



ИП «EcoAudit»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №02169Р от 15.06.2011 г.



**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ
ДОПУСТИМЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ТЕЛЛУР»
ТОО «TS MINERALS»
НА 2029-2038 ГГ.**

**Руководитель
ИП «EcoAudit»**



С.С. Степанова

Караганда, 2025

Адрес объекта:

Республика Казахстан, Акмолинская область, Аккольский район. Село Карасай (Степок) расположено в 12 км и село Каратобе - в 3 км от участка.

Заказчик проекта:

ТОО «TS Minerals»

БИН 190740008969

ОКПО

Юридический адрес

Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Проспект Бухар Жырау, строение 24.

Организация – разработчик проекта:

ИП «EcoAudit»

Юридический адрес

100020, РК, Карагандинская область, г. Караганда, ул. Ардак, 35А

Тел.: +7 (707)7231069

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, номер лицензии №02169Р от 15.06.2011 г.

АННОТАЦИЯ

Цель работы: разработка нормативов допустимых воздействий вредных физических факторов на атмосферный воздух для золоторудного месторождения «Теллур» на 2029-2038 годы.

Основными источниками физических воздействий являются шум, инфразвук, электромагнитные излучения различных диапазонов и радиационный фактор. Источники вибрации, влияющие на ситуацию на границе СЗЗ и территорию жилой застройки, отсутствуют.

Проект содержит оценку уровней физических воздействий (шум, вибрация, электромагнитные излучения, радиация) предприятия на существующее положение. В проекте определены качественные и количественные характеристики физических воздействий на атмосферный воздух и здоровье населения на срок нормирования воздействий, а также:

- определены нормативные уровни звукового давления и уровни звука на границе промплощадки, создаваемые карьерами, отвалами и технологическим комплексом при максимально неблагоприятных акустических условиях (при максимальном количестве работающего оборудования), с учетом климатических условий (норматив шумового загрязнения);
- определены уровни звукового давления и уровни звука на границе СЗЗ, утвержденной в соответствии с Санитарными Правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № КР ДСМ-72;
- определены нормативы вибрационного воздействия;
- определены нормативные уровни электромагнитного воздействия;
- определены нормативы радиационного воздействия.

Для проверки соответствия негативного воздействия физических факторов нормативным значениям проведены:

- инструментальные замеры уровней шума по периметру промплощадки и определены фактические уровни звукового давления, уровня звука на границе промплощадки, СЗЗ в контрольных точках;
- оценка фактического вибрационного воздействия на территории СЗЗ;
- оценка фактического электромагнитного воздействия на границе СЗЗ;
- оценка фактического радиационного воздействия;
- проанализирован экологический риск воздействия физических факторов месторождения Теллур на окружающую среду и здоровье населения.

Даны рекомендации по организации мониторинга за соблюдением нормативов ПДВ на территории жилой застройки.

Согласно ответу ГУ «Министерство экологии и природных ресурсов РК» №ЗТ-2023-02243753 от 23.11.2023 (п.4), Экологическим законодательством Республики Казахстан не предусмотрено утверждение правил разработки и согласования проектов нормативов допустимых физических воздействий. Согласно п. 15 Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года №375, нормативы допустимых физических воздействий определяются оператором самостоятельно при наличии собственной аккредитованной лаборатории либо, при ее отсутствии, с привлечением сторонних специализированных организаций (аккредитованных лабораторий). В связи с чем, основой для установления нормативов допустимых воздействий физических факторов

предприятия явились инструментальные замеры в контрольных точках, проведенных специализированной лабораторией. Замеры проводились Испытательной лабораторией ТОО «Ecologic Lab», г. Караганда, р-н им. Казыбек би, ул. Балхашская, здание 124/1. Аттестат аккредитации №KZ.T.10.2450 от 12 января 2023г. (см.Приложение).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВРЕДНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ	9
2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования – источников загрязнения атмосферы физическими воздействиями	9
2.1.1. Внутрипроизводственная связь	9
2.2. Состав шумогенерирующего оборудования	9
2.3. Источники электромагнитных излучений	9
2.4. Источники радиации	11
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	12
3.1. Определение нормативов шумового воздействия	12
3.1.1. Критерии выбора нормативов шумового воздействия	12
3.1.2. Шумовая характеристика рудника	12
3.2. Определение нормативов вибрационного воздействия	14
3.3. Определение нормативов воздействия электромагнитных излучений	14
3.3.1. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников частотой 50 Гц	15
3.3.2. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников ВЧ- диапазона	15
3.4. Определение нормативов воздействия радиационного фактора	17
3.5. Санитарно-защитная зона	17
4. ОЦЕНКА СООТВЕСТВИЯ НОРМАТИВАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	18
4.1. Определение фактического шумового воздействия рудника	18
4.2. Определение фактической вибрационной нагрузки	18
4.3. Определение фактической электромагнитной нагрузки	19
4.4. Определение фактической радиационной нагрузки	20
5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	21
6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА	22
ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ	23

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых физических воздействий для золоторудного месторождения «Теллур» ТОО «TS Minerals» выполнен ИП «ЕcoAudit» (гос. Лицензия №02169Р от 15.06.2011 г.).

Основой для нормативов допустимых воздействий физических факторов для месторождения Теллур и его источников являются инструментальные замеры в контрольных точках.

Нормативы допустимых воздействий физических факторов разработаны в соответствии с требованиями:

- ст. 36 Экологического кодекса РК;
- Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375;
- инструментальными замерами в контрольных точках;
- других законодательных и нормативных правовых актов, регулирующих отношения по охране окружающей среды.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Наименование объекта: золоторудное месторождение «Теллур» ТОО «TS Minerals».

