экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Умаров Ермек

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 23.05.2014

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

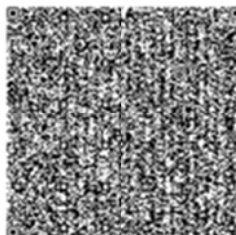
Номер лицензии 02775P

Дата выдачи лицензии 21.05.2024 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории
(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат	Товарищество с ограниченной ответственностью "EcoProf KZ" 100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., р.а. им. Казыбек би, район им. Казыбек би, улица Касым Аманжолов, дом № 17/3, Нежилое помещение 1, БИН: 131240019006 <small>(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)</small>
Производственная база	г. Караганда, улица Аманжолова, д.17/3, н.п.1 <small>(местонахождение)</small>
Особые условия действия лицензии	<small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
Лицензиар	Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. <small>(полное наименование органа, выдávшего приложение к лицензии)</small>
Руководитель (уполномоченное лицо)	Умаров Ермек <small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	21.05.2024
Место выдачи	г.Астана



(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



Приложение 2 – Расчет образования отходов

V *Расчет объема годового образования огарков сварочных электродов на период осуществления работ*

На период строительно-ремонтных работ для сварки металлических конструкций применяется ручная электродуговая сварка с использованием . В качестве сварочного материала применяются электроды в количестве 890 кг/период.

Расчет объема образования огарков сварочных электродов производится согласно Приложение №16 к приказу Министерства охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. № 100-п «Методика разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} \times \alpha, \text{ т/год}$$

где Мост - фактический расход электродов. Согласно данным предоставленным **1,7811** т/период, из них:

α - остаток электрода от массы электрода, составляет: **0,015**

Объем образования огарков сварочных электродов будет составлять

$$2031 \quad M_{\text{ог}} = 1,781 \times 0,015 \times = \quad \mathbf{0,0267} \quad \text{т/год}$$

Наименование образующегося отхода	Год	Годовой объем
Огарки сварочных электродов	2031	0,0267
Итого:		0,0267

IX Расчет и обоснование объемов образования промасленной ветоши

Ветошь на площадке будет образовываться процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков

Расчет норматива образования промасленной ветоши производится согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п):

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{вет}} = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

где M_0 - поступающее количество ветоши - 0,70000 т/период
2031 - 0,70000 т/год

M - норматив содержания в ветоши масел, согласно методике $M = 0,12 \times M_0$

$$M = 0,12 \times 0,7000 = 0,0840 \text{ т/период}$$

$$2031 M = 0,12 \times 0,7000 = 0,0840 \text{ т/год}$$

W - норматив содержания в ветоши влаги, согласно методике $W = 0,15 \times M_0$

$$W = 0,15 \times 0,7000 = 0,1050 \text{ т/период}$$

$$2031 W = 0,15 \times 0,7000 = 0,1050 \text{ т/год}$$

Объем образования промасленной ветоши составит:

$$M_{\text{вет}} = 0,70 + 0,08 + 0,11 = 0,8890 \text{ т/период}$$

$$2031 M_{\text{вет}} = 0,70 + 0,08 + 0,11 = 0,8890 \text{ т/год}$$

Результаты расчета объема образования промасленной ветоши сведены в таблицу:

Наименование образующегося отхода	Год	Годовой объем
Промасленная ветошь	2031	0,8890
Итого		0,8890

X Расчет объема годового образования тары из-под ЛКМ на период осуществления работ

На период строительно-ремонтных работ предусмотрено выполнение малярно-покрасочных работ. Лако-красочные материалы планируется использовать в количестве 1,35535 тонн/период.

Расчет объема образования жестяных банок из-под краски производится согласно Приложение №16 к приказу Министерства охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. № 100-п «Методика разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

Объем образования огарков тары из-под ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{обр}} = \sum M_i \times n \times \sum M_{ki} \times \alpha, \text{ т/год}$$

где M_i - масса i -го вида тары, т/год, составляет: **0,0005**

α - осодержание остатков краски в i -той таре в долях, составляет: **0,05**

n - число видов тары

M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т/год

Согласно данным предоставленным предприятием норма образования отхода на период ликвидационных работ составляет:

Наименование вида ЛКМ	M_i , т/период	n , шт	M_{ki} , т/период	α	$M_{\text{обр}}$ т/период
Грунтовка глифталевая ГФ-021	0,0005	51	0,02527	0,05	0,000032
Растворитель Р-4	0,0005	98	0,04892	0,05	0,000120
Итого:					0,000152
<i>Объем образования тары из-под ЛКМ будет составлять</i>					
Наименование образующегося отхода	Год	Годовой объем			
Тара из-под ЛКМ	2031	0,000152			
Итого:		0,000152			

VI Расчет и обоснование объемов образования лома черных металлов

На промышленной площадке лом черных металлов будет образовываться в результате демонтажа производственных, бытовых, линейных сооружений. Технологическими процессами связанными с образованием лома черных металлов являются сварочные работы, демонтаж и замена металлоконструкций, ремонт вспомогательного оборудования.