Юридический адрес: Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек би, Проспект Бухар Жырау, строение 24.

Адрес объекта: Республика Казахстан, Акмолинская область, Аккольский район, в 12 км от села Карасай и в 3 км от села Каратобе.

БИН: 190740008969.

Вид основной деятельности: Основной деятельностью является добыча драгоценных металлов и руд редких металлов.

Форма собственности: частная.

Количество промплощадок и их адреса: объект представлен одной промплощадкой – шахты месторождения Теллур.

Месторождение Теллур как рудопоявление открыто в 1989-90 гг. По результатам проведенных в 1997 г. поисково-оценочных работ оно переведено в разряд месторождений.

Основанием для проведения геологоразведочных работ на месторождении ЗАО «Акмола Голд» (в настоящее время ТОО «Акмола Голд») является Контракт № 268 от 30.11.1998 г. на разведку и добычу и дополнения к нему № 584 от 23.10.2000 г., № 922 от 24.04.2004 г. и № 1560 от 01.11.2004 г. В соответствии с этими документами в 1995-1999 гг. ЗАО «Акмола Голд» на лицензионной площади Теллур Степокского рудного поля выполнен большой объем геологоразведочных работ. В результате было предварительно оценено месторождение Теллур и разведано Степок. С 2000 года основная часть работ была сконцентрирована на описываемом месторождении с целью ускорения его разведки и подсчета запасов.

Полученные на месторождении положительные результаты работ 1996-2002 годов позволили недропользователю ЗАО «Акмола Голд» представить на рассмотрение ГКЗ РК отчет с подсчетом запасов вместе с ТЭО кондиций. Материалы отчета были рассмотрены ГКЗ РК в 2003 году (Протокол № 209-03-А от 24 февраля 2003 г.). При этом представленные по категориям C1+C2 балансовые запасы месторождения были апробированы только по категории C2 из-за того, что принятая увязка рудных тел была неоднозначной и морфология их не заверена подземными горными выработками, а также не были проведены полупромышленные испытания руд. Все эти отмеченные основные недоработки в процессе проведения геологоразведочных работ в 2003-2006 гг. практически устранены, что сделало возможным оценку балансовых запасов месторождения по категории C1. Кроме того, указанными работами несколько расширены его масштабы.

В сложившейся ситуации недропользователем принято решение с учетом вновь полученных данных определить промышленную ценность данного месторождения. С этой целью ТОО «Акмола Голд» в июле 2009 г. выдало ТОО «Геоинцентр» Геологическое задание, предусматривающее составление совмещенного отчета «ТЭО промышленных кондиций и подсчет запасов золоторудного месторождения Теллур». Полученные показатели по параметрам кондиций и подсчитанные по ним запасы указывают на реальную возможность рентабельной разработки данного месторождения.

По заказу компании ТОО «TS Minerals», которая является недропользователем по Контракту №5519-ТПИ от 29.04.2019 года на основании Дополнения №1 (рег.№ 5598-ТПИ) от 01.08.2019 г., ТОО «С-ГеоПроект» выполнила оценку минеральных ресурсов золоторудного месторождения Теллур на площади Теллур-Степокская в Акмолинской области Республики Казахстан.

По результатам выполненной оценке подсчитаны минеральные ресурсы по категории Inferred (предполагаемые) и Indicated (выявленные).

Настоящие проектные материалы разработаны для получения лицензии на добычу твердых полезных ископаемых на месторождении «Теллур».

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ВРЕДНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ

2.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования – источников загрязнения атмосферы физическими воздействиями

2.1.1. Внутрипроизводственная связь

Проектом предусматривается организация телефонной связи подземных объектов. На каждом горизонте предусматривается установка соединительные ящики СЯ-32, СЯ-10.

Телефонные аппараты ТАШ-1319 устанавливаются в участковом пункте хранения ВМ также между горизонтами. Установка аппаратов осуществляется на стенках выработок.

Абонентская телефонная сеть выполняется однопарными шахтными кабелями ТАШСК 1х2х0,8. Прокладка телефонной распределительной сети выполняется по стенке выработки на кабельных кронштейнах. Прокладка абонентских телефонных кабелей выполняется в защитных стальных трубах.

Телефонизация предусматривается на базе станции АТС «Протон-ССС» серии Алмаз и на базе станции радиоудлинителя «ALCON CT-77SS».

Место установки базовой станции радиоудлинителя «ALCON CT-77SS» и станции АТС «Протон-ССС», предусматривается в здании АБК.

Дополнительно в проекте предусмотрено наружные сети телефонизации и пожарной сигнализации, выполненные бронированными кабелями и прокладываемые в земле в траншее на глубине 0,7м.

2.2. Состав шумогенерирующего оборудования

Шумогенерирующее оборудование представлено технологическим оборудованием для очистных работ:

- бурение скважин – Sandvik DL 331
- зарядание шпуров и скважин - ЗП-25
- погрузка горной массы – CAT R1300 (141.1 л.с.)
- доставка руды – EJC 417 (212.1 л.с.)

Состав технологического оборудования для проходческих работ:

- бурение скважин – Sandvik DD 311
- погрузка горной массы - CATR1300 (141.1 л.с.)
- доставка руды – EJC 417 (212.1 л.с.)
- проходка восстающих выработок - КПВ-4А
- крепление кровли – Sandvik DS 311

Виброгенерирующее оборудование, являющееся источником воздействия на окружающую среду, на руднике отсутствует.