Объем образования лома черных металлов принят как максимальное годовое значение планируемого образования отхода на территории промышленной площадки.

$$M_{\text{обр}} = M_{\text{макс. план.}}$$

где:

$M_{\text{обр}}$ - объем образования отходов производства (т/год)

$M_{\text{макс. фак.}}$ - максимальное годовое планируемое образование отходов (т/год)

Максимальный планируемый объем образования лома черных металлов на промышленной площадке, согласно данным предприятия, составляет:

$$M_{\text{обр}} = M_{\text{макс. план.}} = 5,0000 \text{ т/год}$$

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования,
Лом черных металлов	5,0000
Итого:	5,0000

I Расчет и обоснование объемов образования твердых бытовых отходов на период осуществления работ

Твердые бытовые отходы будут образовываться в процессе жизнедеятельности персонала ликвидационных работ на месторождении.

Расчет объема образования твердых бытовых отходов проводится согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования и размещения отходов производства», Алматы 1996 г.

Объем образования твердых бытовых отходов определяется по формуле:

$$M_{\text{тбо}} = p \times m - Q_y - Q_r, \text{ м}^3/\text{год}$$

где p - годовая норма образования отходов на одного сотрудника, $\text{м}^3/\text{чел}$

Значение показателя принято равным $0,3 \text{ м}^3/\text{чел}$, как для предприятия расположенного в благоустроенном секторе

m - количество сотрудников работающих на предприятии, чел. Согласно данным предоставленным предприятием количество сотрудников составляет:

2031 90 человек.

Q_y - годовое количество утилизированных отходов, $\text{м}^3/\text{год}$.

На предприятии утилизацию отходов не производят $Q_y = 0 \text{ м}^3/\text{год}$

Q_r - годовое количество сожженных отходов, $\text{м}^3/\text{год}$.

На предприятии сжигание отходов не производят $Q_r = 0 \text{ м}^3/\text{год}$

тогда объем образования твердых бытовых отходов будет составлять

$$2031 \quad M_{\text{тбо}} = 0,3 \times 90 - 0,00 - 0,00 = 27,00 \text{ м}^3/\text{год}$$

С учетом того, что плотность отходов го в неуплотненном состоянии равна $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$ масса ежегодного образования ТБО будет составлять $M = p \times M_{\text{тбо}}$

$$2031 \quad M = 0,25 \times 27,00 = 6,75 \text{ т}/\text{год}$$

Так как период проведения ликвидационных работ составит 8 месяцев или

2031 240 дней

количество образуемых на этот срок отходов составит:

2031 17,75 $\text{м}^3/\text{период строительства}$

Наименование образующегося отхода	Год	Годовой объем
Твердые бытовые отходы	2031	4,4384
Итого		4,4384

Приложение 3 – Расчет выбросов загрязняющих веществ

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разработки грунтов I группы/снятие щебеночного покрытия с экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 м3 (ист. 6001)

Текущим проектом рассматривается Разработка грунтов I группы, или же снятие щебеночного покрытия с технических автодорог и площадей под сооружения экскаватором "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 м3), в связи с чем на объектах недропользования будет выполняться разработка/снятие грунтов. Объем грунтов, разработанных экскаватором составляет 4961,711079 м3. Плотность грунтов принимается как 2,7 т/м3.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times V' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times V' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,06$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,03$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 8,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 1-5 см

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не принимается

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. выполаживание осуществляется бульдозером

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,60$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1-1,5 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час} = 21,09$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2,00 \times 10,54 = 21,09 \text{ т/ч}$$

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$26793,24 \text{ т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что применяется гидрооросение с помощью поливочной машины

$K'_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики: в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{сек} = 0,06 \times 0,03 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 0,40 \times 21,09 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000323 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,60 \times 1,00 \times 26793,24 \times (1 - 0,85) = 0,002604 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек	Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год
Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20% %)	0,000323	0,002604

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузки щебеночного покрытия (ист. 6002)

Погрузка грунта осуществляется фронтальным погрузчиком САТ-992. Инвентарный парк для погрузки составит 2 погрузчика. Объем ковша погрузчика составляет 11,5 м3. Общий объем снятого грунта составляет 181,8672742 м3 (плотность - 2,7 т/м3).