2.3. Источники электромагнитных излучений

Через месторождение проходит ВЛ-110кВ, которую предусматривается перенести до начало горных работ (в 2025 году). А также предусматривается строительство ВЛ-10кВ протяженностью около 3 км от участка Теллур до участка Теллур. Основные подстанции

расположены в поселках Жолымбет и Теллур. Там же узлы телефонной связи. Для аварийного электроснабжения предусматривается применение дизельной электростанций.

Основными потребителями электроэнергии являются: насосные установки открытого водоотлива; осветительные установки породного отвала, рудного склада; стационарные мачты освещения по периметру карьеров, объекты промплощадок.

Площадка вахтового поселка

Электроснабжение 0,4 кВ

Электроснабжение потребителей 0,4кВ площадки предусматривается от двухтрансформаторной комплектной подстанции КТПН-2х1000-20/0,4кВ предусмотренной на площадке пожарного депо.

Площадка пожарного депо

Электроснабжение 20 и 0,4 кВ

Электроснабжение потребителей на напряжение 20 кВ выполняется от отходящих ячеек 20 кВ проектируемой ПС 110/20 кВ. Предусматривается строительство двухцепной ВЛ-20В на железобетонных опорах с концевой кабельной вставкой со стороны ПС 110/20 кВ.

Для электроснабжения потребителей на напряжение 0,4кВ площадки проектом предусматривается установка двухтрансформаторной комплектной подстанции КТПН-2х1000-20/0,4 кВ.

Автозаправочная станция. Склад ГСМ и масел

Электроснабжение 20 и 0,4 кВ

Электроснабжение потребителей на напряжение 20 кВ выполняется от отходящих ячеек 20 кВ проектируемой ПС 110/20 кВ. Предусматривается прокладка кабельной линии 20кВ от ПС 110/20 кВ до проектируемой трансформаторной подстанции.

Для электроснабжения потребителей на напряжение 0,4кВ площадок проектом предусматривается установка однострансформаторной комплектной подстанции КТПН-400-20/0,4 кВ в количестве 2 шт.

Площадка очистных сооружений

Электроснабжение 0,4 кВ

Электроснабжение потребителей 0,4кВ площадки предусматривается от однострансформаторной комплектной подстанции КТПН-400-20/0,4кВ предусмотренной на площадке склада ГСМ и масел.

Центральная площадка

Электроснабжение 0,4 кВ

Электроснабжение потребителей 0,4кВ площадки предусматривается от двухтрансформаторной комплектной подстанции КТПН-2х2500-20/0,4кВ предусмотренной на промышленной площадке

Промышленная площадка

Электроснабжение 20 и 0,4 кВ

Электроснабжение потребителей на напряжение 20 кВ выполняется от отходящих ячеек 20 кВ проектируемой ПС 110/20 кВ. Предусматривается прокладка кабельной линии 20кВ от ПС 110/20 кВ до проектируемой трансформаторной подстанции.

Для электроснабжения потребителей на напряжение 0,4кВ площадок проектом предусматривается установка двухтрансформаторной комплектной подстанции КТПН-2х2500-20/0,4 кВ.

Площадка блочно-модульной котельной.

Электроснабжение 0,4 кВ

Электроснабжение потребителей 0,4кВ площадки предусматривается от двухтрансформаторной комплектной подстанции КТПН-2х1000-20/0,4кВ предусмотренной на площадке пожарного депо.

Источниками электромагнитного излучения в окружающую среду являются:

- трансформаторные подстанции 110 кВ/6 кВ; 6/0,4 кВ (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);
- высоковольтные линии электропередач напряжением 6 кВ, используемые для энергоснабжения основного и вспомогательного оборудования (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);
- внутрипроизводственная связь (антенны базовых станций внутриведомственной связи, работающие в диапазоне частот 150-170 МГц (электромагнитные поля высокочастотного (ВЧ) диапазона)

2.4. Источники радиации

Подготовка и анализ всех проб произведены в лабораториях ЗАО «Центргеоаналит» (г.Караганда). Пробы почв, окисленных руд и вскрышных пород проанализированы на 40 элементов атомно-эмиссионным (спектральным) методом. Кроме того, по трем пробам окисленных руд произведены радиационно-гигиенические испытания.

По данным замеров в копушах для отбора эколого-геохимических проб гамма-активность почв не превысила 20-22 мкр/час, чаще составляла 17-18 мкр/час и, согласно КПР-96, не превышает допустимого уровня (33 мкр/час) для территорий, отводимых под жилищно-бытовое строительство.

При проведении на площади, включающей месторождение, специализированных съемок и поисков (в т.ч. аэрогамма) различных масштабов радиоактивных аномалий не выявлено. По данным гамма-каротажа разведочных скважин, пройденных на месторождении в 1990-1994гг., радиоактивных аномалий также не выявлено.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

3.1. Определение нормативов шумового воздействия

3.1.1. Критерии выбора нормативов шумового воздействия

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при эксплуатации любого крупного предприятия, в частности, такого, как рассматриваемая промышленная площадка.

Любое промышленное предприятие можно рассматривать как единую систему, единый механизм, создающий шумовое загрязнение окружающей среды. Все механизмы, системы, агрегаты, машины имеют собственные нормированные шумовые характеристики – объективные технические показатели параметров шума, излучаемого при регламентированных режимах работы и в условиях монтажа – по ГОСТ 27409-97. Под нормированием шумовых характеристик оборудования (агрегатов, систем) понимают установление ограничений на значения этих характеристик, при которых шум, воздействующий на человека, не должен превышать допустимых уровней, регламентированных действующими гигиеническими нормативами.

Основными шумовыми характеристиками любого оборудования являются октавные уровни звуковой мощности L_W (дБ) в стандартизованных октавных полосах частот и скорректированный уровень звуковой мощности L_{WA} (дБА), определенный по соответствующему стандарту с использованием частотной коррекции «А» шумомера – по ГОСТ 27409-97.

Кроме того, в качестве шумовых характеристик используется уровень звукового давления L_p (дБ) в стандартизованных октавных полосах частот и уровень звука L_{PA} (дБА), определенный по соответствующему стандарту с использованием частотной коррекции «А» шумомера.

Для определения шумового воздействия предприятия на окружающую среду, на здоровье населения необходимо определить нормативы допустимого шумового загрязнения. При рассмотрении Качарской промышленной площадки, как единого механизма определим его размеры (размеры источника шума) по размерам отдельных промплощадок (карьеров, отвалов и вспомогательных цехов и подразделений) как целого.

Нормативом шумового загрязнения будут служить уровни звукового давления в октавных полосах частот (дБ) и уровни звука (дБА) для промплощадки в целом на границе промплощадки.

Основным контингентом, взятым в качестве критерия, является население. Для оценки шумовой нагрузки на окружающую среду вблизи предприятия необходимо оценить санитарно-защитную зону (СЗЗ) для шумового фактора. Следует определить шумовую нагрузку на границе фактической СЗЗ (по химическим выбросам) и сравнить ее с действующими нормативными значениями по уровню шума на жилебной территории.

Нормативы допустимого шумового воздействия установлены таким образом, чтобы уровень шума на границе санитарно-защитной зоны объекта соответствовал принятым санитарно-гигиеническим требованиям безопасности.

3.1.2. Шумовая характеристика рудника

Шумовая характеристика оборудования проводилась в соответствии с требованиями санитарных правил и стандартов. Определение границы СЗЗ для шумового воздействия, определение уровней звукового давления и уровней звука на границе СЗЗ с учетом коэффициентов атмосферного затухания проводилось в соответствии с требованиями действующих гигиенических нормативов.

Для определения шумовой характеристики открытых источников шума (карьера,

технологического комплекса) определялись уровни звукового давления (далее – УЗД), создаваемые оборудованием карьера, отвалов и технологического комплекса, на расстоянии 1 м от кромки карьера и по периметру промплощадки технологического комплекса путем проведения замеров шума. Замеры проводятся для условий максимальной загрузки всего оборудования и самых неблагоприятных акустических условий.

При распространении шума от работающего оборудования внутри карьера, открытых источников шума обогатительного комплекса (загрузка-разгрузка автотранспорта) происходит его затухание.

На промышленной площадке затухания через листву и в жилых массивах отсутствует, однако имеет место затухание в промышленных зонах.

Шумовая характеристика всего предприятия определялась по результатам инструментальных замеров, проведенных на территории промышленной площадки.

В таблице 3.1 приведены результаты замеров величин УЗД в контрольных точках на границе СЗЗ.

Таблица 3.1

Суммарная величина уровней звукового давления в контрольных точках СЗЗ

Контрольные точки	Уровни звукового давления, дБа
	Норма по НД - 80,0
СЗЗ, т.н.1	32,1
СЗЗ, т.н.2	34,8
СЗЗ, т.н.3	35,9
СЗЗ, т.н.4	32,7
СЗЗ, т.н.5	33,8
СЗЗ, т.н.6	36,1
СЗЗ, т.н.7	32,5
СЗЗ, т.н.8	33,0

3.2. Определение нормативов вибрационного воздействия

Определяя карьер и производственный комплекс месторождения Теллур как отдельные механические системы и устанавливая для них шумовые характеристики, используется этот же принцип и для установления вибрационных характеристик (ВХ).

В качестве нормируемых показателей ВХ машин используются параметры:

- кинематические (амплитуда виброперемещения; среднее квадратическое значение виброскорости или виброускорения, а также их интегральные значения – скорректированные по частоте нормируемого параметра с установленной санитарными нормами коррекцией);
- динамические (сила, момент силы).

Нормативы вибрации механизмов (машин, другого оборудования) должны устанавливаться в виде предела значений ВХ, обеспечивающих соблюдение вибрационной нагрузки на человека.

Норматив вибрационного загрязнения будет определен на границе промплощадки как среднее квадратическое значение виброускорения, а также его интегральные значения – скорректированные по частоте нормируемого параметра с установленной санитарными нормами коррекцией. Выбор числовых значений производится по величине воздействия на человека, находящегося в производственных условиях, путем корректировки на величину затухания с расстоянием. Норматив вибрационного загрязнения промплощадки на границе промплощадки проводится в соответствии с требованиями нормативов на рабочих местах.

На границе СЗЗ эти величины должны соответствовать требованиям СанПиН. Числовые значения приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Норматив вибрационного загрязнения месторождения Теллур на границе СЗЗ

Контрольное расстояние	Результат замера, дБ
СЗЗ, т.н.1	44,7
СЗЗ, т.н.2	39,5
СЗЗ, т.н.3	43,2
СЗЗ, т.н.4	40,8
СЗЗ, т.н.5	42,3
СЗЗ, т.н.6	38,4
СЗЗ, т.н.7	38,0
СЗЗ, т.н.8	43,5

3.3. Определение нормативов воздействия электромагнитных излучений

Для определения нормативов воздействия электромагнитных излучений необходимо учесть все источники, указанные в разделе 2.1.

Высоковольтные линии и трансформаторные подстанции являются источниками электрического и магнитного поля частотой 50Гц. Основные характеристики – напряженность электрического поля в киловольтах на метр (кВ/м) и напряженность магнитного поля в амперах на метр (А/м).