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times V' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times V' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,06$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,03$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 8,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 1-5 см

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не используется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. погрузка щебеночного покрытия осуществляется погрузчиком с емкостью ковша 11,5 м3

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,70$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 2-4 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час} = 0,52$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$2,00 \times 0,52 = 1,03 \text{ т/ч}$$

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$982,08 \text{ т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что применяется гидроорешение с помощью поливочной машины

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{сек} = 0,06 \times 0,03 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 0,40 \times 1,03 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000018 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 1,00 \times 982,08 \times (1 - 0,85) = 0,000111 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек	Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год
Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20 %)	0,000018	0,000111

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузки щебеночного покрытия, от срезы с автодорог, линейных и производственных сооружений на южный породный отвал (ист. 6003)

Обратную засыпку грунта будут осуществлять автосамосвалами марки Caterpillar 777G (91 тонна) и БелАЗ 75131 (130 тонн) общей средней грузоподъемностью 110,5 т в количестве 10 автомашин. Грунт в объёме 4439,9689075 м³ транспортируется на южный породный отвал на расстоянии 3 км.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times V' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times V' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,06$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,03$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 8,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 1-5 см

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не применяется

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. разгрузка щебеночного покрытия осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 19 тонн

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,70$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 2-4 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час} = 31,14$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$10,00 \times 3,11 = 31,14 \text{ т/ч}$$

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$23975,83 \text{ т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что применяется гидрооршение с помощью поливочной машины

$K_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики: в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж} = 0,40$ в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{сек} = 0,06 \times 0,03 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 0,40 \times 31,14 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000556 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,70 \times 1,00 \times 23975,83 \times (1 - 0,85) = 0,002719 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M = \sum M_i$, г/сек	Валовый выброс, $M = \sum M_i$, т/год
0		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20%)	0,000556	0,002719

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от уплотнения грунтов площадок под рекультивацию самоходными вибрационными катками (ист. 6004)

Текущим проектом рассматривается уплотнение насаженного грунта пневматическими трамбовками. Инвентарный парк для уплотнение нанесенного грунта на объектах недропользования составит трамбовки. Объем уплотненных грунтов составляет 4439,9689075 м³. Плотность грунтов принимается как 2,7 т/м³.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ производится согласно п. 3.1 (Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов) "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" по формулам 3.1.1 и 3.1.2:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K'_{гр.осаж} \times V' \times G_{час} \times (1 - \eta) \times 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times K''_{гр.осаж} \times V' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1).

$K_1 = 0,06$ принят, как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.1). $K_2 = 0,03$ принят как для щебня из осадочных пород крупностью до 20мм

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеословия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,20 м/с.

$K_3 = 1,70$ для расчета максимально-разовых выбросов, принят для скорости ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5% - 8,00 м/с.

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.4). $K_5 = 0,01$ с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет > 10 %

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 1-5 см

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.6) $K_8 = 1,00$, т.к. грейфер не принимается

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала $K_9 = 0,10$, т.к. выполаживание осуществляется бульдозером

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.7). $V' = 0,40$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет <0,5 метра

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час} = 22,35$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$3,00 \times 7,45 = 22,35 \text{ т/ч}$$

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит: 23975,83 т/год

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.8). $\eta = 0,85$ с учетом того что применяется гидрооршение с помощью поливочной машины

$K'_{гр.осаж}$ - поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых частиц, согласно п. 2.3. методики:

в расчете максимально-разовых выбросов $K'_{гр.осаж} = 0,40$

в расчете валовых выбросов $K''_{гр.осаж} = 1,00$, т.к. выброс осуществляется при работе оборудования на открытом воздухе

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{сек} = 0,06 \times 0,03 \times 1,70 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,40 \times 0,40 \times 22,35 \times (1 - 0,85) \times 10^6 / 3600 = 0,000228 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,06 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,01 \times 0,50 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,40 \times 1,00 \times 23975,83 \times (1 - 0,85) = 0,001554 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M = \Sigma M_i$, г/сек	Валовый выброс, $M = \Sigma M_i$, т/год
Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20 %)	0,000228	0,001554

Наименование ЗВ	Код ЗВ	Выбросы загрязняющих	
		г/с	т/г
Железа (II) оксид	0123	0,000122	0,000513
Марганец и его соединения	0143	0,000027	0,000010
Диоксид азота	0301	0,000003	0,000011
Оксид углерода	0337	0,000026	0,000094
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)	0342	0,000001	0,000005
Фториды	0344	0,000006	0,000023
Пыль неорганическая SiO2 20-70%	2908	0,000008	0,000034
Итого		0,000195	0,000691

Характеристика	Символ	Ед.изм	Значение	
			Э42 (УОНИ-13/45)	АНО-4
Марка применяемых электродов			Э42 (УОНИ-13/45)	АНО-4
Масса используемых за год электродов	Вгод	кг/год	7,06872	57,0457
Часовой расход сварочного материала	Вчас	кг/час	0,01	0,05
Удельное выделение:	К	г/кг		
Железа (II) оксид			10,69	7,67
Марганец и его соединения			0,92	1,90
Пыль неорганическая SiO2 20-70%			1,40	0,43
Фториды			3,30	
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,75	
Диоксид азота			1,50	
Оксид углерода			13,30	
Валовый выброс:	Мгод	т/год		
Железа (II) оксид			0,000076	0,000438
Марганец и его соединения			0,000007	0,000004
Пыль неорганическая SiO2 20-70%			0,000010	0,000025
Фториды			0,000023	
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,000005	
Диоксид азота			0,000011	
Оксид углерода			0,000094	
Максимальный разовый выброс:	Мсек	г/сек		
Железа (II) оксид			0,000021	0,000101
Марганец и его соединения			0,000002	0,000025
Пыль неорганическая SiO2 20-70%			0,000003	0,000006
Фториды			0,000006	
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)			0,000001	
Диоксид азота			0,000003	
Оксид углерода			0,000026	

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочных работ (Пропан-бутановая смесь) (ист. 6006)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при газовой резке ацетилен-кислородной смесью производится согласно Методики "Расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах ":

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - n), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - n), \text{ т/год}$$

где K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу

массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов (принимается в соответствии с данными табл.1)

для диоксида азота

$$K_m^x = 22$$

$B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов,

с учетом дискретности работы оборудования.

$$B_{\text{час}} = 1,95 \text{ кг/час}$$

$$B_{\text{год}} - \text{расход применяемого сырья и материалов. } B_{\text{год}} = 0,9744 \text{ кг/год}$$

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается

группа технологических агрегатов.

$$n = 0$$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ составят:

Выбросы диоксида азота:

$$M_{\text{сек}} = ((22 \times 1,9488) / 3600) \times (1 - 0) = 0,011909$$

$$M_{\text{год}} = ((0,974400 \times 22) / 1000000) \times (1 - 0) = 0,000021$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
Азота диоксид	0,011909	0,00002

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварочных работ (Пропан-бутановая смесь) (ист. 6007)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при газовой резке ацетилен-кислородной смесью производится согласно Методики "Расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах":

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x \times B_{\text{час}}}{3600} \times (1 - n), \text{ г/с}$$

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} \times K_m^x}{10^6} \times (1 - n), \text{ т/год}$$

где K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов (принимается в соответствии с данными табл.1)

для диоксида азота

$$K_m^x = 15$$

$B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования.

$$B_{\text{час}} = 2,24 \text{ кг/час}$$

$B_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов. $B_{\text{год}} = 0,0699506 \text{ кг/год}$

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

$$n = 0$$

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ составят:

Выбросы диоксида азота:

$$M_{\text{сек}} = ((15 \times 2,2) / 3600) \times (1 - 0) = 0,009333$$

$$M_{\text{год}} = ((0,069951 \times 15) / 1000000) \times (1 - 0) = 0,00000105$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M=\Sigma M_i$, г/сек	Валовый выброс, $M=\Sigma M_i$, т/год
Азота диоксид	0,009333	0,00000105

Работа двигателя внутреннего сгорания			
Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Удельные выделения	Максимально-разовый выброс, г/с
Окись углерода	т/т	0,0000001	0,0000415
Углеводороды (керосин)	т/т	0,03	12,4500
Двуокись азота	т/т	0,01	4,1500
Сажа	т/т	0,0155	6,4325
Диоксид серы	т/т	0,02	8,3000
Бенз(а)пирен	т/т	0,00000032	0,000133
Расход дизтоплива	л/час		
Расход дизтоплива	т/час	1,494	
Итого от неорганизованного источника 6016			
Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Максимально разовый выброс, г/с	
Окись углерода	0337	0,0000415	
Углеводороды (керосин)	2732	12,4500	
Двуокись азота	0301	4,1500	
Сажа	0328	6,4325	
Диоксид серы	0330	8,3000	
Бенз(а)пирен	0703	0,000133	
Итого		31,3326743	