Антенны базовых станций внутриведомственной связи работают в т.н. высокочастотном (ВЧ) диапазоне, основной излучательной характеристикой которого

является напряженность электрического поля в вольтах на метр (В/м).

3.3.1. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников частотой 50 Гц

Для источников поля промышленной частоты 50 Гц нормирование проводится по электрической составляющей. Санитарно-защитные зоны для воздушных высоковольтных линий (ВВЛ) определяются, начиная с напряжения лишь 330 кВ. Считается, что для ВВЛ более низкого напряжения должны соблюдаться требования электробезопасности и, при необходимости, проводиться оценка уровней поля на территории различного назначения и внутри помещений.

Источниками электромагнитного излучения в окружающую среду являются:

- трансформаторные подстанции 110 кВ/6 кВ; 6/0,4 кВ (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);
- высоковольтные линии электропередач напряжением 6 кВ, используемые для энергопитания основного и вспомогательного оборудования (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);

Периметр промплощадок относится к разряду производственных участков, для которых нормативными будут значения электрической составляющей для 8 часов пребывания персонала в электромагнитном поле:

- напряженность электрической составляющей - 5 кВ/м на высоте 1,8 м над уровнем земли.

Граница СЗЗ является территорией, относящейся к разряду населенной местности вне зоны жилой застройки, а также территории огородов и садов.

Следовательно, нормативы поля частотой 50 Гц на границе СЗЗ определены равными:

- напряженность электрической составляющей - 5 кВ/м на высоте 1,8 м над поверхностью земли.

3.3.2. Нормирование воздействия электромагнитного поля от источников ВЧ-диапазона

Для нормирования воздействия электромагнитных полей радиочастотного диапазона (ВЧ) необходимо определить размеры опасных зон (биологически опасной зоны - БОЗ или санитарно-защитной зоны - СЗЗ).

Определим биологически опасную зону антенны.

Для ВЧ диапазона следует воспользоваться формулой

$$R_{\max} = \frac{\sqrt{30 \cdot P \cdot G_0 \cdot \eta_{\text{афт}}}}{E_{\text{пду}}} \cdot \hat{E}_0 \cdot F(\vartheta) \cdot F(\varphi) \cdot K_r \quad (10)$$

где P – мощность на выходе передатчика, Вт;

G₀ – коэффициент усиления антенны в размах;

η_{афт} – коэффициент потерь в АФТ. В размах;

E_{пду} – предельно допустимое значение напряженности поля на территории жилой застройки, для данного диапазона = 3 В/м;

K_ф – коэффициент, учитывающий влияние земли, принимаем равным 1;

K_r – коэффициент, учитывающий неравномерность диаграммы направленности в горизонтальной плоскости, принимаем равным 1;

F(θ) – нормированное значение диаграммы направленности в вертикальной плоскости, принимаем равным 1;

$F(\varphi)$ – нормированное значение диаграммы направленности в горизонтальной плоскости, принимаем равным 1;

$R_{\max}$ – максимальный радиус биологически опасной зоны (БОЗ), м

В соответствии с расчетом максимальный радиус БОЗ = 8,6 м.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) определяется на высоте 2 м над уровнем земли, антенны установлены на производственных зданиях на высоте 10 м на середине крыши, поэтому для данных антенн не существует санитарно-защитной зоны, которая, а имеется только биологически опасная зона (БОЗ).

При отсутствии СЗЗ **нормой** для поля радиочастотного диапазона (ВЧ диапазон) будет величина напряженности электрической составляющей равная 3 В/м

Результаты расчета размеров БОЗ для антенн, работающих на мощности 25 Вт и 10 Вт, приведены в таблицах 3.5 и 3.6.

Таблица 3.1

Расчет БОЗ антенны мощностью 25 Вт

Градусы	F(θ)	Rmax	Sinθ	Rz	Cosθ	Rx
0,00	0,99	6,44	0,0000	0,00	1,0000	6,44
2,00	1,00	6,50	0,0697	0,45	0,9976	6,48
4,00	1,00	6,49	0,1391	0,90	0,9903	6,44
6,00	0,97	6,31	0,2078	1,31	0,9782	6,36
12,00	0,90	5,85	0,4065	2,38	0,9136	5,94
16,00	0,80	5,20	0,5297	2,75	0,8482	5,51
20,00	0,70	4,55	0,6425	2,92	0,7663	4,98
24,00	0,55	3,58	0,7429	2,66	0,6694	4,35
28,00	0,42	2,73	0,8288	2,26	0,5596	3,64
32,00	0,28	1,82	0,8985	1,64	0,4389	2,85
36,00	0,14	0,91	0,9509	0,87	0,3096	2,01
40-90	0,14	0,91	0,9509	0,87	0,3096	2,01

Радиус биологически опасной зоны (БОЗ) для антенны мощность 25 Вт равен 6,5 м на высоте подвеса 10 м. Максимальное опасное расстояние в сторону земли (R_z) – 2,4 м в 5,9 м (R_x) от центра излучения.

Таблица 3.2

Расчет БОЗ антенны мощность 10 Вт

Градусы	F(θ)	Rmax	Sinθ	Rz	Cosθ	Rx
0,00	0,99	4,06	0,0000	0,00	1,0000	4,06
2,00	1,00	4,10	0,0697	0,29	0,9976	4,09
4,00	1,00	4,10	0,1391	0,57	0,9903	4,06
6,00	0,97	3,98	0,2078	0,83	0,9782	4,01
12,00	0,90	3,69	0,4065	1,50	0,9136	3,75
16,00	0,80	3,28	0,5297	1,74	0,8482	3,48
20,00	0,70	2,87	0,6425	1,84	0,7663	3,14
24,00	0,55	2,26	0,7429	1,68	0,6694	2,74
28,00	0,42	1,72	0,8288	1,43	0,5596	2,29
32,00	0,28	1,15	0,8985	1,03	0,4389	1,80
36,00	0,14	0,57	0,9509	0,55	0,3096	1,27
40-90	0,14	0,57	0,9509	0,55	0,3096	1,27

Радиус биологически опасной зоны (БОЗ) для антенны мощность 10 Вт равен 4,1 м на высоте подвеса 10 м. Максимальное опасное расстояние в сторону земли (R_z) – 1,84 м в 3,1м (R_x) от центра излучения

СЗЗ отсутствует. БОЗ – отсутствует.

Таким образом, суммарная величина электромагнитного загрязнения на высоте 2 м над уровнем земли на любом расстоянии от проекции основания антенн по горизонтали не должна превышать 3 В/м.

Нормативное значение приведено в таблице 3.7.

Таблица 3.3

Нормативные значения уровень электромагнитного излучения для промплощадки

Контрольное расстояние	Вид излучения	Предельно допустимый уровень электромагнитного излучения, кВ/м
Граница СЗЗ на высоте 2 м	Электромагнитное излучение 50 Гц	5
	Электромагнитное излучение радиочастотного диапазона	3

3.4. Определение нормативов воздействия радиационного фактора

Для обеспечения радиационной безопасности в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, а также в соответствии с Методикой, нормативом радиационного загрязнения от месторождения Теллур служит уровень гамма-фона, равный **0,31 мкЗв/ч** (т.е., 0,2 мкЗв/ч + фон местности).

3.5. Санитарно-защитная зона

Разработка месторождения, будет осуществляться подземным способом. В соответствии с пп.5) п.12), раздела 3, приложение 1 к Санитарным правилам № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г. «производства по добыче руд металлов и металлоидов шахтным способом, за исключением свинцовых руд, ртути, махьяка и марганца» добыча руды на месторождении «Теллур» шахтным способом характеризуется размером санитарно-защитной зоны (СЗЗ) 500 м.

Ситуационная карта-схема размещения всех объектов на месторождении Теллур представлена в приложении. На карте-схеме показаны граница земельного отвода, объекты предприятия, а также нанесены ограждение территории и расположение ВЛ.

4. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ НОРМАТИВАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Для оценки соответствия фактического воздействия физических факторов от рудника на окружающую среду были проведены инструментальные замеры шума в контрольных точках на границе СЗЗ, электромагнитных излучений ВЧ-диапазонов и уровни гамма-фона. Результаты приведены в приложении.

4.1. Определение фактического шумового воздействия рудника

Фактическое шумовое воздействие рудника определяем по результатам инструментальных замеров на границах промплощадок.

На границе промплощадок были выбраны точки, где проводилось измерение уровней звукового давления, уровней звука. Замеры проводились шумомером интегрирующим. Протоколы измерений шума представлены в приложении. Результаты измерений шума в выбранных точках на границе СЗЗ - в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Результаты замеров уровней шума на территории СЗЗ

Контрольные точки	Уровни звукового давления, дБа
	Норма по НД - 80,0
СЗЗ, т.н.1	32,1
СЗЗ, т.н.2	34,8
СЗЗ, т.н.3	35,9
СЗЗ, т.н.4	32,7
СЗЗ, т.н.5	33,8
СЗЗ, т.н.6	36,1
СЗЗ, т.н.7	32,5
СЗЗ, т.н.8	33,0

Таким образом, фактические уровни звука и звукового давления на территории жилой застройки и рассчитанные уровни звукового давления не превышают нормативных значений для селитебной территории.

Поэтому промплощадка месторождения для селитебной территории не является источником шумового загрязнения окружающей среды.

4.2. Определение фактической вибрационной нагрузки

Фактическая вибрационная нагрузка определена по результатам инструментальных замеров вибрации НА санитарно-защитной зоне предприятия.

На границе СЗЗ промплощадки были выбраны точки, где проводилось измерение уровней вибрации. Протокол измерений вибрации представлен в приложении. Результаты измерений вибрации в выбранных точках на границе СЗЗ - в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Результаты замеров уровней вибрации на границе СЗЗ

Контрольное расстояние	Результат замера, дБ
СЗЗ, т.н.1	44,7
СЗЗ, т.н.2	39,5
СЗЗ, т.н.3	43,2
СЗЗ, т.н.4	40,8
СЗЗ, т.н.5	42,3
СЗЗ, т.н.6	38,4
СЗЗ, т.н.7	38,0
СЗЗ, т.н.8	43,5

4.3. Определение фактической электромагнитной нагрузки

Для определения загрязнения окружающей среды электромагнитным излучением были проведены натурные измерения напряженности электрического поля на территории промплощадки.

Для замеров использовался измеритель напряженности поля промышленной частоты ПЗ-50. Замеры проводились на расстоянии до 1,8 м от поверхности земли. Протокол измерений приведен в приложении.

Выборочные результаты замеров напряженности электрических полей на границе СЗЗ – в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Уровни напряженности электрического поля

№ точки замера	Место замера	Напряженность электрического поля, Е, В/м	
		Измер.	Норматив
1	Борт карьера – 1,8 м	<5.0	
2	Борт карьера – 1,8 м	<5.0	

Таблица 4.5

Уровни напряженности электрического поля

№ точки замера	Место замера	Напряженность электрического поля, Е, В/м	
		Измер.	Норматив
СЗЗ			1 000,0
1	Санитарно-защитная зона	32,4	
2	Санитарно-защитная зона	5,9	

По результатам инструментального контроля выявлено, что напряженность электрического поля **не превышает** нормативов электромагнитного загрязнения частотой 50 Гц, установленных для промплощадки.

4.4. Определение фактической радиационной нагрузки

Фактическая радиационная нагрузка, создаваемая месторождением Теллур на окружающую среду, проверялась инструментальными замерами. Оценивалась мощность дозы гамма-излучения на территории промплощадки.

По трем пробам окисленных руд произведены радиационно-гигиенические испытания.

По данным замеров в копушах для отбора эколого-геохимических проб гамма-активность почв не превысила 20-22 мкр/час, чаще составляла 17-18 мкр/час и, согласно КПР-96, не превышает допустимого уровня (33 мкр/час) для территорий, отводимых под жилищно-бытовое строительство.

При проведении на площади, включающей месторождение, специализированных съемок и поисков (в т.ч. аэрогамма) различных масштабов радиоактивных аномалий не выявлено. По данным гамма-каротажа разведочных скважин, пройденных на месторождении в 1990-1994гг., радиоактивных аномалий также не выявлено.

Результаты радиационного контроля показывают, что месторождение Теллур **не является источником радиационного загрязнения** окружающей среды.

5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ЗАМЕРОВ УРОВНЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Месторождение Теллур ТОО «TS Minerals», как и всякое крупное промышленное предприятие, является источником таких физических факторов, как шум, вибрация, электромагнитные излучения различных диапазонов, радиационного фактора.

Необходимо было определить, насколько негативно влияют эти факторы на окружающую промышленную площадку среду при работе максимального числа единиц оборудования, и наблюдается ли влияние на здоровье населения.

Нормативная санитарно-защитная зона предприятия установлена согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям к зданиям и сооружениям производственного назначения «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к проектированию производственных объектов».

Ближайший населенный пункт – село Карасай 12 км и село Каратобе 3 км

Для выявления непосредственного влияния источников физических воздействий на окружающую среду были проведены инструментальные замеры уровней физических факторов (шум, вибрации, электромагнитных излучений, гамма-фона) на территории промплощадки.

Инструментальные замеры показали, что для месторождения Теллур ТОО «TS Minerals» на существующее положение для летнего и зимнего периодов на границе санитарно-защитной зоны измеренные уровни всех физических воздействий **не превышают ПДУ** для каждого фактора (шум, вибрация, электромагнитное и тепловое излучение, гамма-фон).

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА

Основным физическим фактором, подлежащим мониторингу, является шум и вибрация.

1. Организация производственного мониторинга уровней физических воздействий от рудника осуществляется для получения целевых показателей качества окружающей среды, (далее ОС), и включает контроль за уровнем шума на границе СЗЗ.

2. Проведение производственного экологического мониторинга осуществляется аккредитованной лабораторией.

3. Общее руководство деятельностью по мониторингу возлагается на первого руководителя, непосредственное руководство – на инженера-эколога.

4. Мониторинг уровней шума проводится один раз в год в летний период.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан;
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
4. Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года №375;
5. СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»;
6. Руководство по проектированию шумоглушения на предприятиях, М., 1989;
7. СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий»;
8. ГОСТ 27409-97 Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования. Основные положения;
9. ГОСТ 27243-2005 (ИСО 3734:2000) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности по звуковому давлению;
10. Приказ МНЭ РК № 125 от 24.02.15 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»;
11. ГОСТ 31295.1-2005 (ИСО 9613-1:1993) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой;
12. ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета;
13. ГОСТ 31296.1-2005 (ИСО 1996-1:2003) Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 1. Основные величины и процедуры оценки;
14. Тупов В.Б. Снижение шумового воздействия от оборудования в энергетике - М. МЭИ: 2005 г.- 232 с.;
15. Тупов В.Б. Охрана окружающей среды от шума в энергетике – М. МЭИ: 2005 г. – 192 с.;
16. ГОСТ 12.1.012-2004 Вибрационная безопасность. Общие требования;
17. ГОСТ 31191.1-2004 Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 1. Общие требования;
18. СанПиН № 3.01.032-97 от 01.07.97 «Санитарные правила и нормы. Предельно-допустимые уровни вибрации в жилых помещениях»;
19. СТ РК 1150-2002 Электромагнитные поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля;
20. СТ РК 1151-2002 Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и методы
21. » (НРБ-99) контроля;
22. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-19;
23. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;
24. Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности, утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

25. Методика измерения γ -фона территории и помещения», приложение 4, утвержденная приказом Председателя Комитета государственного санитарного эпиднадзора от 08.09.2011 г. №194;
26. Борьба с шумом на производстве. Справ под ред Е.Я.Юдина. М, Машиностроение, 1985;
27. Справочник BS5228: «Контроль за шумом и вибрациями на строительных и открытых площадках: Часть1. Строительные нормы и правила, основная информация и процедуры для контроля за шумом и вибрациями», 1997;
28. ГОСТ 12.2.022-80 (СТ СЭВ 1339-78) Конвейеры. Общие требования безопасности;
29. ГОСТ 5976-2020 Вентиляторы радиальные общего назначения. Общие технические условия;
30. ГОСТ 12.2.028-84 ССБТ. Вентиляторы общего назначения. Методы определения шумовых характеристик;
31. ГОСТ 29310-92 Машины тягодутьевые. Методы акустических испытаний;
32. ГОСТ 12.2.105-95 ССБТ. Оборудование обогащенное. Общие требования безопасности;
33. ГОСТ 12.2.106-85 ССБТ. Машины и механизмы, применяемые при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождения полезных ископаемых. Общие гигиенические требования и методы оценки;
34. ГОСТ 6937-91 Дробилки конусные. Общие технические требования;
35. ГОСТ 7090-72 Дробилки молотковые однороторные. Технические условия;
36. ГОСТ 27412-93 Дробилки щековые. Общие технические условия;
37. ГОСТ 10141-91 Мельницы стержневые и шаровые. Общие технические требования;
38. ГОСТ 12.2.016.5-91 ССБТ. Оборудование компрессорное. Шумовые характеристики и защита от шума. Построение (изложение, оформление, содержание) технических документов;
39. ГОСТ.12.2.110-95 Компрессоры воздушные поршневые стационарные общего назначения. Нормы и методы определения шумовых характеристик;
40. ГОСТ 27120-86 Печи химического производства с вращающимися барабанами общего назначения. Основные параметры и размеры;
41. ГОСТ 27134-86 Аппараты сушильные с вращающимися барабанами. Основные параметры и размеры;
42. ГОСТ 28314-89 Центрифуги для обезвоживания продуктов обогащения угля. Типы, основные параметры и технические требования;
43. ГОСТ 28705-90 Центрифуги промышленные. Технические требования;
44. ГОСТ 25747-83 Фильтры рукавные и карманные;
45. ГОСТ 12.2.096-83 ССБТ. Котлы паровые с рабочим давлением пара до 0,07 МПа. Требования безопасности;
46. ГОСТ 10548-74* Барабаны очистные галтовочные. Типы, основные размеры и параметры;
47. ГОСТ 12.2.017-93 Оборудование кузнечно-прессовое. Общие требования безопасности;
48. ГОСТ 12.2.017.2-89 ССБТ. Молоты. Требования безопасности;
49. ГОСТ 12.2.009-99 Станки металлообрабатывающие Общие требования безопасности;
50. ГОСТ 12.2.107-85 ССБТ Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики;
51. ГОСТ 12.2.026.0-93 Оборудование деревообрабатывающее. ТБ к конструкции;
52. ГОСТ Р 50609-93 Машины напольного транспорта. Штабелеры и погрузчики с платформой с большой высотой подъема. Методы испытания на устойчивость;
53. ГОСТ 21398-89 Автомобили грузовые. Общие технические требования;

- 54. ГОСТ Р 52280-2004 Автомобили грузовые. Общие технические требования;
- 55. Погрузчик транспортный МПТ-6. Формуляр;
- 56. Трактор К-700. Инструкция по эксплуатации;
- 57. Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004, 176 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №393/2
от «13» августа 2025 г.

Номер и дата договора, заявки
Наименование, адрес заявителя

№259 от 07.08.2025 г.
ИП EcoAudit для ТОО «TS Minerals», г. Караганда, р-н им. Казыбек би, пр.
Бухар Жырау, стр. 24

Наименование испытаний
Место проведения испытаний

Замеры шума (звука) на санитарно-защитной зоне
Граница участка месторождения «Телтур», Акмолинская обл.

Дата проведения испытаний

08.08.2025 г.

НД на метод испытаний

ГОСТ 23337-2014

Акт замера (при наличии)

№1 от 08.08.2025 г.

НД на продукцию

СП № ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.

Метеорологические условия

Т +20°C, атм. давление 726 мм.рт.ст., влажность 45%

№	Место проведения замеров	Исследуемый параметр	Ед. измерения	Результат замера	Норма по НД
1	2	3	4	5	6
1	Т.н.1 север	Шум	дБа	32,1	80,0
2	Т.н.2 северо-восток		дБа	34,8	80,0
3	Т.н.3 восток		дБа	35,9	80,0
4	Т.н.4 юго-восток		дБа	32,7	80,0
5	Т.н.5 юг		дБа	33,8	80,0
6	Т.н.6 юго-запад		дБа	36,1	80,0
7	Т.н.7 запад		дБа	32,5	80,0
8	Т.н.8 северо-запад		дБа	33,0	80,0

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab»



Каёта Е.В.

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab»

Кузин И.В.

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №393/3
от «13» августа 2025 г.

Номер и дата договора, заявки
Наименование, адрес заявителя

№259 от 07.08.2025 г.
ИП EcoAudit для ТОО «TS Minerals», г. Караганда, р-н им. Казыбек би, пр.
Бухар Жырау, стр. 24

Наименование испытаний
Место проведения испытаний

Замеры вибрации на санитарно-защитной зоне
Граница участка месторождения «Теллур», Ақмолинская обл.
08.08.2025 г.

Дата проведения испытаний

НД на метод испытаний

ГОСТ 31191.2-2004

Акт замера (при наличии)

№1 от 08.08.2025 г.

НД на продукцию

СМ в ЕАЭС №299 от 28.05.2010 г.

Метеорологические условия

Т +20°C, атм. давление 726 мм.рт.ст., влажность 45%

№	Место проведения замеров	Исследуемый параметр	Ед. измерения	Результат замера	Норма по НД
1	2	3	4	5	6
1	Т.н.1 север	Вибрация	дБ	44,7	-
2	Т.н.2 северо-восток		дБ	39,5	-
3	Т.н.3 восток		дБ	43,2	-
4	Т.н.4 юго-восток		дБ	40,8	-
5	Т.н.5 юг		дБ	42,3	-
6	Т.н.6 юго-запад		дБ	38,4	-
7	Т.н.7 запад		дБ	38,0	-
8	Т.н.8 северо-запад		дБ	43,5	-

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab»

Каёта Е.В.

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab»

Кузин И.В.

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории